ANNEXE 1

Fiches d'appréciation de la vulnérabilité économique face à l'évolution de la ressource

ORDRE DE PRESENTATION DES FICHES :

- ZH8 : Aube amont
- ZH9 : Blaise
- ZH22 : Marne amont
- ZH33 : Saulx et Ornain
- ZH6 : Aisne Amont
- ZH18 : Meuse amont
- ZH24 : Meuse aval
- ZH23 : Meurthe
- ZH26 : Moselle amont
- ZH27 : Moselle aval
- ZH11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen, Liepvrette
- ZH19 : Ill amont
- ZH20 : Nappe d'Alsace

ZH8 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Moyen	Important	Elevé	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
	Abreuvement cheptel	Faible	Elevé	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
Agriculture	Prélevement irrigation	Elevé	Important	Important	Température	Moyen	ETP	Elevé	Moyen	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Elevé
	Conso abreuvement	Faible	Important	Moyen	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Elevé	Important	Important	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Elevé
Navigation	Navigation	NC	Faible	NC	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	NC
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Important	Important	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Assurance	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Important	Elevé	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible

	Autres industries manufacturières	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Elevé	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Elevé	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Industrie	Fabrication de boissons	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication de meubles	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Important	Important	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Fabrication de textiles	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'équipements électriques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Génie civil	Moyen	Important	Elevé	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Hébergement	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie chimique	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie de l'habillement	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Industrie du papier et du carton	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Industries alimentaires	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Métallurgie	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH9

2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Faible	Important	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
	Abreuvement cheptel	Faible	Elevé	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
Agriculture	Prélevement irrigation	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	ETP	Moyen	Moyen	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Faible
	Conso abreuvement	Faible	Important	Moyen	Température	Moyen	QMNA5	Moyen	Moyen	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	QMNA5	Moyen	Moyen	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Faible
Navigation	Navigation	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	QMNA5	Moyen	Moyen	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Faible
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Activités de poste et de courrier	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités juridiques et comptables	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Assurance	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Autres industries manufacturières	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Captage, traitement et distribution d'eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Construction de bâtiments	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication d'autres matériels de transport	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication de boissons	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication de textiles	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication d'équipements électriques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Hébergement	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Industrie automobile	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Industrie chimique	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Industrie de l'habillement	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Industrie du papier et du carton	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible

Industries alimentaires	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Métallurgie	Faible	Important	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
Réparation et installation de machines et d'équipements	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Sylviculture et exploitation forestière	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen

ZH22 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Elevé	Moyen	Moyen	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
	Abreuvement cheptel	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
Agriculture	Prélevement irrigation	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	ETP	Important	Important	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Moyen
	Conso abreuvement	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Elevé	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Important
Navigation	Navigation	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Important
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Important	Important	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Important	Important	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Important	Important	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités vétérinaires	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Assurance	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Faible	Important	Moyen	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Autres industries manufacturières	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Important	Important	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Important	Important	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Important	Important	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Fabrication de boissons	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Important	Important	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de textiles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'équipements électriques	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Industrie chimique	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie de l'habillement	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie pharmaceutique	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important

Métallurgie	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Important	Important	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Elevé	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH33 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Moyen	Elevé	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
	Abreuvement cheptel	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
Agriculture	Prélevement irrigation	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	ETP	Elevé	Elevé	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Faible
	Conso abreuvement	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	QMNA5	Moyen	Moyen	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Faible
Energie	Energie	Moyen	Elevé	Moyen	Température	Elevé	QMNA5	Moyen	Moyen	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Moyen
Navigation	Navigation	Important	Important	Important	Température	Elevé	QMNA5	Moyen	Moyen	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Elevé
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités de poste et de courrier	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Assurance	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	QMNA5	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Autres industries manufacturières	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de boissons	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Fabrication de textiles	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication d'équipements électriques	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie chimique	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	QMNA5	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Industrie de l'habillement	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Métallurgie	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH6 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Faible	Important	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
	Abreuvement cheptel	Moyen	Important	Elevé	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
Agriculture	Prélevement irrigation	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	ETP	Faible	Faible	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Faible
	Conso abreuvement	Moyen	Important	Elevé	Température	Moyen	QMNA5	Faible	Faible	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Faible
Energie	Energie	Moyen	Elevé	Moyen	Température	Moyen	QMNA5	Faible	Faible	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Faible
Navigation	Navigation	NC	Faible	NC	Température	Moyen	QMNA5	Faible	Faible	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	NC
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Assurance	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries manufacturières	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Important	Important	Température	Moyen	QMNA5	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de boissons	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de meubles	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de textiles	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'équipements électriques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Génie civil	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie chimique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie de l'habillement	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen

Métallurgie	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH18 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Faible	Important	Moyen	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
	Abreuvement cheptel	Moyen	Elevé	Moyen	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
Agriculture	Prélevement irrigation	Faible	Faible	Faible	Température	Important	ETP	Important	Important	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Moyen
	Conso abreuvement	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Important
Energie	Energie	Faible	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Moyen
Navigation	Navigation	NC	Faible	NC	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	NC
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Elevé	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Assurance	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Autres industries manufacturières	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Industrie	Fabrication de boissons	Elevé	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Faible	Important	Moyen	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de textiles	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'équipements électriques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie chimique	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie de l'habillement	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Moyen	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important

Métallurgie	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH24 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Elevé
	Abreuvement cheptel	Moyen	Moyen	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
Agriculture	Prélevement irrigation	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	ETP	Faible	Faible	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Faible
	Conso abreuvement	Moyen	Moyen	Moyen	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Faible
Energie	Energie	Important	Important	Important	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Moyen
Navigation	Navigation	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Faible
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Activités de poste et de courrier	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Assurance	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Autres industries manufacturières	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Fabrication de boissons	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Important	Important	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication de textiles	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication d'équipements électriques	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Industrie chimique	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Industrie de l'habillement	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé

Métallurgie	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Important	Important	Température	Elevé	QMNA5	Faible	Faible	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH23 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Important	Elevé	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Important
	Abreuvement cheptel	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
Agriculture	Prélevement irrigation	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	ETP	Moyen	Elevé	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Faible
	Conso abreuvement	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Important
Navigation	Navigation	Elevé	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Important
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Assurance	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Autres industries manufacturières	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Industrie	Fabrication de boissons	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de textiles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'équipements électriques	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie chimique	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Industrie de l'habillement	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Faible	Important	Moyen	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important

Métallurgie	Elevé	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Elevé	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH26 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Important	Elevé	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Important
	Abreuvement cheptel	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
Agriculture	Prélevement irrigation	Faible	Faible	Faible	Température	Important	ETP	Important	Important	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Moyen
	Conso abreuvement	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Important
Navigation	Navigation	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Important
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Assurance	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Autres industries manufacturières	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de boissons	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Elevé	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de textiles	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication d'équipements électriques	Faible	Important	Moyen	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Industrie chimique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie de l'habillement	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Important	Moyen	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Industrie du papier et du carton	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Elevé	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important

Métallurgie	Faible	Important	Moyen	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Elevé	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Réparation et installation de machines et d'équipements	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH27 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Important	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Elevé
	Abreuvement cheptel	Moyen	Moyen	Moyen	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
Agriculture	Prélevement irrigation	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	ETP	Moyen	Moyen	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Faible
	Conso abreuvement	Moyen	Moyen	Moyen	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Moyen	Elevé	Moyen	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Moyen
Navigation	Navigation	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Faible
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Assurance	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Elevé	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Autres industries manufacturières	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Important	Important	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Construction de bâtiments	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Important	Elevé	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication de boissons	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de textiles	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'équipements électriques	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Elevé	Important	Important	Température	Moyen	Recharge de nappe	Moyen	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Industrie chimique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie de l'habillement	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Important	Important	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé

Métallurgie	Faible	Important	Moyen	Température	Moyen	QMNA5	Elevé	Moyen	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Elevé	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Moyen	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Moyen	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH11 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Important
	Abreuvement cheptel	Faible	Faible	Faible	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Moyen
Agriculture	Prélevement irrigation	Important	Important	Important	Température	Elevé	ETP	Important	Important	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Important
	Conso abreuvement	Faible	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Moyen	Elevé	Moyen	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Elevé
Navigation	Navigation	Faible	Faible	Faible	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Moyen
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités vétérinaires	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Assurance	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Autres industries manufacturières	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de boissons	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de textiles	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'équipements électriques	Faible	Important	Moyen	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie chimique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie de l'habillement	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Faible	Important	Moyen	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Industrie du papier et du carton	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Industrie pharmaceutique	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Métallurgie	Moyen	Important	Elevé	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Moyen	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Important	Important	Température	Important	Recharge de nappe	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Elevé	Important	Important	Température	Important	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Important	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH19 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Important
	Abreuvement cheptel	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
Agriculture	Prélevement irrigation	Important	Moyen	Elevé	Température	Elevé	ETP	Important	Important	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Important
	Conso abreuvement	Faible	Moyen	Faible	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Moyen
Navigation	Navigation	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Important
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de poste et de courrier	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités juridiques et comptables	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Assurance	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries manufacturières	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de boissons	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de textiles	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication d'équipements électriques	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement médico-social et social	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie automobile	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie chimique	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Industrie de l'habillement	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie pharmaceutique	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industries alimentaires	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Métallurgie	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Réparation et installation de machines et d'équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ZH20 2050 IPSL

Activité	Sous-activité	Importance de l'activité sur la ZH	Importance du prélèvement sur la ZH en 2050	Importance activité : éco + prel	Aléa 1 pris en compte	Importance aléa climatique 1	Aléa 2 pris en compte	Importance aléa climatique 2	Importance des 2 aléas climatiques	Impact du manque d'eau	Conséquences économiques	Importance des conséquences économiques
AEP	Consommation domestique et APAD	Important	Elevé	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Important
	Abreuvement cheptel	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Coupures d'eau suite à l'assèchement des sources	Coût de recherche et de transport de nouvelles sources d'approvisionement en eau potable, coût des camions citernes, augmentation du prix de l'eau	Faible
Agriculture	Prélevement irrigation	Important	Important	Important	Température	Elevé	ETP	Important	Important	Diminution des quantités d'eau dans les rivières pour l'abreuvement	Surcoûts pour apporter l'eau dans les prairies	Important
	Conso abreuvement	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Moindre pluivométrie au printemps et en été, augmentation de l'évapotranspiration des plantes	Baisse des rendements, disparition de certaines cultures irriguées, augmentation des coûts de stockage d'eau hivernale	Moyen
Energie	Energie	Important	Important	Important	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Réduction de la production si interdiction des rejets d'eau dans des rivières qui ne pourront supporter une eau si chaude + restriction quantité d'eau prélevée pour soutien d'étiage	Perte de chiffre d'affaires	Important
Navigation	Navigation	Important	Important	Important	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Diminution du tirant d'eau	Diminution du trafic de marchandise et de plaisance : pertes de chiffre d'affaires pour les ports	Important
	Action sociale sans hébergement	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités créatives, artistiques et de spectacle	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités de location et location-bail	Moyen	Elevé	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Activités de poste et de courrier	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des organisations associatives	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités immobilières	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités juridiques et comptables	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités liées à l'emploi	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Activités pour la santé humaine	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités sportives, récréatives et de loisirs	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Activités vétérinaires	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Important	Elevé	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Assurance	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres industries extractives	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Autres industries manufacturières	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Autres services personnels	Important	Elevé	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Captage, traitement et distribution d'eau	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

Industrie	Cokéfaction et raffinage	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Collecte et traitement des eaux usées	Faible	Elevé	Faible	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Construction de bâtiments	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Culture et production animale, chasse et services annexes	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Dépollution et autres services de gestion des déchets	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Édition	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enquêtes et sécurité	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Enseignement	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Entreposage et services auxiliaires des transports	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Extraction de houille et de lignite	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction de minerais métalliques	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Extraction d'hydrocarbures	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres matériels de transport	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	QMNA5	Important	Important	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de boissons	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de meubles	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits à base de tabac	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Moyen	Important	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Fabrication de textiles	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Fabrication d'équipements électriques	Faible	Elevé	Faible	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
	Génie civil	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Hébergement	Important	Elevé	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Hébergement médico-social et social	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Moyen	Elevé	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Industrie automobile	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Industrie chimique	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Industrie de l'habillement	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du cuir et de la chaussure	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
	Industrie du papier et du carton	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
	Industrie pharmaceutique	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
	Industries alimentaires	Important	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important

Métallurgie	Faible	Important	Moyen	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Moyen
Organisation de jeux de hasard et d'argent	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Pêche et aquaculture	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation et diffusion	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Programmation, conseil et autres activités informatiques	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Publicité et études de marché	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Recherche-développement scientifique	Faible	Elevé	Faible	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Faible
Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	Elevé	Elevé	Elevé	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Elevé
Réparation et installation de machines et d'équipements	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Restauration	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services de soutien aux industries extractives	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services d'information	Moyen	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Sylviculture et exploitation forestière	Elevé	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Télécommunications	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports aériens	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports par eau	Faible	Faible	Faible	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC
Transports terrestres et transport par conduites	Important	Elevé	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Elevé	Important	Important	Température	Elevé	Recharge de nappe	Elevé	Elevé	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	Important
Travaux de construction spécialisés	Important	Faible	Moyen	Température	Elevé	NC	NC	NC	Diminution des prélèvements autorisés dans le milieu, diminution des volumes prélevés	Coûts supplémentaires liés à la modification de la source d'approvisionnement en eau (réseau public au lieu de forage), perte de production si réduction des volumes	NC

ANNEXE 2

Fiches de propositions d'actions

ORDRE DE PRESENTATION DES FICHES :

- ZH8 : Aube amont
- ZH9 : Blaise
- ZH22 : Marne amont
- ZH33 : Saulx et Ornain
- ZH6 : Aisne Amont
- ZH18 : Meuse amont
- ZH24 : Meuse aval
- ZH23 : Meurthe
- ZH26 : Moselle amont
- ZH27 : Moselle aval
- ZH11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen, Liepvrette
- ZH19 : Ill amont
- ZH20 : Nappe d'Alsace

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°8 : AUBE AMONT

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°8 : AUBE AMONT

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Abreuvement difficile sur les têtes de bassin versant (assecs) Problèmes d'affouragement l'été Pénuries d'eau sur certaines communes (acheminement par citerne nécessaire) Pic de consommation durant la période de vendange (lavage des pressoirs, douches des vandangeurs)	Développement du maraîchage & bio : besoin croissant en irrigation Installation du Parc national de Forêts Réindustrialisation du Briennois Développement du tourisme vert	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Augmentation limitée des tensions	Augmentation sensible des tensions	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Quelques impacts mineurs autour de 2030	Impacts significatifs		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Des tensions fortes sur l'irrgation sont probables pour le scénario 8.5 (diminution des débits dans les cours d'eau de Mars à Octobre en 2050)		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Peu d'impact sur le remplissage du Lac Aube	La gestion du Lac Aube pourrait se complexifier (apports supplémentaires en saison humide donc besoins de plus de "creux", mais plus de soutien d'étiage à fournir avec potentiellement un problème de remplissage à fin juin).	Peu d'impacts significatifs attendus	Une gestion du Lac Aube à revoir (des crues potentiellement plus violentes en hiver, des problèmes de remplissage à partir du mois de mars, des débits d'été en forte baisse nécessitant un soutien d'étiage accru….)
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	+	**Zones humides** (pédologie), **Gravières & plans d'eau**, **Drainage**
	Connaissance de la ressource	+	**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource)
	Etudes transverses		**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place du **SAGE**

Propositions d'actions - ZH n°8 : AUBE AMONT

Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration

			Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
				Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 10%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
		Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	210 748	6 975 675 €	
		Entretien et pérennisation des forages et sources	+				
	AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 40% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 40% des chasses d'eau + achat 10% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	203 380	1 259 686 €	
	AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	38 573	1 586 479 €	
		Eaux de STEP	-				
	Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 30% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	32 795	210 389 €	
		Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	27 015	405 000 €	
		Process					
	Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	66 968	910 763 €	
		Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	96 183	214 409 €	
		Pratiques culturales	-				
	Canaux	Métrologie	Secteur non concerné par les prélèvements pour canaux				
		Limitation des fuites					
		Limitation de l'évaporation					
		Adaptation de la navigation					
ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 4M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°8 : AUBE AMONT

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts	+	Lutte contre le dépérissement des forêts, accompagnement de leurs mutations	Têtes de bassin versant (Parc national de Forêt, Voire)	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle devraient s'atténuer légèrement aussi bien au niveau des débits que de la recharge. Une sécheresse accrue des sols du printemps à l'automne reste néanmoins probable, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares	+	Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies		Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Têtes de bassin versant (Parc national de Forêt, Voire)	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols	+	Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages	+	Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation		Accompagnement et suivi de la méthanisation	-	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Affluents de l'Aube (Auzon, Voire)	-	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation, et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau	Vigilance à l'aval, dans les secteurs de gravières	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols		Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle		Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation		+	Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances		Identification d'une structure pour porter un SAGE sur le bassin de l'Aube			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	Identification d'un SAGE nécessaire sur l'Aube (SDAGE), s'appuyer sur les SCOT et PCET			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°8 : AUBE AMONT

Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire

Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources

		Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
			Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Plan de réduction des prélèvements	**A l'échelle annuelle**	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
	A l'échelle saisonnière		Recommandé	Nécessaire	Souhaitable	Nécessaire
Partage de la ressource			Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Nécessaire - La tension sur la ressource superficielle sur la période Avril-Octobre nécessitera sur certains secteurs un arbitrage AEP/Agriculture (irrigation en particulier)	Souhaitable pour limiter les tensions ponctuelles	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires. La gestion du Lac Aube devra être entièrement repensée. L'Alimentation AEP devra être sécurisée.
Ressources de substitution			**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Mettre en œuvre des projets de réalimentations de nappe**		**Non fondamental**	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Décembre-Janvier (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire			Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)			Adaptation du règlement d'eau du Lac Aube
Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable			Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Possible - Un développement raisonné du stockage d'eau peut être envisagé, toujours en dernier recours et sans perturber la recharge	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
Sécurisation AEP	**Interconnexion des réseaux**		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
	Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource une **forte montée en puissance des stockages pour l'AEP** semble inévitable
Agriculture			**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
Canaux et navigation			sans objet sur cette zone homogène			

ZH 08 **Aube Amont**

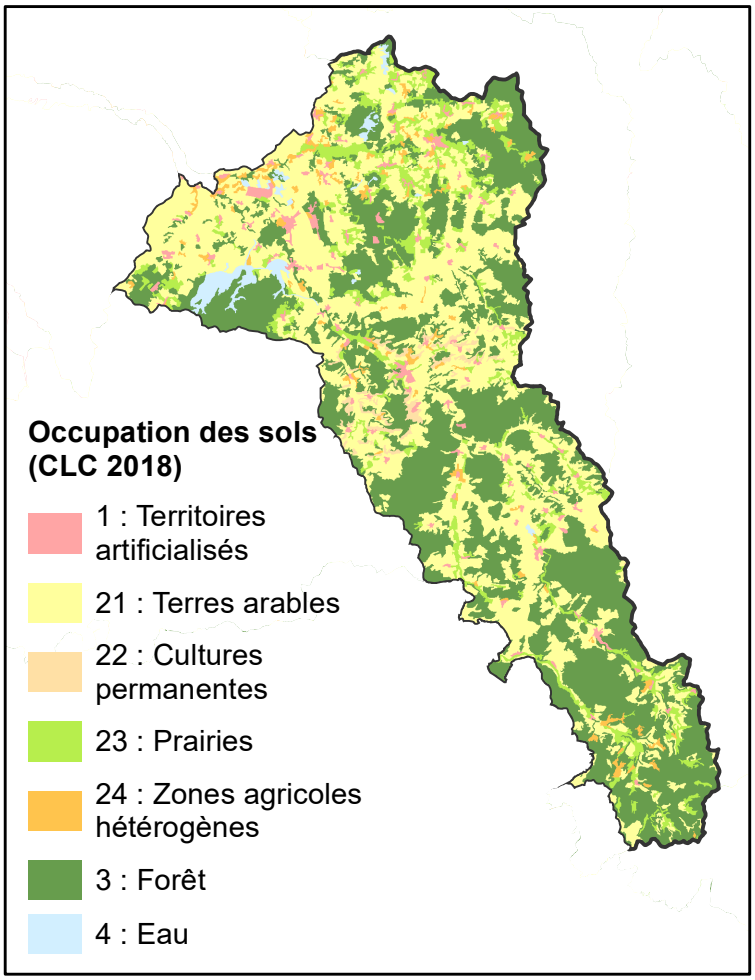
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	199 946 €	99 973 €	99 973 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**199 946 €**
	chasse d'eau économe	159 957 €	79 978 €	79 978 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**159 957 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	799 783 €	159 957 €	159 957 €	159 957 €	159 957 €	159 957 €	0 €	0 €		0 €	**799 783 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 586 479 €	317 296 €	317 296 €	317 296 €	317 296 €	317 296 €	0 €	0 €		0 €	**1 586 479 €**
	kits hydro	24 750 €	12 375 €	12 375 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**24 750 €**
	chasse d'eau économe	3 551 €	1 776 €	1 776 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**3 551 €**
	Détection et réparation fuite	1 386 571 €	46 219 €	46 219 €	46 219 €	46 219 €	46 219 €	46 219 €	46 219 €		46 219 €	**1 386 571 €**
	Renouvellement des canalisations	5 589 104 €	186 303 €	186 303 €	186 303 €	186 303 €	186 303 €	186 303 €	186 303 €		186 303 €	**5 589 104 €**
Agriculture	Bâche souple	340 531 €	68 106 €	68 106 €	68 106 €	68 106 €	68 106 €	0 €	0 €		0 €	**340 531 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	214 409 €	107 205 €	107 205 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**214 409 €**
	Bâche souple	570 232 €	114 046 €	114 046 €	114 046 €	114 046 €	114 046 €	0 €	0 €		0 €	**570 232 €**
Industrie	Recherche systématique des fuites	405 000 €	81 000 €	81 000 €	81 000 €	81 000 €	81 000 €	0 €	0 €		0 €	**405 000 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	182 088 €	36 418 €	36 418 €	36 418 €	36 418 €	36 418 €	0 €	0 €		0 €	**182 088 €**
	Total coûts	**11 562 402 €**	**1 360 652 €**	**1 360 652 €**	**1 009 345 €**	**1 009 345 €**	**1 009 345 €**	**232 523 €**	**232 523 €**	..	**232 523 €**	**11 562 402 €**

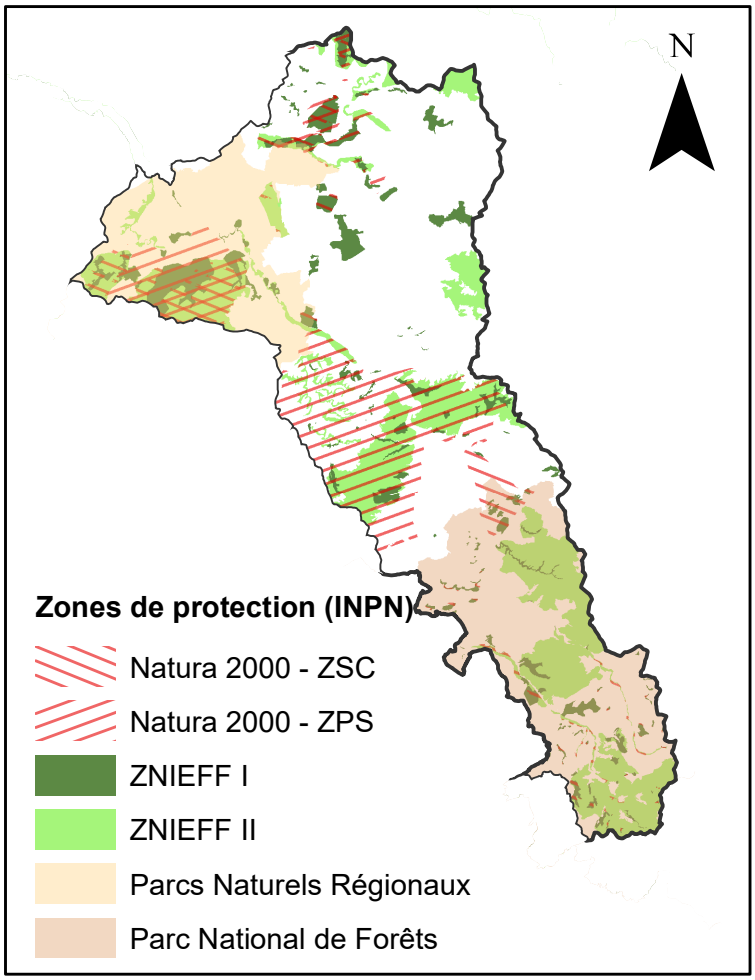
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	141 337	70 668	70 668	-	-	-	-	-		0	**141 337**
	chasse d'eau économe	39 989	19 995	19 995	-	-	-	-	-		0	**39 989**
	sensibilisation aux économies d'eau	16 056	8 028	8 028	-	-	-	-	-		0	**16 056**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	5 998	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	-	-		0	**5 998**
APAD	Récupérateur eau de pluie collectivité	38 573	7 715	7 715	7 715	7 715	7 715	-	-		0	**38 573**
	kits hydro	17 495	8 748	8 748	-	-	-	-	-		0	**17 495**
	chasse d'eau économe	10 548	5 274	5 274	-	-	-	-	-		0	**10 548**
Fuites	Détection et réparation fuite	154 063	5 135	5 135	5 135	5 135	5 135	5 135	5 135		5 135	**154 063**
	Renouvellement des canalisations	56 685	1 889	1 889	1 889	1 889	1 889	1 889	1 889		1 889	**56 685**
Agriculture	Bâche souple	25 039	5 008	5 008	5 008	5 008	5 008	-	-		0	**25 039**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	96 183	48 092	48 092	-	-	-	-	-		0	**96 183**
	Bâche souple	41 929	8 386	8 386	8 386	8 386	8 386	-	-		0	**41 929**
Industrie	Recherche systématique des fuites	27 015	5 403	5 403	5 403	5 403	5 403	-	-		0	**27 015**
	Récupérateur eau de pluie industrie	4 752	950	950	950	950	950	-	-		0	**4 752**
	Total volumes	**675 663**	**196 490**	**196 490**	**35 686**	**35 686**	**35 686**	**7 025**	**7 025**	..	**7 025**	**675 663**

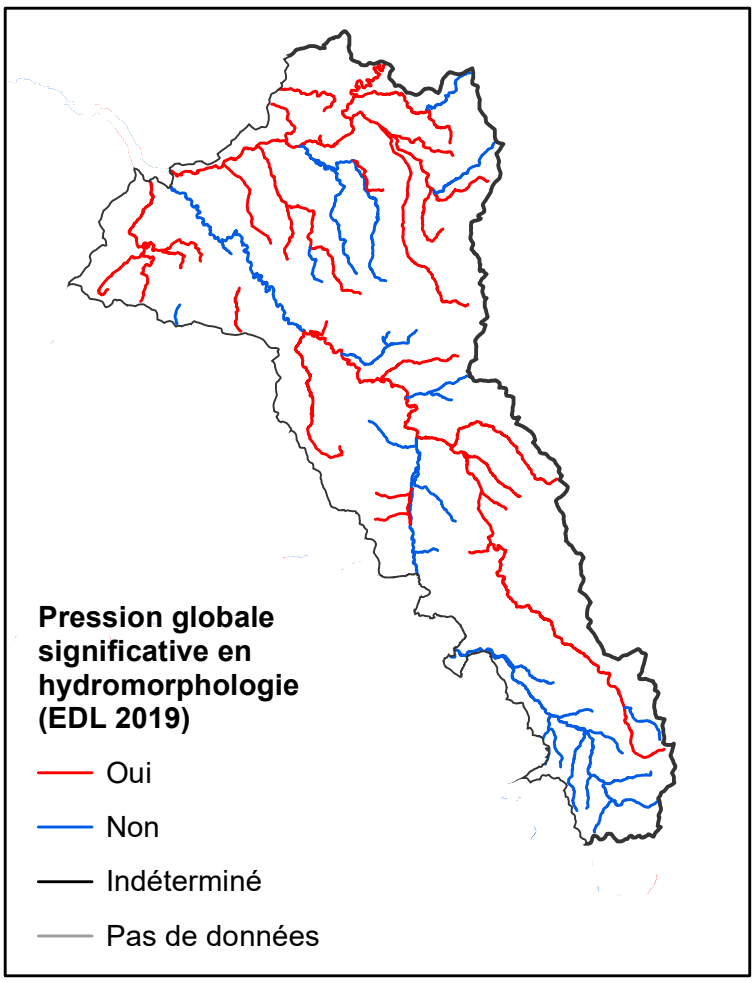
Bénéfices	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	2 673 €	2 673 €	419 €	419 €	419 €	140 €		140 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	7 996 €	7 996 €	1 253 €	1 253 €	1 253 €	420 €		420 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	20 075 €	20 075 €		20 075 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	307 317 €	307 317 €		307 317 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	440 281 €	440 281 €		440 281 €
Total bénéfices	**- €**	**10 670 €**	**10 670 €**	**1 672 €**	**1 672 €**	**329 064 €**	**327 952 €**		**327 952 €**

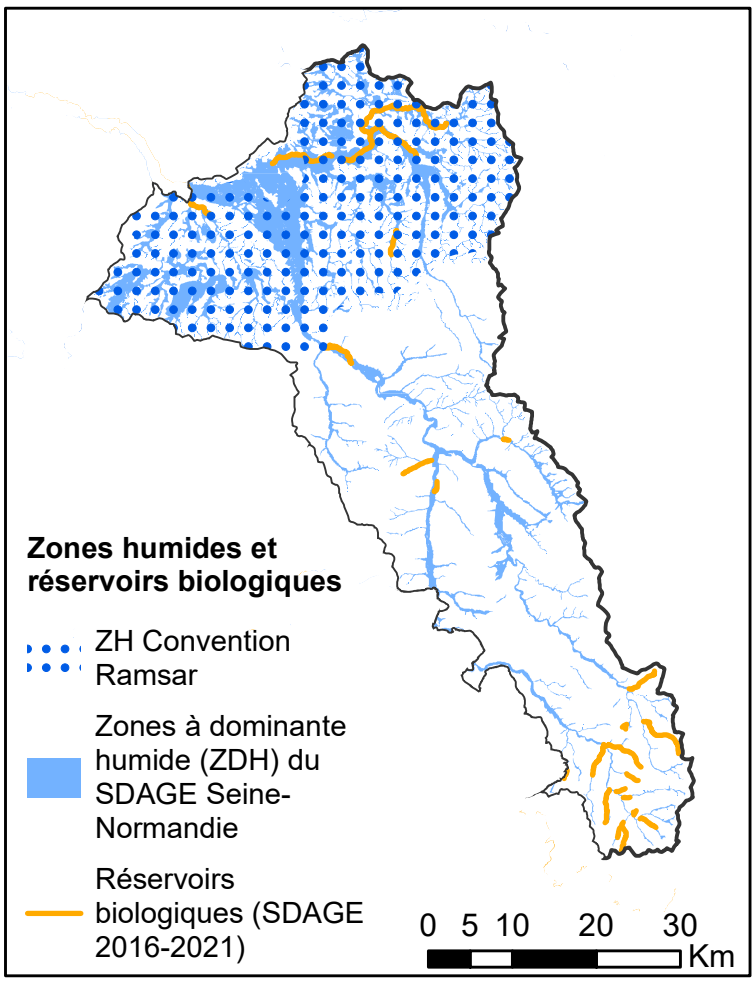
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-1 360 652 €	-1 349 982 €	-998 676 €	-1 007 673 €	-1 007 673 €	536 822 €	535 710 €		535 710 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-1 333 972 €	-1 297 561 €	-941 074 €	-930 934 €	-912 681 €	476 682 €	466 368 €		295 750 €
Somme des flux nets actualisés	4 057 729 €								

Secteur 8 : AUBE AMONT









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH8			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	5%	12%	31%	51%	-12%	6%	6%	20%	-1%	-6%	-12%	1%	9%	19%	16%	15%	8%	-5%
	2050	Sc4.5	14%	15%	26%	45%	-8%	31%	15%	28%	-4%	34%	22%	19%	19%	11%	18%	23%	13%	25%
	2090	Sc4.5	4%	15%	18%	34%	1%	18%	40%	77%	8%	12%	-6%	15%	13%	26%	12%	18%	42%	7%
Recharges	2030	Sc4.5	10%	57%	80%	214%	-62%	-30%	79%	NC	-10%	3%	-17%	7%	15%		49%	41%	34%	-2%
	2050	Sc4.5	22%	39%	49%	184%	-28%	-7%	87%	NC	-43%	104%	23%	33%	32%		37%	50%	22%	53%
	2090	Sc4.5	-1%	59%	43%	59%	-8%	2%	667%	NC	-48%	30%	-13%	32%	21%		33%	17%	309%	16%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	2%	9%	-4%	-4%	3%	72%	0%	-2%	-8%	25%	8%	6%	7%	16%	3%	24%	-3%	13%
	2050	Sc8.5	16%	16%	10%	-5%	-7%	0%	1%	-8%	-10%	-19%	5%	22%	8%	8%	14%	-4%	-6%	3%
	2090	Sc8.5	2%	-4%	-9%	-13%	-18%	-33%	-50%	-39%	-45%	-37%	-27%	11%	-11%	-74%	-4%	-21%	-45%	-17%
Recharges	2030	Sc8.5	-5%	30%	-53%	-27%	200%	238%	-100%	-100%	22%	56%	10%	8%	5%		-9%	137%	-59%	24%
	2050	Sc8.5	26%	22%	-11%	-59%	200%	-35%	-29%	-100%	56%	-11%	36%	40%	15%		12%	35%	-24%	21%
	2090	Sc8.5	-7%	-17%	-45%	-55%	200%	-89%	-100%	-100%	-100%	-7%	-7%	43%	-10%		-23%	19%	-100%	10%

Stress hydrique (%)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH8	2030	Sc4.5	4%	-10%	5%	-4%	0%	2030	Sc4.5	3%	5%	0%	2%	1%
	2050	Sc4.5	14%	-24%	18%	-6%	0%	2050	Sc4.5	6%	5%	-1%	11%	7%
	2090	Sc4.5	-3%	39%	-13%	49%	0%	2090	Sc4.5	8%	7%	15%	0%	7%
	2030	Sc8.5	-4%	-53%	-11%	32%	0%	2030	Sc8.5	4%	1%	12%	1%	2%
	2050	Sc8.5	19%	-50%	18%	31%	0%	2050	Sc8.5	4%	-1%	-2%	8%	18%
	2090	Sc8.5	115%	-60%	127%	59%	0%	2090	Sc8.5	-9%	-7%	-29%	-6%	14%

Score de pression	Actuel	9	Ecart
	2030	12	33%
	2050	12	33%
	2090	12	33%
	2030	12	33%
	2050	12	33%
	2090	13	44%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH8	2030	Sc4.5	0,4	0,1	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	-1%	1%	5%	5%
	2050	Sc4.5	0,8	0,8	0,7	1,0	0,3	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	7%	-3%
	2090	Sc4.5	1,3	1,5	0,5	1,6	1,0	2090	Sc4.5	5%	8%	0%	11%	13%
	2030	Sc8.5	0,5	0,6	0,3	0,7	0,5	2030	Sc8.5	3%	4%	1%	4%	11%
	2050	Sc8.5	1,3	1,1	1,7	1,5	0,9	2050	Sc8.5	7%	3%	8%	8%	13%
	2090	Sc8.5	4,0	2,8	5,8	4,0	2,6	2090	Sc8.5	19%	0%	28%	14%	18%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH8		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des rssources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Possible
2090	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2030	Sc8.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°9 : BLAISE

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°9 : BLAISE

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Assecs sur la Blaise amont Blaise recalibrée entre Dommartin-St-Pierre et Dommartin-Le-Franc Phénomène de canionisation Blaise artificialisée à l'aval du Lac de Der Développement de gravières impactant les zones humides Réseaux d'eau potable vieillissant Dysfonctionnement du Canal de Wassy-St-Dizier	*Non évoqué*	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Augmentation limitée des tensions	Augmentation sensible des tensions (Saulx, Ornain, têtes de bassin…)	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Quelques impacts mineurs	Impacts significatifs		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Des besoins en irrgation probables pour le scénario 8.5 (diminution des débits dans les cours d'eau de Aout-Octobre en 2050)		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Peu d'impact sur le remplissage du Lac de Der	La gestion du Lac de Der pourrait se complexifier (apports supplémentaires en saison humide donc besoins de plus de "creux", mais plus de soutien d'étiage à fournir avec potentiellement un problème de remplissage à fin juin).	Peu d'impacts significatifs attendus	Une gestion du Lac de Der à revoir (des crues potentiellement plus violentes en hiver, des problèmes de remplissage à partir du mois de mars, des débits d'été en forte baisse nécessitant un soutien d'étiage accru….)
	Autre		Quelques conséquences possibles sur l'usage touristique du Lac de Der		Des conséquences importantes sur l'usage touristique du Lac de Der en période estivale

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**		Identification des **zones humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource) Améliorer la connaissance des réseaux d'eau potable
	Etudes transverses	+	**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un PTGE

Propositions d'actions - ZH n°9 : BLAISE

			Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
				Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 10%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	53 756	2 625 212 €	
			Entretien et pérennisation des forages et sources	-				
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 40% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 40% des chasses d'eau + achat 10% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	85 750	588 953 €	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	14 626	601 562 €	
			Eaux de STEP	-				
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 30% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	9 511	36 222 €	
			Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	16 655	60 000 €	
			Process	-				
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	22 225	302 261 €	
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	1 893	4 219 €	
			Pratiques culturales	-				
		Canaux	Métrologie	Secteur non concerné par les prélèvements pour canaux				
			Limitation des fuites					
			Limitation de l'évaporation					
			Adaptation de la navigation					
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 2,2 M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°9 : BLAISE

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts		Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle devraient s'atténuer aussi bien au niveau des débits que de la recharge. Une sécheresse accrue des sols du printemps à l'automne reste néanmoins probable, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares		Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies		Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols		Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages	+	Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	Vigilance particulière à l'amont du secteur	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation		Accompagnement et suivi de la méthanisation	Tout le secteur	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Blaiseron, Blaise en aval de la confluence avec le Blaiseron	Reméandrage, Réhaussement des cours d'eau, Reconquête des ZEC	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Contrôle de l'implantation de nouveaux plans d'eau (gravières), contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols		Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (St-Dizier, Wassy)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle	+	Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (St-Dizier, Wassy)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation			Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances		Identifier une structure pour porter un PTGE sur le territoire			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens		Elaboration d'un **PTGE**, s'appuyer sur la dynamique locale des porteurs de GEMAPI			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°9 : BLAISE

			Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
				Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire	Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources	Plan de réduction des prélèvements – A l'échelle annuelle	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
		Plan de réduction des prélèvements – A l'échelle saisonnière		Recommandé	Nécessaire	Souhaitable	Nécessaire
		Partage de la ressource		Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Souhaitable pour limiter les tensions ponctuelles	Souhaitable pour limiter les tensions ponctuelles	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires. La gestion du Lac Aube devra être entièrement repensée. L'Alimentation AEP devra être sécurisée.
		Ressources de substitution		**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Mettre en œuvre des projets de réalimentations de nappe**		**Non fondamental**	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Décembre-Janvier (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire		Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)			Adaptation du règlement d'eau de Der
		Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable		Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
		Sécurisation AEP – Interconnexion des réseaux		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
		Sécurisation AEP – Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource une **forte montée en puissance des stockages pour l'AEP** semble inévitable
		Agriculture		**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
		Canaux et navigation		**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)	**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation, la gestion et l'affectation du réservoir du Bouzey

ZH 09 **Blaise**

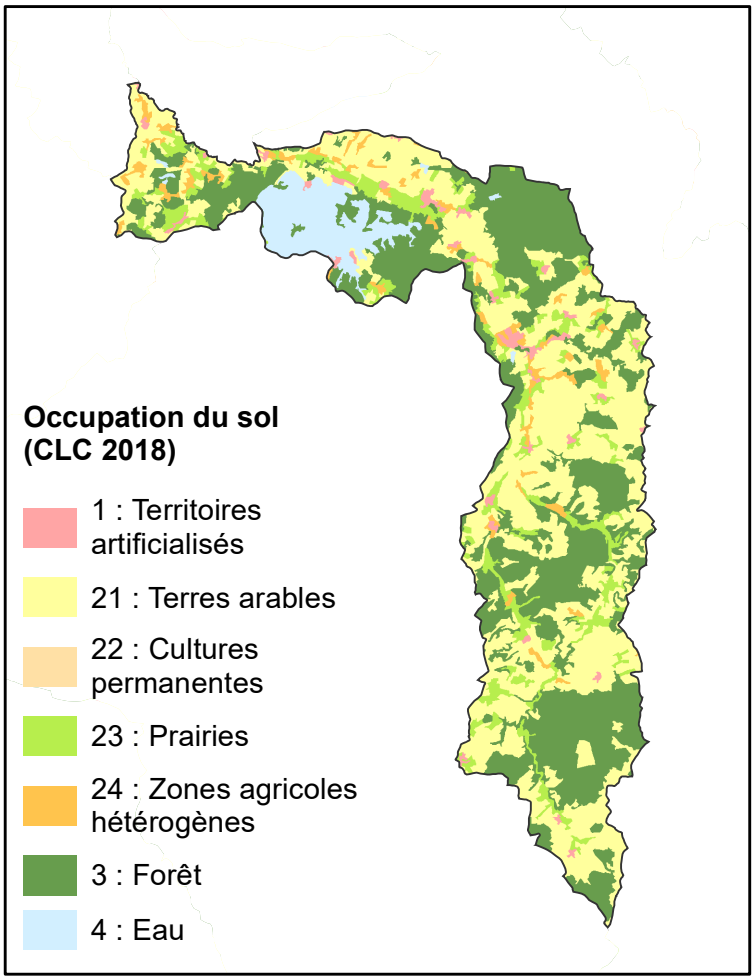
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	84 302 €	42 151 €	42 151 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**84 302 €**
	chasse d'eau économe	67 442 €	33 721 €	33 721 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**67 442 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	337 209 €	67 442 €	67 442 €	67 442 €	67 442 €	67 442 €	0 €	0 €		0 €	**337 209 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	601 562 €	120 312 €	120 312 €	120 312 €	120 312 €	120 312 €	0 €	0 €		0 €	**601 562 €**
	kits hydro	8 243 €	4 121 €	4 121 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**8 243 €**
	chasse d'eau économe	1 004 €	502 €	502 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**1 004 €**
	Détection et réparation fuite	268 704 €	8 957 €	8 957 €	8 957 €	8 957 €	8 957 €	8 957 €	8 957 €		8 957 €	**268 704 €**
	Renouvellement des canalisations	2 356 508 €	78 550 €	78 550 €	78 550 €	78 550 €	78 550 €	78 550 €	78 550 €		78 550 €	**2 356 508 €**
Agriculture	Bâche souple	113 821 €	22 764 €	22 764 €	22 764 €	22 764 €	22 764 €	0 €	0 €		0 €	**113 821 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	4 219 €	2 110 €	2 110 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**4 219 €**
	Bâche souple	188 440 €	37 688 €	37 688 €	37 688 €	37 688 €	37 688 €	0 €	0 €		0 €	**188 440 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	60 000 €	12 000 €	12 000 €	12 000 €	12 000 €	12 000 €	0 €	0 €		0 €	**60 000 €**
	Modiifcation du process	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	26 976 €	5 395 €	5 395 €	5 395 €	5 395 €	5 395 €	0 €	0 €	..	0 €	**26 976 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Travaux d'étanchéification	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**4 218 429 €**	**485 713 €**	**485 713 €**	**353 109 €**	**353 109 €**	**353 109 €**	**87 507 €**	**87 507 €**		**87 507 €**	**4 218 429 €**

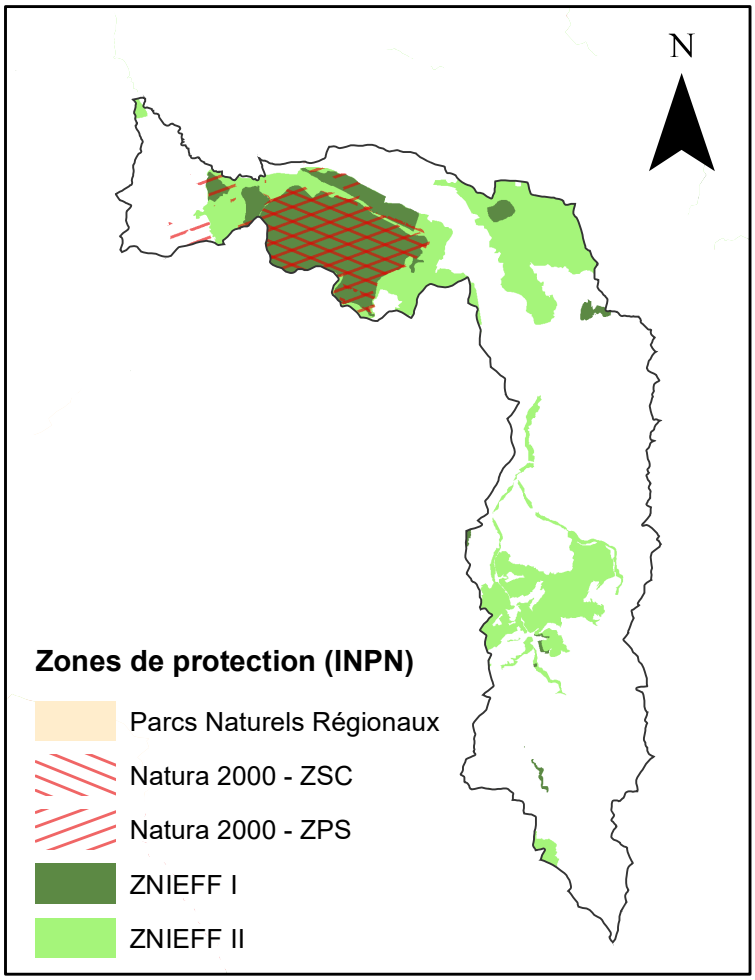
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	59 591	29 796	29 796	-	-	-	-	-		- €	**59 591 €**
	chasse d'eau économe	16 860	8 430	8 430	-	-	-	-	-		- €	**16 860 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	6 769	3 385	3 385	-	-	-	-	-		- €	**6 769 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	2 529	506	506	506	506	506	-	-		- €	**2 529 €**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	14 626	2 925	2 925	2 925	2 925	2 925	-	-		- €	**14 626 €**
	kits hydro	5 826	2 913	2 913	-	-	-	-	-		- €	**5 826 €**
	chasse d'eau économe	2 981	1 490	1 490	-	-	-	-	-		- €	**2 981 €**
	Détection et réparation fuite	29 856	995	995	995	995	995	995	995		995 €	**29 856 €**
	Renouvellement des canalisations	23 900	797	797	797	797	797	797	797		797 €	**23 900 €**
Agriculture	Bâche souple	8 369	1 674	1 674	1 674	1 674	1 674	-	-		- €	**8 369 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	1 893	946	946	-	-	-	-	-		- €	**1 893 €**
	Bâche souple	13 856	2 771	2 771	2 771	2 771	2 771	-	-		- €	**13 856 €**
Industrie	Recherche systématique des fuites	16 655	3 331	3 331	3 331	3 331	3 331	-	-		- €	**16 655 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	704	141	141	141	141	141	-	-		- €	**704 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	-	-	-	-	-	-	-	-		- €	**- €**
	Travaux d'étanchéification	-	-	-	-	-	-	-	-		- €	**- €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	-	-	-	-	-	-	-	-		- €	**- €**
	Etanchéité des portes d'écluses	-	-	-	-	-	-	-	-		- €	**- €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	-	-	-	-	-	-	-	-		- €	**- €**
	Diminution des prélèvements	-	-	-	-	-	-	-	-		- €	**- €**
	Total volumes	**204 416**	**60 100**	**60 100**	**13 140**	**13 140**	**13 140**	**1 792**	**1 792**	..	**1 792**	**204 416**

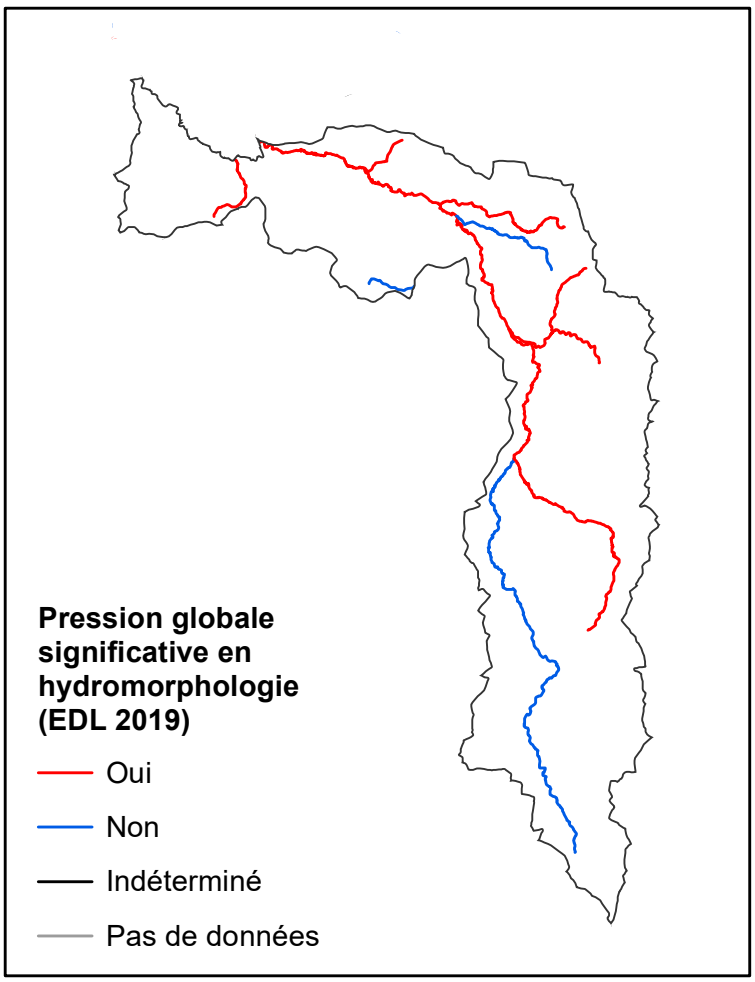
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	1 061 €	1 061 €	141 €	141 €	141 €	36 €		36 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	3 174 €	3 174 €	421 €	421 €	421 €	107 €		107 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	8 464 €	8 464 €		8 464 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	129 573 €	129 573 €		129 573 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	185 633 €	185 633 €		185 633 €
Total bénéfices	**- €**	**4 235 €**	**4 235 €**	**562 €**	**562 €**	**324 232 €**	**323 813 €**		**323 813 €**

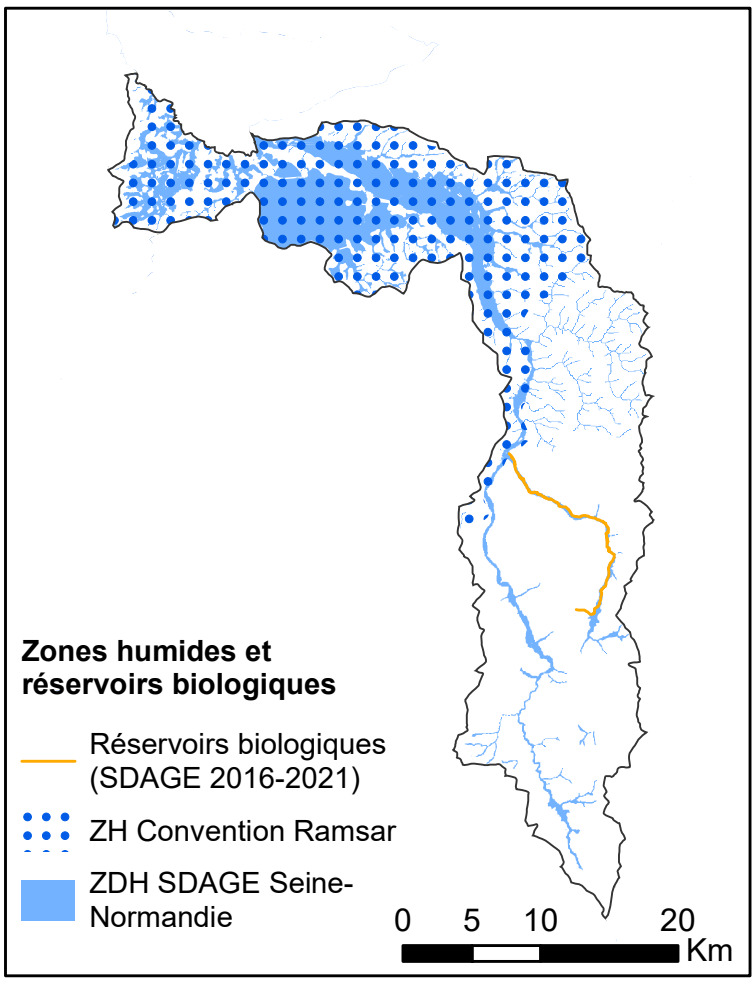
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-485 713 €	-481 478 €	-348 874 €	-352 547 €	-352 547 €	236 725 €	236 306 €		236 306 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-476 190 €	-462 782 €	-328 752 €	-325 699 €	-319 313 €	210 205 €	205 719 €		130 458 €
Somme des flux nets actualisés	**2 266 236 €**								

Secteur 9 : BLAISE









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH9			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	2%	11%	31%	56%	-10%	17%	23%	68%	-9%	1%	-14%	-1%	9%	196%	15%	21%	27%	-5%
	2050	Sc4.5	12%	15%	23%	48%	-9%	50%	25%	106%	-30%	43%	18%	16%	19%	109%	17%	30%	34%	26%
	2090	Sc4.5	4%	15%	18%	38%	9%	32%	55%	293%	-3%	9%	-2%	15%	16%	389%	12%	26%	115%	8%
Recharges	2030	Sc4.5	12%	86%	68%	523%	-43%	-38%	313%	NC	-5%	15%	-22%	6%	17%		55%	148%	154%	0%
	2050	Sc4.5	22%	55%	19%	614%	10%	-43%	316%	NC	-55%	139%	15%	34%	33%		32%	194%	131%	63%
	2090	Sc4.5	0%	75%	35%	31%	24%	7%	1048%	NC	-61%	23%	-10%	39%	25%		37%	21%	493%	17%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	3%	9%	1%	-1%	11%	83%	9%	-16%	-31%	14%	6%	6%	8%	124%	4%	31%	-13%	8%
	2050	Sc8.5	16%	17%	14%	-2%	0%	6%	5%	-48%	-36%	-33%	8%	18%	8%	93%	15%	2%	-26%	-2%
	2090	Sc8.5	4%	-2%	-7%	-11%	-12%	-29%	-69%	-90%	-79%	-46%	-22%	11%	-11%	-77%	-2%	-17%	-79%	-19%
Recharges	2030	Sc8.5	-2%	34%	-56%	-24%	NC	257%	-100%	-100%	2%	42%	12%	9%	6%		-8%	117%	-66%	21%
	2050	Sc8.5	33%	26%	-7%	-53%	NC	-28%	-1%	-100%	48%	-22%	49%	37%	19%		17%	-40%	-18%	21%
	2090	Sc8.5	-4%	-22%	-44%	-53%	NC	-83%	-100%	-100%	-100%	-12%	6%	46%	-8%		-23%	-68%	-100%	13%

Stress hydrique (%)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH9	2030	Sc4.5	2%	83%	-1%	6%	0%	2030	Sc4.5	3%	5%	1%	0%	0%
	2050	Sc4.5	8%	637%	-8%	5%	0%	2050	Sc4.5	7%	5%	4%	9%	6%
	2090	Sc4.5	-7%	27%	-16%	45%	0%	2090	Sc4.5	9%	7%	20%	-1%	8%
	2030	Sc8.5	-5%	-43%	-9%	29%	0%	2030	Sc8.5	4%	1%	12%	1%	3%
	2050	Sc8.5	17%	-24%	16%	30%	0%	2050	Sc8.5	4%	0%	-2%	7%	18%
	2090	Sc8.5	104%	-5%	113%	63%	0%	2090	Sc8.5	-9%	-6%	-28%	-9%	14%

Score de pression	Actuel	11	Ecart
	2030	15	36%
	2050	14	27%
	2090	16	45%
	2030	16	45%
	2050	15	36%
	2090	16	45%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH9	2030	Sc4.5	0,4	0,1	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	-1%	1%	5%	5%
	2050	Sc4.5	0,8	0,8	0,7	1,0	0,3	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	7%	-3%
	2090	Sc4.5	1,2	1,5	0,5	1,6	1,0	2090	Sc4.5	5%	8%	0%	11%	12%
	2030	Sc8.5	0,5	0,6	0,3	0,7	0,5	2030	Sc8.5	2%	4%	1%	4%	10%
	2050	Sc8.5	1,3	1,0	1,7	1,5	0,9	2050	Sc8.5	7%	3%	8%	8%	12%
	2090	Sc8.5	4,0	2,8	5,8	4,0	2,7	2090	Sc8.5	18%	0%	29%	14%	17%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH9		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des rssources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Possible
2090	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2030	Sc8.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Partage à mettre en oeuvre	Pas forcément	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Partage à mettre en oeuvre	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°22 : MARNE AMONT

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°22 : MARNE AMONT

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Assecs sur la partie Haute-Marne (Suize, Rognon) Forte tension sur les têtes de bassin versant Nécessité d'un report de l'abreuvement sur l'AEP l'été De nombreux cours d'eau déplacés et/ou ayant subi un fort curage Territoires ruraux disposant de réseaux anciens avec des fuites conséquentes Prélèvements VNF interrompus en 2020	Baisse des élevages Hausse des monocultures (développement des méthaniseurs) Retournement des prairies en hausse Développement du maraîchage induisant une hausse des besoins en irrigation	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment sur les têtes de bassins	Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment sur les têtes de bassins	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Quelques impacts sensibles sur la périodeMars-Novembre (en particulier en 2030)	Quelques impacts sensibles sur la période Mars-Octobre		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement) ou du changement climatique (Bois)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Une augmentation de la demande en irrigation est probable.		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	De probables difficultés d'alimentation des canaux en été certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation. Des difficultés de remplissage des réservoirs VNF (Mouche, Liez, Charmes) qui deviennent plus fréquentes		Des tensions qui se résorbent à fin de siècle	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de mai à octobre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable. Le remplissage des réservoirs VNF pourrait devenir problématique certaines années.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	+	Identification des **zones humides** (y compris selon le critère pédologique)
	Connaissance de la ressource	+	**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressoruce et anticiper les crises)
	Etudes transverses	+	**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un PTGE

Propositions d'actions - ZH n°22 : MARNE AMONT

				Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
					Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 10%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	608 784	19 679 695 €	
			Entretien et pérennisation des forages et sources	+				
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 40% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 40% des chasses d'eau + achat 10% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	568 647	3 342 460 €	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	47 093	1 936 904 €	
			Eaux de STEP	-				
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 30% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	84 889	367 451 €	
			Recherches de fuites	+	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	350 542	675 000 €	
			Process	+	Fonderie de fonte : amélioration et/ou création d'un système de recylage des eaux.	916 533	500 000 €	
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	98 236	1 336 009 €	
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	30 707	68 452 €	
			Pratiques culturales	-				
		Canaux	Métrologie	-				
			Limitation des fuites	+	Travaux d'étanchéification des tronçons fuyards + réparation étanchétié écluse + double porte écluse	6 162 241	16 061 076 €	
			Limitation de l'évaporation	-	Plantation d'arbres afin d'ombrager les canaux	3 731 441	280 000 €	
			Adaptation de la navigation	-	Limitation de la hauteur d'eau sur les petits canaux peu fréquentés	5 032 082	Pas de charges directes.	
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 0,1M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°22 : MARNE AMONT

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts		Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Massifs forestiers, Parc Naturel de Forêt	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle resteront présentes aussi bien au niveau des débits que de la recharge, bien que légèrement atténuées par la hausse des précipitations. Une sécheresse accrue des sols reste ainsi propbable du printemps à l'automne, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares		Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies	+	Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Secteur amont en particulier	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols		Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages	+	Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Secteur amont en particulier	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation	+	Accompagnement et suivi de la méthanisation	-	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Secteur amont (Suize, Traire, Rognon, Marne)	Restauration des ripisylves (Rognon), restauration morphologique	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur Zone Ramsar "Etangs de la Champagne humide"	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Contrôle de l'implantation de nouveaux plans d'eau, contrôle des prélèvements	-	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols		Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Vitry-le-François, Saint-Dizier, Chaumont)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle		Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Vitry-le-François, Saint-Dizier, Chaumont)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation		+	Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances		Identifier une structure pour porter un PTGE sur le territoire			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	Elaborer d'un **PTGE**, s'appuyer également sur les **PLU** Elaborer un **document de planification pour l'AEP**			
		Contrôle des consommations		+	**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°22 : MARNE AMONT

Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire	Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources			Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
					Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
		Plan de réduction des prélèvements	A l'échelle annuelle	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Nécessaire
			A l'échelle saisonnière		Recommandé	Nécessaire	Recommandé	Nécessaire
		Partage de la ressource			Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires	Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires
		Ressources de substitution			**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Décembre (mois sur lequel l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire			**Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives** pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, utilisation des canaux notamment lorsqu'ils ne sont pas navigués, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment en Novembre-Décembre (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable			**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Tendu** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Problématique** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
		Sécurisation AEP	Interconnexion des réseaux		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
			Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
		Agriculture			**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" et surveiller activement les besoins croissants pour l'irrigation :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures. favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
		Canaux et navigation			En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)		**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation. Repenser la gestion, voire la fonction, des réservoirs VNF.

ZH 22 **Marne Amont**

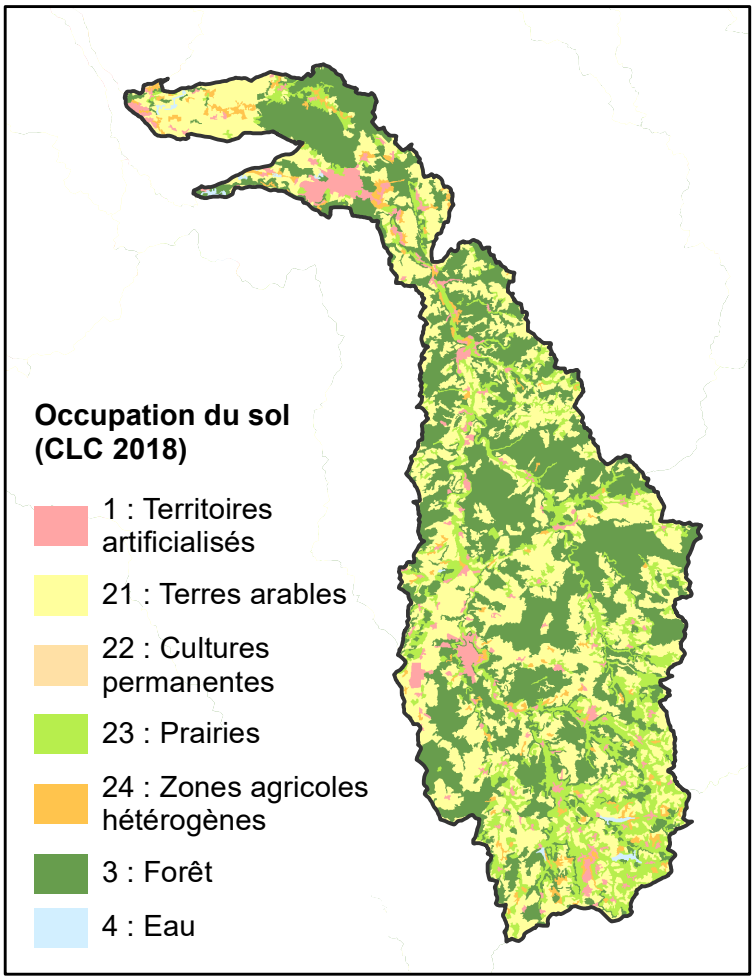
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	559 045 €	279 522 €	279 522 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**559 045 €**
	chasse d'eau économe	447 236 €	223 618 €	223 618 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**447 236 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	2 236 180 €	447 236 €	447 236 €	447 236 €	447 236 €	447 236 €	0 €	0 €		0 €	**2 236 180 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 936 904 €	387 381 €	387 381 €	387 381 €	387 381 €	387 381 €	0 €	0 €		0 €	**1 936 904 €**
	kits hydro	49 943 €	24 971 €	24 971 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**49 943 €**
	chasse d'eau économe	14 029 €	7 014 €	7 014 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**14 029 €**
	Détection et réparation fuite	4 052 657 €	135 089 €	135 089 €	135 089 €	135 089 €	135 089 €	135 089 €	135 089 €		135 089 €	**4 052 657 €**
	Renouvellement des canalisations	15 627 038 €	520 901 €	520 901 €	520 901 €	520 901 €	520 901 €	520 901 €	520 901 €		520 901 €	**15 627 038 €**
Agriculture	Bâche souple	502 379 €	100 476 €	100 476 €	100 476 €	100 476 €	100 476 €	0 €	0 €		0 €	**502 379 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	68 452 €	34 226 €	34 226 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**68 452 €**
	Bâche souple	833 630 €	166 726 €	166 726 €	166 726 €	166 726 €	166 726 €	0 €	0 €		0 €	**833 630 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	675 000 €	135 000 €	135 000 €	135 000 €	135 000 €	135 000 €	0 €	0 €		0 €	**675 000 €**
	Modiifcation du process	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €		0 €	**500 000 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	303 480 €	60 696 €	60 696 €	60 696 €	60 696 €	60 696 €	0 €	0 €	..	0 €	**303 480 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Travaux d'étanchéification	10 861 076 €	2 172 215 €	2 172 215 €	2 172 215 €	2 172 215 €	2 172 215 €	0 €	0 €		0 €	**10 861 076 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	280 000 €	140 000 €	140 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**280 000 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	200 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**200 000 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	5 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	0 €	0 €		0 €	**5 000 000 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**44 247 047 €**	**6 085 072 €**	**6 085 072 €**	**5 225 720 €**	**5 225 720 €**	**5 225 720 €**	**655 990 €**	**655 990 €**		**655 990 €**	**44 247 047 €**

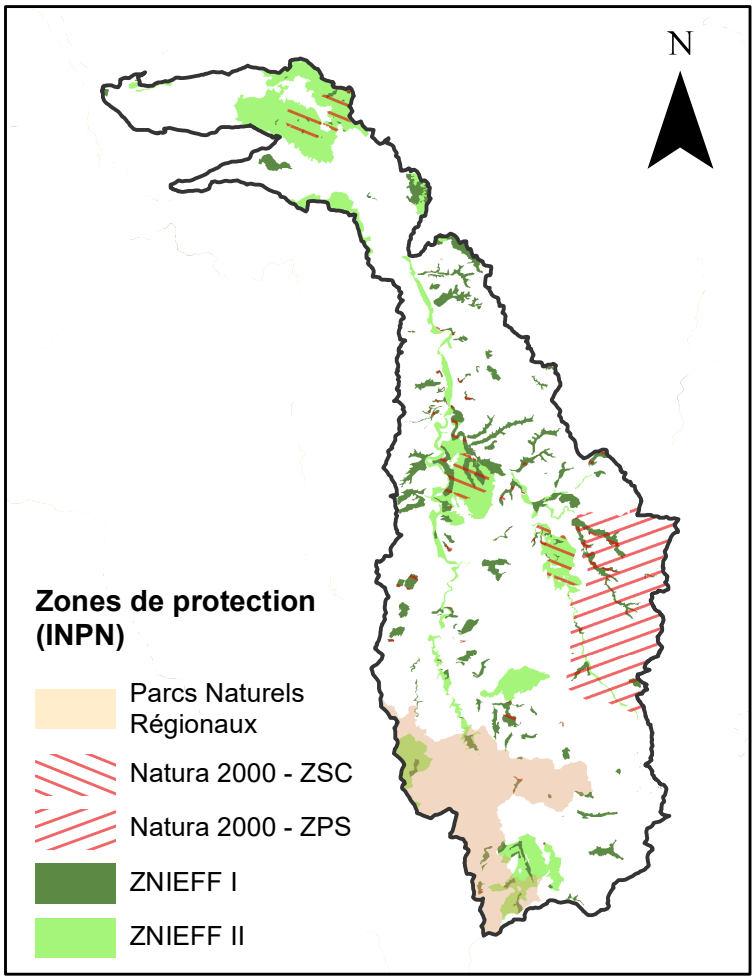
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	395 175	197 588	197 588	-	-	-	-	-		0	**395 175**
	chasse d'eau économe	111 809	55 904	55 904	-	-	-	-	-		0	**111 809**
	sensibilisation aux économies d'eau	44 891	22 446	22 446	-	-	-	-	-		0	**44 891**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	16 771	3 354	3 354	3 354	3 354	3 354	-	-		0	**16 771**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	47 093	9 419	9 419	9 419	9 419	9 419	-	-		0	**47 093**
	kits hydro	35 303	17 652	17 652	-	-	-	-	-		0	**35 303**
	chasse d'eau économe	41 666	20 833	20 833	-	-	-	-	-		0	**41 666**
	Détection et réparation fuite	450 295	15 010	15 010	15 010	15 010	15 010	15 010	15 010		15 010	**450 295**
	Renouvellement des canalisations	158 489	5 283	5 283	5 283	5 283	5 283	5 283	5 283		5 283	**158 489**
Agriculture	Bâche souple	36 940	7 388	7 388	7 388	7 388	7 388	-	-		0	**36 940**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	30 707	15 354	15 354	-	-	-	-	-		0	**30 707**
	Bâche souple	61 296	12 259	12 259	12 259	12 259	12 259	-	-		0	**61 296**
Industrie	Recherche systématique des fuites	350 542	70 108	70 108	70 108	70 108	70 108	-	-		0	**350 542**
	Récupérateur eau de pluie industrie	7 920	1 584	1 584	1 584	1 584	1 584	-	-		0	**7 920**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Travaux d'étanchéification	4 082 089	816 418	816 418	816 418	816 418	816 418	-	-		0	**4 082 089**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	3 731 441	1 243 814	1 243 814	1 243 814	-	-	-	-		0	**3 731 441**
	Etanchéité des portes d'écluses	678 024	135 605	135 605	135 605	135 605	135 605	-	-		0	**678 024**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	1 402 128	280 426	280 426	280 426	280 426	280 426	-	-		0	**1 402 128**
	Diminution des prélèvements	5 032 082	1 006 416	1 006 416	1 006 416	1 006 416	1 006 416	-	-		0	**5 032 082**
	Total volumes	**16 714 663**	**454 181**	**454 181**	**124 405**	**124 405**	**124 405**	**20 293**	**20 293**	..	**20 293**	**16 714 663**

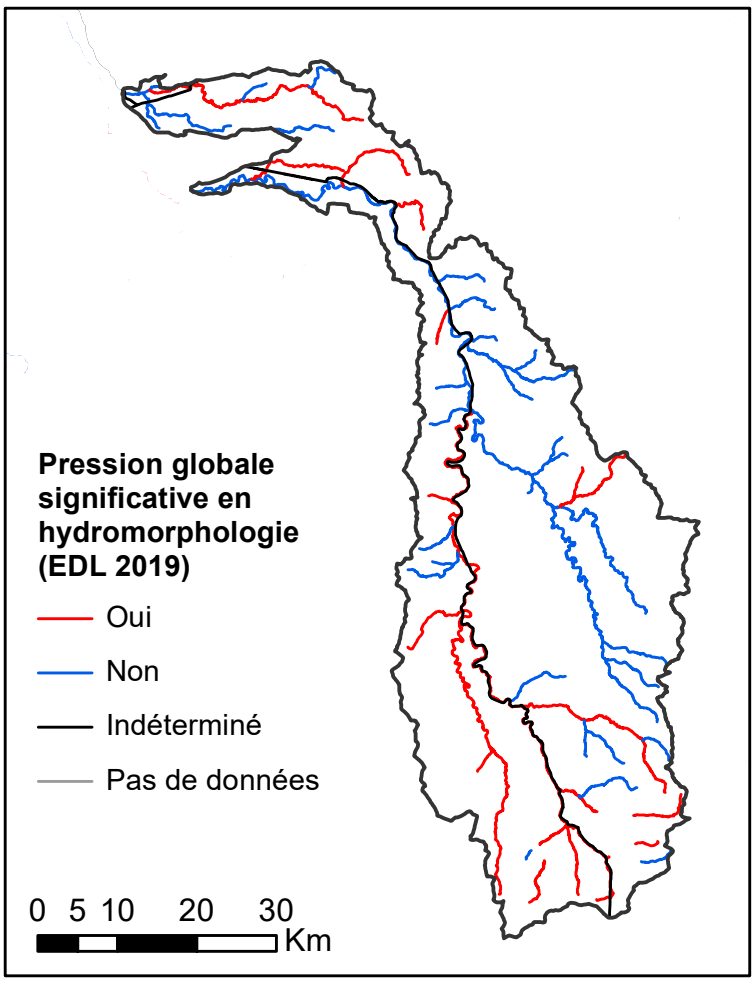
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	7 129 €	7 129 €	841 €	841 €	841 €	406 €		406 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	21 326 €	21 326 €	2 515 €	2 515 €	2 515 €	1 214 €		1 214 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	56 129 €	56 129 €		56 129 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	859 252 €	859 252 €		859 252 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	1 231 017 €	1 231 017 €		1 231 017 €
Total bénéfices	**- €**	**28 455 €**	**28 455 €**	**3 356 €**	**3 356 €**	**2 149 753 €**	**2 148 018 €**		**2 148 018 €**

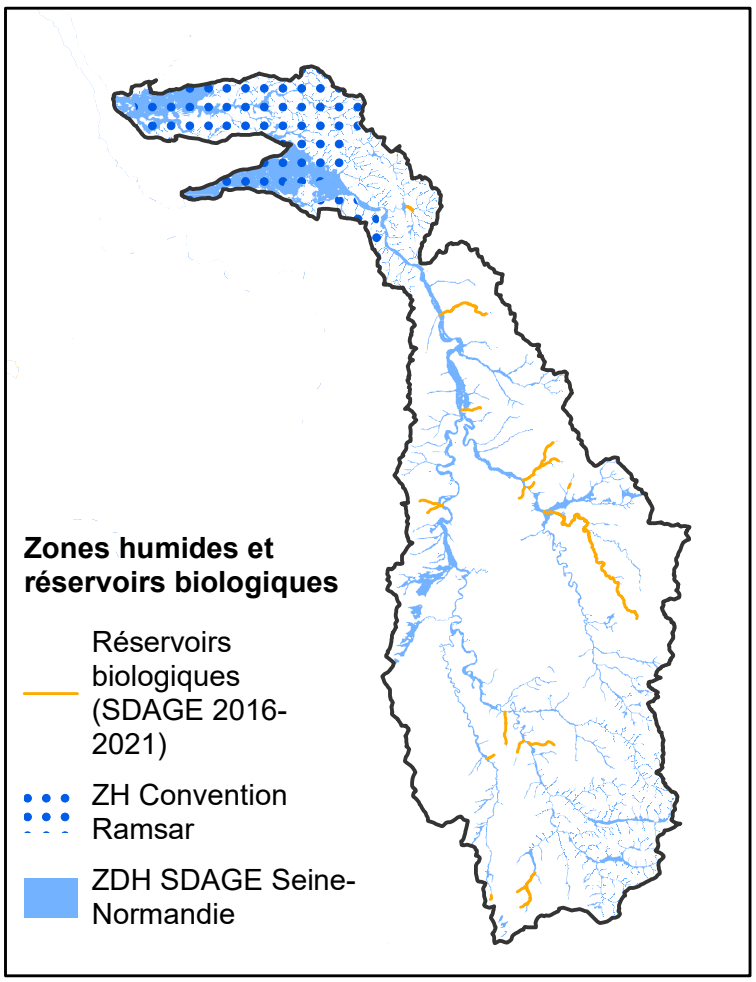
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-6 085 072 €	-6 056 617 €	-5 197 265 €	-5 222 364 €	-5 222 364 €	1 493 764 €	1 492 028 €		1 492 028 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-5 965 757 €	-5 821 431 €	-4 897 498 €	-4 824 657 €	-4 730 056 €	1 326 419 €	1 298 900 €		823 705 €
Somme des flux nets actualisés	**145 665 €**								

Secteur 22 : MARNE AMONT









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH22			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	4%	16%	28%	44%	-11%	10%	-9%	2%	-8%	-6%	-13%	-1%	7%	7%	16%	14%	-5%	-7%
	2050	Sc4.5	12%	17%	22%	40%	-8%	18%	-7%	11%	-20%	18%	15%	15%	14%	-3%	17%	17%	-6%	16%
	2090	Sc4.5	3%	16%	13%	25%	-5%	12%	11%	51%	-7%	-1%	-6%	13%	9%	13%	11%	11%	18%	2%
Recharges	2030	Sc4.5	6%	42%	56%	259%	-66%	2%	-31%	NC	-17%	-2%	-15%	1%	9%		35%	65%	-24%	-5%
	2050	Sc4.5	13%	30%	33%	221%	-36%	-34%	-29%	NC	-58%	66%	13%	18%	19%		26%	50%	-43%	32%
	2090	Sc4.5	-6%	36%	15%	83%	-34%	43%	74%	NC	-51%	2%	-5%	20%	10%		15%	31%	11%	6%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	2%	12%	-7%	-1%	6%	54%	-9%	-16%	-25%	18%	10%	10%	6%	2%	2%	19%	-17%	13%
	2050	Sc8.5	15%	14%	4%	-7%	-4%	-6%	-6%	-16%	-27%	-23%	9%	25%	6%	-8%	11%	-6%	-16%	4%
	2090	Sc8.5	-1%	-6%	-12%	-17%	-18%	-40%	-54%	-45%	-54%	-40%	-23%	15%	-13%	-55%	-6%	-25%	-51%	-16%
Recharges	2030	Sc8.5	-9%	24%	-43%	-25%	278%	142%	-100%	-100%	-47%	46%	11%	7%	3%		-9%	132%	-82%	21%
	2050	Sc8.5	19%	13%	-17%	-46%	10%	-37%	55%	-100%	-39%	-24%	41%	32%	10%		5%	-24%	-28%	16%
	2090	Sc8.5	-10%	-17%	-38%	-56%	122%	-88%	-100%	-100%	-98%	-20%	1%	36%	-12%		-22%	-7%	-99%	5%

