

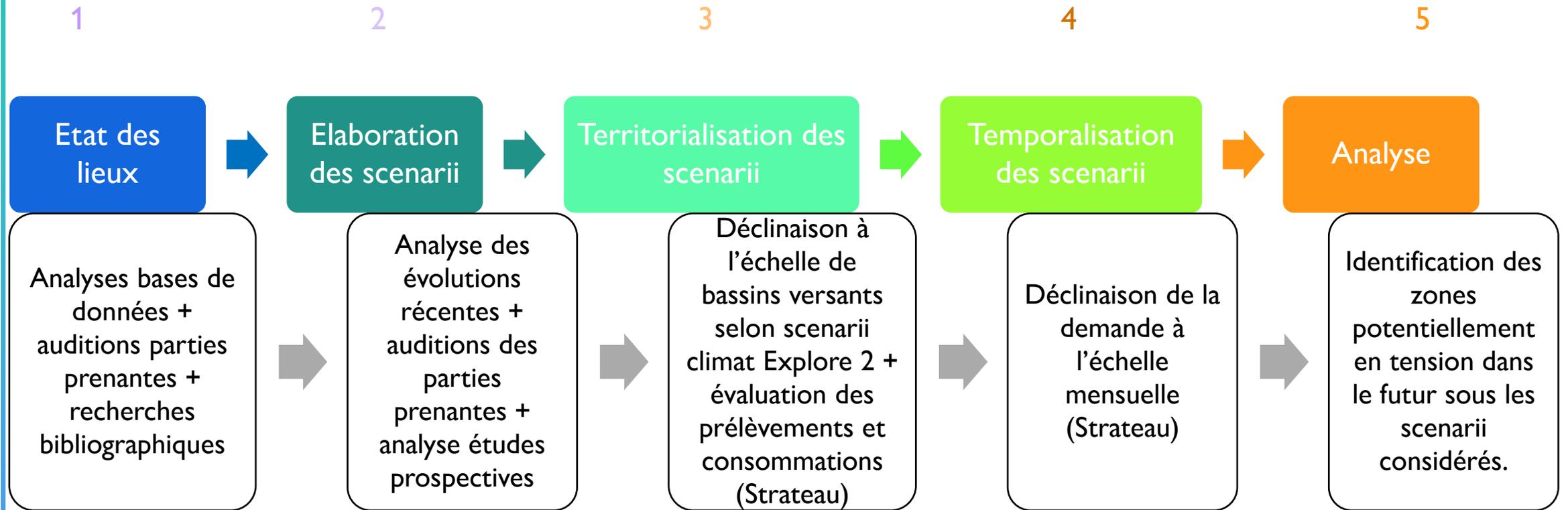
ETUDE DES BESOINS EN EAU À HORIZON 2050

PROSPECTIVE

Hélène Arambourou et Simon
Ferrière,
France Stratégie



Contenu et phasage de l'étude



Septembre 2023

Eté 2024



Zoom sur l'étape 1

Etat des
lieux

Zoom sur l'étape n°1

Etat des lieux

- **Recherche bibliographique et analyses de données** (BNPE, IREP, SISPEA, données agences de l'eau, FranceAgriMer)
- **Auditions des parties prenantes** : fédérations industrielles, représentants du monde agricole, représentants des collectivités, traiteurs d'eau, énergéticiens, gestionnaire de canaux, agences de l'eau, chercheurs....

Zoom sur l'étape n°1

- Etude des **prélèvements** en eau douce : eau de surface + eau souterraine + eau du réseau d'eau potable
- Etude des **consommations** : part non restituée au milieu → analyse de la base de données IREP

Estimation des facteurs de consommations

Source : base de données IREP

Secteur industriel	Facteur de consommation moyennée sur cinq ans (2018-2022)	Part de l'eau potable dans les prélèvements totaux moyennée sur cinq ans (2018-2022)
Fabrication de denrées alimentaires et de boissons	27 %	23 %
Industrie chimique, industrie pharmaceutique et fabrication de produits en caoutchouc et plastique	13 %	4 %
Industrie du papier et du carton	13 %	<1 %
Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	17 %	2 %
Industrie extractive (hors hydrocarbures et minerais métalliques) et fabrication de produits minéraux non métalliques	8 %	<1%
Métallurgie	34 %	12 %
Fabrication de textiles, industrie de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	22 %	8 %
Autres industries manufacturières	16 %	22 %

