

Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est



**Evaluation prospective 2030-2050
et proposition d'actions**

**ATELIERS DE CONCERTATION SUR LES ECONOMIES D'EAU
ET LES SOLUTIONS D'ADAPTATION**

Zone Homogène 22 – MARNE AMONT

Le 26 octobre 2021

CHAUMONT

prêts pour la révolution de la ressource



Objectifs et organisation du projet

Une étude prospective pour anticiper les enjeux du bilan Besoin-Ressource et les problèmes de déséquilibre hydrique

Réalisé en
2020

Etape 1 : Diagnostic

- Prendre en compte l'ensemble des besoins en eau
- Découper le territoire en secteurs homogènes Besoins / Ressources
- Identifier les secteurs dont les ressources hydriques sont ou seront (2030- 2050) déficitaires

Réalisation
2021-22

Etape 2 : Analyse de 10 zones à risque & plan d'action

- Proposer une stratégie (10 secteurs prioritaires)
 - Solutions d'adaptation / d'optimisation / d'économies d'eau

Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est

Evaluation prospective 2030-2050 et proposition d'actions

Présentation du Diagnostic sur votre zone

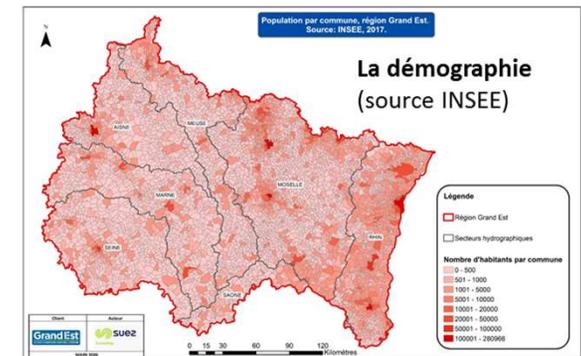
Méthodologie générale – Points clefs du diagnostic

La méthodologie mise en œuvre

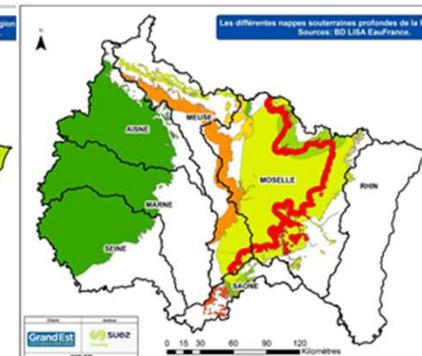
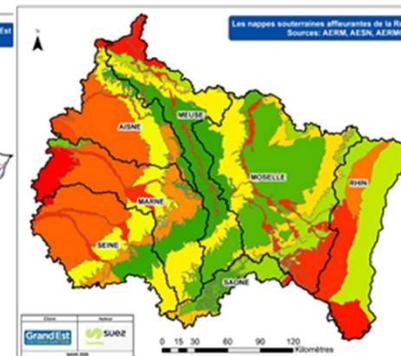
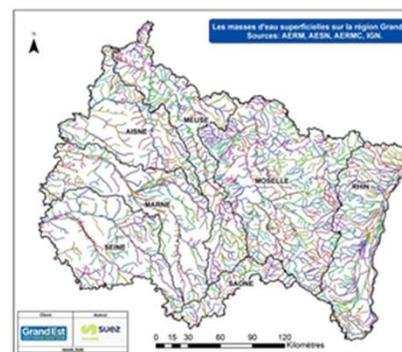
Les données exploitées

S'appuyer sur l'ensemble des données disponibles pour qualifier l'état de la ressource

- Les données descriptives
Démographie, occupation des sols, agriculture

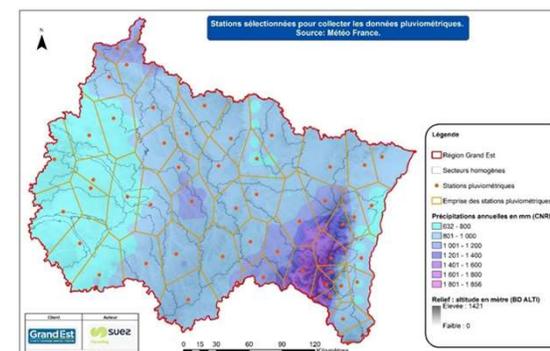


- Valorisation des EDL 2019 (SDAGE RM / SN / RMC)
Les masses d'eau et leur état



- Comprendre le contexte climatique et ses perspectives d'évolution

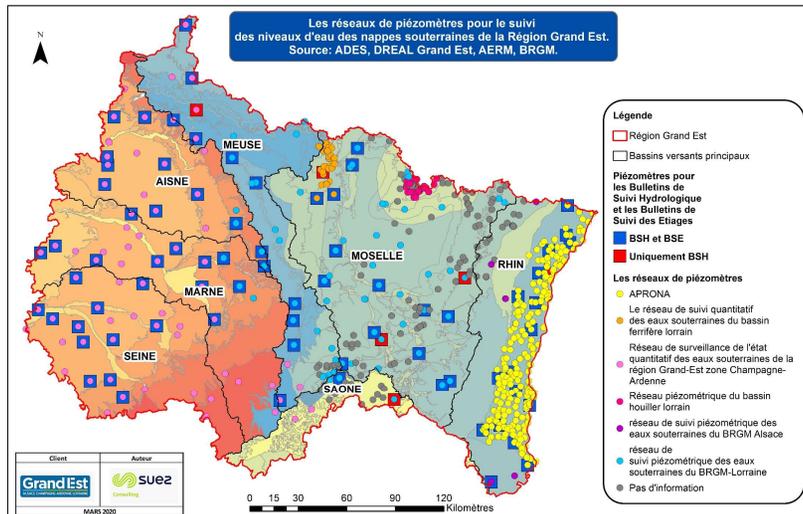
Le climat actuel – Son évolution en 2030 et 2050



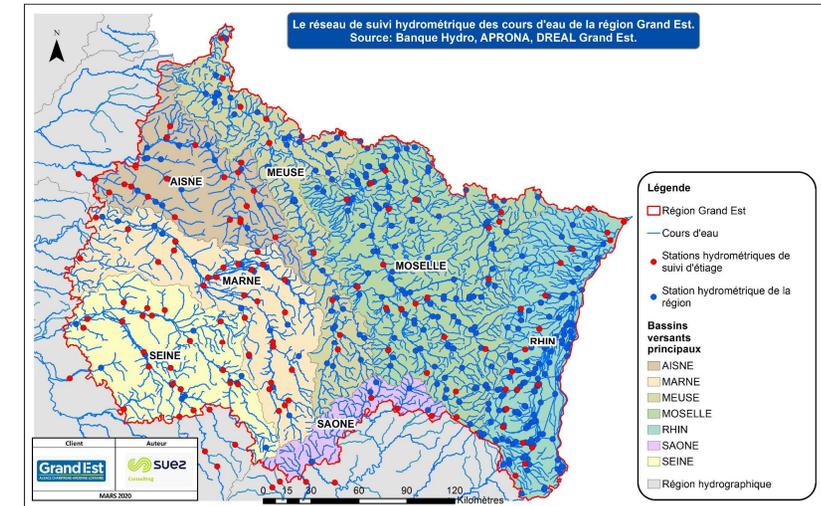
La méthodologie mise en œuvre

Une collecte exhaustive des données

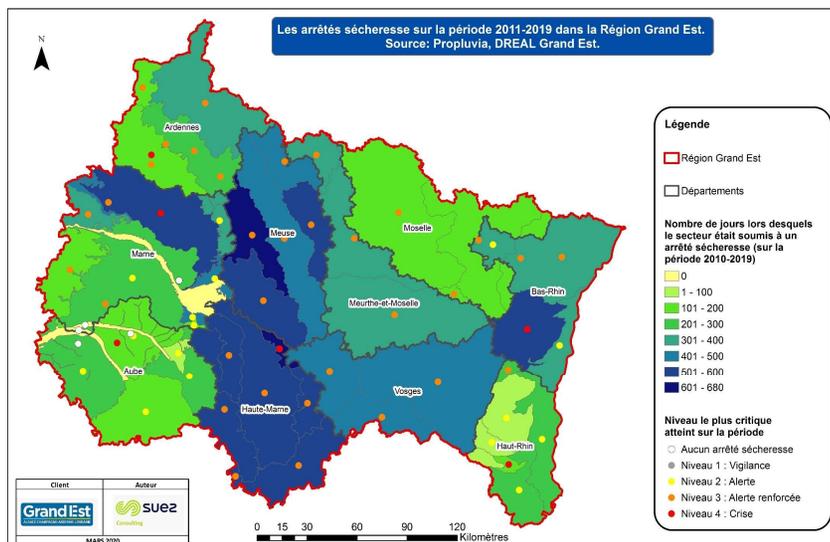
Les niveaux de nappe



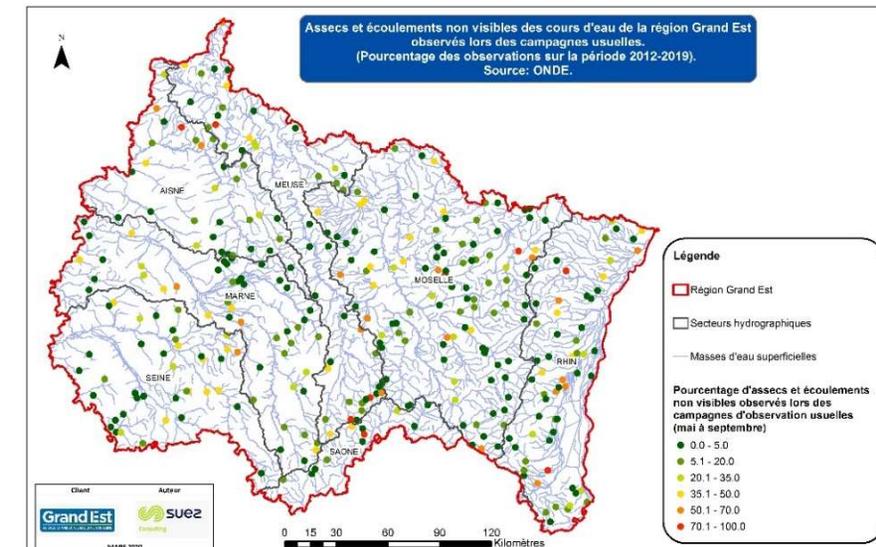
Les débits des rivières



Les arrêtés sècheresse



Le comptage des assecs



La méthodologie mise en œuvre

Les données exploitées

S'appuyer sur l'ensemble des données disponibles pour qualifier l'état de la ressource

- Valoriser l'ensemble des bases de données sur l'eau et ses usages

Prélèvements



Irrigation



Besoins en eau des cultures



Abreuvement du bétail



AEP



Prélèvements domestiques



Prélèvements industriels



Stockages / plans d'eau

&

Rejets



Assainissement collectif



Assainissement non collectif



Les pertes AEP



Les rejets industriels

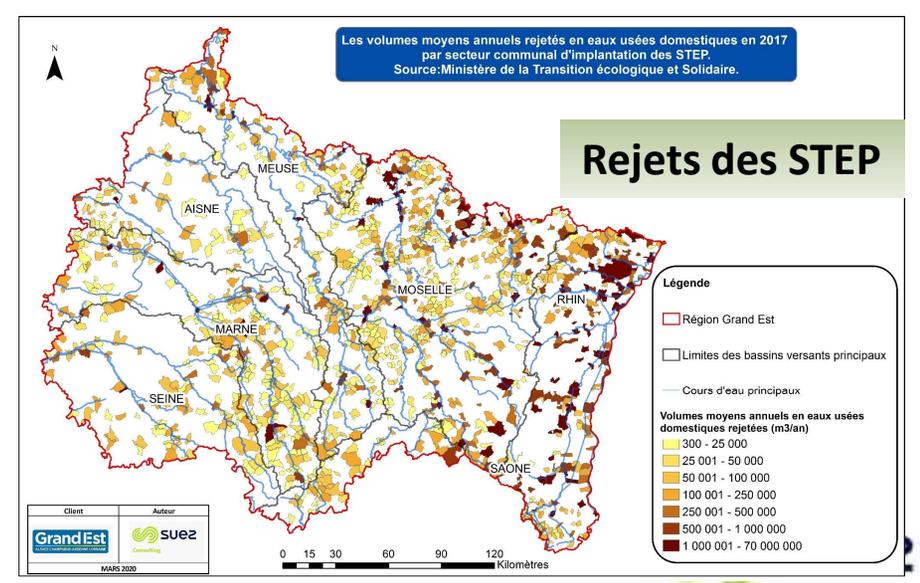
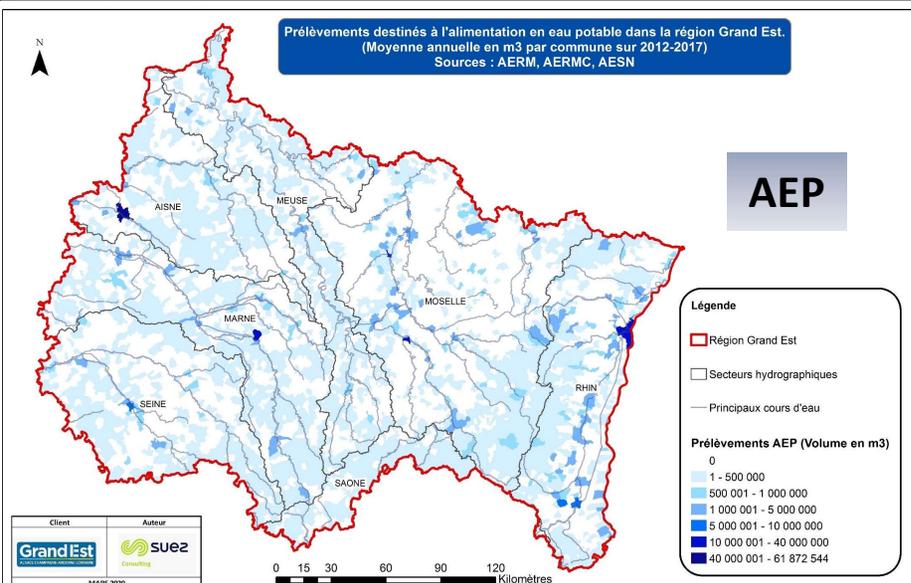
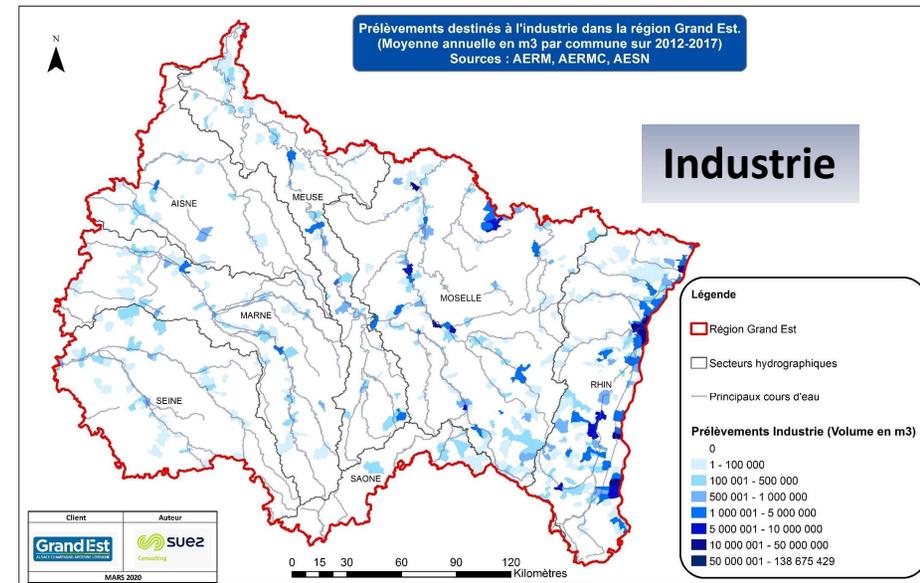
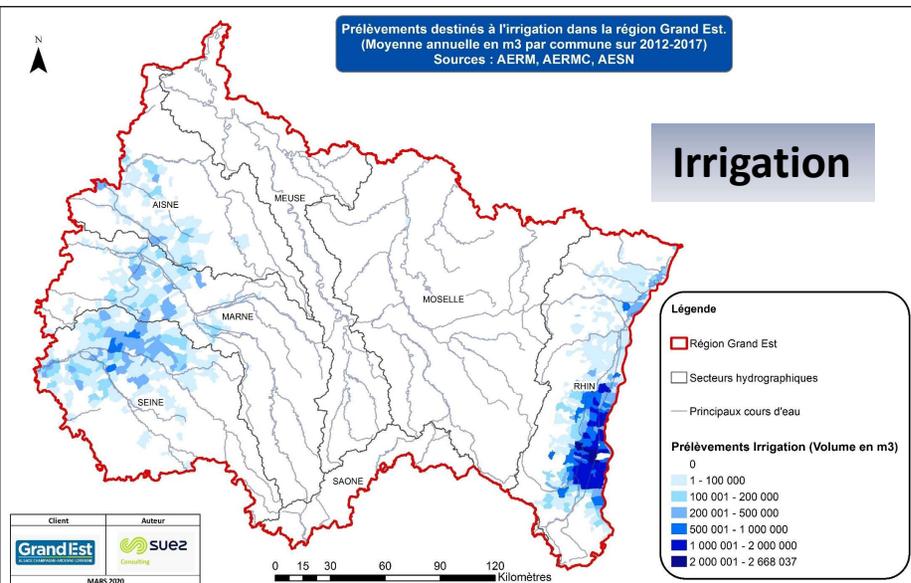