Stress hydrique (%)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH22	2030	Sc4.5	3%	-9%	3%	6%	0%	2030	Sc4.5	3%	4%	2%	-1%	0%
	2050	Sc4.5	16%	-18%	18%	9%	0%	2050	Sc4.5	5%	4%	0%	8%	6%
	2090	Sc4.5	-2%	49%	-13%	57%	0%	2090	Sc4.5	7%	5%	15%	-1%	7%
	2030	Sc8.5	-4%	-52%	-9%	32%	0%	2030	Sc8.5	3%	0%	11%	1%	2%
	2050	Sc8.5	20%	-46%	18%	37%	0%	2050	Sc8.5	4%	-2%	-1%	7%	17%
	2090	Sc8.5	119%	-5%	127%	78%	0%	2090	Sc8.5	-10%	-9%	-29%	-6%	14%

Score de pression	Actuel	13	Ecart
	2030	16	23%
	2050	15	15%
	2090	17	31%
	2030	17	31%
	2050	17	31%
	2090	18,5	42%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH22	2030	Sc4.5	0,4	0,1	0,2	0,8	0,4	2030	Sc4.5	2%	-1%	0%	6%	6%
	2050	Sc4.5	0,8	0,9	0,8	1,0	0,2	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	7%	-3%
	2090	Sc4.5	1,3	1,6	0,5	1,6	1,0	2090	Sc4.5	5%	9%	0%	11%	15%
	2030	Sc8.5	0,5	0,6	0,4	0,7	0,5	2030	Sc8.5	3%	4%	1%	4%	12%
	2050	Sc8.5	1,4	1,1	1,7	1,5	0,8	2050	Sc8.5	8%	3%	9%	8%	15%
	2090	Sc8.5	4,0	2,9	5,9	4,0	2,3	2090	Sc8.5	19%	1%	28%	15%	21%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH22		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des ressources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Partage à mettre en oeuvre	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Possible
2090	Sc4.5	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Partage à mettre en oeuvre	Pas forcément	Avec vigilance
2030	Sc8.5	Recommandé	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Tendu
2050	Sc8.5	Recommandé	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°33 : SAULX ET ORNAIN

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°33 : SAULX ET ORNAIN

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Assec récent sur la Saulx, ponctuels sur l'Ornain depuis 2016 Secteur de la Saulx fortement anthropisé (forges) Mobilité figée de l'Ornain (enrochements), chevelu rectifié au niveau de la Chée Assecs de plus en plus précoces, sources qui tarissent et niveau bas de la nappe alluviale Approvisionnement par tonnes à eau nécessaires pour l'abreuvement des élevages Impact fort sur l'irrigation sur le secteur aval de l'Ornain, augmentation des prélèvements, dont beaucoup ne sont pas déclarés	Hausse du retournement des prairies Développement de la méthanisation Augmentation de la consommation d'eau liée à la construction de CIGEO (à partir de 2030) Report de l'abreuvement sur le réseau AEP	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Des impacts plutôt limités	Augmentation possible des tensions, notamment sur les secteurs les plus sensibles	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Des impacts plutôt limités. Quelques baisses d'hydraulicité constatées certains mois.	Quelques impacts sensibles sur la période Juin-Octobre		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement) ou du changement climatique (Bois)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Des besoins en irrigation sont probables pour le scénario 8.5 (diminution des débits dans les cours d'eau de juillet octobre en 2050)		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Peu d'impacts significatifs attendus (quelques difficultés sur juillet-Août en 2030)	Probables difficultés d'alimentation des canaux en été (Juin-Ocotbre) certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation.	Peu d'impacts significatifs attendus	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de mai à octobre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**		**Zones humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressoruce)
	Etudes transverses		**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau à l'échelle de l'ensemble du bassin versant** (Etude volumes prélevables sur la partie Ornain en cours)

Propositions d'actions - ZH n°33 : SAULX ET ORNAIN

				Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
					Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	235 290	8 758 449 €	
			Entretien et pérennisation des forages et sources	-				
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	329 118	2 256 828 €	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	36 736	1 510 931 €	
			Eaux de STEP	-				
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	49 870	140 103 €	
			Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	33 566	210 000 €	
			Process	-	Profilage à froid par formage ou pliage : amélioration et au création d'un système de recyclage des eaux	68 445	500 000 €	
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	122 242	1 662 487 €	
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	25 178	56 126 €	
			Pratiques culturales	-				
		Canaux	Métrologie	-				
			Limitation des fuites	+	Travaux d'étanchéification des tronçons fuyards + réparation étanchétié écluse + double porte écluse	4 849 710	4 196 456 €	
			Limitation de l'évaporation	-	Plantation d'arbres afin d'ombrager les canaux	762 366	280 000 €	
			Adaptation de la navigation	-	Limitation de la hauteur d'eau sur les petits canaux peu fréquentés	5 082 443	Pas d'impact direct.	
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 1 M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°33 : SAULX ET ORNAIN

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts		Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Amont du secteur, vallée de l'Ornain	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle devraient s'atténuer légèrement aussi bien au niveau des débits que de la recharge. Une sécheresse accrue des sols au printemps et à l'automne reste néanmoins probable, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares		Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies		Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols	+	Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages	+	Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation		Accompagnement et suivi de la méthanisation	-	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Saulx, Ornain intermédiaire, Chée	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Zones humides	Préservation et renaturation		Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur Surveillance à l'aval (zone ZAMSAR)	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts	+	Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau (gravières), contrôle des prélèvements	Perthois (Secteur de Revigny)	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols	+	Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Bar-le-Duc, Revigny-sur-Ornain)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle	+	Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Bar-le-Duc, Revigny-sur-Ornain)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation			Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances		Identification d'une structure pour porter un PTGE sur le bassin versant (COPARY ?)			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	Elaboration d'un PTGE, s'appuyer sur les SCOT et les PLU (intégrer les mesures concernées) Etude de gouvernance GEMAPI en cours de projet (COPARY)			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°33 : SAULX ET ORNAIN

Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire	Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources			Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
					Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
		Plan de réduction des prélèvements	A l'échelle annuelle	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
			A l'échelle saisonnière		Souhaitable	Recommandé	Souhaitable	Nécessaire
		Partage de la ressource			Nécessaire - Des arbitrages seront ponctuellement nécessaires	Nécessaire - Des arbitrages seront ponctuellement nécessaires	Souhaitable	Nécessaire - Des arbitrages seront ponctuellement nécessaires
		Ressources de substitution			**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment en Décembre (mois durant lequel l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire			Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)			Réfléchir à une mobilisation alternative des eaux de pans d'eau en été-automne
		Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable			Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
		Sécurisation AEP	Interconnexion des réseaux		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
			Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
		Agriculture			**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
		Canaux et navigation			**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)	**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation, la gestion et l'affectation du réservoir du Bouzey

ZH 33 **Saulx et Ornain**

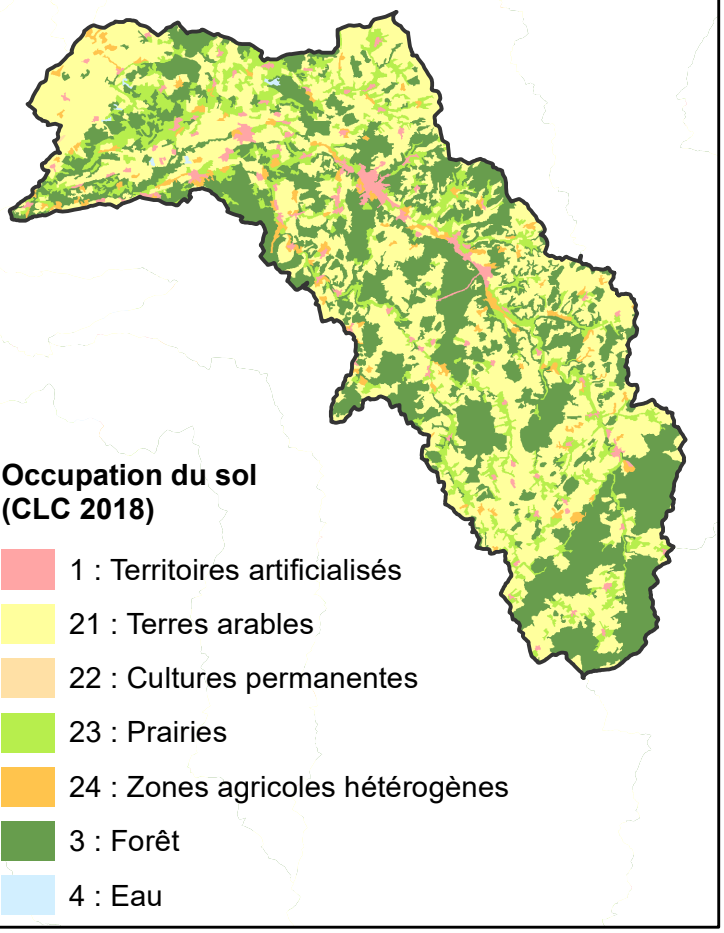
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	326 792 €	163 396 €	163 396 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**326 792 €**
	chasse d'eau économe	261 434 €	130 717 €	130 717 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**261 434 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	1 568 602 €	313 720 €	313 720 €	313 720 €	313 720 €	313 720 €	0 €	0 €		0 €	**1 568 602 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 510 931 €	302 186 €	302 186 €	302 186 €	302 186 €	302 186 €	0 €	0 €		0 €	**1 510 931 €**
	kits hydro	39 010 €	19 505 €	19 505 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**39 010 €**
	chasse d'eau économe	6 677 €	3 338 €	3 338 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**6 677 €**
	Détection et réparation fuite	1 450 565 €	48 352 €	48 352 €	48 352 €	48 352 €	48 352 €	48 352 €	48 352 €		48 352 €	**1 450 565 €**
	Renouvellement des canalisations	7 307 884 €	243 596 €	243 596 €	243 596 €	243 596 €	243 596 €	243 596 €	243 596 €		243 596 €	**7 307 884 €**
Agriculture	Bâche souple	581 457 €	116 291 €	116 291 €	116 291 €	116 291 €	116 291 €	0 €	0 €		0 €	**581 457 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	56 126 €	28 063 €	28 063 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**56 126 €**
	Bâche souple	1 081 030 €	216 206 €	216 206 €	216 206 €	216 206 €	216 206 €	0 €	0 €		0 €	**1 081 030 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	210 000 €	42 000 €	42 000 €	42 000 €	42 000 €	42 000 €	0 €	0 €		0 €	**210 000 €**
	Modiifcation du process	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €		0 €	**500 000 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	94 416 €	18 883 €	18 883 €	18 883 €	18 883 €	18 883 €	0 €	0 €	..	0 €	**94 416 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €		0 €	**500 000 €**
	Travaux d'étanchéification	2 596 456 €	519 291 €	519 291 €	519 291 €	519 291 €	519 291 €	0 €	0 €		0 €	**2 596 456 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	280 000 €	140 000 €	140 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**280 000 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	1 000 000 €	200 000 €	200 000 €	200 000 €	200 000 €	200 000 €	0 €	0 €		0 €	**1 000 000 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**19 571 380 €**	**2 805 546 €**	**2 805 546 €**	**2 220 527 €**	**2 220 527 €**	**2 220 527 €**	**291 948 €**	**291 948 €**		**291 948 €**	**19 571 380 €**

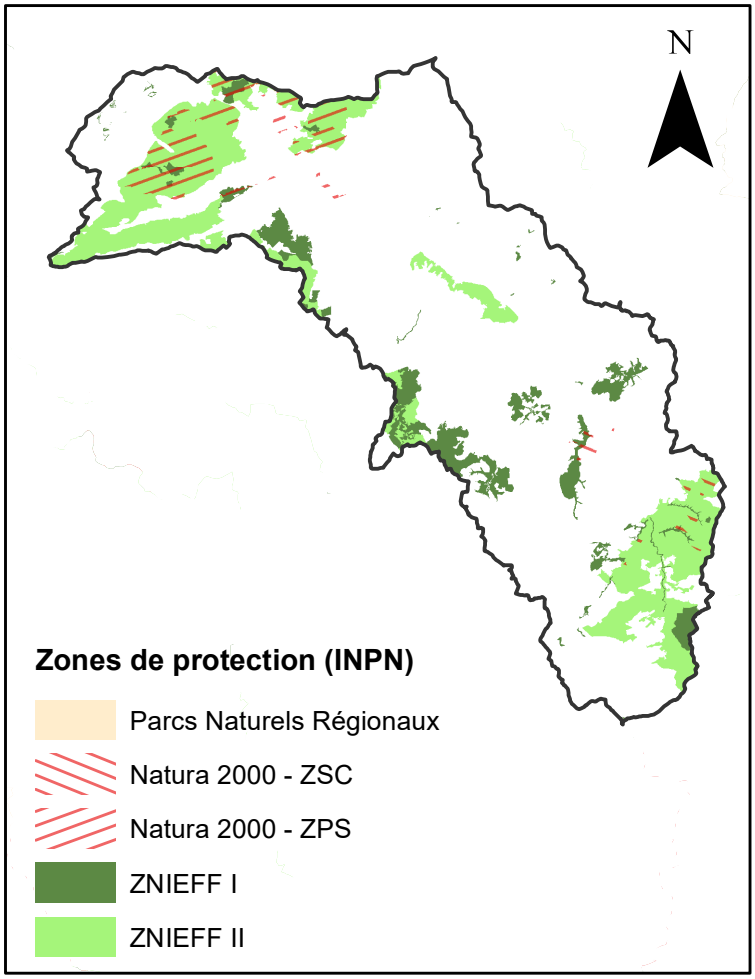
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	231 001	115 501	115 501	-	-	-	-	-		0	**231 001**
	chasse d'eau économe	65 358	32 679	32 679	-	-	-	-	-		0	**65 358**
	sensibilisation aux économies d'eau	20 993	10 497	10 497	-	-	-	-	-		0	**20 993**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	11 765	2 353	2 353	2 353	2 353	2 353	-	-		0	**11 765**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	36 736	7 347	7 347	7 347	7 347	7 347	-	-		0	**36 736**
	kits hydro	27 575	13 788	13 788	-	-	-	-	-		0	**27 575**
	chasse d'eau économe	19 831	9 915	9 915	-	-	-	-	-		0	**19 831**
	Détection et réparation fuite	161 174	5 372	5 372	5 372	5 372	5 372	5 372	5 372		5 372	**161 174**
	Renouvellement des canalisations	74 116	2 471	2 471	2 471	2 471	2 471	2 471	2 471		2 471	**74 116**
Agriculture	Bâche souple	42 754	8 551	8 551	8 551	8 551	8 551	-	-		0	**42 754**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	25 178	12 589	12 589	-	-	-	-	-		0	**25 178**
	Bâche souple	79 487	15 897	15 897	15 897	15 897	15 897	-	-		0	**79 487**
Industrie	Recherche systématique des fuites	33 566	6 713	6 713	6 713	6 713	6 713	-	-		0	**33 566**
	Modiifcation du process	68 445	13 689	13 689	13 689	13 689	13 689	-	-		0	**68 445**
	Récupérateur eau de pluie industrie	2 464	493	493	493	493	493	-	-		0	**2 464**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau	203 298	6 777	6 777	6 777	6 777	6 777	6 777	6 777		6 777	**203 298**
	Travaux d'étanchéification	975 867	195 173	195 173	195 173	195 173	195 173	-	-		0	**975 867**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	762 366	254 122	254 122	254 122	-	-	-	-		0	**762 366**
	Etanchéité des portes d'écluses	3 390 120	678 024	678 024	678 024	678 024	678 024	-	-		0	**3 390 120**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	280 426	56 085	56 085	56 085	56 085	56 085	-	-		0	**280 426**
	Diminution des prélèvements	5 082 443	1 016 489	1 016 489	1 016 489	1 016 489	1 016 489	-	-		0	**5 082 443**
	Total volumes	**11 594 964**	**257 855**	**257 855**	**62 886**	**62 886**	**62 886**	**7 843**	**7 843**	..	**14 620**	**11 594 964**

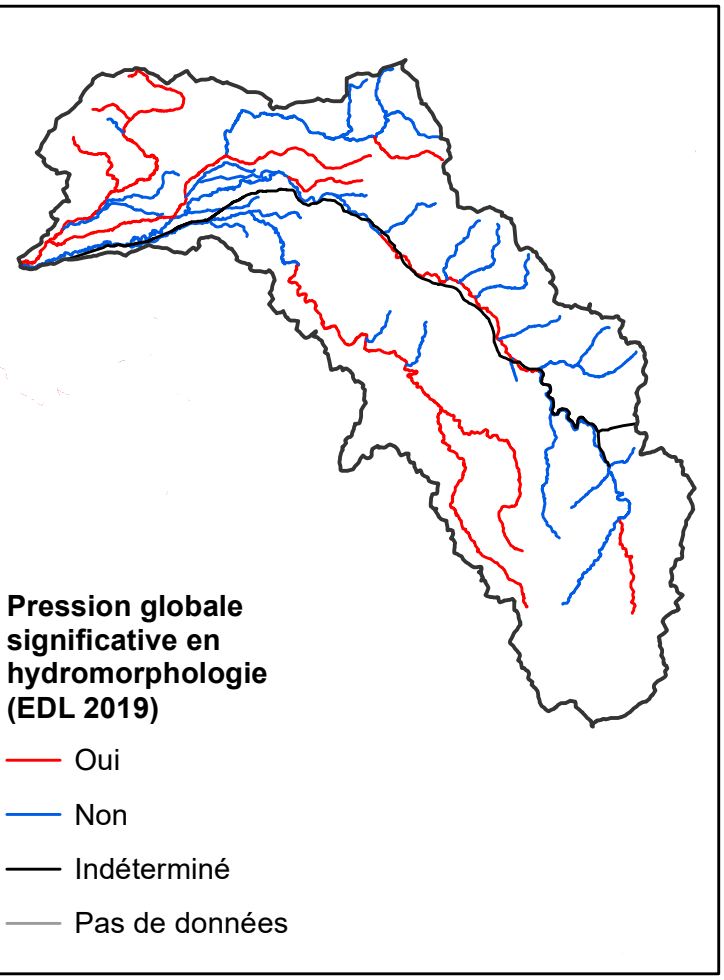
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	4 179 €	4 179 €	532 €	532 €	532 €	157 €		157 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	12 502 €	12 502 €	1 591 €	1 591 €	1 591 €	469 €		469 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	26 248 €	26 248 €		26 248 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	401 824 €	401 824 €		401 824 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	575 677 €	575 677 €		575 677 €
Total bénéfices	**- €**	**16 681 €**	**16 681 €**	**2 122 €**	**2 122 €**	**1 005 871 €**	**1 004 375 €**		**1 004 375 €**

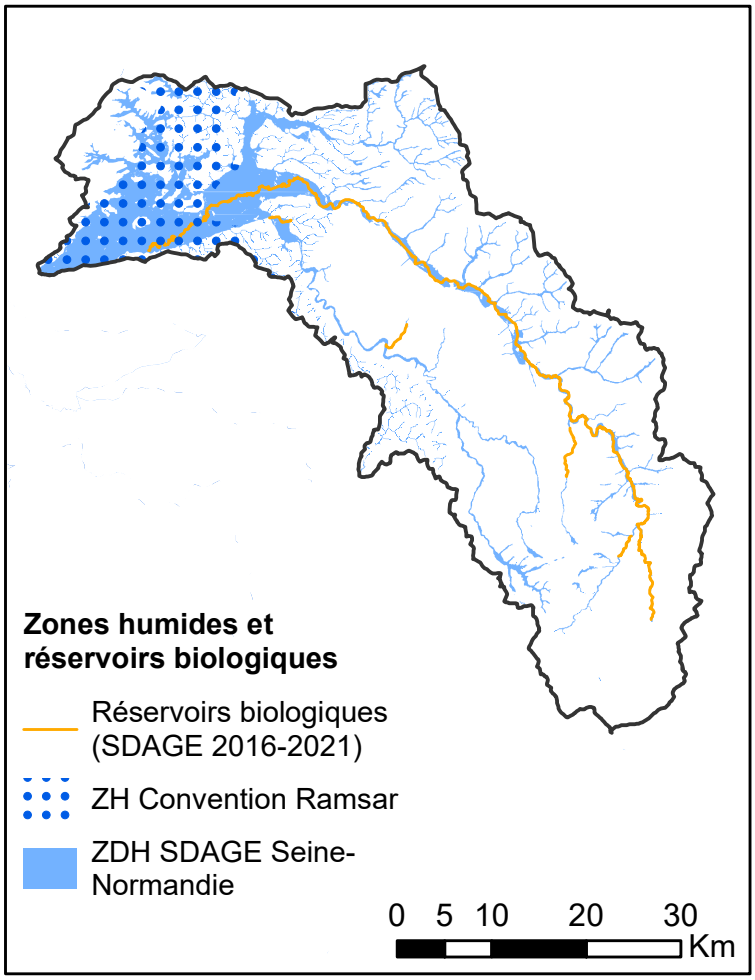
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-2 805 546 €	-2 788 865 €	-2 203 846 €	-2 218 404 €	-2 218 404 €	713 923 €	712 427 €		712 427 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-2 750 536 €	-2 680 570 €	-2 076 733 €	-2 049 463 €	-2 009 277 €	633 943 €	620 210 €		393 310 €
Somme des flux nets actualisés	**1 032 591 €**								

Secteur 33 : SAULX ET ORNAIN









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH33			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	2%	25%	27%	38%	-3%	1%	-4%	-8%	22%	19%	-17%	-3%	9%	-9%	18%	12%	3%	0%
	2050	Sc4.5	12%	20%	16%	39%	2%	30%	5%	12%	-13%	56%	14%	16%	18%	7%	16%	24%	2%	29%
	2090	Sc4.5	-1%	18%	9%	17%	5%	21%	29%	49%	8%	36%	-8%	16%	11%	4%	9%	14%	28%	15%
Recharges	2030	Sc4.5	3%	39%	35%	77%	-47%	-21%	3%	NC	22%	15%	-22%	-2%	7%		26%	3%	12%	-3%
	2050	Sc4.5	10%	23%	13%	80%	-38%	57%	-8%	NC	-66%	77%	4%	13%	15%		15%	33%	-37%	31%
	2090	Sc4.5	-10%	25%	2%	27%	-7%	51%	241%	NC	-42%	29%	-15%	16%	8%		6%	24%	100%	10%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	7%	15%	-4%	-3%	14%	52%	-4%	-18%	-7%	30%	14%	16%	10%	-29%	6%	21%	-10%	20%
	2050	Sc8.5	19%	16%	9%	-3%	4%	3%	-4%	-24%	-15%	-21%	17%	26%	9%	-55%	14%	1%	-14%	7%
	2090	Sc8.5	1%	-8%	-11%	-15%	-1%	-32%	-59%	-61%	-52%	-36%	-23%	19%	-12%	-36%	-6%	-16%	-57%	-13%
Recharges	2030	Sc8.5	-1%	15%	-19%	-8%	75%	125%	-30%	-100%	-53%	28%	8%	11%	8%		-2%	64%	-61%	16%
	2050	Sc8.5	17%	10%	1%	-20%	-5%	-2%	30%	-75%	-51%	-38%	29%	26%	9%		10%	-9%	-32%	6%
	2090	Sc8.5	-4%	-14%	-18%	-21%	41%	-68%	-100%	-100%	-100%	-39%	-13%	30%	-11%		-12%	-16%	-100%	-7%

Stress hydrique (%)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH33	2030	Sc4.5	2%	17%	1%	9%	0%	2030	Sc4.5	3%	4%	1%	0%	-2%
	2050	Sc4.5	7%	259%	-1%	15%	0%	2050	Sc4.5	7%	4%	6%	6%	4%
	2090	Sc4.5	-10%	28%	-17%	33%	0%	2090	Sc4.5	7%	3%	22%	-2%	3%
	2030	Sc8.5	-4%	-41%	-8%	30%	0%	2030	Sc8.5	4%	1%	10%	1%	4%
	2050	Sc8.5	19%	-29%	18%	31%	0%	2050	Sc8.5	4%	0%	-4%	7%	17%
	2090	Sc8.5	113%	3%	122%	78%	0%	2090	Sc8.5	-10%	-6%	-34%	-7%	13%

Score de pression	Actuel	10	Ecart
	2030	10	0%
	2050	10	0%
	2090	11	10%
	2030	11	10%
	2050	10	0%
	2090	11	10%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH33	2030	Sc4.5	0,4	0,1	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	-1%	0%	5%	5%
	2050	Sc4.5	0,8	0,8	0,7	1,0	0,2	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	7%	-3%
	2090	Sc4.5	1,3	1,5	0,5	1,6	1,0	2090	Sc4.5	5%	8%	0%	11%	14%
	2030	Sc8.5	0,5	0,6	0,4	0,7	0,5	2030	Sc8.5	3%	4%	1%	4%	11%
	2050	Sc8.5	1,4	1,1	1,7	1,5	0,9	2050	Sc8.5	7%	3%	8%	8%	13%
	2090	Sc8.5	4,0	2,9	5,9	4,0	2,5	2090	Sc8.5	19%	0%	29%	14%	19%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH33		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des ressources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Tendu
2050	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Possible
2090	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Tendu
2030	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°6 : AISNE AMONT

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°6 : AISNE AMONT

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Assecs prononcés sur les têtes de bassin versant et les petits affluents sud Piétinement des sources par le bétail Dépérissement des essences forestières Absence d'entretien des cours d'eau par les propriétaires riverains	Développement du maraîchage, en particulier sur le secteur de Clermont-en-Argonne Sols de plus en plus secs Multiplication des retournements de prairies sur le secteur de l'Argonne Forte expansion des méthaniseurs Disparition des élevages au profit des cultures	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		**Milieu de siècle SC4.5**	**Milieu de siècle SC8.5**	**Fin de siècle SC4.5**	**Fin de siècle SC8.5**
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Des impacts plutôt limités	Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment sur les têtes de bassins et les affrluents du sud de la zone	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Des impacts plutôt limités	Quelques impacts sensibles sur la période Juin-Octobre		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement) ou du changement climatique (Bois)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Des besoins en irrigation sont probables pour le scénario 8.5 (diminution des débits dans les cours d'eau de juin à octobre en 2050)		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Secteur non concerné par les canaux			Forte augmentation de l'évaporation sur les plans d'eau. Des difficultés de remplissages des plans d'eau sont à prévoir certaines années.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	**+**	Identification des **zones humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource)
	Etudes transverses		**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un **PTGE**

Propositions d'actions - ZH n°6 : AISNE AMONT

Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration

			Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
				Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 10%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
		Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	105 225	3 674 890	
		Entretien et pérennisation des forages et sources	+				
	AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 40% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 40% des chasses d'eau + achat 10% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	109 234	722 858 €	
	AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	52 345	1 368 575 €	
		Eaux de STEP	-				
	Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 30% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	12 789	31 083 €	
		Recherches de fuites	+	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	4 598	30 000 €	
		Process	+				
	Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	114 348	1 555 137 €	
		Irrigation	+	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	47	105 €	
		Pratiques culturales	-				
	Canaux	Métrologie	Secteur non concerné par les prélèvements pour canaux				
		Limitation des fuites					
		Limitation de l'évaporation					
		Adaptation de la navigation					
ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 1 M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°6 : AISNE AMONT

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts	+	Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Forêt de l'Argonne	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, l'augmentation des pluies en été devrait légèrement atténuer les tensions ayant pu être ressenties en milieu de siècle, au niveau des nappes et surtout au niveau des débits. Une certaine vigilance reste de mise, une sécheresse accrue des sols à l'automne restant fortement probable. Aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares		Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies	+	Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vilgilance particulière sur le secteur de l'Argonne	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols	+	Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Vallée de l'Aire	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages		Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	-	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation	+	Accompagnement et suivi de la méthanisation	A surveiller au gré des projets	Vilgilance particulière sur le secteur de l'Argonne	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Amont de l'Aisne, Aire	Sensibilisation des riverains concernant l'entretien des berges	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur, en particulier Vallée de l'Aisne et étangs d' l'Argonne	Vigilance particulière - scénario RCP 8.5 Enjeu fort au niveau du site RAMSAR	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau (gravières), contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols	+	Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle		Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation		+	Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus et techniciens des collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances		Identifier une structure pour porter un PTGE sur le territoire			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	Elaboration d'un **PTGE**, renforcement de la **GEMAPI**			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°6 : AISNE AMONT

Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire

Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources

		Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
			Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Plan de réduction des prélèvements	**A l'échelle annuelle**	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	**Souhaitable**	**Souhaitable**	**Souhaitable**	**Nécessaire**
	A l'échelle saisonnière		**Souhaitable**	**Recommandé**	**Souhaitable**	**Nécessaire**
Partage de la ressource			**Souhaitable**	**Recommandé** pour limiter les tensions ponctuelles	**Souhaitable**	**Nécessaire** - Des arbitrages seront ponctuellement nécessaires
Ressources de substitution			**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment en Décembre (mois durant lequel l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire			Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)			Réfléchir à une mobilisation alternative des eaux de pans d'eau en été-automne
Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable			**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Tendu** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Problématique** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
Sécurisation AEP	**Interconnexion des réseaux**		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
	Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
Agriculture			**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
Canaux et navigation			Sans objet			

ZH6 **Aisne Amont**

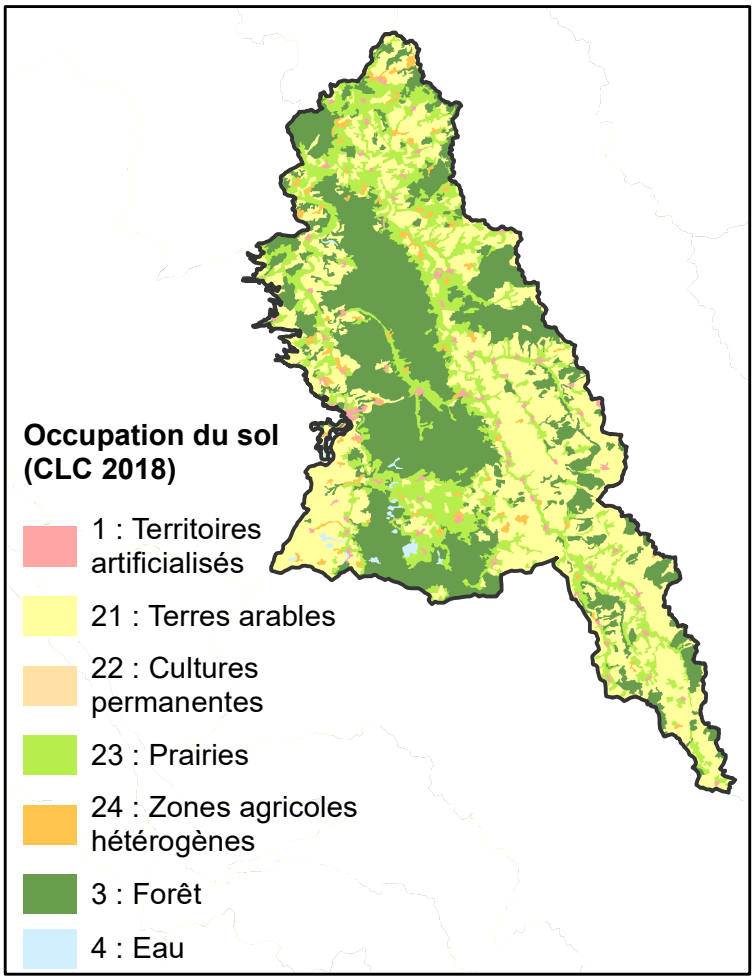
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	107 389 €	53 695 €	53 695 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**107 389 €**
	chasse d'eau économe	85 911 €	42 956 €	42 956 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**85 911 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	429 557 €	85 911 €	85 911 €	85 911 €	85 911 €	85 911 €	0 €	0 €		0 €	**429 557 €**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 348 583 €	269 717 €	269 717 €	269 717 €	269 717 €	269 717 €	0 €	0 €		0 €	**1 348 583 €**
	kits hydro	17 595 €	8 798 €	8 798 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**17 595 €**
	chasse d'eau économe	2 397 €	1 198 €	1 198 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**2 397 €**
	Détection et réparation fuite	673 026 €	22 434 €	22 434 €	22 434 €	22 434 €	22 434 €	22 434 €	22 434 €		22 434 €	**673 026 €**
	Renouvellement des canalisations	3 001 864 €	100 062 €	100 062 €	100 062 €	100 062 €	100 062 €	100 062 €	100 062 €		100 062 €	**3 001 864 €**
Agriculture	Bâche souple	559 663 €	111 933 €	111 933 €	111 933 €	111 933 €	111 933 €	0 €	0 €		0 €	**559 663 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	105 €	53 €	53 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**105 €**
	Bâche souple	995 474 €	199 095 €	199 095 €	199 095 €	199 095 €	199 095 €	0 €	0 €		0 €	**995 474 €**
Industrie	Recherche systématique des fuites	30 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	0 €	0 €		0 €	**30 000 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	13 488 €	2 698 €	2 698 €	2 698 €	2 698 €	2 698 €	0 €	0 €		0 €	**13 488 €**
	Total coûts	**7 365 053 €**	**954 548 €**	**954 548 €**	**797 849 €**	**797 849 €**	**797 849 €**	**122 496 €**	**122 496 €**	..	**122 496 €**	**7 365 053 €**

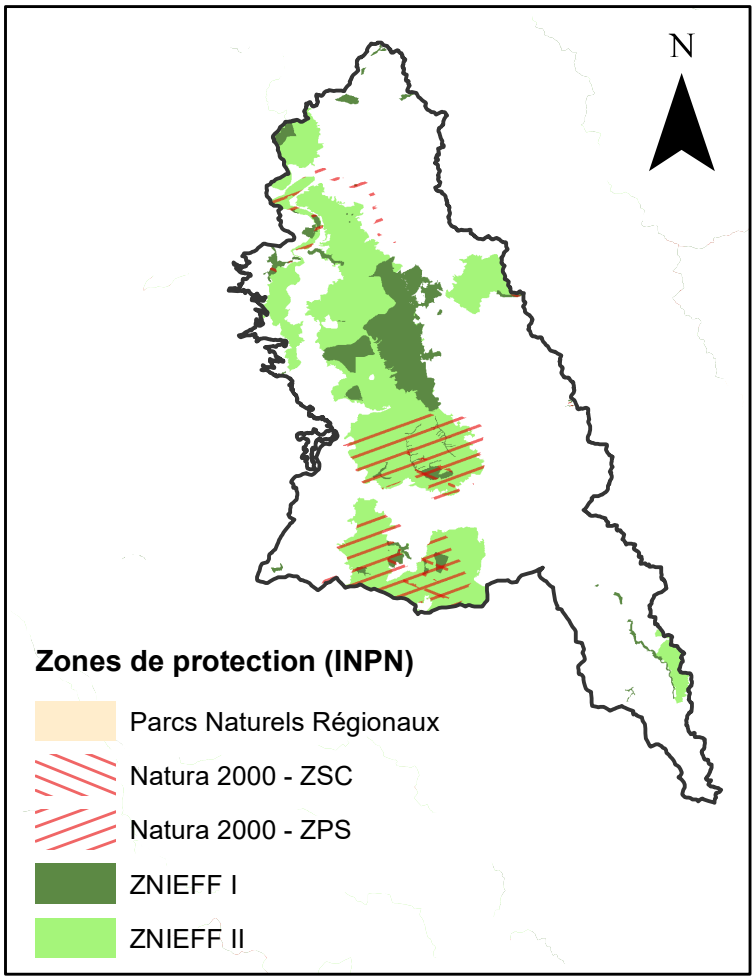
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	75 911	37 955	37 955	-	-	-	-	-		0	**75911**
	chasse d'eau économe	21 478	10 739	10 739	-	-	-	-	-		0	**21478**
	sensibilisation aux économies d'eau	8 623	4 312	4 312	-	-	-	-	-		0	**8623**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	3 222	644	644	644	644	644	-	-		0	**3222**
APAD	Récupérateur eau de pluie collectivité	32 789	6 558	6 558	6 558	6 558	6 558	-	-		0	**32789**
	kits hydro	12 437	6 219	6 219	-	-	-	-	-		0	**12437**
	chasse d'eau économe	7 118	3 559	3 559	-	-	-	-	-		0	**7118**
Fuites	Détection et réparation fuite	74 781	2 493	2 493	2 493	2 493	2 493	2 493	2 493		2493	**74781**
	Renouvellement des canalisations	30 445	1 015	1 015	1 015	1 015	1 015	1 015	1 015		1015	**30445**
Agriculture	Bâche souple	41 152	8 230	8 230	8 230	8 230	8 230	-	-		0	**41152**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	47	24	24	-	-	-	-	-		0	**47**
	Bâche souple	73 197	14 639	14 639	14 639	14 639	14 639	-	-		0	**73197**
Industrie	Recherche systématique des fuites	4 598	920	920	920	920	920	-	-		0	**4598**
	Récupérateur eau de pluie industrie	352	70	70	70	70	70	-	-		0	**352**
	Total volumes	**386 149**	**97 377**	**97 377**	**34 569**	**34 569**	**34 569**	**3 508**	**3 508**	..	**3508**	**386149**

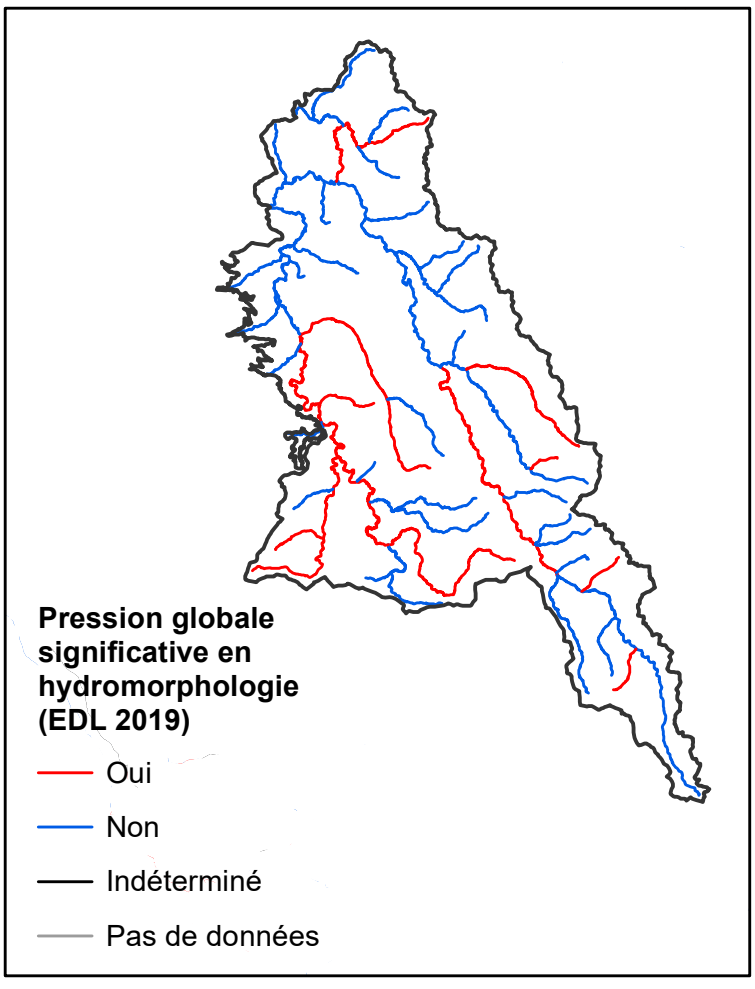
Bénéfices	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	1 634 €	1 634 €	379 €	379 €	379 €	70 €		70 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	4 889 €	4 889 €	1 133 €	1 133 €	1 133 €	210 €		210 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	10 782 €	10 782 €		10 782 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	165 057 €	165 057 €		165 057 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	**- €**	**6 524 €**	**6 524 €**	**1 512 €**	**1 512 €**	**177 351 €**	**176 119 €**		**176 119 €**

