

passage
cible
partager
trouver
cibler
nécessité
positionner
perspective
sud
communauté
développement
public
groupe
relais
évolution
chine
interne
connaissance
domaine
espace
poursuivre
thématique
action
opinion
effet
appuyer
qualité
disposer
approcher
ressource
actualité
management
france
élu
type
finalité
coopération
réflexion
complexité
plateforme
immatériel
employeur
social
objectif
objet
soutien
risque
défi
suivant
association
information
conduire
rapport
nombre
particulier
importance
ensemble
comparatif
internet
stratégique
progrès
visibilité
sentir
durée
issu
culturel
sensibiliser
privé
mission
forme
organisation
production
action
témoigner
mettre
nouveau
temps
stratégie
articulation
également
procédure
rencontrer
régional
acte
participant
aiihest
ancien
identifier

Utilisation des eaux usées retraitées pour l'irrigation

Rapport d'étonnement de l'atelier

Cycle national
de formation
2014-2015
*Temps
des sciences
Trajectoires
des sociétés*


ihest
INSTITUT DES
HAUTES ÉTUDES
POUR LA SCIENCE
ET LA TECHNOLOGIE

Les ateliers du cycles national de formation

L'activité des ateliers du cycle national 2014-2015 a mis les auditeurs en situation de non expert, d'observateur-médiateur dans quatre débats mettant en jeu les relations science-société : Les univers persistants en ligne, quels nouveaux mondes pour quelle humanité ? L'utilisation des eaux usées retraitées pour l'irrigation ; Le véhicule autonome et Quelle place pour l'hydrogène dans la transition énergétique ?

L'exercice, conduit par un animateur, a permis, à chaque groupe d'auditeurs, de renforcer et de valider les compétences ciblées par l'ensemble du cycle de formation : compréhension des jeux d'acteurs, apprentissage de méthodes de débat public, de gestion de la controverse et de recherche de consensus entre acteurs aux intérêts divergents.

Les ateliers se sont conclus par la rédaction collective d'un rapport d'étonnement qui a été présenté et discuté lors de la séance officielle publique de clôture du cycle national, le 29 mai 2015, animée par Nicolas CHATEAUNEUF, journaliste.

Utilisation des eaux usées retraitées pour l'irrigation

Membres du groupe d'auditeurs de l'IHEST

Daniel ANSELLEM, Eric BUFFENOIR, Laurent DAUDET, Bénédicte DURAND, Chekib GHARBI, Thierry LEVOIR, Eric LUZET, Anne-Céline MULLER, Olivier PARENT, Marc RAPUC

Animateur

Patrice GARIN, Directeur de l'unité mixte de recherche Gestion de l'eau, acteurs, usages (G-Eau), Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

Experts rencontrés ou interviewés par le groupe

Marie TEYSSANDIER, chargée de projets scientifiques, ANSES

Rémi BARBIER, directeur de l'unité mixte de Gestion territoriale de l'eau et de l'environnement, professeur à l'Ecole du génie de l'eau et de l'environnement de STRASBOURG

Hélène FENET, expert de l'ANSES, professeur à l'université de Montpellier

Bruno MOLLE, responsable du laboratoire d'essais et de recherche des matériels d'irrigation, unité mixte de recherches gestion de l'eau, acteurs et usages, IRSTEA

Sébastien LOUBIER, économiste à l'unité mixte de recherche de gestion de l'eau à IRSTEA

Nicolas CONDOM, ingénieur conseil, ECOFILAE

Sarah FEUILLETTE, direction études, prospective et évaluation environnementale agence de l'eau Seine Normandie

1- Résumé

La question de l'utilisation des eaux usées retraitées pour l'irrigation, que cette irrigation concerne des sols de loisirs (golfs, jardins publics) ou l'agriculture à des fins alimentaires, questionne fortement à la fois les pratiques de consommation, de production et les politiques

publiques. Engageant fortement un rapport intime à un élément vital, l'eau, elle fait en France l'objet d'une controverse qui aujourd'hui ne lui permet pas de figurer parmi les pratiques installées d'une économie plus circulaire.

2- La timidité française face à un enjeu planétaire

Quelques chiffres : l'eau douce disponible et accessible à l'humanité, représente 0,001% de la masse d'eau planétaire, soit un volume de 10 000 à 14 000 km³. L'humanité prélève et redistribue 30% de cette eau, soit 4000 km³, sachant que l'agriculture en est la plus grosse consommatrice (70%). L'industrie, elle, en consomme 22% et les municipalités se répartissent les 8 derniers pourcents.

En France, 33 km³ sont prélevés (env. 20% des ressources disponibles et renouvelables). Une grosse moitié est utilisée par les centrales nucléaires, puis viennent les municipalités (19%), l'agriculture (14%) et l'industrie (12%).

