



Jean-Alain HERAUD

8/06/2025



La problématique de l'eau dans le développement durable des territoires

Le cas de l'Eurométropole de Strasbourg

Le 19 mars 2025 s'est tenue, à la Faculté des sciences économiques, une conférence-débat de l'APR sur le thème de *l'avenir de l'eau dans les territoires*. Elle s'inscrivait dans la mobilisation autour de la journée mondiale de l'eau, laquelle a lieu le 22 mars de chaque année, depuis 1993, à l'initiative de l'Assemblée générale des Nations-Unies. Cette année l'université de Strasbourg (Unistra) s'est particulièrement mobilisée, dont le BETA (Unistra-CNRS) avec qui l'APR coopère régulièrement.

Par ailleurs, le Conseil de Développement (Codev) de l'Eurométropole de Strasbourg a produit l'an dernier un rapport sur *la préservation de la ressource Eau* afin d'encourager la prise de conscience et la mobilisation des citoyens (ainsi que les grands acteurs du territoire comme les entreprises, les exploitants agricoles, l'artisanat...) sur cet enjeu.

La présente note a pour objet de rendre compte des interventions de trois conférenciers qui ont fait le point, successivement, sur trois thématiques :

- La première intervention, assurée par Jean-Alain Héraud (APR et BETA, également membre du Codev), sert de cadrage général à la problématique de l'eau avec un regard économique : nature de la ressource dans un système socio-économique stable ; modification de cette nature avec les nouveaux défis actuels comme ceux posés par les pollutions plus ou moins irréversibles ; valeur et formation du prix de ce bien économique très particulier ; nouvelles problématiques de management régional/local de la ressource.

- La deuxième intervention, celle de Lysianne Aubertin-Douté (membre du Codev), présente les observations et conclusions de la saisine du Codev (par la présidente de l'EMS en 2024) sur le thème de la préservation de l'eau¹. Ce rapport a pour but d'éclairer les politiques métropolitaines sur cette problématique. Les travaux réalisés ont mobilisé les interventions de spécialistes des services de l'EMS et de l'Etat pour cerner la question et tenter d'en quantifier les paramètres. Ils ont amené également à réaliser des visites d'établissements industriels et à interviewer des acteurs représentatifs d'autres secteurs fortement concernés par l'eau.
- La troisième intervention, celle de Jean-Daniel Braun, ingénieur membre de l'APR, jette un éclairage particulier sur un exemple de contradiction des politiques environnementales qui implique la consommation et potentiellement la pollution de l'eau. Il s'agit d'une technologie en développement dont on ne mesure pas encore assez précisément l'ensemble des impacts : l'extraction du lithium des boues issues de l'exploitation de la géothermie profonde dans le bassin rhénan. Si l'on peut considérer d'un côté que l'exploitation d'une ressource locale supposée aider à la transition énergétique via les technologies de stockage de l'énergie est une bonne chose (d'autant plus qu'il s'agit d'un produit fatal de la production d'une énergie décarbonée), il faut d'un autre côté en évaluer précisément le coût environnemental du point de vue de l'eau mobilisée pour le procédé d'extraction.

Intervention de Jean-Alain Héraud

L'eau est une ressource naturelle indispensable à la vie, et se retrouve donc au cœur des écosystèmes naturels et humains². Elle a une énorme utilité pratique, mais qu'en est-il de sa valeur économique ? Son prix reste très faible dans les pays tempérés car l'offre est abondante, et par ailleurs il s'agit généralement d'un prix administré et non d'un prix de marché, avec des objectifs de politique publique comme l'hygiène.

L'eau douce est fournie par la nature (sauf dans des cas très particuliers comme la désalinisation de l'eau de mer) et se distingue donc de ressources naturelles comme le pétrole, dont le prix est influencé par le coût d'extraction et dicté par la confrontation de l'offre et de la demande. Cela dit, l'eau potable demande quand même des traitements en amont et en aval qui peuvent s'assimiler à un coût de production, et cet enjeu gagne en

¹ Pour un résumé grand public, voir : <https://codev-eurometropole.strasbourg.eu/site/wp-content/uploads/2024/02/Rapport-Eau-version-courte.pdf>

² Cette molécule très simple (H₂O) est un extraordinaire solvant, d'où sa capacité à dissoudre et faire réagir des espèces chimiques. C'est particulièrement vrai pour toutes sortes de sels et de molécules organiques qui sont les ingrédients fondamentaux de la vie. Mais l'eau a aussi des fonctions physico-chimiques hors du domaine organique : elle contribue à façonner la surface de la terre et joue même un rôle actif en profondeur dans les couches géologiques, sans parler de l'effet de serre de la vapeur d'eau atmosphérique qui est un élément majeur du système autorisant une température compatible avec la vie sur terre. Dans le domaine industriel aussi l'eau ne joue pas qu'un rôle biologique, car ses capacités de solvant sont largement utilisées. Au total, on peut dire qu'elle constitue un paramètre fondamental des écosystèmes de la planète comme des systèmes économiques et sociaux.

importance avec la pollution croissante de l'environnement par l'activité humaine à travers l'industrie, mais aussi de plus en plus l'agriculture et certains modes de consommation.