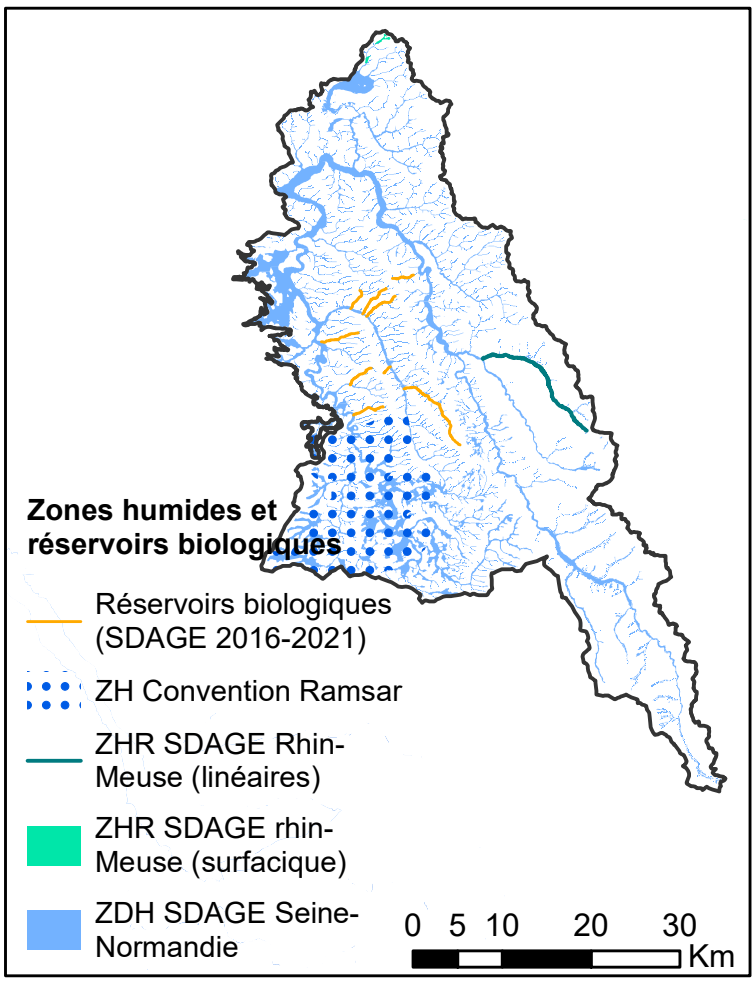
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-954 548 €	-948 025 €	-791 326 €	-796 337 €	-796 337 €	291 326 €	290 094 €		290 094 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-935 832 €	-911 212 €	-745 684 €	-735 693 €	-721 267 €	258 689 €	252 545 €		160 153 €
Somme des flux nets actualisés	**1 081 144 €**								

Secteur 6 : AISNE AMONT









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH6			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	4%	24%	29%	40%	6%	-1%	22%	16%	18%	28%	-20%	2%	11%	9%	19%	15%	19%	3%
	2050	Sc4.5	15%	21%	21%	48%	0%	21%	43%	38%	-22%	64%	19%	20%	21%	15%	19%	23%	20%	34%
	2090	Sc4.5	0%	14%	11%	22%	15%	27%	87%	144%	27%	58%	-5%	22%	16%	10%	8%	22%	86%	25%
Recharges	2030	Sc4.5	6%	51%	45%	98%	-37%	-51%	433%	NC	46%	46%	-30%	8%	12%		34%	3%	239%	8%
	2050	Sc4.5	15%	32%	22%	177%	-50%	11%	454%	NC	-77%	130%	8%	22%	23%		23%	46%	188%	53%
	2090	Sc4.5	-11%	29%	7%	66%	8%	51%	3731%	NC	-58%	84%	-15%	29%	16%		9%	42%	1837%	32%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	6%	16%	-4%	-6%	13%	85%	7%	-12%	-11%	23%	10%	16%	10%	41%	6%	31%	-5%	16%
	2050	Sc8.5	16%	17%	10%	2%	8%	14%	-5%	-12%	-16%	-27%	1%	27%	10%	15%	14%	8%	-11%	0%
	2090	Sc8.5	5%	-2%	-10%	-16%	0%	-14%	-51%	-46%	-51%	-58%	-35%	17%	-10%	-26%	-2%	-10%	-49%	-25%
Recharges	2030	Sc8.5	-1%	25%	-27%	-25%	209%	253%	-84%	-100%	-33%	40%	11%	19%	10%		-1%	145%	-72%	23%
	2050	Sc8.5	17%	19%	4%	-16%	81%	10%	-45%	-41%	-63%	-32%	17%	39%	13%		14%	25%	-49%	8%
	2090	Sc8.5	0%	-6%	-21%	-35%	174%	-43%	-100%	-100%	-100%	-58%	-25%	40%	-8%		-9%	32%	-100%	-14%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH6	2030	Sc4.5	0%	54%	-3%	8%	0%	2030	Sc4.5	4%	5%	2%	0%	-1%
	2050	Sc4.5	4%	212%	-6%	15%	0%	2050	Sc4.5	8%	5%	9%	6%	5%
	2090	Sc4.5	-9%	24%	-18%	29%	0%	2090	Sc4.5	9%	7%	22%	1%	4%
	2030	Sc8.5	-1%	-41%	-5%	27%	0%	2030	Sc8.5	4%	1%	7%	2%	4%
	2050	Sc8.5	18%	-14%	18%	23%	0%	2050	Sc8.5	4%	2%	-4%	6%	16%
	2090	Sc8.5	99%	2%	110%	60%	0%	2090	Sc8.5	-9%	-6%	-32%	-9%	15%

Score de pression	Actuel	6	Ecart
	2030	6	0%
	2050	6	0%
	2090	9	50%
	2030	9	50%
	2050	6	0%
	2090	10	67%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH6	2030	Sc4.5	0,4	0,2	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	0%	0%	5%	5%
	2050	Sc4.5	0,8	0,8	0,6	1,0	0,2	2050	Sc4.5	4%	4%	2%	6%	-2%
	2090	Sc4.5	1,2	1,5	0,5	1,6	0,9	2090	Sc4.5	5%	8%	0%	11%	12%
	2030	Sc8.5	0,5	0,6	0,4	0,7	0,5	2030	Sc8.5	3%	3%	1%	5%	9%
	2050	Sc8.5	1,4	1,1	1,8	1,5	0,8	2050	Sc8.5	7%	3%	9%	7%	10%
	2090	Sc8.5	4,0	2,9	5,9	3,9	2,4	2090	Sc8.5	19%	1%	29%	13%	15%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH6		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des rssources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Possible
2090	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2030	Sc8.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°18 : MEUSE AMONT

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°18 : HAUTE MEUSE

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Assecs au niveau des secteurs karstiques et des sources Tension sur la nappe des Grès du Trias inférieur Forte incision des cours d'eau	Développement du maraîchage, induisant une hausse des besoins en irrigation Développement de la méthanisation Hausse des prélèvements domestiques et agricoles l'été liés à l'augmentation du nombre de piscine et à l'apparition de cultures dédiées pour la méthanisation (maïs)	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment sur les têtes de bassins et sur les secteurs karstiques	Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment sur les têtes de bassins et sur les secteurs karstiques	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Quelques impacts sensibles sur la période Mai-Octobre	Quelques impacts sensibles sur la période Avril-Octobre		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement) ou du changement climatique (Bois)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Des besoins en irrigation sont probables pour les deux scénarios (diminution des débits dans les cours d'eau de juin àoctobre en 2050)		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Secteur non concerné par les canaux			Forte augmentation de l'évaporation sur les plans d'eau. Des difficultés de remplissages des plans d'eau sont à prévoir certaines années.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	+	Identification des **zones humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource) Améliorer la connaissance des réseaux d'eau potable
	Etudes transverses		**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un **PTGE**

Propositions d'actions - ZH n°18 : HAUTE MEUSE

Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration				Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
					Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	304 057	7 579 984 €	
			Entretien et pérennisation des forages et sources	+				
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	240 041	1 673 077 €	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	34 469	1 417 665 €	
			Eaux de STEP	-				
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	47 064	269 851 €	
			Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	182 086	510 000 €	
			Process	-	Industrie du verre creux : intégration de 20% de calcin en plus; fabrication de fromage et fabrication de produits amylacés : installation de station de nettoyage en place (CIP)	70 060	377 500 €	
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	290 193	3 946 621 €	
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol			
			Pratiques culturales	-				
		Canaux	Métrologie	Secteur non concerné par les prélèvements pour canaux				
			Limitation des fuites					
			Limitation de l'évaporation					
			Adaptation de la navigation					
	ACB	Les actions mises en œuvre ne permettent pas de générer des bénéfices supérieurs aux investissements. Ainsi, le résultat de l'analyse coûts-bénéfices est négatif (- 400 K€). Ce dernier s'explique par le fait qu'il n'a pas été possible d'appliquer le pourcentage de réduction de 20% sur les activités industrielles des eaux de table car cela remettait en cause leur production.						

Propositions d'actions - ZH n°18 : HAUTE MEUSE

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts		Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle resteront présentes aussi bien au niveau des débits que de la recharge. Une sécheresse accrue des sols doit être envisagée, particulièrement en automne, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares	+	Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies		Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols	+	Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages		Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation	+	Accompagnement et suivi de la méthanisation	Tout le secteur	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Meuse amont, Saonnelle, Vair	Réhaussement des cours d'eau en secteur karstique	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur Surveillance particulière des ZHR identifiées dans le SDAGE Rhin-Meuse	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau, contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols		Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Neufchâteau, Vittel)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle		Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Neufchâteau, Vittel)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation		+	Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances	+	Identifier une structure pour porter un PTGE sur le territoire			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens		Elaboration d'un **PTGE**			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°18 : HAUTE MEUSE

Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire

Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources

		Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
			Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Plan de réduction des prélèvements	**A l'échelle annuelle**	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
	A l'échelle saisonnière		Souhaitable	Recommandé	Souhaitable	Nécessaire
Partage de la ressource			Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Nécessaire - Des arbitrages seront ponctuellement nécessaires
Ressources de substitution			**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment en Décembre (mois durant lequel l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire			Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)			Réfléchir à une mobilisation alternative des eaux de pans d'eau en été-automne
Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable			Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
Sécurisation AEP	**Interconnexion des réseaux**		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
	Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
Agriculture			**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
Canaux et navigation			Sans objet			

ZH 18 **Haute Meuse**

Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	238 345 €	119 172 €	119 172 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**238 345 €**
	chasse d'eau économe	190 676 €	95 338 €	95 338 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**190 676 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	1 144 056 €	228 811 €	228 811 €	228 811 €	228 811 €	228 811 €	0 €	0 €		0 €	**1 144 056 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 417 665 €	283 533 €	283 533 €	283 533 €	283 533 €	283 533 €	0 €	0 €		0 €	**1 417 665 €**
	kits hydro	35 070 €	17 535 €	17 535 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**35 070 €**
	chasse d'eau économe	5 485 €	2 742 €	2 742 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**5 485 €**
	Détection et réparation fuite	2 250 000 €	75 000 €	75 000 €	75 000 €	75 000 €	75 000 €	75 000 €	75 000 €		75 000 €	**2 250 000 €**
	Renouvellement des canalisations	5 329 984 €	177 666 €	177 666 €	177 666 €	177 666 €	177 666 €	177 666 €	177 666 €		177 666 €	**5 329 984 €**
Agriculture	Bâche souple	1 498 466 €	299 693 €	299 693 €	299 693 €	299 693 €	299 693 €	0 €	0 €		0 €	**1 498 466 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Bâche souple	2 448 155 €	489 631 €	489 631 €	489 631 €	489 631 €	489 631 €	0 €	0 €		0 €	**2 448 155 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	510 000 €	102 000 €	102 000 €	102 000 €	102 000 €	102 000 €	0 €	0 €		0 €	**510 000 €**
	Modiifcation du process	377 500 €	75 500 €	75 500 €	75 500 €	75 500 €	75 500 €	0 €	0 €		0 €	**377 500 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	229 296 €	45 859 €	45 859 €	45 859 €	45 859 €	45 859 €	0 €	0 €	..	0 €	**229 296 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Travaux d'étanchéification	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**15 774 698 €**	**2 062 482 €**	**2 062 482 €**	**1 777 694 €**	**1 777 694 €**	**1 777 694 €**	**252 666 €**	**252 666 €**		**252 666 €**	**15 774 698 €**

Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	168 480	84 240	84 240	-	-	-	-	-		0	**168 480**
	chasse d'eau économe	47 669	23 834	23 834	-	-	-	-	-		0	**47 669**
	sensibilisation aux économies d'eau	15 311	7 656	7 656	-	-	-	-	-		0	**15 311**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	8 580	1 716	1 716	1 716	1 716	1 716	-	-		0	**8 580**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	34 469	6 894	6 894	6 894	6 894	6 894	-	-		0	**34 469**
	kits hydro	24 790	12 395	12 395	-	-	-	-	-		0	**24 790**
	chasse d'eau économe	16 290	8 145	8 145	-	-	-	-	-		0	**16 290**
	Détection et réparation fuite	250 000	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333		8 333	**250 000**
	Renouvellement des canalisations	54 057	1 802	1 802	1 802	1 802	1 802	1 802	1 802		1 802	**54 057**
Agriculture	Bâche souple	110 181	22 036	22 036	22 036	22 036	22 036	-	-		0	**110 181**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Bâche souple	180 011	36 002	36 002	36 002	36 002	36 002	-	-		0	**180 011**
Industrie	Recherche systématique des fuites	182 086	36 417	36 417	36 417	36 417	36 417	-	-		0	**182 086**
	Modification du process	70 060	14 012	14 012	14 012	14 012	14 012	-	-		0	**70 060**
	Récupérateur eau de pluie industrie	5 984	1 197	1 197	1 197	1 197	1 197	-	-		0	**5 984**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Travaux d'étanchéification	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Etanchéité des portes d'écluses	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Diminution des prélèvements	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Total volumes	**1 167 969**	**264 680**	**264 680**	**128 410**	**128 410**	**128 410**	**10 135**	**10 135**	..	**10 135**	**1 167 969**

Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	3 565 €	3 565 €	840 €	840 €	840 €	203 €		203 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	10 664 €	10 664 €	2 511 €	2 511 €	2 511 €	606 €		606 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	19 144 €	19 144 €		19 144 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	293 069 €	293 069 €		293 069 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	419 868 €	419 868 €		419 868 €
Total bénéfices	**- €**	**14 229 €**	**14 229 €**	**3 351 €**	**3 351 €**	**735 433 €**	**732 891 €**		**732 891 €**

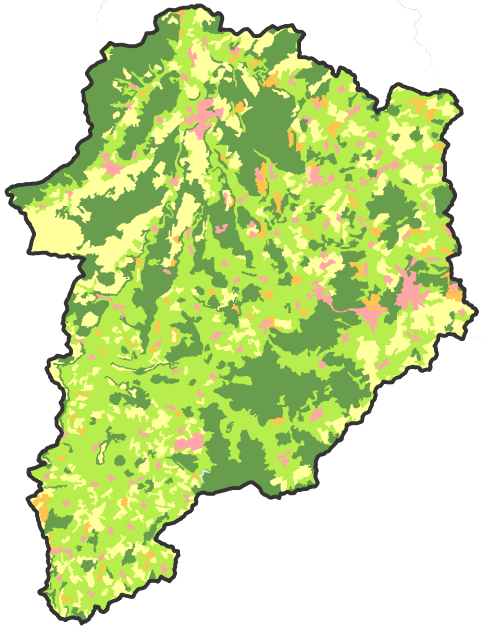
Flux de trésorerie	ZH1	ZH2	ZH3	ZH4	ZH5	ZH6	ZH7	..	Zh30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-2 022 041 €	-1 968 717 €	-1 661 752 €	-1 639 218 €	-1 607 077 €	428 683 €	418 064 €		265 118 €
Somme des flux nets actualisés	**-404 740 €**								

L'économie de 20% n'a pu être mise en œuvre sur les usages industriels car les prélèvements principaux sont issus de l'activité des eaux de table et il n'a pas été proposé de réduire la production de cette activité.

Secteur 18 : HAUTE MEUSE

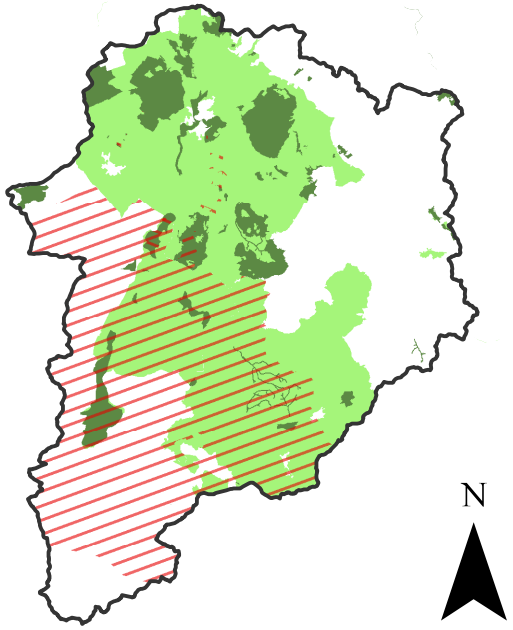
Occupation du sol (CLC 2018)

- 1 : Territoires artificialisés
- 21 : Terres arables
- 22 : Cultures permanentes
- 23 : Prairies
- 24 : Zones agricoles hétérogènes
- 3 : Forêt
- 4 : Eau



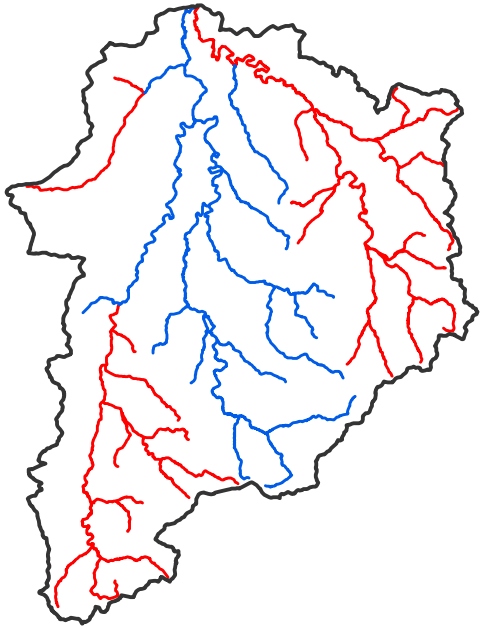
Zones de protection (INPN)

- Parcs Naturels Régionaux
- Natura 2000 - ZSC
- Natura 2000 - ZPS
- ZNIEFF I
- ZNIEFF II



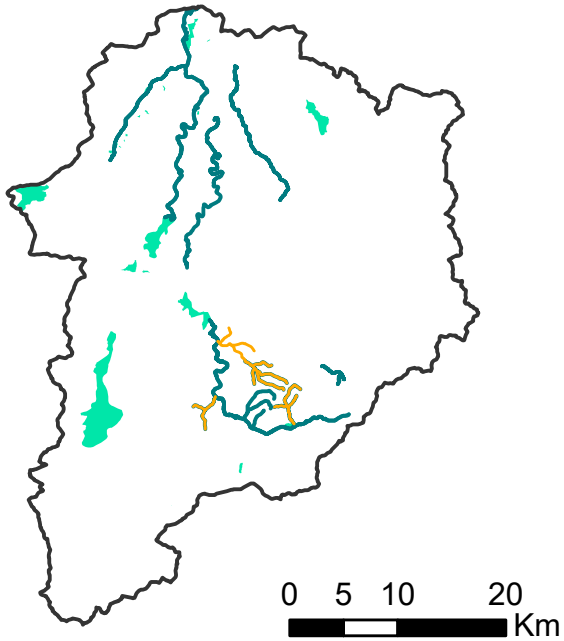
Pression globale significative en hydromorphologie (EDL 2019)

- Oui
- Non
- Indéterminé
- Pas de données



Zones humides et réservoirs biologiques

- Réservoirs biologiques (SDAGE 2016-2021)
- ZHR SDAGE Rhin-Meuse (linéaires)
- ZHR SDAGE rhin-Meuse (surfacique)



ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH18			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	1%	17%	29%	45%	-19%	-4%	-21%	0%	-12%	-19%	-12%	-9%	3%	-3%	16%	7%	-11%	-14%
	2050	Sc4.5	7%	20%	22%	37%	-14%	9%	-17%	1%	-36%	-11%	1%	1%	8%	-1%	16%	11%	-17%	-3%
	2090	Sc4.5	0%	13%	8%	18%	-23%	4%	0%	28%	-27%	-12%	-11%	6%	2%	-2%	7%	0%	0%	-6%
Recharges	2030	Sc4.5	18%	55%	79%	150%	-77%	21%	-98%	NC	-1%	6%	13%	13%	22%		51%	31%	-50%	11%
	2050	Sc4.5	15%	44%	41%	118%	-45%	37%	-97%	NC	-67%	-10%	5%	5%	11%		34%	37%	-82%	0%
	2090	Sc4.5	-5%	28%	9%	33%	-75%	276%	-29%	NC	-58%	-6%	-10%	11%	2%		11%	78%	-44%	-1%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	-6%	11%	-14%	-3%	11%	30%	2%	-6%	-35%	44%	21%	12%	4%	15%	-3%	13%	-13%	26%
	2050	Sc8.5	10%	12%	-3%	-8%	0%	-5%	-1%	-8%	-35%	-20%	21%	29%	6%	-12%	6%	-4%	-15%	10%
	2090	Sc8.5	-17%	-19%	-24%	-25%	-31%	-53%	-51%	-37%	-62%	-48%	-42%	-5%	-25%	-35%	-20%	-36%	-50%	-32%
Recharges	2030	Sc8.5	-15%	23%	-39%	-22%	104%	70%	-16%	-100%	-76%	90%	24%	6%	3%		-11%	51%	-64%	40%
	2050	Sc8.5	10%	13%	-20%	-42%	-12%	-30%	193%	-100%	-71%	-9%	37%	30%	8%		1%	-28%	8%	19%
	2090	Sc8.5	-15%	-14%	-29%	-46%	-26%	-87%	-100%	-100%	-100%	-42%	-40%	9%	-21%		-19%	-53%	-100%	-24%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH18	2030	Sc4.5	5%	155%	-1%	11%	0%	2030	Sc4.5	2%	3%	1%	0%	1%
	2050	Sc4.5	19%	867%	-3%	12%	0%	2050	Sc4.5	4%	2%	-4%	5%	5%
	2090	Sc4.5	4%	6%	-4%	52%	0%	2090	Sc4.5	4%	2%	11%	-3%	5%
	2030	Sc8.5	0%	-35%	-4%	26%	0%	2030	Sc8.5	3%	-1%	9%	3%	2%
	2050	Sc8.5	19%	-42%	18%	36%	0%	2050	Sc8.5	5%	-1%	-1%	9%	18%
	2090	Sc8.5	105%	17%	109%	91%	0%	2090	Sc8.5	-9%	-12%	-31%	-2%	15%

Score de pression	Actuel	6	Ecart
	2030	7	17%
	2050	7	17%
	2090	7	17%
	2030	7	17%
	2050	7	17%
	2090	10	67%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH18	2030	Sc4.5	0,4	0,1	0,2	0,8	0,3	2030	Sc4.5	2%	-1%	0%	6%	6%
	2050	Sc4.5	0,8	0,9	0,8	1,0	0,2	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	7%	-3%
	2090	Sc4.5	1,3	1,6	0,5	1,7	0,9	2090	Sc4.5	5%	9%	0%	11%	17%
	2030	Sc8.5	0,5	0,6	0,4	0,6	0,4	2030	Sc8.5	3%	4%	1%	4%	13%
	2050	Sc8.5	1,4	1,1	1,8	1,5	0,8	2050	Sc8.5	8%	3%	9%	8%	16%
	2090	Sc8.5	4,0	2,9	5,9	4,1	2,2	2090	Sc8.5	19%	1%	28%	15%	23%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH18		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des rssources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Possible
2090	Sc4.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2030	Sc8.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Tendu
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°24 : MEUSE AVAL

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°24 : MEUSE AVAL

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Tensions estivales à la centrale de Chooz Affaiblissement des essences forestières Disparition de zones humides Ruissellement dû à l'introduction de cultures sur les hauteurs	Possible mise en place d'une ou plusieurs tranches supplémentaires à Chooz Etalement urbain susceptible d'impacter à terme la ressource	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Peu de risques de tensions supplémentaires	Des tensions sont suceptibles d'apparaître sur certains secteurs	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Quelques impacts mineurs autour de 2030 sur le mois de mai	Des impacts significatifs sont à craindre sur les périodes Mars-Juillet et Septembre-Octobre. Des difficultés croissantes pour refroidir la centrale de chooz durant ces périodes.		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement). Les difficultés pour refroidir la centrale de Chooz sont fréquentes et persistantes.
	Agriculture	Peu d'impacts attendus. Une ressource plutôt plus abondante en été vient compenser l'augmentation du stress hydrique.	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes.	En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Peu d'impacts attendus	Probables difficultés d'alimentation des canaux en été (Juillet) certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation.	Peu d'impacts significatifs attendus	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de mars à octobre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable. La navigation sur la Meuse serta aussi fortement contrainte.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	**+**	Identification des **zones humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource)
	Etudes transverses		**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un **PTGE**

Propositions d'actions - ZH n°24 : MEUSE AVAL

				Milieu de siècle			Fin de siècle
			Besoins	Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-			Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	671 051	24 979 206 €
			Entretien et pérennisation des forages et sources	+			
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	998 520	6 351 302 €
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	43 941	1 807 234 €
			Eaux de STEP	-			
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	128 609	480 876 €
			Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	205 820	825 000 €
			Process	+	Métallurgie du cuivre : amélioration et/ou création d'un système de recyclage	457 315	500 000 €
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	272 439	3 705 171 €
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol		
			Pratiques culturales	-			
		Canaux	Métrologie	-			
			Limitation des fuites	+	Travaux d'étanchéification des tronçons fuyards + réparation étanchétié écluse + double porte écluse	7 270 951	7 746 188 €
			Limitation de l'évaporation	-	Plantation d'arbres afin d'ombrager les canaux	1 028 122	280 000 €
			Adaptation de la navigation	-	Limitation de la hauteur d'eau sur les petits canaux peu fréquentés		
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 11 M€ sur l'horizon 2020-2050.					

Propositions d'actions - ZH n°24 : MEUSE AVAL

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts	+	Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	PNR des Ardennes	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, l'augmentation des pluies en été devrait atténuer les tensions ayant pu être ressenties en milieu de siècle, au niveau des nappes et surtout au niveau des débits. Une certaine vigilance reste de mise, une sécheresse accrue des sols au printemps voire en automne restant probable. Aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares	+	Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies		Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols	+	Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages		Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	-	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation		Accompagnement et suivi de la méthanisation	-	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Bar, Vence, Audry, Sormonne	-	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur Surveillance particulière des ZHR identifiées dans le SDAGE Rhin-Meuse	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau (gravières), contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols		Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Charleville-Mézières, Sedan)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle		Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Charleville-Mézières, Sedan)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation		+	Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus et techniciens des collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances		Amélioration de la **gestion transfrontalière** Identification d'une structure pour porter le PTGE			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens		Elaboration d'un **PTGE**, renforcement de la **GEMAPI** (ruissellement)			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°24 : MEUSE AVAL

			Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
				Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire	Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources	Plan de réduction des prélèvements – A l'échelle annuelle	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
		Plan de réduction des prélèvements – A l'échelle saisonnière		Souhaitable	Recommandé	Souhaitable	Nécessaire
		Partage de la ressource		Souhaitable	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux et à la centrale de Chooz)	Souhaitable	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux et à la centrale de Chooz)
		Ressources de substitution		**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Décembre (mois sur lequel l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire		**Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives** pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, utilisation des canaux notamment lorsqu'ils ne sont pas navigués, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment en Novembre-Décembre (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable		**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Tendu** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Problématique** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
		Sécurisation AEP – Interconnexion des réseaux		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
		Sécurisation AEP – Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
		Agriculture		**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" et surveiller activement les besoins croissants pour l'irrigation :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures. favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
		Canaux et navigation		**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)	**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation. L'axe Meuse pourrait se trouver fortement pertturbé.

ZH 24 **Meuse Aval**

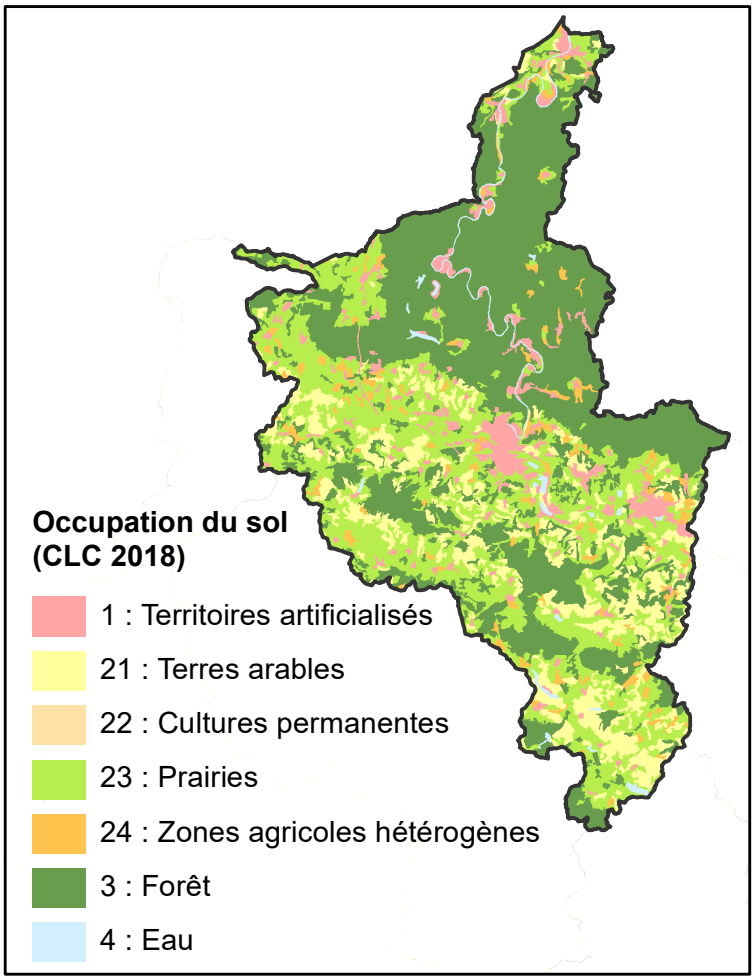
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	932 015 €	466 008 €	466 008 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**932 015 €**
	chasse d'eau économe	745 612 €	372 806 €	372 806 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**745 612 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	200 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**200 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	4 473 674 €	894 735 €	894 735 €	894 735 €	894 735 €	894 735 €	0 €	0 €		0 €	**4 473 674 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 807 234 €	361 447 €	361 447 €	361 447 €	361 447 €	361 447 €	0 €	0 €		0 €	**1 807 234 €**
	kits hydro	91 750 €	45 875 €	45 875 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**91 750 €**
	chasse d'eau économe	18 206 €	9 103 €	9 103 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**18 206 €**
	Détection et réparation fuite	4 137 030 €	137 901 €	137 901 €	137 901 €	137 901 €	137 901 €	137 901 €	137 901 €		137 901 €	**4 137 030 €**
	Renouvellement des canalisations	20 842 176 €	694 739 €	694 739 €	694 739 €	694 739 €	694 739 €	694 739 €	694 739 €		694 739 €	**20 842 176 €**
Agriculture	Bâche souple	1 321 512 €	264 302 €	264 302 €	264 302 €	264 302 €	264 302 €	0 €	0 €		0 €	**1 321 512 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Bâche souple	2 383 658 €	476 732 €	476 732 €	476 732 €	476 732 €	476 732 €	0 €	0 €		0 €	**2 383 658 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	825 000 €	165 000 €	165 000 €	165 000 €	165 000 €	165 000 €	0 €	0 €		0 €	**825 000 €**
	Modiifcation du process	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €		0 €	**500 000 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	370 920 €	74 184 €	74 184 €	74 184 €	74 184 €	74 184 €	0 €	0 €	..	0 €	**370 920 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Travaux d'étanchéification	4 106 188 €	821 238 €	821 238 €	821 238 €	821 238 €	821 238 €	0 €	0 €		0 €	**4 106 188 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	280 000 €	140 000 €	140 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**280 000 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	140 000 €	70 000 €	70 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**140 000 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	3 500 000 €	700 000 €	700 000 €	700 000 €	700 000 €	700 000 €	0 €	0 €		0 €	**3 500 000 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**46 674 977 €**	**5 894 070 €**	**5 894 070 €**	**4 690 278 €**	**4 690 278 €**	**4 690 278 €**	**832 640 €**	**832 640 €**		**832 640 €**	**46 674 977 €**

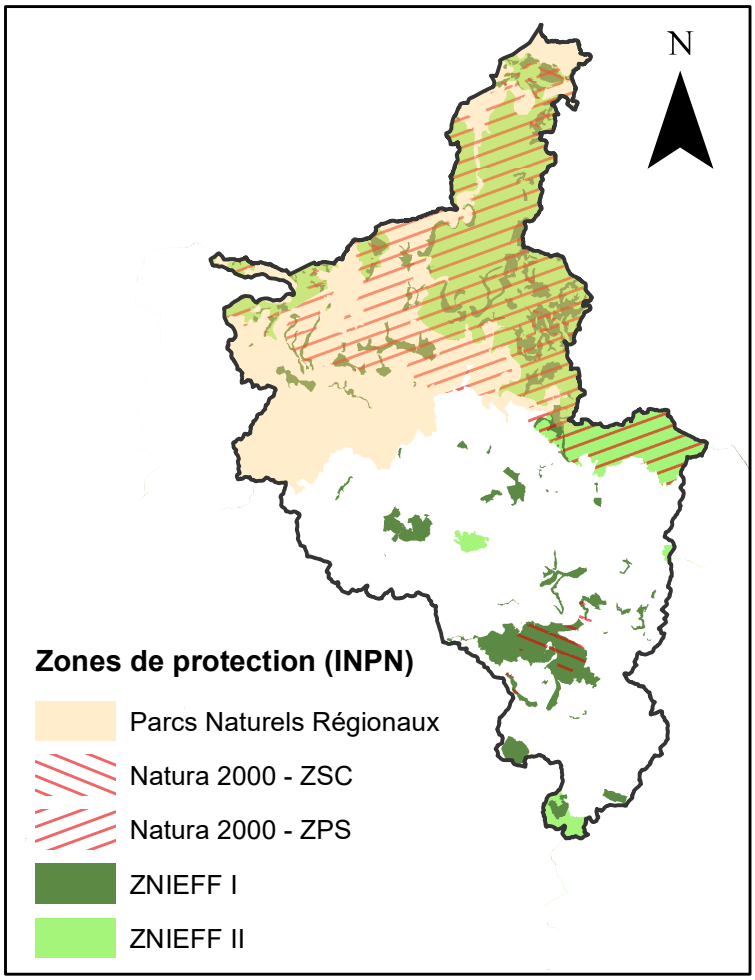
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	658 819	329 410	329 410	-	-	-	-	-		0	**658 819**
	chasse d'eau économe	186 403	93 202	93 202	-	-	-	-	-		0	**186 403**
	sensibilisation aux économies d'eau	119 745	59 873	59 873	-	-	-	-	-		0	**119 745**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	33 553	6 711	6 711	6 711	6 711	6 711	-	-		0	**33 553**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	43 941	8 788	8 788	8 788	8 788	8 788	-	-		0	**43 941**
	kits hydro	64 856	32 428	32 428	-	-	-	-	-		0	**64 856**
	chasse d'eau économe	54 073	27 036	27 036	-	-	-	-	-		0	**54 073**
	Détection et réparation fuite	459 670	15 322	15 322	15 322	15 322	15 322	15 322	15 322		15 322	**459 670**
	Renouvellement des canalisations	211 381	7 046	7 046	7 046	7 046	7 046	7 046	7 046		7 046	**211 381**
Agriculture	Bâche souple	97 170	19 434	19 434	19 434	19 434	19 434	-	-		0	**97 170**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Bâche souple	175 269	35 054	35 054	35 054	35 054	35 054	-	-		0	**175 269**
Industrie	Recherche systématique des fuites	205 820	41 164	41 164	41 164	41 164	41 164	-	-		0	**205 820**
	Récupérateur eau de pluie industrie	9 680	1 936	1 936	1 936	1 936	1 936	-	-		0	**9 680**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Travaux d'étanchéification	1 543 293	308 659	308 659	308 659	308 659	308 659	-	-		0	**1 543 293**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	1 028 122	342 707	342 707	342 707	-	-	-	-		0	**1 028 122**
	Etanchéité des portes d'écluses	4 746 168	949 234	949 234	949 234	949 234	949 234	-	-		0	**4 746 168**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	981 490	196 298	196 298	196 298	196 298	196 298	-	-		0	**981 490**
	Diminution des prélèvements	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Total volumes	**10 619 452**	**677 403**	**677 403**	**135 455**	**135 455**	**135 455**	**22 368**	**22 368**	..	**22 368**	**10 619 452**