Un stress hydrique bien présent et croissant : L'Europe va connaître des difficultés en approvisionnement de son eau douce dans les prochaines décennies : environ un quart de ses territoires est déjà en déficit d'eau pluviale, donc sensible à la moindre évolution démographique ou climatique.

La réutilisation des eaux usées traitées (REUT) peut être une réponse à ce stress hydrique pour certains besoins tels que l'irrigation. Une telle réutilisation est déjà fréquente dans d'autres pays du monde : Californie, Golfe Persique, Israël, Tunisie, Espagne, Italie. La France, quant à elle, rejette à 98% ses eaux usées dans les hydro-systèmes (nappes, rivières, mer...) : elle ne réutilise que 19 000 m³/jour d'eaux usées retraitées dans l'irrigation, quand dans le même temps l'Espagne en utilise près de 1 million par jour.

Pourquoi un tel retard ? Quels sont les obstacles qui limitent la réutilisation des eaux usées retraitées en France à des fins d'irrigation (agriculture liée ou non à l'alimentation, parcs et jardins, golfs) ?

La liste de nos étonnements égraine un certain nombre d'obstacles potentiels à cette démarche. Nous avons choisi de n'en retenir que quelques-uns.

3- La puissance du rejet social

3-1 L'effet beurk

L'effet « Beurk » en français, ou « Yuck » en anglais, exprime une réaction immédiate et violente de dégoût à l'égard d'une eau usée réutilisable même après avoir subi un processus de retraitement. Il désigne le rejet radical et définitif à l'égard d'une ressource dont la "pureté originelle" aurait été irrémédiablement souillée. L'effet Beurk dépasse l'expression d'un dégoût viscéral et prospère sur la conviction "magique" que la capacité "purificatrice" de la nature est plus efficace que n'importe quelle intervention humaine de traitement des eaux usées. L'effet Beurk exprime également une méfiance générale à l'égard de l'ensemble des acteurs de la chaîne de production des eaux retraitées, suspectés de cacher ou d'atténuer la réalité des risques sanitaires mal connus. D'autant que, si on parle d'irrigation au pied des plantes ou

d'ingestion par l'homme d'une eau potable recyclée, les risques sanitaires et leurs impacts potentiels ne sont, à l'évidence, pas de la même ampleur.

3-2 L'effet beurk : un impondérable de la gestion des eaux usées retraitées

Le risque associé à l'utilisation d'une eau "purifiée" est-il réel ? Nous vivons dans un pays « risque zéro » dans lequel l'arsenal législatif protège très précautionneusement l'usage et la qualité de l'eau pour donner des réponses normées ou interdire les usages au moindre risque non maîtrisé, et les outils objectifs d'évaluation des risques liés à l'utilisation des eaux usées retraitées dans l'irrigation ne manquent pas. Cela devrait rassurer le consommateur. Pourtant, en dépit de ce

cadre sécurisé, le consommateur final comme les utilisateurs potentiels à des fins d'irrigation perçoivent des risques, et ni ces cadres ni le stress hydrique grandissant des territoires (augmentation de la population à nourrir et qui doit avoir accès à l'eau potable, dérèglements climatiques...) n'apparaissent suffisants pour obtenir une réelle adhésion du grand public à cet usage.

L'appréhension réelle des phénomènes impliqués par cette perception est complexe, ainsi on pourra s'étonner de la perception positive attachée à la culture biologique utilisant de façon extensive des déjections animales comme engrais, ou du fait qu'une eau retraitée suscite davantage de méfiance qu'une eau pompée dans l'eau de rivière quelques centaines de mètres en aval d'un point de rejet d'eaux usées. Pour autant, force est de constater la multiplication des freins au développement de la filière REUT, reposant sur un effet Beurk pris à son compte par nombre d'intermédiaires économiques. Ainsi, il semblerait que les centrales d'achats, attachées à fournir à la clientèle une marchandise "vierge" de toute observation liée à la qualité des produits, imposent un cahier des charges drastiques pour ce qui relève des normes qualitatives, supérieures à celles stipulées par la réglementation en vigueur.

3-3 L'effet beurk : comment le neutraliser ?

Nourri d'émotion, voire d'irrationnel, l'effet beurk peut être atténué par une communication active qui le prenne en compte. Cette communication active peut s'inscrire aussi dans une démarche de prévention. Ain-

4- Process inadapté de la gestion de l'eau

4-1 Global versus local

La réponse habituelle pour faire face à une pénurie en eau consiste à proposer soit des captages supplémentaires, soit la construction de barrages, soit de limiter l'usage... Mais ces dispositifs ont des incidences sur l'environnement, la vie quotidienne, les productions agricoles, et le plus souvent, ne prennent pas en compte les spécificités et contingences locales. De plus, une gestion purement locale, fixant le choix d'un dispositif technologique au détriment d'un autre, peut occulter les problématiques dépassant ce seul cadre de gestion, du fait du circuit de décision opéré uniquement à ce niveau local. Par exemple, une politique de gestion de l'eau rejetée par une grande agglomération va souvent ignorer l'éventualité d'une exploitation par les exploitations agricoles situées à proximité.