Les lâchers aux plans d'eau

La méthodologie mise en œuvre

Une collecte exhaustive des données

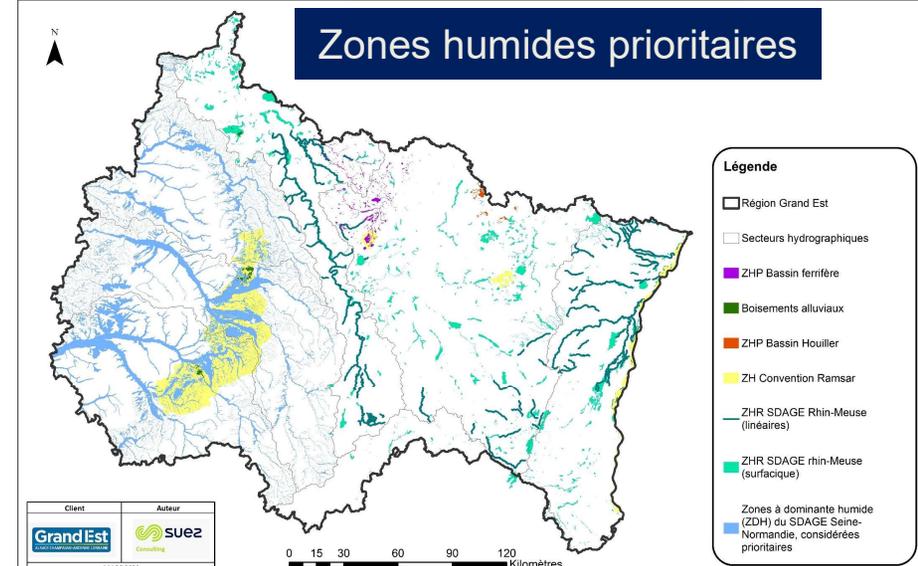
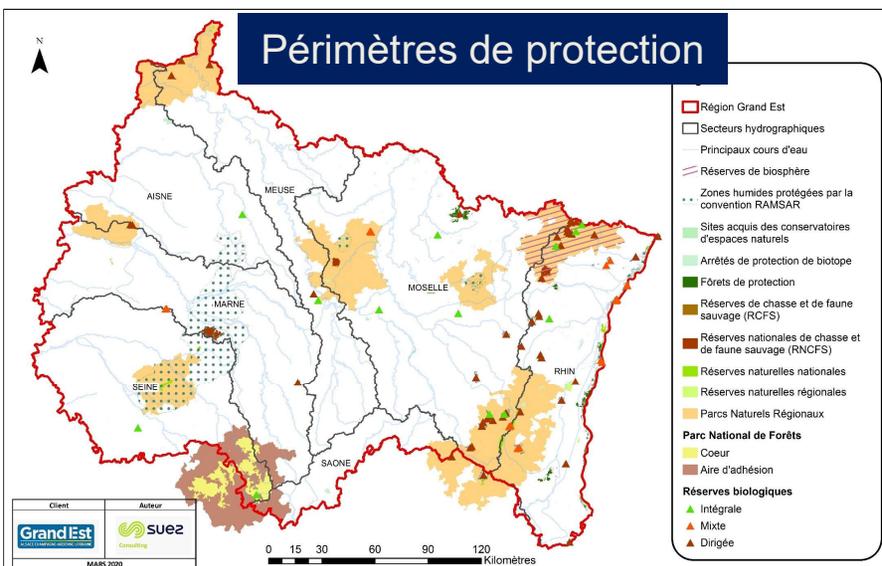
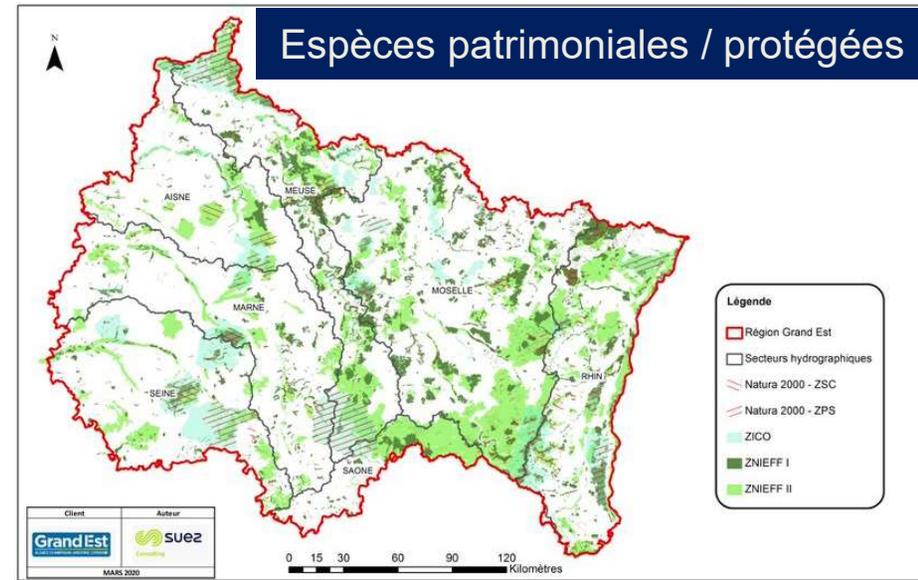
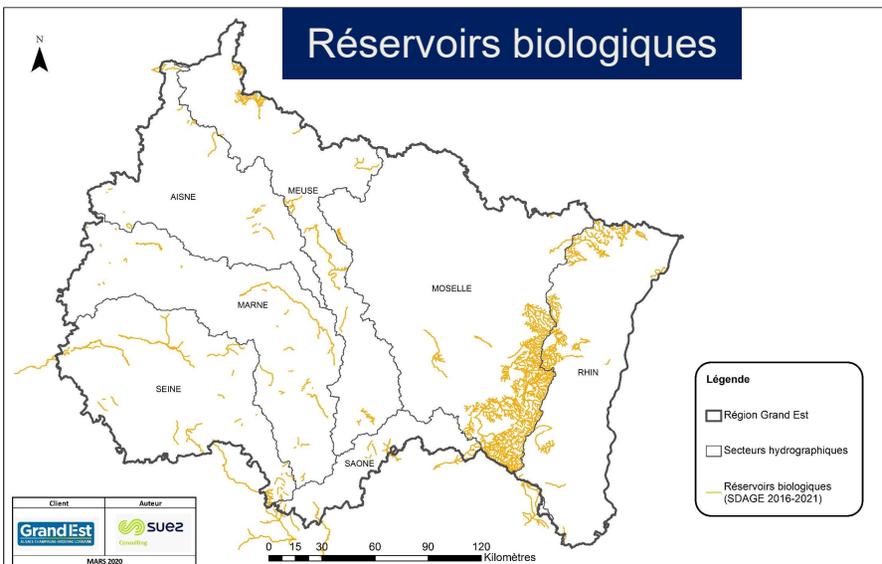
Exemples de restitution Prélèvements : Données annuelles moyennes par commune



La méthodologie mise en œuvre

Une collecte exhaustive des données

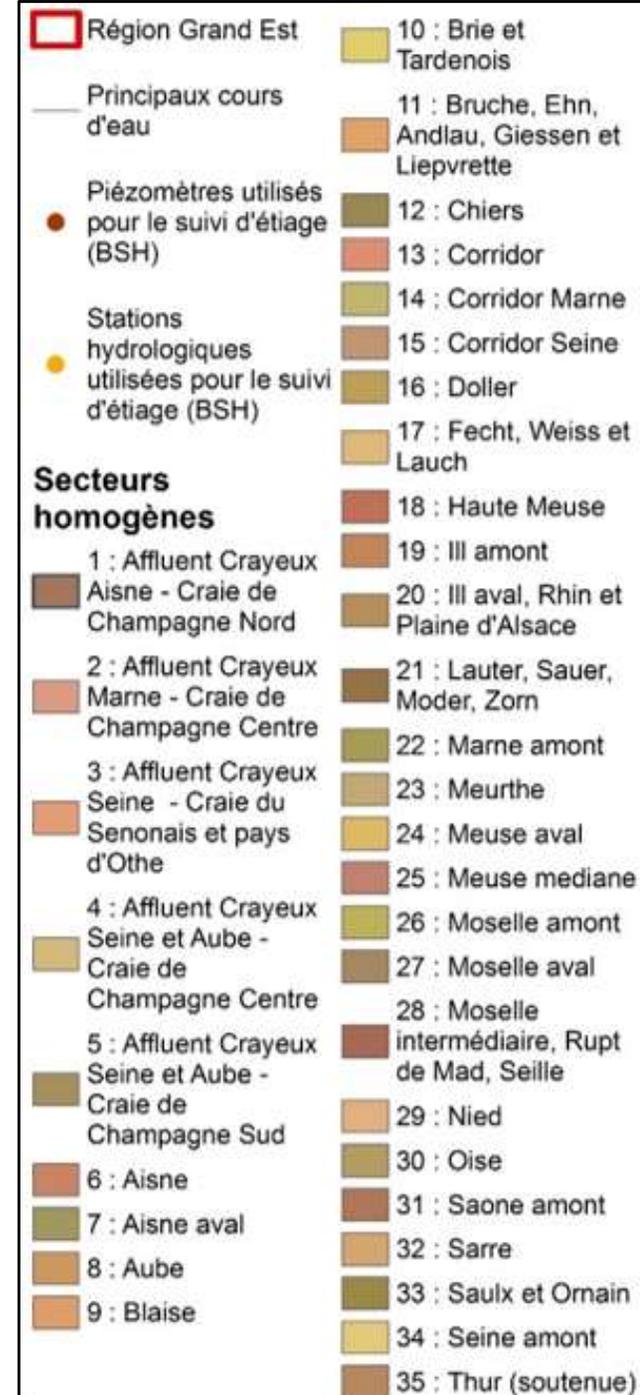
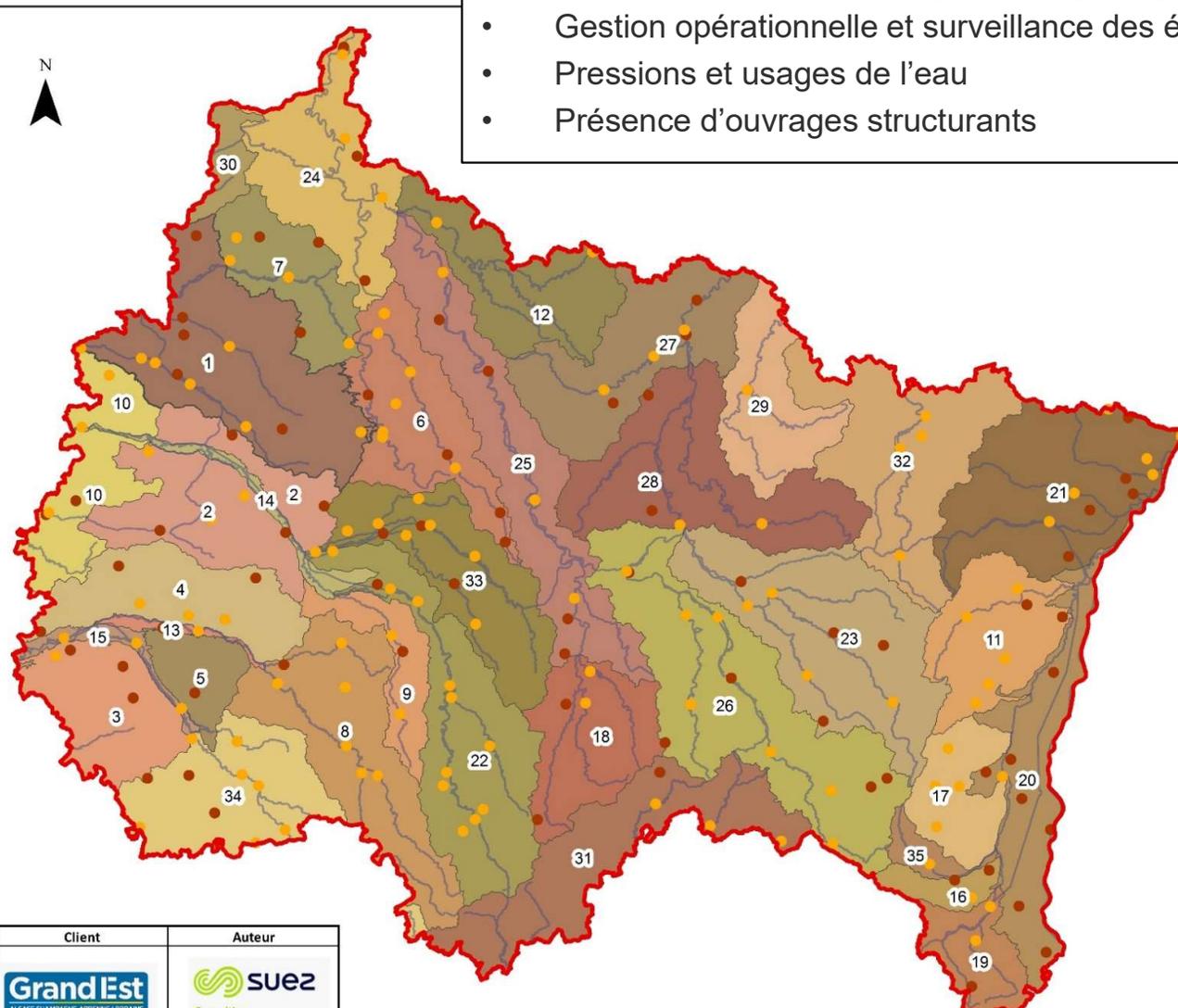
Les données sur les milieux naturels en lien avec l'eau



