



Panorama des eaux non conventionnelles

Catherine Franck-Néel



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DU MINISTÈRE EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

direction départementale des Territoires



Union Nationale des Industries et Entreprises de l'Eau et de l'Environnement



LES INDUSTRIELS FRANÇAIS DE L'EAU DE PLUIE



Association bretonne des



AQUAE
L'EAU INTELLIGENTE



DÉCHETS | ÉNERGIE | EAU



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

Liberté
Égalité
Fraternité



association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement



MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DE LA PRÉVENTION

Liberté
Égalité
Fraternité



Association Nationale des Industries Alimentaires



CHAMBRES D'AGRICULTURE



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



le futur en construction



laboratoire eau environnement systemes urbains



FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT



SYPRODEAU

Syndicat national des fabricants de produits chimiques de traitement et d'assainissement de l'eau



PRÉVENIR LES RISQUES INDUSTRIELS



PRÉVENIR LES POLLUTIONS ET LES NUISANCES



ACCOMPAGNER LES TERRITOIRES



FAVORISER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE



Panorama des eaux non conventionnelles



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement

Catherine Franck-Néel *

Sarah Hercule-Bobroff - Veolia / FP2E

Zinou Zeglil - Agence de l'Eau Seine Normandie



- Qu'est-ce que les Eaux Non Conventionnelles (ENC) ?
 - Bref bilan des travaux du **GT-ENC sur les usages industriels**
 - Quelques exemples de réussites & leviers d'actions
 - Quelles opportunités du recours aux ENC en Artois Picardie ?
- * inspiré du travail collectif du GT-ASTEE*



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

Liberté
Égalité



EUT issues de stations d'épuration urbaines



Eaux industrielles (hors IAA)



Eaux issues d'industrie agro-alimentaire



Eaux pluviales (ruissellement)



Eaux de pluie (issues de toitures)



Eaux grises (douches, éviers, lavabos, lave-linge...)



EUT issues d'assainissement non collectif



Eaux issues de bassins de natation (vidange, renouvellement)

...



Définition proposée

Les eaux non conventionnelles (ENC) correspondent à des eaux non directement issues d'un prélèvement en milieu naturel, à l'inverse des Eaux Conventionnelles.

Les ENC sont des eaux **produites par l'homme ou ses infrastructures** de manières directe (*eaux usées, grises*) ou indirecte (*eaux de pluie collectées par les toitures, eaux d'exhaure, de drainage*) qui peuvent être valorisées pour de nouveaux usages, après un éventuel **traitement approprié par rapport à l'usage**.

<https://www.astee.org/publications/favoriser-le-recours-aux-eaux-non-conventionnelles/>