4-2 Linéaire versus Circulaire (boucle longue/courte)

La raréfaction des ressources non ou difficilement remplaçables (métaux, ressources énergétiques, eau, biodiversité), les conséquences catastrophiques à moyen et long terme d'une mauvaise gestion des déchets de tous types dans notre environnement (accumulation de métaux lourds dans la chaîne alimentaire, disparition d'espèces animales clefs pour le maintien de l'agriculture,...) questionnent la durabilité de nos modèles de développement. Soumis à cette tension, les schémas de représentation sous-tendant le développement de nos filières économiques, autant que les normes morales pesant sur nos comportements en tant que consommateurs et citoyens, connaissent aujourd'hui une transition brutale.

De manière générale, un certain nombre de filières industrielles ou agro-alimentaires visent la réutilisation de déchets en tant qu'intrants ou matière première. Si le développement de processus circulaires (comme les filières de recyclage des métaux dans l'industrie automobile ou les IT) ou de réintégration/dégradation des déchets dans l'industrie (méthanisation, utilisation des dégagements de CO₂ des cimenteries pour la production de biocarburants à base d'algues, filières de surrégénérateurs...) ne semblent pas soulever de questionnements des citoyens, au-delà de celles relatives à la bonne maîtrise des processus et à leurs conséquences économiques, leur développement dans

si, lorsque les pouvoirs publics australiens signalent par un panneau spécifique un arrosage de leurs jardins urbains par des eaux retraitées, l'inquiétude potentielle des promeneurs est prise en compte : à eux de décider du risque qu'ils prennent ! Il semble, par ailleurs qu'une qualification de l'eau qui privilégie le terme « recyclée » à celui de « retraitée » améliore l'acceptabilité sociale (enquête récente sur les réactions des consommateurs et agriculteurs crétois). Dans le même souci de redorer l'image de l'eau retraitée, les américains promeuvent l'utilisation du terme « biosolids » en lieu et place de « sewage » (boues d'épuration).

Il convient également de rappeler certains éléments, quand on aborde cette question de la REUT :

- Les expériences récentes de démocratie participative montrent la nécessité d'aborder les problèmes de gouvernance locale en y intégrant une gestion participative.

- Le top/down imposé provoque généralement un rejet du public. A titre d'exemple, le projet Orange County, imposé de cette manière a subi un échec cuisant. San Diego, qui a su faire participer les citoyens à chaque étape de son projet d'irrigation, a réussi à l'implémenter.

L'adhésion durable de l'ensemble des acteurs de la chaîne de l'eau requiert probablement la construction d'un nouveau pacte hydro-social qui englobe la REUT dans une démarche de plus grande échelle, celle d'une économie circulaire globale. Les ingénieurs auront leur rôle à tenir dans cette transition : intégrer, eux-aussi, la circularité dans leurs process.

les filières agricoles pose des questions plus épineuses en terme d'acceptabilité sociale et de conséquences sur la santé publique (même si dans le cas de la REUT, l'azote et le phosphore sont recyclés ce qui est vertueux pour les cultures et réduit les rejets menant à l'eutrophisation des rivières). La crise des maladies à prion issues d'une réutilisation de farines animales et les problématiques liées aux substances dont la toxicité n'est pas liée à un effet de seuil mais à un effet cumulatif ont été des révélateurs des dangers inhérents au re-bouclage de certaines filières, aux implications encore non maîtrisées. L'émergence d'un paradigme du "cycle vertueux" autorisant un modèle de croissance à bas coût environnemental pourrait donc se heurter à la démonstration empirique qu'un modèle cyclique incorpore également des potentialités d'amplification destructrices des "hasards catastrophiques" absents dans un schéma linéaire car en dessous des seuils de contrôle.

4-3 Révolutionner le rôle des acteurs et les circuits financiers

Le développement d'une filière REUT reposant sur la réintégration de déchets entraîne une redistribution des rôles et des intérêts économiques. Le développement d'une filière de retraitement suppose : l'accessibilité directe de la ressource à retraiter, la compétitivité du processus de retraitement vis-à-vis des solutions reposant sur l'extraction de ressources brutes, la capacité de la filière à responsabiliser les acteurs fournissant leurs déchets à la filière de retraitement, la mise en place de dispositifs pour peser sur les acteurs contournant la filière de retraitement (ces derniers, dans le cas de l'eau, étant des acteurs rejetant directement dans les rivières et altérant par là-même la qualité de la ressource brute). La promotion du paradigme cyclique impose donc une transformation complète du jeu des acteurs à partir de l'équilibre actuel, dont il est difficile de voir quel chemin elle doit emprunter et quelles décisions publiques peuvent y mener.

