

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 9 – BLAISE

Le 27 octobre 2021

SAINT-DIZIER

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

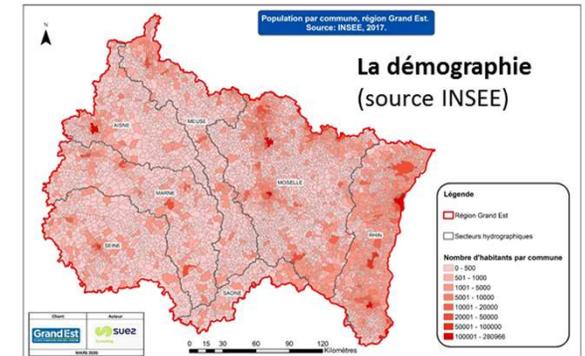
Méthodologie générale – Points clefs du diagnostic

La méthodologie mise en œuvre

Les données exploitées

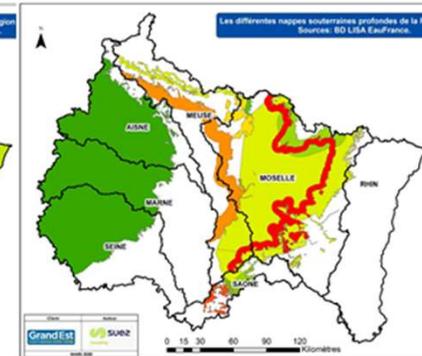
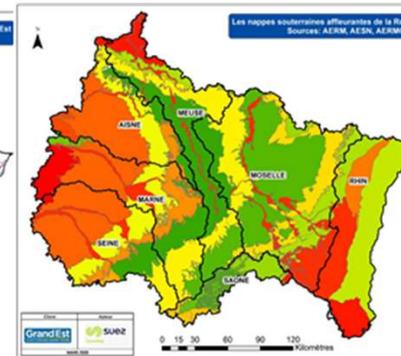
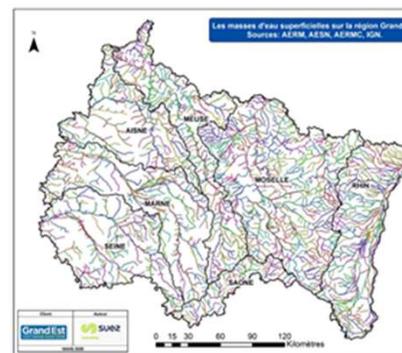
S'appuyer sur l'ensemble des données disponibles pour qualifier l'état de la ressource

- Les données descriptives
Démographie, occupation des sols, agriculture



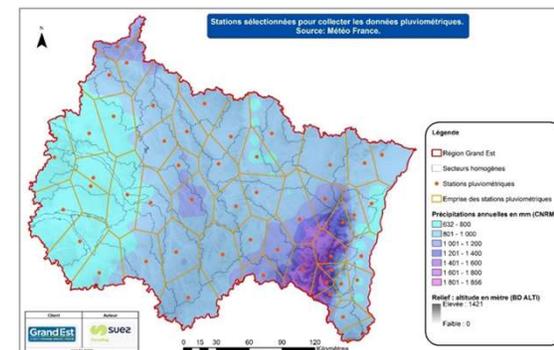
- Valorisation des EDL 2019 (SDAGE RM / SN / RMC)

Les masses d'eau et leur état



- Comprendre le contexte climatique et ses perspectives d'évolution

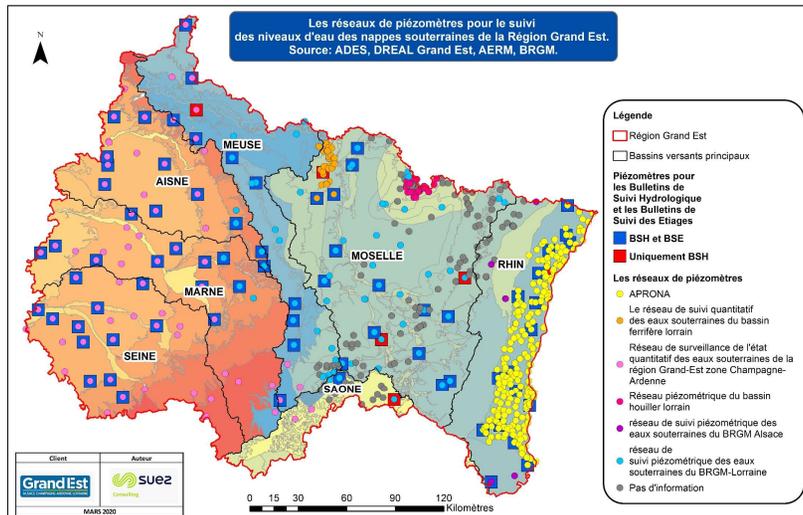
Le climat actuel – Son évolution en 2030 et 2050