La différence fondamentale entre l'eau et d'autres ressources naturelles du point de vue des enjeux planétaires est surtout celle qui distingue les matières épuisables des renouvelables. Les premières sont consommées comme des stocks alors que les secondes produisent des services via des circuits perpétuels de renouvellement. Ainsi, le pétrole est une ressource fossile dont le stock naturel est fini, alors que l'eau apparaît comme une ressource infiniment renouvelable³ grâce à son cycle fondé sur l'évaporation, les précipitations, la filtration dans les couches géologiques, etc. La dégradation des actifs naturels qui fournissent des services perpétuels est aussi grave que l'épuisement irréversible des ressources fossiles, mais elle est d'une autre nature qu'il faut savoir analyser. C'est l'objectif de la section suivante. Toutefois des atteintes irréversibles au cycle de l'eau comme l'accumulation des *polluants éternels*⁴ qui menacent la santé des humains et autres formes du vivant constituent un élément nouveau très inquiétant, qui rapproche la problématique de l'eau du cas des ressources épuisables : le système renouvelable que la nature nous offre ne peut pas être rétabli dans son état initial juste en arrêtant les atteintes qui le dégradent parce que ces atteintes sont irréversibles.

On voit qu'on se place ici dans un cadre théorique⁵ où doivent être distingués deux paradigmes :

- La **ressource stock** dont le flux d'extraction est limité dans le temps parce qu'elle est épuisable, mais dont l'intensité est arbitraire, ne dépendant que des investissements consentis pour l'extraction. C'est le modèle des énergies fossiles. On peut parler de *stock naturel*.
- La **ressource renouvelable** qui est flux perpétuel s'apparentant à un *service* : il n'y a pas de limite dans le temps à ce service tant qu'on n'a pas totalement détruit le système qui le produit, mais son intensité est fixée par la nature au lieu d'être contrôlable comme un flux d'extraction. C'est le modèle des énergies renouvelables ou de l'eau. On peut parler de *fonds naturel*.

³ Sauf dans le cas des aquifères fossiles que l'on trouve parfois dans les zones arides ou désertiques.

⁴ On évoquera particulièrement ici les PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées) comme l'acide trifluoroacétique (TFA) qui est un produit de dégradation des pesticides.

⁵ Voir Héraud (1979), Cohendet *et al* (1979), ainsi que les travaux du grand économiste qu'était Nicolas Georgescu-Roegen, pionnier de l'économie des ressources et de l'environnement.

Références : Jean-Alain HERAUD (1979), *Valeur, rente et gestion des ressources naturelles*, Thèse de Doctorat, Université Louis Pasteur (Strasbourg 1). Patrick COHENDET, Jean-Alain HERAUD et Jean-Paul FITOUSSI (1979), «Ressources naturelles et irréversibilité», *Revue d'Économie Politique*, n°3, pp.379–388, mai-juin.

Un fonds n'est pas épuisé par les services qu'il rend, à la différence d'un flux qui épuise le stock dont il est issu. Malheureusement le fonds peut être dégradé (s'il n'est pas géré de manière responsable), ce qui limite les services rendus.

Le second cas est approprié au développement durable, l'inconvénient étant que l'intensité des services rendus par la ressource naturelle ne peut pas dépasser un certain niveau. Le premier cas est au contraire typique d'une économie de croissance non contrainte par le facteur naturel – en tout cas dans le court terme.

Dans une telle vision, l'eau ne pose pas de problème dans la mesure où elle est abondante. Son prix peut être très bas dans les pays bénéficiant de flux naturels élevés tant qu'on n'a pas dépassé par la croissance économique le maximum des services que ce fonds naturel peut fournir.

Ce modèle théorique cesse d'être valable dans l'espace ou dans le temps pour diverses raisons. Dans l'espace, il est clair que les régions très sèches sont vite limitées dans l'exploitation du flux naturel et que son prix peut devenir très élevé si beaucoup d'utilisateurs sont en compétition. Mais il va en être de même pour les régions bien loties si la ressource est polluée, ce qui va arriver tôt ou tard avec le développement techno-économique. En effet, le flux d'eau total peut rester très élevé pour les besoins existants d'eau de pauvre qualité, mais pas celui de l'eau potable (ou celle que réclament certains process industriels exigeants). La logique économique impose alors des prix différenciés selon les qualités et les usages. Il ne va pas être facile dans ce contexte de maintenir le principe d'un prix unique et faible pour l'eau dite potable, ce qui a pourtant toujours été un objectif de santé publique.

Avec le changement climatique, on doit par ailleurs envisager de plus en plus que l'eau soit abondante à certaines saisons et rare à d'autres. La conception initiale d'une ressource de type flux naturel fixe non épuisable cède alors la place à une autre vision : Il faut distinguer plusieurs sortes d'eau, en fonction non seulement de l'usage mais aussi de la saison. On peut alors basculer dans le modèle de stock et non de flux constant, par exemple en stockant l'eau (barrages, bassines, polders,...) d'une saison à l'autre. Et bien sûr cette gestion de la ressource a un coût. Elle peut aussi générer des difficultés et des conflits d'une nature nouvelle, comme on l'a vu avec les controverses sur les bassines dans l'Ouest de la France.