Du point de vue réglementaire, l'arrêté NOR : AFSP1410752 A du 25 juin 2014 a notablement élargi la possibilité d'irrigation par aspersion, autorisée uniquement dans un cadre expérimental par l'arrêté du 2 août 2000. Il a également précisé certaines normes applicables aux installations quant au stockage des eaux usées, l'entretien du matériel d'irrigation ou d'arrosage, le suivi périodique de la qualité de l'eau, et a

donc apporté davantage de sécurité juridique aux exploitants.

Du point de vue économique, l'opposition entre logique globale et enjeux locaux apparaît au grand jour. En cas de pénurie, des interdictions de pompage pour les agriculteurs sont fréquentes et l'autorité publique doit alors proposer au monde agricole de financer une solution alternative : retenue d'eau, pompage éloigné, ou donc REUT. Les surcoûts liés à la REUT par rapport au pompage semblent pourtant constituer un frein. Ces coûts se situent principalement sur la partie physique

du réseau d'approvisionnement en eaux usées traitées, entre la sortie d'un centre de traitement et la zone d'utilisation. Les coûts importants doivent être supportés majoritairement par la collectivité, car cet investissement n'est jamais rentable pour l'agriculteur - contrairement au pompage, où la nécessité de subvention n'existe qu'en cas de distance importante entre le pompage et l'exploitation. Le contribuable ne peut donc accepter le financement de la REUT que si le besoin d'irrigation des cultures n'est pas écologiquement aberrant.

5- Conclusion

La réutilisation des eaux usées retraitées permet d'augmenter les ressources en eau pour répondre aux enjeux de rareté et à l'augmentation permanente de la demande "prioritaire" en eau potable. La REUT peut être le moyen de préserver la ressource naturelle et répondre à une demande « moins prioritaire » pour peu que le bilan économique soit acceptable et les conditions sanitaires assurées. Cette réutilisation peut aussi être vue comme le moyen d'éviter la construction d'édifice nouveau (type barrage) puisque les usines de traitement des eaux usées existent déjà. La REUT est peu développée en France pour

des raisons sociales et culturelles, financières et organisationnelles mais également, jusqu'à aujourd'hui, à cause d'un faible stress hydrique. Les diverses expériences observées dans d'autres territoires démontrent toutefois qu'un certain nombre d'obstacles à la REUT peuvent être levés. Le développement de son usage s'inscrit dans une approche différente de l'opposition local/global et la promotion d'une économie de la circularité. On peut penser que notre vision jacobine et traditionnelle nous empêche d'évaluer ce type de solutions alternatives avec une pleine objectivité.



6- Bibliographie

Document de référence fourni par Patrice Garin : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/LPS191.pdf>

Autres :

Barbier R. (2009). *Le buveur d'eau et le recyclage des eaux usées*, Espaces et sociétés, Vol 4 ; n° 139, p. 107-121. DOI : 10.3917/esp.139.0107
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/LPS191.pdf>

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED106_cle0e9292.pdf

Nancarrow, B. E., Leviston, Z., Po, M., Porter, N. B. et Tucker, D. I. (2008) *What drives communities' decisions and behaviours in the reuse of wastewater* Vol. 57. *Water Science and Technology* (pp. 485-491).

http://www.pseau.org/outils/ouvrages/afd_reutilisation_eaux_usees_traitees_perspectives_et_recommandations.pdf

L'utilisation des eaux usées retraitées pour l'irrigation

Vendredi 29 mai 2015

Avec la participation de :

Paul CHABERT D'HIERES, référent national Eau dans la ville, Direction de l'ingénierie environnementale, Suez environnement

Pierre-Frédéric TENIERE-BUCHOT, président du programme Solidarité Eau, membre de l'Académie de l'eau et du Conseil mondial de l'eau



Auditeurs du groupe : Notre sujet est le suivant : l'utilisation des eaux usées retraitées dans l'irrigation. Nous nous sommes concentrés sur l'utilisation de cette eau pour les sols de loisir ainsi que pour les plantations.

Notre constat de départ a été qu'en France la REUT est très peu utilisée. A titre comparatif, nous utilisons 13 000 m³/jour en France là où l'Espagne est à 1 million de m³/jour. Les questionnements sur lesquels nous nous sommes penchés concernent les pratiques de production et de consommation ainsi que les choix politiques faits en France autour de la REUT.

Pour resituer la problématique, commençons par rappeler quelques chiffres :

. L'eau douce représente 0,001% de l'eau présente sur notre planète. Sur cette infime parcelle, l'humanité prélève 30%. A l'échelle de la planète, 70% sont utilisés par l'agriculture, 22% par l'industrie et 8% par les municipalités.