La définition de 35 « Zones Homogènes »

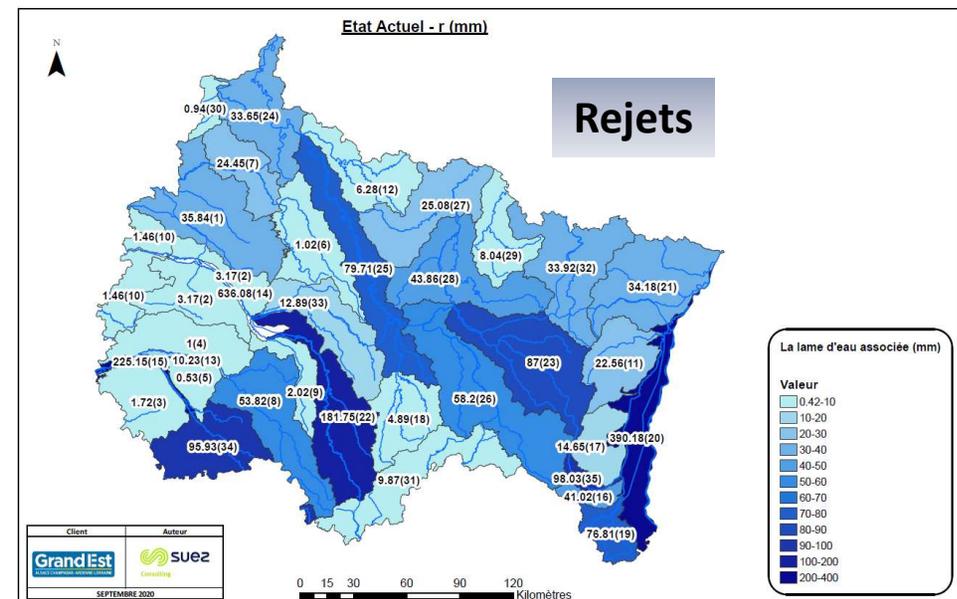
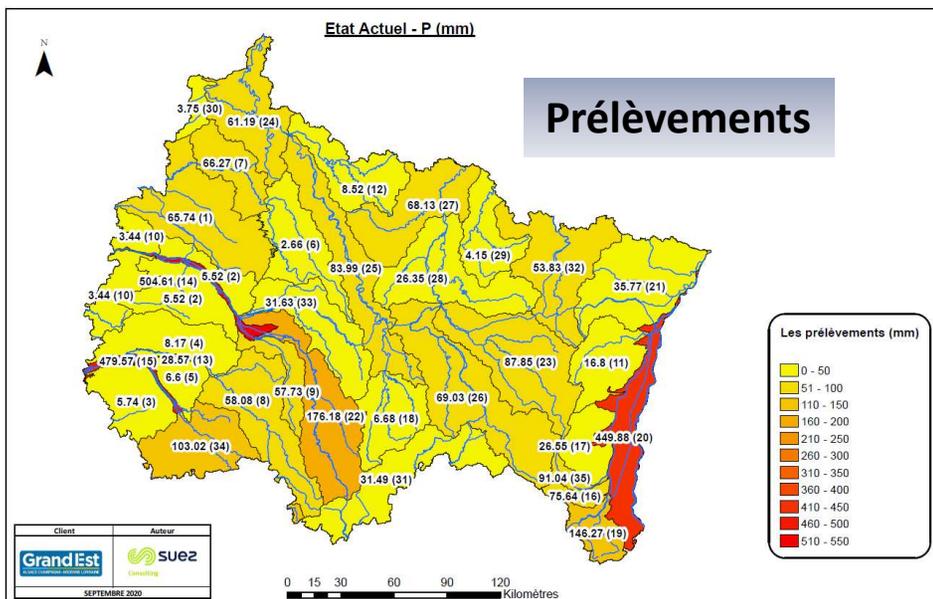
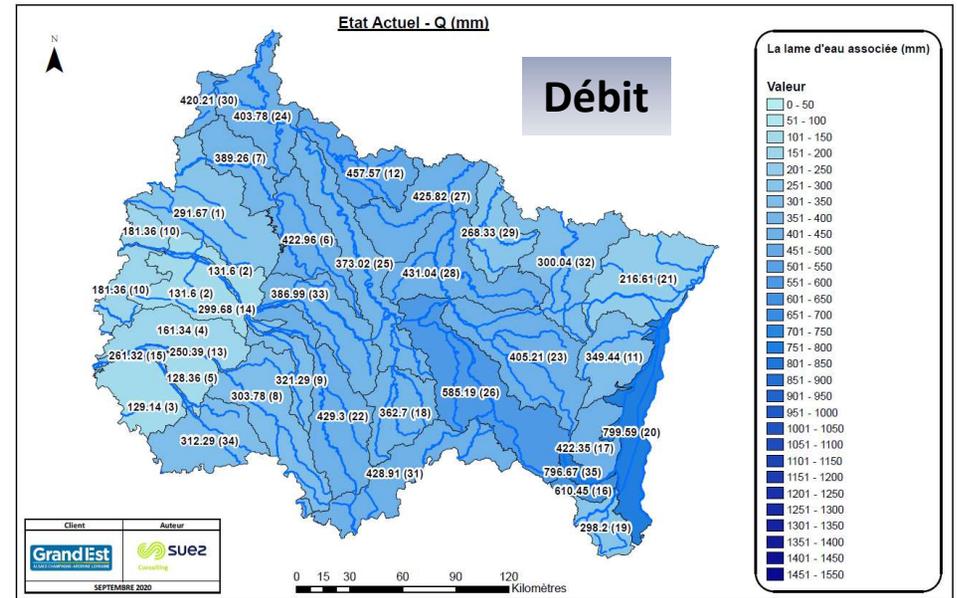
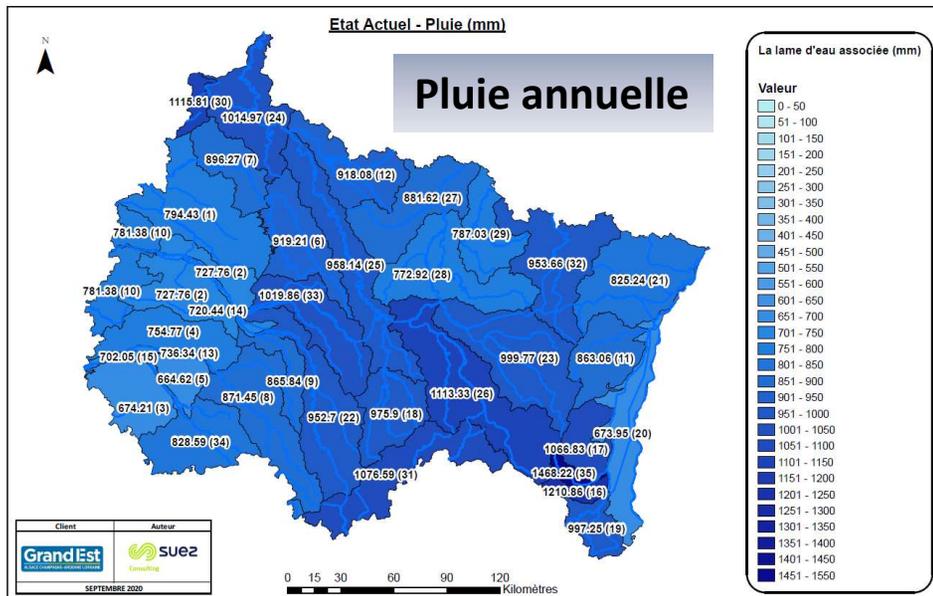
Les critères de définition

- Contextes hydrographiques et hydrogéologiques
- Caractéristiques morphologiques et géologiques
- Gestion opérationnelle et surveillance des étiages
- Pressions et usages de l'eau
- Présence d'ouvrages structurants



La méthodologie mise en œuvre

L'agrégation des données sur les ZH

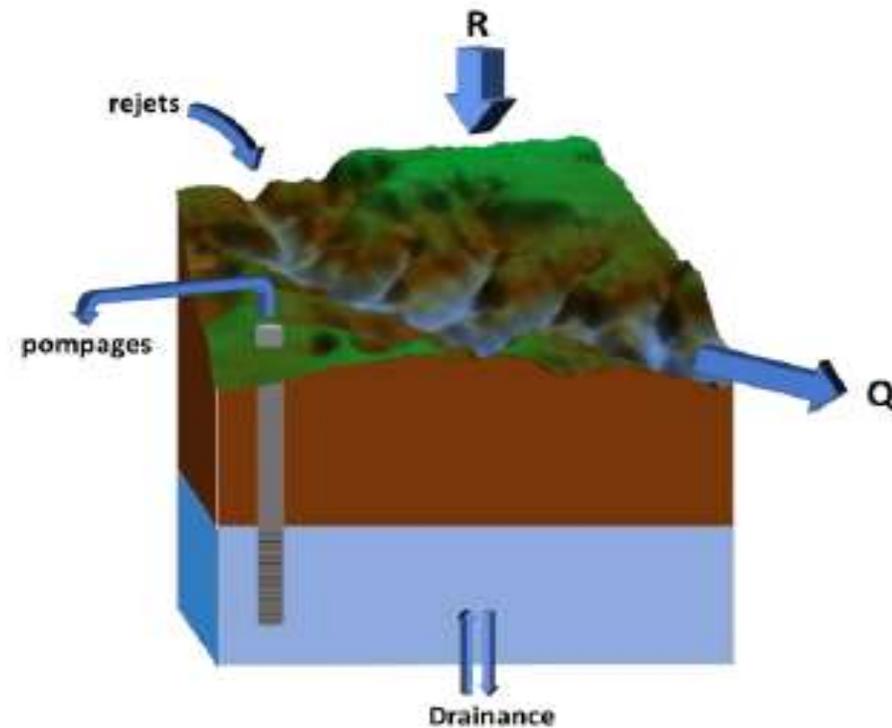


La méthodologie mise en œuvre

Le diagnostic

Réaliser sur chaque zone homogène le bilan
Besoin-Ressource

- Comparer les entrées et les sorties du système
 - La recharge de la nappe « R »
 - Le débit « Q » disponible dans les cours d'eau,
 - Les prélèvements « P » (eau potable, eau agricole, eau industrielle, prélèvements domestiques....)
 - Les rejets « r » (assainissement collectif, non collectif et rejets industriels, pertes des réseaux...)



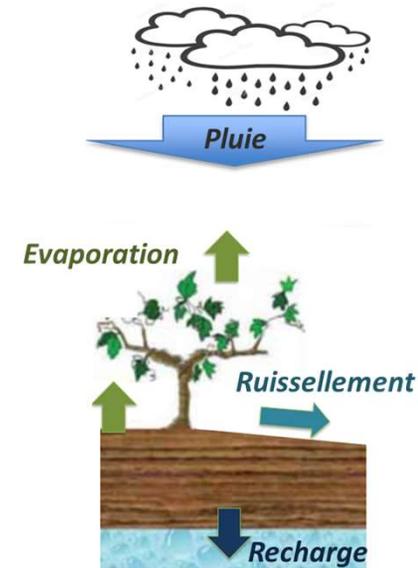
Ces différents termes permettent de calculer 9 indicateurs permettant de formuler le diagnostic

La méthodologie mise en œuvre

Le diagnostic

Le bilan hydrique

- Traduit l'équilibre du système
- Permet le calcul de la recharge de la nappe



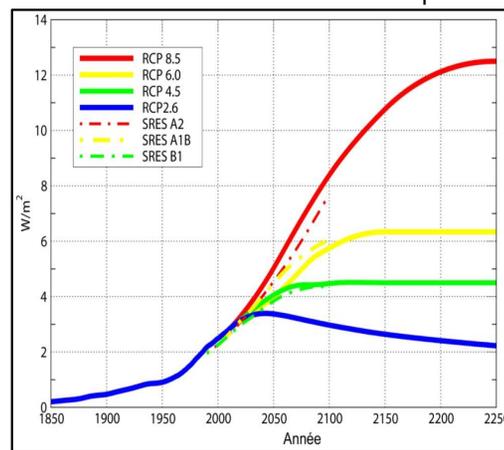
Les projections à 2030 et 2050

2 scénarios à horizon opérationnel

- Utilisation de la base de données Drias
- **Extraction des variables climatiques**
Période actuelle / **2030** / **2050**
et synthèse des évolutions
- **Hypothèses sur les prélèvements et rejets**
- **Projection du bilan Hydrique**
Que deviennent les principaux termes en **2030** et **2050** ?

