

**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 6 – AISNE AMONT**

**Le 8 décembre 2021**

**SAULT-LES-RETHEL**

**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 13 zones à risque & plan d'action**

- Proposer une stratégie (13 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**

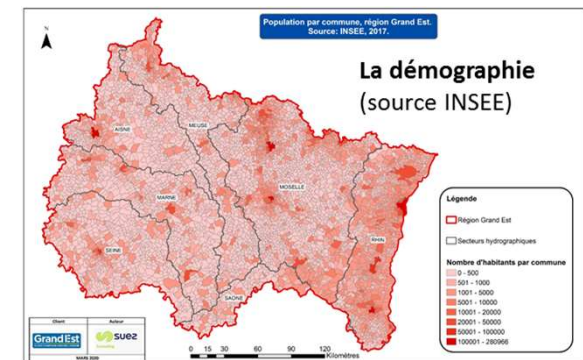
Méthodologie générale – Points clefs du diagnostic

# La méthodologie mise en œuvre

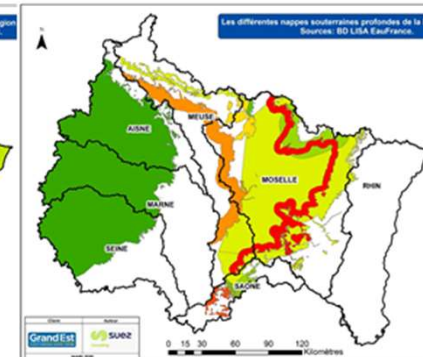
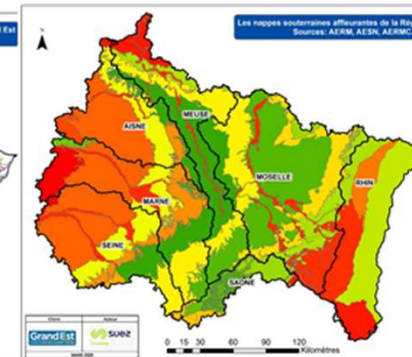
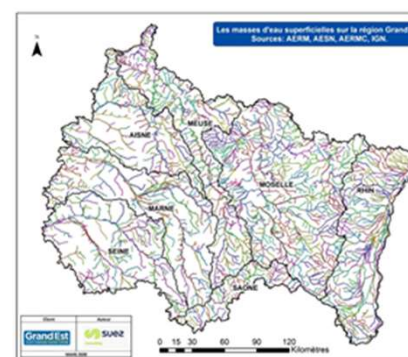
## Les données exploitées

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

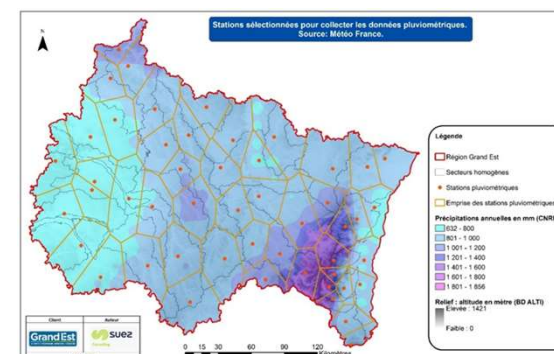
- Les données descriptives  
Démographie, occupation des sols, agriculture



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



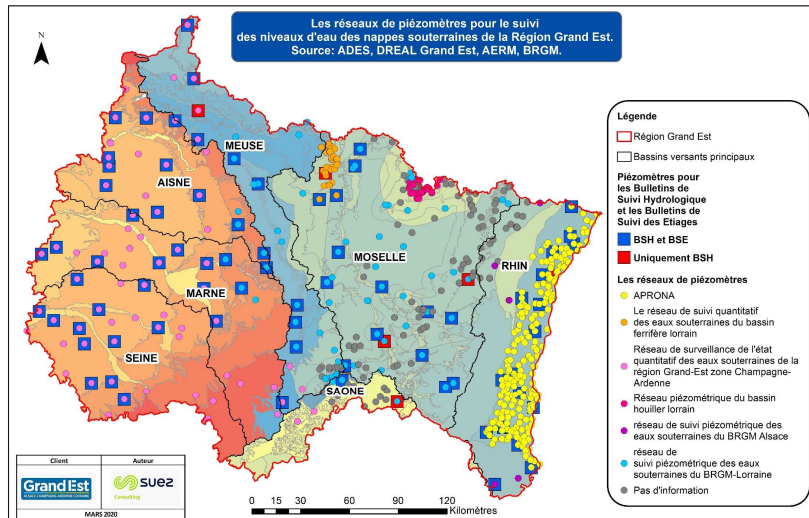
- Comprendre le contexte climatique et ses perspectives d'évolution  
Le climat actuel – Son évolution en 2030 et 2050



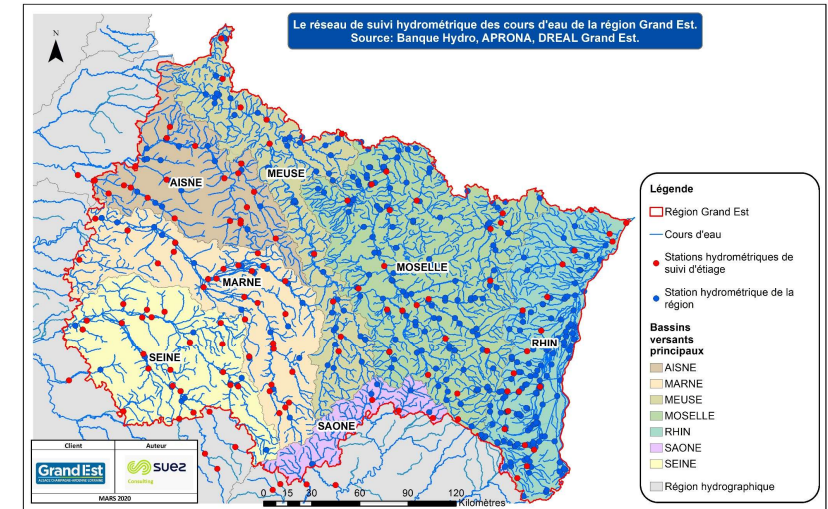
# La méthodologie mise en œuvre

# Une collecte exhaustive des données

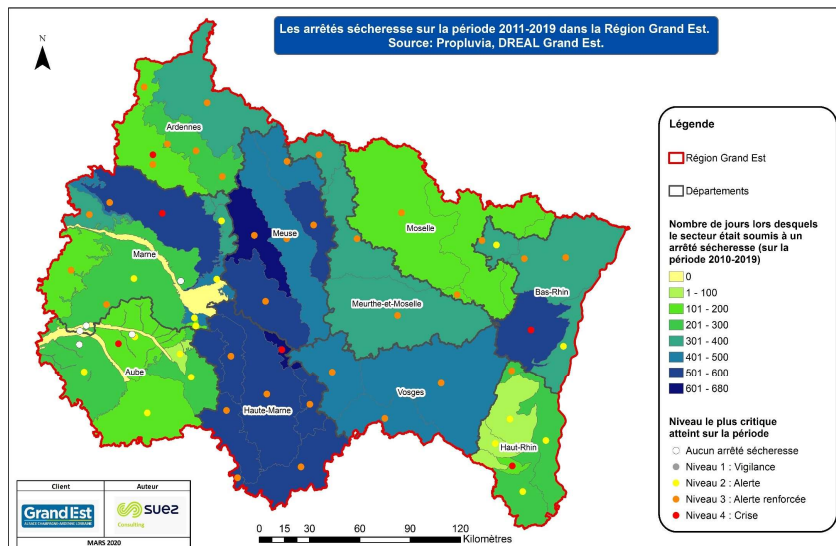
## Les niveaux de nappe



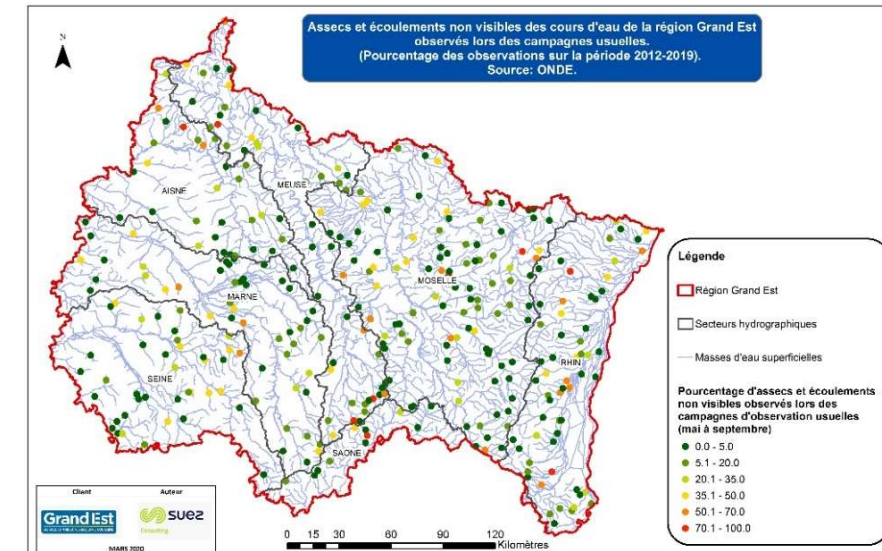
## Les débits des rivières



## 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

&

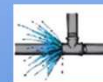
### Rejets



Assainissement collectif



Assainissement non collectif



Les pertes AEP



Les rejets industriels

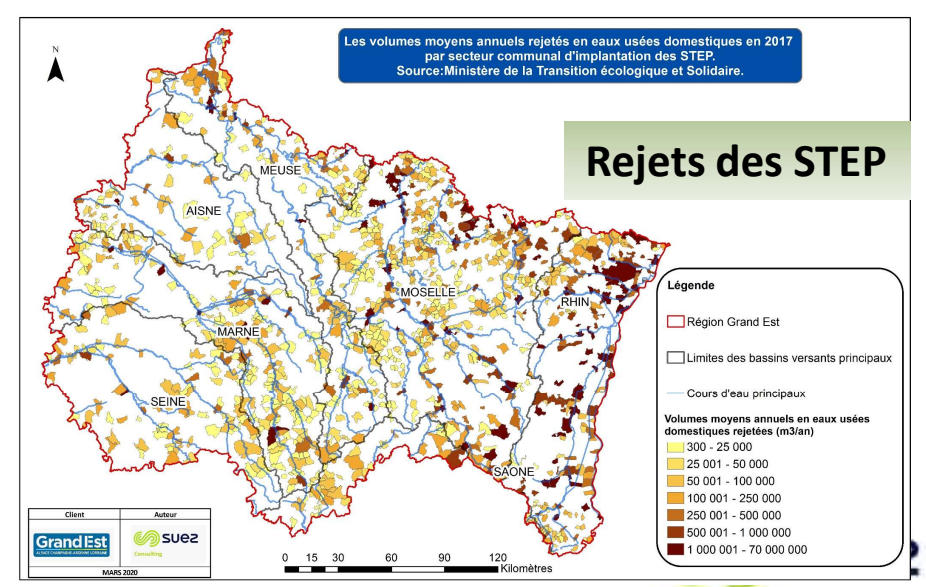
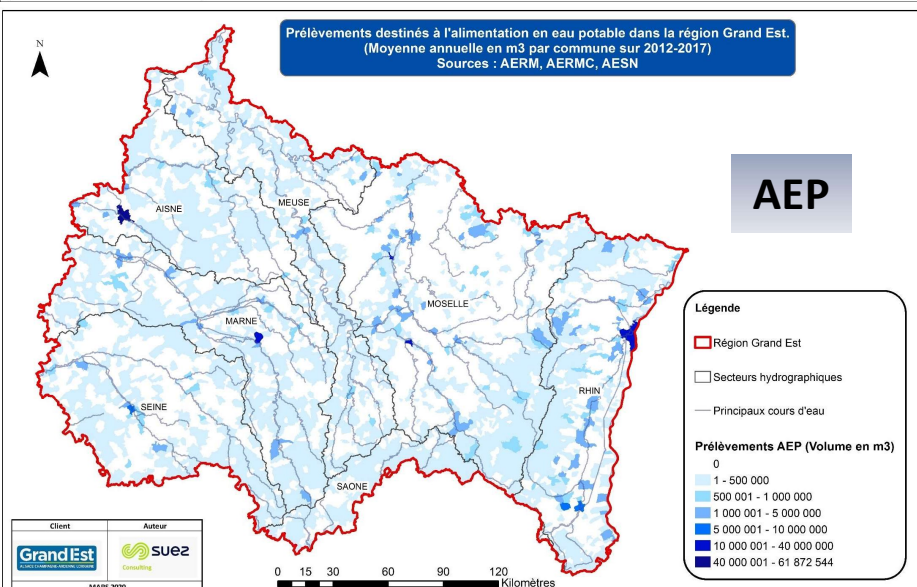
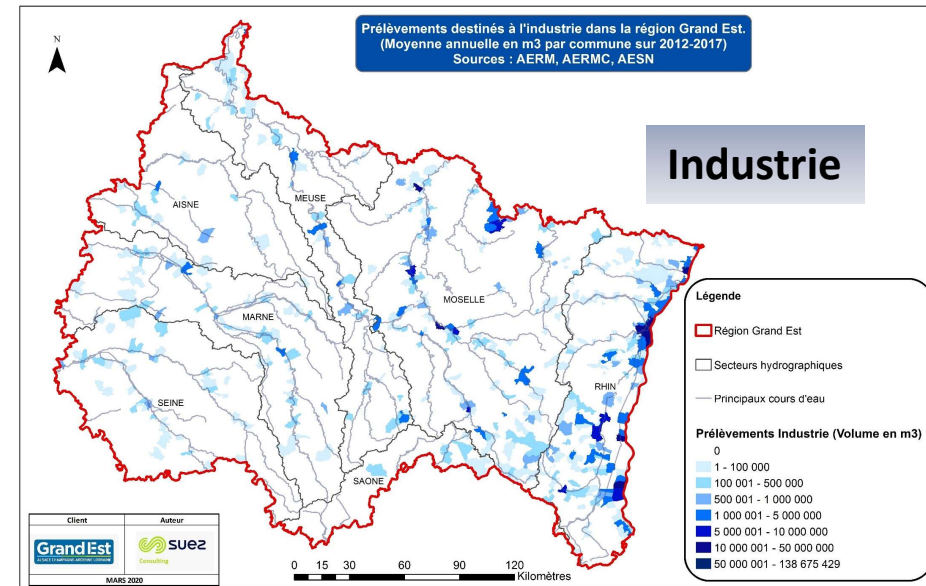
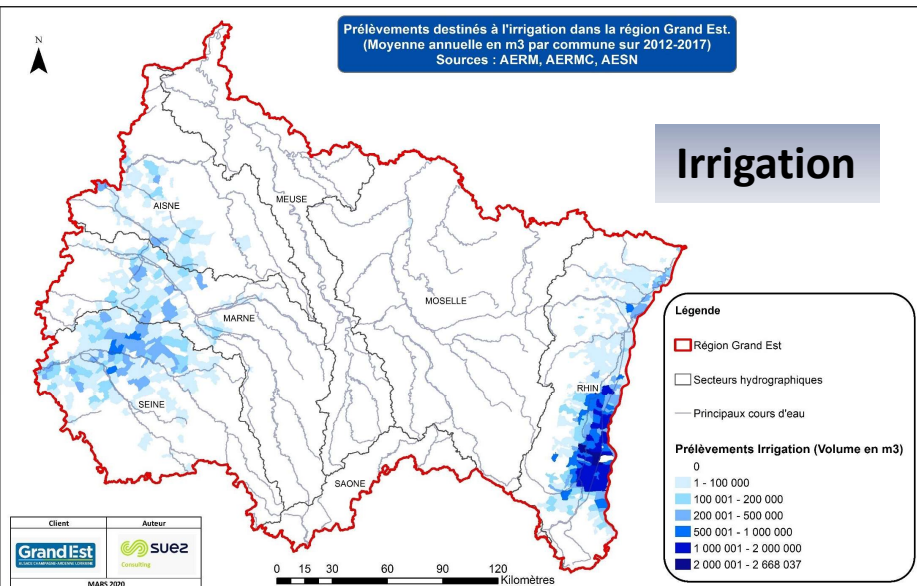