→ Nous appliquons ces facteurs à l'ensemble de chaque secteur

Part des activités non domestiques sur le réseau d'eau potable

Territoire	Part des activités non domestiques	Source
Artois-Picardie	20 %	SAFEGE Consulting, 2021
Seine-Normandie	23 %	Lyonnaise des eaux, 2003
Loire-Bretagne	18 %	Agence de l'eau
Métropole Bordeaux	15 % activités économiques et 10 % établissements publics	Gestionnaire

- Nous retenons 20 % de prélèvements non domestiques sur le réseau d'eau potable dont 10 % pour l'industrie
- Nous répartissons ces volumes en fonction de la part d'eau du réseau utilisée par chaque secteur (IREP)

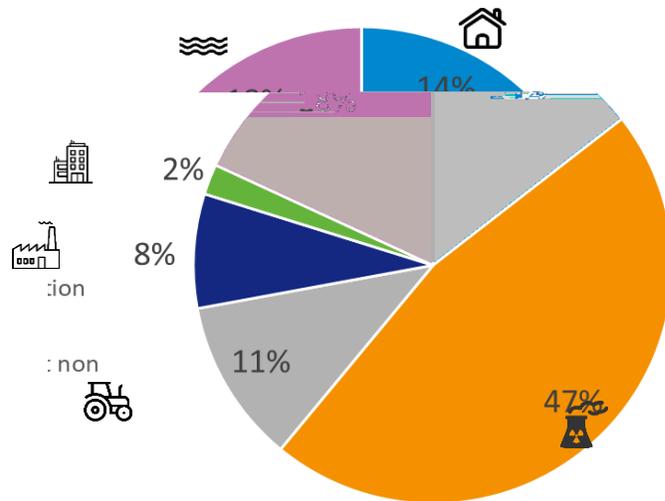
Eau prélevée et eau consommée

Eau prélevée

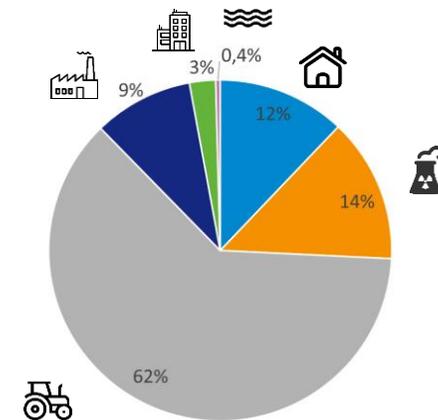
30,2 milliards
de m³

Eau consommée

4,4 milliards
de m³



- Eau domestique
- Energie
- Agriculture
- Industrie et Construct
- Tertiaire marchand et marchand
- Canaux