2 scénarios climatiques étudiés

- 2 scénarios climatiques contrastés pour investiguer le champ des possibles
 - Le scénario **RCP 4.5** (IPSL) un scénario « moyen » (stabilisation)
 - Le scénario **RCP 8.5** (CNRM) un scénario plus « pessimiste » (croissance)



La méthodologie mise en œuvre

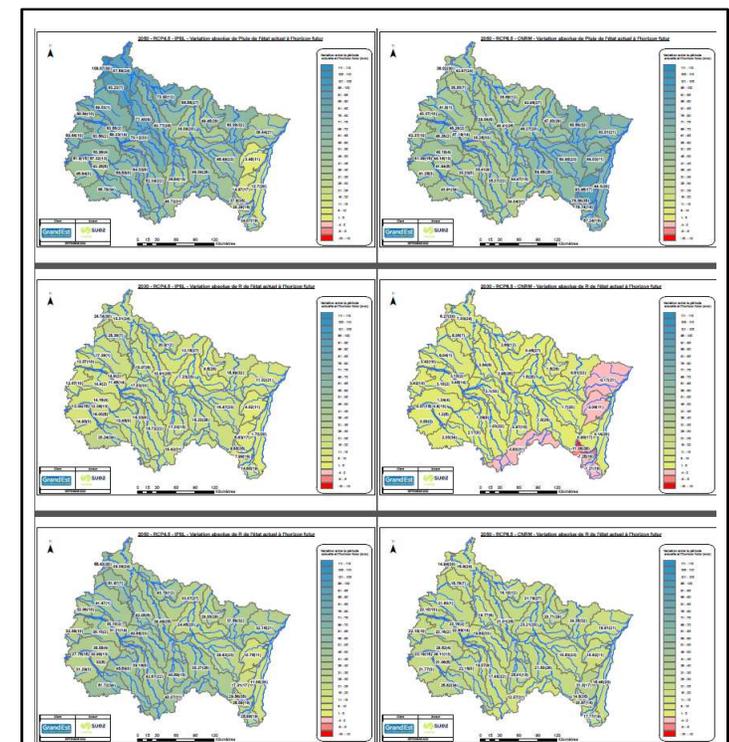
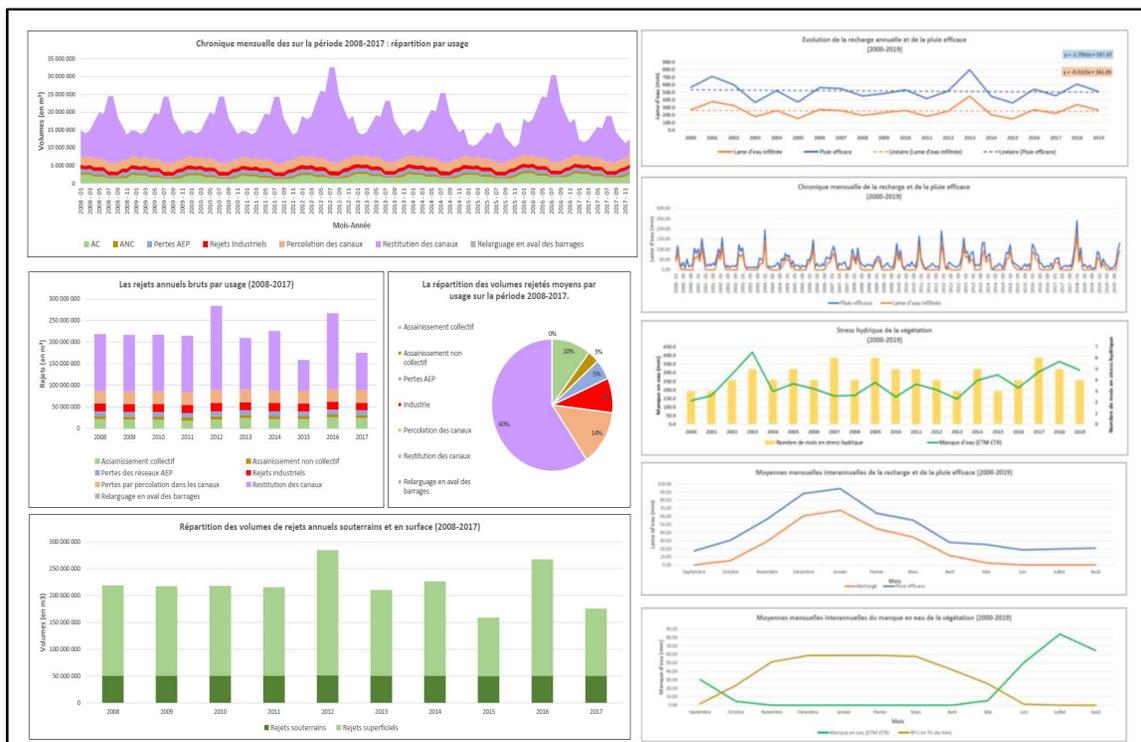
Le rendu de l'étape 1

Tous les résultats sont consultables Fiches/ Tableaux / Cartes

- Pour chaque Zone Homogène / A l'Echelle de la région Grand Est

Un volume de Fiches de calcul

Un atlas cartographique



Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est

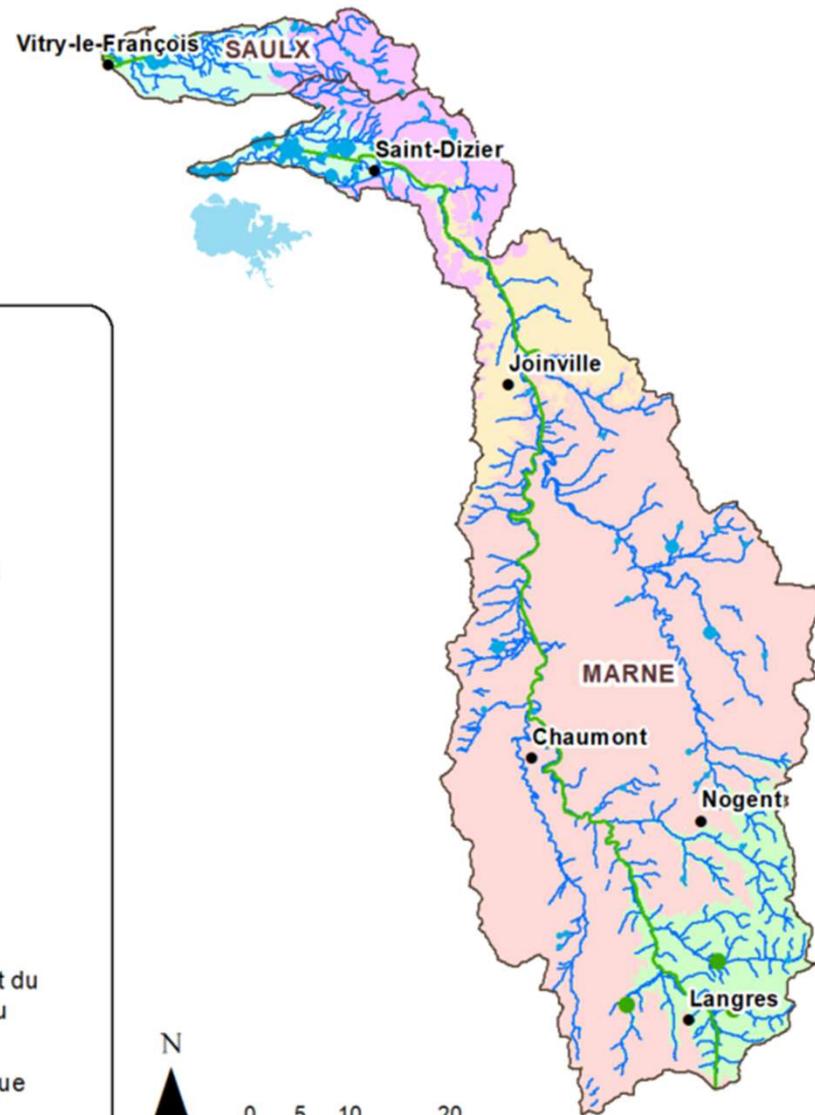
Evaluation prospective 2030-2050 et proposition d'actions

Présentation du Diagnostic

Concrètement sur votre secteur

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Caractéristiques & état des ressources en eau



- **Surface** : 2637 km²
- **Cours d'eau principaux** : la Marne, la Saulx, le Rognon
- **Aménagements** :
 - **136 plans d'eau**
surface totale de 832 ha
 - **Réservoirs pour la navigation** :
Mouche, Liez, charmes
 - **En amont du Lac-réservoir Marne**
- **Etat écologique (2019)** : 45% de masses d'eau superficielles en bon état
- **Etat chimique médiocre** de la masse d'eau Albien-Néocomien libre entre Seine et Ornain (HG215)

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Spatialisation des pressions anthropiques

Légende

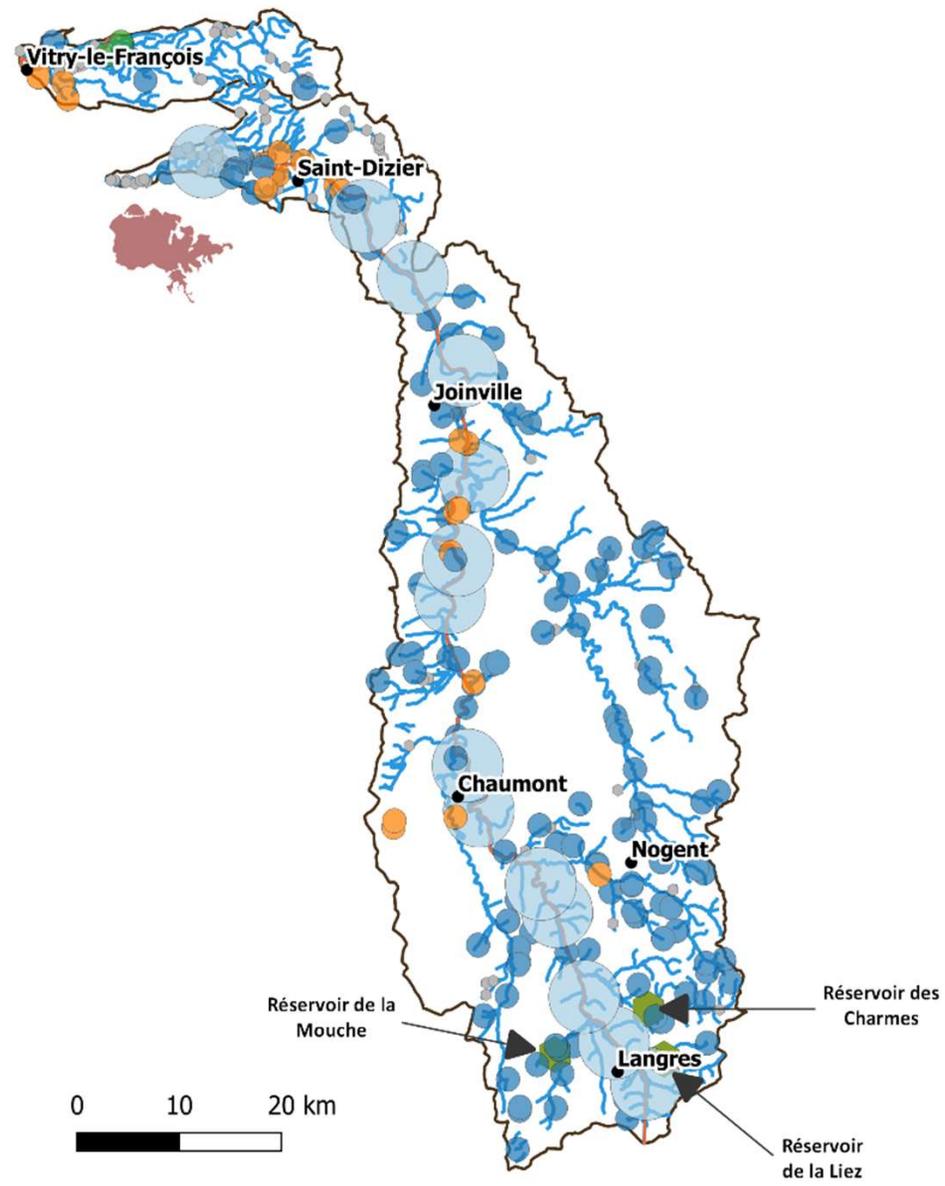
- Villes principales
- Cours d'eau principaux
- Plans d'eau
- Réservoirs pour le soutien à la navigation
- Lac-réservoir Marne : Lac du Der Chantecoq

Volumes prélevés en 2017 par usage (Mm3)

- 0 - 30
- 31 - 63
- 64 - 95
- 96 - 127
- 128 - 161

Nature de l'usage

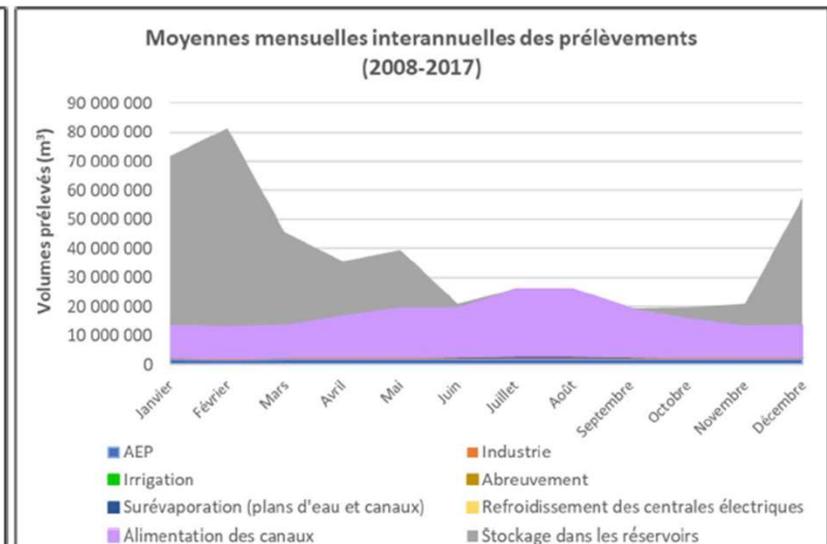
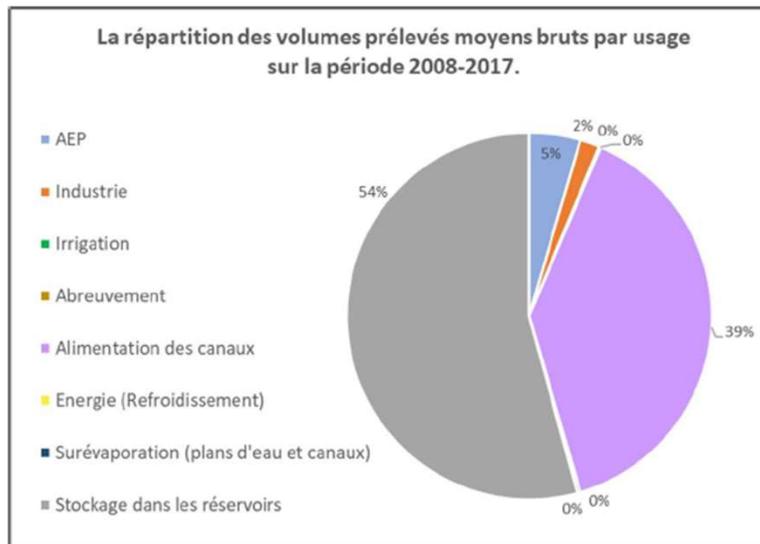
- AEP
- Alimentation des canaux
- Industries
- Irrigation agricole
- Energie (refroidissement des centrales nucléaires)
- Usage inconnu