PRÉVENIR
LES RISQUES
INDUSTRIELS



PRÉVENIR
LES POLLUTIONS
ET LES NUISANCES



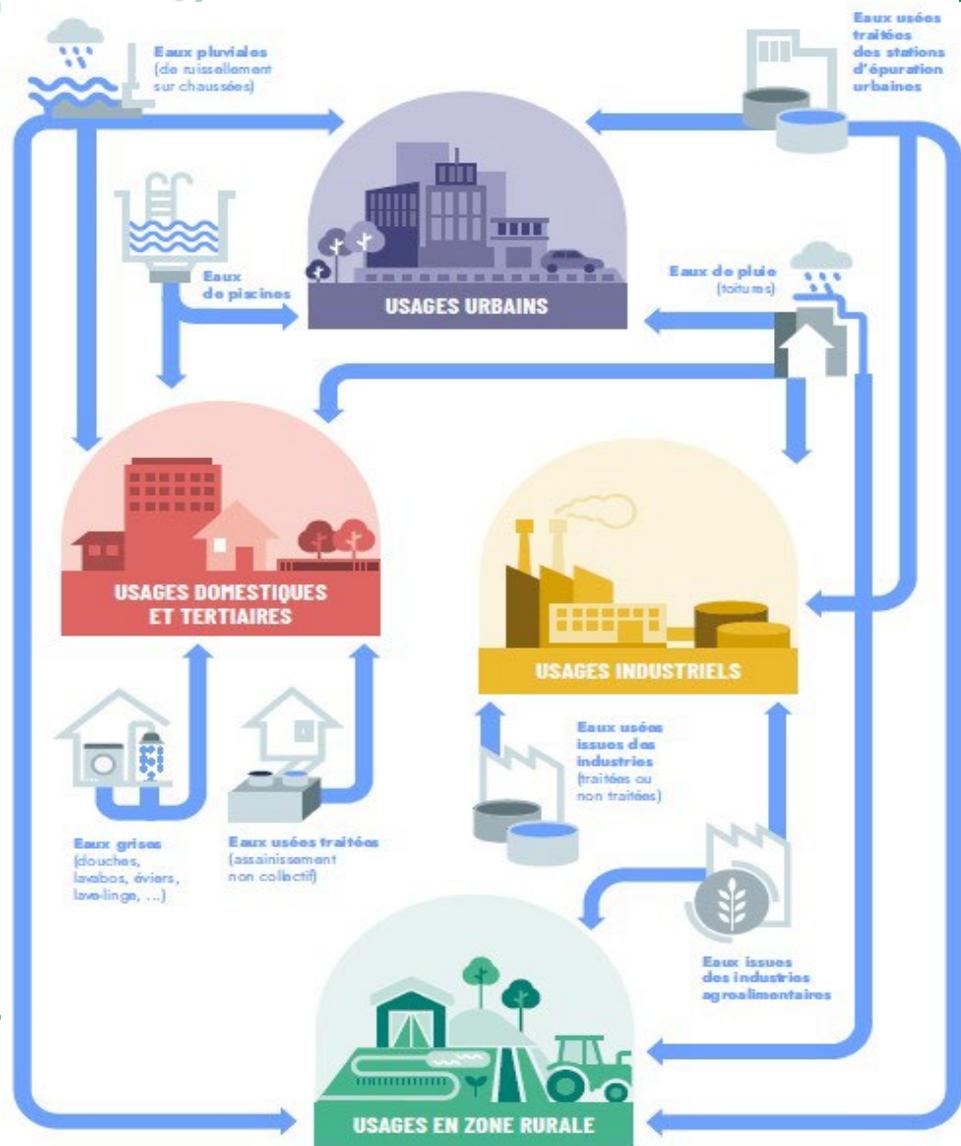
ACCOMPAGNER
LES TERRITOIRES



FAVORISER
LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE



Bilan du GT-ENC pour les usages industriels



« De multiples couples offrant un potentiel »