En résumé, même dans une région privilégiée comme l'Alsace, en raison de la pollution et du changement climatique, la logique impose de reconsidérer la gestion et la tarification de l'eau, de pousser les utilisateurs à l'économiser, peut-être même à complexifier le système de consommation en substituant à l'eau potable des « eaux grises » pour certains usages domestiques, ce qu'on a toujours cherché à éviter jusqu'à présent par précaution. Nous entrons dans un monde où l'eau va cesser d'être considérée comme une ressource homogène et abondante. Il s'agit de mesurer et de faire payer l'eau non pas comme une substance mais en fonction de toute une gamme de services qu'elle rend. Nous verrons qu'il

y a encore beaucoup de marge d'amélioration par rapport à la situation actuelle où certains usages échappent même à la mesure.

Pour analyser correctement la situation, en se plaçant par exemple du point de vue d'une collectivité territoriale d'une agence de bassin ou d'une administration nationale, il faut rentrer dans la complexité des fonctionnalités de l'eau. Pour ne prendre que quelques exemples intéressant l'Eurométropole de Strasbourg, l'eau sert à :

- Satisfaire des besoins élémentaires des habitants (cuisine, hygiène...)
- Produire des biens agricoles dans les zones péri-urbaines
- Alimenter des usines qui l'utilisent comme consommation intermédiaire
- Refroidir des procédés industriels de grande taille (sans modification de la qualité de l'eau autre que la température)
- Assurer une multitude de fonctions dans l'artisanat (situation hybride entre industrie et ménage)
- Assurer la navigabilité dans le port fluvial ainsi que dans les canaux
- Arroser les espaces verts et refroidir l'atmosphère des quartiers centraux en été
- Distribuer l'énergie via des réseaux de chaleur

Intervention de Lysianne Aubertin-Douté

Lysianne Aubertin-Douté est membre du Codev (Conseil de Développement) de l'Eurométropole de Strasbourg. Comme indiqué en introduction de cette note, le Codev a produit en 2024 un rapport sur la préservation de la ressource Eau. Elle a en particulier contribué à l'organisation, l'exécution et la synthèse d'une série d'interviews d'acteurs industriels – travail collectif d'un groupe de membres du Codev coordonné par Claude Rauscher (*Economie-emploi-attractivité*) - en mettant l'accent sur la dimension entrepreneuriale de la problématique de préservation des ressources en eau sur le territoire.

L'objectif de cette présentation n'est pas de rendre compte de l'intégralité du rapport du Codev sur l'eau, mais d'aborder ce qui concerne les industriels consommateurs d'eau (en incluant aussi les artisans). Il s'agit de présenter nos observations de terrain ainsi que les recommandations du Codev sur ce champ d'action possible de la collectivité.

La présentation suivante a servi d'appui à la conférencière :

La présentation commence par le rappel de ce qu'est le Codev

Codev de l'EMS ?

Conseil de Développement de l'Eurométropole de Strasbourg

- Codev =
 - instance **participative et consultative** créée à l'échelle d'une intercommunalité
 - contribue à la réflexion et à l'élaboration des **politiques publiques locales**.
 - espace de dialogue entre les élus locaux et les habitants, permettant de développer la **participation citoyenne intercommunale**
 - Codev obligatoire si intercommunalité > 50.000 habitants (depuis 2019)
 - Codev paritaire hommes / femmes et équilibre entre les classes d'âge, choix par tirage au sort parmi des volontaires pour l'EMS
 - 1999 : Loi Voynet permet d'inscrire les conseils de développement dans la loi.
 - 2014 et 2015 : les lois MAPTAM et NOTRe renforcent le statut des Codev en les inscrivant dans le code général des collectivités territoriales
 - 2 modes de travail : saisine de l'intercommunalité, ou sujet au choix du Codev
 - Organisation interne du Codev de l'EMS en groupes thématiques, dont le groupe Economie – Emploi - Attractivité
 - En 2023/24 : saisine de la Présidente de l'EMS sur l'EAU, avec 2 questions
 - Comment accompagner le territoire dans la prise de conscience des enjeux liés à l'eau ?
 - Comment favoriser la mobilisation de l'ensemble des acteurs du territoire pour préserver durablement la ressource eau ?
- Groupe Economie – Emploi - Attractivité → **Focus sur EAU UTILISEE PAR L'INDUSTRIE DANS L'EMS**

Le groupe de travail s'est d'abord documenté en lisant quelques textes essentiels pour cadrer l'étude, et a choisi des acteurs importants ou représentatifs de l'enjeu pour construire un programme d'interviews.

Ce que nous avons regardé....