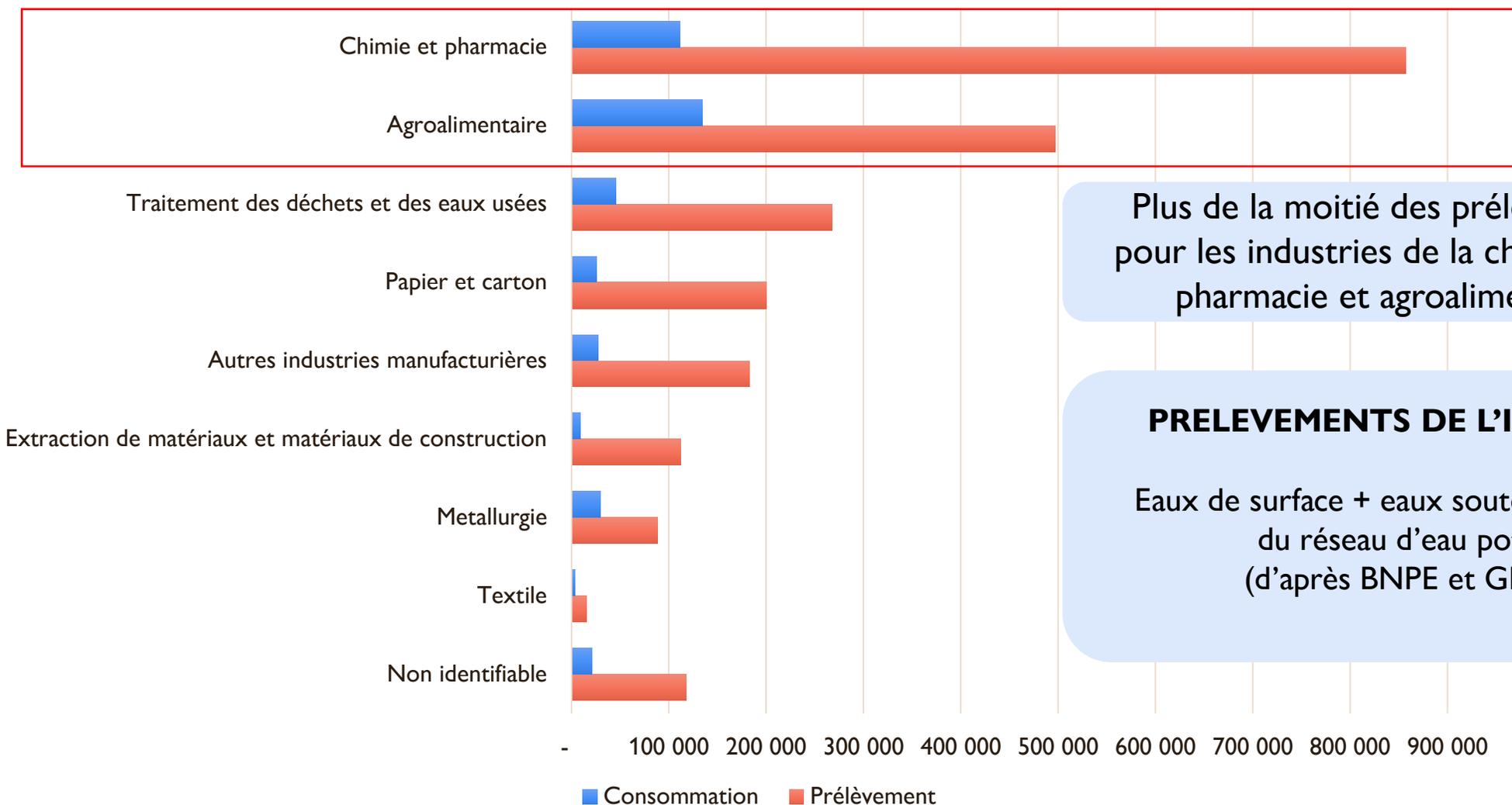


Source : calculs France Stratégie, d'après les données BNPE et IREP + estimation France Stratégie des forages domestiques

Analyse des prélèvements et consommations par secteur en 2020

→ Prélèvements = 2,3 milliards m³

→ Consommations = 0,4 milliards m³



Plus de la moitié des prélèvements pour les industries de la chimie, de la pharmacie et agroalimentaire

PRELEVEMENTS DE L'INDUSTRIE

Eaux de surface + eaux souterraines + eau du réseau d'eau potable (d'après BNPE et GEREP)

Des questions ?



Zoom sur l'étape 2

Elaboration
des scenarii

Zoom sur l'étape n°2

Elaboration des scenarii

- **Un scénario tendanciel** : on poursuit la tendance passée
- **Un scénario avec effectivité des politiques publiques** : réindustrialisation, plan protéine, utilisation d'eaux non conventionnelles, résorption des fuites....
- **Un scénario de rupture**, caractérisé par une sobriété dans tous les usages