PRÉVENIR
LES RISQUES
INDUSTRIELS



PRÉVENIR
LES POLLUTIONS
ET LES NUISANCES

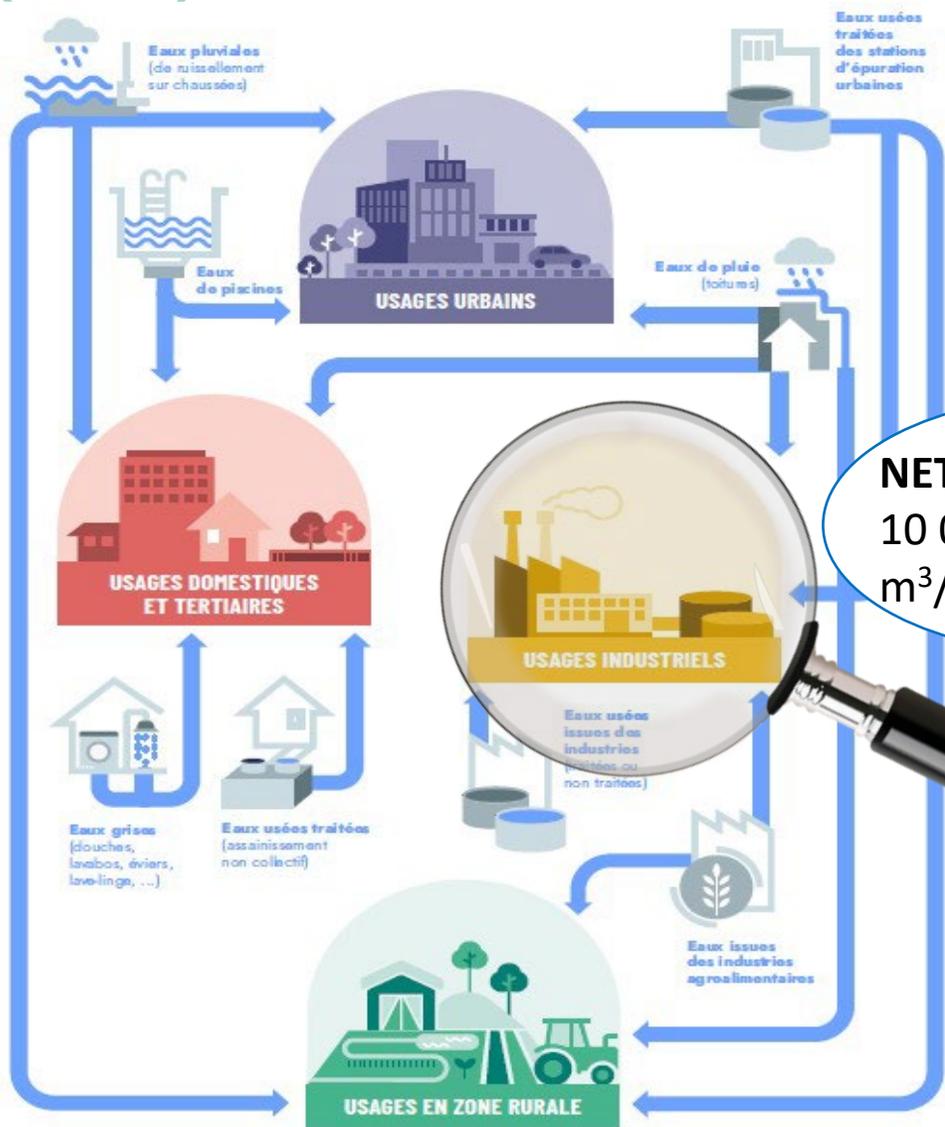


ACCOMPAGNER
LES TERRITOIRES



FAVORISER
LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Bilan du GT-ENC pour les usages industriels



NETTOYAGE : entre 10 000 et 600 000 m³/an et par site

9 usages

Lavage de véhicules : commer...
entreprise, centres technique...
Refroidissement/chauffage

REFROIDISSEMENT / CHAUFFAGE : entre 40 000 et 300 000 m³/an/site

Eaux de process et de lavage (en industrie agroalimentaire - IAA),

Eaux de process (hors IAA)

Eaux de nettoyage (hors IAA)

Internes au service assainiss...

Défense incendie (industrie)

DEFENSE INCENDIE : jusqu'à 600 000 m³/an/site

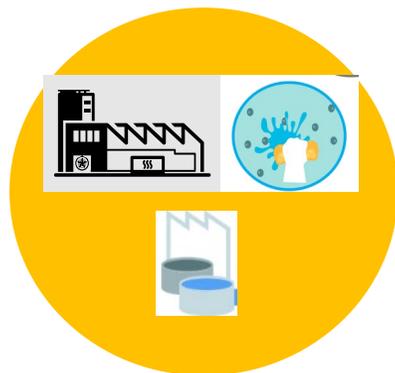
14 fiches de synthèse
Plus de 30 REX





Bilan du GT-ENC pour les usages industriels

CT : Court Terme MT : Moyen Terme



CT et MT*



1 500 -10 000
m³/an/dispositif
1280 centres, 80%
haute pression*

CT



10 000 - 600 000
m³/an/site

MT



~150 000 m³/an/site
Jusqu'à 30% de
réduction prélèvement
/site en Bretagne

CT et MT



40 000 - 300 000
m³/an/projet

Généralisable si :



