

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.

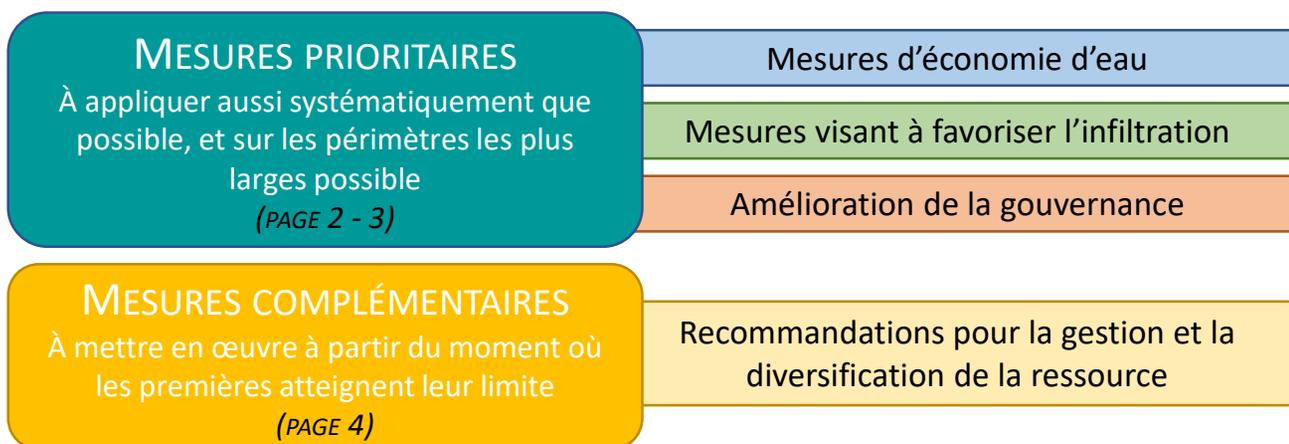
Un bilan des usages de l'eau et des ressources disponibles (souterraines et superficielles) a été réalisé sur vingt ans (2000-2019) à l'échelle des 35 secteurs homogènes délimités sur la région Grand Est, calculs projetés ensuite à milieu de siècle (horizons 2030 et 2050) et à fin de siècle (2080-2100)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



ABRÉVIATIONS UTILISÉES

ACB : Analyse coûts – bénéfiques
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

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)

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						<i>Atelier non réalisé sur ce secteur</i>
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 recharge de la nappe à surveiller	Des impacts peu sensibles. Une potentielle moindre recharge de la nappe à surveiller	Un constat plutôt 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 plutôt 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 sécheresse 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	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°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	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 scénario 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 hydroéconomiques, 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 hydroéconomiques, 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 : amélioration 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 prélèvement 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	Métérologie					
		Limitation des fuites	Travaux d'étanchéification des tronçons fuyards + réparation étanchéité 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