. Cas particulier pour la France : avec le nucléaire, c'est 50% de cette ponction qui est utilisé rien que pour les centrales nucléaires, ce qui contribue à ventiler un peu différemment les chiffres.

La question de la REUT est motivée par l'augmentation de ce que l'on appelle le « stress hydrique », c'est-à-dire le manque d'eau ressenti sur certains territoires - que l'on parle d'agriculture ou d'eau accessible aux populations. L'Europe s'est penchée sur ces questions via son agence sur l'environnement. Globalement à l'échelle de l'Europe, exception faite des pays scandinaves et des pays baltes, ¼ des territoires européens sont en situation de déficit d'eau pluviale, avec moins de 20m³ d'eau pluviale par an. Le reste est à l'équilibre. Ce sont donc des territoires qui sont extrêmement sensibles à la moindre évolution démographique climatique.

Si la REUT en France n'est que peu utilisée, il existe dans le monde de nombreux exemples d'utilisation de cette REUT. Aux USA, en Israël ou en Espagne, il y a par exemple une forte réutilisation de l'eau retraitée pour l'irrigation.

Nos principaux étonnements ont concerné les sujets suivants :

. La réticence des utilisateurs. Au final, c'est le consommateur qui peut

manifeste un rejet. On parlera de l'effet « beurk » qui pousse l'agriculteur à freiner cette utilisation.

. Les incertitudes au niveau de l'évaluation des risques sanitaires. Si des études sont faites sur les polluants d'origine chimique liés à l'agriculture, les études sont beaucoup plus rares sur la question de l'effet cocktail et des mélanges.

. Les obstacles dus aux structures institutionnelles et les difficultés réglementaires. En France, le cadre normatif n'est pas très incitatif. On est plutôt sur une tendance « Risque zéro ». Compte tenu de l'arsenal législatif, les initiatives restent isolées.

. Le rejet et l'effet beurk. Ce rejet est intimement lié au rapport au corps. Alors que les éléments techniques assurent que l'eau retraitée va assurer une qualité, il existe parallèlement toute une communication de publicité liée à la pureté, au corps, à la maternité. On a beau mettre en avant toute la maîtrise technologique autour du traitement de ces eaux, la population continue de rejeter cette utilisation. A tel point que l'on voit apparaître des comportements contradictoires quasi irrationnels où une eau usée retraitée par le milieu naturel acquière dans l'esprit des gens une pureté plus grande qu'une eau issue de la REUT, alors qu'en termes de polluants, on est au-delà de ce qui peut ressortir d'une centrale de traitement.

Nous en sommes arrivés à différentes propositions :

. La nécessité d'un nouveau pacte.

. La nécessité de réorganiser les différents acteurs autour de cette REUT : quitter un traitement très linéaire (du haut vers le bas) pour aller vers des initiatives plus locales permettant aux utilisateurs de s'approprier cette gestion de l'eau pour arriver à une acceptabilité plus forte.

Aujourd'hui en France le stress hydrique est encore faible mais l'eau reste une ressource rare. Nous pensons que la question doit être abordée d'un point de vue collectif afin de parvenir à des solutions communes. Les témoignages concernant les projets réussis montrent que l'adoption collective des citoyens est souvent un gage de réussite locale. C'est pourquoi nous pensons que ce sujet doit être plus partagé pour que les différents acteurs avancent ensemble.

Pierre-Frédéric TENIERE-BUCHOT : Félicitations à toute votre équipe. Je vais évidemment faire quelques remarques mais, pour des non-spécialistes, vous vous en êtes très bien tirés. C'est un sujet assez complexe et qui est socio-psychologiquement plutôt difficile. Personne n'aime entendre que l'eau du robinet à Paris a déjà été utilisée 7 fois. La REUT existe depuis des dizaines d'années. Souvent, à quelques centaines de mètres d'un rejet, se trouve une station de traitement de l'eau dont le but est de donner de l'eau potable distribuée. Cette question de la REUT inquiète, notamment dès lors que l'on touche à l'agriculture.

J'en viens à mes quelques remarques.

J'ai constaté dans votre rapport un manque d'analyse sociologique. Les gens qui s'occupent de l'alimentation en eau du service de l'eau potable sont très différents, en termes de diplômes notamment, des gens qui traitent l'eau usée. D'un côté, il y a de vrais ingénieurs et, de l'autre, des techniciens ou considérés comme tel, ce qui est un peu péjoratif. Dans les grands groupes, il a été très difficile de parvenir à une homogénéité dans le personnel.