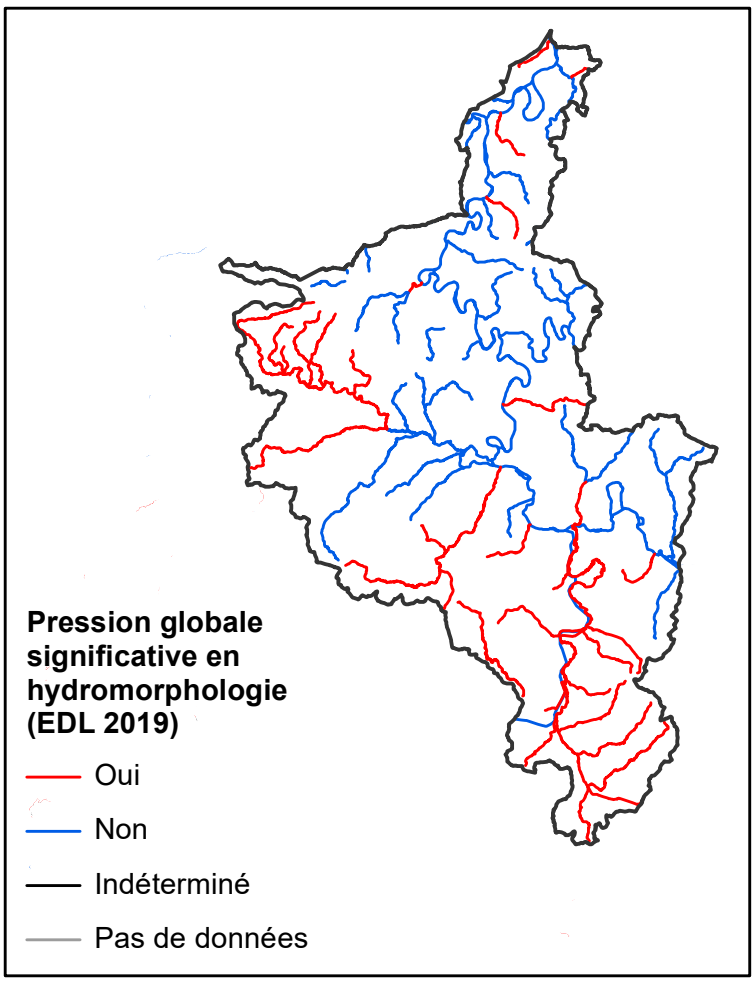
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	12 024 €	12 024 €	1 185 €	1 185 €	1 185 €	447 €		447 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	35 967 €	35 967 €	3 544 €	3 544 €	3 544 €	1 338 €		1 338 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	74 860 €	74 860 €		74 860 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	1 146 006 €	1 146 006 €		1 146 006 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	1 641 838 €	1 641 838 €		1 641 838 €
Total bénéfices	**- €**	**47 991 €**	**47 991 €**	**4 729 €**	**4 729 €**	**2 867 434 €**	**2 864 491 €**		**2 864 491 €**

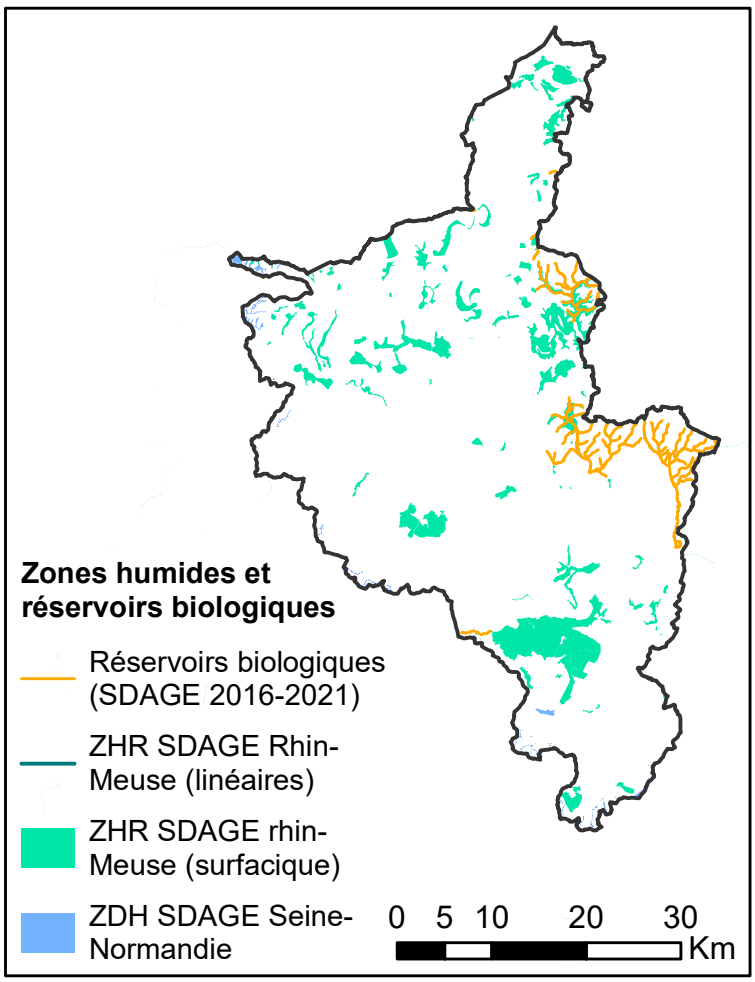
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-5 894 070 €	-5 846 079 €	-4 642 287 €	-4 685 549 €	-4 685 549 €	2 034 794 €	2 031 850 €		2 031 850 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-5 778 500 €	-5 619 069 €	-4 374 531 €	-4 328 723 €	-4 243 846 €	1 806 838 €	1 768 848 €		1 121 725 €
Somme des flux nets actualisés	**11 587 148 €**								

Secteur 24 : MEUSE AVAL









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH24			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	-2%	17%	29%	32%	-12%	3%	40%	34%	53%	49%	1%	7%	13%	24%	15%	8%	42%	19%
	2050	Sc4.5	11%	15%	24%	38%	-20%	17%	45%	49%	10%	89%	28%	9%	20%	47%	16%	12%	35%	42%
	2090	Sc4.5	-1%	9%	4%	41%	10%	22%	50%	114%	60%	75%	15%	18%	19%	33%	4%	25%	75%	36%
Recharges	2030	Sc4.5	-9%	48%	48%	71%	-48%	-24%	NC	12042%	133%	53%	-17%	5%	12%		29%	0%	6088%	14%
	2050	Sc4.5	12%	24%	29%	117%	-72%	-34%	NC	17193%	-5%	130%	4%	0%	18%		22%	4%	8594%	45%
	2090	Sc4.5	-18%	10%	-13%	143%	25%	-14%	NC	68026%	40%	56%	2%	17%	13%		-7%	51%	34033%	25%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	10%	14%	-5%	-7%	1%	74%	-19%	14%	-6%	18%	4%	19%	9%	29%	7%	23%	-4%	14%
	2050	Sc8.5	14%	17%	5%	-4%	-5%	19%	-13%	3%	5%	-7%	6%	27%	9%	-23%	12%	3%	-2%	9%
	2090	Sc8.5	6%	8%	-9%	-16%	-11%	-19%	-50%	-33%	-50%	-62%	-18%	28%	-7%	-17%	1%	-15%	-44%	-17%
Recharges	2030	Sc8.5	2%	22%	-42%	-35%	73%	253%	-91%	-8%	-30%	29%	0%	30%	9%		-6%	97%	-43%	20%
	2050	Sc8.5	11%	18%	-10%	-31%	-21%	48%	-50%	-2%	123%	-21%	24%	42%	12%		6%	-1%	24%	15%
	2090	Sc8.5	-6%	14%	-32%	-40%	-39%	-54%	-100%	-100%	-100%	-58%	20%	70%	-1%		-8%	-44%	-100%	10%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH24	2030	Sc4.5	-5%	0%	-7%	5%	0%	2030	Sc4.5	5%	3%	6%	5%	-1%
	2050	Sc4.5	1%	-12%	-1%	11%	0%	2050	Sc4.5	9%	4%	12%	12%	3%
	2090	Sc4.5	-10%	60%	-17%	11%	0%	2090	Sc4.5	9%	7%	17%	9%	6%
	2030	Sc8.5	2%	-52%	-4%	32%	0%	2030	Sc8.5	3%	-1%	3%	2%	5%
	2050	Sc8.5	18%	-49%	20%	19%	0%	2050	Sc8.5	4%	-1%	-2%	6%	13%
	2090	Sc8.5	118%	-26%	131%	72%	0%	2090	Sc8.5	-8%	-6%	-33%	-10%	16%

Score de pression	Actuel	6	Ecart
	2030	7	17%
	2050	7	17%
	2090	9	50%
	2030	9	50%
	2050	9	50%
	2090	12	100%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH24	2030	Sc4.5	0,4	0,2	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	0%	0%	5%	6%
	2050	Sc4.5	0,8	0,8	0,6	1,0	0,3	2050	Sc4.5	4%	4%	2%	6%	-1%
	2090	Sc4.5	1,2	1,4	0,5	1,6	1,0	2090	Sc4.5	5%	8%	0%	10%	12%
	2030	Sc8.5	0,6	0,6	0,4	0,7	0,5	2030	Sc8.5	3%	4%	1%	4%	8%
	2050	Sc8.5	1,3	1,1	1,7	1,4	0,8	2050	Sc8.5	7%	4%	8%	7%	9%
	2090	Sc8.5	3,9	2,8	5,6	3,9	2,4	2090	Sc8.5	18%	1%	27%	13%	16%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH24		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des ressources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2030	Sc8.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°23 : MEURTHE

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°23 : MEURTHE

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Niveau du lac de Pierre Percée particulièrement bas en 2020 Arrêts d'activité de certains industriels l'été du fait des tensions estivales sur les ressources superficielles Emergence de nombreuses carrières conduisant à une disparition des zones humides	Fort développement de la méthanisation Développement du maraîchage induisant une hausse des besoins en irrigation Hausse des demandes de retenues pour le secteur agricole	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Quelques tensions supplémentaires possibles	Des tensions sont suceptibles d'apparaître sur certains secteurs	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Quelques impacts mineurs certains mois (Juin, septmebre, novembre)	Des impacts significatifs sont à craindre sur la période Juin-Octobre.		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement).
	Agriculture	Peu d'impacts attendus. Une ressource plutôt plus abondante en été vient compenser l'augmentation du stress hydrique.	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes.	En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Peu d'impacts attendus	Probables difficultés d'alimentation des canaux en été (Juin-Ocobre) certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation. Des difficultés de remplissage du réservoir de Pierre-Percée sont à craindre	Peu d'impacts significatifs attendus	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de mars à octobre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable. Le rôle et la gestion du réservoir de Pierre Percée seront à repenser.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	+	Identification des **zones humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource)
	Etudes transverses	+	**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un **PTGE** (intégrer les usages à l'aval en lien avec la **gestion du lac de Pierre Percée**)

Propositions d'actions - ZH n°23 : MEURTHE

				Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
					Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	798 233	60 785 809 €	
			Entretien et pérennisation des forages et sources	+				
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	2 656 483	17 508 907 €	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	75 032	3 086 013 €	
			Eaux de STEP	-				
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	319 948	655 468 €	
			Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	1 888 284	870 000 €	
			Process	+	Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base : amélioratio et-ou création d'un système de recyclage	5 361 424	2 000 000 €	
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	278 734	3 790 784 €	
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol			
			Pratiques culturales	-				
		Canaux	Métrologie	-				
			Limitation des fuites	+	Travaux d'étanchéification des tronçons fuyards + réparation étanchétié écluse + double porte écluse	10 924 353	11 139 660 €	
			Limitation de l'évaporation	-	Plantation d'arbres afin d'ombrager les canaux	4 359 452	280 000 €	
			Adaptation de la navigation	-	Limitation de la hauteur d'eau sur les petits canaux peu fréquentés	17 437 806	Pas d'impact direct.	
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 60 M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°23 : MEURTHE

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts		Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Amont du bassin (Vosges)	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle devraient s'atténuer légèrement aussi bien au niveau des débits que de la recharge. Une sécheresse accrue des sols à l'automne reste néanmoins probable, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares		Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Aval du bassin	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies	+	Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols		Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Aval du bassin	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages		Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	-	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation	+	Accompagnement et suivi de la méthanisation	Tout le secteur	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Sanon, affluents de la Mortagne, aval du bassin	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur Préservation à l'amont (Vosges)	Vigilance particulière - scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts	+	Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau, contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols	+	Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Nancy, Lunéville, Saint-Dié-des-Vosges)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle		Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Nancy, Lunéville, Saint-Dié-des-Vosges)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation		+	Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus et techniciens des collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances	+	Gouvernance à privilégier à l'échelle de l'**ensemble du bassin de la Meurthe** : Identification d'une structure pour porter un **PTGE**. Affirmer la solidarité amont-aval, notamment concernant la **gestion du lac de Pierre Percée**.			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	Elaboration d'un **PTGE** S'appuyer sur les **PLU** en y intégrant les mesures concernées			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°23 : MEURTHE

Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire

Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources

		Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
			Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Plan de réduction des prélèvements	**A l'échelle annuelle**	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	**Souhaitable**	**Souhaitable**	**Souhaitable**	**Nécessaire**
	A l'échelle saisonnière		**Souhaitable**	**Nécessaire**	**Souhaitable**	**Nécessaire**
Partage de la ressource			**Souhaitable**	**Nécessaire** - Des arbitrages seront nécessaires	**Souhaitable**	**Nécessaire** - Des arbitrages seront nécessaires
Ressources de substitution			**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment en Novembre-Décembre (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire			**Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives** pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, utilisation des canaux notamment lorsqu'ils ne sont pas navigués, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment en Novembre-Décembre (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable			**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge globale du système	**Tendu** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	**Tendu** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	**Problématique** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
Sécurisation AEP	**Interconnexion des réseaux**		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
	Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
Agriculture			**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" et surveiller activement les besoins croissants pour l'irrigation :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures. favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
Canaux et navigation			**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)	**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation.

ZH 23 **Meurthe**

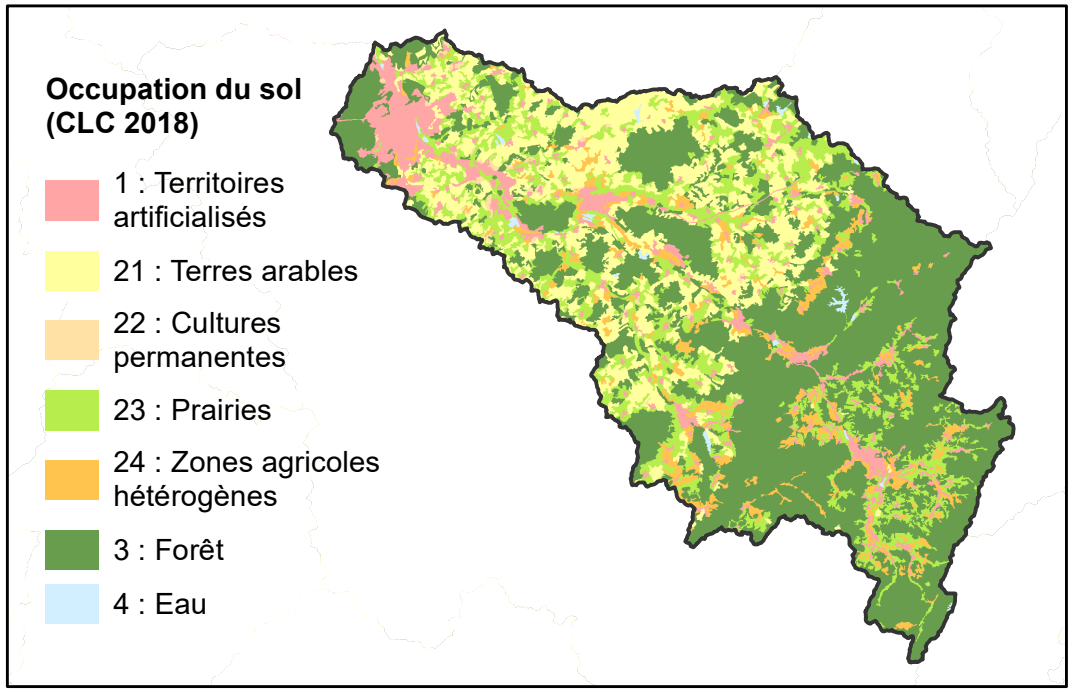
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	2 637 713 €	1 318 857 €	1 318 857 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**2 637 713 €**
	chasse d'eau économe	2 110 171 €	1 055 085 €	1 055 085 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**2 110 171 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	12 661 023 €	2 532 205 €	2 532 205 €	2 532 205 €	2 532 205 €	2 532 205 €	0 €	0 €		0 €	**12 661 023 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	3 086 013 €	617 203 €	617 203 €	617 203 €	617 203 €	617 203 €	0 €	0 €		0 €	**3 086 013 €**
	kits hydro	210 010 €	105 005 €	105 005 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**210 010 €**
	chasse d'eau économe	54 306 €	27 153 €	27 153 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**54 306 €**
	Détection et réparation fuite	1 800 000 €	60 000 €	60 000 €	60 000 €	60 000 €	60 000 €	60 000 €	60 000 €		60 000 €	**1 800 000 €**
	Renouvellement des canalisations	58 985 809 €	1 966 194 €	1 966 194 €	1 966 194 €	1 966 194 €	1 966 194 €	1 966 194 €	1 966 194 €		1 966 194 €	**58 985 809 €**
Agriculture	Bâche souple	1 401 994 €	280 399 €	280 399 €	280 399 €	280 399 €	280 399 €	0 €	0 €		0 €	**1 401 994 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Bâche souple	2 388 790 €	477 758 €	477 758 €	477 758 €	477 758 €	477 758 €	0 €	0 €		0 €	**2 388 790 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	870 000 €	174 000 €	174 000 €	174 000 €	174 000 €	174 000 €	0 €	0 €		0 €	**870 000 €**
	Modiifcation du process	2 000 000 €	400 000 €	400 000 €	400 000 €	400 000 €	400 000 €	0 €	0 €		0 €	**2 000 000 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	391 152 €	78 230 €	78 230 €	78 230 €	78 230 €	78 230 €	0 €	0 €	..	0 €	**391 152 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €		0 €	**500 000 €**
	Travaux d'étanchéification	5 439 660 €	1 087 932 €	1 087 932 €	1 087 932 €	1 087 932 €	1 087 932 €	0 €	0 €		0 €	**5 439 660 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	280 000 €	140 000 €	140 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**280 000 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	200 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**200 000 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	5 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	0 €	0 €		0 €	**5 000 000 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**100 116 641 €**	**11 570 020 €**	**11 570 020 €**	**8 773 920 €**	**8 773 920 €**	**8 773 920 €**	**2 026 194 €**	**2 026 194 €**		**2 026 194 €**	**100 116 641 €**

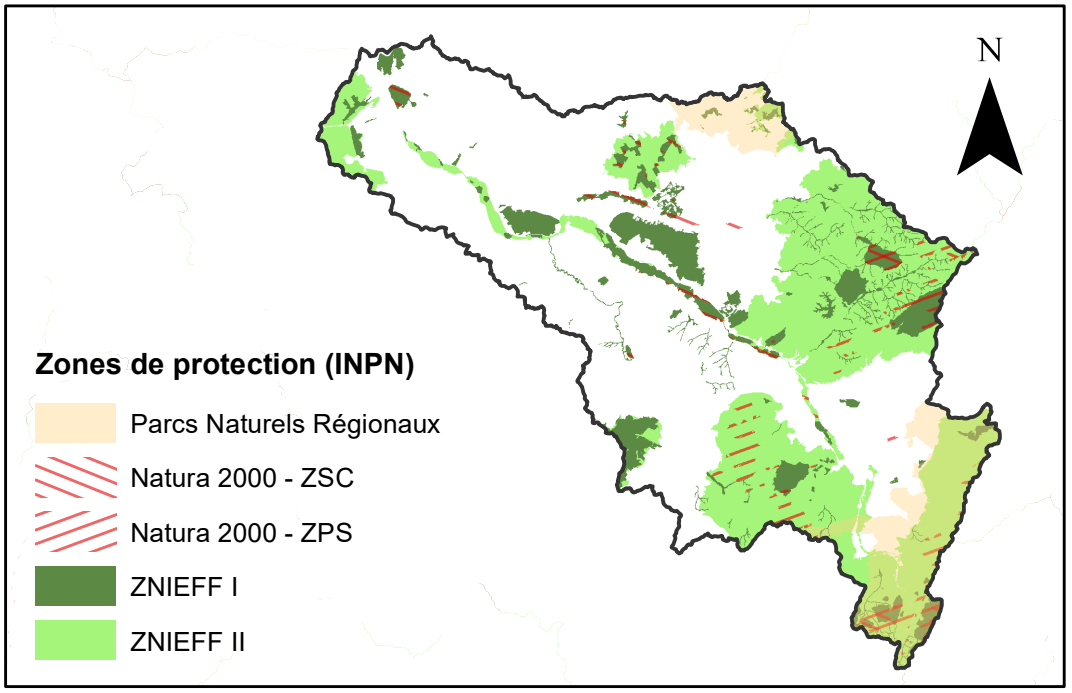
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	1 864 536	932 268	932 268	-	-	-	-	-		0	**1 864 536**
	chasse d'eau économe	527 543	263 771	263 771	-	-	-	-	-		0	**527 543**
	sensibilisation aux économies d'eau	169 447	84 723	84 723	-	-	-	-	-		0	**169 447**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	94 958	18 992	18 992	18 992	18 992	18 992	-	-		0	**94 958**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	75 032	15 006	15 006	15 006	15 006	15 006	-	-		0	**75 032**
	kits hydro	148 451	74 225	74 225	-	-	-	-	-		0	**148 451**
	chasse d'eau économe	161 289	80 644	80 644	-	-	-	-	-		0	**161 289**
	Détection et réparation fuite	200 000	6 667	6 667	6 667	6 667	6 667	6 667	6 667		6 667	**200 000**
	Renouvellement des canalisations	598 233	19 941	19 941	19 941	19 941	19 941	19 941	19 941		19 941	**598 233**
Agriculture	Bâche souple	103 088	20 618	20 618	20 618	20 618	20 618	-	-		0	**103 088**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Bâche souple	175 646	35 129	35 129	35 129	35 129	35 129	-	-		0	**175 646**
Industrie	Recherche systématique des fuites	1 888 284	377 657	377 657	377 657	377 657	377 657	-	-		0	**1 888 284**
	Récupérateur eau de pluie industrie	10 208	2 042	2 042	2 042	2 042	2 042	-	-		0	**10 208**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau	697 512	23 250	23 250	23 250	23 250	23 250	23 250	23 250		23 250	**697 512**
	Travaux d'étanchéification	2 044 473	408 895	408 895	408 895	408 895	408 895	-	-		0	**2 044 473**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	4 359 452	1 453 151	1 453 151	1 453 151	-	-	-	-		0	**4 359 452**
	Etanchéité des portes d'écluses	6 780 240	1 356 048	1 356 048	1 356 048	1 356 048	1 356 048	-	-		0	**6 780 240**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	1 402 128	280 426	280 426	280 426	280 426	280 426	-	-		0	**1 402 128**
	Diminution des prélèvements	17 437 806	3 487 561	3 487 561	3 487 561	3 487 561	3 487 561	-	-		0	**17 437 806**
	Total volumes	**38 738 325**	**1 931 683**	**1 931 683**	**496 051**	**496 051**	**496 051**	**26 608**	**26 608**	..	**49 858**	**38 738 325**

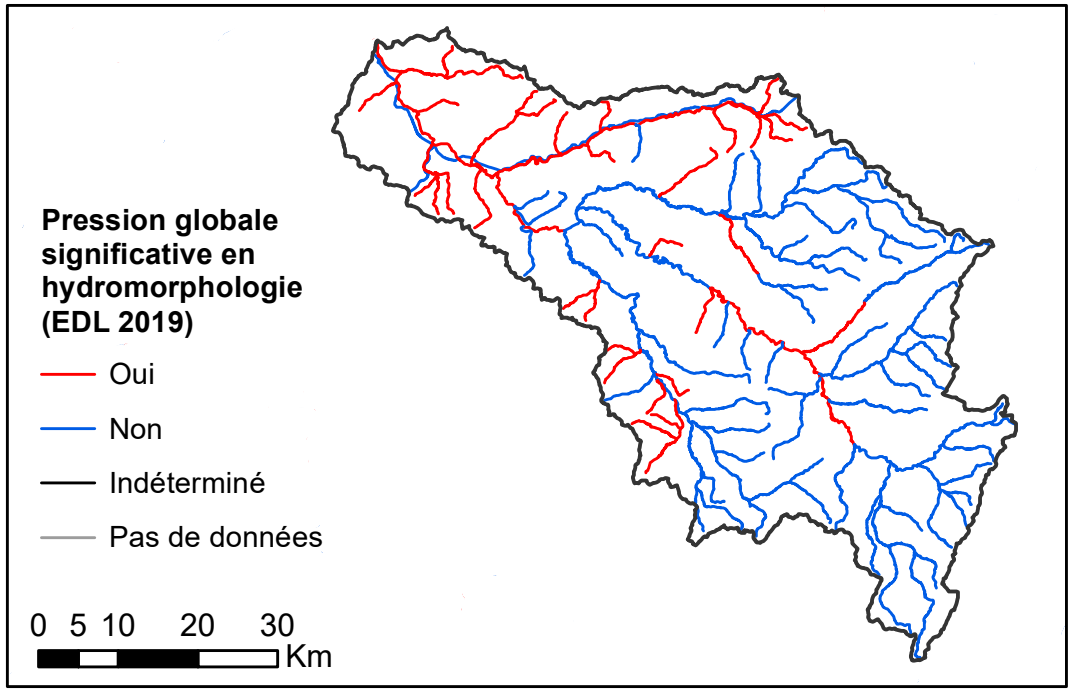
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	30 378 €	30 378 €	1 665 €	1 665 €	1 665 €	532 €		532 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	90 870 €	90 870 €	4 981 €	4 981 €	4 981 €	1 592 €		1 592 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	211 864 €	211 864 €		211 864 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	3 243 332 €	3 243 332 €		3 243 332 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	4 646 596 €	4 646 596 €		4 646 596 €
Total bénéfices	**- €**	**121 248 €**	**121 248 €**	**6 647 €**	**6 647 €**	**8 108 438 €**	**8 103 916 €**		**8 103 916 €**

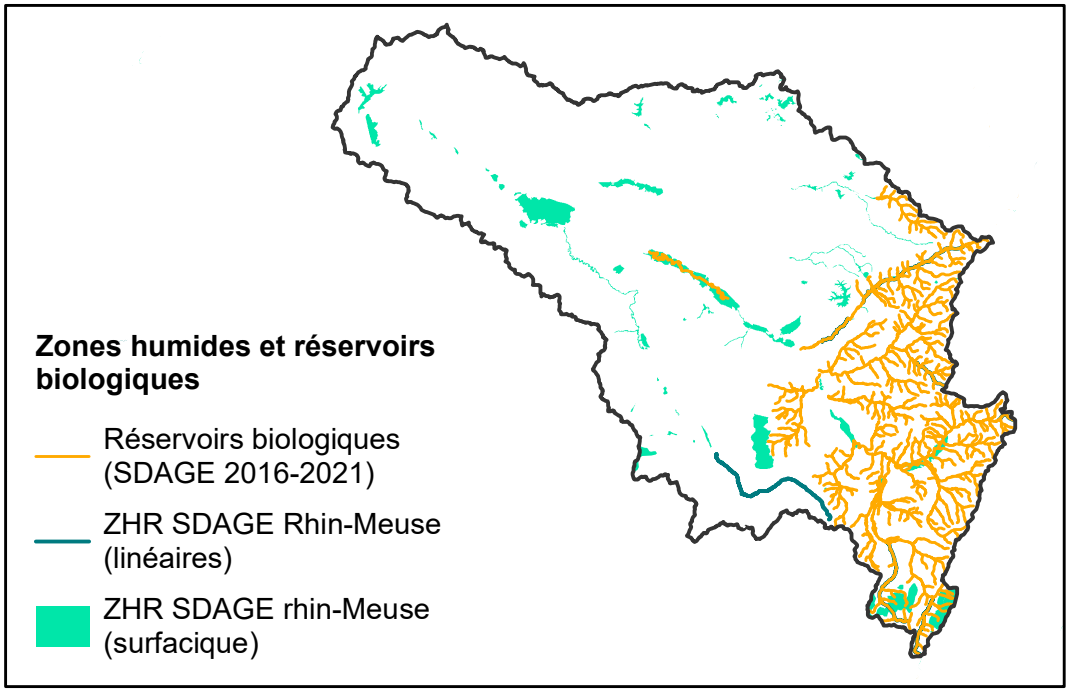
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-11 570 020 €	-11 448 771 €	-8 652 672 €	-8 767 273 €	-8 767 273 €	6 082 245 €	6 077 722 €		6 077 722 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-11 343 157 €	-11 004 202 €	-8 153 606 €	-8 099 605 €	-7 940 790 €	5 400 859 €	5 291 023 €		3 355 333 €
Somme des flux nets actualisés	**60 934 993 €**								

Secteur 23 : MEURTHE









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH23			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	2%	20%	28%	35%	-2%	26%	-8%	12%	23%	13%	-11%	4%	11%	15%	17%	20%	9%	2%
	2050	Sc4.5	8%	7%	13%	27%	13%	30%	-13%	12%	-8%	19%	9%	20%	12%	6%	9%	24%	-3%	16%
	2090	Sc4.5	-10%	2%	5%	0%	9%	52%	14%	29%	28%	25%	-9%	11%	7%	10%	-1%	20%	24%	9%
Recharges	2030	Sc4.5	-1%	35%	47%	70%	-36%	134%	-74%	385%	30%	25%	-17%	6%	11%		27%	56%	113%	5%
	2050	Sc4.5	6%	7%	17%	67%	19%	171%	-79%	563%	-53%	59%	4%	20%	14%		10%	85%	143%	28%
	2090	Sc4.5	-19%	9%	10%	-12%	21%	390%	34%	1985%	40%	18%	-20%	9%	6%		0%	133%	686%	2%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	2%	6%	-4%	-2%	12%	25%	15%	11%	1%	16%	19%	10%	8%	10%	1%	12%	9%	15%
	2050	Sc8.5	10%	3%	1%	2%	22%	-23%	-2%	-6%	-14%	-11%	19%	38%	7%	6%	5%	1%	-7%	16%
	2090	Sc8.5	-10%	-21%	-11%	-18%	-15%	-28%	-30%	-24%	-31%	-33%	-6%	14%	-14%	-20%	-14%	-20%	-29%	-8%
Recharges	2030	Sc8.5	-5%	5%	-16%	-9%	95%	97%	53%	-14%	-38%	17%	26%	6%	8%		-5%	61%	0%	16%
	2050	Sc8.5	6%	-4%	-10%	-7%	147%	-72%	3%	-100%	-59%	-4%	41%	49%	10%		-3%	23%	-52%	29%
	2090	Sc8.5	-15%	-31%	-15%	-32%	-2%	-38%	-100%	-100%	-75%	-27%	30%	27%	-10%		-21%	-24%	-92%	10%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH23	2030	Sc4.5	8%	-7%	6%	18%	0%	2030	Sc4.5	3%	5%	0%	0%	0%
	2050	Sc4.5	22%	-13%	26%	4%	0%	2050	Sc4.5	5%	6%	-1%	5%	7%
	2090	Sc4.5	-17%	9%	-26%	34%	0%	2090	Sc4.5	5%	4%	20%	-1%	-4%
	2030	Sc8.5	-5%	-45%	-9%	27%	0%	2030	Sc8.5	3%	1%	10%	3%	3%
	2050	Sc8.5	18%	-55%	18%	27%	0%	2050	Sc8.5	6%	5%	3%	10%	14%
	2090	Sc8.5	139%	-18%	153%	83%	0%	2090	Sc8.5	-9%	-7%	-25%	1%	11%

Score de pression	Actuel	10	Ecart
	2030	11	10%
	2050	11	10%
	2090	13	30%
	2030	13	30%
	2050	12	20%
	2090	13	30%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH23	2030	Sc4.5	0,4	0,2	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	0%	0%	6%	7%
	2050	Sc4.5	0,8	0,9	0,8	1,0	0,2	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	6%	-3%
	2090	Sc4.5	1,4	1,6	0,5	1,6	1,0	2090	Sc4.5	6%	9%	0%	11%	19%
	2030	Sc8.5	0,6	0,7	0,5	0,7	0,5	2030	Sc8.5	3%	4%	2%	4%	15%
	2050	Sc8.5	1,5	1,2	1,9	1,6	0,9	2050	Sc8.5	8%	4%	9%	9%	19%
	2090	Sc8.5	4,2	3,0	6,1	4,1	2,4	2090	Sc8.5	20%	1%	30%	15%	27%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH23		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des ressources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Possible
2090	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Tendu
2030	Sc8.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°26 : MOSELLE AMONT

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°26 : MOSELLE AMONT

			Actuellement		Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants			Tensions fortes à l'amont, enjeux AEP sur les têtes de bassin versant (Moselotte) Tensions nouvelles sur le massif vosgien (majorité de captages en sources) Tourisme : pression estivale sur l'AEP Difficultés d'abreuvement sur le Madon et la Moselle, pénuries d'eau Perte de zones humides, drainage important (Flavigny)		Besoin en eau pour le tourisme vosgien Essor de la méthanisation Evolution de l'industrie et de l'agriculture en question	
Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique			**Milieu de siècle SC4.5**	**Milieu de siècle SC8.5**	**Fin de siècle SC4.5**	**Fin de siècle SC8.5**
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**		Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment dans les Vosges	Des impacts plutôt limités	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)		Quelques impacts sensibles sur la période Mars-Novembre	Des impacts plutôt limités		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement) ou du changement climatique (Bois)
	Agriculture		Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Des besoins en irrigation sont probables pour le scénario 4.5 (diminution des débits dans les cours d'eau en mai, juillet, septembre)		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues		Probables difficultés d'alimentation des canaux en été (Juin-Juillet) certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation.	Peu d'impacts attendus	Peu d'impacts significatifs attendus	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de mai à octobre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable. Le remplissage du réservoir du Bouzey pourrait devenir problématique certaines années.
	Autre		Impact sur le Tourisme vert (Vosges) estival : tensions AEP			Impact sur le tourisme dans le massif des Vosges (Estival et hivernal)
Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	+	Identification des **zones humides**			
	Connaissance de la ressource	+	**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource)			
	Etudes transverses		**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un **PTGE**			

Propositions d'actions - ZH n°26 : MOSELLE AMONT

				Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
					Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				La modification du climat du scénario 8.5 va générer la mise en œuvre d'économies d'eau plus importantes pour les canaux avec certainement des fermetures de tronçons de canaux. Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	1 205 644	44 878 878 €	
			Entretien et pérennisation des forages et sources	+				
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	1 793 991	11 251 733 €	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	92 430	3 801 555 €	
			Eaux de STEP	-				
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	242 580	847 521 €	
			Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	1 212 269	1 410 000 €	
			Process	-	Changement des buses de douche pour les industriels du papier et du carton (65% des volumes industriels prélevés) afin de réduire de 15% les volumes	5 493 044	2 873 107 €	
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	437 460	5 949 462 €	
			Irrigation	-				
			Pratiques culturales	-				
		Canaux	Métrologie	-				
			Limitation des fuites	+	Travaux d'étanchéification des tronçons fuyards + réparation étanchétié écluse + double porte écluse	15 400 654	16 217 809 €	
			Limitation de l'évaporation	-	Plantation d'arbres afin d'ombrager les canaux	4 081 516	280 000 €	
			Adaptation de la navigation	-	Limitation de la hauteur d'eau sur les petits canaux peu fréquentés	16 326 064	Pas d'impact direct	
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 17 M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°26 : MOSELLE AMONT

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts	+	Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Massif vosgien	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle devraient s'atténuer légèrement aussi bien au niveau des débits que de la recharge. Une sécheresse accrue des sols du printemps à l'automne reste néanmoins probable, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares	+	Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies	+	Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Massif Vosgien	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols	+	Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Secteur du Madon	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages		Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation	+	Accompagnement et suivi de la méthanisation	-	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Madon, Moselle, Vologne, Euron	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts	+	Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau (gravières), contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols		Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Epinal, Toul)	-	
			Gestion EP à la parcelle	+	Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Epinal, Toul)	-	
		Communication et sensibilisation		+	Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances	+	Création d'une instance à l'échelle de la Moselle			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	Mise en place d'un PTGE			
		Contrôle des consommations		+	**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°26 : MOSELLE AMONT

Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire	Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources			Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
					Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
		Plan de réduction des prélèvements	A l'échelle annuelle	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
			A l'échelle saisonnière		Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
		Partage de la ressource			Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles, avec effort particulier à fournir par VNF	Souhaitable	Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles, avec effort particulier à fournir par VNF	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux)
		Ressources de substitution			**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Décembre-Janvier (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire			**Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives** pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, utilisation des canaux notamment lorsqu'ils ne sont pas navigués, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)			Réutiliser une partie de l'eau antérieurement destinée à la navigation (Canaux, réservoir) pour les besoins AEP ou agricoles
		Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable			Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
		Sécurisation AEP	Interconnexion des réseaux		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
			Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
		Agriculture			**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
		Canaux et navigation			En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)	**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation, la gestion et l'affectation du réservoir du Bouzey

ZH 26 **Moselle Amont**

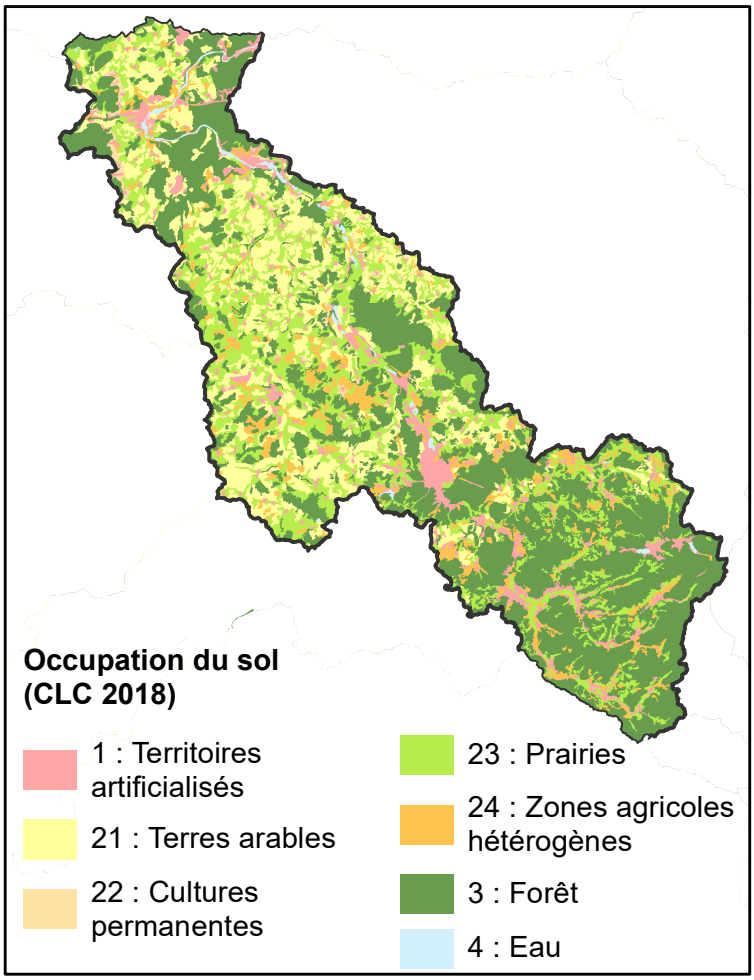
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	1 674 505 €	837 253 €	837 253 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**1 674 505 €**
	chasse d'eau économe	1 339 604 €	669 802 €	669 802 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**1 339 604 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	200 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**200 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	8 037 624 €	1 607 525 €	1 607 525 €	1 607 525 €	1 607 525 €	1 607 525 €	0 €	0 €		0 €	**8 037 624 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	3 801 555 €	760 311 €	760 311 €	760 311 €	760 311 €	760 311 €	0 €	0 €		0 €	**3 801 555 €**
	kits hydro	180 420 €	90 210 €	90 210 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**180 420 €**
	chasse d'eau économe	33 165 €	16 583 €	16 583 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**33 165 €**
	Détection et réparation fuite	7 432 793 €	247 760 €	247 760 €	247 760 €	247 760 €	247 760 €	247 760 €	247 760 €		247 760 €	**7 432 793 €**
	Renouvellement des canalisations	37 446 085 €	1 248 203 €	1 248 203 €	1 248 203 €	1 248 203 €	1 248 203 €	1 248 203 €	1 248 203 €		1 248 203 €	**37 446 085 €**
Agriculture	Bâche souple	2 274 852 €	454 970 €	454 970 €	454 970 €	454 970 €	454 970 €	0 €	0 €		0 €	**2 274 852 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Bâche souple	3 674 610 €	734 922 €	734 922 €	734 922 €	734 922 €	734 922 €	0 €	0 €		0 €	**3 674 610 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	1 410 000 €	282 000 €	282 000 €	282 000 €	282 000 €	282 000 €	0 €	0 €		0 €	**1 410 000 €**
	Modiifcation du process	2 873 107 €	574 621 €	574 621 €	574 621 €	574 621 €	574 621 €	0 €	0 €		0 €	**2 873 107 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	633 936 €	126 787 €	126 787 €	126 787 €	126 787 €	126 787 €	0 €	0 €	..	0 €	**633 936 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**400 000 €**
	Travaux d'étanchéification	10 517 809 €	2 103 562 €	2 103 562 €	2 103 562 €	2 103 562 €	2 103 562 €	0 €	0 €		0 €	**10 517 809 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	280 000 €	140 000 €	140 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**280 000 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	200 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**200 000 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	5 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	0 €	0 €		0 €	**5 000 000 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**87 510 066 €**	**11 194 509 €**	**11 194 509 €**	**9 240 661 €**	**9 240 661 €**	**9 140 661 €**	**1 495 963 €**	**1 495 963 €**		**1 495 963 €**	**87 410 066 €**

Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	1 183 667	591 834	591 834	-	-	-	-	-		0	**1 183 667**
	chasse d'eau économe	334 901	167 451	167 451	-	-	-	-	-		0	**334 901**
	sensibilisation aux économies d'eau	215 140	107 570	107 570	-	-	-	-	-		0	**215 140**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	60 282	12 056	12 056	12 056	12 056	12 056	-	-		0	**60 282**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	92 430	18 486	18 486	18 486	18 486	18 486	-	-		0	**92 430**
	kits hydro	127 535	63 767	63 767	-	-	-	-	-		0	**127 535**
	chasse d'eau économe	98 501	49 251	49 251	-	-	-	-	-		0	**98 501**
	Détection et réparation fuite	825 866	27 529	27 529	27 529	27 529	27 529	27 529	27 529		27 529	**825 866**
	Renouvellement des canalisations	379 778	12 659	12 659	12 659	12 659	12 659	12 659	12 659		12 659	**379 778**
Agriculture	Bâche souple	167 269	33 454	33 454	33 454	33 454	33 454	-	-		0	**167 269**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Bâche souple	270 192	54 038	54 038	54 038	54 038	54 038	-	-		0	**270 192**
Industrie	Recherche systématique des fuites	1 212 269	242 454	242 454	242 454	242 454	242 454	-	-		0	**1 212 269**
	Récupérateur eau de pluie industrie	16 544	3 309	3 309	3 309	3 309	3 309	-	-		0	**16 544**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	3 265 213	108 840	108 840	108 840	108 840	108 840	108 840	108 840		108 840	**3 265 213**
	Travaux d'étanchéification	3 953 073	790 615	790 615	790 615	790 615	790 615	-	-		0	**3 953 073**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	4 081 516	1 360 505	1 360 505	1 360 505	-	-	-	-		0	**4 081 516**
	Etanchéité des portes d'écluses	6 780 240	1 356 048	1 356 048	1 356 048	1 356 048	1 356 048	-	-		0	**6 780 240**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	1 402 128	280 426	280 426	280 426	280 426	280 426	-	-		0	**1 402 128**
	Diminution des prélèvements	16 326 064	3 265 213	3 265 213	3 265 213	3 265 213	3 265 213	-	-		0	**16 326 064**
	Total volumes	**40 792 608**	**1 383 858**	**1 383 858**	**403 985**	**403 985**	**403 985**	**40 188**	**40 188**	..	**149 029**	**40 792 608**

Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	21 747 €	21 747 €	2 150 €	2 150 €	2 150 €	804 €		804 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	65 053 €	65 053 €	6 431 €	6 431 €	6 431 €	2 404 €		2 404 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	134 498 €	134 498 €		134 498 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	2 058 971 €	2 058 971 €		2 058 971 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	2 949 808 €	2 949 808 €		2 949 808 €
Total bénéfices	**- €**	**86 801 €**	**86 801 €**	**8 581 €**	**8 581 €**	**5 151 858 €**	**5 146 486 €**		**5 146 486 €**

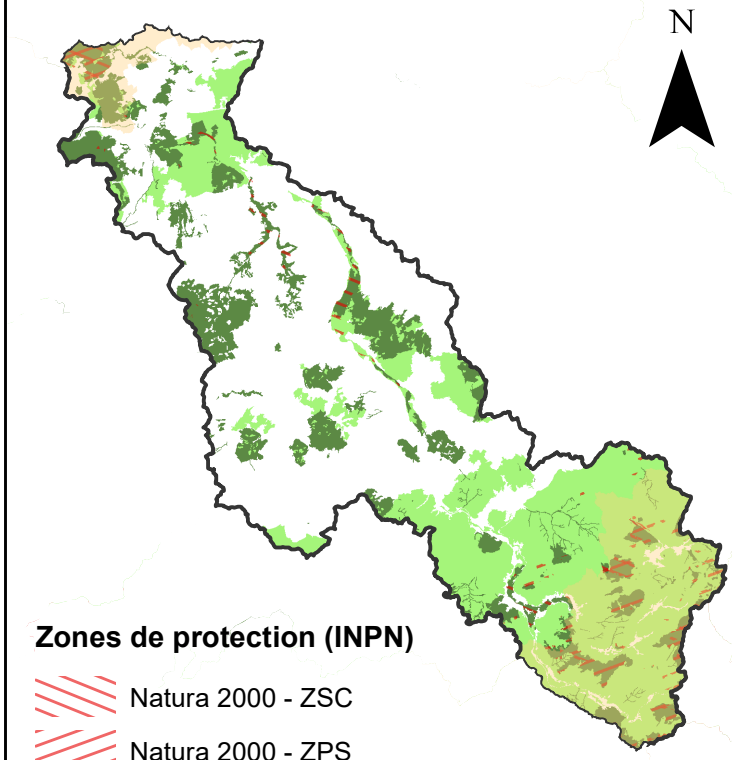
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-11 194 509 €	-11 107 708 €	-9 153 861 €	-9 232 080 €	-9 132 080 €	3 655 896 €	3 650 523 €		3 650 523 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-10 975 008 €	-10 676 382 €	-8 625 887 €	-8 529 015 €	-8 271 207 €	3 246 331 €	3 178 000 €		2 015 347 €
Somme des flux nets actualisés	**17 479 455 €**								

Secteur 26 : MOSELLE AMONT



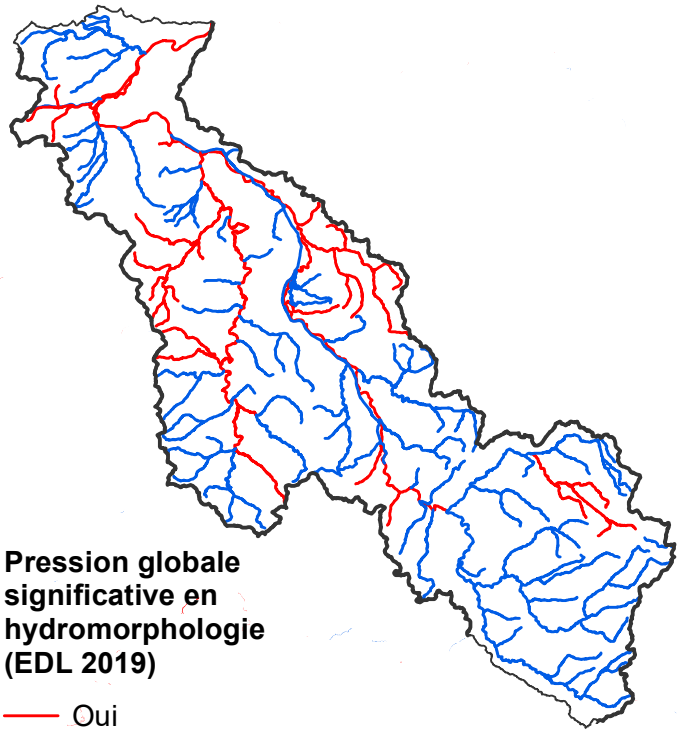
Occupation du sol (CLC 2018)

- 1 : Territoires artificialisés
- 21 : Terres arables
- 22 : Cultures permanentes
- 23 : Prairies
- 24 : Zones agricoles hétérogènes
- 3 : Forêt
- 4 : Eau



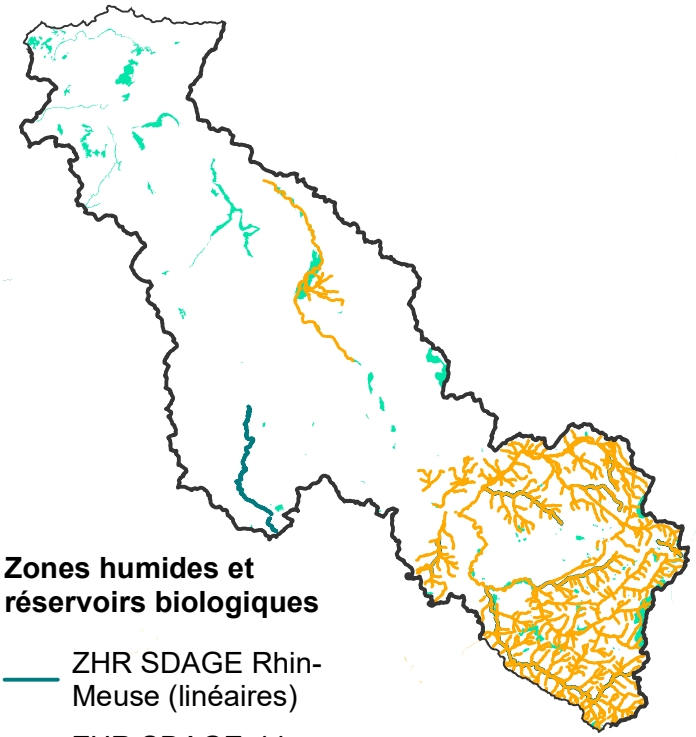
Zones de protection (INPN)

- Natura 2000 - ZSC
- Natura 2000 - ZPS
- ZNIEFF I
- ZNIEFF II
- Parcs Naturels Régionaux



Pression globale significative en hydromorphologie (EDL 2019)

- Oui
- Non
- Indéterminé
- Pas de données



Zones humides et réservoirs biologiques

- ZHR SDAGE Rhin-Meuse (linéaires)
- ZHR SDAGE rhin-Meuse (surfacique)
- Réservoirs biologiques (SDAGE 2016-2021)

0 5 10 20 30 Km

ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH26			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	1%	24%	26%	35%	-14%	-4%	-16%	9%	-1%	-6%	-18%	-2%	4%	4%	17%	5%	-3%	-9%
	2050	Sc4.5	9%	17%	15%	27%	-3%	11%	-16%	5%	-29%	11%	3%	8%	8%	-6%	14%	12%	-13%	7%
	2090	Sc4.5	-5%	7%	7%	3%	-6%	19%	12%	45%	2%	4%	-12%	6%	3%	3%	3%	5%	20%	-1%
Recharges	2030	Sc4.5	1%	47%	41%	81%	-56%	-25%	-47%	64%	-1%	-7%	-19%	3%	6%		29%	0%	6%	-8%
	2050	Sc4.5	12%	28%	16%	75%	-19%	19%	-52%	48%	-65%	32%	5%	10%	12%		19%	25%	-23%	16%
	2090	Sc4.5	-12%	16%	12%	-5%	-21%	68%	29%	681%	-11%	-4%	-15%	8%	1%		5%	14%	233%	-3%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	0%	10%	-5%	-3%	17%	40%	8%	26%	0%	29%	18%	12%	9%	31%	2%	18%	12%	19%
	2050	Sc8.5	11%	10%	7%	-1%	23%	24%	15%	16%	10%	-8%	23%	22%	12%	15%	10%	15%	14%	12%
	2090	Sc8.5	-6%	-15%	-10%	-15%	-13%	-28%	-40%	-24%	-41%	-28%	0%	17%	-11%	-12%	-10%	-19%	-35%	-4%
Recharges	2030	Sc8.5	-8%	12%	-21%	-19%	93%	123%	-27%	14%	-36%	41%	20%	7%	7%		-6%	65%	-16%	23%
	2050	Sc8.5	9%	8%	2%	-27%	92%	37%	60%	-31%	32%	-15%	41%	21%	13%		6%	34%	20%	16%
	2090	Sc8.5	-14%	-26%	-18%	-36%	-7%	-47%	-100%	-100%	-78%	-14%	26%	28%	-9%		-19%	-30%	-93%	13%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH26	2030	Sc4.5	9%	-9%	7%	18%	0%	2030	Sc4.5	2%	4%	0%	-3%	-1%
	2050	Sc4.5	26%	-23%	30%	1%	0%	2050	Sc4.5	4%	4%	-2%	5%	5%
	2090	Sc4.5	-13%	-5%	-22%	44%	0%	2090	Sc4.5	5%	4%	18%	-1%	0%
	2030	Sc8.5	-4%	-53%	-9%	27%	0%	2030	Sc8.5	3%	0%	10%	3%	3%
	2050	Sc8.5	20%	-57%	20%	25%	0%	2050	Sc8.5	5%	3%	1%	9%	14%
	2090	Sc8.5	148%	-29%	153%	126%	0%	2090	Sc8.5	-9%	-9%	-28%	0%	13%

Score de pression	Actuel	10	Ecart
	2030	14	40%
	2050	14	40%
	2090	16	60%
	2030	16	60%
	2050	14	40%
	2090	14	40%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH26	2030	Sc4.5	0,4	0,2	0,2	0,8	0,4	2030	Sc4.5	2%	0%	0%	6%	8%
	2050	Sc4.5	0,9	0,9	0,8	1,0	0,2	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	7%	-3%
	2090	Sc4.5	1,4	1,7	0,5	1,7	1,0	2090	Sc4.5	6%	10%	0%	11%	21%
	2030	Sc8.5	0,6	0,7	0,5	0,7	0,5	2030	Sc8.5	3%	4%	2%	4%	15%
	2050	Sc8.5	1,4	1,1	1,8	1,6	0,8	2050	Sc8.5	8%	4%	9%	9%	18%
	2090	Sc8.5	4,1	3,0	6,0	4,2	2,2	2090	Sc8.5	20%	1%	29%	16%	27%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH26		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des rssources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Possible
2090	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Partage à mettre en oeuvre	Pas forcément	Tendu
2030	Sc8.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Partage à mettre en oeuvre	Pas forcément	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°27 : MOSELLE AVAL

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°27 : MOSELLE AVAL

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Nombreux assecs sur l'Orne (lit rectifié) Pertes par infiltration sur l'Orne aval : fragilisation des sols par l'exploitation minière Tension sur la Woëvre - disparition de la moule Fensch très contraint et anthropisé AEP : Tension sur Rodemack lors du festival médiéval Tension sur le secteur agricole : Orne, Rupt de Mad, Seille Report de l'abreuvement sur l'AEP en période de sécheresse Prélèvements dans la Moselle impossibles (pollutions de Solvay et Novacarb) Augmentation des prélèvements illégaux	Tension sur l'approvisionnement en fourrages Concurrence élevage vs. Méthanisation Augmenttaion de la population des communes proches du Luxembourg (AEP) Réduction potentielle des besoins en eau industriels : fermeture de la Cokerie de Sérémange Réduction de la moitié des consommation du site PSA de Trémery (Changement de Process) Développement des piscines chez les particuliers Augmentation des besoins en irrigation	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment Orne, Woëvre, Rodemark	Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment Orne, Woëvre, Rodemark	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Quelques impacts sensibles sur la période Mai, juin, Novembre	Quelques impacts sensibles sur la période Avril, Août, Septembre		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement) ou du changement climatique (Bois)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes.		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Probables difficultés d'alimentation des canaux en été (Mai, juin, juillet) certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation.	Probables difficultés d'alimentation des canaux en été (Juillet_Septembre) certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation.	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de juin à novembre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**		Identification des **zones humides**
	Connaissance de la ressource	+	**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource), Etude de ruissellement, connaissance du comportement de la Moselle non canalisée
	Etudes transverses	+	**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un EPTB

Propositions d'actions - ZH n°27 : MOSELLE AVAL

Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration				Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
					Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	829 210	54 880 093 €	
			Entretien et pérennisation des forages et sources	-				
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	2 499 877	15 600 287 €	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	56 890	2 339 843 €	
			Eaux de STEP	-				
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	177 432	335 553 €	
			Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	790 082	420 000 €	
			Process	-	Sidérurgie : amélioration et/ou création d'un système de recyclage des eaux.	2 943 566	2 000 000 €	
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	213 970	2 909 990 €	
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol			
			Pratiques culturales	-				
		Canaux	Métrologie	Secteur non concerné par les prélèvements pour canaux				
			Limitation des fuites					
			Limitation de l'évaporation					
			Adaptation de la navigation					
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 63 M€ sur l'horizon 2020-2050.							

Propositions d'actions - ZH n°27 : MOSELLE AVAL

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts		Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5 (PNR de Lorraine, ZNIEFF)	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle devraient s'atténuer en particulier concernant les débits. Une sécheresse accrue des sols du printemps à l'automne reste néanmoins probable, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares		Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies	+	Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols	+	Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages	+	Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation	+	Accompagnement et suivi de la méthanisation	Tout le secteur	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Orne aval, Yron, Rawe, Fensch et autres affluents de la moselle aval	Vigilance sur la pollution des sols à l'aval du secteur	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau (gravières), contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols	+	Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Thionville, Hayange)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle	+	Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Thionville, Hayange)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation			Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances	+	Création d'une **instance générale à l'échelle de la Moselle** (type CLE ou parlement de l'eau) : améliorer la gestion amont-aval, y compris transfrontalière Structuration d'une **gouvernance à l'échelle du secteur** a minima sur la problématique de l'étiage : identification d'une structure pour porter un PTGE, voire un SAGE			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	Elaboration d'un **PTGE**, prendre en compte les besoins amont et aval			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°27 : MOSELLE AVAL

			Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
				Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire	Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources	Plan de réduction des prélèvements – A l'échelle annuelle	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
		Plan de réduction des prélèvements – A l'échelle saisonnière		Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
		Partage de la ressource		Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux)	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux)	Souhaitable	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux)
		Ressources de substitution		**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Décembre (mois sur lequel l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire		**Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives** pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, utilisation des canaux notamment lorsqu'ils ne sont pas navigués, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)		Réutiliser une partie de l'eau antérieurement destinée à la navigation (Canaux, réservoir) pour les besoins AEP ou agricoles	
		Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable		Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
		Sécurisation AEP – Interconnexion des réseaux		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
		Sécurisation AEP – Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
		Agriculture		**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" et surveiller activement les besoins croissants pour l'irrigation :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures. favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
		Canaux et navigation		En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)		**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation. L'axe Moselle pourrait se trouver fortement pertturbé.	

ZH 27 **Moselle Aval**

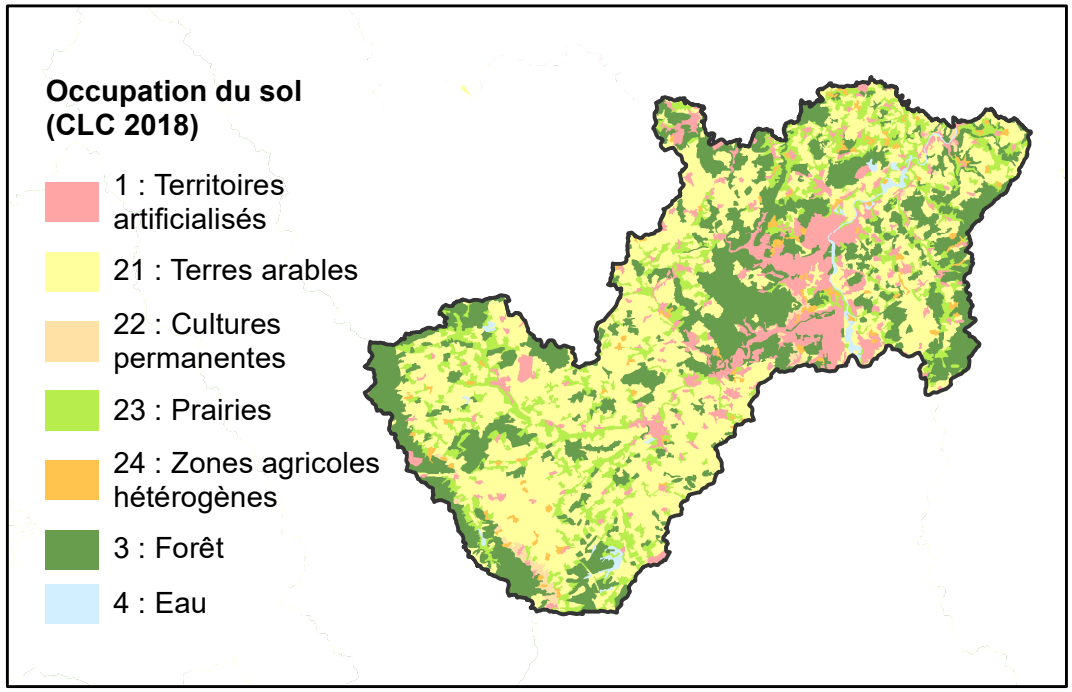
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	2 333 377 €	1 166 688 €	1 166 688 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**2 333 377 €**
	chasse d'eau économe	1 866 701 €	933 351 €	933 351 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**1 866 701 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	200 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**200 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	11 200 209 €	2 240 042 €	2 240 042 €	2 240 042 €	2 240 042 €	2 240 042 €	0 €	0 €		0 €	**11 200 209 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	2 339 843 €	467 969 €	467 969 €	467 969 €	467 969 €	467 969 €	0 €	0 €		0 €	**2 339 843 €**
	kits hydro	116 325 €	58 163 €	58 163 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**116 325 €**
	chasse d'eau économe	30 396 €	15 198 €	15 198 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**30 396 €**
	Détection et réparation fuite	2 700 000 €	90 000 €	90 000 €	90 000 €	90 000 €	90 000 €	90 000 €	90 000 €		90 000 €	**2 700 000 €**
	Renouvellement des canalisations	52 180 093 €	1 739 336 €	1 739 336 €	1 739 336 €	1 739 336 €	1 739 336 €	1 739 336 €	1 739 336 €		1 739 336 €	**52 180 093 €**
Agriculture	Bâche souple	1 107 787 €	221 557 €	221 557 €	221 557 €	221 557 €	221 557 €	0 €	0 €		0 €	**1 107 787 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Bâche souple	1 802 203 €	360 441 €	360 441 €	360 441 €	360 441 €	360 441 €	0 €	0 €		0 €	**1 802 203 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	420 000 €	84 000 €	84 000 €	84 000 €	84 000 €	84 000 €	0 €	0 €		0 €	**420 000 €**
	Modiifcation du process	2 000 000 €	400 000 €	400 000 €	400 000 €	400 000 €	400 000 €	0 €	0 €		0 €	**2 000 000 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	188 832 €	37 766 €	37 766 €	37 766 €	37 766 €	37 766 €	0 €	0 €	..	0 €	**188 832 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Travaux d'étanchéification	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**78 485 766 €**	**7 914 511 €**	**7 914 511 €**	**5 641 111 €**	**5 641 111 €**	**5 641 111 €**	**1 829 336 €**	**1 829 336 €**		**1 829 336 €**	**78 485 766 €**

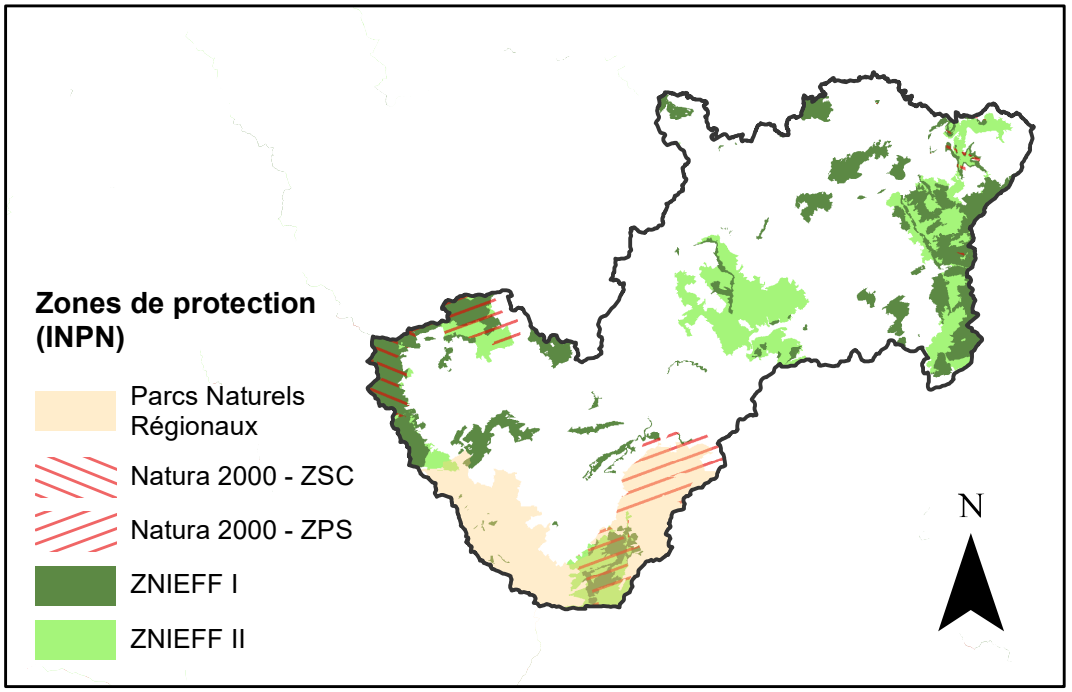
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	1 649 408	824 704	824 704	-	-	-	-	-		0	**1 649 408**
	chasse d'eau économe	466 675	233 338	233 338	-	-	-	-	-		0	**466 675**
	sensibilisation aux économies d'eau	299 792	149 896	149 896	-	-	-	-	-		0	**299 792**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	84 002	16 800	16 800	16 800	16 800	16 800	-	-		0	**84 002**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	56 890	11 378	11 378	11 378	11 378	11 378	-	-		0	**56 890**
	kits hydro	82 227	41 114	41 114	-	-	-	-	-		0	**82 227**
	chasse d'eau économe	90 277	45 139	45 139	-	-	-	-	-		0	**90 277**
	Détection et réparation fuite	300 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000		10 000	**300 000**
	Renouvellement des canalisations	529 210	17 640	17 640	17 640	17 640	17 640	17 640	17 640		17 640	**529 210**
Agriculture	Bâche souple	81 455	16 291	16 291	16 291	16 291	16 291	-	-		0	**81 455**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Bâche souple	132 515	26 503	26 503	26 503	26 503	26 503	-	-		0	**132 515**
Industrie	Recherche systématique des fuites	790 082	158 016	158 016	158 016	158 016	158 016	-	-		0	**790 082**
	Récupérateur eau de pluie industrie	4 928	986	986	986	986	986	-	-		0	**4 928**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Travaux d'étanchéification	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Etanchéité des portes d'écluses	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Diminution des prélèvements	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Total volumes	**4 567 461**	**1 551 804**	**1 551 804**	**257 615**	**257 615**	**257 615**	**27 640**	**27 640**	..	**27 640**	**4 567 461**

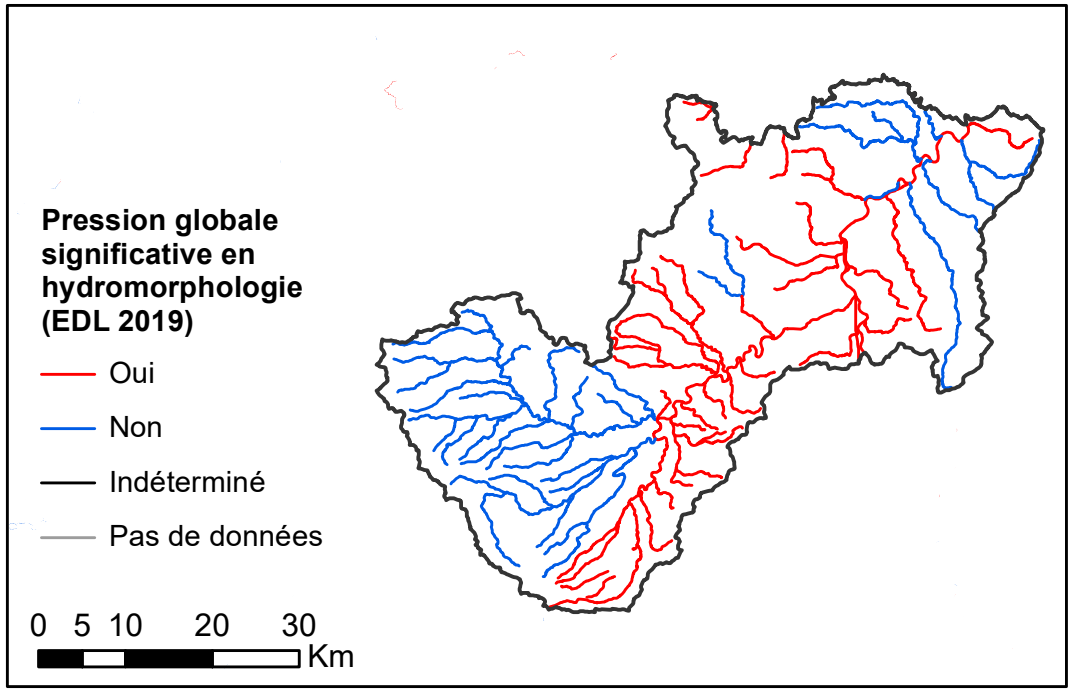
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	27 346 €	27 346 €	1 462 €	1 462 €	1 462 €	553 €		553 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	81 800 €	81 800 €	4 373 €	4 373 €	4 373 €	1 654 €		1 654 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	187 419 €	187 419 €		187 419 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	2 869 120 €	2 869 120 €		2 869 120 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	4 110 477 €	4 110 477 €		4 110 477 €
Total bénéfices	**- €**	**109 146 €**	**109 146 €**	**5 835 €**	**5 835 €**	**7 172 851 €**	**7 169 223 €**		**7 169 223 €**

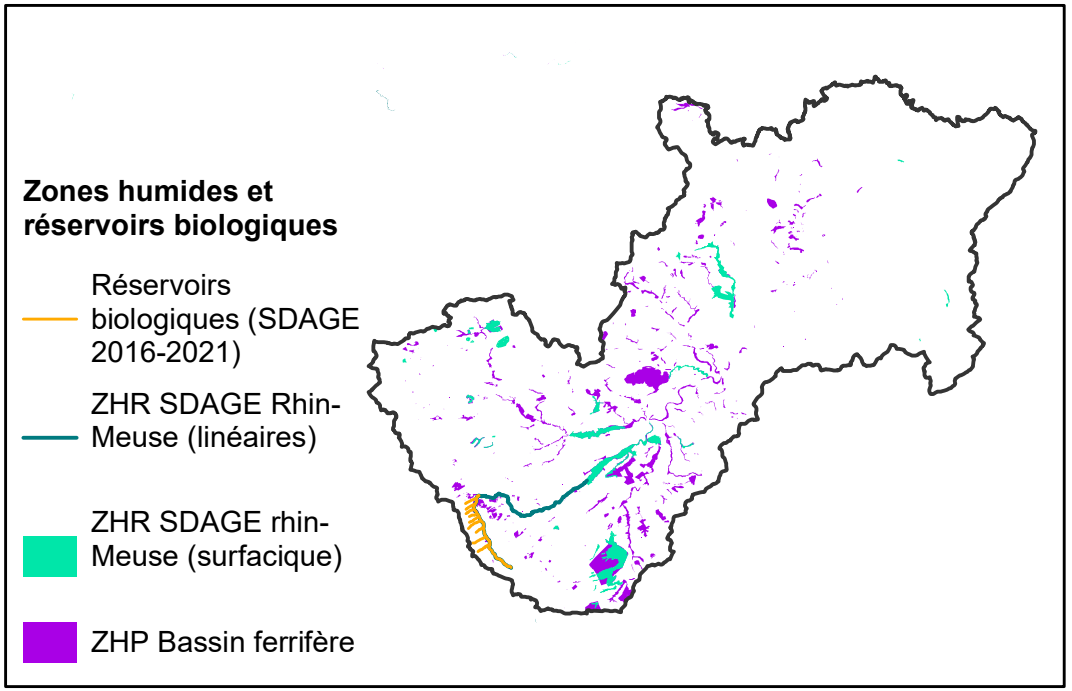
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-7 914 511 €	-7 805 365 €	-5 531 965 €	-5 635 276 €	-5 635 276 €	5 343 515 €	5 339 886 €		5 339 886 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-7 759 325 €	-7 502 273 €	-5 212 895 €	-5 206 124 €	-5 104 043 €	4 744 888 €	4 648 692 €		2 947 996 €
Somme des flux nets actualisés	**63 643 748 €**								

Secteur 27 : MOSELLE AVAL









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH27			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	6%	16%	31%	31%	-5%	-5%	-5%	9%	3%	9%	-12%	0%	9%	-43%	17%	7%	2%	-1%
	2050	Sc4.5	18%	19%	25%	43%	-7%	11%	10%	18%	-18%	34%	22%	14%	18%	150%	20%	15%	3%	23%
	2090	Sc4.5	10%	13%	13%	13%	7%	22%	19%	44%	14%	33%	6%	13%	13%	136%	12%	14%	25%	17%
Recharges	2030	Sc4.5	3%	60%	28%	-4%	-75%	-75%	-100%	-100%	7%	-3%	-35%	11%	7%		30%	-51%	-64%	-9%
	2050	Sc4.5	16%	37%	-1%	62%	-81%	-63%	-100%	-100%	-94%	71%	8%	18%	15%		17%	-27%	-98%	32%
	2090	Sc4.5	-2%	7%	-4%	2%	68%	16%	1284%	2430%	-59%	81%	-11%	31%	12%		0%	29%	1218%	34%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	7%	14%	1%	-5%	8%	40%	-1%	-10%	-14%	10%	6%	11%	7%	213%	7%	14%	-8%	9%
	2050	Sc8.5	17%	20%	13%	3%	3%	12%	27%	14%	0%	-9%	5%	26%	13%	88%	17%	6%	14%	8%
	2090	Sc8.5	16%	0%	-7%	-14%	-7%	-26%	-37%	-29%	-41%	-36%	-24%	14%	-7%	-9%	3%	-15%	-36%	-15%
Recharges	2030	Sc8.5	-11%	9%	-47%	-25%	895%	226%	-91%	-100%	-82%	55%	22%	23%	3%		-16%	365%	-91%	33%
	2050	Sc8.5	21%	6%	-14%	7%	-22%	68%	44%	112%	-62%	2%	38%	44%	18%		4%	18%	31%	28%
	2090	Sc8.5	-4%	-13%	-31%	-39%	555%	-63%	-100%	-100%	-100%	13%	-7%	55%	-2%		-16%	151%	-100%	20%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH27	2030	Sc4.5	3%	337%	-5%	3%	0%	2030	Sc4.5	3%	2%	1%	-1%	0%
	2050	Sc4.5	8%	516%	-3%	9%	0%	2050	Sc4.5	6%	3%	5%	5%	5%
	2090	Sc4.5	-7%	23%	-13%	26%	0%	2090	Sc4.5	9%	8%	15%	6%	6%
	2030	Sc8.5	-1%	-46%	-5%	30%	0%	2030	Sc8.5	3%	0%	9%	1%	3%
	2050	Sc8.5	19%	-7%	18%	32%	0%	2050	Sc8.5	5%	-1%	1%	8%	18%
	2090	Sc8.5	112%	36%	120%	73%	0%	2090	Sc8.5	-8%	-7%	-34%	-6%	18%

Score de pression	Actuel	7	Ecart
	2030	12	71%
	2050	13	86%
	2090	10	43%
	2030	10	43%
	2050	11	57%
	2090	15	114%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH27	2030	Sc4.5	0,4	0,2	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	0%	0%	5%	6%
	2050	Sc4.5	0,8	0,8	0,7	1,0	0,2	2050	Sc4.5	4%	4%	2%	7%	-2%
	2090	Sc4.5	1,3	1,5	0,5	1,6	0,9	2090	Sc4.5	5%	8%	0%	11%	13%
	2030	Sc8.5	0,6	0,6	0,4	0,7	0,5	2030	Sc8.5	3%	4%	1%	4%	11%
	2050	Sc8.5	1,4	1,1	1,8	1,5	0,9	2050	Sc8.5	8%	4%	9%	8%	13%
	2090	Sc8.5	4,1	3,0	6,0	3,9	2,3	2090	Sc8.5	19%	1%	29%	13%	17%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH27		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des ressources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2030	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°11 : BRUCHE, EHN, ANDLAU, GIESSEN, LIEPVRETTE

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°11 : BRUCHE, EHN, ANDLAU, GIESSEN, LIEPVRETTE

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Assecs sur les petits cours d'eau et têtes de bassin versant Plusieurs sources en tension au pied du massif des Vosges Dépendance de la vallée de la Bruche aux précipitations Artificialisation à l'aval des bassins versants Etat écologique dégradé du Wildbach Problèmes d'affouragement certaines années Impact économique du manque d'eau sur les fermes-auberges	Maraîchage en hausse (petites parcelles)	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Augmentation sensible des tensions, notamment sur les têtes de bassins	Augmentation limitée des tensions	Peu d'impacts supplémentaires significatifs attendus	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Des impacts importants sur la période Mai-Novembre	Quelques impacts mineurs		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement) ou du changement climatique (Bois)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Des besoins en irrigation sont probables pour le scénario 4.5 (diminution des débits dans les cours d'eau de mai à septembre)		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Probables difficultés d'alimentation des canaux en été (Mai-Novembre) certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation.	Peu d'impacts attendus	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de mai à octobre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable.	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de juin à novembre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	+	Identification des **zones humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressource)
	Etudes transverses	+	**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** (Bruche, Andlau)

Propositions d'actions - ZH n°11 : BRUCHE, EHN, ANDLAU, GIESSEN, LIEPVRETTE

				Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
					Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	**1 625 096**	**44 910 743 €**	
			Entretien et pérennisation des forages et sources	+				
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	**1 483 025**	**7 551 518 €**	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	**36 851**	**1 515 641 €**	
			Eaux de STEP	-				
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	**175 338**	**424 698 €**	
			Recherches de fuites	-	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	**296 971**	**585 000 €**	
			Process	-	Modificationdu process de Kronembourg entre 2018 et 2021	**596 656**	**Investissement déjà réalisé**	
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	**34 174**	**464 760 €**	
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	**580 758**	**1 294 606 €**	
			Pratiques culturales	-				
		Canaux	Métrologie	Secteur non concerné par les prélèvements pour canaux				
			Limitation des fuites					
			Limitation de l'évaporation					
			Adaptation de la navigation					
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de36 M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°11 : BRUCHE, EHN, ANDLAU, GIESSEN, LIEPVRETTE