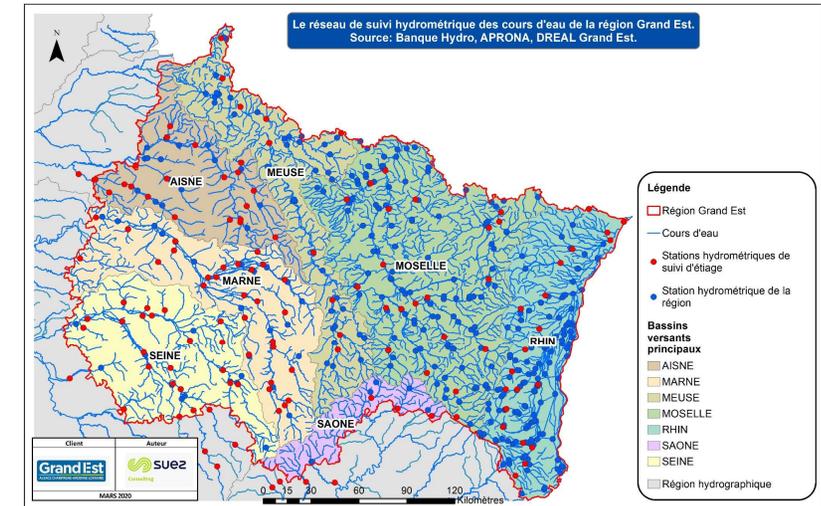
La méthodologie mise en œuvre

Une collecte exhaustive des données

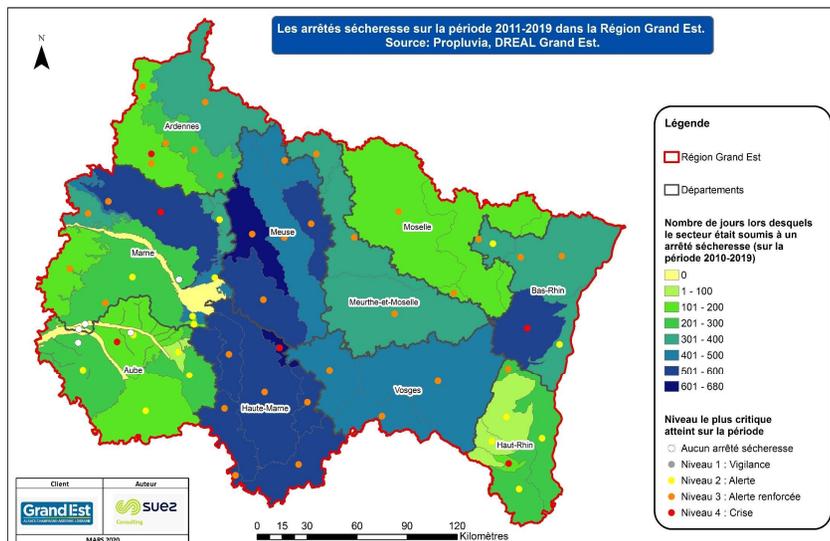
Les niveaux de nappe



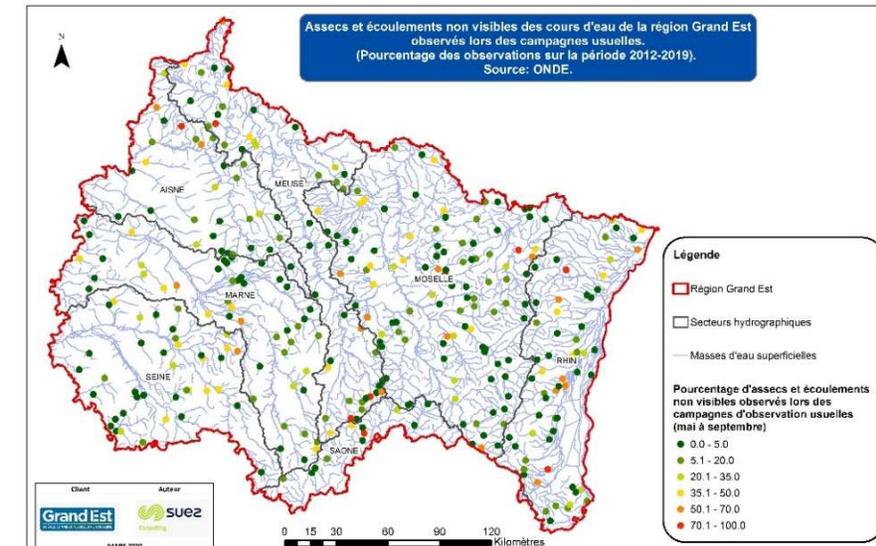
Les débits des rivières



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

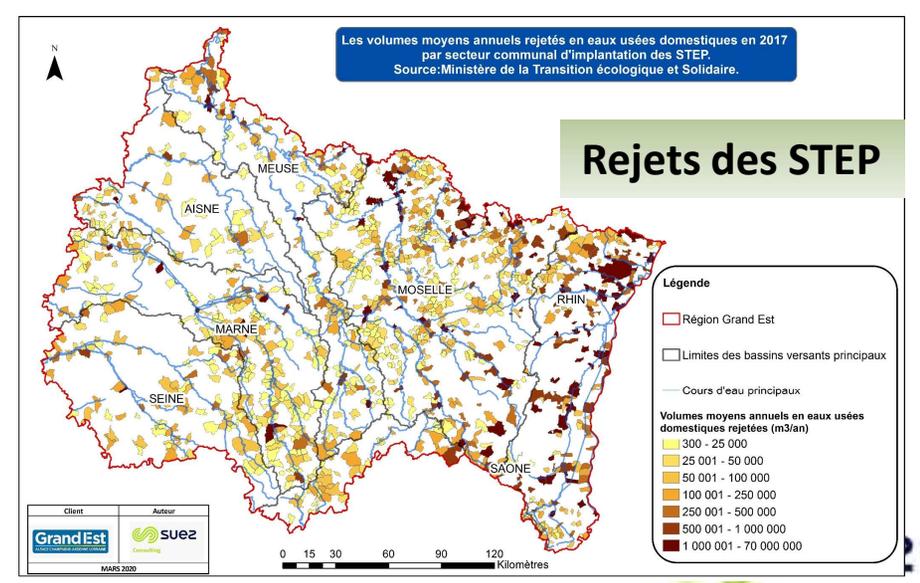
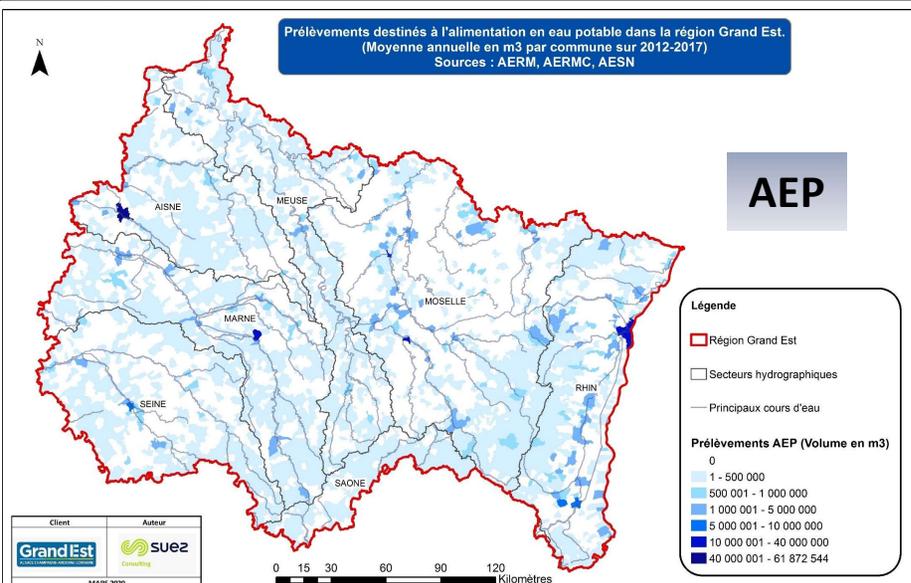
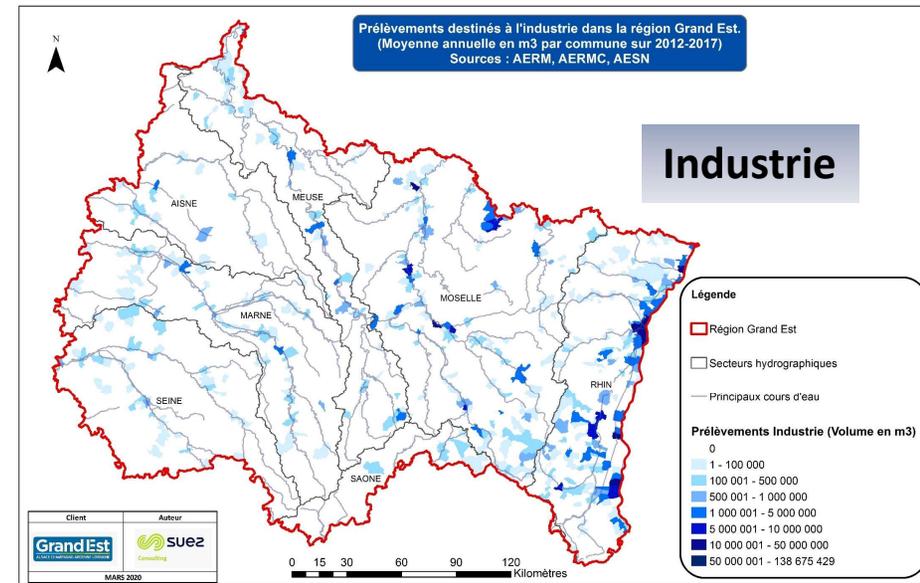
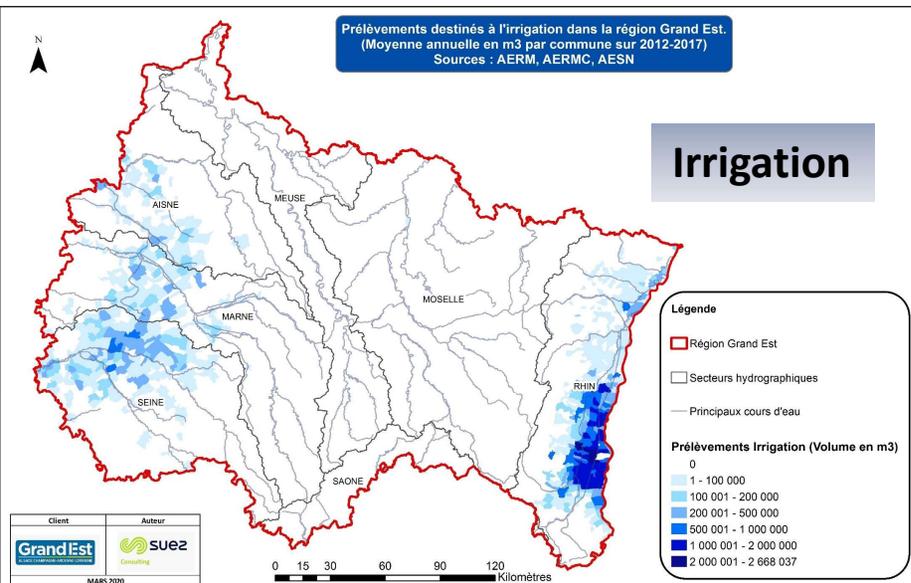


Les lâchers aux plans d'eau

La méthodologie mise en œuvre

Une collecte exhaustive des données

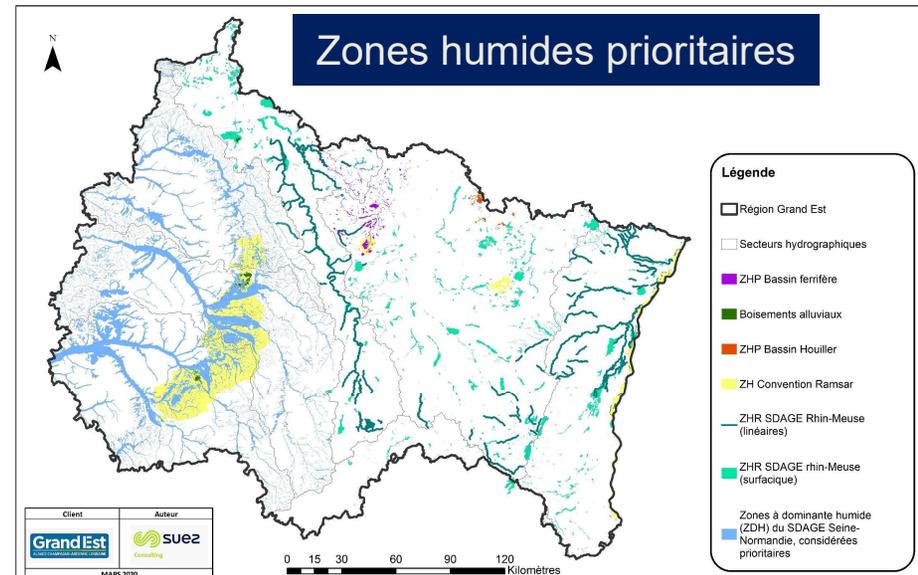
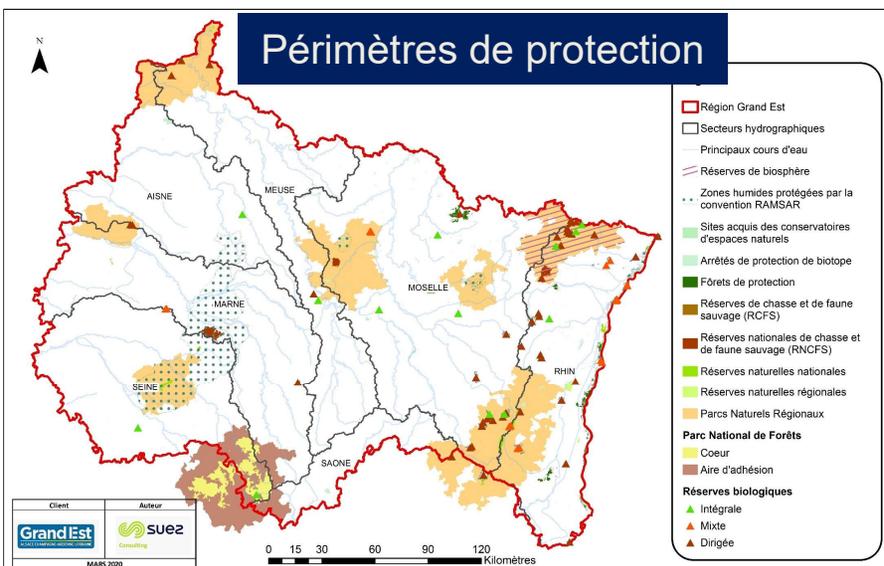
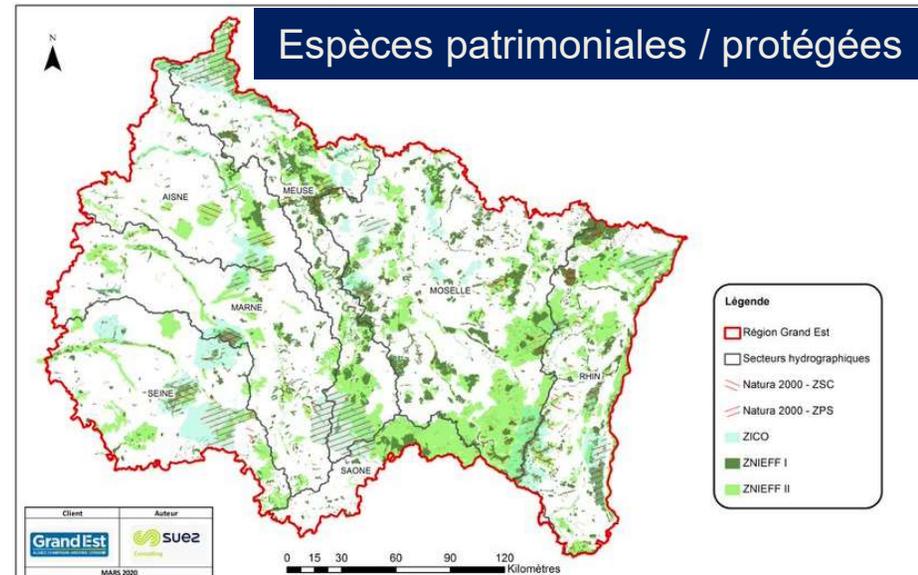
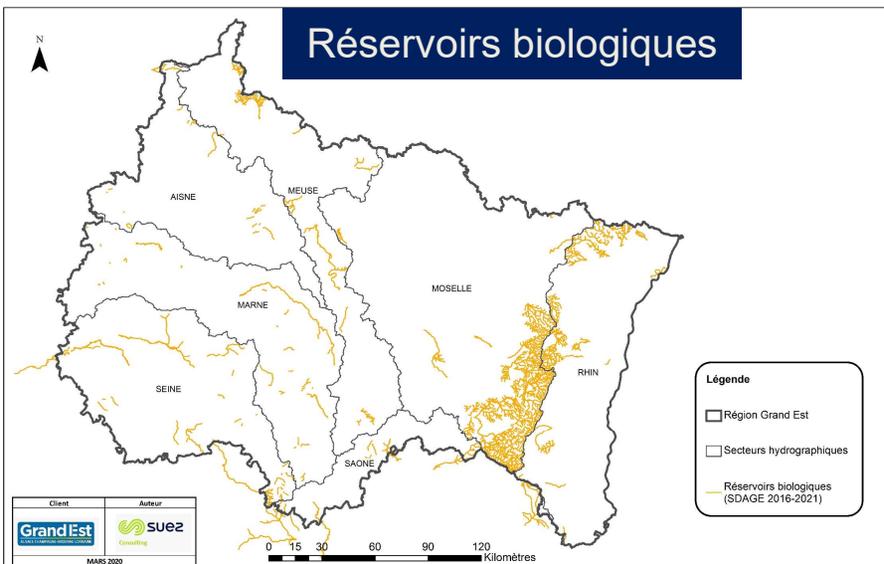
Exemples de restitution Prélèvements : Données annuelles moyennes par commune