Réglementation -
Expérimentation
Multi-usage



Rentabilité



Bonnes pratiques



Diffuser les REX



Bilan du GT-ENC pour les usages industriels

Bénéfices Environnementaux

- Préserver les ressources en
- Décharger les réseaux d'ass



LAVAGE HP VEHICULES DE COMMERCE :

Étude CNPA, 2013. Volume économisé par dispositif (20% usage en rouleaux) : **entre 1 500 et 10 000 m³/an**



Association bretonne des entreprises agroalimentaires

BRETAGNE : *Sondage de l'association des entreprises agroalimentaires bretonnes (ABEA) sur 28 sites IAA :*

14 Mm³ de prélèvements en eau potable.

- Estimation de **2,5 Mm³ /an d'eau potable économisable**

Bénéfices économiques et sociaux

- Maintenir l'activité en situ
- Maintenir l'emploi
- Améliorer le ratio de production
- Réduire la taxe assainissement



Tennaxia
Vers plus de performance durable

Laiteries FRANCE : *Enquête Tennaxia – ALTAA, 2019 :*

Réduction possible d'eau potable consommée 16 Mm³/an



REX à l'étranger

MULTI-USAGE INDUSTRIEL des eaux de process (autres qu'alimentaire) : Réductions possibles de
- 30 à 100 % de rejets liquides & jusqu'à 80% de prélèvement



PRÉVENIR
LES RISQUES
INDUSTRIELS



PRÉVENIR
LES POLLUTIONS
ET LES NUISANCES



ACCOMPAGNER
LES TERRITOIRES



FAVORISER
LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE



Bilan du GT-ENC pour les usages industriels

Bénéfices Environnementaux

- Préserver les ressources en eau
- Décharger les réseaux d'assainissement

Bénéfices économiques et sociaux

- Maintenir l'activité en situation de tensions
- Maintenir l'emploi
- Améliorer le ratio de production
- Réduire la taxe assainissement

Risques Environnementaux

- Impact de la réduction des débits sur les écosystèmes

Risques sanitaires

- Possibilité d'exposition lors de l'exploitation (ex. lance haute pression)
- ou de l'usage (industrie agroalimentaire)



PRÉVENIR
LES RISQUES
INDUSTRIELS



PRÉVENIR
LES POLLUTIONS
ET LES NUISANCES



ACCOMPAGNER
LES TERRITOIRES



FAVORISER
LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE



Bilan du GT-ENC pour les usages industriels

- Projets de territoires : Études HMUC et PTGE (+ *Contrat territoriaux*)
- Filières industrielles diversifiées dont quelques leaders / France
- Acteurs scientifiques pluri-disciplinaires (technique, économie, social)
- Outils de mesure des empreintes « *Eau bleue, verte et grise* » - UNESCO, 2002
- OAD de calcul prospectif de Demande en eau / Offre d'eau