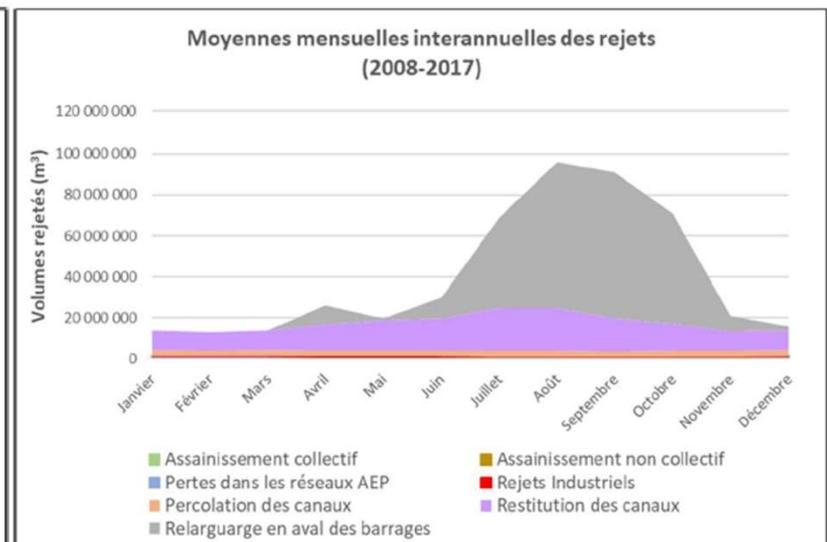
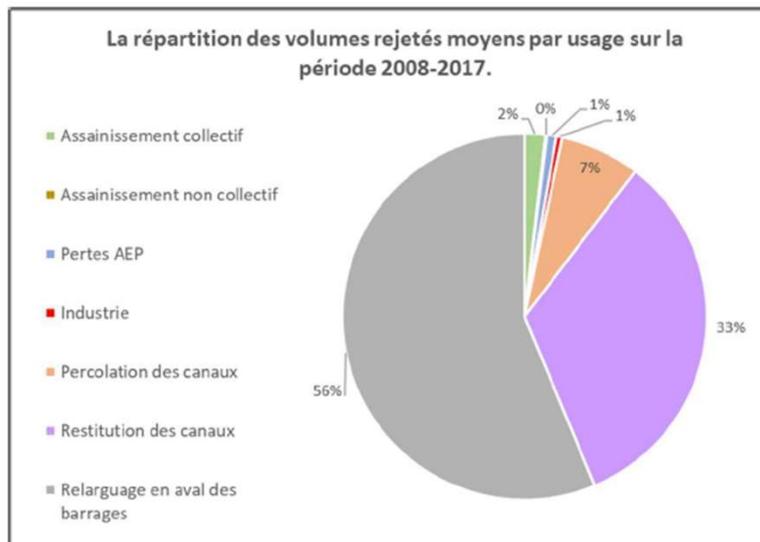
Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Répartition des prélèvements et rejets par usages

Prélèvements :
464,6 Mm³/an



Rejets :
479,8 Mm³/an



Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Enjeux économiques

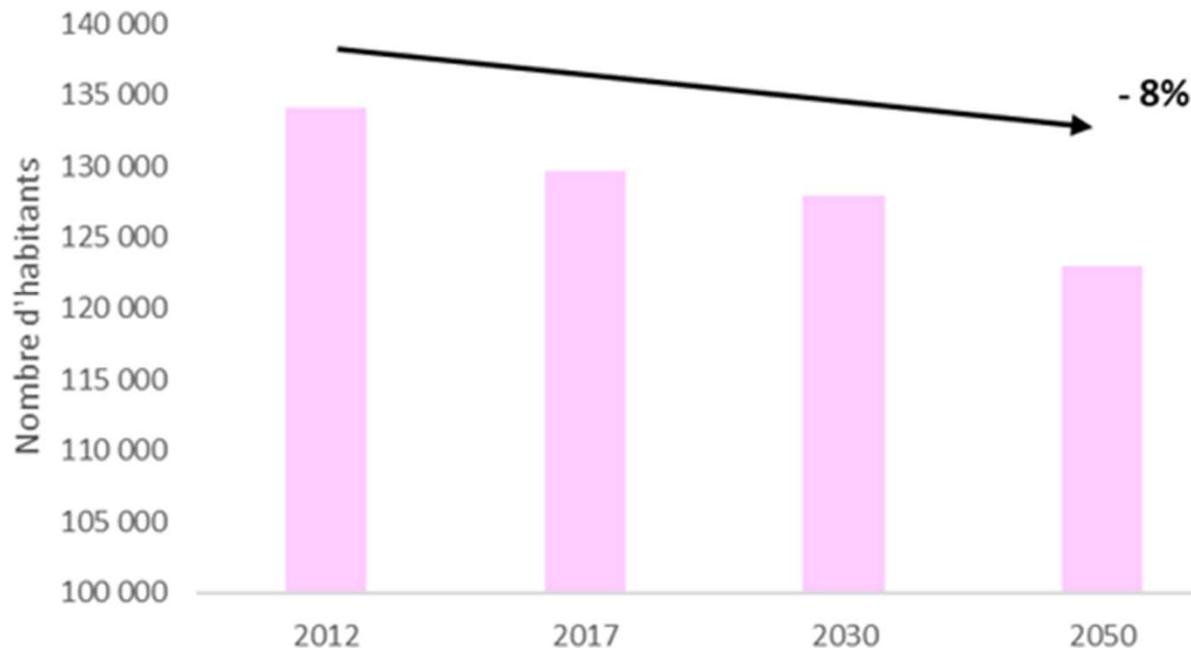
**Consommation
domestique**

2012 -2017 : 6,6 Mm³

2030 : 5,3 Mm³ – 5,6 Mm³

2050 : 5,4 Mm³ – 5,6 Mm³

Evolution de la population



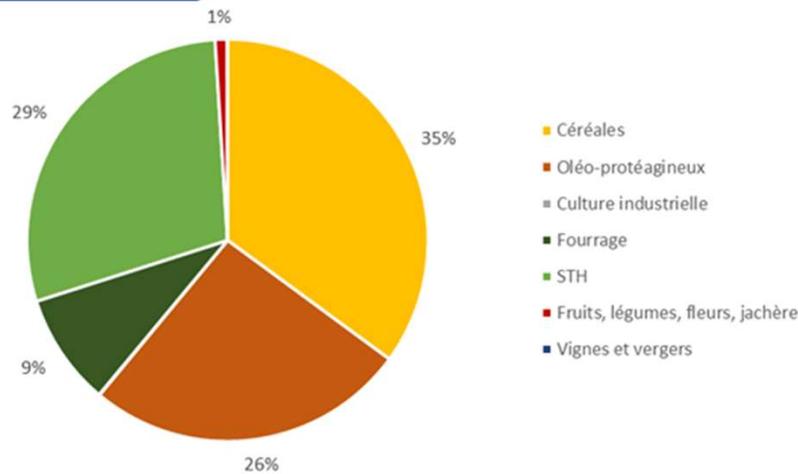
Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Enjeux économiques

Usages agricoles

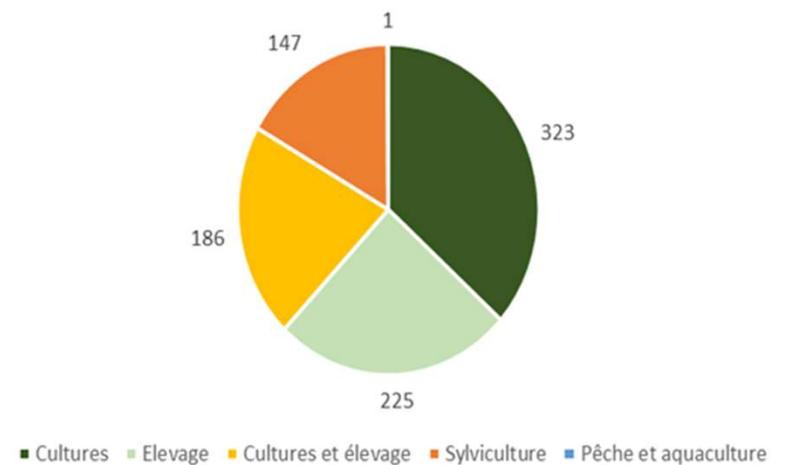
124 000 hectares

Répartition de la SAU



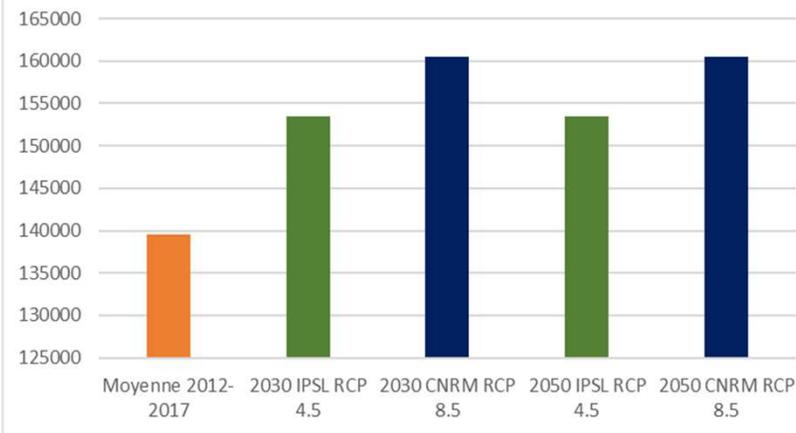
880 exploitations

Nombre d'exploitations agricoles



300 ha irrigués

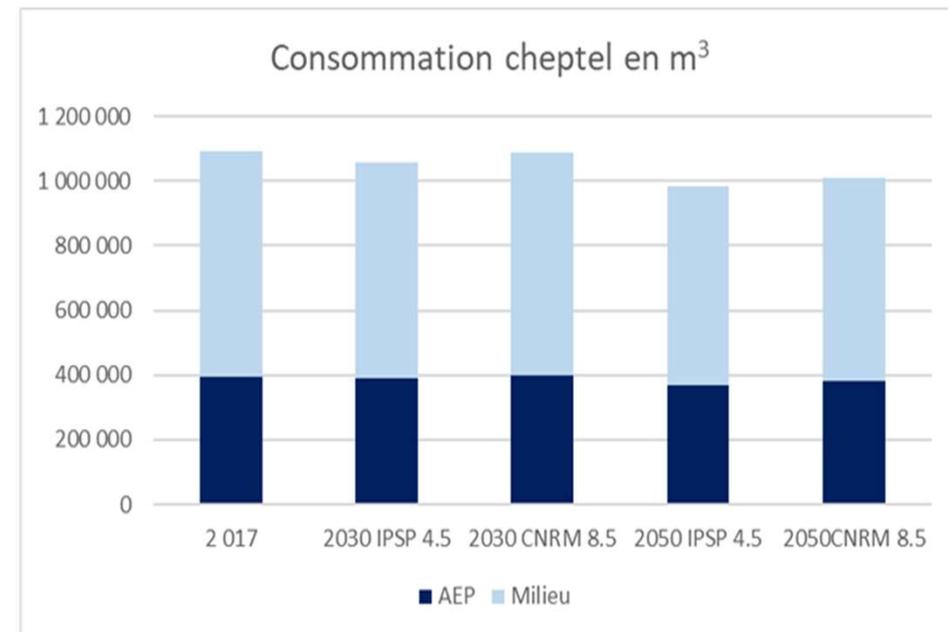
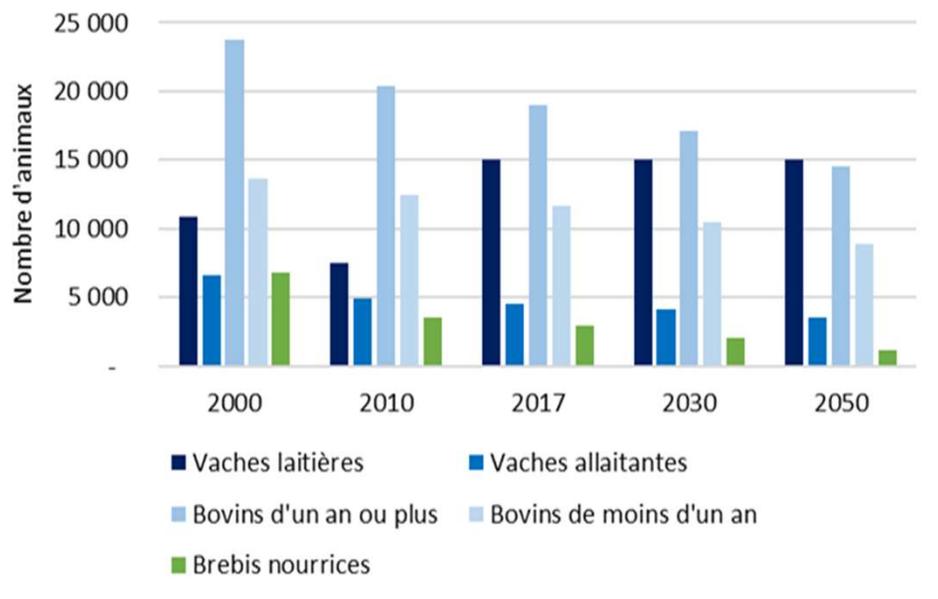
Prélèvements irrigation en m³ - ZH22



Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Enjeux économiques

Usages agricoles



Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Enjeux économiques

Usages industriels

**5800
établissements**



46 000 emplois

	Nb etb	Emplois
Activités de services administratifs et de soutien	260	1 727
Activités financières et d'assurance	200	777
Activités immobilières	169	471
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	367	1 188
Administration publique	316	6 120
Arts, spectacles et activités récréatives	151	376
Autres activités de services	345	951
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	1289	6 094
Construction	680	2 731
Enseignement	267	2 686
Hébergement et restauration	317	1 181
Industrie manufacturière	547	10 817
Industries extractives	11	104
Information et communication	109	451
Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution	86	467
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	113	368
Santé humaine et action sociale	371	6 389
Transports et entreposage	224	3 023
Total	5 822	45 917

**45 préleveurs payant la redevance
prélèvement industriel**

7,4 Mm3

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

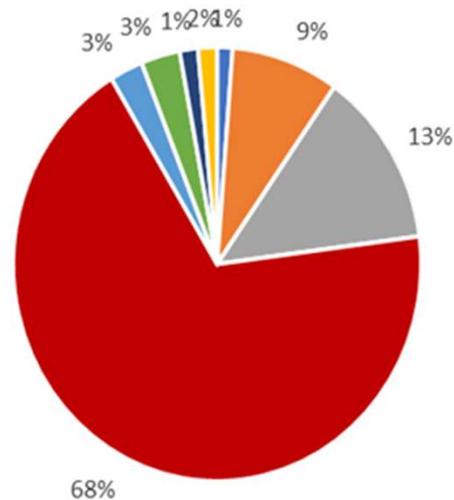
Enjeux économiques

Usages industriels

**18 gros préleveurs
(>50 000 m³)**

**95% des volumes
prélevés**

Répartition des volumes annuels moyens industriels des gros préleveurs par type d'activité - ZH22



- 2219Z Fabrication d'autres articles en caoutchouc
- 2420Z Fabrication de tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires correspondants en acier
- 2434Z Tréfilage à froid
- 2451Z Fonderie de fonte
- 2550a Forge, estampage, matriçage ; métallurgie des poudres