Les lâchers aux plans d'eau

## La méthodologie mise en œuvre

# Une collecte exhaustive des données

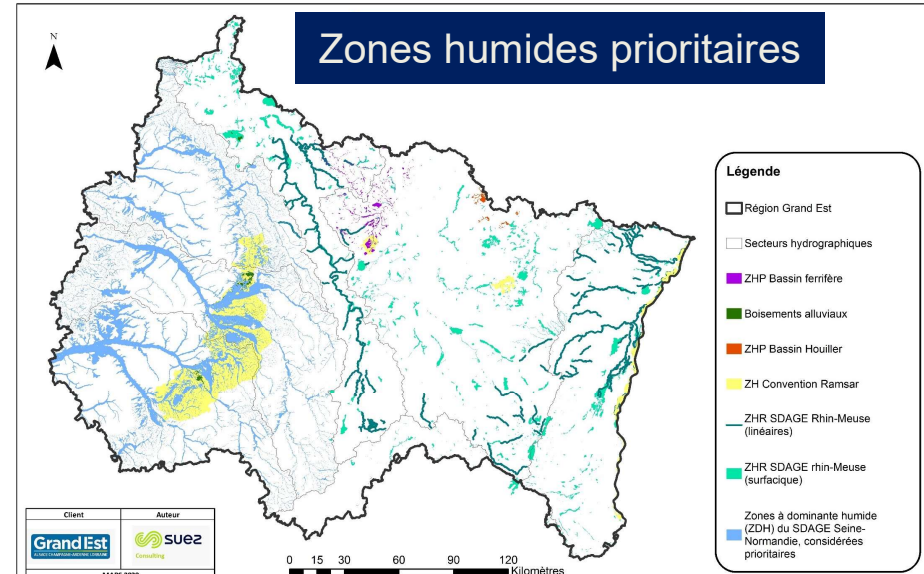
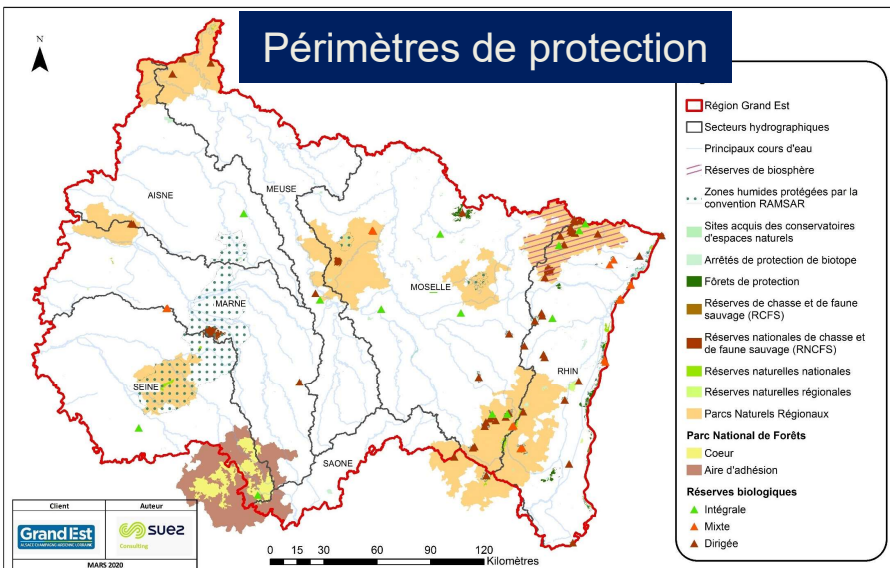
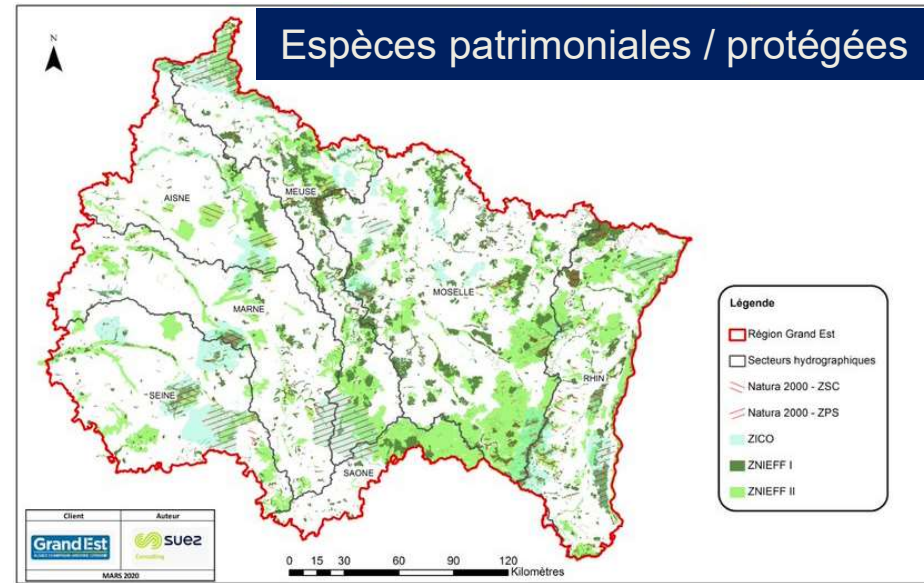
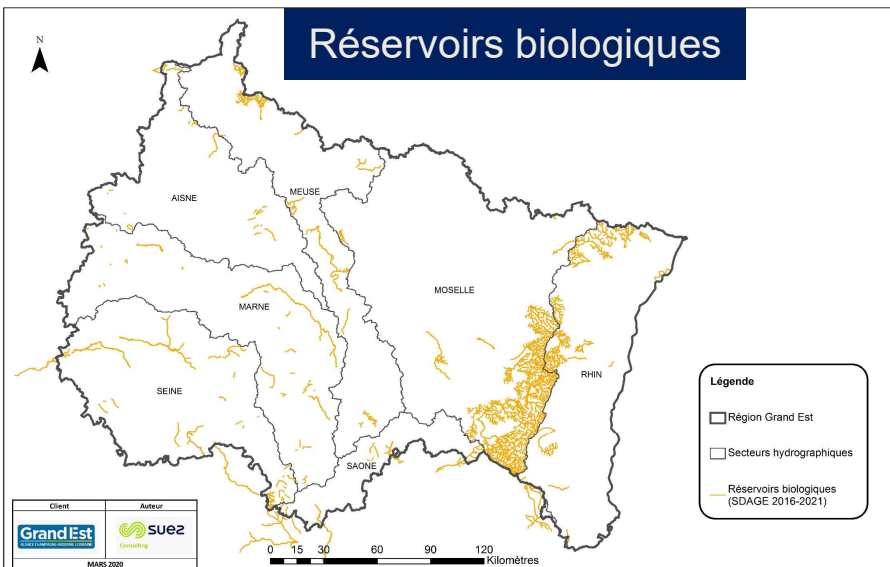
Exemples de restitution Prélèvements : Données annuelles moyennes par commune