Choix d'une maille d'étude

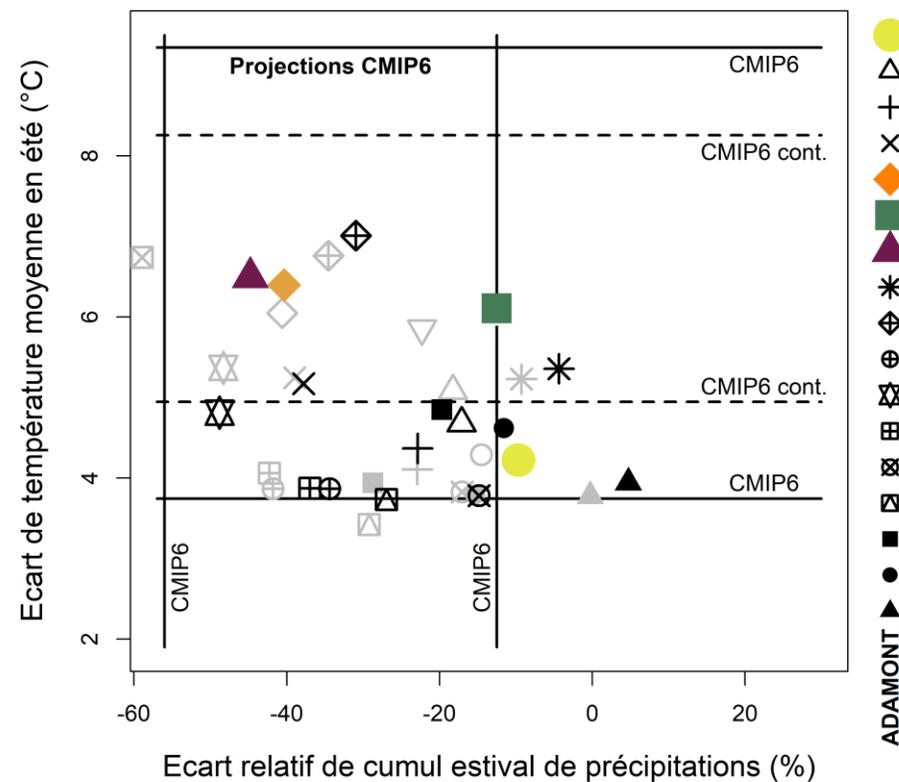
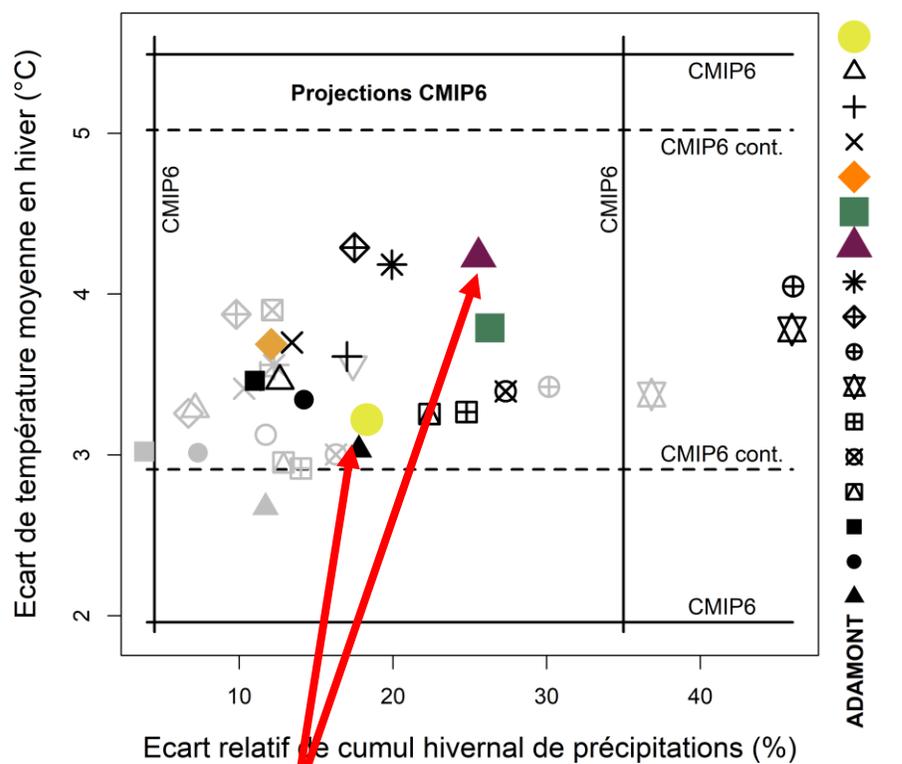


France découpée en 40 bassins versants

- Échelle volontairement supérieure aux SAGE
- Cohérence pédoclimatique des territoires

Choix d'un modèle climatique

- On travaille sous RCP 8.5 (+ 4°C à horizon 2100)
- Dans l'étude Explore 2 (INRAE + OIEau), quatre typologies de climat décrites



→ On choisit deux scénarii climatiques contrastés (plus ou moins sec)