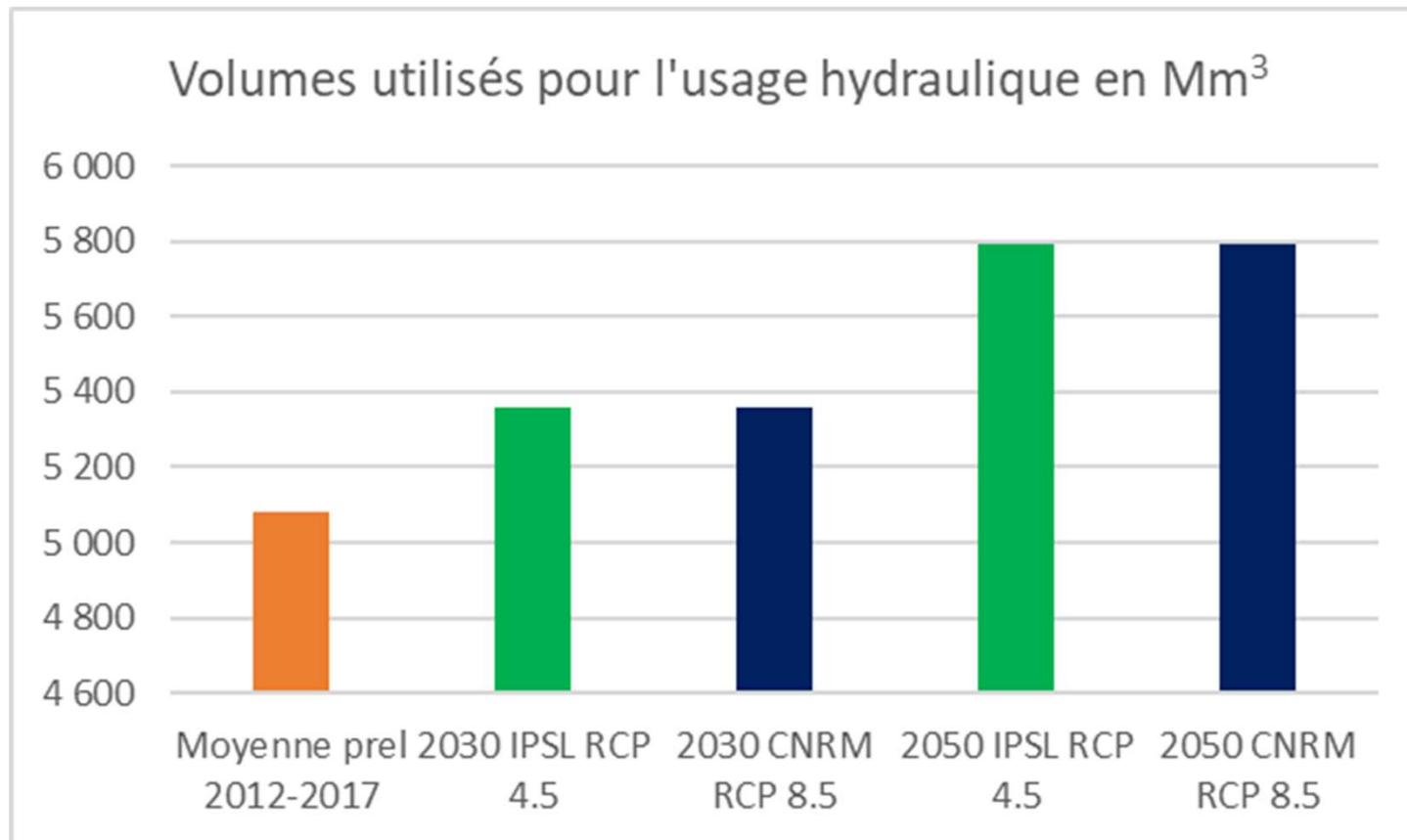
Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Enjeux économiques

Hydroélectricité



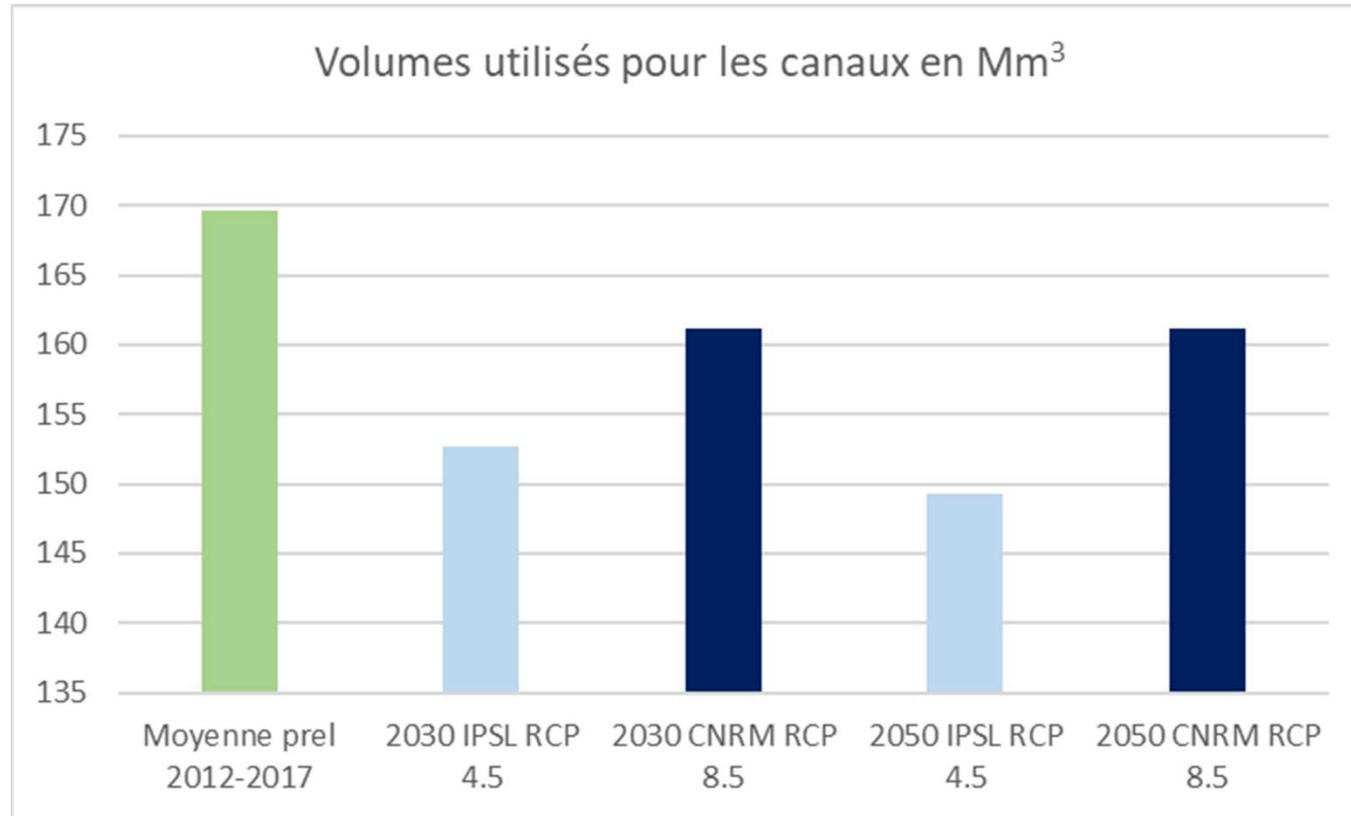
Non comptabilisé dans le bilan car « transparents »



Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Enjeux économiques

Canaux



Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Enjeux économiques

Évolution des usages

Usages	Moyenne actuelle annuelle	2030		2050	
		Scénario médian	Scénario pessimiste	Scénario médian	Scénario pessimiste
Consommation domestique	6,6 Mm ³	5,6 Mm ³	5,3 Mm ³	5,6 Mm ³	5,4 Mm ³
Agricole	1,2 Mm ³	1,2 Mm ³	1,2 Mm ³	1,1 Mm ³	1,2 Mm ³
Industrie	7,4 Mm ³	7,2 Mm ³	7,2 Mm ³	7,0 Mm ³	7,0 Mm ³
Hydroélectricité	5 083 Mm ³	5 360 Mm ³	5 360 Mm ³	5 795 Mm ³	5 795 Mm ³
Canaux	169 Mm ³	152 Mm ³	161 Mm ³	149 Mm ³	161 Mm ³

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Evolution de la demande eau à l’horizon 2030

• Demande annuelle à l’horizon 2030 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5)

Usage	Volumes moyen 2008-2017 (Mm ³ /an)	Taux d'évolution	Volumes prélevés futurs (Mm ³ /an)
AEP	21.1	-10.3% / -13.8%	18.9 / 18.2
Industrie	8.0	-2.0%	7.9
Irrigation	0.12	+10% / +15%	0.13 / 0.14
Canaux	181.5	-10% / -5%	163.4 / 172.4
Energie	0	<i>non concerné</i>	0
Abreuvement Direct dans le Milieu naturel	0.59	-4.2% / -1.3%	0.56 / 0.58
Surévaporation des plans d'eau	1.2	-12.9% / +8.9%	1.1 / 1.4
Stockage dans les réservoirs	252.0*	0.0%	252.0
TOTAL	464.6	-4.4% / -2.6%	443.9 / 452.6

• Nature des ressources sollicitées

	Eau superficielle	Nappes
Demande en eau	96%	4%
Usages majoritaires	Réservoirs, canaux	AEP, Industrie

• Répartition saisonnière

	Print.	Eté	Aut.	Hiver
Prélèvement mensuel (Mm ³)	37.6 / 38.1	31.8 / 33.5	15.7 / 16.2	62.8 / 63.0
Proportion du prélèvement mensuel / prélèvement annuel	8.5% / 8.4%	7.2% / 7.4%	3.5% / 3.6%	14.1% / 13.9%
Usages dominants	Réservoirs, Canaux			
Nature des ressources sollicitées principale	ESU			

*Dont 17 Mm3 pour les barrages VNF

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Evolution de la demande eau à l'horizon 2050

• Demande annuelle à l'horizon 2050 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5)

Usage	Volumes moyens 2008-2017 (Mm ³ /an)	Taux d'évolution	Volumes prélevés futurs (Mm ³ /an)
AEP	21.1	-10.3% / -13.8%	18.9 / 18.2
Industrie	8.0	-5.0%	7.6
Irrigation	0.12	+10% / +15%	0.13 / 0.14
Canaux	181.5	-12% / -5%	159.7 / 172.4
Energie	0	<i>non concerné</i>	0
Abreuvement Direct dans le Milieu naturel	0.59	-12.4% / -9.8%	0.51 / 0.53
Surévaporation des plans d'eau	1.2	+23% / +71%	1.5 / 2.1
Stockage dans les réservoirs	252.0	0.0%	252.0
TOTAL	464.6	-5.2% / -2.5%	440.5 / 453.1

• Nature des ressources sollicitées

	Eau superficielle	Nappes
Demande en eau	96%	4%
Usages majoritaires	Réservoirs, canaux	AEP, Industrie

• Répartition saisonnière

	Print.	Été	Aut.	Hiver
Prélèvement mensuel (Mm ³)	37.3 / 38.1	31.3 / 33.7	15.5 / 16.2	62.7 / 62.9
Proportion du prélèvement mensuel / prélèvement annuel	8.5% / 8.4%	7.1% / 7.4%	3.5% / 3.6%	14.2% / 13.9%
Usages dominants	Réservoirs, Canaux			
Nature des ressources sollicitées principale	ESU			

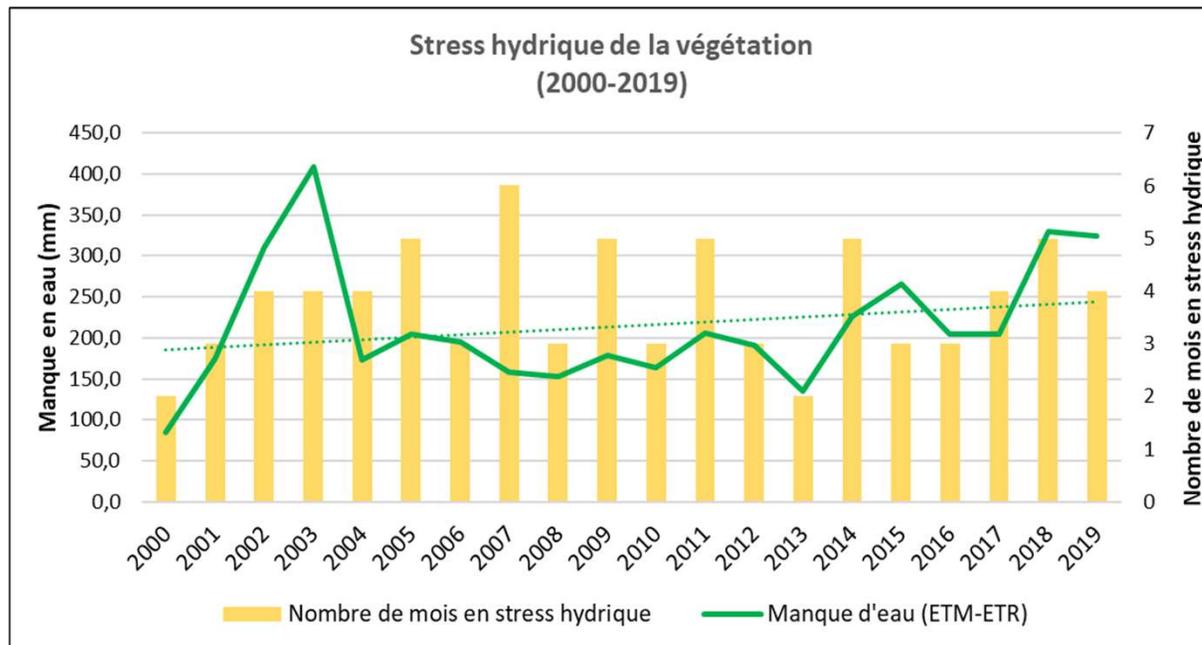
Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Evolution des rejets aux horizons futurs

Horizon 2030				Horizon 2050			
<ul style="list-style-type: none"> Rejets annuels à l'horizon 2030 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5) 				<ul style="list-style-type: none"> Rejets annuels à l'horizon 2050 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5) 			
Usages	Volumes rejetés actuels (Mm ³ /an)	Taux d'évolution	Volumes rejetés futurs (Mm ³ /an)	Usages	Volumes rejetés actuels (Mm ³ /an)	Taux d'évolution	Volumes rejetés futurs (Mm ³ /an)
Assainissement collectif	8.8	-1.4%	8.6	Assainissement collectif	8.8	-5.2%	8.6
Assainissement non collectif	0.60	-1.4%	0.59	Assainissement non collectif	0.60	-5.2%	0.59
Pertes AEP	4.1	-10.3% / -13.8%	3.7 / 3.5	Pertes AEP	4.1	-10.3% / -13.8%	3.7 / 3.5
Industries	2.4	-2.0%	2.4	Industries	2.4	-5.0%	2.4
Percolation des canaux	34.0	0.0%	34.0	Percolation des canaux	34.0	0.0%	34.0
Restitution des canaux	159.9	-10.0% / -5.0%	143.9 / 151.9	Restitution des canaux	159.9	-12.0% / -5.0%	143.9 / 151.9
Relargage en aval des barrages	270.0	0.0%	270.0	Relargage en aval des barrages	270.0	0.0%	270.0
TOTAL	479.8	-3.5% / -1.8%	463.2 / 424.4	TOTAL	479.8	-4.2% / -1.9%	463.2 / 424.4
<ul style="list-style-type: none"> Nature des rejets en période actuelle et future 				<ul style="list-style-type: none"> Nature des rejets en période actuelle et future 			
	Eau superficielle	Nappes			Eau superficielle	Nappes	
Rejets dans le milieu récepteur	92%	8%		Rejets dans le milieu récepteur	92%	8%	