Le rôle des médecins n'est pas très présent dans votre rapport. Vous avez rencontré des gens d'agences spécialisées dans la santé publique mais vous n'avez pas pris en compte le profond dédain des médecins pour les ingénieurs. C'est là aussi un aspect très important. Il y a 50 ans, on formait des hygiénistes au CNAM, mais ce n'est plus le cas. Dans le milieu médical, on se protège systématiquement. Quand il y a un ennui, qui est responsable ? Qui est poursuivi en justice ? Qui perd sa carrière ? Cela n'a pas été traité.

Qui fait l'opinion ? Ce n'est pas le citoyen de base. En France, il existe deux grands groupes et une ministre de l'environnement qui vaut toutes les équipes de communication privée. Cette population n'apparaît pas dans le rapport. J'ai regretté un peu ce manque de défiance et de prudence.

Vous ne parlez pas non plus du principe de précaution qui est inscrit dans la constitution. Je sais bien que ce principe est d'opportunité, mais tout de même il s'applique. Un petit aspect juridique aurait donc été le bienvenu dans votre étonnement. Aujourd'hui, il y a d'un côté les français et de l'autre les anglo-saxons avec ISO 9000, ISO 14 000, ISO 26 000. Or avec ISO, on peut toujours faire un progrès, en payant. Quelle relation entre des techniciens qui pensent tout savoir et des usagers qui ne savent rien mais qui pensent également qu'ils savent ce que les techniciens ne savent pas - ce qui est parfois vrai ?

Auditeur du groupe : Je ne sais pas si vous avez trouvé ce rapport si bien compte-tenu de la manière dont vous nous interpellez. Le cadre de ce travail en atelier ne nous permettait pas de traiter de manière approfondie le sujet. Les manques sont donc naturels à ce travail. C'est pourquoi je ne crois pas qu'ils puissent être interpellés comme des lacunes. Je rappelle par ailleurs que nous constituons une communauté qui était au départ totalement ignorante du sujet. Grâce à Patrice Garin, notre animateur, nous avons été accompagnés dans cette découverte. Nous avons donc dit ce que nous avons pu apprendre à l'occasion de ce stage de découverte d'une eau que nous regardions, comme des consommateurs, avec beaucoup de méfiance au départ. Pas de réponse donc sur vos questions. Cela étant, merci de nous avoir signifié ces pistes d'approfondissement.

Paul CHABERT D'HIERES : Vous avez fait un constat de citoyens éclairés très synthétique qui reflète très bien les perceptions vis-à-vis de la REUT. Vous avez rappelé que cette REUT était très peu pratiquée, qu'elle suscitait un effet de rejet massif et qu'il y avait des problèmes de coûts très importants. Ces problèmes de coûts, que vous avez peu décrits, viennent souvent du fait qu'il n'y a pas de besoin à l'endroit où se trouve l'eau traitée. Les besoins sont en effet souvent très éloignés. La REUT pose donc le problème du stockage, d'autant plus que l'eau traitée est produite toute l'année alors que les besoins

d'irrigation sont ponctuels (pendant l'été). Des infrastructures massives sont donc nécessaires pour transporter et stocker cette eau ce qui engendre des coûts associés très importants.

Que faire une fois ce constat posé ? Même si nous n'avons pas vécu en France dans la durée des manques d'eau comparables à ce que vivent les israéliens, les australiens, les californiens, nous ne manquerons pas nous aussi de connaître ces situations de stress. Que pourrions-nous faire alors ?

Il se trouve que j'ai été chargé par un grand groupe de réfléchir à ces problématiques. Permettez-moi donc de vous donner un exemple de REUT. En Californie, on exploite une installation de réutilisation d'eau usée, mais pas pour faire de l'eau potable chez le consommateur. Cette eau est ré-infiltrée pour repousser ce que l'on appelle le biseau salé. A force de pomper dans les nappes côtières, on abaisse en effet le niveau de la nappe. Or, la nature ayant horreur du vide, l'eau de mer salée rentre dans le sous-sol ce qui a des conséquences dramatiques puisque tous les forages sont pollués au sel. Résultat : on ré-arrose les terres avec de l'eau salée, on grille les plantes, etc. Dans cet exemple californien, on utilise cette eau pour la ré-infiltrer et repousser le biseau salé, ce qui permet de protéger les ressources et forages existants. L'eau utilisée n'est donc pas l'eau retraitée puisque l'eau retraitée est juste là pour repousser l'eau salée. Ce type d'alternative a beaucoup d'avenir en France où l'arc méditerranéen est menacé par ce genre de problème. La mer monte et, étant de plus en plus nombreux, nous pompons de plus en plus d'eau. C'est inexorable.

Ce type de ré-infiltration de l'eau s'associe avec une gestion de nappe. J'ai évoqué l'important coût financier du stockage. Il se trouve que la nappe est un gigantesque lieu de stockage naturel utilisable, sous réserve d'études approfondies sur ce que l'on fait. Ce sont des alternatives.