- Le Plan Eau de Mars 2023, « Plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau »
 - 53 mesures autour de 3 enjeux majeurs : sobriété des usages, qualité et disponibilité de la ressource.
 - Objectif de diminuer de 10 % les prélèvements d'eau d'ici 2030
 - https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/MAR2023_DP-PLAN%20EAU__BAT%20%281%29_en%20pdf%20rendu%20accessible.pdf
 - Voir aussi bilan fait en mars 2024 :
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/2024.03.25_DP_PLAN%20EAU_1_AN.pdf
- Livre blanc « Eau et Industrie dans le Grand Est » du pôle de compétitivité Hydreos de Mars 2023 (Hydreos est devenu Aquanova par suite de fusion avec pôle de compétitivité DREAM pour couvrir la moitié nord de la France)
<https://www.hydreos.fr/livreblanc-eau-industrie.html>
- Rapport du MEDEF de Mars 2024 : « Les nouveaux enjeux de l'eau pour les entreprises et les territoires »
<https://www.medef.com/uploads/media/default/0020/03/15651-guide-les-nouveaux-enjeux-de-l-eau-pour-les-entreprises-et-les-territoires-mars-2024.pdf>
- Entités rencontrées par les membres du Codev :
 - Industrie : Soprema, Lesaffre, Blue Paper (les plus gros préleveurs de l'EMS, tous trois implantés sur le Port de Strasbourg), Koehler (papetier à Kehl), Port Autonome de Strasbourg, EMS, Pôle de Compétitivité Hydreos, DREAL
 - artisanat : 2 coiffeurs, CMA (Chambre des métiers et de l'artisanat), CNIDEP (rattaché à CMA Grand Est), EMS, UGA (Union des Groupements Artisanax)

Chiffres clés sur la ressource en eau en France

Usages de l'eau en France

Prélèvements | 32,8 milliards de m³ d'eau douce prélevés
Moyenne 2010-2019



Consommations | 4,1 milliards de m³ d'eau douce consommés
Moyenne 2010-2019



La série de données sur l'évolution de la consommation d'eau douce a été révisée à la baisse, en mars 2021, à la suite de la mise à disposition de données détaillées de consommation d'eau par centrale électrique publique. Ces estimations de consommations par centrales, issues par EDF, ont montré que les coefficients précédemment utilisés pour l'estimation de la consommation des centrales contribuaient à une surestimation de cette consommation. Cette révision résulte en conséquence la baisse de consommation totale et la répartition entre usages.

Plan Eau de mars 2023

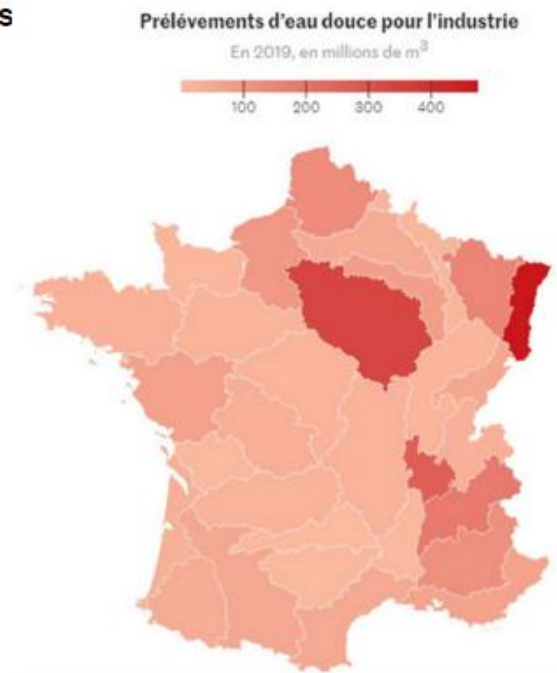
Prélèvement ≠ Consommation

Prélèvement (32,8 GM3) >
Consommation (4,1 GM3)

→ Rapport de 1
(consommation) à 8
(prélèvement)



Quelques données

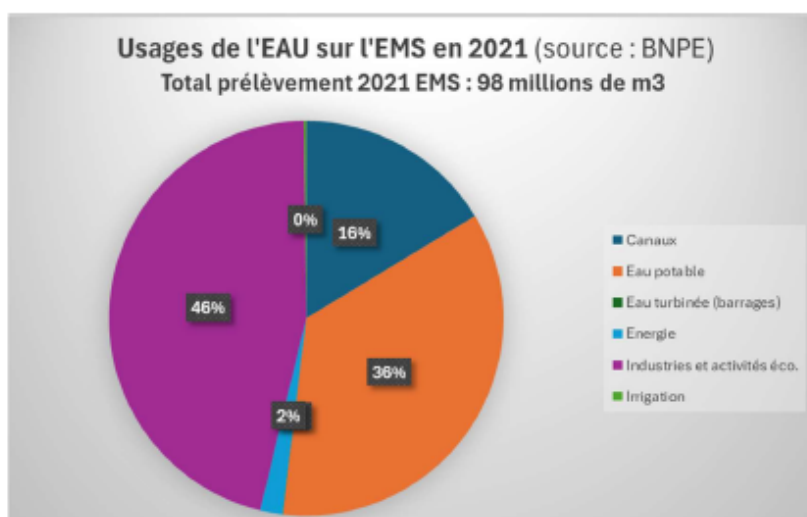


Le Monde, 1er avril 2023 modifié le 16 août 2023

Quelques données

- Exploitation des données de la BNPE (Banque Nationale des Prélèvements en Eau), sur le périmètre de l'EMS en 2021 (dernière année connue en 2024 étant 2021)

Libellé USAGE	Volume en M3	Part en %
Canaux	16 066 936	16%
Eau potable	34 939 216	36%
Eau turbinée (barrages)	31 398	0%
Energie	1 810 634	2%
Industries et activités éco.	45 265 820	46%
Irrigation	196 237	0%
TOTAL 2021	98 310 241	100%



→ Près de la moitié (46%) est prélevée par l'industrie

→ Très peu le serait par les agriculteurs (13 exploitations pour 22 points de captage)...