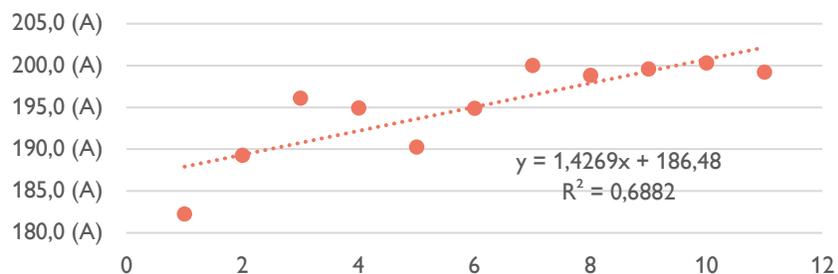
Les scénarii : l'industrie

Les prélèvements en eau de l'activité industrielle sont liés :

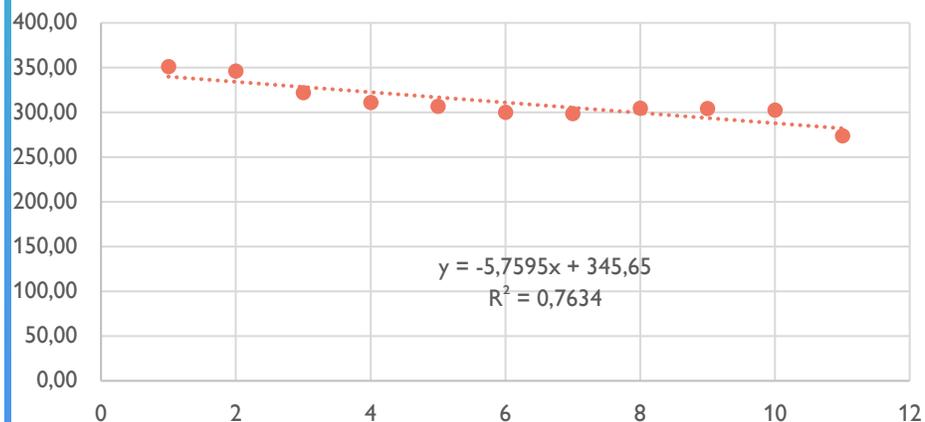
1. Au niveau d'activité industrielle
2. À l'efficacité d'utilisation de l'eau
3. A la mise en œuvre d'actions de décarbonation

1. Niveau d'activité industrielle

Indice de production industrielle agroalimentaire entre 2010 et 2020



Indice de production industrielle produits bois, papier et carton, imprimerie entre 2010 et 2020



Tendanciel

Sur la période 2020-2030 : poursuite des tendances
Sur la période 2030-2050 : poursuite des tendances moindres

Avec politiques publiques

Sur la période 2020-2030 : chiffres issus du scénario avec une industrie = 12 % du PIB (mission Luansi)

Sur la période 2030-2050 : Poursuite chiffrage mission Luansi puis stagnation

De rupture

Chiffrages S2 Transition 2050 : contraction de la production.

1. Niveau d'activité industrielle

	evol 2020-2030				evol 2020-2050		
	tendanciel	Avec politiques publiques	De rupture		tendanciel	Avec politiques publiques	De rupture
Industrie manuf NAF 38							
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	7%	34%	-5%		4%	55%	-14%
Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	0%	51%	-5%		0%	74%	-15%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	-20%	22%	3%		-10%	43%	8%
Cokéfaction et raffinage	-24%	-58%	-33%		-12%	-66%	-100%
Industrie chimique	10%	35%	-14%		5%	56%	-42%
Industrie pharmaceutique	22%	57%	-9%		11%	90%	-26%
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique ainsi que d'autres produits minéraux non métalliques	0%	21%	-14%		0%	32%	-42%
Métallurgie et fabrication de produits métalliques à l'exception des machines et des équipements	-37%	31%	-8%		-18%	52%	-23%
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	0%	60%	-9%		0%	92%	-28%
Fabrication d'équipements électriques	0%	65%	-9%		0%	109%	-28%
Fabrication de machines et équipements n.c.a.	0%	44%	-11%		0%	71%	-33%
Fabrication de matériels de transport	0%	49%	4%		0%	98%	12%
Autres industries manufacturières ; réparation et installation de machines et d'équipements	10%	49%	-11%		5%	75%	-33%

En cours de consolidation

2. Efficacité d'utilisation de l'eau

Tendanciel

Amélioration : divisée par deux par rapport aux objectifs avec politiques publiques

Avec politiques publiques

- Hypothèses issues des auditions avec les acteurs filières
 - Réduction entre 2020 et 2030
 - Plus d'amélioration après