La méthodologie mise en œuvre

Une collecte exhaustive des données

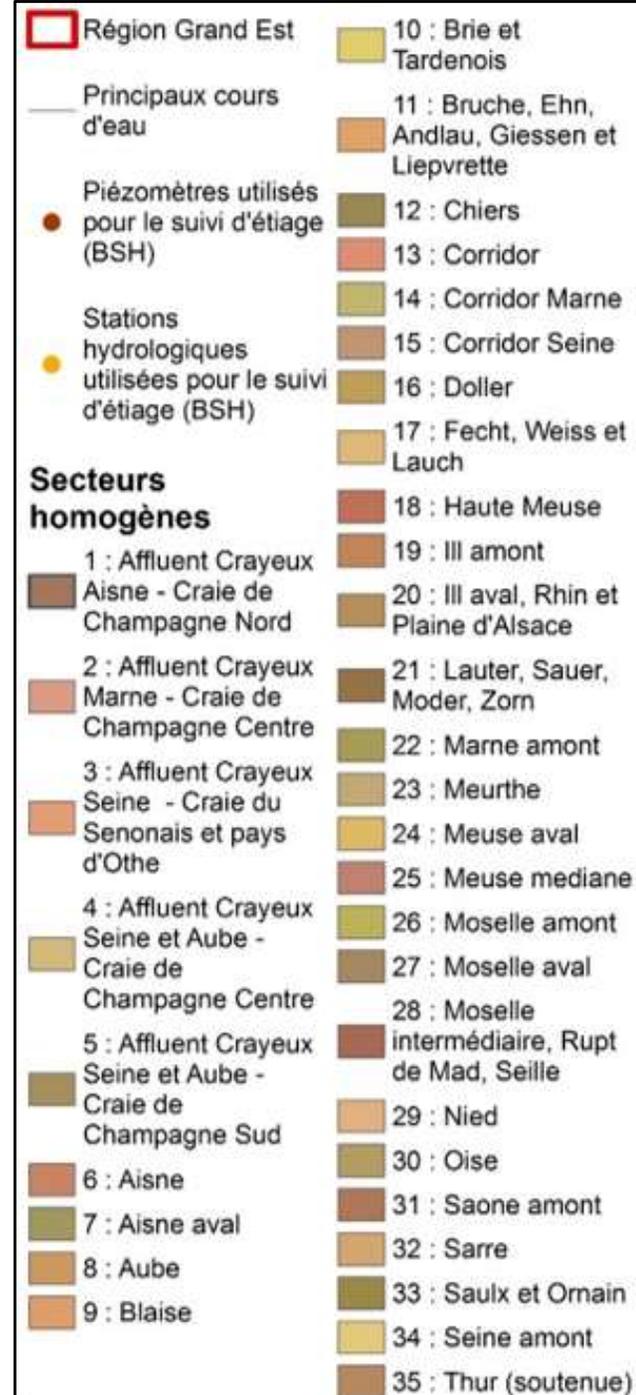
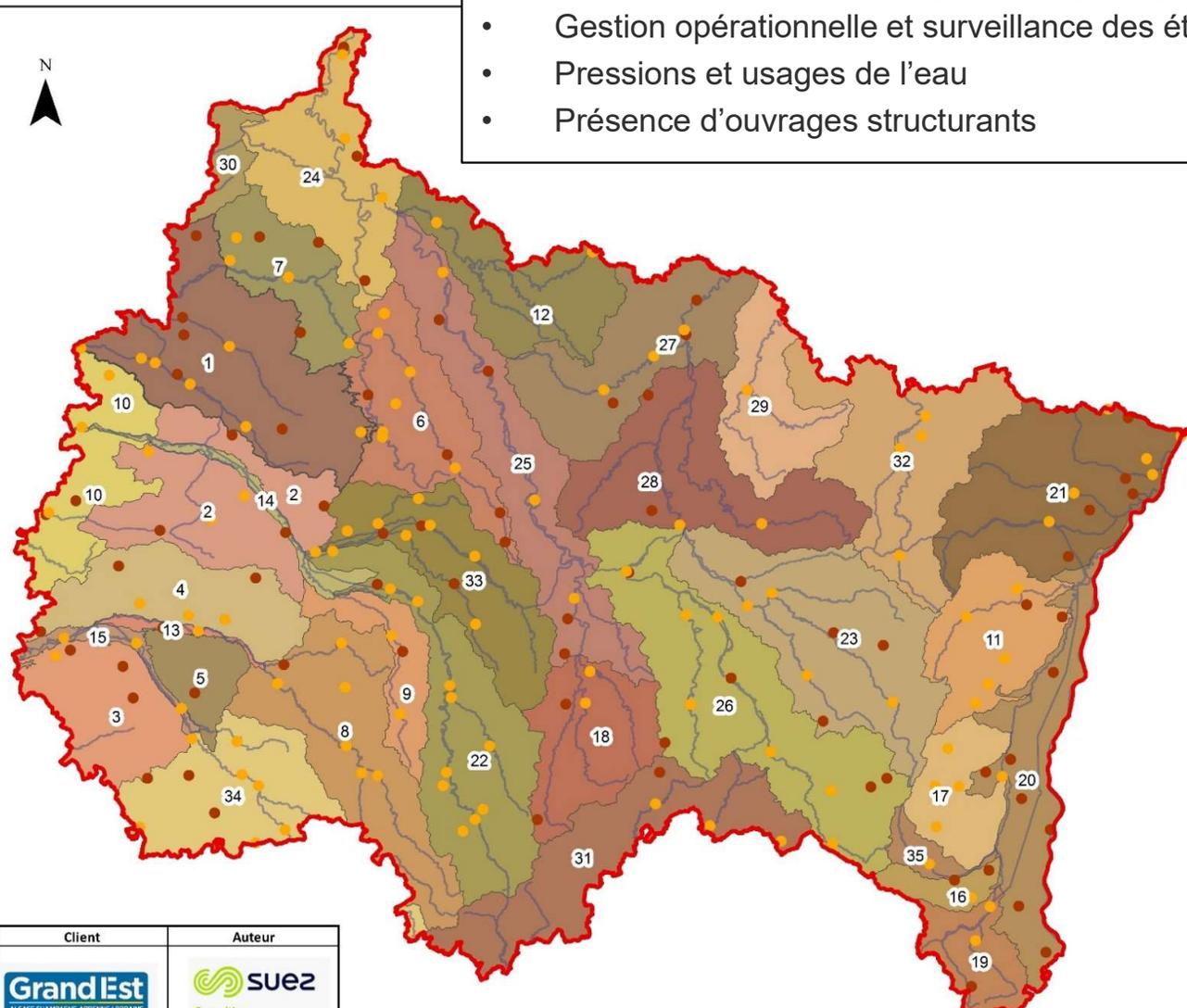
Les données sur les milieux naturels en lien avec l'eau



La définition de 35 « Zones Homogènes »

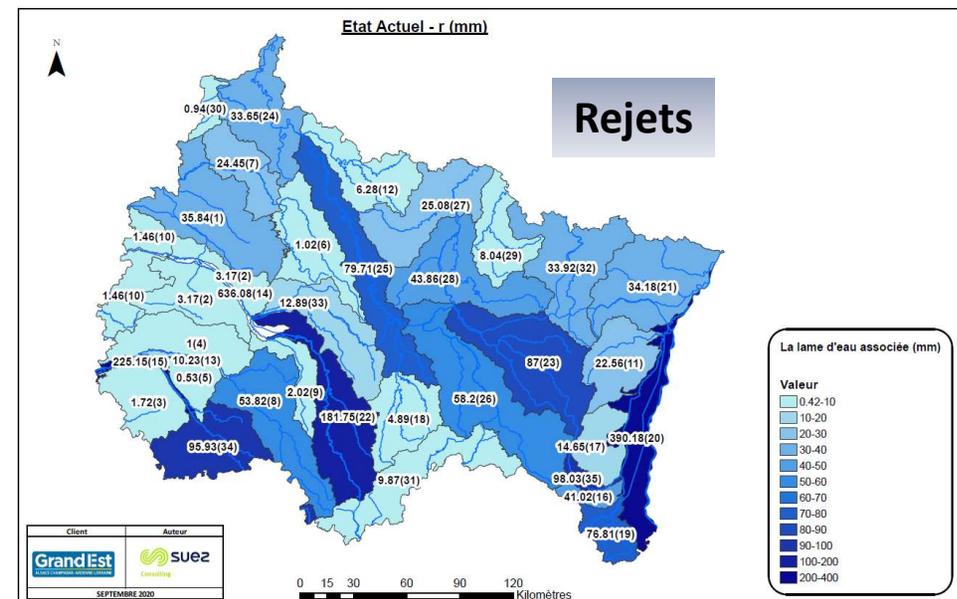
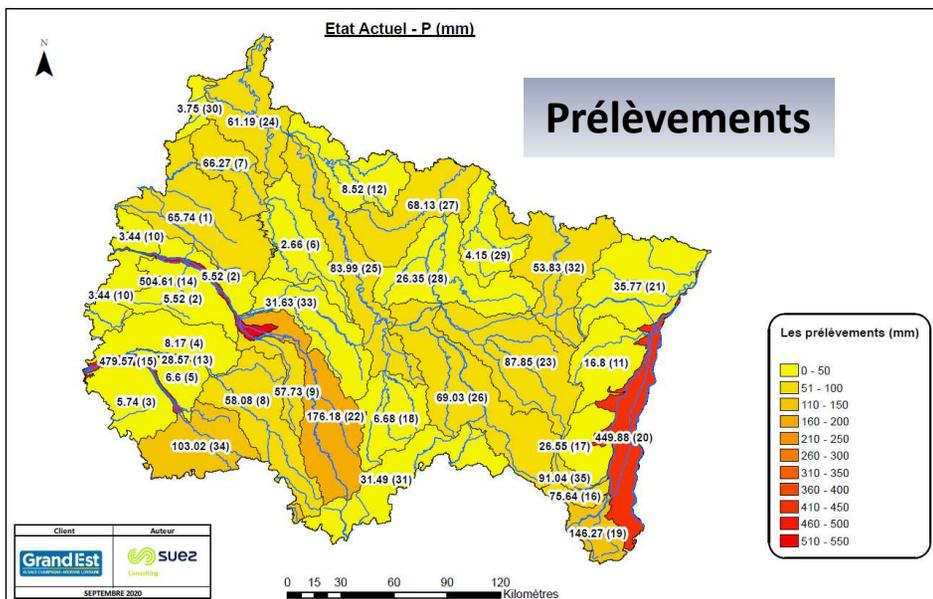
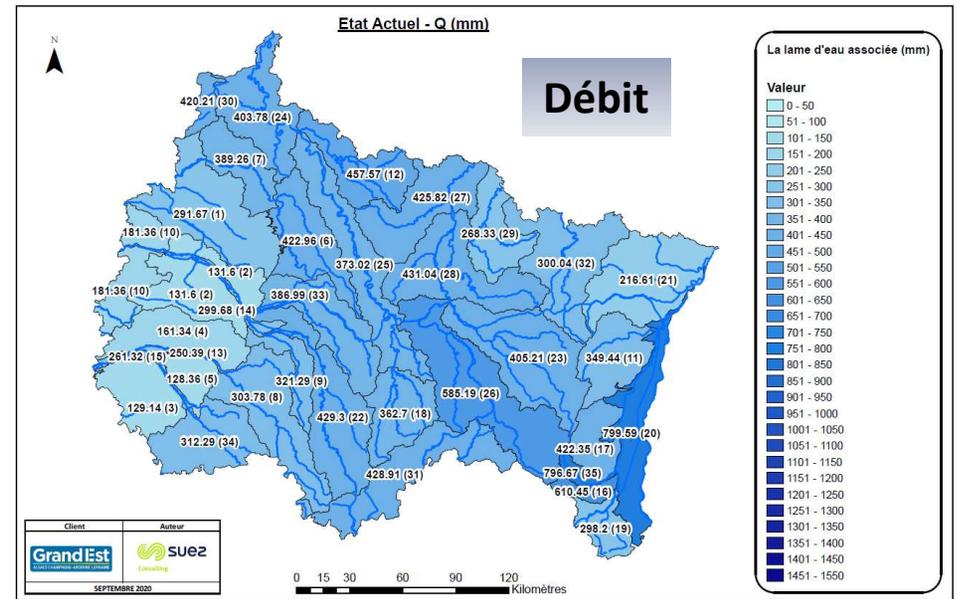
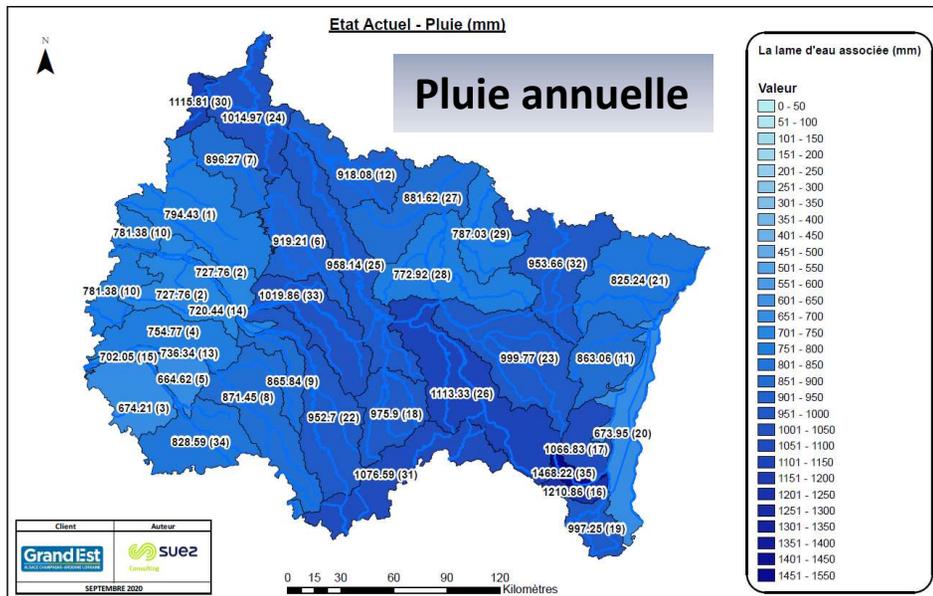
Les critères de définition