La méthodologie mise en œuvre

# Une collecte exhaustive des données

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

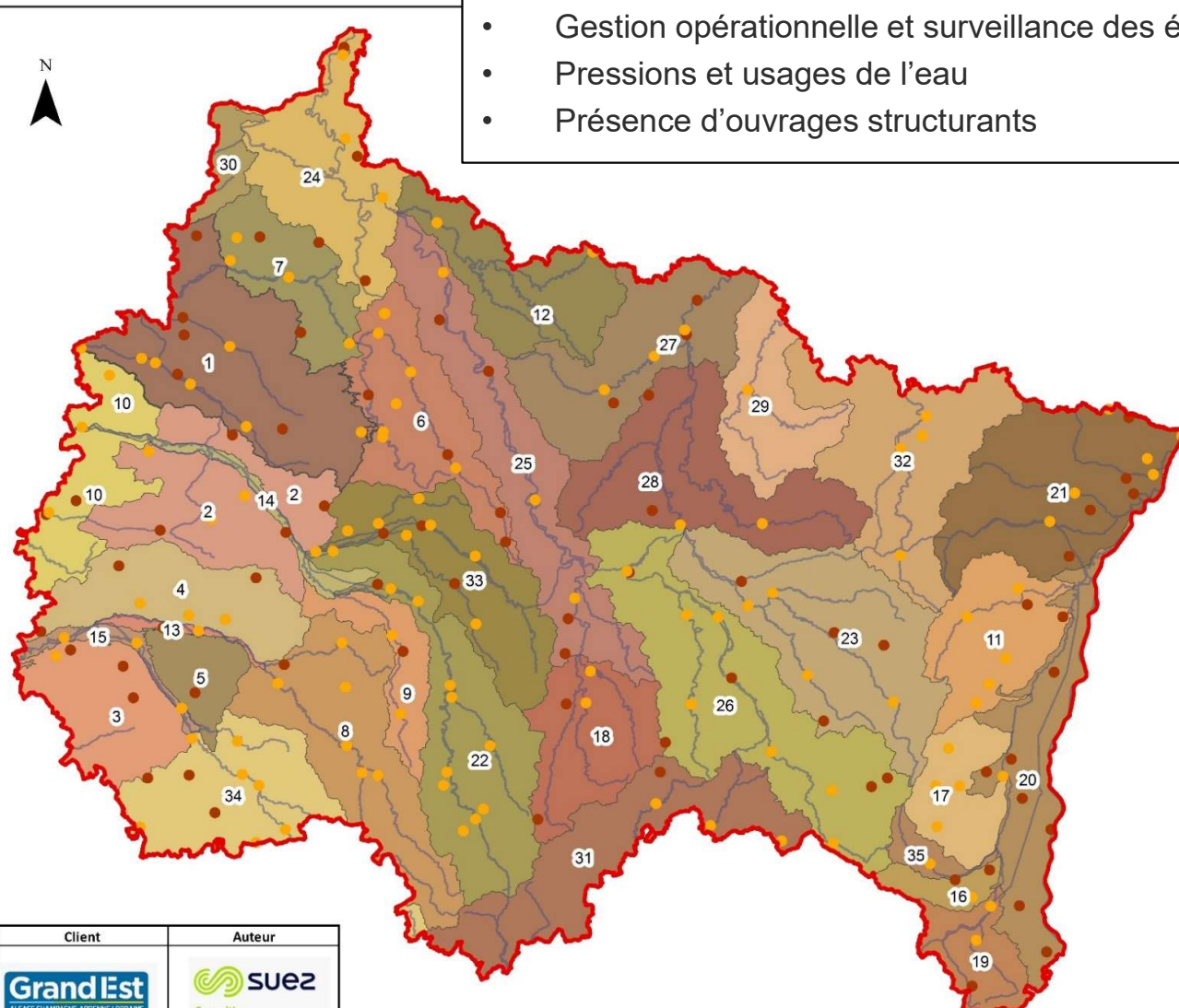




# La définition de 35 « Zones Homogènes »

## Les critères de définition

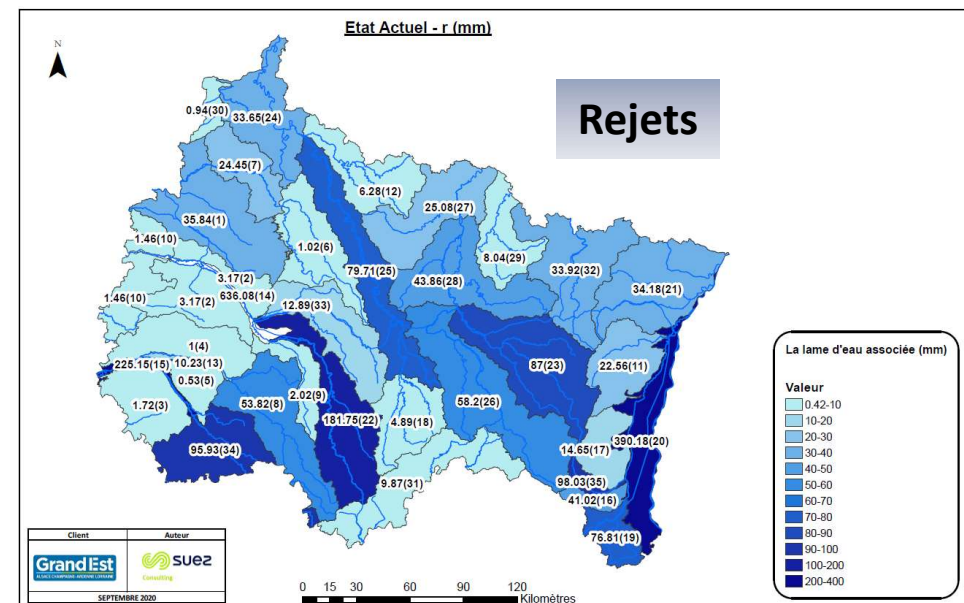
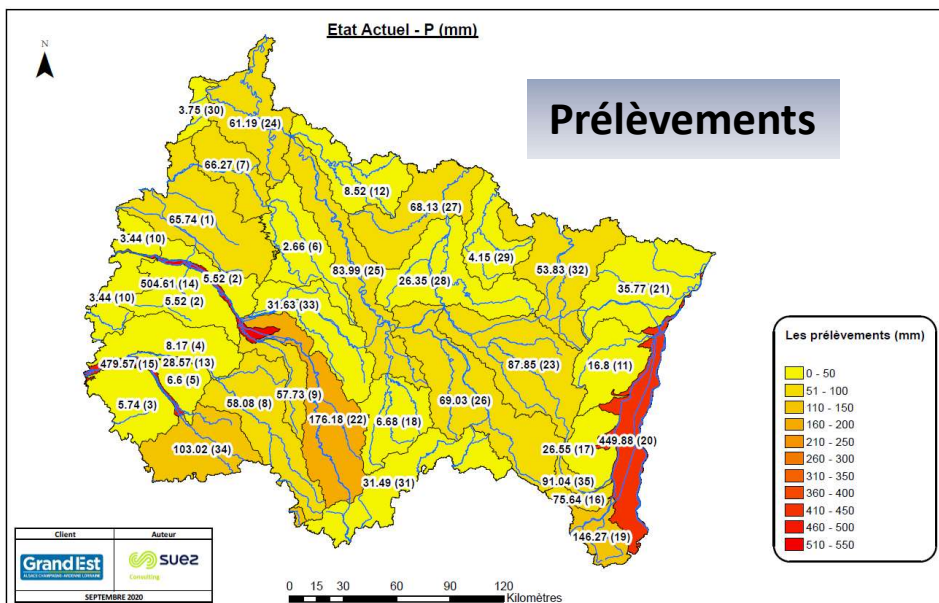
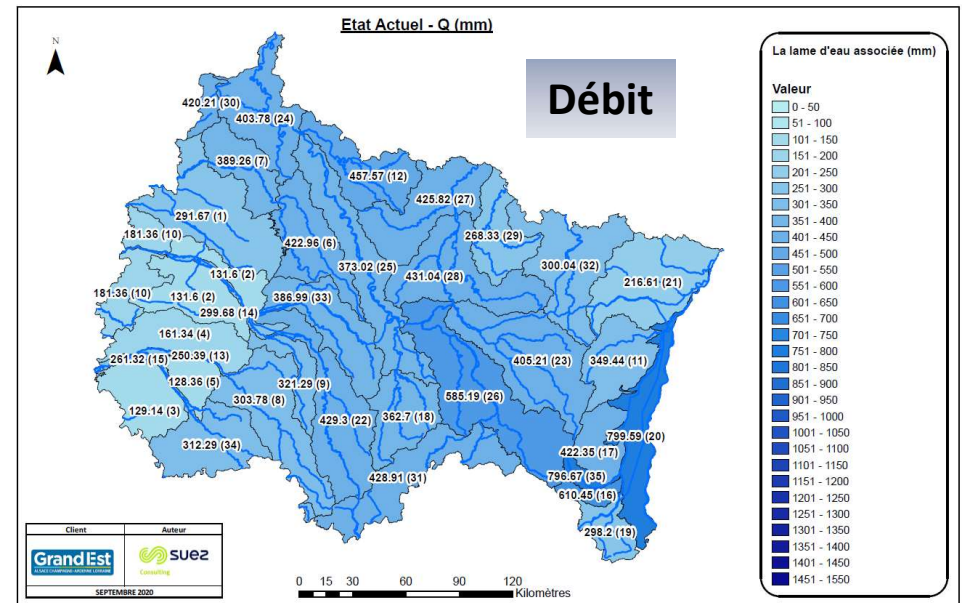
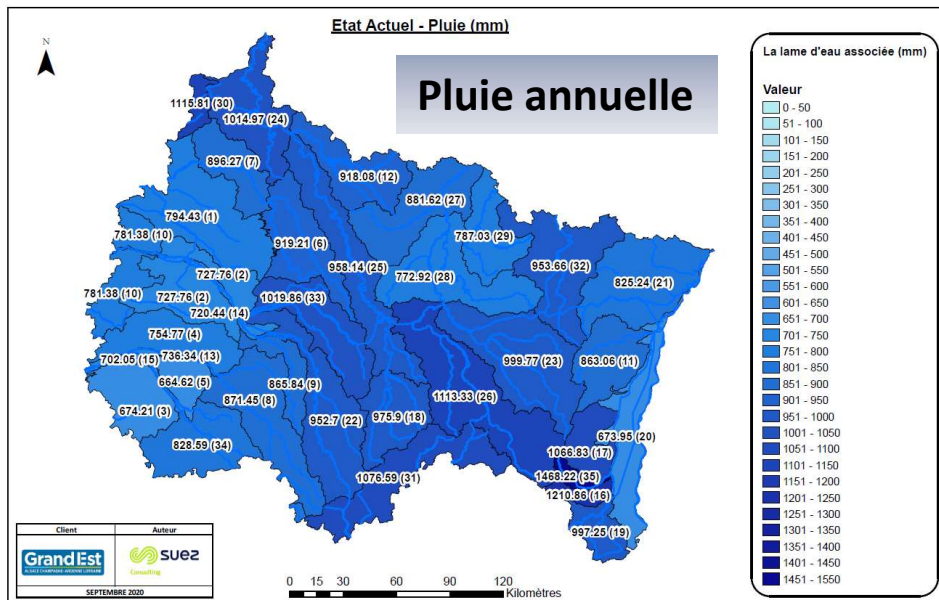
- Contextes hydrographiques et hydrogéologiques
- Caractéristiques morphologiques et géologiques
- Gestion opérationnelle et surveillance des étiages
- Pressions et usages de l'eau
- Présence d'ouvrages structurants



Région Grand Est	10 : Brie et Tardenois
Principaux cours d'eau	11 : Bruche, Ehn, Andlau, Giessen et Liepvrette
Piézomètres utilisés pour le suivi d'étiage (BSH)	12 : Chiers
Stations hydrologiques utilisées pour le suivi d'étiage (BSH)	13 : Corridor
	14 : Corridor Marne
	15 : Corridor Seine
	16 : Doller
	17 : Fecht, Weiss et Lauch
<b>Secteurs homogènes</b>	18 : Haute Meuse
1 : Affluent Crayeux Aisne - Craie de Champagne Nord	19 : Ill amont
2 : Affluent Crayeux Marne - Craie de Champagne Centre	20 : Ill aval, Rhin et Plaine d'Alsace
3 : Affluent Crayeux Seine - Craie du Senonais et pays d'Othe	21 : Lauter, Sauer, Moder, Zorn
4 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Centre	22 : Marne amont
5 : Affluent Crayeux Seine et Aube - Craie de Champagne Sud	23 : Meurthe
6 : Aisne	24 : Meuse aval
7 : Aisne aval	25 : Meuse mediane
8 : Aube	26 : Moselle amont
9 : Blaise	27 : Moselle aval
	28 : Moselle intermédiaire, Rupt de Mad, Seille
	29 : Nied
	30 : Oise
	31 : Saone amont
	32 : Sarre
	33 : Saulx et Ormain
	34 : Seine amont
	35 : Thur (soutenue)

# La méthodologie mise en œuvre

## L'agrégation des données sur les ZH

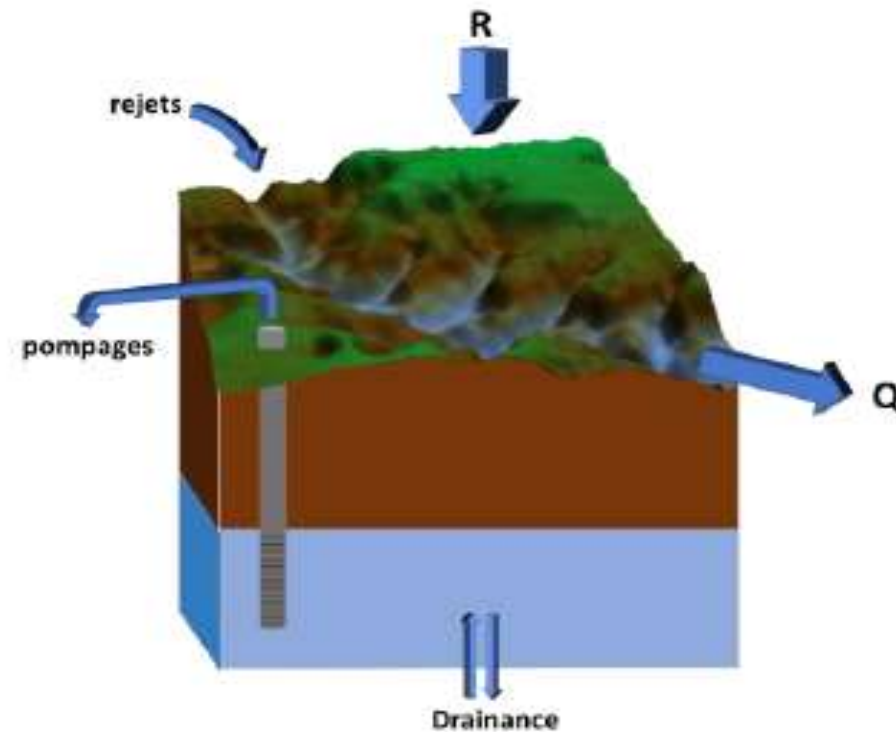


## La méthodologie mise en œuvre

# 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...)



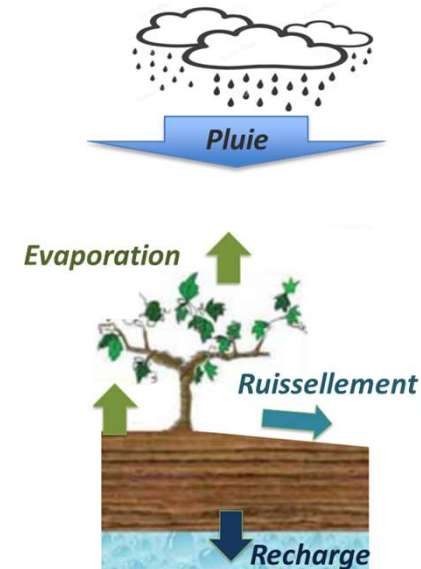
Ces différents termes permettent de calculer 9 indicateurs permettant de formuler le diagnostic