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts		Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Massif des Vosges	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle resteront présentes aussi bien au niveau des débits que de la recharge. Une sécheresse accrue des sols doit être envisagée, particulièrement en automne, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares	+	Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Aval du secteur (plaine d'Alsace)	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies		Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols	+	Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Aval du secteur (plaine d'Alsace)	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages		Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Aval du secteur (plaine d'Alsace)	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation		Accompagnement et suivi de la méthanisation	Tout le secteur	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation	+	Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Bruche, Mossig, Andlau, Scheer	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur Surveillance particulière des ZHR identifiées dans le SDAGE Rhin-Meuse	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau (gravières), contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols		Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle	+	Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation			Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances	+	Renforcement de la gouvernance sur les secteurs **Andlau et Bruche** (CLE du SAGE Giessen-Liepvrette pré-existante)			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	Elaboration de **PTGE** sur les secteurs Andlau et Bruche			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°11 : BRUCHE, EHN, ANDLAU, GIESSEN, LIEPVRETTE

			Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
				Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire	Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources	**Plan de réduction des prélèvements**	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	**A l'échelle annuelle**			
				Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
				A l'échelle saisonnière			
				Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
		Partage de la ressource		Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux)	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux)
		Ressources de substitution		**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Décembre-Janvier (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire		**Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives** pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, utilisation des canaux notamment lorsqu'ils ne sont pas navigués, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)		Réutiliser une partie de l'eau antérieurement destinée à la navigation (Canaux, réservoir) pour les besoins AEP ou agricoles	
		Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable		Possible avec vigilance - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
		Sécurisation AEP		**Interconnexion des réseaux**			
				Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
				Autres mesures			
				Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
		Agriculture		**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" et surveiller activement les besoins croissants pour l'irrigation :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures. favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
		Canaux et navigation		En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)	**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation	

ZH 11 **BRUCHE, EHN, ANDLAU, GUIESSEN, LIEPVRETTE**

Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	1 490 304 €	745 152 €	745 152 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**1 490 304 €**
	chasse d'eau économe	1 192 243 €	596 121 €	596 121 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**1 192 243 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	4 768 971 €	953 794 €	953 794 €	953 794 €	953 794 €	953 794 €	0 €	0 €		0 €	**4 768 971 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 515 641 €	303 128 €	303 128 €	303 128 €	303 128 €	303 128 €	0 €	0 €		0 €	**1 515 641 €**
	kits hydro	137 740 €	68 870 €	68 870 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**137 740 €**
	chasse d'eau économe	23 942 €	11 971 €	11 971 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**23 942 €**
	Détection et réparation fuite	11 583 860 €	386 129 €	386 129 €	386 129 €	386 129 €	386 129 €	386 129 €	386 129 €		386 129 €	**11 583 860 €**
	Renouvellement des canalisations	33 326 883 €	1 110 896 €	1 110 896 €	1 110 896 €	1 110 896 €	1 110 896 €	1 110 896 €	1 110 896 €		1 110 896 €	**33 326 883 €**
Agriculture	Bâche souple	173 328 €	34 666 €	34 666 €	34 666 €	34 666 €	34 666 €	0 €	0 €		0 €	**173 328 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	1 294 606 €	647 303 €	647 303 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**1 294 606 €**
	Bâche souple	291 432 €	58 286 €	58 286 €	58 286 €	58 286 €	58 286 €	0 €	0 €		0 €	**291 432 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	585 000 €	117 000 €	117 000 €	117 000 €	117 000 €	117 000 €	0 €	0 €		0 €	**585 000 €**
	Modiifcation du process	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	263 016 €	52 603 €	52 603 €	52 603 €	52 603 €	52 603 €	0 €	0 €	..	0 €	**263 016 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Travaux d'étanchéification	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**56 746 966 €**	**5 135 920 €**	**5 135 920 €**	**3 016 502 €**	**3 016 502 €**	**3 016 502 €**	**1 497 025 €**	**1 497 025 €**		**1 497 025 €**	**56 746 966 €**

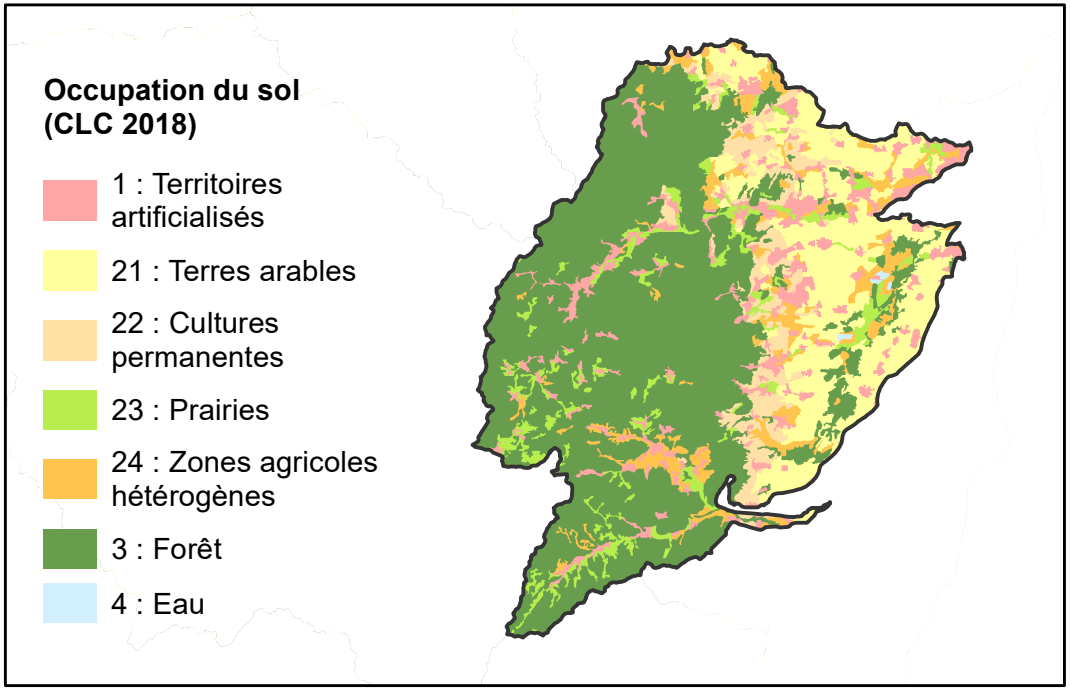
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	1 053 460	526 730	526 730	-	-	-	-	-		0	**1 053 460**
	chasse d'eau économe	298 061	149 030	149 030	-	-	-	-	-		0	**298 061**
	sensibilisation aux économies d'eau	95 737	47 869	47 869	-	-	-	-	-		0	**95 737**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	35 767	7 153	7 153	7 153	7 153	7 153	-	-		0	**35 767**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	36 851	7 370	7 370	7 370	7 370	7 370	-	-		0	**36 851**
	kits hydro	97 365	48 683	48 683	-	-	-	-	-		0	**97 365**
	chasse d'eau économe	71 109	35 554	35 554	-	-	-	-	-		0	**71 109**
	Détection et réparation fuite	1 287 096	42 903	42 903	42 903	42 903	42 903	42 903	42 903		42 903	**1 287 096**
	Renouvellement des canalisations	338 001	11 267	11 267	11 267	11 267	11 267	11 267	11 267		11 267	**338 001**
Agriculture	Bâche souple	12 745	2 549	2 549	2 549	2 549	2 549	-	-		0	**12 745**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	580 758	290 379	290 379	-	-	-	-	-		0	**580 758**
	Bâche souple	21 429	4 286	4 286	4 286	4 286	4 286	-	-		0	**21 429**
Industrie	Recherche systématique des fuites	296 971	59 394	59 394	59 394	59 394	59 394	-	-		0	**296 971**
	Modiifcation du process	596 656	596 656	-	-	-	-	-	-		0	**596 656**
	Récupérateur eau de pluie industrie	6 864	1 373	1 373	1 373	1 373	1 373	-	-		0	**6 864**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Travaux d'étanchéification	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Etanchéité des portes d'écluses	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Diminution des prélèvements	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Total volumes	**4 828 868**	**1 831 195**	**1 234 540**	**136 295**	**136 295**	**136 295**	**54 170**	**54 170**	..	**54 170**	**4 828 868**

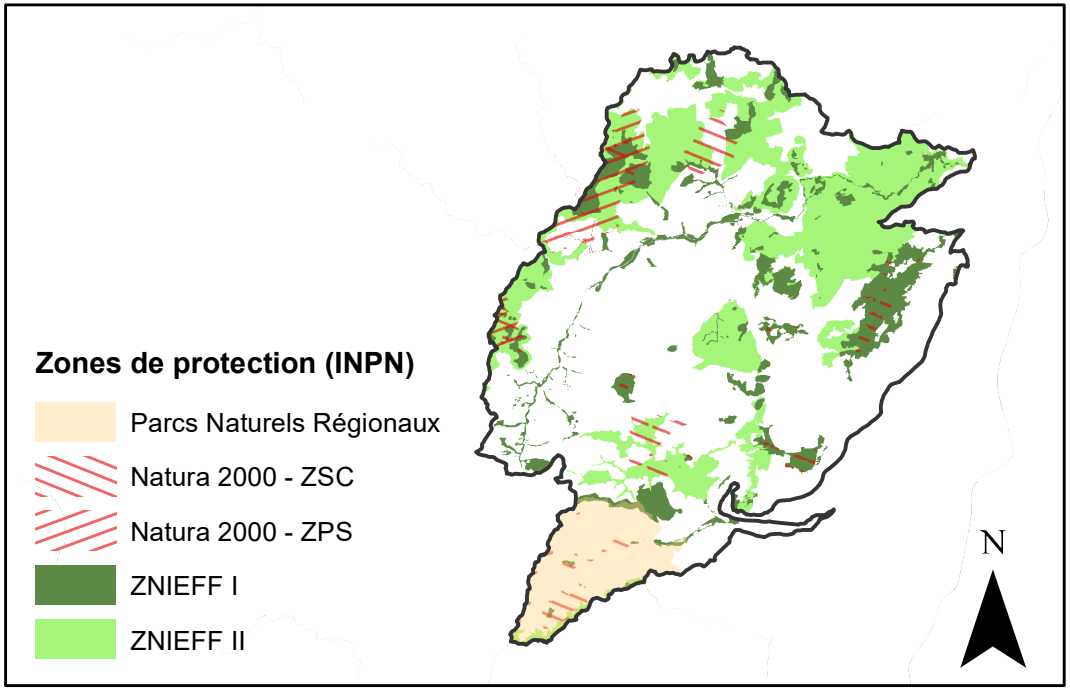
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	17 610 €	17 610 €	1 452 €	1 452 €	1 452 €	1 083 €		1 083 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	52 676 €	52 676 €	4 344 €	4 344 €	4 344 €	3 241 €		3 241 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	119 703 €	119 703 €		119 703 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	1 832 477 €	1 832 477 €		1 832 477 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	2 625 319 €	2 625 319 €		2 625 319 €
Total bénéfices	**- €**	**70 286 €**	**70 286 €**	**5 797 €**	**5 797 €**	**4 583 295 €**	**4 581 823 €**		**4 581 823 €**

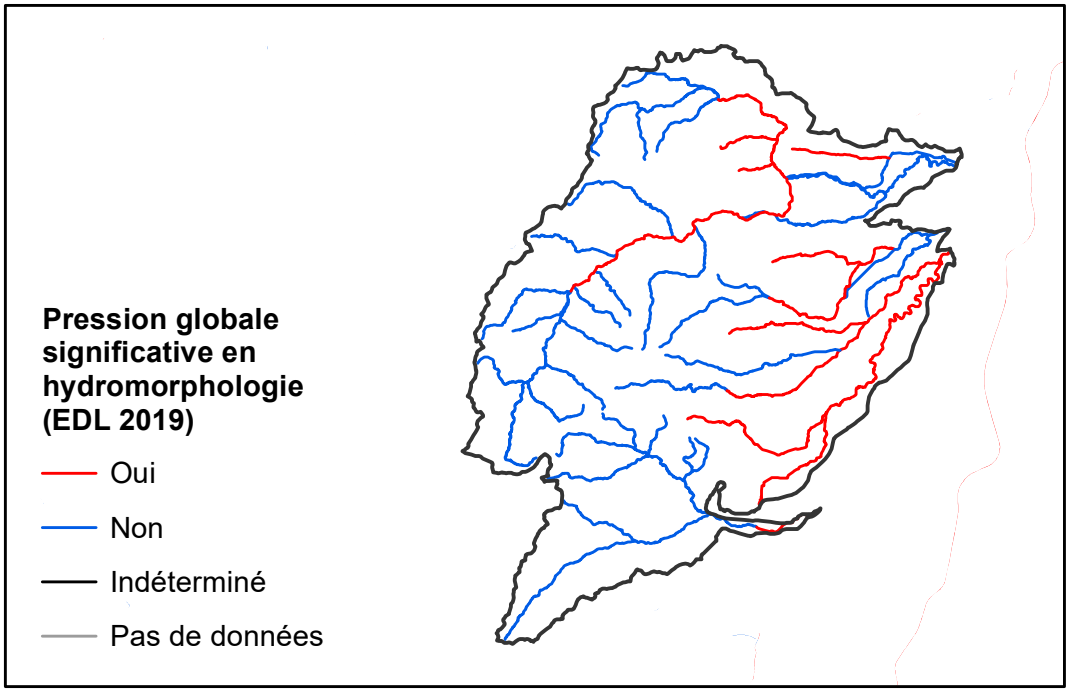
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-5 135 920 €	-5 065 634 €	-2 946 217 €	-3 010 706 €	-3 010 706 €	3 086 271 €	3 084 798 €		3 084 798 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-5 035 216 €	-4 868 929 €	-2 776 286 €	-2 781 427 €	-2 726 889 €	2 740 520 €	2 685 502 €		1 703 027 €
Somme des flux nets actualisés	**36 361 035 €**								

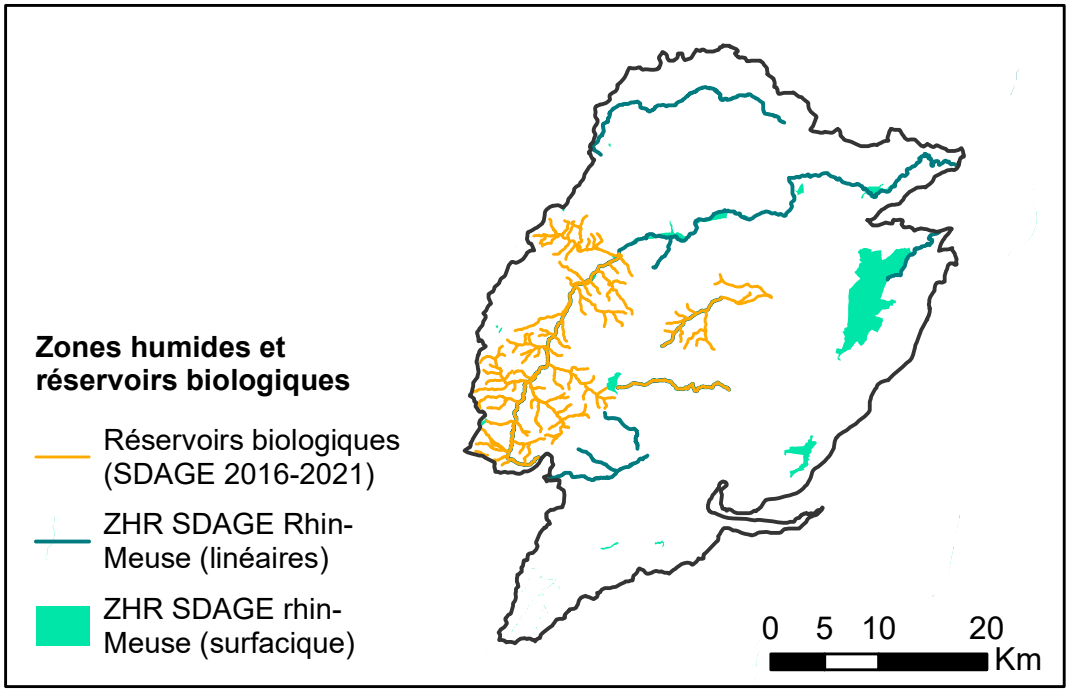
La modification du process a été mise en œuvre chez Kronembourg entre 2018 et 2021. L'économie d'eau est donc déjà réalisée. Les coûts n'ont pés été pris en compte puisqu'antérieurs à l'analyse.

Secteur 11 : BRUCH, EHN, ANDLAU, GIESSEN ET LIEPVRETTE









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH11			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	-3%	10%	32%	35%	-28%	-8%	-21%	-15%	-12%	-1%	-24%	-6%	0%	-10%	13%	0%	-16%	-10%
	2050	Sc4.5	2%	-1%	9%	18%	-19%	-14%	-24%	-27%	-36%	2%	-6%	13%	-1%	-16%	3%	-5%	-29%	3%
	2090	Sc4.5	-9%	-13%	0%	6%	-11%	-10%	9%	-19%	-16%	-4%	-16%	4%	-6%	-12%	-7%	-5%	-8%	-5%
Recharges	2030	Sc4.5	-2%	21%	64%	77%	-79%	5%	-41%	-52%	-11%	9%	-27%	1%	3%		28%	1%	-34%	-6%
	2050	Sc4.5	3%	-2%	16%	44%	-39%	36%	-41%	-100%	-59%	29%	-3%	23%	4%		5%	14%	-67%	16%
	2090	Sc4.5	-17%	-17%	10%	26%	-25%	2%	168%	-100%	-19%	6%	-14%	8%	-7%		-8%	1%	16%	0%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	-16%	9%	3%	-3%	7%	37%	29%	23%	-23%	9%	10%	3%	3%	5%	-2%	14%	10%	7%
	2050	Sc8.5	6%	18%	7%	1%	9%	24%	38%	19%	5%	-20%	17%	31%	12%	-1%	10%	11%	20%	10%
	2090	Sc8.5	-3%	-8%	-7%	-3%	3%	-3%	-28%	-19%	-54%	-48%	-17%	21%	-7%	-21%	-6%	-1%	-34%	-15%
Recharges	2030	Sc8.5	-27%	22%	-1%	-18%	15%	106%	185%	293%	-57%	32%	17%	1%	3%		-2%	34%	140%	17%
	2050	Sc8.5	2%	25%	-5%	-19%	9%	54%	211%	91%	-4%	-24%	46%	38%	16%		7%	15%	99%	20%
	2090	Sc8.5	-8%	-13%	-20%	-14%	16%	7%	-100%	-100%	-85%	-39%	13%	41%	-2%		-13%	3%	-95%	5%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH11	2030	Sc4.5	9%	745%	-9%	4%	0%	2030	Sc4.5	0%	3%	-1%	-1%	-3%
	2050	Sc4.5	27%	1191%	1%	-6%	0%	2050	Sc4.5	0%	0%	-6%	4%	2%
	2090	Sc4.5	0%	-9%	-7%	42%	0%	2090	Sc4.5	2%	5%	7%	2%	-1%
	2030	Sc8.5	-7%	-40%	-14%	39%	0%	2030	Sc8.5	3%	2%	13%	0%	-1%
	2050	Sc8.5	14%	-66%	10%	44%	0%	2050	Sc8.5	8%	3%	5%	10%	18%
	2090	Sc8.5	131%	-8%	138%	108%	0%	2090	Sc8.5	-2%	-1%	-22%	1%	26%

Score de pression	Actuel	11	Ecart
	2030	12	9%
	2050	11	0%
	2090	12	9%
	2030	12	9%
	2050	12	9%
	2090	13	18%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH11	2030	Sc4.5	0,4	0,2	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	0%	0%	6%	7%
	2050	Sc4.5	0,8	0,9	0,8	1,0	0,2	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	6%	-3%
	2090	Sc4.5	1,4	1,6	0,6	1,6	1,0	2090	Sc4.5	6%	9%	0%	11%	20%
	2030	Sc8.5	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6	2030	Sc8.5	3%	4%	2%	4%	19%
	2050	Sc8.5	1,5	1,2	1,9	1,6	1,0	2050	Sc8.5	8%	4%	9%	8%	24%
	2090	Sc8.5	4,2	3,0	6,0	4,1	2,5	2090	Sc8.5	20%	1%	29%	15%	35%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH11		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des ressources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Tendu
2050	Sc4.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique
2090	Sc4.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique
2030	Sc8.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°19 : ILL AMONT

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°19 : ILL AMONT

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	Assecs sur le chevelu amont Crises pour l'approvisionnement en eau potable sur certaines communes (Sundgau), recours à des apports depuis la Doller et la Nappe d'Alsace Enjeu important des plans d'eau	Développement économique de l'agglomération de Mulhouse Besoin d'accès aux cours d'eau l'été (loirsirs, source de fraîcheur) en augmentation	

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Augmentation potentiellement sensible des tensions, notamment sur les têtes de bassins	Des impacts plutôt limités	Des impacts supplémentaires significatifs attendus, notamment sur les mois de mars, juillet, octore et novembre. Des tensions qui augmentent.	Impact majeur : de réelles difficultés d'approvisionnement nécessitant une stratégie
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Quelques impacts sensibles sur la période Mai-Novembre	Des impacts plutôt limités. Quelques baisses d'hydraulicité constatées certains mois.		Impact économique majeur du fait de la forte baisse de l'hydraulicité (hydroélectricité, refroidissement) ou du changement climatique (Bois)
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures.		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Probables difficultés d'alimentation des canaux en été (Mai, juillet, août) certaines années. Augmentation du nombre de périodes de contrainte ou d'interdiction de la navigation.	Peu d'impacts attendus	Peu d'impacts supplémentaires attendus pouvant affecter la navigation	Impacts majeurs - De réelles difficultés à assurer la navigation potentiellement de juin à novembre - Une réflexion sur le devenir des canaux sera incontournable.
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	+	**Zone humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressoruce)
	Etudes transverses	+	**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un PTGE, étude de l'**impact des plans d'eau**

Propositions d'actions - ZH n°19 : ILL AMONT

				Milieu de siècle			Fin de siècle
			Besoins	Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	-			Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux	+	Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	218 997	21 593 084 €
			Entretien et pérennisation des forages et sources	+			
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation	+	Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	972 465	6 472 923 €
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN	+	Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	29 371	1 208 011 €
			Eaux de STEP	-			
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP	+	Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	107 859	153 827 €
			Recherches de fuites	+	Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	13 953	135 000 €
			Process				
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP	+	Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	72 033	979 647 €
			Irrigation	-	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	51 117	113 948 €
			Pratiques culturales	-			
		Canaux	Métrologie	-			
			Limitation des fuites	+	Travaux d'étanchéification des tronçons fuyards + réparation étanchétié écluse + double porte écluse	1 420 994	2 527 218 €
			Limitation de l'évaporation	+	Plantation d'arbres afin d'ombrager les canaux	136 034	280 000 €
			Adaptation de la navigation	-	Limitation de la hauteur d'eau sur les petits canaux peu fréquentés		
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 25 M€ sur l'horizon 2020-2050.					

Propositions d'actions - ZH n°19 : ILL AMONT

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts		Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Ripisylves, Jura alsacien, bois du Hirtzbach	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle resteront présentes aussi bien au niveau des débits que de la recharge. Une sécheresse accrue des sols doit être envisagée du printemps à l'automne, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares		Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies		Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols		Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages		Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation		Accompagnement et suivi de la méthanisation	-	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation		Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Largue et affluents, Ill amont	-	
		Zones humides	Préservation et renaturation	+	Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur Surveillance particulière des ZHR identifiées dans le SDAGE Rhin-Meuse	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts	+	Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau, contrôle des prélèvements	Bassin de la Largue	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols	+	Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Mulhouse, Altkirch)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle	+	Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Mulhouse, Altkirch)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation		+	Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances		Renforcement de la gouvernance et création d'une instance à l'échelle de l'ensemble du secteur (Largue et Ill amont)			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens	+	SAGE de la Largue préexistant - élaboration d'un **PTGE** sur l'ensemble du secteur, voire d'un SAGE sur l'Ill Amont Intégrer les mesures concernées dans les **PLU**, renforcer la **GEMAPI**			
		Contrôle des consommations		+	**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°19 : ILL AMONT

			Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
				Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire	Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources	Plan de réduction des prélèvements – A l'échelle annuelle	Des thèmes non évoqués lors des ateliers (ces préoccupations ne semblent pas de premier plan aujourd'hui)	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
		Plan de réduction des prélèvements – A l'échelle saisonnière		Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Nécessaire
		Partage de la ressource		Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux)	Recommandé pour limiter les tensions ponctuelles	Nécessaire - Des arbitrages seront nécessaires (ils dépendront fortement des décisions liées aux canaux)
		Ressources de substitution		**Programme de diversification des approvisionnements en tête de bassin :** remise en service de sources, exploitation de nouvelles sources, réhabilitation de captages **Développement des projets de réalimentations de nappe**		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Décembre-Janvier (mois durant lesquels l'hydraulicité augmente) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
		Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire		**Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives** pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, utilisation des canaux notamment lorsqu'ils ne sont pas navigués, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)		Réutiliser une partie de l'eau antérieurement destinée à la navigation (Canaux, réservoir) pour les besoins AEP ou agricoles	
		Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable		Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Tendu - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système	Problématique - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
		Sécurisation AEP – Interconnexion des réseaux		**Eviter cette mesure coûteuse sur les têtes de bassin et en milieu rural** et privilégier les mesures alternatives		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
		Sécurisation AEP – Autres mesures		**Créations/renforcements de stockages de secours sur les têtes de bassin, là où cela est strictement nécessaire** pour sécuriser l'approvisionnement, si les mesures alternatives ne suffisent pas.		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	Face à la raréfaction de la ressource la mise en place de solutions de secours **pour l'AEP** semble inévitable
		Agriculture		**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" et surveiller activement les besoins croissants pour l'irrigation :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures. favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
		Canaux et navigation		En complément du programme d'économie d'eau (métrologie, traitement des fuites principales, groupage des bateaux pour les éclusées), **amorcer la réflexion sur le devenir de certains itinéraires** (abandon de la navigation, baisse des niveaux, reconversion/désaffectation)	**Sans objet**, à condition de réaliser le programme d'économie d'eau	**Prolonger** les mesures prévues à milieu de siècle	**Engager une réflexion sur le devenir de la navigation et des canaux** (conservation/reconversion) en fonction des enjeux économiques et de la fréquentation

ZH 19 **Ill Amont**

Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	965 594 €	482 797 €	482 797 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**965 594 €**
	chasse d'eau économe	772 475 €	386 238 €	386 238 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**772 475 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	4 634 853 €	926 971 €	926 971 €	926 971 €	926 971 €	926 971 €	0 €	0 €		0 €	**4 634 853 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 208 011 €	241 602 €	241 602 €	241 602 €	241 602 €	241 602 €	0 €	0 €		0 €	**1 208 011 €**
	kits hydro	75 260 €	37 630 €	37 630 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**75 260 €**
	chasse d'eau économe	17 871 €	8 935 €	8 935 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**17 871 €**
	Détection et réparation fuite	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Renouvellement des canalisations	21 593 084 €	719 769 €	719 769 €	719 769 €	719 769 €	719 769 €	719 769 €	719 769 €		719 769 €	**21 593 084 €**
Agriculture	Bâche souple	374 200 €	74 840 €	74 840 €	74 840 €	74 840 €	74 840 €	0 €	0 €		0 €	**374 200 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	113 948 €	56 974 €	56 974 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**113 948 €**
	Bâche souple	605 447 €	121 089 €	121 089 €	121 089 €	121 089 €	121 089 €	0 €	0 €		0 €	**605 447 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	135 000 €	27 000 €	27 000 €	27 000 €	27 000 €	27 000 €	0 €	0 €		0 €	**135 000 €**
	Modiifcation du process	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	60 696 €	12 139 €	12 139 €	12 139 €	12 139 €	12 139 €	0 €	0 €	..	0 €	**60 696 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €		0 €	**500 000 €**
	Travaux d'étanchéification	1 507 218 €	301 444 €	301 444 €	301 444 €	301 444 €	301 444 €	0 €	0 €		0 €	**1 507 218 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	280 000 €	140 000 €	140 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**280 000 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	20 000 €	10 000 €	10 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**20 000 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €		0 €	**500 000 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**33 463 656 €**	**3 797 428 €**	**3 797 428 €**	**2 624 854 €**	**2 624 854 €**	**2 624 854 €**	**719 769 €**	**719 769 €**		**719 769 €**	**33 463 656 €**

Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	682 555	341 278	341 278	-	-	-	-	-		0	**682 555**
	chasse d'eau économe	193 119	96 559	96 559	-	-	-	-	-		0	**193 119**
	sensibilisation aux économies d'eau	62 030	31 015	31 015	-	-	-	-	-		0	**62 030**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	34 761	6 952	6 952	6 952	6 952	6 952	-	-		0	**34 761**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	29 371	5 874	5 874	5 874	5 874	5 874	-	-		0	**29 371**
	kits hydro	53 199	26 600	26 600	-	-	-	-	-		0	**53 199**
	chasse d'eau économe	53 076	26 538	26 538	-	-	-	-	-		0	**53 076**
	Détection et réparation fuite	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Renouvellement des canalisations	218 997	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300		7 300	**218 997**
Agriculture	Bâche souple	27 515	5 503	5 503	5 503	5 503	5 503	-	-		0	**27 515**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	51 117	25 558	25 558	-	-	-	-	-		0	**51 117**
	Bâche souple	44 518	8 904	8 904	8 904	8 904	8 904	-	-		0	**44 518**
Industrie	Recherche systématique des fuites	13 953	2 791	2 791	2 791	2 791	2 791	-	-		0	**13 953**
	Récupérateur eau de pluie industrie	1 584	317	317	317	317	317	-	-		0	**1 584**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau	36 276	1 209	1 209	1 209	1 209	1 209	1 209	1 209		1 209	**36 276**
	Travaux d'étanchéification	566 481	113 296	113 296	113 296	113 296	113 296	-	-		0	**566 481**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	136 034	45 345	45 345	45 345	-	-	-	-		0	**136 034**
	Etanchéité des portes d'écluses	678 024	135 605	135 605	135 605	135 605	135 605	-	-		0	**678 024**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	140 213	28 043	28 043	28 043	28 043	28 043	-	-		0	**140 213**
	Diminution des prélèvements	-	-	-	-	-	-	-	-		0	**0**
	Total volumes	**3 022 824**	**585 188**	**585 188**	**37 640**	**37 640**	**37 640**	**7 300**	**7 300**	..	**8 509**	**3 022 824**

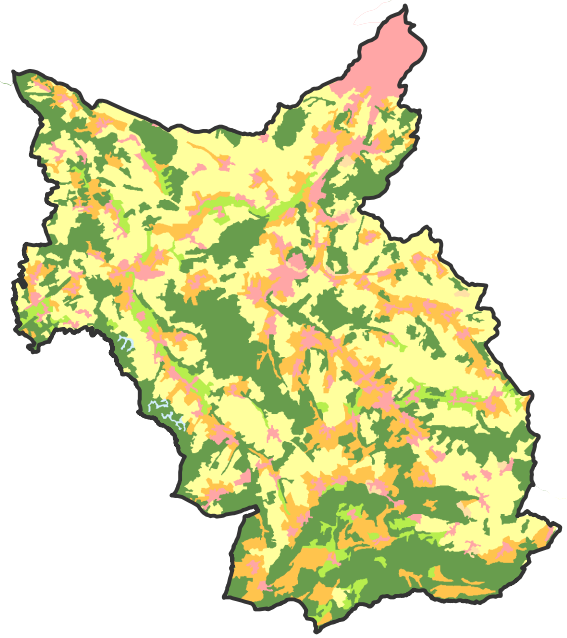
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	10 959 €	10 959 €	519 €	519 €	519 €	146 €		146 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	32 781 €	32 781 €	1 552 €	1 552 €	1 552 €	437 €		437 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	77 558 €	77 558 €		77 558 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	1 187 295 €	1 187 295 €		1 187 295 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	1 700 991 €	1 700 991 €		1 700 991 €
Total bénéfices	**- €**	**43 740 €**	**43 740 €**	**2 071 €**	**2 071 €**	**2 967 915 €**	**2 966 426 €**		**2 966 426 €**

Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-3 797 428 €	-3 753 688 €	-2 581 114 €	-2 622 783 €	-2 622 783 €	2 248 145 €	2 246 657 €		2 246 657 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-3 722 969 €	-3 607 928 €	-2 432 242 €	-2 423 046 €	-2 375 535 €	1 996 288 €	1 955 850 €		1 240 314 €
Somme des flux nets actualisés	**25 167 221 €**								

Secteur 19 : ILL AMONT

Occupation du sol (CLC 2018)

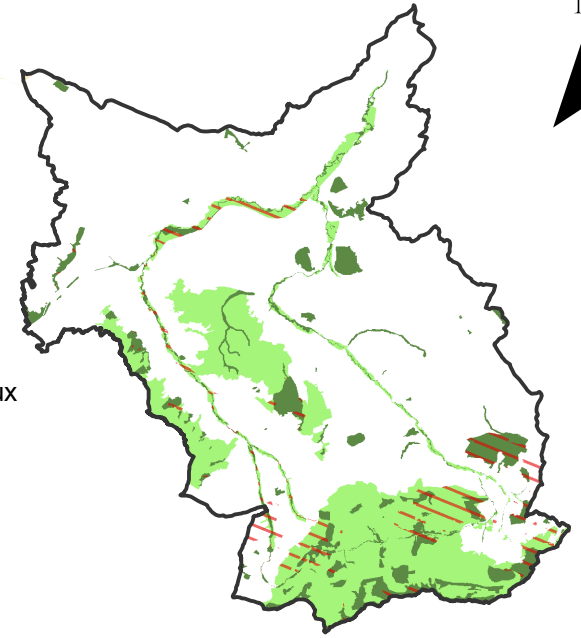
- 1 : Territoires artificialisés
- 21 : Terres arables
- 22 : Cultures permanentes
- 23 : Prairies
- 24 : Zones agricoles hétérogènes
- 3 : Forêt
- 4 : Eau



N

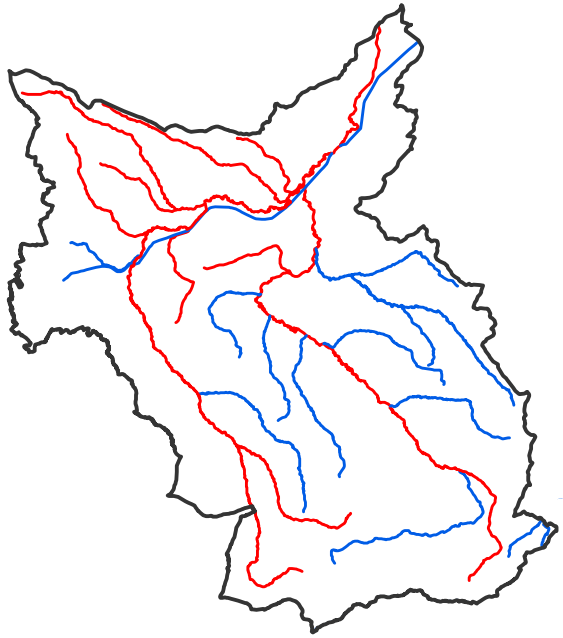
Zones de protection (INPN)

- Parcs Naturels Régionaux
- Natura 2000 - ZSC
- Natura 2000 - ZPS
- ZNIEFF I
- ZNIEFF II



Pression globale significative en hydromorphologie (EDL 2019)

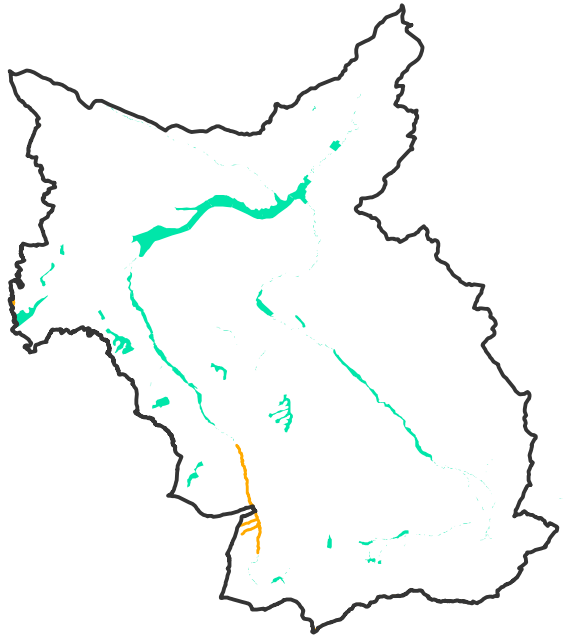
- Oui
- Non
- Indéterminé
- Pas de données



0 5 10 20 Km

Zones humides et réservoirs biologiques

- Réservoirs biologiques (SDAGE 2016-2021)
- ZHR SDAGE Rhin-Meuse (linéaires)
- ZHR SDAGE rhin-Meuse (surfacique)



ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH19			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	12%	11%	39%	34%	-15%	29%	5%	29%	20%	3%	-20%	3%	11%	44%	21%	16%	18%	-4%
	2050	Sc4.5	-1%	2%	12%	15%	-8%	0%	-31%	-11%	17%	31%	-6%	21%	4%	1%	5%	2%	-8%	15%
	2090	Sc4.5	5%	8%	23%	9%	-21%	23%	-4%	13%	1%	-16%	-25%	1%	2%	17%	12%	4%	3%	-13%
Recharges	2030	Sc4.5	18%	12%	84%	37%	-45%	124%	-24%	185%	473%	5%	-47%	0%	12%		38%	39%	212%	-14%
	2050	Sc4.5	-6%	5%	21%	21%	-19%	9%	-85%	-27%	1147%	151%	-15%	22%	6%		7%	4%	345%	53%
	2090	Sc4.5	7%	10%	47%	-12%	-44%	106%	-35%	99%	442%	-21%	-54%	-5%	0%		21%	17%	169%	-26%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	-10%	7%	-2%	-9%	17%	35%	38%	28%	6%	19%	22%	11%	8%	-19%	-2%	14%	24%	17%
	2050	Sc8.5	-2%	5%	8%	8%	16%	11%	70%	30%	-4%	-23%	10%	14%	9%	-64%	4%	12%	32%	0%
	2090	Sc8.5	-28%	-11%	-14%	-20%	-3%	-4%	-6%	-24%	-41%	-51%	-31%	-22%	-19%	-84%	-17%	-9%	-24%	-34%
Recharges	2030	Sc8.5	-19%	14%	-12%	-20%	61%	101%	225%	1102%	-99%	11%	57%	23%	9%		-6%	48%	410%	30%
	2050	Sc8.5	-8%	9%	10%	4%	47%	27%	847%	121%	-95%	-69%	12%	32%	12%		4%	26%	291%	-8%
	2090	Sc8.5	-43%	-8%	-19%	-25%	24%	20%	197%	-100%	-100%	-100%	-57%	-39%	-24%		-23%	6%	-1%	-65%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH19	2030	Sc4.5	2%	0%	-5%	31%	0%	2030	Sc4.5	3%	6%	4%	-3%	2%
	2050	Sc4.5	26%	0%	24%	36%	0%	2050	Sc4.5	3%	6%	-4%	7%	6%
	2090	Sc4.5	-3%	0%	-13%	40%	0%	2090	Sc4.5	5%	6%	6%	3%	9%
	2030	Sc8.5	-6%	0%	-11%	16%	0%	2030	Sc8.5	4%	1%	12%	0%	0%
	2050	Sc8.5	21%	0%	20%	27%	0%	2050	Sc8.5	6%	5%	7%	5%	13%
	2090	Sc8.5	164%	0%	172%	130%	0%	2090	Sc8.5	-5%	-2%	-20%	-5%	21%

Score de pression	Actuel	7	Ecart
	2030	8	14%
	2050	8	14%
	2090	9	29%
	2030	9	29%
	2050	8	14%
	2090	10	43%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH19	2030	Sc4.5	0,4	0,2	0,2	0,7	0,4	2030	Sc4.5	2%	0%	0%	6%	6%
	2050	Sc4.5	0,9	0,9	0,8	1,0	0,2	2050	Sc4.5	5%	4%	3%	7%	-4%
	2090	Sc4.5	1,4	1,7	0,6	1,7	1,1	2090	Sc4.5	6%	9%	0%	11%	18%
	2030	Sc8.5	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6	2030	Sc8.5	3%	4%	2%	3%	17%
	2050	Sc8.5	1,5	1,2	1,7	1,6	1,1	2050	Sc8.5	8%	4%	8%	9%	23%
	2090	Sc8.5	4,1	3,0	5,7	4,2	2,7	2090	Sc8.5	20%	2%	27%	17%	33%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH19		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des rssources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Souhaitable	Souhaitable	Souhaitable	Possible	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Tendu
2090	Sc4.5	Souhaitable	Recommandé	Recommandé	Avec concertation	Pas forcément	Problématique
2030	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Tendu
2050	Sc8.5	Souhaitable	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Partage à mettre en oeuvre	Si possible	Problématique

FICHE DE PROPOSITIONS D'ACTIONS – SECTEUR N°20 : ILL AVAL, RHIN ET PLAINE D'ALSACE

RAPPEL DU CONTEXTE

Cette fiche a été réalisée dans le cadre de l'étude *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est : évaluation prospective 2030-2050 et propositions d'actions.* Également prolongée à la fin de siècle, cette étude a pour objectif d'anticiper les déséquilibres quantitatifs sur le territoire régional, de manière à permettre l'adaptation des usages et ainsi limiter les impacts des épisodes de sécheresse actuels et futurs.

Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100) selon deux scénarios de changement climatique :

- Le scénario RCP 4.5, modélisé par l'IPSL, au titre de scénario « médian »,
- Le scénario RCP 8.5, modélisé par le CNRM, au titre de scénario « pessimiste ».

Treize secteurs ont été retenus prioritairement pour un diagnostic plus local (modélisation hydrologique simplifiée), dont les résultats ont été présentés en atelier territorial. Durant ces derniers, des échanges ont été menés afin de définir des solutions d'adaptation au changement climatique territorialisées et concertées.

PRIORISATION DES ACTIONS ET ORGANISATION DE LA FICHE

Après une synthèse *(PAGE 1)* des ateliers (tensions observées ou attendues), du diagnostic (enjeux d'adaptation selon les évolutions hydro-climatiques) et des besoins en amélioration des connaissances exprimés par les acteurs présents, cette fiche restitue les mesures d'adaptation proposées, priorisées de la façon suivante :

MESURES PRIORITAIRES
À appliquer aussi systématiquement que possible, et sur les périmètres les plus larges possible
(PAGE 2 - 3)

- Mesures d'économie d'eau
- Mesures visant à favoriser l'infiltration
- Amélioration de la gouvernance

MESURES COMPLÉMENTAIRES
À mettre en œuvre à partir du moment où les premières atteignent leur limite
(PAGE 4)

- Recommandations pour la gestion et la diversification de la ressource

Ces actions devront s'articuler avec l'ensemble des documents de planification et réglementaires (SRADDET, SDAGE, etc.), et être entreprises par les acteurs locaux dans un cadre adapté (outil existant tels que SAGE, PTGE, SCOT, etc.) et à l'échelle la plus pertinente.

ANNEXES

- ❑ Détail de l'analyse économique des mesures d'économie d'eau : analyse coûts-bénéfices (ACB)
- ❑ Support cartographique (occupation des sols, espaces protégés, pression hydromorphologique des cours d'eau, zones humides)
- ❑ Synthèse des principales évolutions hydro-climatiques attendues, assortie d'une analyse qualitative (éléments de stratégie)

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfices
AEP : Alimentation en eau potable
EP : Eaux pluviales
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT : Schéma de cohérence territorial
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFN : Solution fondée sur la nature
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
STEP : Station d'épuration
PCAET : Plan climat-air-énergie territorial
PLU : Plan local d'urbanisme
PTGE : Projet de territoire pour la gestion de l'eau

Propositions d'actions - ZH n°20 : ILL AVAL, RHIN ET PLAINE D'ALSACE

	Actuellement	Milieu de siècle	Fin de siècle
RETOURS D'ATELIERS : Tensions observées / Tendances et mutations attendues par les participants	*Atelier non réalisé sur ce secteur*		

Constats & mutations / adaptations nécessaires à milieu ou fin de siècle en fonction de l'évolution du contexte hydroclimatique		Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Secteurs économiques en tension, augmentations prévisibles des besoins en eau	**AEP**	Des impacts peu sensibles. Une potentielle moindre rehcarge de la nappe à surveiller	Des impacts peu sensibles. Une potentielle moindre rehcarge de la nappe à surveiller	Un constat putôt plus favorable qu'à milieu de siècle	Une recharge des nappes en baisse significative. L'hydraulicité de surface se maintient
	Industrie (pertes à turbiner, refroidissement plus contraint, filière bois)	Des impacts peu sensibles (pas de baisse d'hydraulicité constatée). Pas de crainte sur le refroidissement.			Un constat putôt plus favorable qu'à milieu de siècle
	Agriculture	Augmentation sensible du stress hydrique, induisant probablement une augmentation significative des besoins en eau des cultures. Des tensions sur l'abreuvement à certaines périodes. Des tensions sur l'irrigation sont probables		En dépit du maintien de la ressource en eau, l'agriculture doit faire face à un accroissement de la sècheresse des sols au printemps et à l'automne, ce qui implique une adaptation supplémentaire	Impact majeur (abreuvement, besoins en eau des cultures) - Une mutation complète de l'agriculture sera nécessaire pour s'adapter à la raréfaction de la ressource
	Canaux, navigation, retenues	Une hydraulicité plutôt en hausse quel que soit le scénario/horizon. Pas d'impact sensible sur la navigation.			
	Autre				

Amélioration de la connaissance	**Inventaire / cartographie**	Atelier non réalisé sur ce secteur	Identification des **zones humides**
	Connaissance de la ressource		**Mettre en place un observatoire de l'eau** à destination des collectivités locales (objectif : mieux connaître/gérer la ressoruce)
	Etudes transverses		**Diagnostic affiné des besoins et ressources en eau locaux** dans le cadre de la mise en place d'un PTGE

Propositions d'actions - ZH n°20 : ILL AVAL, RHIN ET PLAINE D'ALSACE

				Besoins	Milieu de siècle			Fin de siècle
					Mesures proposées pour réaliser une économie d'eau de 20%	Volumes économisés en m3	Coûts	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Mesures d'économies d'eau	AEP - Infrastructures	Sectorisation	Atelier non réalisé sur ce secteur				Les besoins en irrigation des cultures qui n'existaient pas jusqu'ici vont devenir très importants pour le sécnario 8.5 et vont nécessiter des changements de pratiques et de cultures.
			Diagnostic et entretien des réseaux		Réparation des fuites + renouvellement des réseaux	**3 469 708**	**129 156 428 €**	
			Entretien et pérennisation des forages et sources					
		AEP - Particuliers	Kit hydroéconomes, récupération EP, sensibilisation		Equipement de 50% des ménages d'un kit pour la cuisine et la salle de bains + équipement de 50% des chasses d'eau + achat 15% des ménages d'un récupérateur de pluie de 1000 litres + sensibilisation des ménages	**4 853 331**	**31 905 661 €**	
		AEP - Collectivités	Récupération EP & SFN		Achat de récupérateurs de pluie par les collectivités	**41 569**	**1 709 680 €**	
			Eaux de STEP					
		Industries (raccordées ou non)	Kit hydroéconomes, récupération EP		Equipement de 40% des établissements (hors gros préleveur) d'un kit pour les toilettes + équipement de 30% des chasses d'eau + achat 40% des gros préleveurs d'un récupérateur de pluie	**516 218**	**1 838 870 €**	
			Recherches de fuites		Etudes de recherche des fuites pour les entreprises gros préleveurs	**13 183 507**	**3 255 000 €**	
			Process		Fabrication d'autres produits chimiques organiques : amélirotion et/ou amélioration du process du recyclage des eaux ; fabrication d'autres produits alimentaires : mise en place d'une station NEP sur les 8 établissements concernés.	**37 634 475**	**2 710 000 €**	
		Agriculture	AEP : Bâches, récupération EP		Achat de bâches souples alimentées par de l'eau de pluie afin de réduire le prèlèvement dans le milieu naturel et la consommation AEP	**59 652**	**811 271 €**	
			Irrigation		Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	**15 542 588**	**34 647 019 €**	
			Pratiques culturales					
		Canaux	Métrologie					
			Limitation des fuites		Travaux d'étanchéification des tronçons fuyards + réparation étanchétié écluse + double porte écluse	**16 552 651**	**25 579 032 €**	
			Limitation de l'évaporation		Plantation d'arbres afin d'ombrager les canaux	**5 617 711**	**280 000 €**	
			Adaptation de la navigation		Limitation de la hauteur d'eau sur les petits canaux peu fréquentés	**22 470 844**	**Pas de coûts directs.**	
	ACB	Les actions mises en œuvre vont générer des bénéfices économiques (moindres coûts de traitement de l'AEP) et des bénéfices environnementaux (valeur patrimoniale accordée à la présence d'eau dans les milieux aquatiques, valeur patrimoniale des pêcheurs pour la présence de poissons, stockage du carbone par les arbres plantés). L'ACB met en évidence des flux nets de trésorerie actualisés de l'ordre de 67 M€ sur l'horizon 2020-2050.						

Propositions d'actions - ZH n°20 : ILL AVAL, RHIN ET PLAINE D'ALSACE

				Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Gestion des forêts	Atelier non réalisé sur ce secteur	Lutte contre le dépérissement des forêts et accompagnement de leurs mutations	Grand Ried, Forêt domaniale de la Harth	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	Dans le cadre du scénario RCP 4.5, les tensions estivales ressenties en milieu de siècle resteront présentes au niveau de la recharge. Une sécheresse accrue des sols doit être envisagée du printemps à l'automne, aussi l'ensemble des mesures visant à favoriser l'infiltration de l'eau dans les sols reste applicable et nécessaire. La situation est bien plus contraignante dans le cadre du scénario RCP 8.5 : la baisse significative des débits et de la recharge et la sécheresse accrue des sols à l'horizon fin de siècle laissent présager des tensions majeures concernant les milieux naturels et des bouleversements au sein des écosystèmes : assecs fréquents, assèchement des zones humides et des petits plans d'eau, dépérissement de certaines essences et/ou espèces aquatiques, etc. Les mesures de préservation et/ou de restauration des fonctionnalités des milieux naturels (zones humides, cours d'eau, prairies, haies etc.) sont primordiales afin de minimiser autant que possible les impacts des évolutions climatiques sur les milieux naturels et la biodiversité associée.
			Eléments du paysage : haies, fossés, mares		Préservation, restauration et réintroduction des haies, et autres éléments favorisant l'infiltration	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Conservation des prairies		Surveillance et accompagnement pour le maintien des prairies	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Pratiques culturales et couverture des sols		Sensibilisation et accompagnement des agriculteurs	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
			Agriculture : Maîtrise des drainages		Identification des drainages contrôlables, minimisation de leurs impacts	Tout le secteur	En fonction des volontés locales et des porteurs de projet	
			Agriculture : Maîtrise de la méthanisation		Accompagnement et suivi de la méthanisation	Tout le secteur	A surveiller au gré des projets	
		Cours d'eau et nappes	Restauration et renaturation		Ralentir les écoulements de crue et favoriser l'infiltration	Ill et ses affluents, chevelu amont	-	
		Zones humides	Préservation et renaturation		Identification, préservation et restauration des fonctionnalités	Tout le secteur Surveillance particulière des ZHR identifiées dans le SDAGE Rhin-Meuse	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		Plans d'eau & carrières	Limitation des impacts		Limitation de l'implantation de nouveaux plans d'eau, contrôle des prélèvements	Tout le secteur	Vigilance particulière pour le scénario RCP 8.5	
		En ville	Imperméabilisation des sols		Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration, Promouvoir les SFN et la désimperméabilisation	Zones urbaines (Agglo. de Strasbourg et Mulhouse, Colmar, Saint-Louis)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
			Gestion EP à la parcelle		Encourager le développement de la gestion des eaux à la parcelle	Zones urbaines (Agglo. de Strasbourg et Mulhouse, Colmar, Saint-Louis)	Se référer à la doctrine régionale relative à la gestion des eaux pluviales	
		Communication et sensibilisation			Education à l'environnement du grand public, actions ciblées sur les acteurs clés	-	S'adresse aussi bien au grand public qu'aux acteurs clés (agriculteurs, industriels, élus, collectivités, etc.)	
	Amélioration de la gouvernance	Améliorer la gouvernance	Création ou renforcement d'instances	Atelier non réalisé sur ce secteur	-			**Renforcer la gouvernance de l'eau** pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises
			Outils et moyens		Renforcement du SAGE Ill-Nappe-Rhin préexistant (eaux souterraines et eaux superficielles sur le périmètre de la ZH) Elaboration d'un **PTGE**			
		Contrôle des consommations			**Renforcer le contrôle des consommations et améliorer la bancarisation des données**			**Mettre en place un contrôle strict des consommations**

Propositions d'actions - ZH n°20 : ILL AVAL, RHIN ET PLAINE D'ALSACE

Les mesures et recommandations complémentaires à initier si nécessaire

Recommandations pour la gestion et la diversifications de la ressources

		Besoins	Orientations / mesures proposées à milieu de siècle		Evolutions, tendances et défis à fin de siècle	
			Milieu de siècle SC4.5	Milieu de siècle SC8.5	Fin de siècle SC4.5	Fin de siècle SC8.5
Plan de réduction des prélèvements	**A l'échelle annuelle**	Atelier non réalisé sur ce secteur	**Recommandé**	**Recommandé**	**Recommandé**	**Recommandé**
	A l'échelle saisonnière		**Souhaitable**	**Souhaitable**	**Souhaitable**	**Recommandé**
Partage de la ressource			**Souhaitable**	**Souhaitable**	**Souhaitable**	**Recommandé** pour limiter les tensions ponctuelles, avec effort particulier à fournir par VNF
Ressources de substitution			Réhabilitation de captages **Développement de projets de réalimentations de nappe** si cela s'avère nécessaire		**Poursuivre le programme réalisé à milieu de siècle** si nécessaire	**Montée en puissance des ressources de subtitution. La réalimentation de nappe**, notamment sur Janvier-Avril (mois durant lesquels une moindre recharge est possible) et le **recours aux eaux non conventionnelles** offrent des perspectives intéressantes
Gestion alternative de la ressource à partir du moment où celle-ci deviendrait nécessaire			**Réfléchir à la mobilisation de ressources alternatives** pour passer certains caps difficiles (Utilisation des plans d'eaux et gravières, limitation des drainages ou tamponnage des eaux de drainage)			Réutiliser une partie de l'eau antérieurement destinée à la navigation (Canaux, réservoir) pour les besoins AEP ou agricoles
Contraintes sur le développement du stockage à partir du moment où celui-ci deviendrait indispensable			**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Possible avec vigilance** - Un développement limité du stockage semble possible, en dernier recours, et tant qu'il ne perturbe pas la recharge du système	**Tendu** - Un développement du stockage d'eau pourrait perturber la recharge globale du système
Sécurisation AEP	**Interconnexion des réseaux**		**Dans la mesure où ce type d'interventions se justifie pour la sécurité d'approvisionnement et du point de vue économique uniquement**		**Privilégier les mesures alternatives**	**Probablement nécessaire** sur les secteurs les plus densément peuplés
	Autres mesures		**Non nécessaire a priori**		**Sans objet** (les tensions identifiées à milieu de siècle se résorbent)	
Agriculture			**Pourvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adpatations "prioritaires" et surveiller activement les besoins croissants pour l'irrigation :** choix des cultures & assolement, calendrier cultural, cultures de couverture, ensemble des mesures. favorisant l'infiltration sur les bassins versants et la restauration des milieux naturels. Utilisation des bâches souples et récupération des eaux de toitures. **Si nécessaire, organiser le recours à des ressources de substition** (ressources alternatives ou stockage) dans le cadre d'une démarche type PTGE.		**Poursuivre selon des principes identiques à ceux mis en œuvre à milieu de siècle**, de manière à compenser l'accroissement des besoins en eau du fait de l'augmentation supplémentaire du stress hydrique	**Une nécessaire mutation de l'agriculture** pour faire face au doublement du stress hydrique. Une demande en eau en forte hausse mais qui ne sera que très partiellement satisfaite.
Canaux et navigation			Pas de mesures particulières à prévoir en dehors des mesures d'économies d'eau			

ZH 20 ILL AVAL, RHIN ET PLAINE D'ALSACE

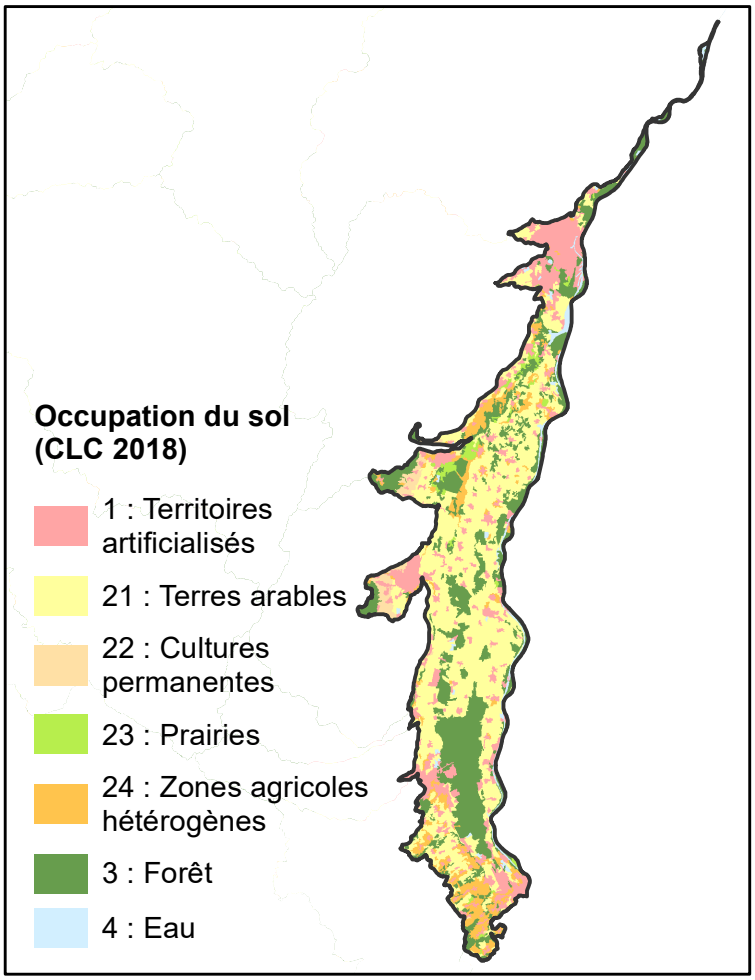
Coûts d'investissement		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
AEP particuliers	kits hydro	4 819 040 €	2 409 520 €	2 409 520 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**4 819 040 €**
	chasse d'eau économe	3 855 232 €	1 927 616 €	1 927 616 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**3 855 232 €**
	sensibilisation aux économies d'eau	100 000 €	50 000 €	50 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**100 000 €**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	23 131 390 €	4 626 278 €	4 626 278 €	4 626 278 €	4 626 278 €	4 626 278 €	0 €	0 €		0 €	**23 131 390 €**
AEP collectivités et industriels	Récupérateur eau de pluie collectivité	1 709 680 €	341 936 €	341 936 €	341 936 €	341 936 €	341 936 €	0 €	0 €		0 €	**1 709 680 €**
	kits hydro	281 460 €	140 730 €	140 730 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**281 460 €**
	chasse d'eau économe	93 962 €	46 981 €	46 981 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**93 962 €**
	Détection et réparation fuite	21 390 753 €	713 025 €	713 025 €	713 025 €	713 025 €	713 025 €	713 025 €	713 025 €		713 025 €	**21 390 753 €**
	Renouvellement des canalisations	107 765 676 €	3 592 189 €	3 592 189 €	3 592 189 €	3 592 189 €	3 592 189 €	3 592 189 €	3 592 189 €		3 592 189 €	**107 765 676 €**
Agriculture	Bâche souple	381 860 €	76 372 €	76 372 €	76 372 €	76 372 €	76 372 €	0 €	0 €		0 €	**381 860 €**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	34 647 019 €	17 323 509 €	17 323 509 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**34 647 019 €**
	Bâche souple	429 411 €	85 882 €	85 882 €	85 882 €	85 882 €	85 882 €	0 €	0 €		0 €	**429 411 €**
Industries	Recherche systématique des fuites RPI	3 255 000 €	651 000 €	651 000 €	651 000 €	651 000 €	651 000 €	0 €	0 €		0 €	**3 255 000 €**
	Modiifcation du process	2 710 000 €	542 000 €	542 000 €	542 000 €	542 000 €	542 000 €	0 €	0 €		0 €	**2 710 000 €**
	Récupérateur eau de pluie industrie	1 463 448 €	292 690 €	292 690 €	292 690 €	292 690 €	292 690 €	0 €	0 €	..	0 €	**1 463 448 €**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau VNF pour le lac réservoir de Bouzey	500 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €		0 €	**500 000 €**
	Travaux d'étanchéification	19 879 032 €	3 975 806 €	3 975 806 €	3 975 806 €	3 975 806 €	3 975 806 €	0 €	0 €		0 €	**19 879 032 €**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	280 000 €	140 000 €	140 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**280 000 €**
	Etanchéité des portes d'écluses	200 000 €	100 000 €	100 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**200 000 €**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	5 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	1 000 000 €	0 €	0 €		0 €	**5 000 000 €**
	Diminution des prélèvements	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €	**0 €**
Total coûts		**231 892 962 €**	**38 135 535 €**	**38 135 535 €**	**15 997 179 €**	**15 997 179 €**	**15 997 179 €**	**4 305 214 €**	**4 305 214 €**		**4 305 214 €**	**231 892 962 €**

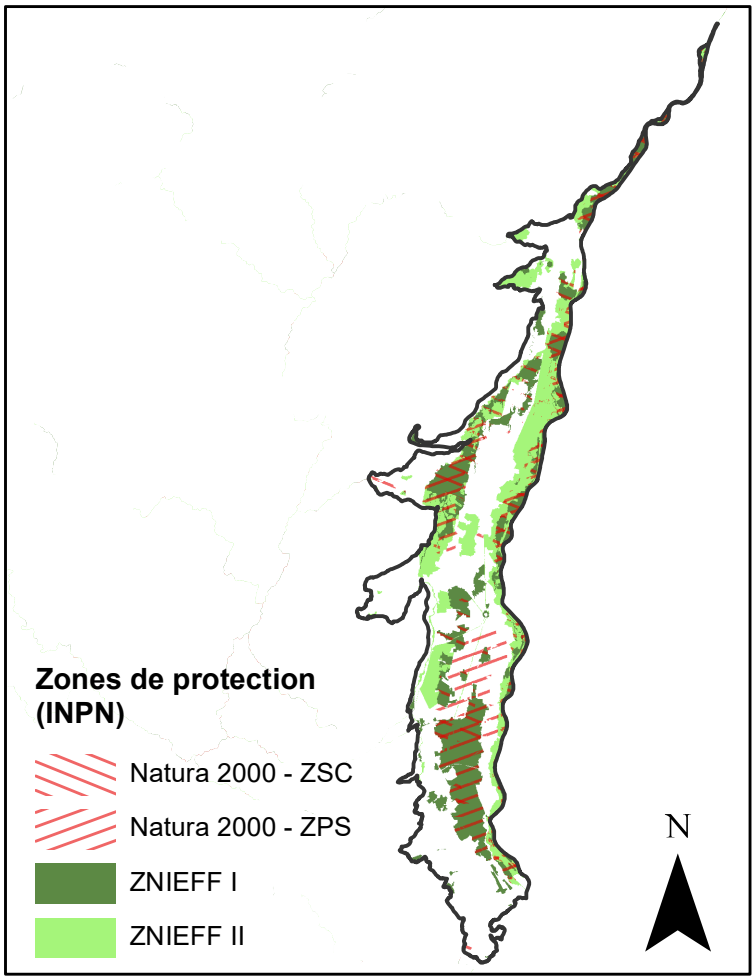
Volumes économisés		Total	1	2	3	4	5	6	7	..	30	Total
Ménages	kits hydro	3 406 463	1 703 231	1 703 231	-	-	-	-	-		0	**3 406 463**
	chasse d'eau économe	963 808	481 904	481 904	-	-	-	-	-		0	**963 808**
	sensibilisation aux économies d'eau	309 575	154 788	154 788	-	-	-	-	-		0	**309 575**
	récupérateur eau de pluie jardin privé	173 485	34 697	34 697	34 697	34 697	34 697	-	-		0	**173 485**
Collectivités et industries raccordées	Récupérateur eau de pluie collectivité	41 569	8 314	8 314	8 314	8 314	8 314	-	-		0	**41 569**
	kits hydro	198 957	99 479	99 479	-	-	-	-	-		0	**198 957**
	chasse d'eau économe	279 069	139 534	139 534	-	-	-	-	-		0	**279 069**
	Détection et réparation fuite	2 376 750	79 225	79 225	79 225	79 225	79 225	79 225	79 225		79 225	**2 376 750**
	Renouvellement des canalisations	1 092 958	36 432	36 432	36 432	36 432	36 432	36 432	36 432		36 432	**1 092 958**
Agriculture	Bâche souple	28 078	5 616	5 616	5 616	5 616	5 616	-	-		0	**28 078**
	Pilotage des apports par sonde d'état hydrique du sol	15 542 588	7 771 294	7 771 294	-	-	-	-	-		0	**15 542 588**
	Bâche souple	31 574	6 315	6 315	6 315	6 315	6 315	-	-		0	**31 574**
Industrie	Recherche systématique des fuites	13 183 507	2 636 701	2 636 701	2 636 701	2 636 701	2 636 701	-	-		0	**13 183 507**
	Récupérateur eau de pluie industrie	38 192	7 638	7 638	7 638	7 638	7 638	-	-		0	**38 192**
Canaux	Etude détaillée sur la prise d'eau	898 834	29 961	29 961	29 961	29 961	29 961	29 961	29 961		29 961	**898 834**
	Travaux d'étanchéification	7 471 449	1 494 290	1 494 290	1 494 290	1 494 290	1 494 290	-	-		0	**7 471 449**
	Plantation arbre pour ombrager et limiter l'évaporation	5 617 711	1 872 570	1 872 570	1 872 570	-	-	-	-		0	**5 617 711**
	Etanchéité des portes d'écluses	6 780 240	1 356 048	1 356 048	1 356 048	1 356 048	1 356 048	-	-		0	**6 780 240**
	Mise en place de doubles portes aux écluses	1 402 128	280 426	280 426	280 426	280 426	280 426	-	-		0	**1 402 128**
	Diminution des prélèvements	22 470 844	4 494 169	4 494 169	4 494 169	4 494 169	4 494 169	-	-		0	**22 470 844**
	Total volumes	**82 307 780**	**13 165 168**	**13 165 168**	**2 814 938**	**2 814 938**	**2 814 938**	**115 657**	**115 657**	..	**145 618**	**82 307 780**

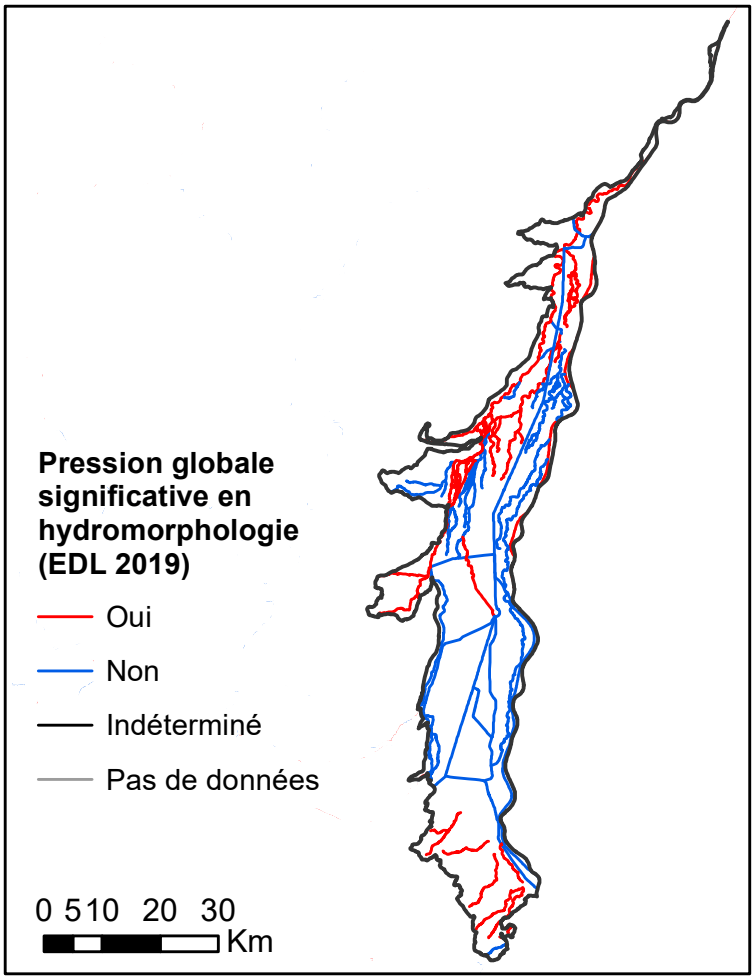
Bénéfices environnementaux	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Diminution des coûts de traitement de l'eau potable	- €	55 017 €	55 017 €	3 438 €	3 438 €	3 438 €	2 313 €		2 313 €
Moindres coût de traitement AEP lié à l'eutrophisation	- €	164 574 €	164 574 €	10 285 €	10 285 €	10 285 €	6 919 €		6 919 €
Consentement à payer des pêcheurs	- €	- €	- €	- €	- €	387 070 €	387 070 €		387 070 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau superficielle	- €	- €	- €	- €	- €	5 925 491 €	5 925 491 €		5 925 491 €
Augmentation de la valeur patrimoniale de la ressource en eau souterraine	- €	- €	- €	- €	- €	8 489 220 €	8 489 220 €		8 489 220 €
Total bénéfices	**- €**	**219 592 €**	**219 592 €**	**13 724 €**	**13 724 €**	**14 815 506 €**	**14 811 014 €**		**14 811 014 €**

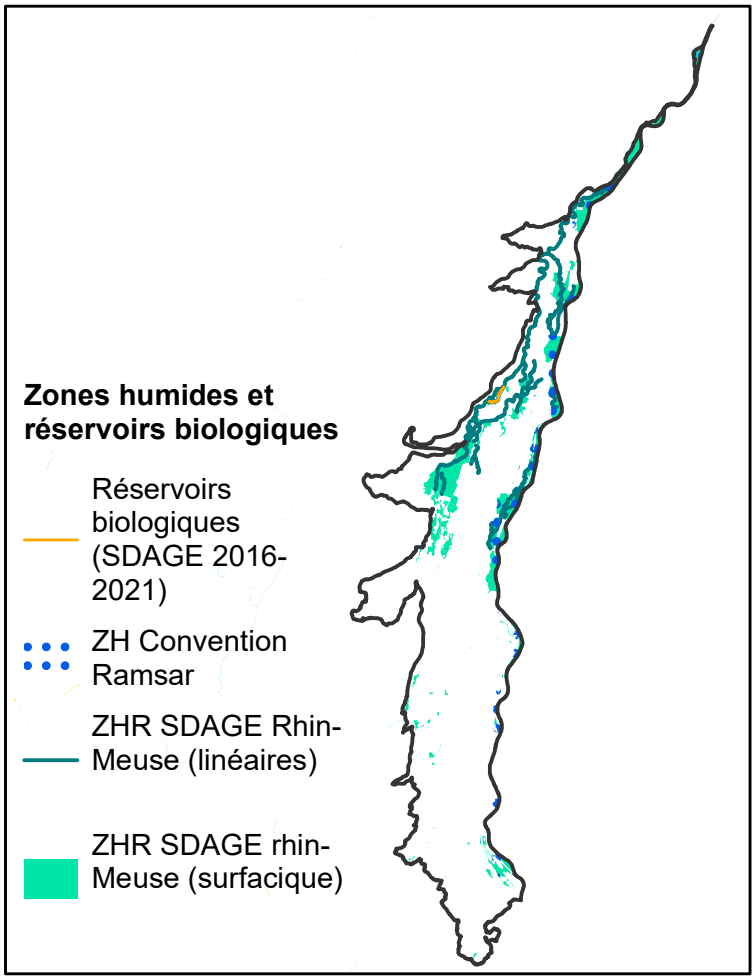
Flux de trésorerie	1	2	3	4	5	6	7	..	30
Flux nets de trésorerie (recettes - charges)	-38 135 535 €	-37 915 943 €	-15 777 587 €	-15 983 455 €	-15 983 455 €	10 510 291 €	10 505 800 €		10 505 800 €
Flux nets de trésorerie actualisés (2%)	-37 387 779 €	-36 443 621 €	-14 867 573 €	-14 766 241 €	-14 476 707 €	9 332 838 €	9 145 931 €		5 799 946 €
Somme des flux nets actualisés	**67 836 083 €**								

Secteur 20 : ILL AVAL, RHIN ET PLAINE D'ALSACE









ANNEXE HYDROLOGIQUE

Synthèse des principales évolutions attendues

Débits / Recharge / Stres hydrique / Températures / Score de Pression

Classées par Horizons et par scénarios

ZH20			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc4.5	13%	11%	37%	39%	0%	30%	37%	26%	40%	36%	-1%	1%	18%	45%	20%	23%	34%	12%
	2050	Sc4.5	12%	10%	20%	25%	13%	27%	27%	25%	41%	53%	15%	21%	20%	45%	14%	22%	31%	30%
	2090	Sc4.5	23%	13%	29%	35%	20%	56%	84%	54%	71%	54%	25%	25%	31%	70%	22%	37%	70%	35%
Recharges	2030	Sc4.5	12%	6%	109%	31%	-75%	16%	-100%	-100%	29%	13%	-50%	-9%	0%		42%	-9%	-57%	-15%
	2050	Sc4.5	5%	-1%	15%	-7%	-8%	-6%	-100%	-100%	2%	106%	-20%	24%	7%		6%	-7%	-66%	37%
	2090	Sc4.5	14%	-6%	47%	-3%	-26%	93%	720%	-88%	73%	3%	1%	15%	9%		18%	21%	235%	6%
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	QMNA5	Hiv	Prin	Eté	Aut
Débits	2030	Sc8.5	1%	13%	18%	11%	26%	56%	74%	64%	49%	40%	38%	24%	24%	54%	11%	31%	62%	34%
	2050	Sc8.5	23%	28%	29%	36%	47%	77%	128%	98%	79%	40%	48%	49%	44%	63%	27%	53%	102%	46%
	2090	Sc8.5	7%	2%	8%	8%	9%	25%	25%	21%	15%	-4%	2%	22%	10%	16%	6%	14%	20%	6%
Recharges	2030	Sc8.5	-29%	12%	5%	-32%	63%	161%	NC	NC	-41%	34%	22%	8%	5%		-4%	64%	-41%	21%
	2050	Sc8.5	2%	23%	-3%	-3%	64%	147%	NC	NC	-28%	-43%	51%	44%	22%		7%	69%	-28%	17%
	2090	Sc8.5	-5%	-11%	-8%	-24%	23%	82%	NC	NC	-74%	-44%	13%	39%	1%		-8%	27%	-74%	3%

Stress hydrique			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	Pluviométrie		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH20	2030	Sc4.5	3%	-19%	2%	8%	0%	2030	Sc4.5	1%	4%	1%	-2%	-2%
	2050	Sc4.5	28%	-16%	29%	21%	0%	2050	Sc4.5	2%	3%	-4%	7%	3%
	2090	Sc4.5	-4%	-1%	-14%	44%	0%	2090	Sc4.5	8%	10%	9%	8%	14%
	2030	Sc8.5	-9%	-54%	-14%	14%	0%	2030	Sc8.5	4%	2%	15%	0%	-1%
	2050	Sc8.5	10%	-70%	9%	12%	0%	2050	Sc8.5	10%	5%	13%	9%	19%
	2090	Sc8.5	149%	-9%	153%	134%	0%	2090	Sc8.5	0%	1%	-13%	0%	33%

Score de pression	Actuel	17	Ecart
	2030	22	29%
	2050	21,5	26%
	2090	21,5	26%
	2030	21,5	26%
	2050	21,5	26%
	2090	26	53%

Température (°C)			An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv	ETP (%)		An.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv
ZH20	2030	Sc4.5	0,4	0,0	0,1	1,3	1,5	2030	Sc4.5	2%	0%	0%	5%	6%
	2050	Sc4.5	0,9	0,2	0,4	1,8	0,9	2050	Sc4.5	4%	4%	3%	7%	-4%
	2090	Sc4.5	1,4	0,5	0,3	2,8	4,1	2090	Sc4.5	6%	9%	0%	11%	18%
	2030	Sc8.5	0,6	0,2	0,3	1,1	2,2	2030	Sc8.5	3%	4%	2%	3%	17%
	2050	Sc8.5	1,5	0,3	1,0	2,8	4,1	2050	Sc8.5	8%	4%	9%	9%	23%
	2090	Sc8.5	4,1	0,8	3,1	7,2	10,3	2090	Sc8.5	20%	1%	28%	16%	32%

Eléments de stratégies découlant du constat hydrométéorologique

ZH20		Réduire Prél. annuel	Réduire Prél. été - automne	Partager l'eau	Intégrer de nouveaux usages	Se tourner vers des ressources alternatives	Développement du du stockage
2030	Sc4.5	Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc4.5	Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc4.5	Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2030	Sc8.5	Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2050	Sc8.5	Recommandé	Souhaitable	Souhaitable	Avec concertation	Pas forcément	Avec vigilance
2090	Sc8.5	Recommandé	Recommandé	Recommandé	Partage à mettre en oeuvre	Pas forcément	Tendu