- 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

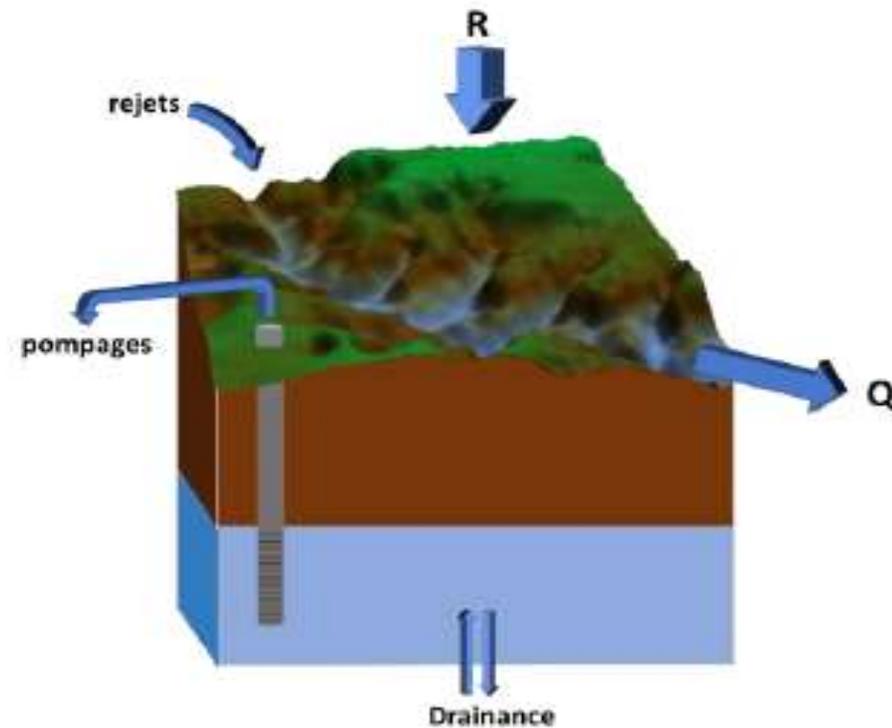


La méthodologie mise en œuvre

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...)



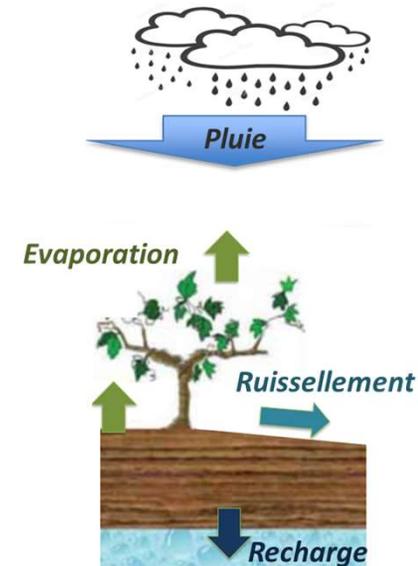
Ces différents termes permettent de calculer 9 indicateurs permettant de formuler le diagnostic

La méthodologie mise en œuvre

Le diagnostic

Le bilan hydrique

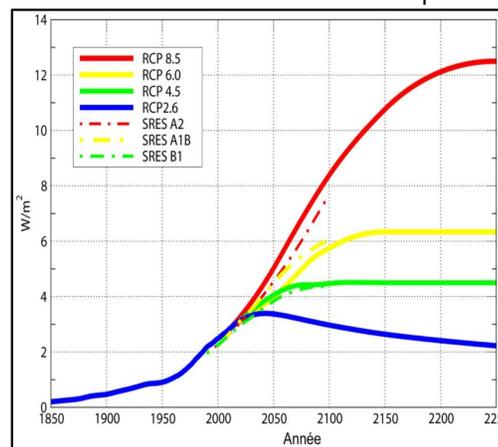
- Traduit l'équilibre du système
- Permet le calcul de la recharge de la nappe



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

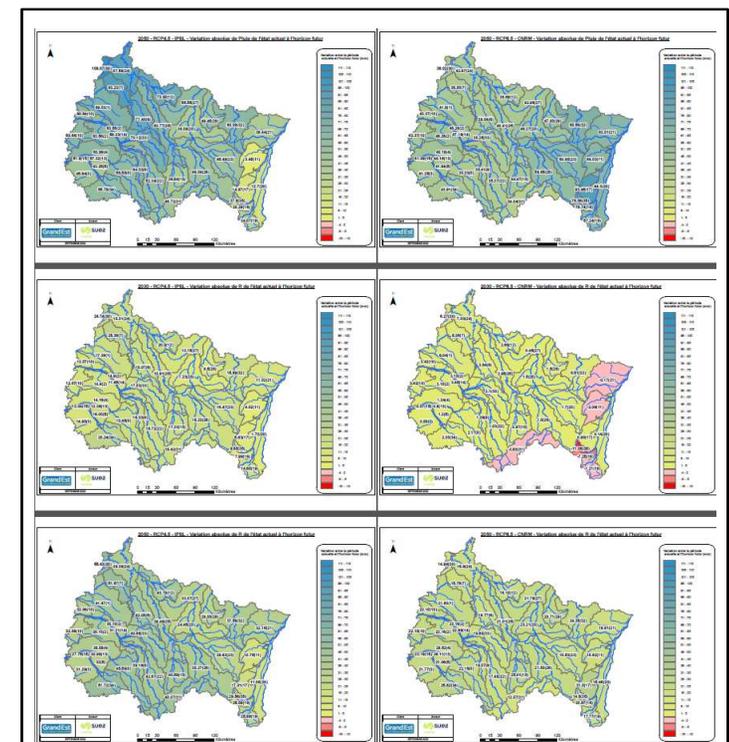
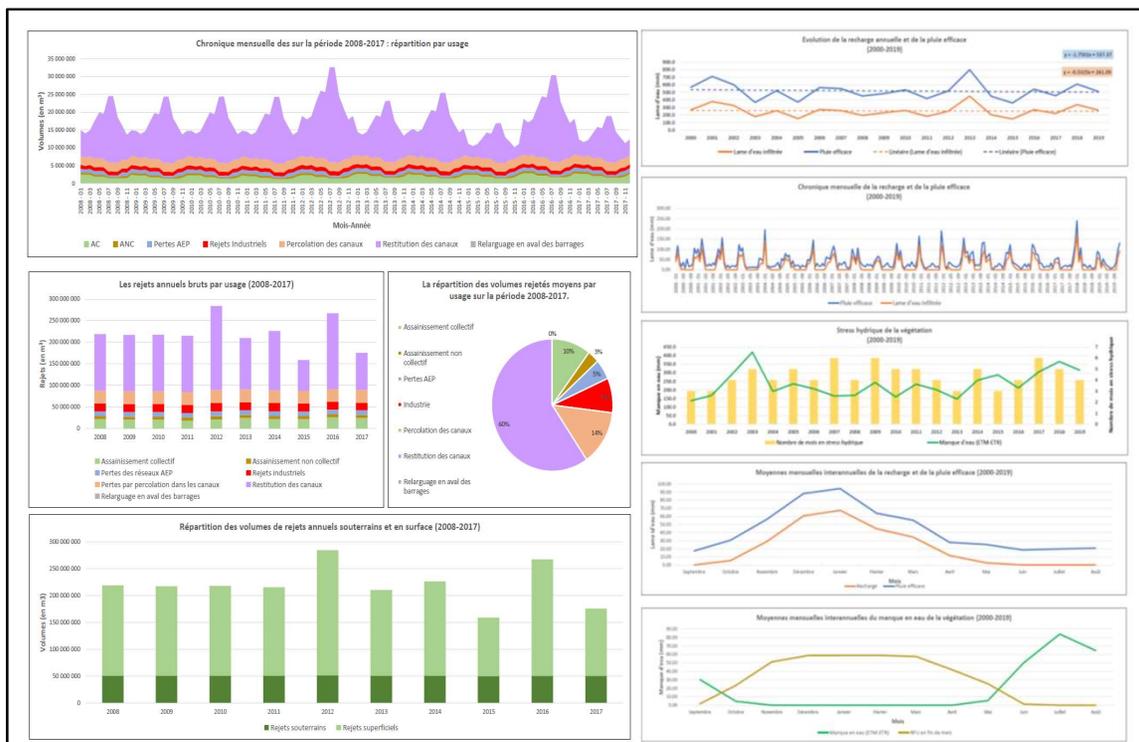
Le rendu de l'étape 1

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°9 : Blaise

Caractéristiques & état des ressources en eau

Légende

- Villes principales
- Cours d'eau
- Unités hydrographiques
- Réservoir pour le soutien d'étiage et écrêtage des crues

Plans d'eau (ha)

- 0 - 25
- 26 - 200
- 201 - 500
- 501 - 5000

Nappes

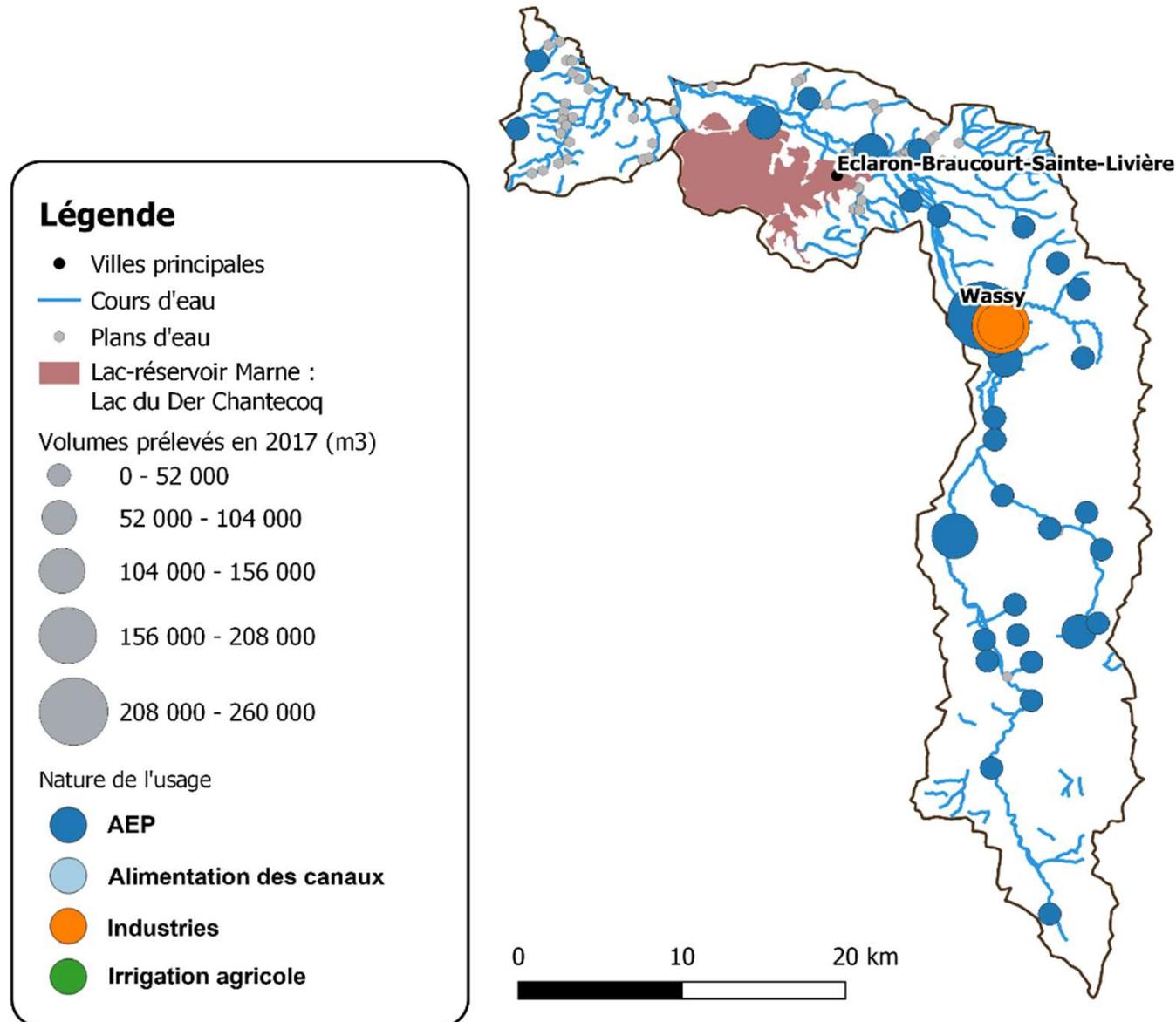
- Alluvions du Perthois
- Albien-Néocomien libre
- Calcaires de l'Oxfordien et du Kimméridgien
- Calcaires tithonien karstique
- Craie de Champagne