# La méthodologie mise en œuvre

## Le diagnostic

### Le bilan hydrique

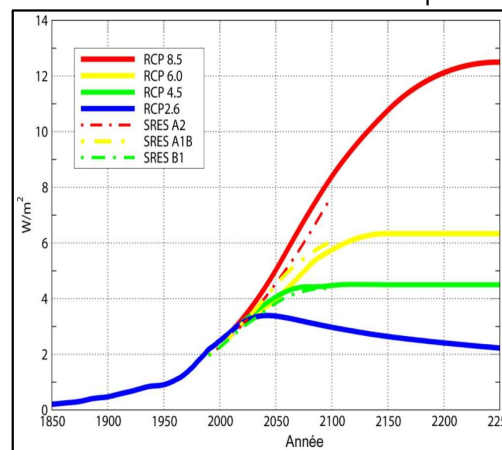
- Traduit l'équilibre du système
- Permet le calcul de la recharge de la nappe



### 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

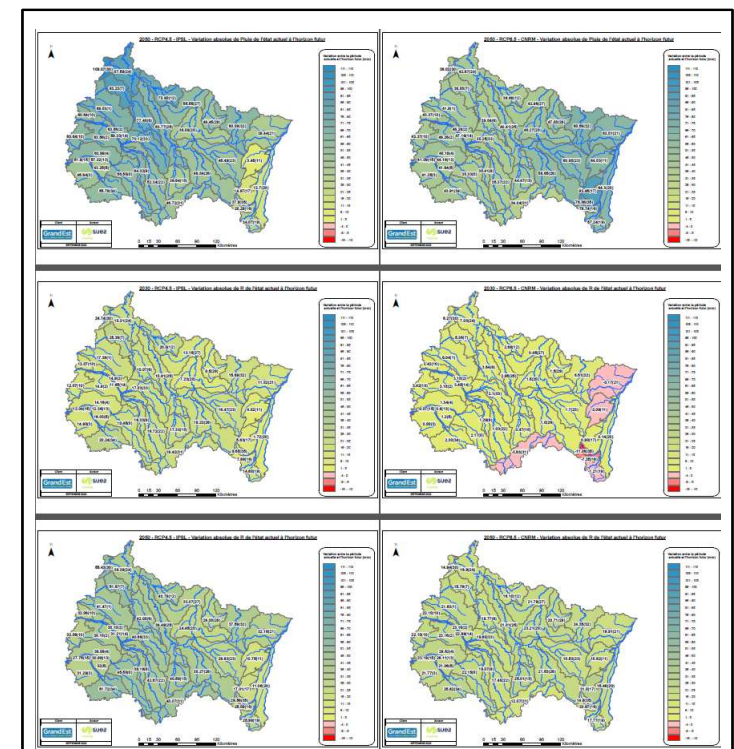
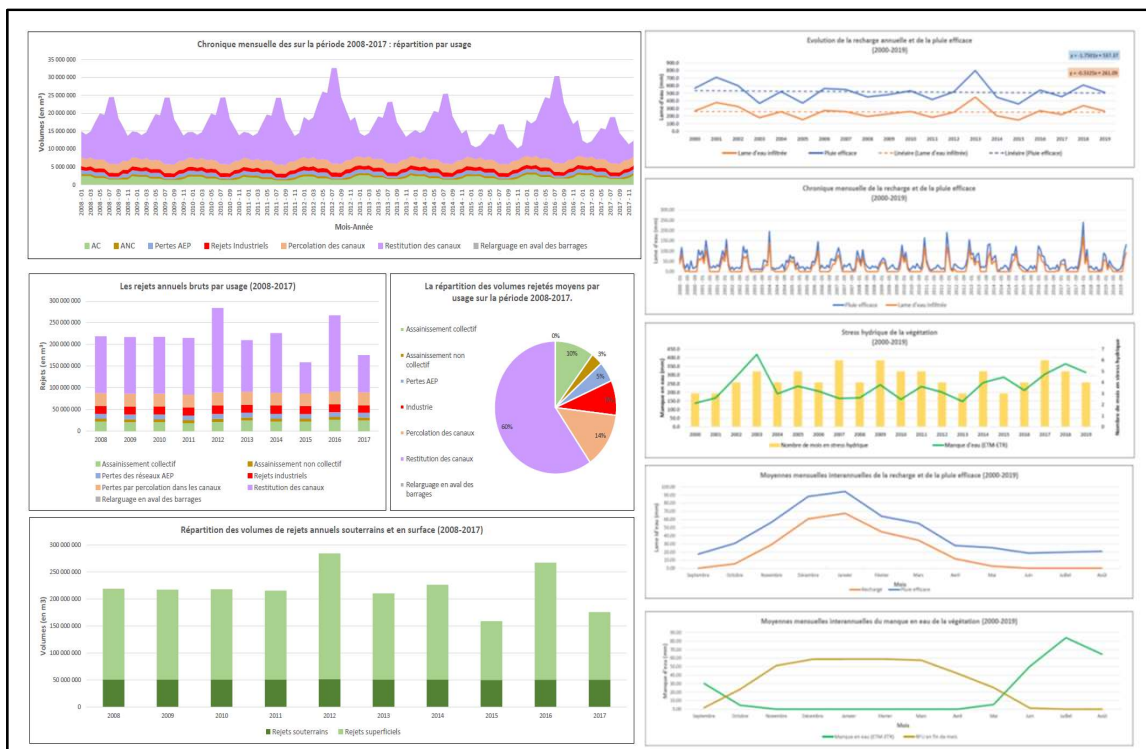
## Le rendu de l'étape 1

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°6 : Aisne Amont

## Caractéristiques & état des ressources en eau

### Légende

Unités hydrographiques

Cours d'eau

### Plans d'eau (ha)

- 0 - 20
- 21 - 40
- 41 - 60
- 61 - 80

### Nappes

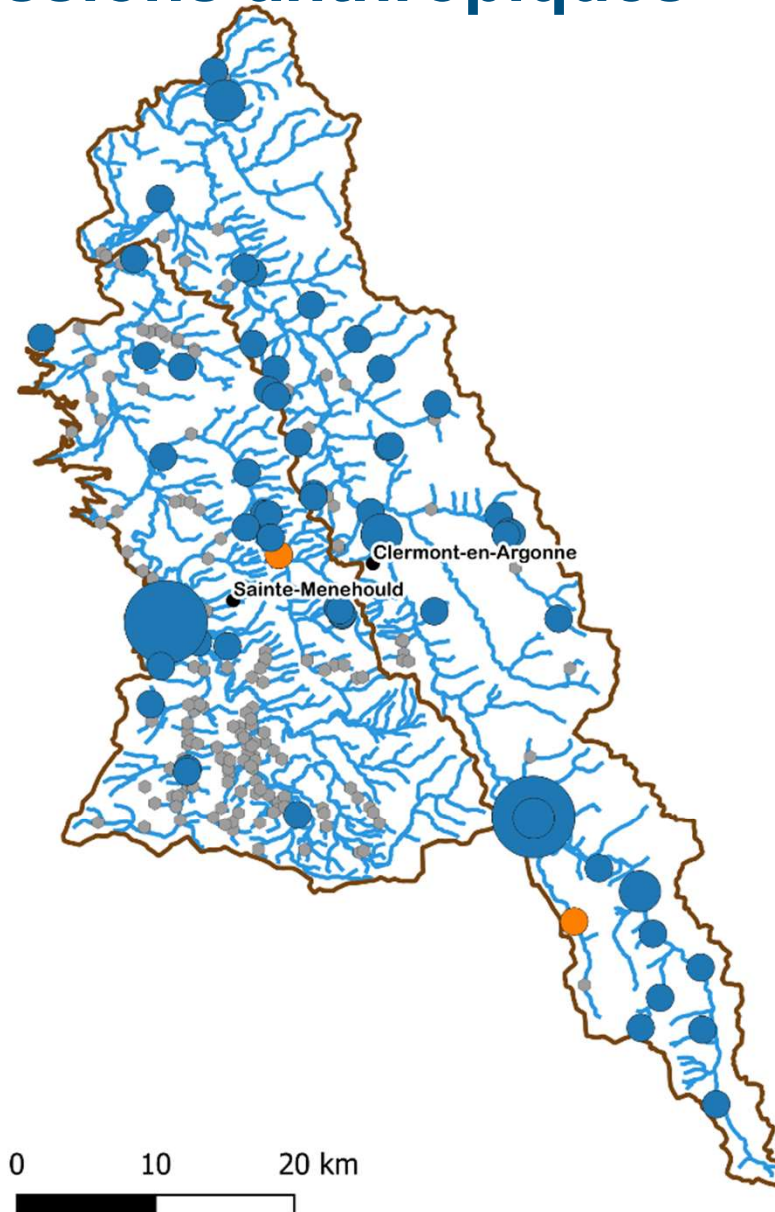
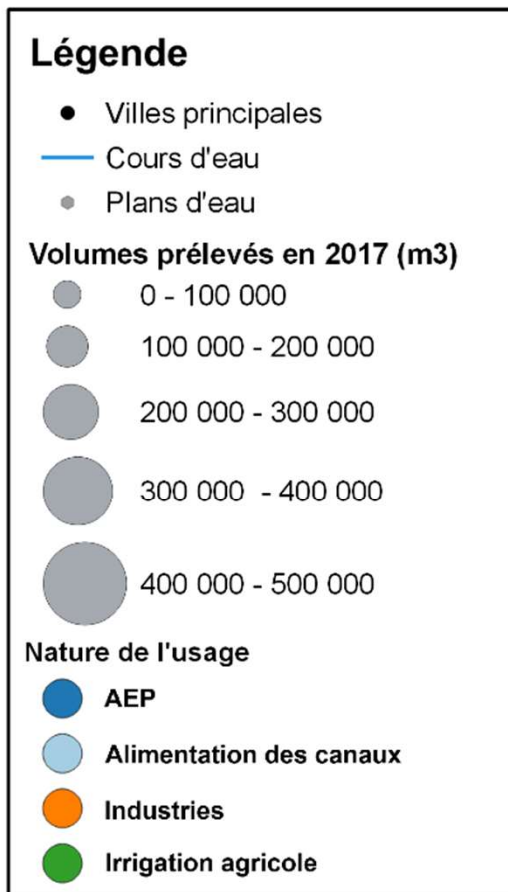
- Albien-Néocomien libre
- Calcaires de l'Oxfordien et du Kimméridgien et argiles du Callovo-Oxfordien
- Calcaires tithonien karstique
- Craie de Champagne Nord



- **Surface** : 1847 km<sup>2</sup>
- **Cours d'eau principaux** : L'Aisne et l'Aire
- **Aménagements**
  - ⇒ **166 Plans d'eau** : surface totale de 853,1 ha
- **Etat écologique des masses d'eau superficielles**
  - ⇒ 25% de masses d'eau superficielles en bon état en 2019
- **Etat chimique des Masses d'eau souterraines (médiocre)**
  - ⇒ Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique nord-est du district (entre Ornain et limite de district) (HG305)
  - ⇒ Calcaires Tithonien karstique entre Ornain et limite du district (HG302)
  - ⇒ Calcaires de l'Oxfordien et du Kimméridgien inférieur (B1G113)
  - ⇒ Craie de champagne nord (HG207)

# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

## Spatialisation des pressions anthropiques

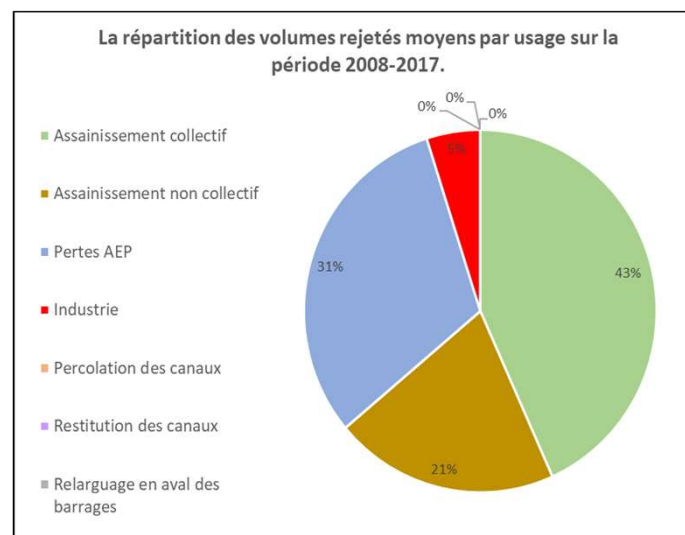
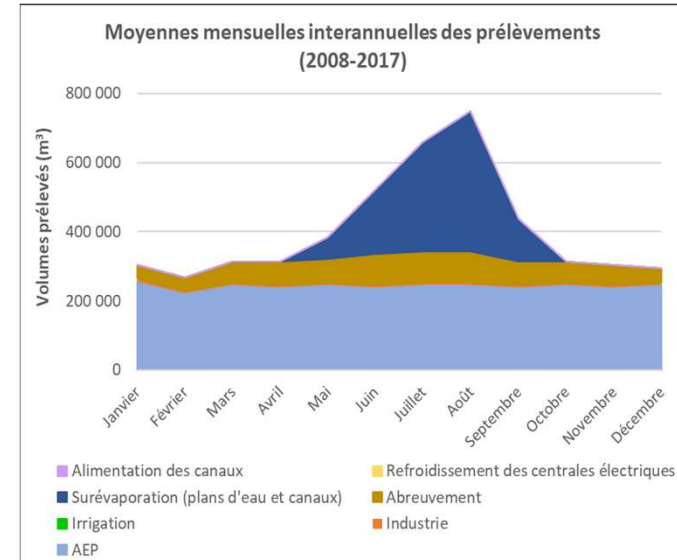
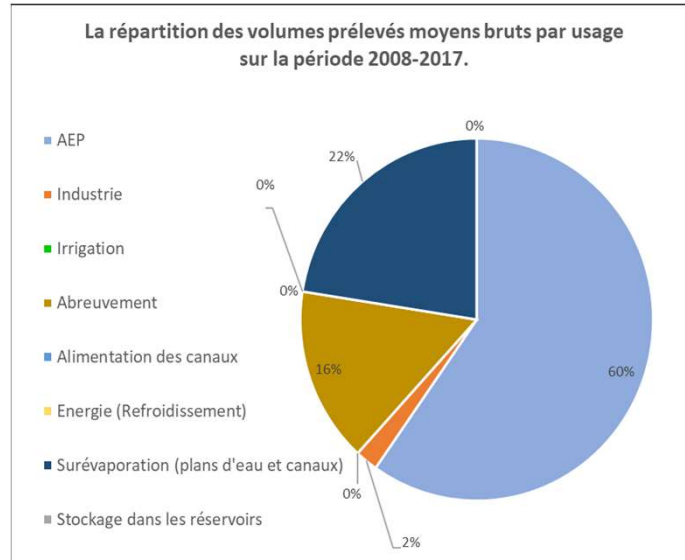