Leviers
possibles
Artois

Sollicitation
DREAL, ARS ou
France
Expérimentation

Réalisation d'une
étude technico
économique avec
volet milieu

Aides financières
des agences de
l'eau

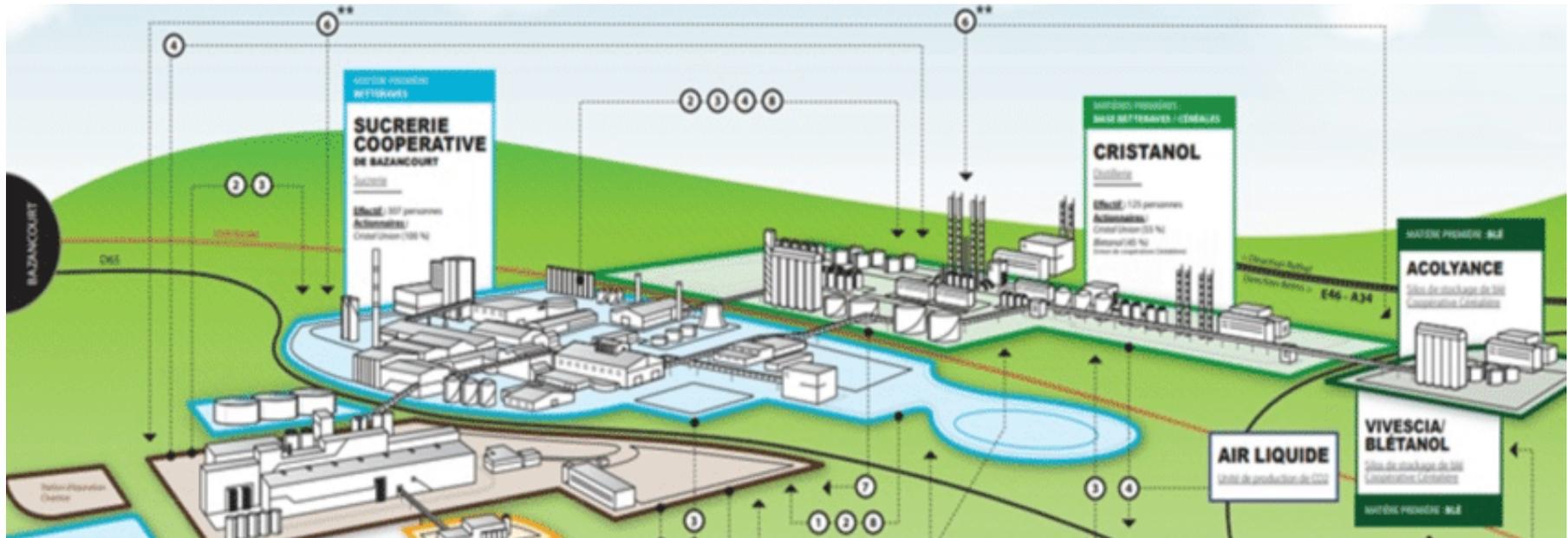
Leviers
existants



FAVORISER
LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE



Exemple de symbiose industrielle en France (Bazancourt, 51)



15 industries qui partagent 4 matières + Energie + savoir-faire

Complexe Agro-industriel

Zone d'activité "Les Sohettes"