- **Surface** : 756 km²
- **Cours d'eau principaux** : la Blaise
- **Aménagements** :
 - **55 plans d'eau**
surface totale de 4645 ha
 - **Lac-réservoir Marne**
 - **Canal de Saint-Dizier**
- **Etat écologique (2019)** : 28% de masses d'eau superficielles en bon état
- **Etat chimique médiocre** des masses d'eau Alluvions du Perthois (HG005), Craie de Champagne sud et Centre (HG208), Calcaires Tithonien karstique entre Seine et Ornain (HG303), Albien-Néocomien libre entre Seine et Ornain (HG215)

Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

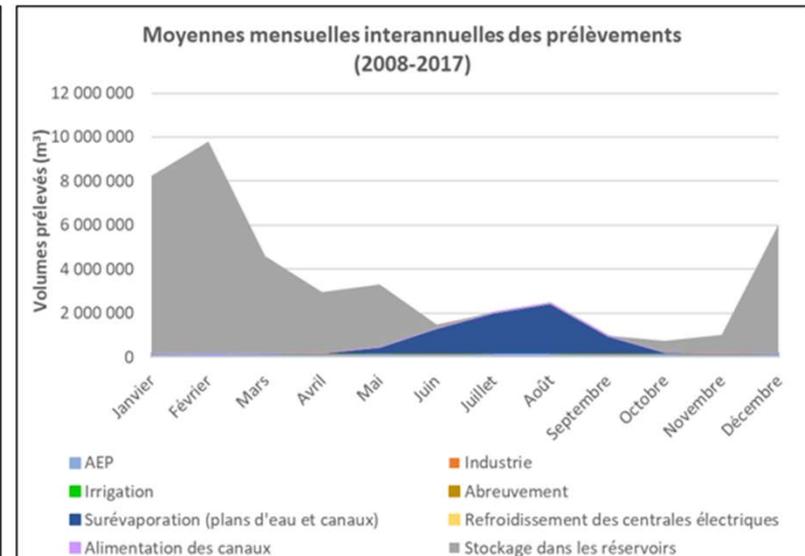
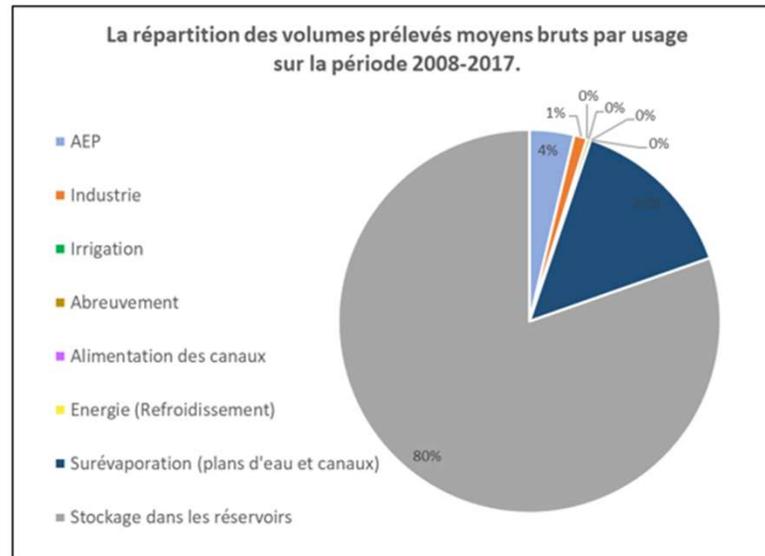
Spatialisation des pressions anthropiques



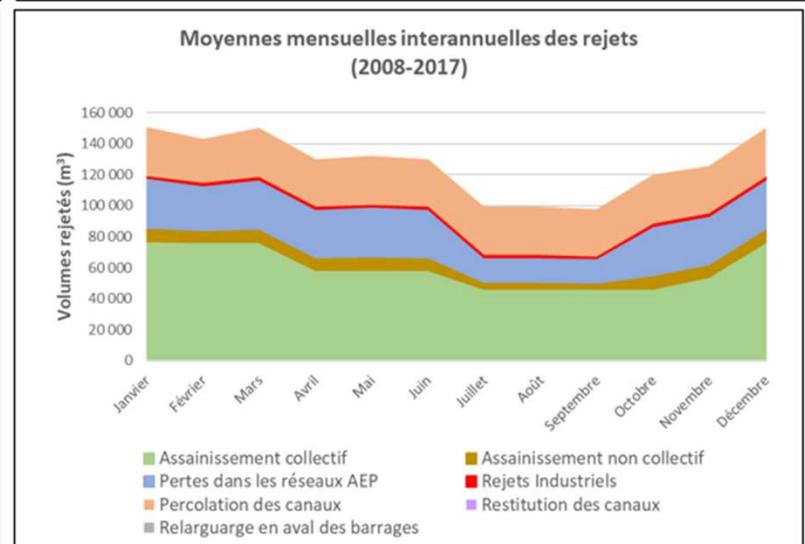
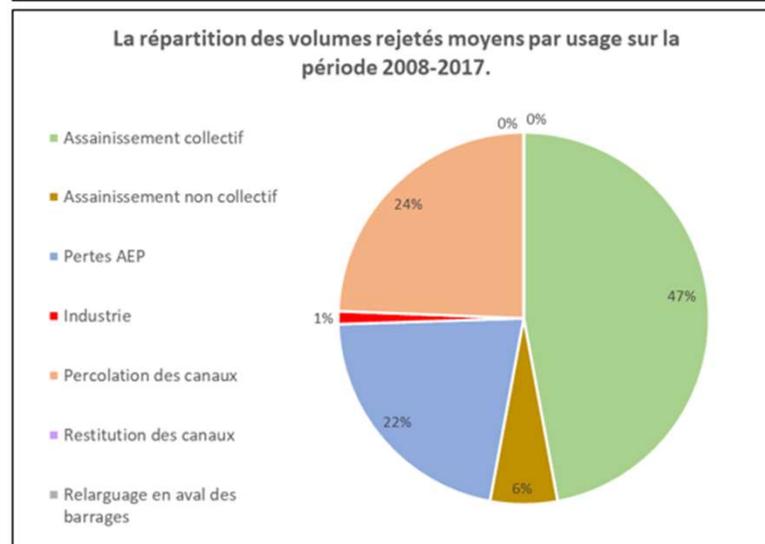
Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Répartition des prélèvements et rejets par usages