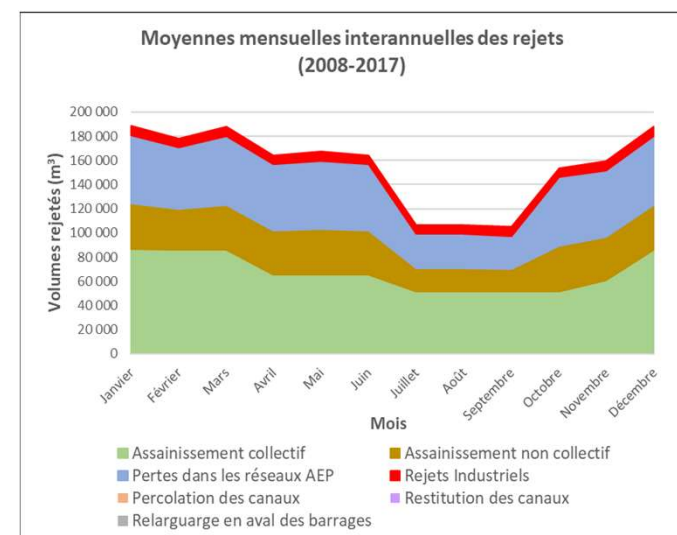
# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

## Répartition des prélèvements et rejets par usages

**Prélèvements :**  
4,85 Mm<sup>3</sup>/an



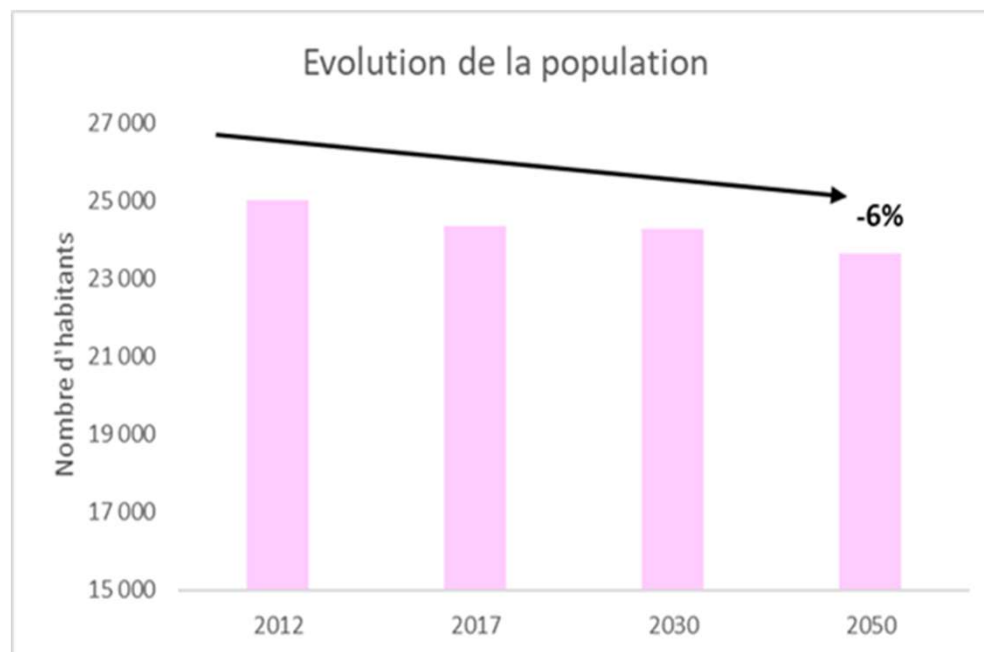
**Rejets :**  
1,87 Mm<sup>3</sup>/an



## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

# Enjeux économiques

### Consommation domestique



2012 -2017 : 937 000 m<sup>3</sup>

2030 : 831 000 m<sup>3</sup> – 859 000 m<sup>3</sup>

2050 : 839 000 m<sup>3</sup> – 869 000 m<sup>3</sup>

# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

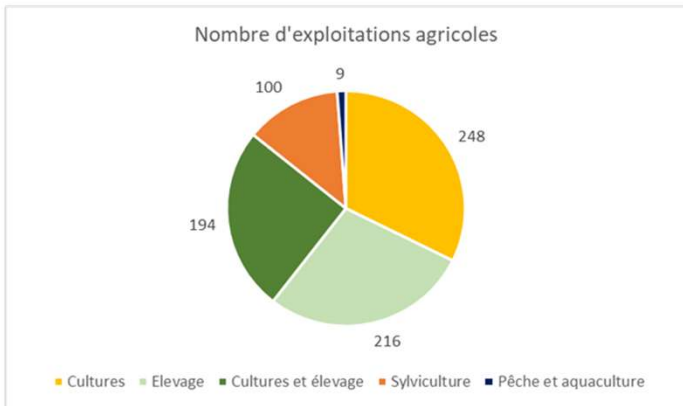
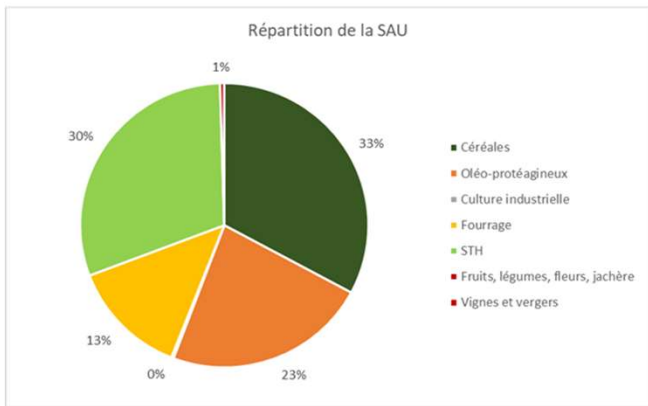
## Enjeux économiques

**Usages agricoles**

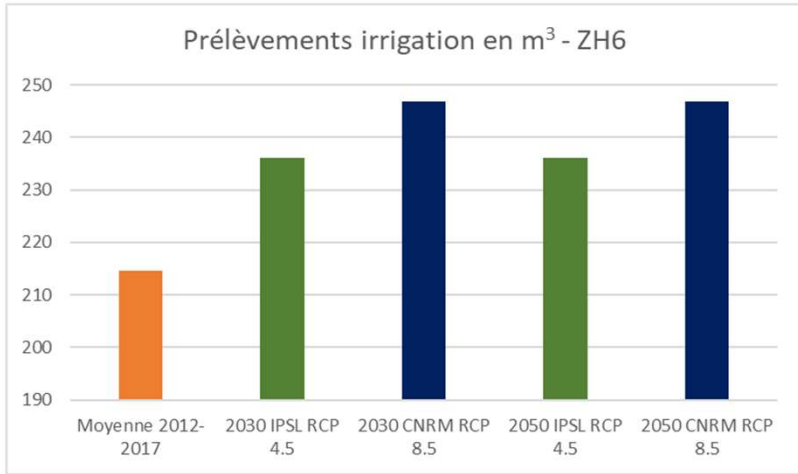
100 000 hectares



760 exploitations



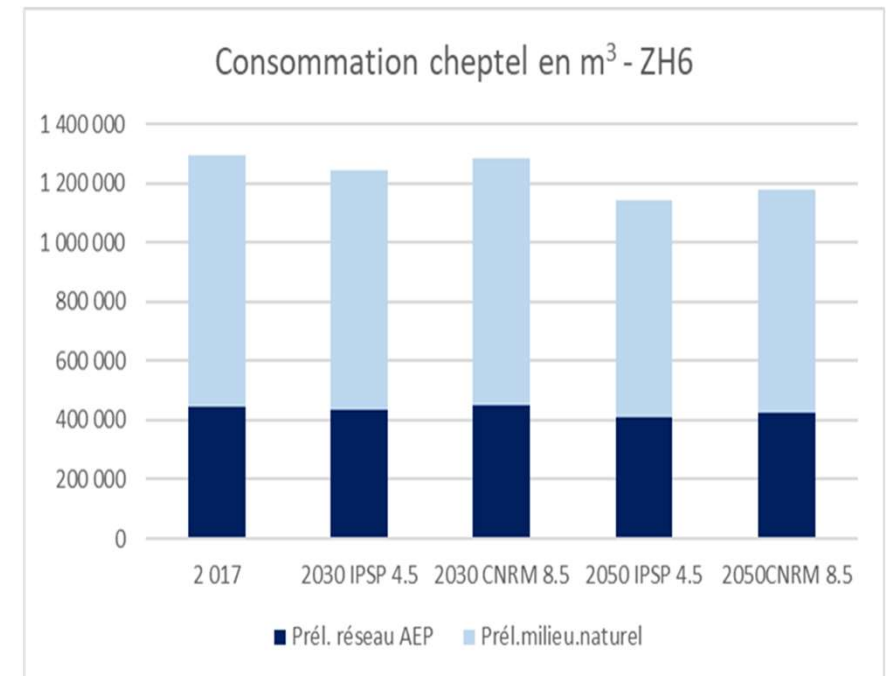
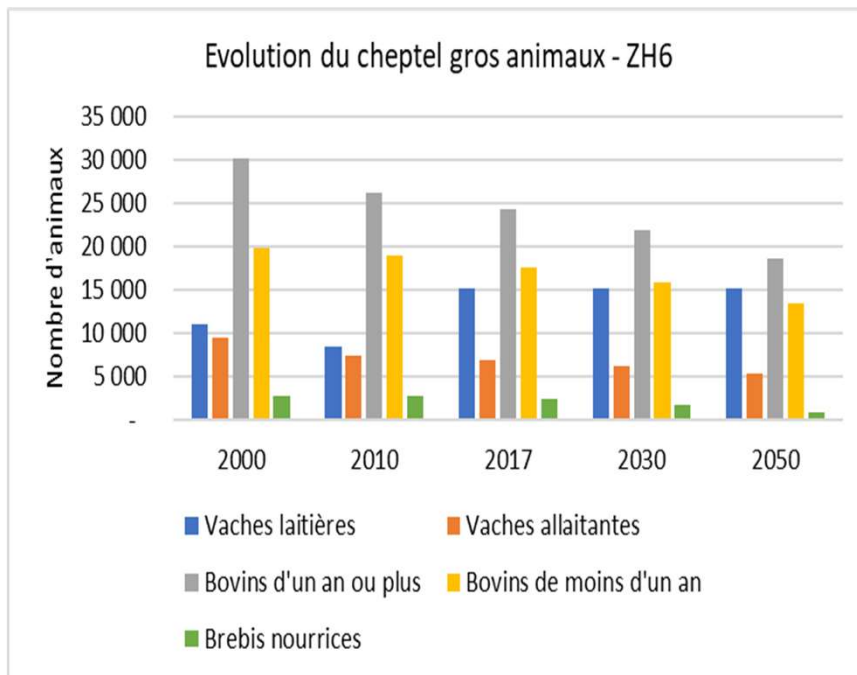
250 ha irrigués



# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

## Enjeux économiques

### Usages agricoles



## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

# Enjeux économiques

**Usages industriels**

1 500  
établissements



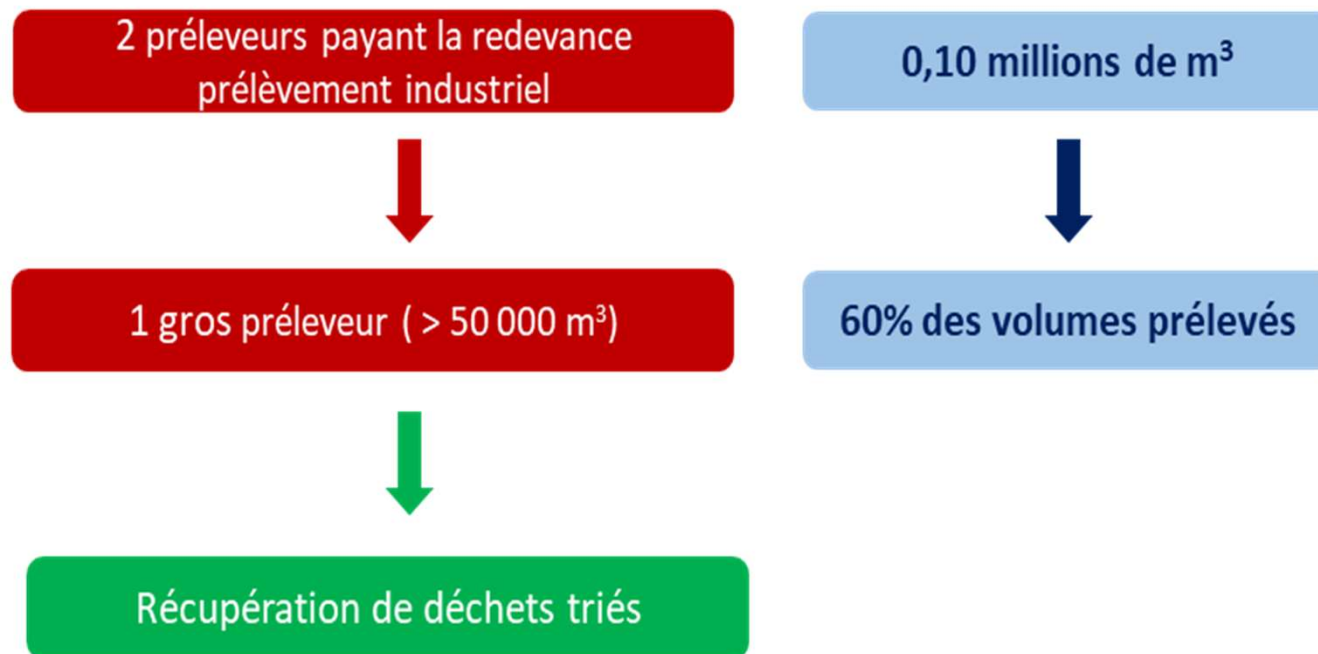
7 000 emplois

	Nb etb	Emplois
Activités de services administratifs et de soutien	73	164
Activités financières et d'assurance	37	70
Activités immobilières	50	58
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	81	152
Administration publique	173	722
Arts, spectacles et activités récréatives	39	91
Autres activités de services	95	193
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	298	765
Construction	218	472
Enseignement	62	323
Hébergement et restauration	85	183
Industrie manufacturière	117	1917
Industries extractives	2	5
Information et communication	14	21
Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution	20	72
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	60	62
Santé humaine et action sociale	113	1599
Transports et entreposage	44	215
<b>Total</b>	<b>1 581</b>	<b>7 080</b>

## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

# Enjeux économiques

### Usages industriels

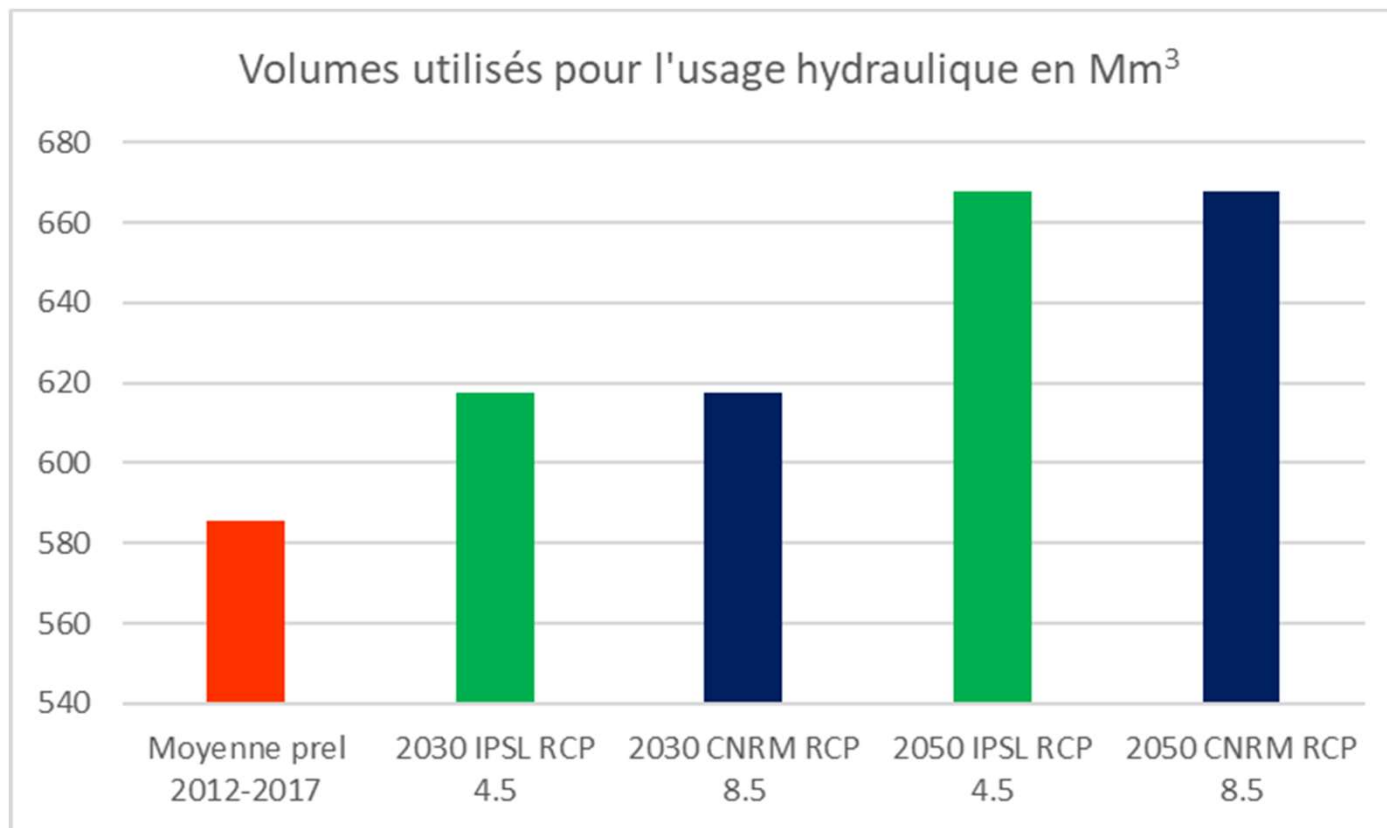


## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

# Enjeux économiques

### Hydroélectricité

Les prélèvements pour l'hydroélectricité ne sont pas comptabilisés dans les bilans. En effet, le prélèvement net est nul et local. Il a donc été considéré que la ressource n'était pas altérée par cet usage à l'échelle de la zone homogène. Des études à une échelle plus locale devront être menées pour l'analyse de cet usage.



## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

# Enjeux économiques

### Évolution des usages

Usages	Moyenne actuelle annuelle	2030		2050	
		Scénario médian	Scénario pessimiste	Scénario médian	Scénario pessimiste
Consommation domestique	0,94 Mm <sup>3</sup>	0,86 Mm <sup>3</sup>	0,83 Mm <sup>3</sup>	0,86 Mm <sup>3</sup>	0,84 Mm <sup>3</sup>
Agricole	1,30 Mm <sup>3</sup>	1,25 Mm <sup>3</sup>	1,28 Mm <sup>3</sup>	1,14 Mm <sup>3</sup>	1,18 Mm <sup>3</sup>
Industrie	0,10 Mm <sup>3</sup>	0,09 Mm <sup>3</sup>	0,09 Mm <sup>3</sup>	0,09 Mm <sup>3</sup>	0,09 Mm <sup>3</sup>
Hydroélectricité	586 Mm <sup>3</sup>	618 Mm <sup>3</sup>	618 Mm <sup>3</sup>	618 Mm <sup>3</sup>	618 Mm <sup>3</sup>



## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

### Evolution de la demande eau à l’horizon 2030

Usage	Volumes moyens 2008-2017 (Mm³/an)	Taux d'évolution	Volumes prélevés futurs (Mm³/an)
AEP	2.89	-9.4 / -11.8%	2.55 / 2.63
Industrie	0.10	-2%	0.98
Irrigation	0.0	+10 / +15%	0.0
Canaux	0	<i>non concerné</i>	0
Energie	0	<i>non concerné</i>	0
Abreuvement Direct dans le Milieu naturel	0.76	-2 / -4.8%	0.72 / 0.75
Surévaporation des plans d'eau	1.09	-13.4 / -39.6%	0.66 / 0.95
Stockage dans les réservoirs	0	<i>non concerné</i>	0
<b>TOTAL</b>	<b>4.85</b>	<b>-10 / -15%</b>	<b>4.11 / 4.35</b>

- Nature des ressources sollicitées**

	Eau superficielle	Nappes
<b>Demande en eau</b>	35 % / 40%	65 % / 60%
<b>Usages majoritaires</b>	Abreuvement, Surévaporation des plans d'eau	AEP

- Répartition saisonnière (IPSL 4.5 / CNRM 8.5)**

	Print.	Eté	Aut.	Hiver
<b>Prélèvement mensuel moyen (Mm³)</b>	0.28 / 0.29	0.44 / 0.50	0.36 / 0.38	0.28 / 0.28
<b>Proportion du prélèvement mensuel / prélèvement annuel</b>	6.6% / 7.0%	10.6% / 11.5%	8.8% / 8.8%	6.9% / 6.4%
<b>Usages dominants</b>	AEP	AEP, surévaporation des plans d'eau		AEP
<b>Nature des ressources sollicitées principale</b>	ESOU	ESOU / ESUP		ESOU

## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

# Evolution de la demande eau à l’horizon 2050

Usage	Volumes moyens 2008-2017 (Mm³/an)	Taux d'évolution	Volumes prélevés futurs (Mm³/an)
<b>AEP</b>	2.89	-9.4 / -11.8%	2.55 / 2.63
<b>Industrie</b>	0.10	-5%	0.95
<b>Irrigation</b>	0.0	+10 / +15%	0.0
<b>Canaux</b>	0	<i>non concerné</i>	0
<b>Energie</b>	0	<i>non concerné</i>	0
<b>Abreuvement Direct dans le Milieu naturel</b>	0.76	-11.3 / -13.8%	0.65 / 0.67
<b>Surévaporation des plans d'eau</b>	1.09	-26.8 / +31%	0.80 / 1.43
<b>Stockage dans les réservoirs</b>	0	<i>non concerné</i>	0
<b>TOTAL</b>	4.85	-14 / -2%	4.18 / 4.76

- Nature des ressources sollicitées**

	Eau superficielle	Nappes
<b>Demande en eau</b>	36 % / 45%	64 % / 55%
<b>Usages majoritaires</b>	Abreuvement, Surévaporation des plans d'eau	AEP

- Répartition saisonnière (IPSL 4.5 / CNRM 8.5)**

	Print.	Été	Aut.	Hiver
<b>Prélèvement mensuel moyen (Mm³)</b>	0.28 / 0.28	0.45 / 0.67	0.38 / 0.37	0.28 / 0.27
<b>Proportion du prélèvement mensuel / prélèvement annuel</b>	6.8% / 5.9%	10.8% / 14.0%	9.0% / 7.7%	6.6% / 5.7%
<b>Usages dominants</b>	AEP	AEP, surévaporation des plans d'eau		AEP
<b>Nature des ressources sollicitées principale</b>	ESOU	ESOU/ESUP		ESOU

# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

## Evolution des rejets aux horizons futurs

### Horizon 2030

- Rejets annuels à l'horizon 2030 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5)

Usages	Volumes rejetés actuels (Mm³/an)	Taux d'évolution	Volumes rejetés futurs (Mm³/an)
Assainissement collectif	0.81	0.3%	0.81
Assainissement non collectif	0.38	0.3%	0.38
Pertes AEP	0.58	-9% à -12%	0.51 à 0.53
Industries	0.09	-2%	0.09
Percolation 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
<b>TOTAL</b>	<b>1.87</b>	<b>-3% à -4%</b>	<b>1.80 à 1.81</b>

### Horizon 2050

- Rejets annuels à l'horizon 2050 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5)

Usages	Volumes rejetés actuels (Mm³/an)	Taux d'évolution	Volumes rejetés futurs (Mm³/an)
Assainissement collectif	0.81	-3%	0.79
Assainissement non collectif	0.38	-3%	0.37
Pertes AEP	0.58	-9% à -12%	0.51 à 0.53
Industries	0.09	-5%	0.09
Percolation 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
<b>TOTAL</b>	<b>1.87</b>	<b>-5% à -6%</b>	<b>1.76 à 1.77</b>