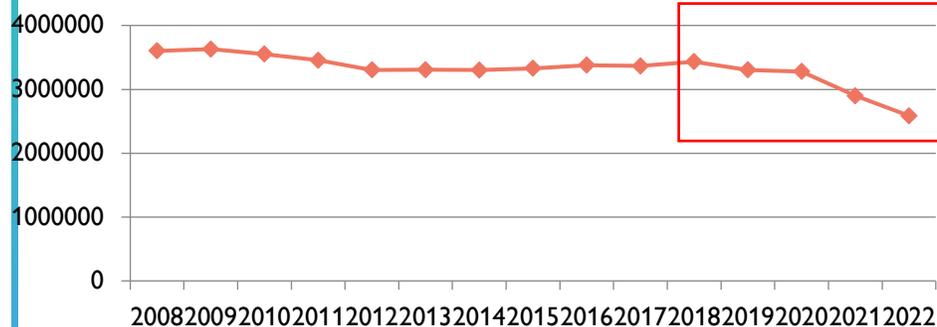
Avec politiques publiques

Idem tendanciel

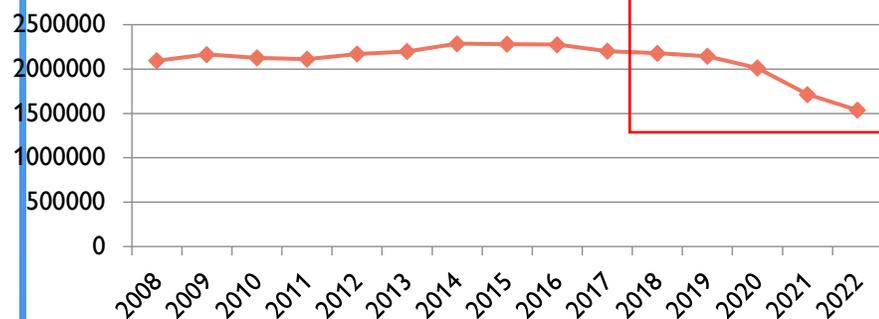
2. Efficacité d'utilisation de l'eau

- Hypothèses issues des auditions avec les acteurs filières
- Réduction entre 2020 et 2030
- Plus d'amélioration après

Prélèvements (m³)/indice de production en fonction du temps - Agroalimentaire



Prélèvements (m³)/indice de production en fonction du temps - Papier carton



	Réduction prélèvements à production constante entre 2020 et 2030
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	-30%
Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	0%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	0%
Cokéfaction et raffinage	0%
Industrie chimique	-10%
Industrie pharmaceutique	-10%
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique ainsi que d'autres produits minéraux non métalliques	-10%
Métallurgie et fabrication de produits métalliques à l'exception des machines et des équipements	-10%
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	0%
Fabrication d'équipements électriques	0%
Fabrication de machines et équipements n.c.a.	0%
Fabrication de matériels de transport	0%
Autres industries manufacturières ; réparation et installation de machines et d'équipements	0%

3. Actions de décarbonation

- Capture du CO₂ sur les sites industriels = 5 m³ d'eau prélevée / t captées
- Hydrogène industriel fossile remplacé par de l'hydrogène décarboné produit par électrolyse = 20 m³ d'eau prélevée / t H₂ (hors refroidissement)

Tendancier (2050)

Pas de capture CO₂ → 0 Mm³

0,9 Mt H₂ → 18 Mm³

Politiques publiques (2050)

Hypothèses issues de la mission Lluansi :

12,6 Mt CO₂ captées → 80 Mm³

1,1 Mt H₂ par électrolyse → 23 Mm³

De rupture (2050)

4 Mt CO₂ captées → 20 Mm³

0,6 Mt H₂ par électrolyse → 12 Mm³

Des questions ?