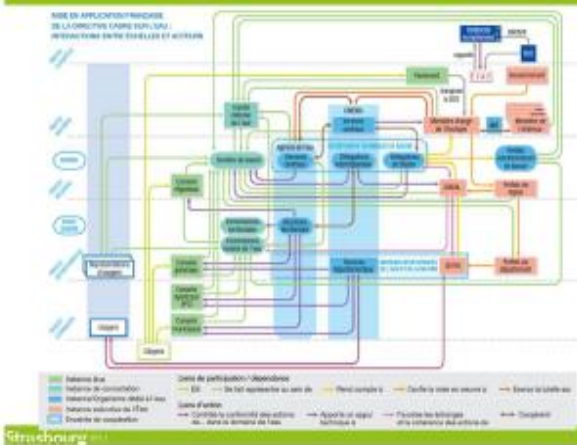
→ Seulement 1/3 (36%) est prélevé pour l'eau potable

NB :

- Seuls les captages supérieurs à 10.000 m³/an doivent être déclarés
- « Energie » = Refroidissement de centrales de production d'énergie : Octopharma et DNA

La gouvernance de l'eau (sources : EMS et Rapport Medef / Cour des Comptes)

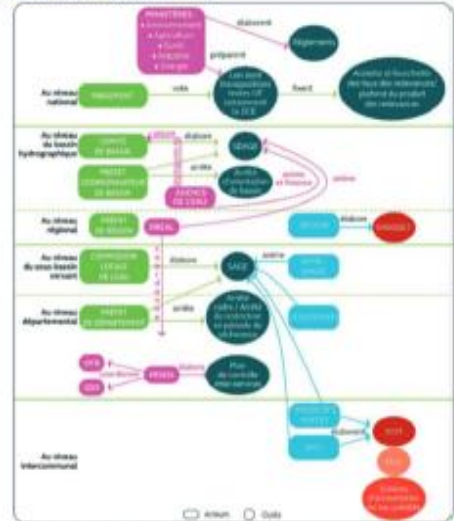
Contexte national – Les acteurs



Contexte national – La réglementation



Présentation simplifiée de la gouvernance de l'eau



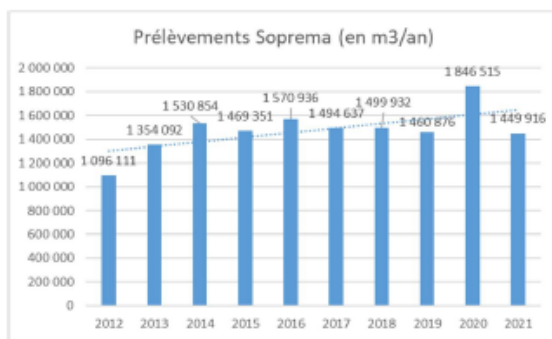
Source : Juridiction financière
 Mieux : schéma économique de l'eau et de la mer ; EPIC : établissement public de coopération intercommunale ; SAGE : schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires ; Scur : schéma de cohérence territoriale ; PLAU : plan local d'urbanisme intercommunal

Source : Rapport Public 2010 Cour des Comptes

Acteurs nombreux et réglementations en évolution constante → Gouvernance (très) compliquée

Trois exemples emblématiques des industries de l'EMS - unités toutes localisées dans le périmètre du Port autonome de Strasbourg, ce qui témoigne de l'importance de cette zone pour la métropole

Zoom sur 3 industriels qui prélèvent le plus sur l'EMS : Soprema

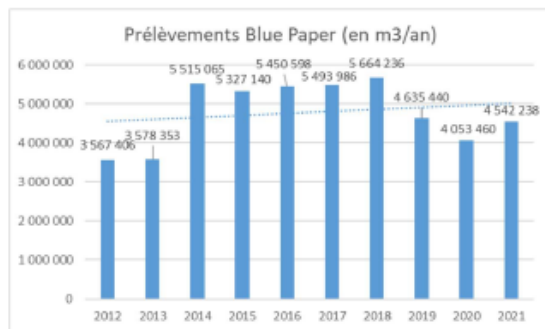


Soprema :
1,5 à 1,8 millions de M3 par an



- Les revêtements étanches de toitures, à base de bitume, sont le produit de base de Soprema.
- Prélèvement d'eau dans la nappe, rejet dans le Rhin de la même quantité que celle prélevée : cette eau sert uniquement au refroidissement dans le processus industriel de fabrication de revêtement en bitume, lequel doit être travaillé à chaud puis refroidi.
 - Strasbourg est la seule usine au monde du groupe Soprema (parmi 120) qui utilise l'eau pour le refroidissement (ailleurs = groupe froid fonctionnant à l'électricité) → production à Strasbourg d'1 M2 de revêtement étanche économise 20 à 25 % d'électricité par rapport aux autres usines
- Développement de nouveaux produits pour optimiser la consommation d'eau des clients :
 - Récupération d'eau sur les toitures étanchéifiées
 - Toitures végétalisées
 - Réutilisation des eaux grises (issues des lave mains, lave-vaisselle, lave-linge, douches) pour nettoyage des machines, nettoyage des locaux, chasse d'eau