- Nature des rejets en période actuelle et future

	Eau superficielle	Nappes
Rejets dans le milieu récepteur	50%	50%

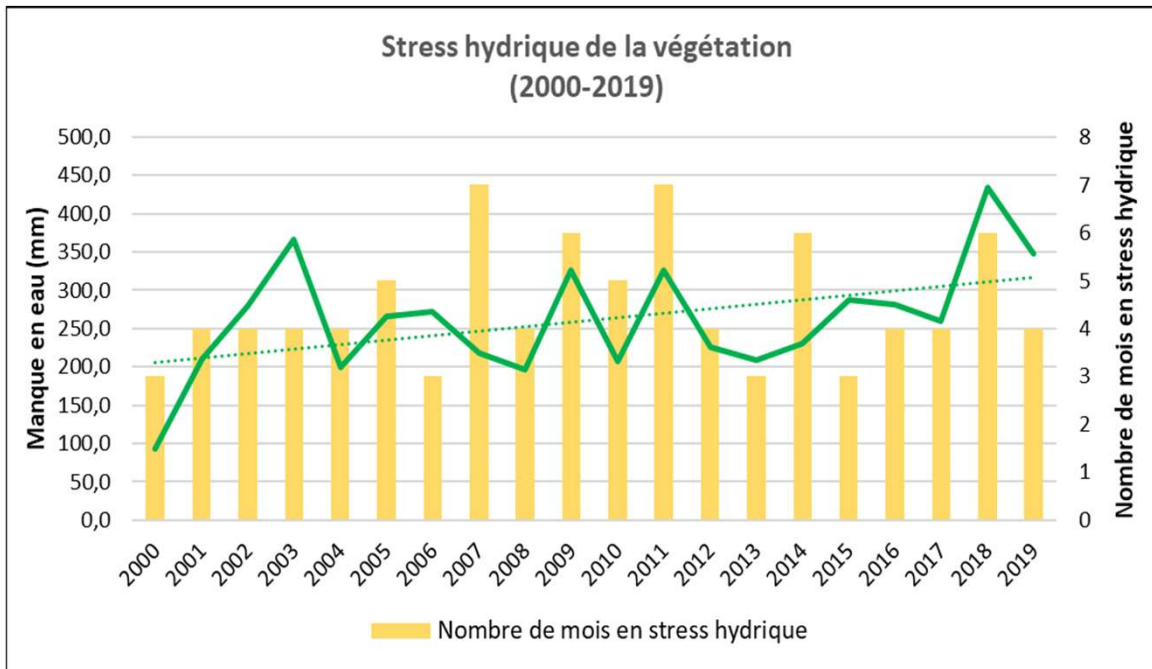
- Nature des rejets en période actuelle et future

	Eau superficielle	Nappes
Rejets dans le milieu récepteur	51%	49%

# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

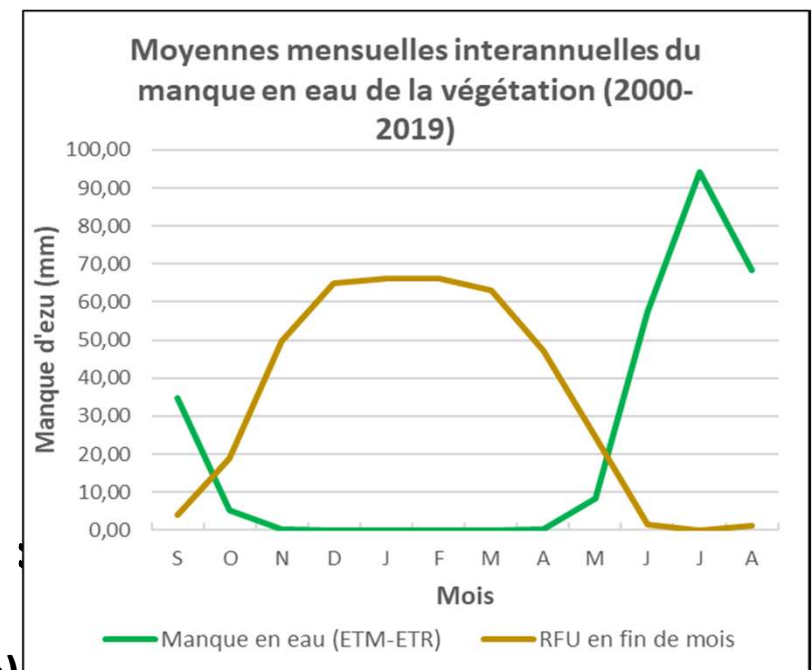
## Stress hydrique de la végétation

- Le stress hydrique sur la période 2000 – 2019



➔ Ces 20 dernières années

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



# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

## Impact du changement climatique sur les ressources

### Horizon 2030

- Evolution du climat et impact sur la ressource à l'horizon 2030 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5)

Climat	Période actuelle	Estimation future	Evolution
Température (°C)	10.6	11.0 / 11.1	4.0% / 5.2%
ETP (mm)	685	696 / 702	4.0% / 3.6%
Pluie (mm/an)	919	956 / 952	1.6% / 2.6%
Module (m3/s)	24.5	30.0 / 25.2	6.0% / 2.8%
Recharge (mm)	212	230 / 216	8.5% / 1.7%
Pluie efficace (mm)	458	486 / 471	6.0% / 2.8%

A l'horizon 2030, l'état quantitatif des ressources ↗

- Evolution de l'état de disponibilité des ressources par saison à l'horizon 2030

		Scénario optimiste (IPSL)				Scénario pessimiste (CNRM)			
		Pr.	Été	Aut.	Hiv	Pr.	Été	Aut.	Hiv
Evolution de la disponibilité des ressources	Recharge	27.6%	0.0%	-31.9%	7.4%	-9.5%	0.0%	5.2%	4.2%
	Pluie efficace	13.1%	1.3%	-6.1%	8.3%	-4.7%	7.7%	3.1%	4.4%
Evolution du stress hydrique	Stress hydrique	54.1%	-3.0%	7.5%	0.0%	40.8%	-5.2%	27.3%	0.0%

*Evolution des variables hydrologiques (2 scénarios) entre la période actuelle et les scénarios à l'horizon 2030*

### Horizon 2050

- Evolution du climat et impact sur la ressource à l'horizon 2050 (IPSL 4.5 / CNRM 8.5)

Climat	Période actuelle	Estimation future	Evolution
Température (°C)	10.6	11.3 / 12.0	7% / 13%
ETP (mm)	685	711 / 735	4% / 7%
Pluie (mm/an)	919	997 / 959	8% / 4%
Module (m³/s)	24.5	27.8 / 26.1	14% / 7%
Recharge (mm)	212	254 / 232	20% / 9%
Pluie efficace (mm)	458	520 / 488	14% / 7%

A l'horizon 2050, l'état quantitatif des ressources ↗.

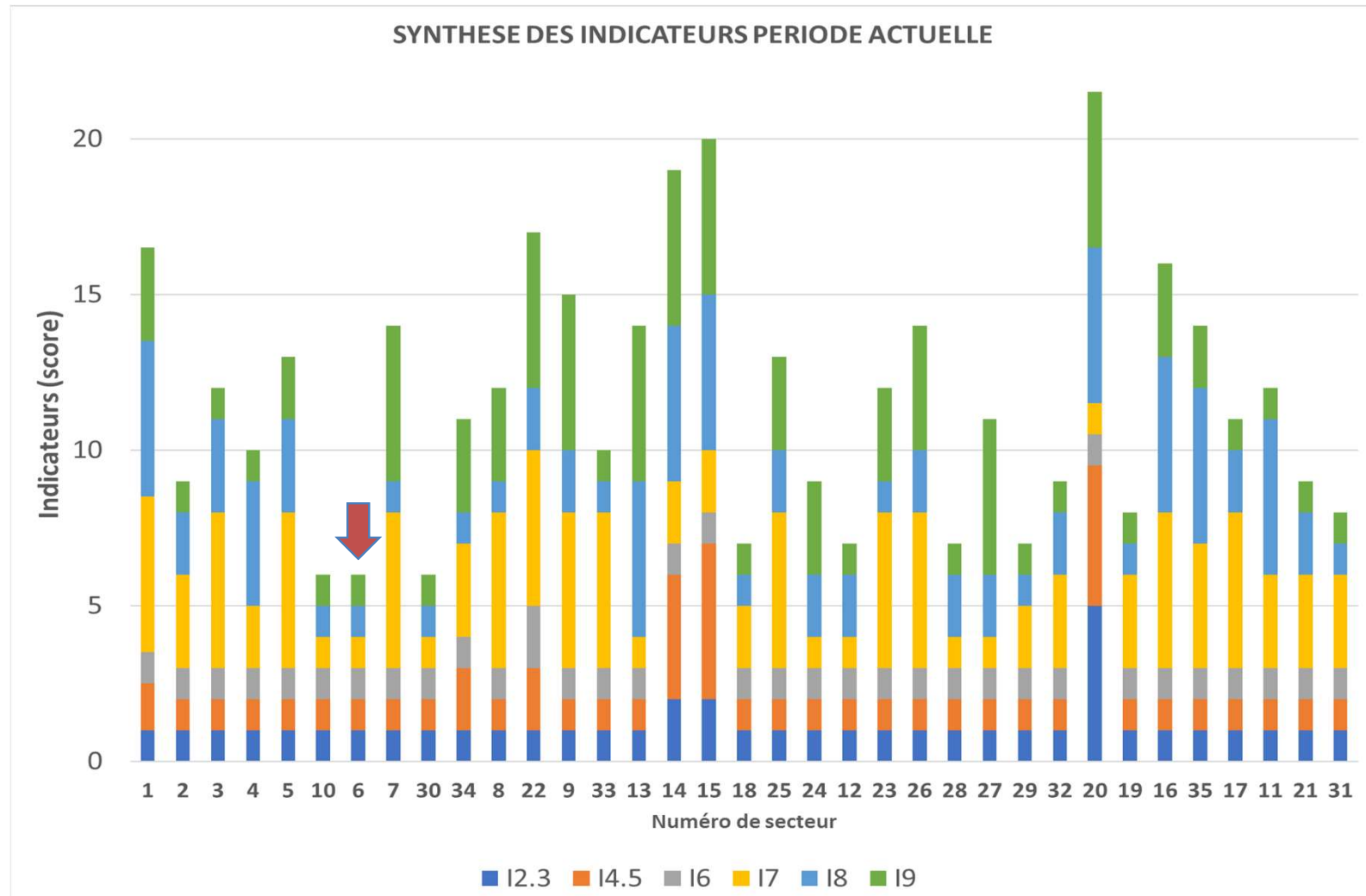
- Evolution de l'état de disponibilité des ressources par saison à l'horizon 2050

		Scénario optimiste (IPSL)				Scénario pessimiste (CNRM)			
		Pr.	Été	Aut.	Hiv	Pr.	Été	Aut.	Hiv
Evolution de la disponibilité des ressources	Recharge	35.7%	0.0%	26.4%	15.4%	-5.6%	0.0%	-18.2%	15.4%
	Pluie efficace	15.1%	9.7%	11.5%	14.6%	-0.4%	-5.9%	1.8%	14.0%
Evolution du stress hydrique	Stress hydrique	22.5%	-5.8%	14.5%	0.0%	14.0%	18.0%	23.0%	0.0%

*Evolution des variables hydrologiques (2 scénarios) entre la période actuelle et les scénarios à l'horizon 2050*

# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

## Qualification du niveau de pression sur la ressource

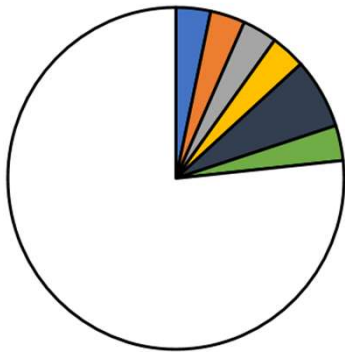


Comparativement à l'échelle régionale, niveau de pression faible

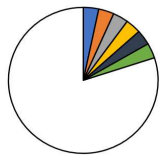
## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