Zoom sur les étapes 3 et 4

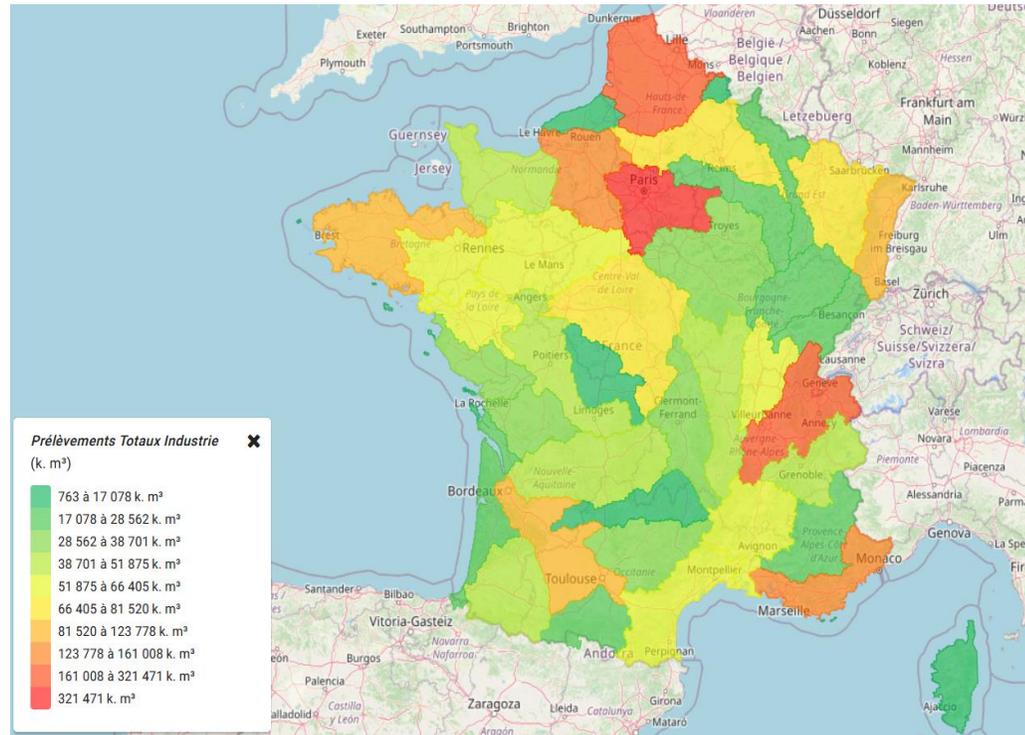
Territorialisation
et
temporalisation

Zoom sur les étapes n°3 et 4

Territorialisation
et
temporalisation

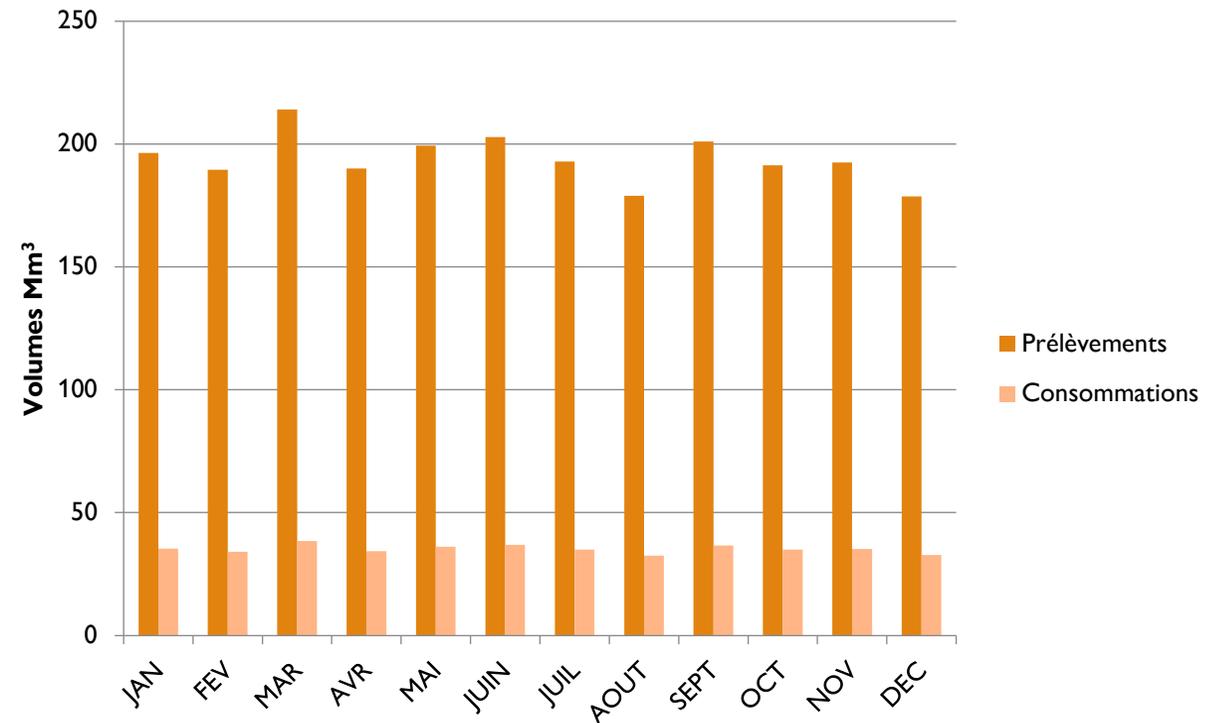
- **1. Implémentation de notre découpage territorial dans Strateau**
- **2. Implémentation de nos scénarii climatiques dans le logiciel Strateau** (en lien avec le Cerema)
- **3. Travail sur scénario**
 - i. Elaboration d'un état des lieux de départ 2020
 - ii. Implémentation du scénario tendancier
 - iii. Implémentation du scénario avec effectivité des politiques publiques
 - iv. Implémentation du scénario de rupture