Zoom sur 3 industriels qui prélèvent le plus sur l'EMS : Blue Paper



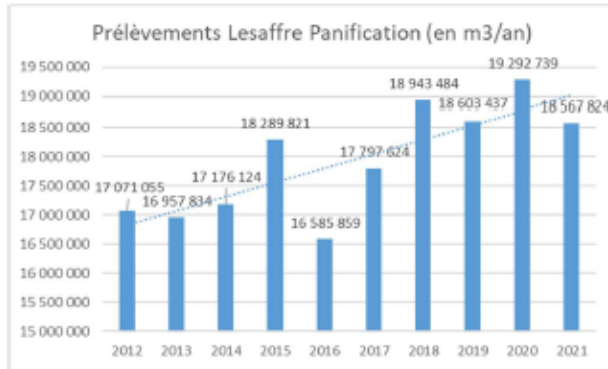
Blue Paper :
4 à 5 millions de M3 par an



- Blue Paper fabrique des bobines de papier pour carton ondulé, à partir de 100% de papier carton récupéré
- Pompage dans la nappe phréatique de 4,5 millions de m3/an. Rejet dans le Rhin, après passage dans leur station d'épuration, d'environ 3,2 millions m3 d'eau à une température de 28° à 30°C
- Efforts continus depuis 2013 pour diminuer la consommation d'eau et rejeter une eau de qualité dans le Rhin: en 2013, besoin de 16 m3 d'eau/tonne de papier, à fin 2020, besoin de 8 m3 d'eau/tonne de papier
- Nombreuses innovations sur l'énergie et écosystème vertueux:
 - 80% de l'énergie primaire est décarbonée (objectif à 90%).
 - Blue Paper autoproduit 1/3 de son électricité
 - 75% des déchets produits sont valorisés en interne.
 - Une chaudière biomasse
 - De la chaleur fatale, sous forme d'eau chaude est envoyée vers le réseau de chauffage urbain.
 - Une chaudière à combustibles solides de récupération (CSR), la 1^{ère} en France (Investissement de 26 M€ en 2019) où sont valorisés certains déchets pour produire de la chaleur.
 - Deux méthaniseurs qui produisent du biogaz valorisé puis de l'électricité verte et de la chaleur



Zoom sur 3 industriels qui prélèvent le plus sur l'EMS : Lesaffre Panification



Lesaffre : 18,5 millions de M3 par an, soit près de 20% des prélèvements sur l'EMS



Lesaffre est un leader mondial de la production de levures, le site de Strasbourg produit des levures humides, en flux tendus, pour les boulangers et l'industrie agro-alimentaire (Industrie stratégique lors du Covid)

L'eau prélevée à 12° dans la nappe sert en majorité (13 millions M3 sur les 18,5 prélevés) au refroidissement des levures, dont la production dégage beaucoup de chaleur. L'eau est rejetée dans le Rhin à 28°

Le processus de fabrication des levures produit 139.000 Méga Watts, inutilisés aujourd'hui ! → double « gâchis » d'eau et d'énergie → idée de pompe à chaleur très novatrice

- Récupérer les calories générées dans l'eau lors du refroidissement des levures,
- Produire de l'énergie « gratuite » à partir de ces calories, afin :
 - D'autoalimenter l'usine pour partie
 - Et de valoriser l'énergie excédentaire (pour autre site industriel ou réseau de chaleur)
- Réutiliser cette eau refroidie en circuit fermé pour le refroidissement, et donc limiter grandement le prélèvement dans la nappe,

→ Sujet complexe, l'industriel aurait besoin d'accompagnement technique et de financement

10

Nos constats

- Le sujet de l'eau est complexe et pluriel :
 - Nombreux intervenants sur cette ressource (industriel, PAS, DREAL, ARS, EMS, AOPRONA, ADEME, préfet de bassin, Agence de l'eau Rhin Meuse, etc...) et missions peu connues
 - Réglementation importante (France, UE) et en évolution constante
 - Réglementation contraignante mais parfois peu innovante : par ex l'utilisation des eaux usées (eaux grises) ou d'eau ayant déjà servi pour un cycle industriel mais non transformée par ce cycle ne peuvent pas encore être réutilisée en France (alors que c'est possible dans d'autres pays)
- Le prix de l'eau facturé en 2024 par l'EMS est de 2,93 €/m³ (contre 4,30 €/m³ de moyenne en France, soit 1/3 moins chère dans l'EMS).
- Les industriels qui prélèvent directement dans la nappe ne paient pas ce prix, mais une redevance de prélèvement, encore moins onéreuse (plus des frais d'assainissement). Ces frais sont facturés par l'Agence de l'Eau Rhin Meuse. Ce prix faible incite à utiliser l'eau comme moyen de refroidissement (eau plus compétitive que d'autres moyens de refroidissement, comme l'électricité par ex). Ce prix faible de l'eau freine l'investissement : comment justifier le ROI d'un investissement permettant d'économiser l'eau, quand le coût de cette eau est dérisoire ?
- Les grands industriels sont conscients des enjeux liés à l'eau, du besoin de l'économiser, de trouver des alternatives. Ils innoveront beaucoup. Ils sont organisés en interne face à ces enjeux, mais certains ont besoin d'être accompagnés, techniquement et financièrement, pour développer des nouveautés et / ou des synergies pour réduire leurs consommations d'eau.
- L'EMS (comme le PAS pour son périmètre) ont de nombreuses initiatives vertueuses, vers les entreprises et aussi les artisans, mais manquent de moyens pour les déployer à l'échelle nécessaire, à la hauteur des enjeux que représente l'eau. Cet accompagnement nécessite des moyens (€ et compétences), la bonne volonté n'est pas suffisante