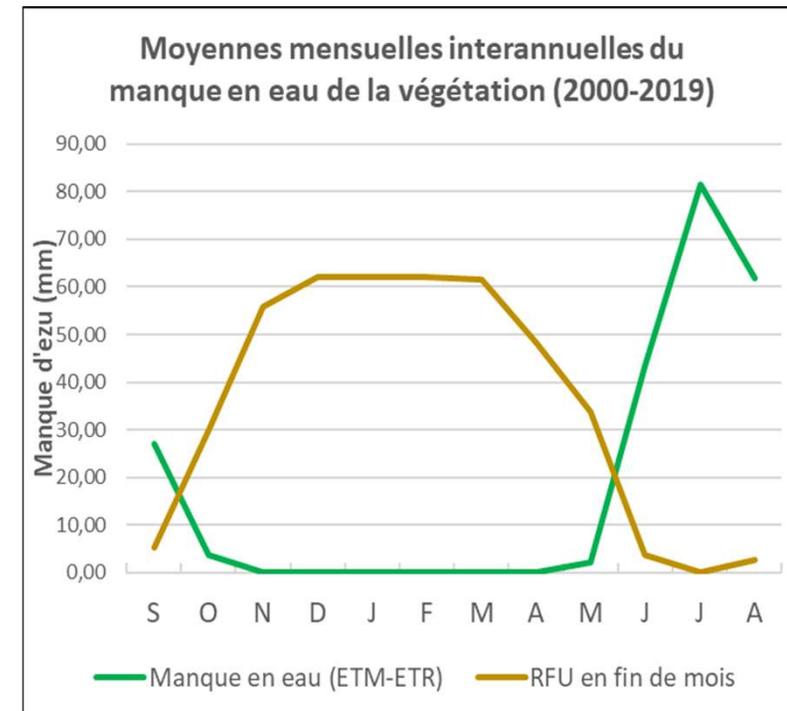
Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Stress hydrique de la végétation



➔ Ces 20 dernières années

**Période en tension :
Juin-septembre
(Réserve du sol nulle)**



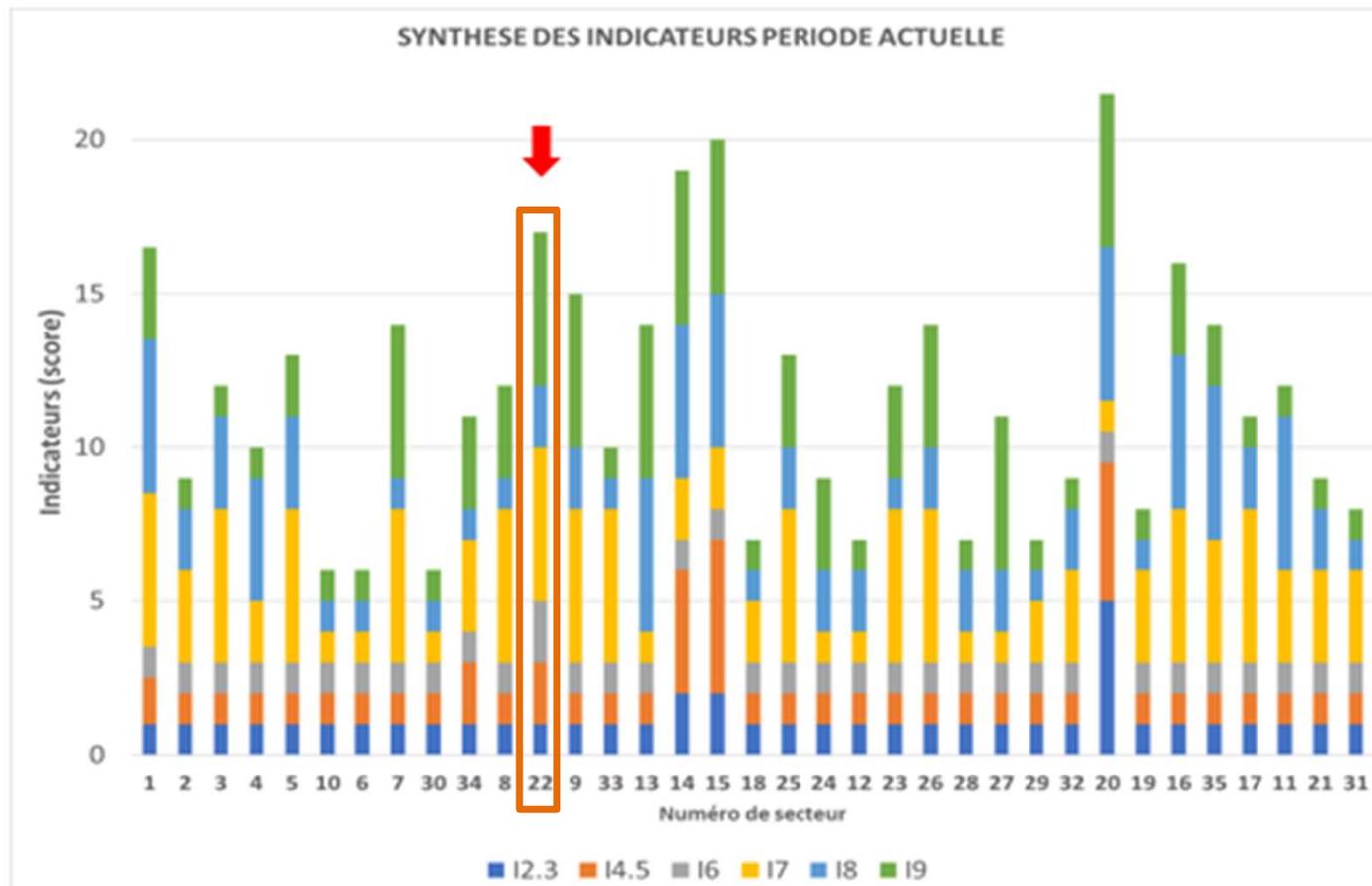
Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Impact du changement climatique sur les ressources

Horizon 2030				Horizon 2050																																																																																																					
<ul style="list-style-type: none"> Evolution du climat et impact sur la ressource à l'horizon 2030 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5) 				<ul style="list-style-type: none"> Evolution du climat et impact sur la ressource à l'horizon 2050 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5) 																																																																																																					
Climat	Période actuelle	Estimation future	Evolution	Climat	Période actuelle	Estimation future	Evolution																																																																																																		
Température (°C)	10.7	11.1 / 11.2	+4.0% / +5.0%	Température (°C)	10.7	11.5 / 12.0	+7.8% / +12.8%																																																																																																		
ETP (mm)	687	699 / 706	+1.7% / +2.7%	ETP (mm)	687	716 / 739	+5.5% / +3.7%																																																																																																		
Pluie (mm/an)	953	979 / 985	+2.8% / +3.4%	Pluie (mm/an)	953	1005 / 988	+4.2% / +7.6%																																																																																																		
Module (m3/s)	35.9	37.6 / 36.5	+4.7% / +1.6%	Module (m ³ /s)	35.9	40.0 / 37.8	+11.4% / +5.3%																																																																																																		
Recharge (mm)	277	293 / 278	+6.0% / +0.4%	Recharge (mm)	277	319 / 294	+15.4% / +6.3%																																																																																																		
Pluie efficace (mm)	457	464 / 478	+4.7% / +1.6%	Pluie efficace (mm)	457	509 / 481	+11.4% / +5.3%																																																																																																		
<p>A l'horizon 2030, <u>l'état quantitatif des ressources</u> ↗</p> <ul style="list-style-type: none"> Evolution de l'état de disponibilité des ressources par saison à l'horizon 2030 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="4">Scénario optimiste (IPSL)</th> <th colspan="4">Scénario pessimiste (CNRM)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Pr.</th> <th>Eté</th> <th>Aut.</th> <th>Hiv.</th> <th>Pr.</th> <th>Eté</th> <th>Aut.</th> <th>Hiv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Evolution de la disponibilité des ressources</td> <td>Recharge</td> <td>+27.1%</td> <td>+0.0%</td> <td>-13.5%</td> <td>+2.9%</td> <td>-10.5%</td> <td>+0.0%</td> <td>+9.0%</td> <td>+2.3%</td> </tr> <tr> <td>Pluie efficace</td> <td>+15.9%</td> <td>-0.3%</td> <td>-6.0%</td> <td>+4.5%</td> <td>-6.3%</td> <td>+13.3%</td> <td>+3.4%</td> <td>+2.2%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Evolution du stress hydrique</td> <td>Stress hydrique</td> <td>-8.5%</td> <td>+2.6%</td> <td>+6.5%</td> <td>+0.0%</td> <td>-52.2%</td> <td>-8.9%</td> <td>+32.1%</td> <td>+0.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Evolution des variables hydrologiques (2 scénarios) entre la période actuelle et les scénarios à l'horizon 2030</i></p>						Scénario optimiste (IPSL)				Scénario pessimiste (CNRM)						Pr.	Eté	Aut.	Hiv.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv.	Evolution de la disponibilité des ressources	Recharge	+27.1%	+0.0%	-13.5%	+2.9%	-10.5%	+0.0%	+9.0%	+2.3%	Pluie efficace	+15.9%	-0.3%	-6.0%	+4.5%	-6.3%	+13.3%	+3.4%	+2.2%	Evolution du stress hydrique	Stress hydrique	-8.5%	+2.6%	+6.5%	+0.0%	-52.2%	-8.9%	+32.1%	+0.0%	<p>A l'horizon 2050, <u>l'état quantitatif des ressources</u> ↗.</p> <ul style="list-style-type: none"> Evolution de l'état de disponibilité des ressources par saison à l'horizon 2050 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="4">Scénario optimiste (IPSL)</th> <th colspan="4">Scénario pessimiste (CNRM)</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Pr.</th> <th>Eté</th> <th>Aut.</th> <th>Hiv.</th> <th>Pr.</th> <th>Eté</th> <th>Aut.</th> <th>Hiv.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Evolution de la disponibilité des ressources</td> <td>Recharge</td> <td>+24.9%</td> <td>+0.0%</td> <td>+27.0%</td> <td>+9.9%</td> <td>-14.9%</td> <td>+0.0%</td> <td>+8.6%</td> <td>+12.9%</td> </tr> <tr> <td>Pluie efficace</td> <td>+14.4%</td> <td>-2.6%</td> <td>+16.9%</td> <td>+10.8%</td> <td>-8.6%</td> <td>-3.2%</td> <td>+5.8%</td> <td>+12.9%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Evolution du stress hydrique</td> <td>Stress hydrique</td> <td>-17.8%</td> <td>+17.6%</td> <td>+9.1%</td> <td>+0.0%</td> <td>-45.6%</td> <td>+18.1%</td> <td>+37.1%</td> <td>+0.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Evolution des variables hydrologiques (2 scénarios) entre la période actuelle et les scénarios à l'horizon 2050</i></p>						Scénario optimiste (IPSL)				Scénario pessimiste (CNRM)						Pr.	Eté	Aut.	Hiv.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv.	Evolution de la disponibilité des ressources	Recharge	+24.9%	+0.0%	+27.0%	+9.9%	-14.9%	+0.0%	+8.6%	+12.9%	Pluie efficace	+14.4%	-2.6%	+16.9%	+10.8%	-8.6%	-3.2%	+5.8%	+12.9%	Evolution du stress hydrique	Stress hydrique	-17.8%	+17.6%	+9.1%	+0.0%	-45.6%	+18.1%	+37.1%	+0.0%
		Scénario optimiste (IPSL)				Scénario pessimiste (CNRM)																																																																																																			
		Pr.	Eté	Aut.	Hiv.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv.																																																																																																
Evolution de la disponibilité des ressources	Recharge	+27.1%	+0.0%	-13.5%	+2.9%	-10.5%	+0.0%	+9.0%	+2.3%																																																																																																
	Pluie efficace	+15.9%	-0.3%	-6.0%	+4.5%	-6.3%	+13.3%	+3.4%	+2.2%																																																																																																
Evolution du stress hydrique	Stress hydrique	-8.5%	+2.6%	+6.5%	+0.0%	-52.2%	-8.9%	+32.1%	+0.0%																																																																																																
			Scénario optimiste (IPSL)				Scénario pessimiste (CNRM)																																																																																																		
		Pr.	Eté	Aut.	Hiv.	Pr.	Eté	Aut.	Hiv.																																																																																																
Evolution de la disponibilité des ressources	Recharge	+24.9%	+0.0%	+27.0%	+9.9%	-14.9%	+0.0%	+8.6%	+12.9%																																																																																																
	Pluie efficace	+14.4%	-2.6%	+16.9%	+10.8%	-8.6%	-3.2%	+5.8%	+12.9%																																																																																																
Evolution du stress hydrique	Stress hydrique	-17.8%	+17.6%	+9.1%	+0.0%	-45.6%	+18.1%	+37.1%	+0.0%																																																																																																

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Qualification du niveau de pression sur la ressource

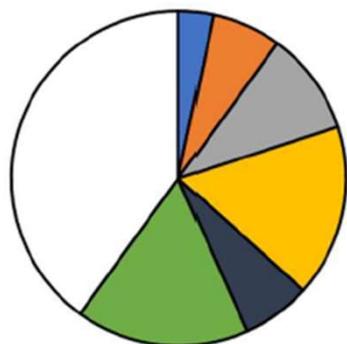


Comparativement à l'échelle régionale, niveau de pression élevé

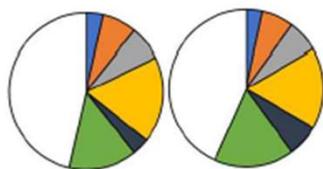
Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Qualification du niveau de pression sur la ressource