Prélèvements :
43,6 Mm³/an



Rejets :
1,53 Mm³/an



↓
3,5 % des
prélèvements

Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Enjeux économiques

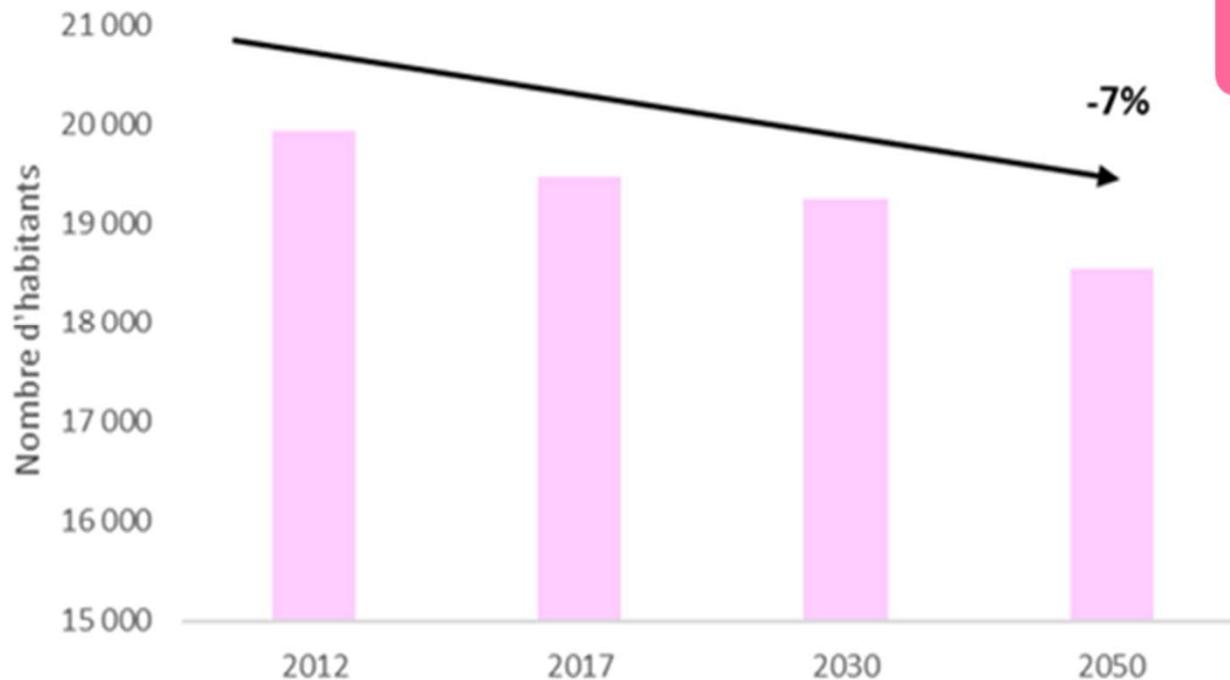
**Consommation
domestique**

2012 -2017 : 1 Mm3

2030 : 0,81 Mm3 – 0,84 Mm3

2050 : 0,81 Mm3 – 0,85 Mm3

Evolution de la population

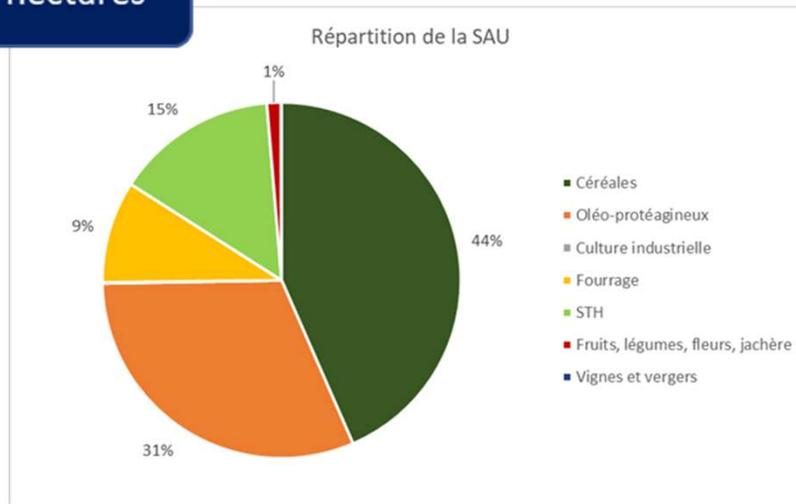


Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

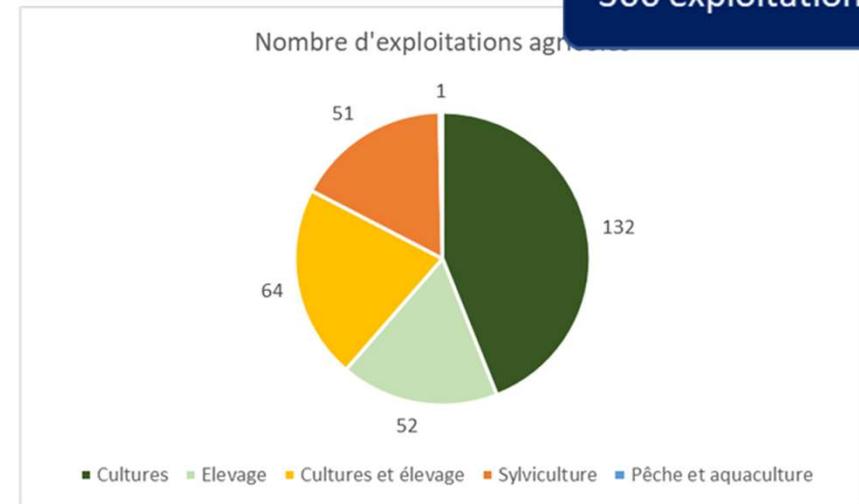
Enjeux économiques

Usages agricoles

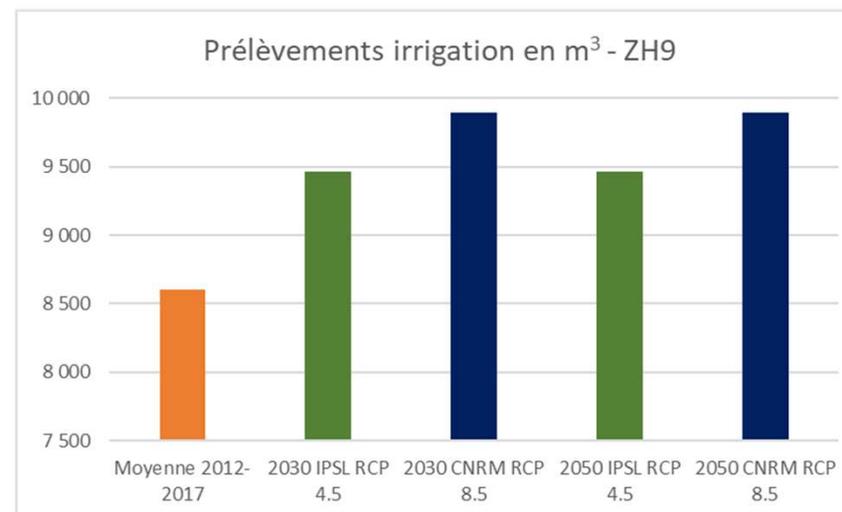
36 000 hectares



300 exploitations



24 ha irrigués

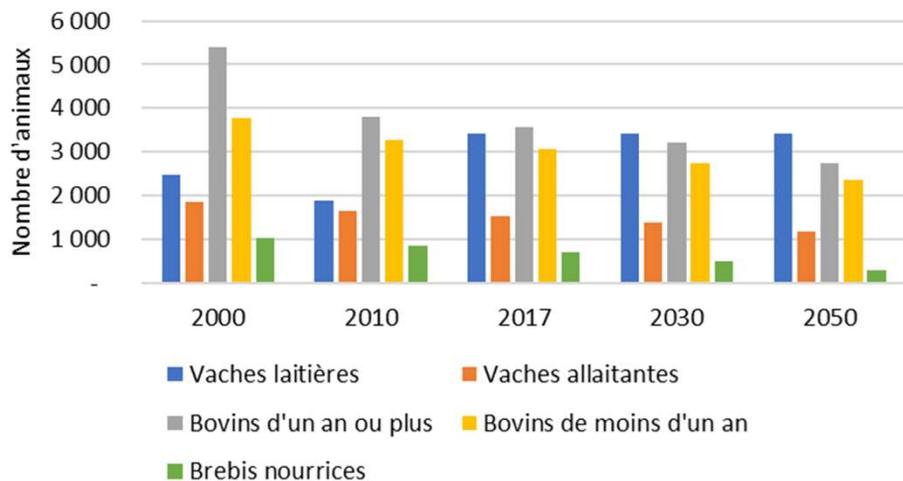


Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

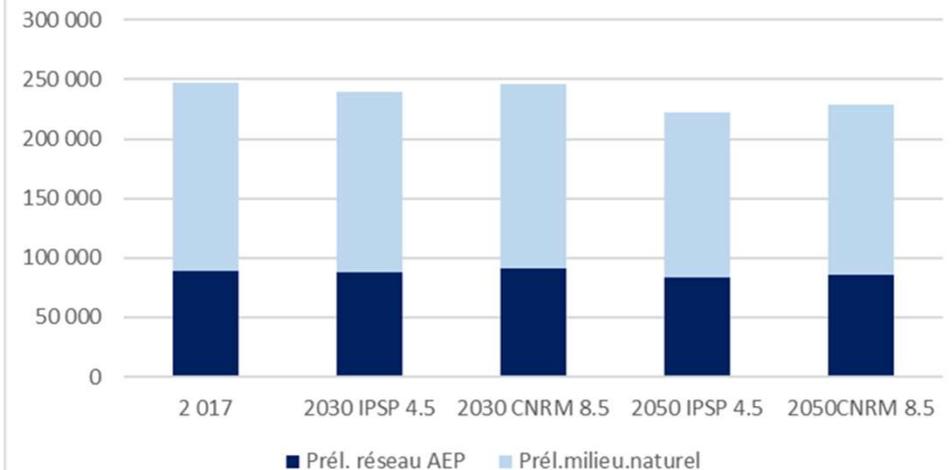
Enjeux économiques

Usages agricoles

Evolution du cheptel gros animaux - ZH9



Consommation cheptel en m³ - ZH9



Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Enjeux économiques

Usages industriels

800
établissements



3 000 emplois

	Nb etb	Emplois
Activités de services administratifs et de soutien	41	76
Activités financières et d'assurance	21	49
Activités immobilières	20	20
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	37	55
Administration publique	74	282
Arts, spectacles et activités récréatives	23	128
Autres activités de services	50	69
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	133	295
Construction	119	282
Enseignement	34	273
Hébergement et restauration	66	152
Industrie manufacturière	74	781
Industries extractives	1	8
Information et communication	4	7
Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution	17	41
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	18	18
Santé humaine et action sociale	42	282
Transports et entreposage	29	191
Total	803	3 005

4 préleveurs payant la redevance
prélèvement industriel

0,4 Mm³

Fonderie de fonte



2 gros préleveurs (>50 000 m³)

83% des volumes
prélevés

Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Enjeux économiques

Évolution des usages

Usages	Moyenne actuelle annuelle	2030		2050	
		Scénario médian	Scénario pessimiste	Scénario médian	Scénario pessimiste
Consommation domestique	1,00 Mm ³	0,84 Mm ³	0,81 Mm ³	0,85 Mm ³	0,81 Mm ³
Agricole	0,26 Mm ³	0,25 Mm ³	0,26 Mm ³	0,23 Mm ³	0,24 Mm ³
Industrie	0,35 Mm ³	0,34 Mm ³	0,34 Mm ³	0,33 Mm ³	0,33 Mm ³

Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Evolution de la demande eau à l'horizon 2030

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

Usage	Volumes moyens 2008-2017 (Mm ³ /an)	Taux d'évolution	Volumes prélevés futurs (Mm ³ /an)
AEP	1.65	-10.1% / 13.4%	1.48 / 1.43
Industrie	0.48	-2.0%	0.47
Irrigation	0.007	-10% / -15%	0.007
Canaux	0	<i>Non concerné</i>	0
Energie	0	<i>Non concerné</i>	0
Abreuvement Direct dans le Milieu naturel	0.14	-4.2% / -1.3%	0.13 / 0.13
Surévaporation des plans d'eau	6.3	-31.8% / -13.0%	4.3 / 5.5
Stockage dans les réservoirs	35.1	0.0%	35.1
TOTAL	43.6	-4.8% / -2.4%	41.4 / 42.6

• Nature des ressources sollicitées

	Eau superficielle	Nappes
Demande en eau	95.3%	4.7%
Usages majoritaires	Réservoirs, surévaporation des plans d'eau	AEP, industrie

• Répartition saisonnière

	Print.	Eté	Aut.	Hiver
Prélèvement mensuel (Mm ³)	3.5	1.3 / 1.5	1.1 / 1.3	8.0
Proportion du prélèvement mensuel / prélèvement annuel	8.4% / 8.2%	3.0% / 3.4%	2.5% / 2.9%	19.3% / 18.8%
Usages dominants	Réservoirs, AEP	AEP, Sur-évaporation	Réservoirs, AEP, Sur-évaporation	Réservoirs, AEP
Nature des ressources sollicitées principale	ESU			

Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

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	1.65	-10.1% / 13.4%	1.48 / 1.43
Industrie	0.48	-5.0%	0.46
Irrigation	0.007	-10% / -15%	0.007
Canaux	0	<i>Non concerné</i>	0
Energie	0	<i>Non concerné</i>	0
Abreuvement Direct dans le Milieu naturel	0.14	-12.3% / -9.7%	0.12 / 0.12
Surévaporation des plans d'eau	6.3	-14.7% / +35.3%	5.4 / 8.5
Stockage dans les réservoirs	35.1	0.0%	35.1
TOTAL	43.6	-2.6% / +4.5%	42.5 / 45.6

• Nature des ressources sollicitées

	Eau superficielle	Nappes
Demande en eau	95.5%	4.5%
Usages majoritaires	Réservoirs, surévaporation des plans d'eau	AEP, industrie

• Répartition saisonnière

	Print.	Eté	Aut.	Hiver
Prélèvement mensuel (Mm ³)	3.5	1.5 / 2.5	1.1 / 1.2	8.0
Proportion du prélèvement mensuel / prélèvement annuel	8.3% / 7.7%	3.6% / 5.4%	2.6%	18.9% / 17.6%
Usages dominants	Réservoirs, AEP	AEP, Sur-évaporation	Réservoirs, AEP, Sur-évaporation	Réservoirs, AEP
Nature des ressources sollicitées principale	ESU			

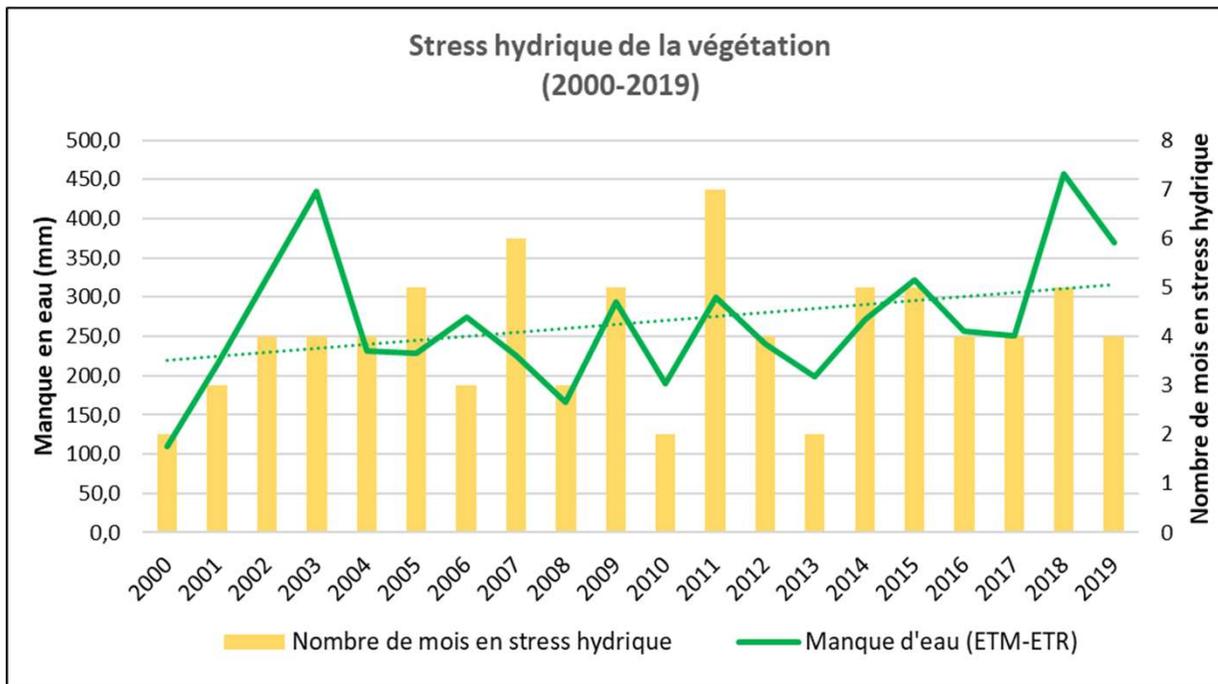
Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

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	0.72	-1.1%	0.71	Assainissement collectif	0.72	-4.7%	0.69
Assainissement non collectif	0.09	-1.1%	0.09	Assainissement non collectif	0.09	-4.7%	0.09
Pertes AEP	0.33	-10% / -13%	0.30/ 0.29	Pertes AEP	0.33	-10% / -13%	0.30/ 0.29
Industries	0.017	-2.0%	0.017	Industries	0.017	-5.0%	0.016
Percolation des canaux	0.37	0.0%	0.37	Percolation des canaux	0.37	0.0%	0.37
Restitution des canaux	0	<i>non concerné</i>	0	Restitution des canaux	0	<i>non concerné</i>	0
Relargage en aval des barrages	0	<i>non concerné</i>	0	Relargage en aval des barrages	0	<i>non concerné</i>	0
TOTAL	1.53	-2.8% / -3.5%	1.49 / 1.48	TOTAL	1.53	-4.7% / -5.4%	1.46 / 1.45
<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	49%	51%		Rejets dans le milieu récepteur	48%	52%	