Nos préconisations

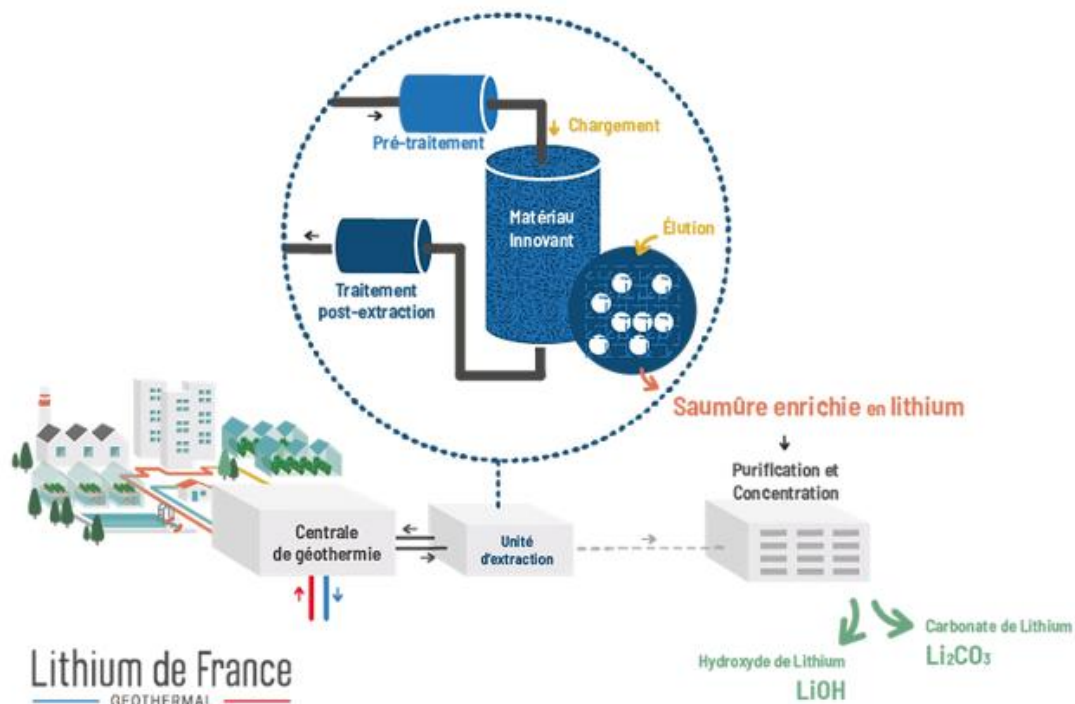
- Capitaliser sur l'existant :
 - ✓ Faire connaître et soutenir les nombreuses actions vertueuses engagées par et à destination des industriels, en renforçant les moyens alloués aux structures en charge de cet accompagnement (au PAS et/ou à l'EMS).
 - ✓ Profiter également de la présence des écoles et centre de recherche (ENGEEES, Unistra, CNRS,...) qui sont une ressource pour aider les entreprises (stages, apprentissage, recherche)
- Du côté des artisans plus particulièrement :
 - ✓ Pousser à l'intégration de la question environnementale, en particulier celle de la consommation de l'eau, des rejets polluants, et des effets sur la santé, dans les programmes de formation (CAP, etc.) avec des modules spécifiques
 - ✓ Promouvoir (via la CMA, l'EMS,...) le partage entre pairs de bonnes pratiques, le test et le prêt d'outillages spécifiques entre artisans pour économiser l'eau, l'utilisation de produits moins polluants,...
- Augmenter progressivement le prix de l'eau, afin de faire prendre conscience de la valeur de cette ressource et pouvoir financer ces moyens supplémentaires d'accompagnement, d'une part en veillant à ne pas déstabiliser les modèles économiques des industriels gros consommateurs d'eau et d'autre part en veillant à protéger les habitants les plus pauvres.
- Doter l'EMS d'un Schéma Directeur de l'Eau (à l'image de celui sur l'Énergie), et créer des passerelles entre ces 2 schémas directeurs, car l'eau est aussi une source d'énergie

Intervention de Jean-Daniel Braun

Le conférencier a souligné un obstacle majeur - et pourtant rarement évoqué dans les médias ou cité par les politiques - au développement de procédés massifs d'extraction du lithium dans des régions denses et développées et comme l'Alsace. Il s'agit de la consommation considérable d'eau douce que nécessite le procédé de concentration/extraction des sels de lithium contenus dans les saumures remontées des gisements en profondeur.