Période actuelle



■ I2.3 ■ I4.5 ■ I6 ■ I7 ■ I8 ■ I9 □



2030

2050

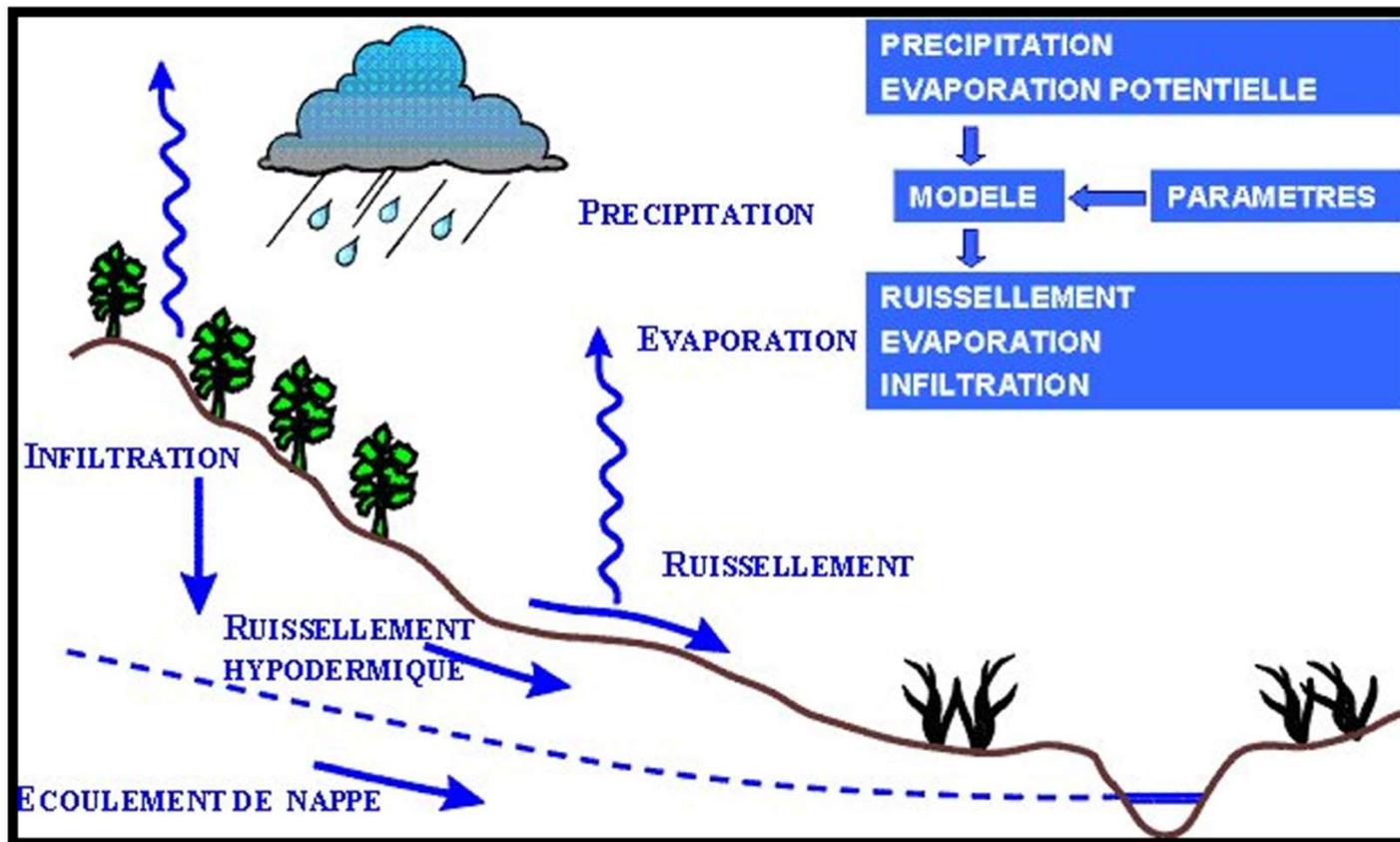
Indicateur	Définition	Objectif	Valeur exacte (%)
I2.3	$\Delta_2 = P_{\text{sout}} / R$	Pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	3 %
I4.5	$\Delta_4 = P / P_{L\text{eff}}$ $\Delta_5 = P / P_{L\text{eff}} + r$	Pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (en intégrant ou non les rejets)	39 % / 28%
I6	$\Delta_6 = P / Q$	Pression des prélèvements sur les cours d'eau	41 %
I7	$\Delta_7 = P_{\text{estival}} / Q_{\text{étiage}}$	Pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage	417 %
I9	$\Delta_9 = P / (P_{L\text{eff}} + r - \Delta Q)$	Pression des prélèvements au regard de la recharge nette du système	84 %

- ➔ **Pression forte** des prélèvements sur la ressource disponible et sur la capacité de cette ressource à se reconstituer à l'échelle annuelle
- ➔ **Pression sévère** sur les ressources en eau en période d'étiage

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Résultats des modélisations hydrologiques

Code de calcul Mike Basin – NAM



→ Représentation du secteur de manière globale sous la forme de réservoirs « empilés » reliés les uns aux autres

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Résultats des modélisations hydrologiques

Zone homogène 22 - Bilan des simulations hydrologiques																			
Remarque : les simulations "avec usage" ne prennent pas en compte le prélèvement pour les Lacs Réservoirs, qui n'a pu être reconstruit à ce stade.																			
DEBITS SIMULES ACTUELS ET FUTURS																			
Identification du de l'horizon et du scénario			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	Année (mm)	QMNAS		
Référence	Sc4.5	Avec usages	Débits actuels (m³/s)												31.78	380.04	3.867		
Référence	Sc4.5	Sans usages	65.16	57.85	43.82	27.70	27.47	17.40	11.64	6.78	10.39	17.68	38.23	58.40	31.88	381.21	3.881		
Référence	Sc8.5	Avec usages	60.14	57.81	49.90	35.57	20.69	19.66	12.72	7.51	8.67	14.87	28.56	43.62	29.98	358.49	3.634		
Référence	Sc8.5	Sans usages	60.24	57.92	50.00	35.68	20.92	19.74	13.04	7.80	8.62	14.66	28.58	43.69	30.08	359.67	3.581		
2030	Sc4.5	Avec usages	Débits futurs (m³/s)												33.94	405.92	4.142		
2030	Sc4.5	Sans usages	67.52	66.76	56.00	39.86	24.13	19.02	10.25	6.61	9.61	16.81	33.28	57.46	33.90	405.38	4.408		
2030	Sc8.5	Avec usages	61.10	64.77	46.31	35.32	21.86	30.18	11.58	6.29	6.51	17.57	31.42	47.93	31.74	379.55	3.690		
2030	Sc8.5	Sans usages	60.50	64.15	45.80	35.30	21.91	30.41	12.62	7.38	6.83	17.40	30.95	47.36	31.72	379.30	3.859		
2050	Sc4.5	Avec usages	72.72	67.38	53.19	38.56	25.12	20.48	10.53	7.20	8.30	21.15	44.08	67.08	36.32	434.31	3.761		
2050	Sc4.5	Sans usages	72.13	66.78	52.69	38.50	25.13	20.66	11.51	8.22	8.59	20.95	43.62	66.52	36.28	433.82	4.065		
2050	Sc8.5	Avec usages	69.45	66.15	51.78	32.97	19.77	18.42	11.96	6.32	6.33	11.47	31.12	54.38	31.68	378.82	3.326		
2050	Sc8.5	Sans usages	68.86	65.54	51.29	32.95	19.82	18.67	13.09	7.56	6.67	11.30	30.65	53.81	31.68	378.91	3.493		
EVOLUTION ABSOLUE DES DEBITS ENTRE LA PERIODE ACTUELLE ET LES HORIZONS FUTURS																			
Identification du de l'horizon et du scénario			Référence considérée pour l'évolution		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	Année (mm)	QMNAS
2030	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		2.47	9.01	12.29	12.27	-3.12	1.70	-1.07	0.12	-0.83	-1.09	-4.92	-0.86	2.16	25.88	0.27
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		1.77	8.29	11.88	12.12	-3.33	1.80	-0.44	0.83	0.81	-1.08	5.41	-1.81	2.02	24.16	0.83
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		0.96	6.96	-3.59	-0.25	1.17	10.52	-1.14	-1.23	-2.16	2.71	2.86	4.32	1.76	21.05	0.06
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		0.26	6.23	-4.20	-0.38	0.99	10.67	-0.42	-0.42	-1.79	2.74	2.36	3.67	1.64	19.63	0.28
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		7.66	9.64	9.48	10.97	-2.13	3.16	-0.79	0.71	-2.14	3.26	5.88	8.76	4.44	53.09	-0.12
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		6.97	8.92	8.87	10.80	-2.34	3.27	-0.13	1.45	-1.80	3.27	5.39	8.12	4.40	52.61	0.18
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		9.31	8.34	1.88	-2.60	-0.92	-1.24	-0.76	-1.19	-2.34	-3.40	2.56	10.76	1.70	20.33	-0.31
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		8.61	7.62	1.28	-2.73	-1.09	-1.07	0.05	-0.24	-1.95	-3.36	2.07	10.11	1.61	19.24	-0.09
EVOLUTION RELATIVE DES DEBITS ENTRE LA PERIODE ACTUELLE ET LES HORIZONS FUTURS																			
Identification du de l'horizon et du scénario			Identification de la référence de comparaison		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	Année (mm)	QMNAS
2030	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		4%	16%	28%	44%	-11%	10%	-9%	2%	-8%	-6%	-13%	-1%	7%	7%	7%
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		3%	14%	27%	44%	-12%	10%	-4%	12%	-5%	-6%	-14%	-3%	6%	6%	14%
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		2%	12%	-7%	-1%	6%	54%	-9%	-16%	-25%	18%	10%	10%	6%	6%	2%
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		0%	11%	-8%	-1%	5%	54%	-3%	-5%	-21%	19%	8%	8%	5%	5%	8%
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		12%	17%	22%	40%	-8%	18%	-7%	11%	-20%	18%	15%	15%	14%	14%	-3%
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		11%	15%	20%	39%	-9%	19%	-1%	21%	-17%	18%	14%	14%	14%	14%	5%
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		15%	14%	4%	-7%	-4%	-6%	-6%	-16%	-27%	-23%	9%	25%	6%	6%	-8%
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		14%	13%	3%	-8%	-5%	-5%	0%	-3%	-23%	-23%	7%	23%	5%	5%	-2%

↗ des débits moyens, de 5 à 14% (↗ de la pluviométrie annuelle)

↗ du QMNA5 à l'horizon 2030 (2 à 14%), puis baisse ou légère hausse (jusqu'à -8%) selon les scénarios

Variations saisonnières : ↗ débits moyens de fin d'automne-hiver (novembre-février)
 ↘ débits estivaux et début d'automne (mai-octobre)

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Résultats des modélisations hydrologiques

RECHARGES SIMULEES ACTUELLES ET FUTURES

Identification du de l'horizon et du scénario			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Référence	Sc4.5	Avec usages	51.78	35.57	18.09	3.07	7.49	4.01	1.87	0.00	7.51	15.93	44.63	62.61	252.57
Référence	Sc4.5	Sans usages	51.78	35.57	18.09	3.07	7.49	4.01	1.87	0.00	7.51	15.93	44.63	62.61	252.57
Référence	Sc8.5	Avec usages	54.21	42.43	31.76	13.34	0.96	6.92	2.55	1.02	3.01	14.16	29.27	45.39	244.99
Référence	Sc8.5	Sans usages	54.21	42.43	31.76	13.34	0.96	6.92	2.55	1.02	3.01	14.16	29.27	45.39	244.99
2030	Sc4.5	Avec usages	55.13	50.61	28.18	11.01	2.58	4.11	1.30	0.00	6.21	15.67	37.73	63.41	275.95
2030	Sc4.5	Sans usages	55.13	50.61	28.18	11.01	2.58	4.11	1.30	0.00	6.21	15.67	37.73	63.41	275.95
2030	Sc8.5	Avec usages	49.26	52.48	18.14	10.01	3.61	16.77	0.00	0.00	1.59	20.62	32.43	48.60	259.51
2030	Sc8.5	Sans usages	49.26	52.48	18.14	10.01	3.61	16.77	0.00	0.00	1.59	20.62	32.43	48.60	259.51
2050	Sc4.5	Avec usages	58.73	46.30	24.04	9.84	4.80	2.64	1.34	0.17	3.17	26.45	50.27	73.80	301.56
2050	Sc4.5	Sans usages	58.73	46.30	24.04	9.84	4.80	2.64	1.34	0.17	3.17	26.45	50.27	73.80	301.56
2050	Sc8.5	Avec usages	64.56	47.96	26.38	7.25	1.05	4.36	3.96	0.00	1.85	10.78	41.17	59.75	269.06
2050	Sc8.5	Sans usages	64.56	47.96	26.38	7.25	1.05	4.36	3.96	0.00	1.85	10.78	41.17	59.75	269.06

↗ des recharges annuelles moyennes en 2030 et 2050 (de +3 à +19%)

EVOLUTION ABSOLUE DES RECHARGES ENTRE LA PERIODE ACTUELLE ET LES HORIZONS FUTURS

Identification du de l'horizon et du scénario			Référence considérée pour l'évolution		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
2030	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		3.35	15.04	10.10	7.95	-4.91	0.10	-0.58	0.00	-1.30	-0.26	-6.90	0.80	23.39
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		3.35	15.04	10.10	7.95	-4.91	0.10	-0.58	0.00	-1.30	-0.26	-6.90	0.80	23.39
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		-4.94	10.06	-13.62	-3.33	2.66	9.85	-2.55	-1.02	-1.42	6.46	3.16	3.21	8.52
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		-4.94	10.06	-13.62	-3.33	2.66	9.85	-2.55	-1.02	-1.42	6.46	3.16	3.21	8.52
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		6.95	10.73	5.95	6.77	-2.68	-1.37	-0.54	0.17	-4.34	10.53	5.64	11.19	48.99
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		6.95	10.73	5.95	6.77	-2.68	-1.37	-0.54	0.17	-4.34	10.53	5.64	11.19	48.99
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		10.35	5.53	-5.38	-6.09	0.09	-2.56	1.41	-1.02	-1.16	-3.38	11.90	14.36	24.06
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		10.35	5.53	-5.38	-6.09	0.09	-2.56	1.41	-1.02	-1.16	-3.38	11.90	14.36	24.06

EVOLUTION RELATIVE DES RECHARGES ENTRE LA PERIODE ACTUELLE ET LES HORIZONS FUTURS

Identification du de l'horizon et du scénario			Référence considérée pour l'évolution		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
2030	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		6%	42%	56%	259%	-66%	2%	-31%	NC	-17%	-2%	-15%	1%	9%
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		6%	42%	56%	259%	-66%	2%	-31%	NC	-17%	-2%	-15%	1%	9%
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		-9%	24%	-43%	-25%	278%	142%	-100%	-100%	-47%	46%	11%	7%	3%
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		-9%	24%	-43%	-25%	278%	142%	-100%	-100%	-47%	46%	11%	7%	3%
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		13%	30%	33%	221%	-36%	-34%	-29%	NC	-58%	66%	13%	18%	19%
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		13%	30%	33%	221%	-36%	-34%	-29%	NC	-58%	66%	13%	18%	19%
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		19%	13%	-17%	-46%	10%	-37%	55%	-100%	-39%	-24%	41%	32%	10%
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		19%	13%	-17%	-46%	10%	-37%	55%	-100%	-39%	-24%	41%	32%	10%

Variations saisonnières : ↗ sensible sur la période novembre - février

↘ de mai à septembre : ↗ sécheresse des sols et stress hydrique

Diagnostic – Secteur n°22 : Marne Amont

Synthèse – Besoins et ressources

Prélèvements : 464,6 Mm³ (*Réservoirs, Canaux, AEP, Industrie*)

Retours au milieu naturel : 479,8 Mm³ (*Réservoirs, Canaux, assainissement, pertes AEP*)

- **Rejets légèrement supérieurs aux prélèvements**
- Principalement dans les **eaux superficielles**
- **Prédominance des réservoirs et canaux**
- **Baisse généralisée** aux horizons futurs

Climat : ↗ des températures, ↗ de la pluviométrie

Impact sur les ressources :

- Au niveau annuel : ↗ des débits, ↗ des recharges
- En été et au début de l'automne, ↗ sécheresse des sols, ↗ stress hydrique, ↘ débit cours d'eau voire ↘ QMNA5

➔ **Tensions fortes sur les ressources superficielles actuelles et futures**