Etat des lieux 2020 des prélèvements industriels



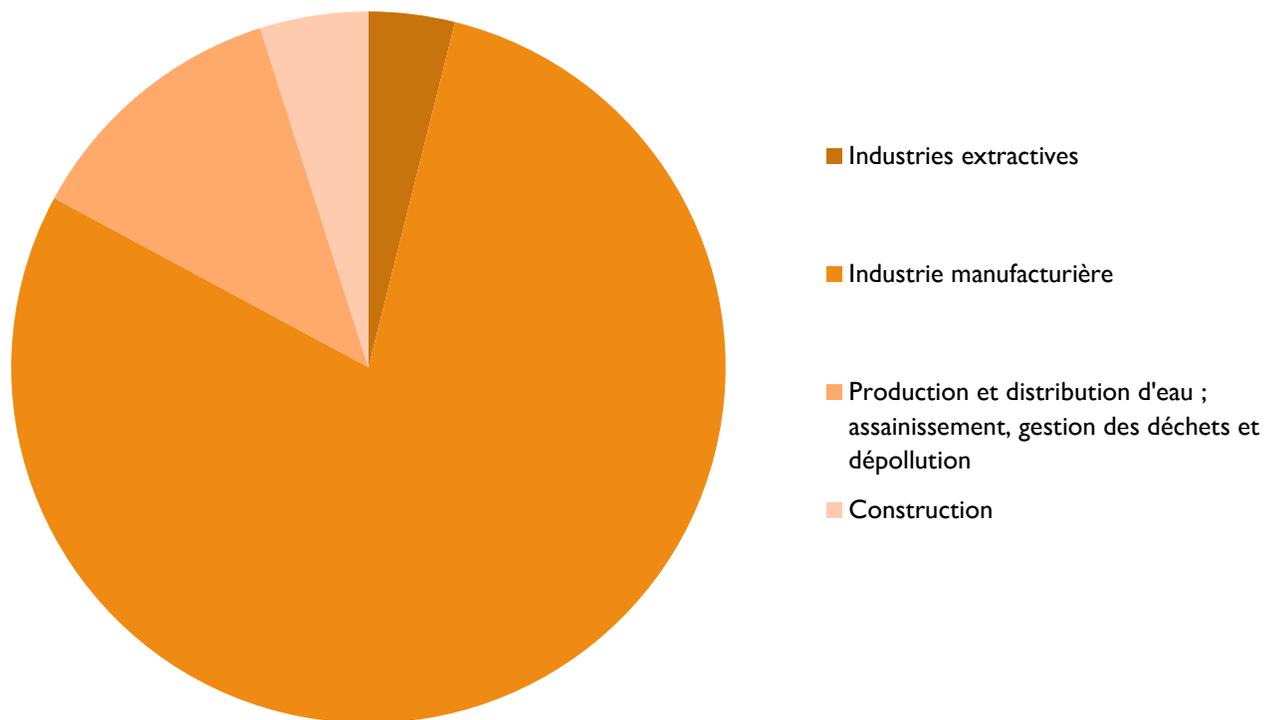
Territorialisation à l'échelle des 40 bassins versants

Temporalisation à l'échelle du mois



Etat des lieux 2020 des prélèvements industriels et construction

PART DANS LES PRELEVEMENTS



Des questions ?