Nicolas CHATEAUNEUF : Au sein de votre groupe, l'effet beurk divisait-il les différents membres ?

Patrice GARIN : Différents points ont été exprimés sur l'importance relative de cet effet beurk. Les membres du groupe se sont exprimés en tant que consommateurs, en tant que citoyens. Nous avons pu constater que, selon les normes et perceptions de chacun, cet effet de rejet était plus ou moins fort. Certains considéraient cet effet comme tout à fait négligeable, d'autres y accordaient. Permettez-moi de préciser le mode de fonctionnement du groupe. Il n'a échappé à personne qu'à ce sujet était associée une composante technique assez importante. La phase d'immersion sur la dimension technique, économique et réglementaire a donc été longue. Il a fallu que je fasse des choix. Même en multipliant les intervenants, nous ne pouvions pas aborder en profondeur toutes les dimensions sanitaire, sociale, la technologique, etc. Je suis donc responsable d'un certain nombre de choix qui ont été faits. Par ailleurs, les auditeurs avaient pour consigne de ne relever que 8 étonnements. Et pour respecter la contrainte de pages imparties, ils ne pouvaient en déployer que deux ou trois. Nous avons donc du faire avec la contrainte de l'exercice.

Cela dit, en tant qu'animateur, j'ai été extrêmement surpris de la capacité des auditeurs à se saisir d'un dossier aussi compliqué. Le sujet a fait l'objet d'une véritable prise en main dès lors qu'ont été identifiés un certain nombre d'enjeux de nature sociale et d'organisation autour de la gestion de l'eau en France. Une fois dépassée la dimension indispensable de compréhension de la filière technologique, nous étions lancés. A titre personnel, j'ai trouvé de vraies qualités dans le travail de réflexion qui a été mené.

Questions / Réponses

Quel est le devenir de l'eau qui sort d'une station d'épuration si elle n'est pas réutilisée pour l'agriculture ? Va-t-elle dans les nappes phréatiques ?

Paul CHABERT D'HIERES : A la sortie d'une station d'épuration, l'eau va neuf fois sur dix dans la rivière où elle est diluée et où elle finit son traitement. Il est donc fréquent qu'elle ne soit pas directement re-pompée. L'eau potable est prélevée dans les champs captant qui sont prélevés dans la nappe qui accompagne la rivière. Il est vrai qu'une partie de la rivière se ré-infiltre dans cette nappe et s'oriente vers les champs captant. C'est pour cette raison que Monsieur disait que l'eau de Paris avait déjà servi plusieurs fois.

Aujourd'hui, nous savons tout faire avec l'eau. Nous sommes techniquement capables de faire de l'eau ultra pure. Tout dépend du niveau imposé par le citoyen, le politique n'étant que l'expression du citoyen.

Je pense à une troisième catégorie, l'eau agricole, dont dispose les agriculteurs mais que l'on a pas le droit de boire.

Paul CHABERT D'HIERES : Elle n'est pas contrôlée, elle est pompée dans la rivière. Or il y a de bonnes et de mauvaises rivières. C'est là que se situe le débat. La réglementation actuelle sur la réutilisation d'eaux usées traitées impose dans certains cas des contraintes plus fortes que certaines rivières utilisées par les agriculteurs. Le monde agricole ayant ses contraintes, il n'a pas été fait le choix de rajouter des contraintes aux agriculteurs.

Pierre Frédéric TENIERE-BUCHOT : L'eau est dégrillée. C'est le de-

gré zéro de l'épuration. Il y a très peu de traitement pour l'eau d'irrigation. En revanche, en Californie, dans le nord du Mexique, dans le sud des Etats-Unis, en Israël ou en Andalousie, il existe une irrigation très poussée avec du goutte à goutte. L'irrigation a donc évolué dans ce monde agricole sans paysans où n'interviennent plus que des ingénieurs en agriculture. Là aussi, la sociologie est intéressante.

Y a-t-il des pays dans lesquels les consommateurs apprenant que les produits ont été arrosés ont changé leur habitude d'achat ?

Auditeur du groupe : Nous avons l'exemple de la pomme de terre de Noirmoutier qui est irriguée avec de l'eau REUT. Personne ne le sait et tout le monde la trouve très bonne. Mais si le consommateur était averti des conditions de production, il y aurait sûrement une chute de la vente.

Auditeur du groupe : Cela fait partie des éléments que nous avons dû retirer du rapport final pour respecter les contraintes de signes. Nous avons mis en évidence une pression particulière des centres de distribution sur les supermarchés qui n'achetaient pas les produits susceptibles de provenir de ces moyens d'irrigation par crainte de ne pas vendre.