On connaît bien un autre impact négatif de la géothermie profonde, celui des séismes induits, particulièrement dans le bassin du Rhin supérieur caractérisé par de nombreuses failles dans le socle granitique sous-jacent. Toute technique qui s'apparente à de la fracturation hydraulique - voire des applications moins profondes et théoriquement moins impactantes sur la géologie - entraîne ce type de risque, en plus de celui de pollution de la nappe phréatique traversée par les puits mis en place. Mais si, pour rentabiliser l'opération de valorisation de chaleur géothermique, on rajoute un procédé d'extraction du lithium, se trouve rajouté aux risques évoqués le problème de l'utilisation de quantités considérables d'eau douce dont on vient de constater avec les interventions précédentes la valeur importante et qui va croissant.

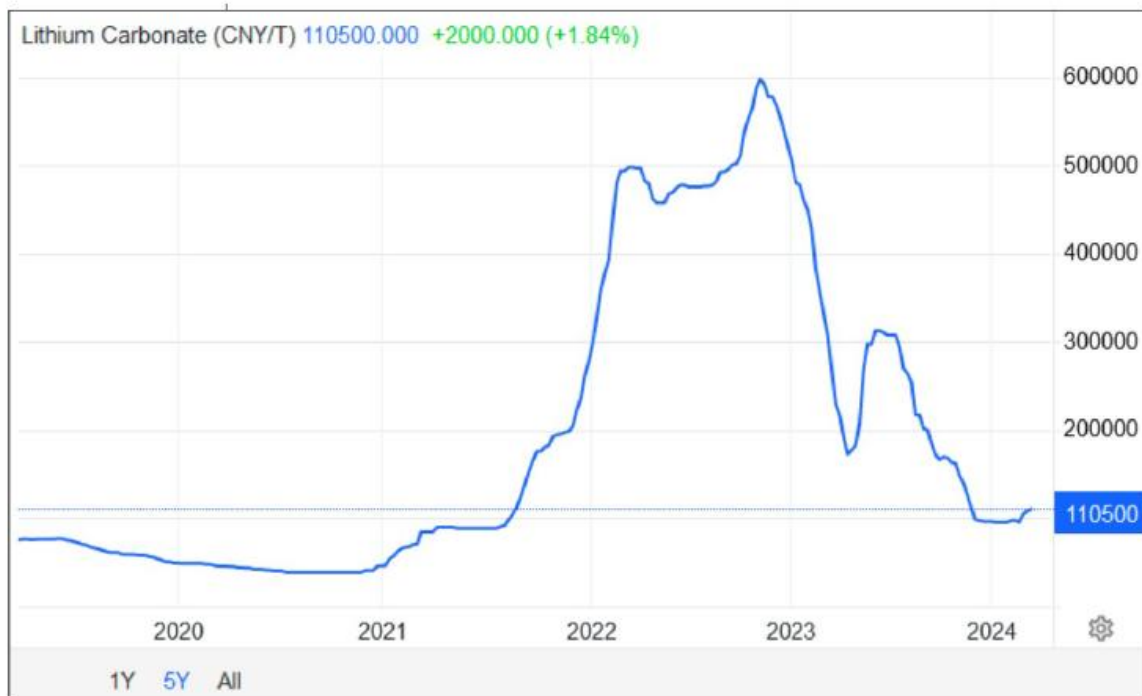
La figure suivante présente schématiquement le procédé d'extraction, purification et concentration qui se branche sur une centrale de géothermie (document de *Lithium de France*, un des grands opérateurs en Alsace).



On est ici confronté à un vrai dilemme environnemental : pour développer une énergie décarbonée et durable, on prend le risque de consommer de manière « industrielle » une eau précieuse pour d'autres usages. Une question essentielle soulevée par le conférencier est qu'il existe actuellement une opacité gênante dans l'information permettant de réaliser un bilan prévisionnel des avantages/inconvénients de l'extraction de lithium. Les entreprises en charge du développement du procédé affichent un optimisme certain sans vraiment fournir de calculs précis alors que des laboratoires scientifiques ayant étudié la question (un département du KIT à Karlsruhe a été cité) sont relativement alarmistes sur la question de la consommation d'eau. Or le projet (sur plusieurs sites en parallèle en Alsace du Nord) est ambitieux : on parle à l'horizon 2030 d'une production annuelle de plus de 10 000 tonnes de carbonate de lithium, pour couvrir 12% des besoins de l'industrie française.

Ajoutons que l'ensemble des projets d'extraction du lithium des saumures extraites du sous-sol alsacien comme produit fatal de la géothermie profonde constitue aussi un pari économique. Certes, ce métal utile pour divers secteurs stratégiques et/ou contribuant à la décarbonation de notre économie, peut être considéré comme essentiel pour l'indépendance d'un pays comme la France, mais à quel coût ? Comme du lithium est échangé sur les marchés mondiaux, alimentés par des pays où il coûte bien moins cher à extraire, il faut avoir un œil sur le prix à prendre en considération dans le calcul de rentabilité à long terme. Or, ce prix

est extrêmement fluctuant et ne semble pas présenter de tendance croissante ces dernières années, comme le montre le graphique suivant :



Dans ces conditions, n'y a-t-il pas matière à réfléchir et à se donner un peu de temps avant de prendre des décisions d'investissement massives (c'est-à-dire au-delà des essais expérimentaux) ? Surtout si l'on doit craindre des conséquences négatives sur la disponibilité de l'eau douce - à une époque où la sobriété est attendue de tous les acteurs.