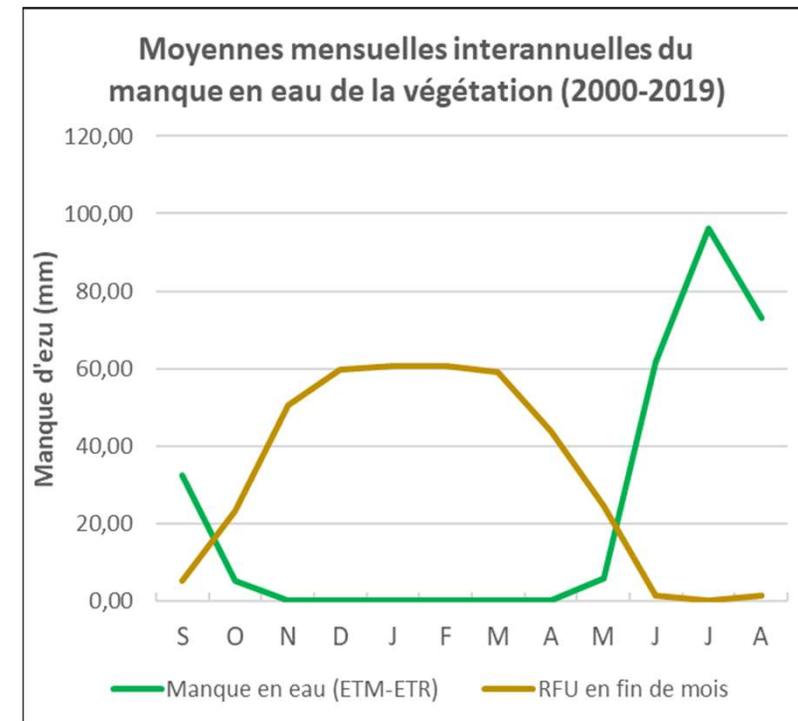
Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Stress hydrique de la végétation



➔ Ces 20 dernières années

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



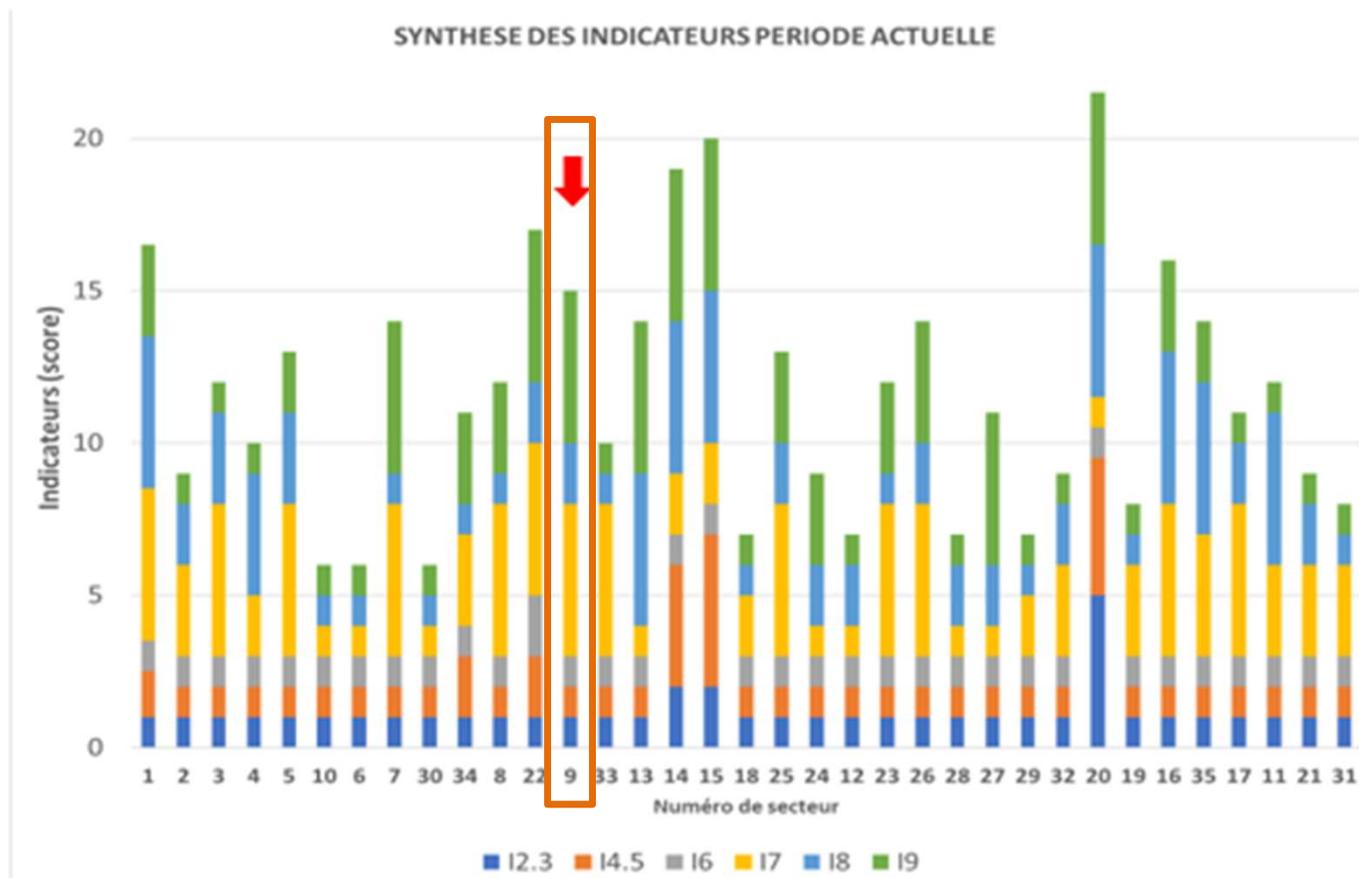
Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

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)	11.5	11.9 / 12.0	+3.7% / +4.6%	Température (°C)	11.5	12.3 / 12.8	+7.0% / +12%		
ETP (mm)	712	724 / 730	+1.7% / +2.5%	ETP (mm)	712	740 / 763	+4.0% / +7.2%		
Pluie (mm/an)	866	895 / 902	+3.5% / +4.2%	Pluie (mm/an)	866	930 / 904	+7.4% / +4.4%		
Module (m ³ /s)	7.7	8.2 / 7.9	+5.9% / +2.2%	Module (m ³ /s)	7.7	8.8 / 8.3	+14% / +7.3%		
Recharge (mm)	209	226 / 211	+7.8% / +0.6%	Recharge (mm)	209	249 / 229	+19% / +9.5%		
Pluie efficace (mm)	381	404 / 390	+5.9% / +2.2%	Pluie efficace (mm)	381	434 / 409	+14% / +7.3%		
<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 				<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 					
Evolution de la disponibilité des ressources	Recharge	Pr. 38.4%	Eté 0.0%	Aut. -16.3%	Hiv 2.3%	Pr. -10.6%	Eté 0.0%	Aut. 13.6%	Hiv 2.1%
	Pluie efficace	18.9%	-1.5%	-5.3%	5.6%	-5.2%	15.3%	2.6%	2.5%
Evolution du stress hydrique	Stress hydrique	82.7%	-1.1%	6.2%	0.0%	-43.1%	-9.1%	28.8%	0.0%
		Scénario optimiste (IPSL)				Scénario pessimiste (CNRM)			
<p><i>Evolution des variables hydrologiques (2 scénarios) entre la période actuelle et les scénarios à l'horizon 2030</i></p>									
Evolution de la disponibilité des ressources	Recharge	Pr. 32.7%	Eté 0.0%	Aut. 43.2%	Hiv 11.0%	Pr. -10.8%	Eté 0.0%	Aut. 23.5%	Hiv 13.4%
	Pluie efficace	15.6%	1.9%	22.1%	12.5%	-3.8%	-1.6%	5.5%	14.7%
Evolution du stress hydrique	Stress hydrique	636.8%	-7.8%	4.6%	0.0%	-24.4%	16.4%	29.5%	0.0%
		Scénario optimiste (IPSL)				Scénario pessimiste (CNRM)			
<p><i>Evolution des variables hydrologiques (2 scénarios) entre la période actuelle et les scénarios à l'horizon 2050</i></p>									

Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Qualification du niveau de pression sur la ressource

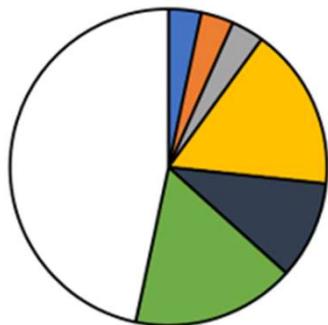


Comparativement à l'échelle régionale, niveau de pression moyen à élevé

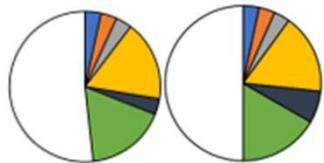
Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Qualification du niveau de pression sur la ressource

Période actuelle



■ 12.3 ■ 14.5 ■ 16 ■ 17 ■ 18 ■ 19



2030

2050

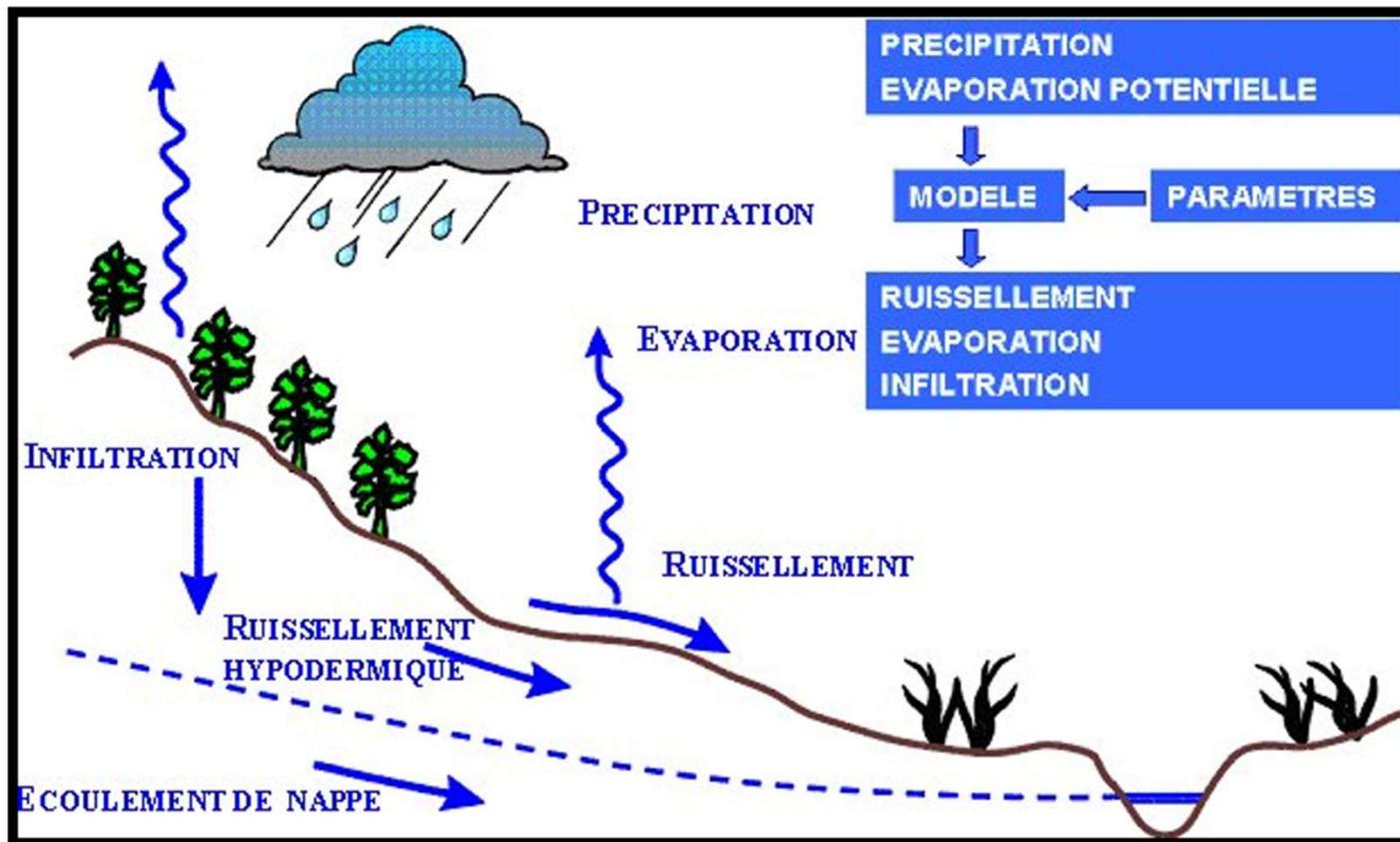
Indicateur	Définition	Objectif	Valeur exacte (%)
14.5	$\Delta_4 = P / PL_{eff}$ $\Delta_5 = P / (PL_{eff} + r)$	Pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système (en intégrant ou non les rejets)	15.1 %
16	$\Delta_6 = P / Q$	Pression des prélèvements sur les cours d'eau	18 %
17	$\Delta_7 = P_{estival} / Q_{étiage}$	Pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage	277.1 %
18	$\Delta_8 = P_{sout} / (R + r_{sout} - B_{fi} * Q)$	Pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge nette de la nappe	59.2
19	$\Delta_9 = P / (PL_{eff} + r - Q)$	Pression des prélèvements au regard de la recharge nette du système	92.9