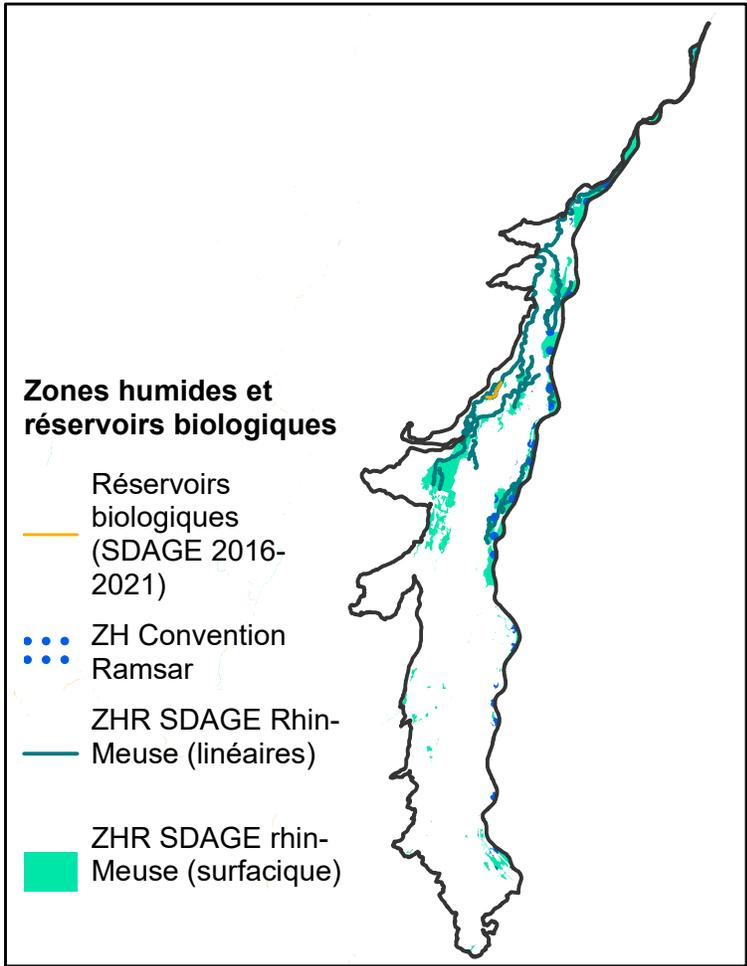
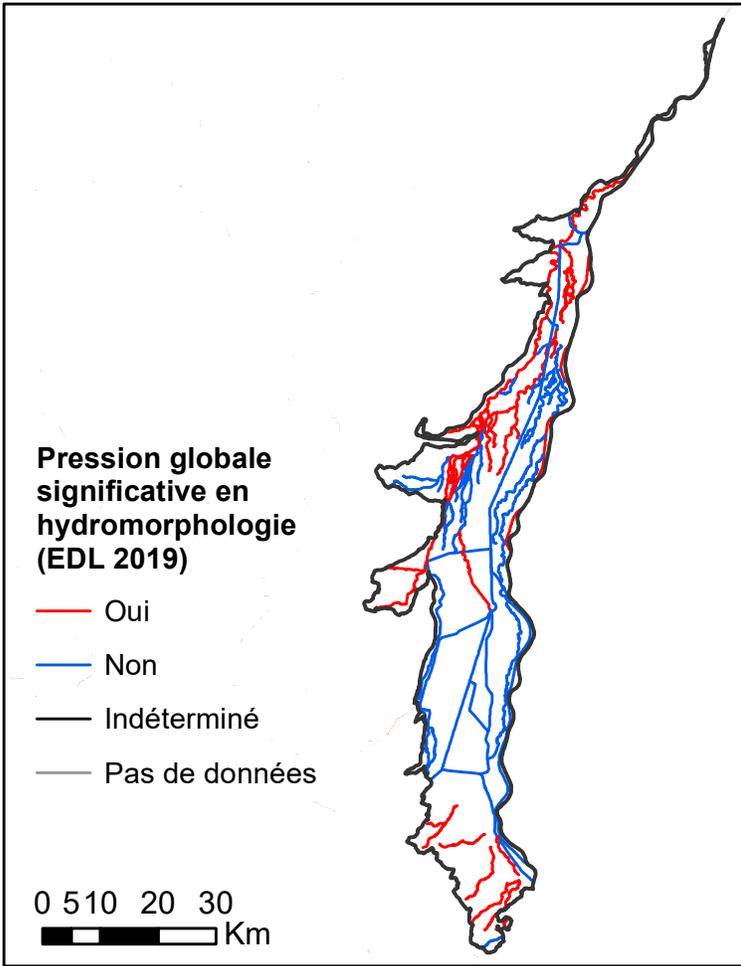
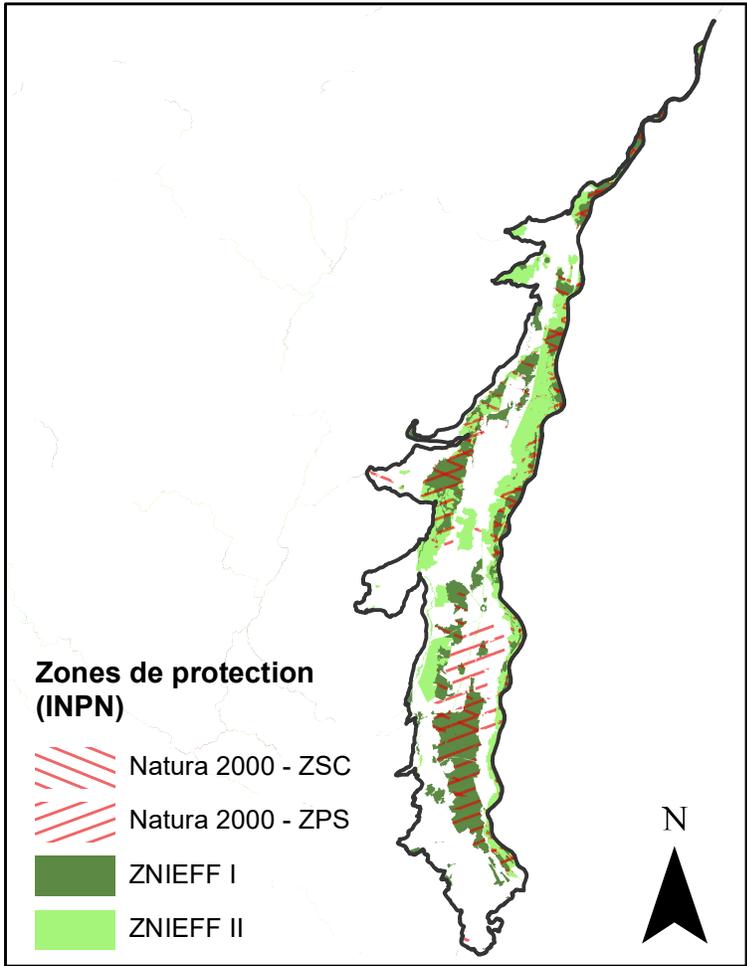
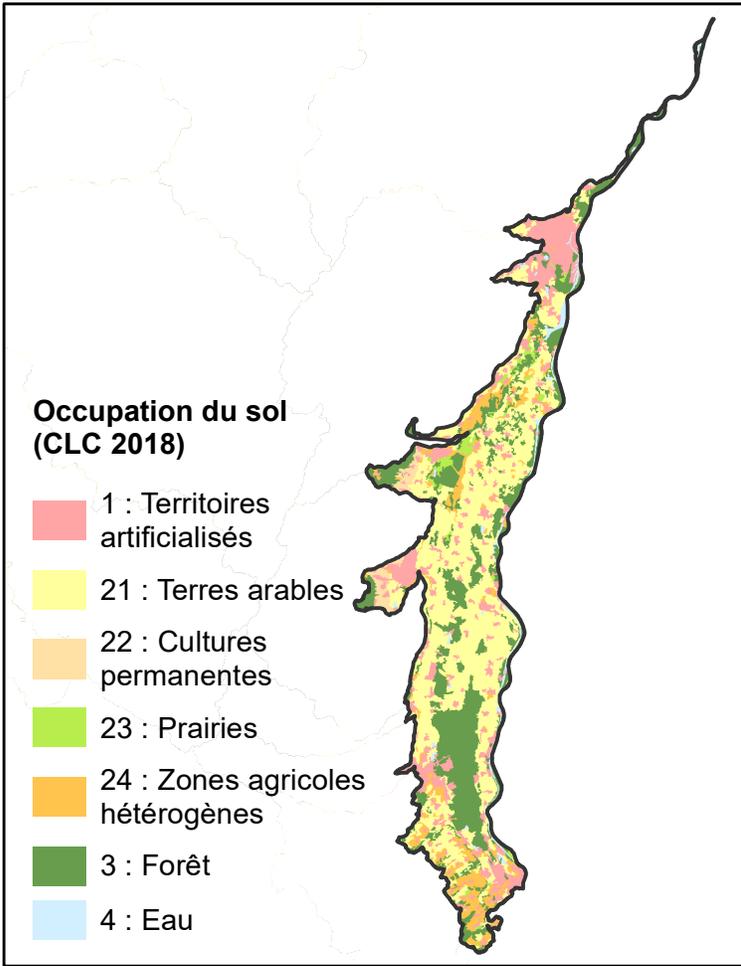
			Besoin	Orientations - Milieu de siècle	Secteurs prioritaires pré-identifiés	Remarques	Orientations - Fin de siècle	
Les mesures prioritaires portant sur les économies d'eau et l'infiltration	Orientations pour la préservation / amélioration de la ressource	Bassins versants et paysages	Atelier non réalisé sur ce secteur	Gestion des forêts	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	<p>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.</p> <p>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 : assècs 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.</p>
				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	III 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	-	<p>Renforcer la gouvernance de l'eau pour répondre à l'amoidrissement de la ressource et à la multiplication des crises</p> <p>Mettre en place un contrôle strict des consommations</p>	
				Outils et moyens		Renforcement du SAGE III-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						

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

		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	Plan de réduction des prélèvements	A l'échelle annuelle	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 substitution. 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	Align="center">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		Pouvoir aux besoins en eau croissants de l'agriculture en privilégiant les mesures d'adaptations "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 substitution (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			

Atelier non réalisé sur ce secteur

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%
ZH20			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%

Éléments 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 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