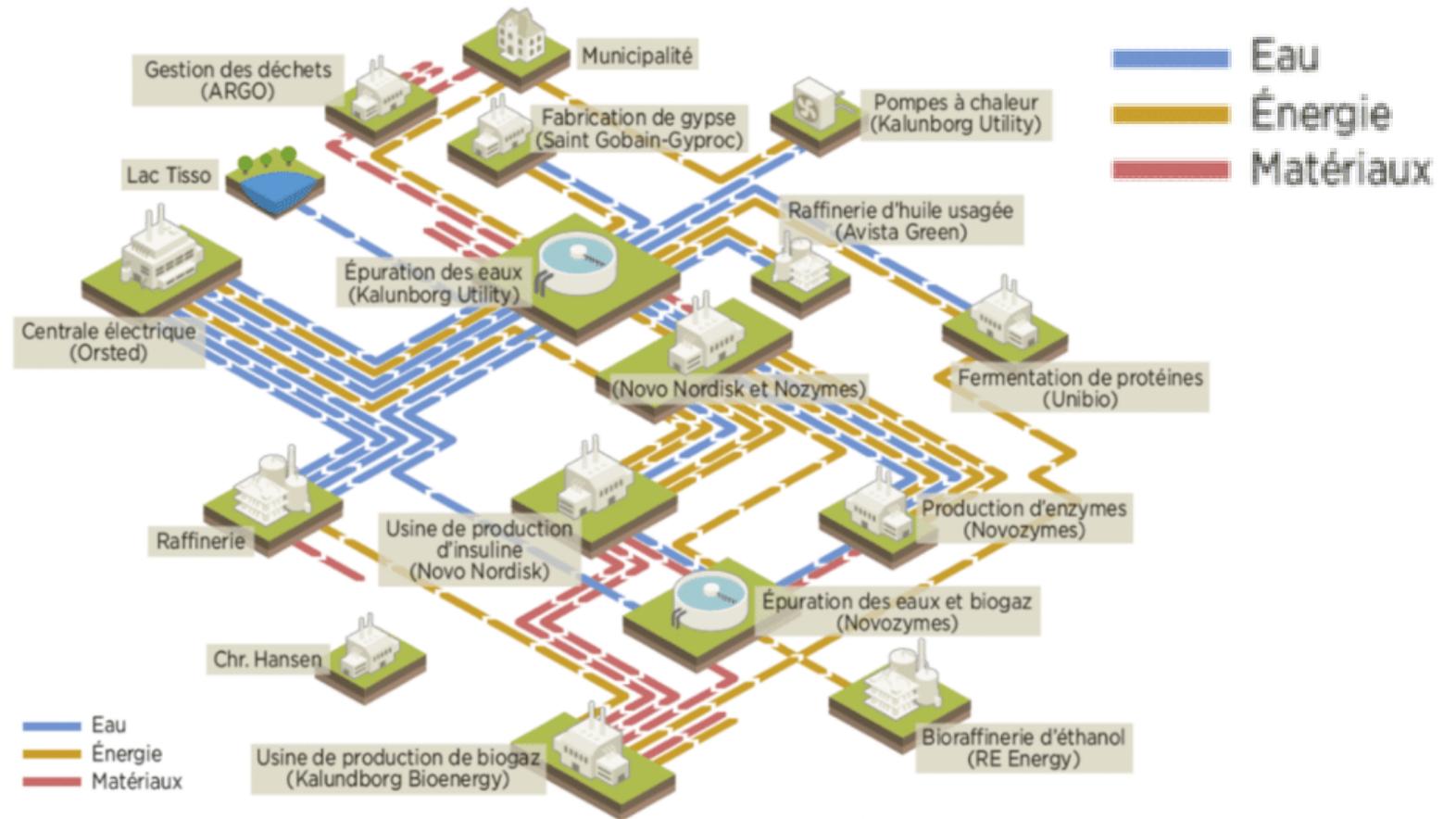
Site de Bazancourt - Pomacle
POSITIONNEMENTS ET SYNERGIES

- 1 **synergie EAU** : Récupération de Condensat
50 000 m³ de condensats excédentaires utilisés par Chantier pendant la campagne.
Avantage : moins de prélèvements dans la nappe phréatique et récupération d'énergie.
- 2 **synergie VAPEUR**
Un réseau vapeur microgigue.
Avantage : fabrication des outils industriels.
- 3 **synergie EFFLUENTS**
EPURATION - STOCKAGE - EPARGNE
Avantage : maîtrise et approche globale agro-industrielle.
- 4 **synergie PRODUITS**
Les produits ou coproduits de l'un sont les matières premières de l'autre.
- 5 **synergie R&D**
Des programmes de recherche dévolus en coopération par les agro-industriels actionnaires de A.A.R.
- 6 **synergie ENERGIE**
Production de bioéthanol à partir de coproduits betteraves / SA.
* Synergie Energie : utilisation de la vapeur produite par cogénération
** Synergie Energie : production de bioéthanol
- 7 **synergie ORGANISATIONNELLE**
Dans le cadre du pôle de compétitivité L.A.R., se sont mis en place des synergies organisationnelles. Assistance à la construction et à l'exploitation des installations et programmes de formation.
- 8 **synergie FORAGE**
Production d'eau brute.