- **Pression moyenne à 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°9 : Blaise

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°9 : Blaise

Résultats des modélisations hydrologiques

Zone homogène 9 - 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		Débits actuels (m³/s)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	Année (mm)	QMNAS
Référence	Sc4.5 Avec usages		16.23	15.22	11.36	6.91	6.75	3.99	1.93	0.62	2.33	4.55	9.79	14.32	7.83	326.76	0.074
Référence	Sc4.5 Sans usages	16.25	15.23	11.38	6.95	6.92	4.44	2.64	1.37	2.68	4.62	9.81	14.33	8.05	335.90	0.691	
Référence	Sc8.5 Avec usages	17.02	16.65	14.32	10.62	6.60	4.99	2.46	1.28	2.46	5.04	8.84	13.15	8.62	359.62	0.218	
Référence	Sc8.5 Sans usages	17.04	16.67	14.34	10.66	6.77	5.45	3.16	2.03	2.81	5.12	8.87	13.17	8.84	368.76	0.817	
2030	Sc4.5 Avec usages	16.59	16.96	14.88	10.82	6.10	4.68	2.39	1.04	2.11	4.60	8.45	14.13	8.56	357.15	0.219	
2030	Sc4.5 Sans usages	16.60	16.97	14.90	10.83	6.12	4.79	2.79	1.73	2.55	4.72	8.48	14.14	8.72	363.67	0.790	
2030	Sc8.5 Avec usages	15.07	15.82	12.42	9.15	5.42	8.26	2.83	0.92	1.08	4.50	8.07	11.93	7.96	331.89	0.158	
2030	Sc8.5 Sans usages	15.08	15.83	12.43	9.17	5.45	8.41	3.30	1.70	1.66	4.64	8.10	11.94	8.14	339.70	0.715	
2050	Sc4.5 Avec usages	18.22	17.46	14.02	10.22	6.18	5.96	2.42	1.28	1.64	6.49	11.54	16.64	9.34	389.53	0.155	
2050	Sc4.5 Sans usages	18.23	17.47	14.04	10.24	6.22	6.12	2.95	2.06	2.18	6.58	11.56	16.66	9.52	397.32	0.745	
2050	Sc8.5 Avec usages	16.92	16.93	14.01	9.08	4.91	4.80	2.73	0.57	1.00	2.66	8.28	13.28	7.93	330.81	0.136	
2050	Sc8.5 Sans usages	16.93	16.94	14.02	9.10	4.97	5.06	3.58	1.76	1.63	2.79	8.31	13.29	8.20	342.01	0.691	
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	0.36	1.73	3.52	3.90	-0.66	0.70	0.45	0.42	-0.21	0.06	-1.33	-0.19	0.73	30.39	0.14
2030	Sc4.5 Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages	0.35	1.73	3.82	3.88	0.80	0.34	0.18	0.36	0.12	0.10	1.33	0.19	0.87	27.77	0.10
2030	Sc8.5 Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages	-1.95	-0.83	-1.90	-1.47	-1.18	3.27	0.36	-0.35	-1.38	-0.54	-0.77	-1.22	-0.66	-27.74	-0.06
2030	Sc8.5 Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages	-1.95	-0.84	-1.91	-1.49	-1.32	2.95	0.14	-0.33	-1.15	-0.48	-0.77	-1.22	-0.70	-29.07	-0.10
2050	Sc4.5 Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages	1.98	2.23	2.66	3.31	-0.58	1.97	0.48	0.66	-0.69	1.94	1.76	2.32	1.29	53.63	-0.54
2050	Sc4.5 Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages	1.98	2.23	2.66	3.29	-0.71	1.68	0.31	0.69	-0.50	1.96	1.75	2.32	1.47	61.42	0.05
2050	Sc8.5 Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages	-0.10	0.27	-0.31	-1.54	-1.69	-0.20	0.27	-0.70	-1.46	-2.39	-0.56	0.13	-0.69	-28.81	-0.08
2050	Sc8.5 Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages	-0.10	0.27	-0.32	-1.56	-1.80	-0.40	0.42	-0.27	-1.17	-2.32	-0.56	0.13	-0.64	-26.76	-0.12
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	2%	11%	31%	56%	-10%	17%	23%	68%	-9%	1%	-14%	-1%	9%	9%	196%
2030	Sc4.5 Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages	2%	11%	31%	56%	-12%	8%	6%	26%	-5%	2%	-14%	-1%	8%	8%	14%
2030	Sc8.5 Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages	-11%	-5%	-13%	-14%	-18%	65%	15%	-28%	-56%	-11%	-9%	-9%	-8%	-8%	-27%
2030	Sc8.5 Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages	-11%	-5%	-13%	-14%	-19%	54%	5%	-16%	-41%	-9%	-9%	-9%	-8%	-8%	-12%
2050	Sc4.5 Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages	12%	15%	23%	48%	-9%	50%	25%	106%	-30%	43%	18%	16%	16%	16%	-725%
2050	Sc4.5 Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages	12%	15%	23%	47%	-10%	38%	12%	50%	-19%	42%	18%	16%	18%	18%	8%
2050	Sc8.5 Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages	-1%	2%	-2%	-15%	-26%	-4%	11%	-55%	-59%	-47%	-6%	1%	-8%	-8%	-37%
2050	Sc8.5 Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages	-1%	2%	-2%	-15%	-27%	-7%	13%	-13%	-42%	-45%	-6%	1%	-7%	-7%	-15%

↗ des débits moyens selon le scénario RCP4.5 (8 à 18%), baisse selon le scénario RCP8.5 (-7 à 8%)

↘ drastique du QMNA5, sauf pour le scénario RCP4.5 à l'horizon 2030

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

Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

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	11.80	6.54	3.12	0.20	1.10	1.21	0.14	0.00	1.58	2.80	9.78	13.41	51.68
Référence	Sc4.5	Sans usages	11.80	6.54	3.12	0.20	1.10	1.21	0.14	0.00	1.58	2.80	9.78	13.41	51.68
Référence	Sc8.5	Avec usages	15.74	11.31	9.07	2.69	0.24	0.96	0.03	0.13	1.08	3.74	7.61	12.45	65.04
Référence	Sc8.5	Sans usages	15.74	11.31	9.07	2.69	0.24	0.96	0.03	0.13	1.08	3.74	7.61	12.45	65.04
2030	Sc4.5	Avec usages	13.18	12.18	5.23	1.26	0.63	0.75	0.56	0.00	1.51	3.21	7.66	14.15	60.32
2030	Sc4.5	Sans usages	13.18	12.18	5.23	1.26	0.63	0.75	0.56	0.00	1.51	3.21	7.66	14.15	60.32
2030	Sc8.5	Avec usages	11.63	12.29	3.28	1.69	0.38	4.42	0.00	0.00	0.26	4.12	6.91	10.71	55.69
2030	Sc8.5	Sans usages	11.63	12.29	3.28	1.69	0.38	4.42	0.00	0.00	0.26	4.12	6.91	10.71	55.69
2050	Sc4.5	Avec usages	14.41	10.17	3.70	1.44	1.21	0.69	0.57	0.12	0.71	6.69	11.26	17.95	68.91
2050	Sc4.5	Sans usages	14.41	10.17	3.70	1.44	1.21	0.69	0.57	0.12	0.71	6.69	11.26	17.95	68.91
2050	Sc8.5	Avec usages	15.76	11.48	6.88	1.05	0.02	0.89	1.09	0.00	0.38	2.27	9.21	13.48	62.52
2050	Sc8.5	Sans usages	15.76	11.48	6.88	1.05	0.02	0.89	1.09	0.00	0.38	2.27	9.21	13.48	62.52

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		1.37	5.64	2.11	1.06	-0.47	-0.46	0.43	0.00	-0.08	0.41	-2.12	0.74	8.63
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		1.37	5.64	2.11	1.06	-0.47	-0.46	0.43	0.00	-0.08	0.41	-2.12	0.74	8.63
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		-4.10	0.98	-5.79	-1.00	0.14	3.46	-0.03	-0.13	-0.81	0.38	-0.70	-1.74	-9.35
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		-4.10	0.98	-5.79	-1.00	0.14	3.46	-0.03	-0.13	-0.81	0.38	-0.70	-1.74	-9.35
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		2.61	3.63	0.58	1.24	0.11	-0.52	0.43	0.12	-0.87	3.89	1.47	4.54	17.23
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		2.61	3.63	0.58	1.24	0.11	-0.52	0.43	0.12	-0.87	3.89	1.47	4.54	17.23
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		0.03	0.17	-2.19	-1.64	-0.22	-0.07	1.06	-0.13	-0.70	-1.47	1.60	1.03	-2.52
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		0.03	0.17	-2.19	-1.64	-0.22	-0.07	1.06	-0.13	-0.70	-1.47	1.60	1.03	-2.52

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		12%	86%	68%	523%	-43%	-38%	313%	NC	-5%	15%	-22%	6%	17%
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		12%	86%	68%	523%	-43%	-38%	313%	NC	-5%	15%	-22%	6%	17%
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		-26%	9%	-64%	-37%	56%	361%	-96%	-100%	-76%	10%	-9%	-14%	-14%
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		-26%	9%	-64%	-37%	56%	361%	-96%	-100%	-76%	10%	-9%	-14%	-14%
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		22%	55%	19%	614%	10%	-43%	316%	NC	-55%	139%	15%	34%	33%
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		22%	55%	19%	614%	10%	-43%	316%	NC	-55%	139%	15%	34%	33%
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		0%	2%	-24%	-61%	-90%	-7%	3989%	-100%	-65%	-39%	21%	8%	-4%
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		0%	2%	-24%	-61%	-90%	-7%	3989%	-100%	-65%	-39%	21%	8%	-4%

➤ des recharges annuelles moyennes selon le RCP 4.5 (17 à 33%), baisse selon le RCP 8.5 (4 à 14%)

Variations saisonnières : ➤ sensible sur la période novembre - février

➤ de mai à septembre : ➤ sécheresse des sols et stress hydrique

Diagnostic – Secteur n°9 : Blaise

Synthèse – Besoins et ressources

Prélèvements : 43,6 Mm³ (*Réservoirs, AEP, surévaporation des plans d'eau*)

Retours au milieu naturel : 1,53 Mm³ (*Assainissement, Pertes AEP, percolation canaux*)

- **Prélèvements supérieurs aux rejets** (restitution de réservoir dans le secteur aval)
- Principalement dans les **eaux superficielles**
- **Prédominance du Lac-réservoir Aube** (remplissage en hiver, restitution en été)
- **Baisse généralisée** aux horizons futurs

Climat : ↗ des températures, ↗ de la pluviométrie

Impact sur les ressources :

- Au niveau annuel : ↗ selon le RCP 4.5, ↘ selon le RCP 8.5
- En été et au début de l'automne, ↗ sécheresse des sols, ↗ stress hydrique, ↘ débit cours d'eau voire ↘ QMNA5

➔ **Niveau de tension élevé au regard de l'analyse régionale**