### Qualification du niveau de pression sur la ressource

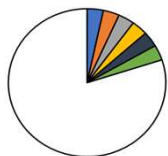
Période actuelle



■ 12.3 ■ 14.5 ■ 16 ■ 17 ■ 18 ■ 19 □



2030



2050

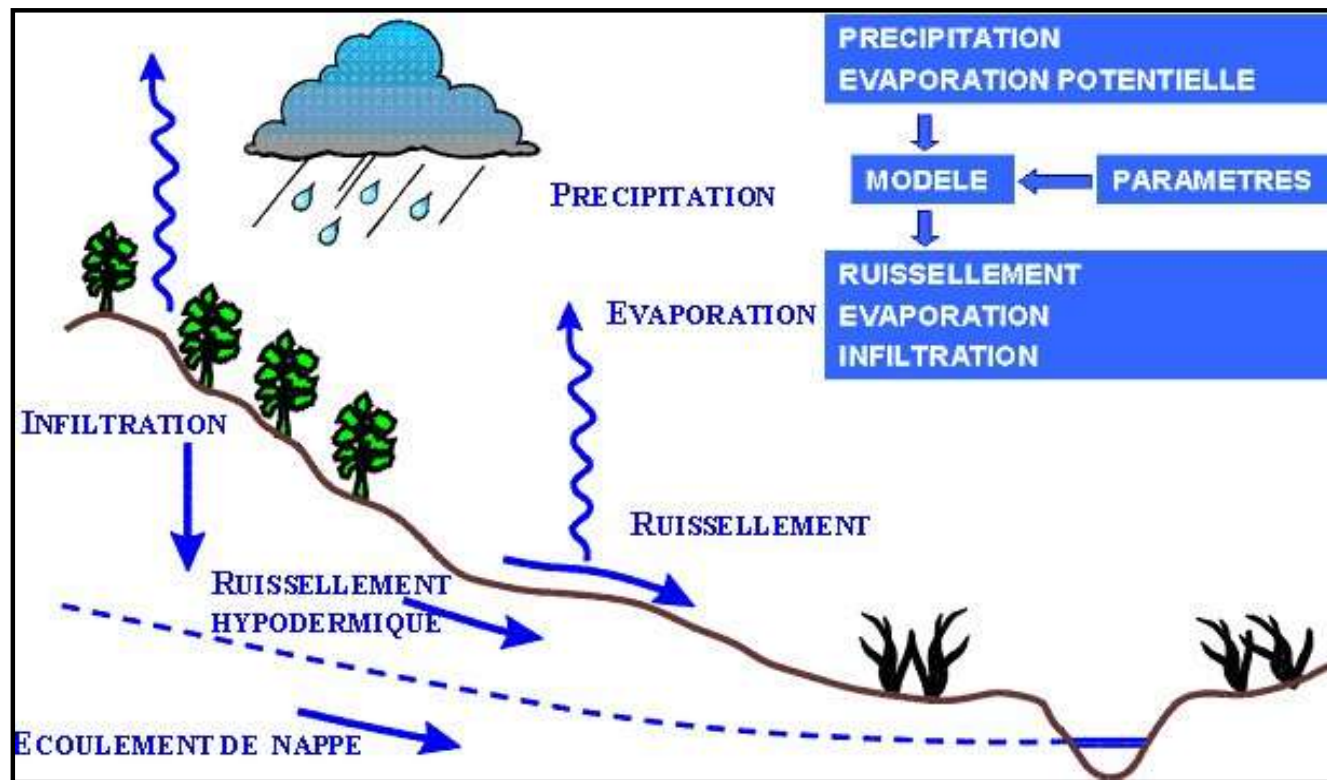
Indicateur	Définition	Objectif	Valeur exacte (%)
12.3	$\Delta_2 = P_{\text{sout}} / R$	Pression des prélèvements souterrains au regard de la recharge de la nappe	0.8 %
14.5	$\Delta_4 = P / PL_{\text{eff}}$	Pression des prélèvements globaux au regard de la recharge globale du système	0.6 %
16	$\Delta_6 = P / Q$	Pression des prélèvements sur les cours d'eau	0.6 %
17	$\Delta_7 = P_{\text{estival}} / Q_{\text{étiage}}$	Pression des prélèvements estivaux au cours de la période d'étiage	14 %

- ⇒ **Pression faible** sur les ressources en eau superficielles et souterraines.
- ⇒ **Pression faible** sur les ressources en eau en période d'étiage.

# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne 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°6 : Aisne Amont

## Résultats des modélisations hydrologiques

Zone homogène 6 - Bilan des simulations hydrologiques																				
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)	QMNA5			
Référence	Sc4.5	Avec usages	Débits actuels (m³/s)												20.61	859.89	1.344			
Référence	Sc4.5	Sans usages	45.52	38.40	30.75	18.81	15.91	10.92	5.36	3.02	4.42	7.43	26.15	40.66	20.71	863.81	1.468			
Référence	Sc8.5	Avec usages	45.56	38.44	30.80	18.87	16.00	11.06	5.56	3.23	4.55	7.50	26.21	40.71	18.83	785.43	1.014			
Référence	Sc8.5	Sans usages	39.17	37.21	32.61	23.26	12.32	9.51	8.04	4.30	3.52	8.58	19.30	28.12	18.92	789.36	1.141			
Référence	Sc8.5	Sans usages	39.21	37.25	32.66	23.32	12.40	9.65	8.23	4.51	3.64	8.65	19.37	28.17						
2030	Sc4.5	Avec usages	Débits futurs (m³/s)												22.96	957.76	1.461			
2030	Sc4.5	Sans usages	47.23	47.45	39.71	26.33	16.90	10.78	6.54	3.51	5.23	9.51	20.99	41.33	23.03	960.81	1.594			
2030	Sc8.5	Avec usages	47.27	47.49	39.76	26.37	16.95	10.85	6.65	3.67	5.37	9.59	21.05	41.38	20.79	867.15	1.426			
2030	Sc8.5	Sans usages	41.67	43.20	31.19	21.89	13.88	17.63	8.62	3.80	3.12	10.57	21.26	32.65	20.87	870.51	1.571			
2050	Sc4.5	Avec usages	41.71	43.24	31.23	21.93	13.93	17.69	8.75	4.00	3.28	10.65	21.31	32.69	25.00	1042.94	1.549			
2050	Sc4.5	Sans usages	52.15	46.33	37.15	27.89	15.91	13.17	7.67	4.18	3.43	12.20	31.17	48.75	25.08	1046.11	1.691			
2050	Sc8.5	Avec usages	52.20	46.37	37.19	27.94	15.96	13.24	7.79	4.35	3.59	12.28	31.23	48.79	20.73	864.82	1.167			
2050	Sc8.5	Sans usages	45.60	43.35	36.02	23.82	13.30	10.86	7.59	3.80	2.94	6.26	19.47	35.77	20.83	868.76	1.302			
2050	Sc8.5	Sans usages	45.64	43.39	36.06	23.87	13.35	10.95	7.80	4.09	3.10	6.33	19.53	35.81						
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)	QMNA5
2030	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages			1.71	9.05	8.96	7.52	0.99	-0.14	1.17	0.49	0.81	2.09	-5.16	0.67	2.35	97.87	0.12
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages			1.71	9.05	8.95	7.50	0.95	-0.22	1.09	0.44	0.82	2.09	-5.16	0.67	2.33	97.00	0.13
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages			2.50	5.99	-1.43	-1.38	1.57	8.12	0.58	-0.51	-0.40	1.99	1.95	4.53	1.96	81.72	0.41
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages			2.50	5.99	-1.43	-1.39	1.53	8.04	0.52	-0.51	-0.37	1.99	1.95	4.53	1.95	81.15	0.43
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages			6.63	7.93	6.40	9.08	0.00	2.25	2.30	1.16	-0.99	4.78	5.03	8.08	4.29	179.12	0.08
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages			6.63	7.93	6.39	9.07	-0.03	2.18	2.24	1.11	-0.96	4.78	5.02	8.08	4.37	182.29	0.22
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages			6.43	6.14	3.40	0.56	0.98	1.34	-0.44	-0.50	-0.58	-2.32	0.17	7.65	1.90	79.39	0.15
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages			6.43	6.14	3.39	0.54	0.95	1.29	-0.43	-0.42	-0.54	-2.32	0.16	7.65	1.90	79.40	0.16
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)	QMNA5
2030	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages			4%	24%	29%	40%	6%	-1%	22%	16%	18%	28%	-20%	2%	11%	11%	9%
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages			4%	24%	29%	40%	6%	-2%	20%	13%	18%	28%	-20%	2%	11%	11%	9%
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages			6%	16%	-4%	-6%	13%	85%	7%	-12%	-11%	23%	10%	16%	10%	10%	41%
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages			6%	16%	-4%	-6%	12%	83%	6%	-11%	-10%	23%	10%	16%	10%	10%	38%
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages			15%	21%	21%	48%	0%	21%	43%	38%	-22%	64%	19%	20%	21%	21%	6%
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages			15%	21%	21%	48%	0%	20%	40%	34%	-21%	64%	19%	20%	21%	21%	15%
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages			16%	17%	10%	2%	8%	14%	-5%	-12%	-16%	-27%	1%	27%	10%	10%	15%
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages			16%	16%	10%	2%	8%	13%	-5%	-9%	-15%	-27%	1%	27%	10%	10%	14%

↗ des débits moyens, de 10 à 20% (↗ de la pluviométrie annuelle)

↗ Potentiellement légère augmentation du QMNA5

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

# Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne 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	Recharges actuelle (mm)	34.45	23.62	16.11	3.96	5.50	3.12	0.12	0.00	2.62	5.52	29.81	39.71	164.53
Référence	Sc4.5	Sans usages		34.45	23.62	16.11	3.96	5.50	3.12	0.12	0.00	2.62	5.52	29.81	39.71	164.53
Référence	Sc8.5	Avec usages		32.62	26.15	20.35	9.29	1.12	3.03	3.52	0.50	0.77	7.88	18.26	26.08	149.57
Référence	Sc8.5	Sans usages		32.62	26.15	20.35	9.29	1.12	3.03	3.52	0.50	0.77	7.88	18.26	26.08	149.57
2030	Sc4.5	Avec usages	Recharges futures (mm)	36.34	35.69	23.36	7.84	3.48	1.53	0.63	0.00	3.82	8.07	20.91	42.92	184.59
2030	Sc4.5	Sans usages		36.34	35.69	23.36	7.84	3.48	1.53	0.63	0.00	3.82	8.07	20.91	42.92	184.59
2030	Sc8.5	Avec usages		32.22	32.78	14.89	6.94	3.46	10.70	0.56	0.00	0.52	11.01	20.28	30.99	164.36
2030	Sc8.5	Sans usages		32.22	32.78	14.89	6.94	3.46	10.70	0.56	0.00	0.52	11.01	20.28	30.99	164.36
2050	Sc4.5	Avec usages		39.56	31.07	19.61	10.96	2.76	3.47	0.66	0.35	0.61	12.67	32.26	48.55	202.53
2050	Sc4.5	Sans usages		39.56	31.07	19.61	10.96	2.76	3.47	0.66	0.35	0.61	12.67	32.26	48.55	202.53
2050	Sc8.5	Avec usages		38.26	31.20	21.20	7.80	2.03	3.32	1.95	0.29	0.29	5.34	21.35	36.29	169.34
2050	Sc8.5	Sans usages		38.26	31.20	21.20	7.80	2.03	3.32	1.95	0.29	0.29	5.34	21.35	36.29	169.34

### 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		1.90	12.07	7.25	3.88	-2.02	-1.60	0.51	0.00	1.20	2.56	-8.90	3.21	20.06
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		1.90	12.07	7.25	3.88	-2.02	-1.60	0.51	0.00	1.20	2.56	-8.90	3.21	20.06
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		-0.39	6.64	-5.46	-2.35	2.34	7.66	-2.95	-0.50	-0.25	3.13	2.02	4.91	14.79
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		-0.39	6.64	-5.46	-2.35	2.34	7.66	-2.95	-0.50	-0.25	3.13	2.02	4.91	14.79
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		5.11	7.45	3.50	7.00	-2.75	0.35	0.54	0.35	-2.01	7.15	2.46	8.84	38.00
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		5.11	7.45	3.50	7.00	-2.75	0.35	0.54	0.35	-2.01	7.15	2.46	8.84	38.00
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		5.65	5.05	0.85	-1.49	0.91	0.29	-1.57	-0.20	-0.49	-2.55	3.09	10.21	19.77
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		5.65	5.05	0.85	-1.49	0.91	0.29	-1.57	-0.20	-0.49	-2.55	3.09	10.21	19.77

### 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%	51%	45%	98%	-37%	-51%	433%	NC	46%	46%	-30%	8%	12%
2030	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		6%	51%	45%	98%	-37%	-51%	433%	NC	46%	46%	-30%	8%	12%
2030	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		-1%	25%	-27%	-25%	209%	253%	-84%	-100%	-33%	40%	11%	19%	10%
2030	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		-1%	25%	-27%	-25%	209%	253%	-84%	-100%	-33%	40%	11%	19%	10%
2050	Sc4.5	Avec usages	Référence - Sc4.5 - Avec Usages		15%	32%	22%	177%	-50%	11%	454%	NC	-77%	130%	8%	22%	23%
2050	Sc4.5	Sans usages	Référence - Sc4.5 - Sans Usages		15%	32%	22%	177%	-50%	11%	454%	NC	-77%	130%	8%	22%	23%
2050	Sc8.5	Avec usages	Référence - Sc8.5 - Avec Usages		17%	19%	4%	-16%	81%	10%	-45%	-41%	-63%	-32%	17%	39%	13%
2050	Sc8.5	Sans usages	Référence - Sc8.5 - Sans Usages		17%	19%	4%	-16%	81%	10%	-45%	-41%	-63%	-32%	17%	39%	13%

↗ des recharges annuelles moyennes en 2030 et 2050 (de +10 à +20%)

Variations saisonnières : ↗ sensible sur la période octobre - février

↘ sensibles de certains mois de mai à novembre : ↗ sécheresse des sols et stress hydrique

## Diagnostic – Secteur n°6 : Aisne Amont

### Synthèse – Besoins et ressources

**Prélèvements** : 4,85 Mm<sup>3</sup>/an (*AEP, evaporation, abreuvement*)

**Retours au milieu naturel** : 1,87 Mm<sup>3</sup>/an (*assainissement, pertes AEP*)

- **Rejets significativement inférieurs aux prélèvements mais prélèvement net absolu relativement faible par rapport à d'autres secteurs**
- Principalement dans les **eaux superficielles**
- **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

➔ **A l'échelle régionale, des tensions peu élevées sur les ressources superficielles actuelles et futures**