Source : <https://www.economiecirculaire.org/articles/h/ecologie-industrielle-et-territoriale-complexe-agro-industriel-des-sohettes.html>



Opportunités de coopérations



Exemple de symbiose industrielle de Kalundborg (DK)

Source : Diemer, Arnaud & Dierickx, Florian. (2022). *Revue Francophone du Développement Durable*, n°19, mars, p. 83 – 104.
https://www.researchgate.net/publication/361972484_Symbioses_industrielles_et_economie_circulaire_au_service_de_la_cause_climatique_le_basculement_vers_Industrie_60



Opportunités de coopérations

- **Zone littorale touristique avec ENS**
(> 46 Mpers./ an ; 4,9 Mds€ restau/héberg.)

- **Pratique pêche à pied**
(3,5 M€ coques, salicornes & moules)

- **Économie de la pêche**
(3^e région de France en quantité poisson)

Industrie :

- Mines
- Textiles

10% des établissements

(15% des emplois)

- Métallurgie
- Automobile
- Agroalimentaire

41% chiffre d'affaire 18 M^d €

(20% des emplois)

+ logistique / tertiaire

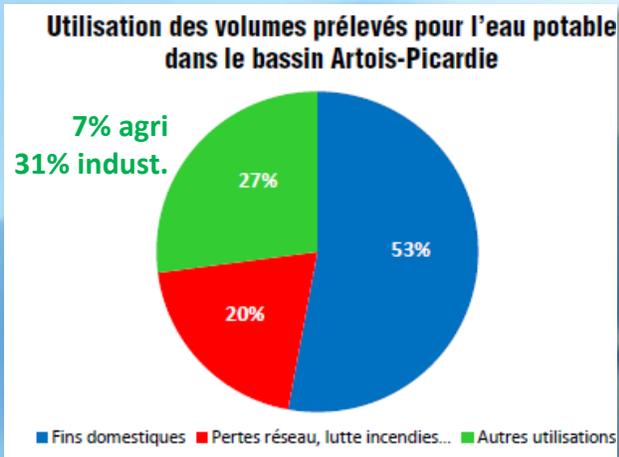
4 % de la production nationale de moules
3^e région produisant du poisson d'élevage
(7000 t/an truites, 15,3 M€)





Enjeux de l'ENC industriel en Artois Picardie

Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Artois Picardie



Objectifs pour l'industrie :

- **Limiter les prélèvements**
→ Poursuivre financement d'actions d'économie d'eau
- **Anticiper les manques d'eau**
→ Étude de vulnérabilité des activités

- 80 masses d'eau dont 18 de surface (= MESU), dont seules 22% en « bon état écologique » (*contre 40% en France*)
- 93% eau AEP prélevée en souterrain (*64% en France*) soit 518 Mm³
 - dont 300 Mm³ exploitée en AEP 2012, 321 Mm³ en 2016 ↗ :
 - 35 Mm³ agriculture ↗ (34 Mm³ forage souterrain)
 - 162 Mm³ pour industries ↘ (-18% 2011-2016 avec 50% souterrain)
- 30 % pour activités nécessitant de l'eau potable

Température de l'air	+ 2°C
Température de l'eau	+ 1,6°C
Niveau de la mer	+ 40cm
Pluviométrie	- 5 à - 10%
Débit des rivières	- 25 à -45%
Recharge des nappes	- 6 à - 46%

Recourir aux ENC pour :

- Limiter les prélèvements en surface
- Maintenir la qualité des milieux





Conclusion :

Fort potentiel d'économies d'eau & coopérations en Artois Picardie

Pressions croissantes sur la ressource (quantité / qualité)

Sur la période 2010-2016 le nombre d'établissements industriels a augmenté de 29% (IAA + automobile)

La production aquacole de truites a augmenté de 17 %

Les industriels du bassin ont versé une redevance «prélèvement» de l'ordre de 2,8 M€ à l'Agence de l'eau pour l'année 2016.

Extrait du Document d'accompagnement - SDAGE 2022-2027

Escaut, Somme & Côtiers Manche Mer du Nord, Meuse (partie Sambre) | Parties Françaises | Mars 2022

https://www.artois-picardie.eaufrance.fr/IMG/pdf/doc_accompagnement_web.pdf





Merci de votre attention !