Auditeur du groupe : Des études ont été faites sur cette question en Australie. Il y a clairement une conséquence pour les produits pour lesquels on informe le consommateur final qu'ils ont été arrosés par des eaux usées retraitées. Près de 25% des consommateurs ne veulent plus utiliser ce type de produit. On s'est ainsi aperçu qu'une question aussi simple que la réutilisation de l'eau traitée pour l'agriculture engendre des questionnements techniques, économiques, sanitaires, sociaux, etc.

Le regard du grand témoin

Dominique DESJEUX, anthropologue, professeur émérite, université Paris Descartes

L'eau est un système : l'eau courante et les nappes phréatiques. J'ai remarqué que dans les sociétés où l'eau est rare et courante, on est souvent face à des systèmes politiques autoritaires. Prenons l'exemple du système chinois. Toute l'irrigation de la Chine s'est faite grâce à un système très autoritaire. Idem à Madagascar. En France, le corps des Ponts et chaussées a été créé autour de la Loire qui est un des fleuves les plus compliqués à gérer. On a essayé progressivement de domestiquer ce fleuve. Il y a un lien très fort entre le pouvoir politique, le contrôle et la gestion de l'eau courante surtout sous stress.

Autre exemple : la Chine contrôle les cinq fleuves qui donne de l'eau à toute l'Asie du Sud Est. Les très fortes tensions qui existent aujourd'hui entre la Chine, l'Inde, la Birmanie, le Vietnam, etc. résultent de cette captation de l'eau en amont et des projets de barrage dans le sud ouest de la Chine.



THÈMES | INTERVENANTS | COLLECTIONS | DOSSIERS | INTERNATIONAL

Accueil > La Médiathèque > Collections > Rapports d'étonnement

RAPPORTS D'ÉTONNEMENT
Rapports d'étonnements des ateliers du cycle national sur les objets qu'ils ont étudiés au cours des séances d'atelier.

Rechercher
Rapports d'étonnement

- Les drones
- Les cours en ligne ouverts et massifs
- La quantification de soi
- Le neuromarketing
- La neutralité d'Internet enjeux, défis et perspectives
- La crue centennale de la Seine
- Design pour l'intérêt général
- Identités numériques
- Maintien à domicile des personnes fragiles
- Obésité
- Résidus des produits pharmaceutiques dans l'eau
- Les serious games
- Les écoquartiers
- Les smart grids
- Le design : imposture ou chaînon manquant ?
- Le bâtiment à énergie positive
- L'étang de Berre
- Le patrimoine numérique
- Les cleantechs
- Les éoliennes
- La voiture propre
- Les tempêtes
- La sécurité de l'eau

Promotion Boris Vian 2014
Les drones
Les drones offrent un exemple de ce que le numérique et l'évolution de l'informatique peuvent apporter. En effet, les réponses à des besoins de plus en plus nombreux et les capacités d'autonomie croissantes expliquent le développement (...)
10 septembre 2014

Promotion Boris Vian 2014
Les cours en ligne ouverts et massifs
Les MOOC, avec leur dimension « Massive », sont issus d'une version allégée et interactive du e-learning déjà connu, intégrant une approche connectiviste.
10 septembre 2014

Promotion Boris Vian 2014
La quantification de soi
Popularité par l'adhésion de « stars » de la Hi-Tech (le mathématicien Wolfram, par exemple), la quantification de soi est un simple « buzz-words », une mode, ou bien une mesure incontournable des rythmes de nos corps humains dans des (...)
10 septembre 2014

Promotion Boris Vian 2014
Le neuromarketing
Les neurosciences peuvent être définies comme l'ensemble des disciplines permettant l'étude du système nerveux. Ce champ d'investigation est de plus en plus pluridisciplinaire. Le génome ne se combine pas pour donner, entre autres, la neurobiologie. (...)
10 septembre 2014

Promotion Léonard de Vinci 2013

Retrouvez tous les rapports d'étonnement des ateliers du cycle national de formation depuis 2007 dans la médiathèque du site internet de l'HEST

<http://www.ihest.fr/la-mediathèque/>

- Les drones*
- La quantification de soi*
- La neutralité d'Internet enjeux, défis et perspectives*
- Les cours en ligne ouverts et massifs*
- Design pour l'intérêt général*
- Maintien à domicile des personnes fragiles*
- Le neuromarketing*
- La crue centennale de la Seine*
- Identités numériques*
- Obésité*
- Résidus des produits pharmaceutiques dans l'eau*
- Les écoquartiers*
- Le design : imposture ou chaînon manquant ?*
- L'étang de Berre*
- Les cleantechs*
- Les serious games*
- Les smart grids*
- Le bâtiment à énergie positive*
- Le patrimoine numérique*
- La voiture propre*
- La sécurité de l'eau*
- La traçabilité*
- L'eau*
- Le lait*
- Les tempêtes*
- Le climat*
- Le cerveau*
- Wikipédia*
- La question des nanotechnologies*
- Les éoliennes*
- La gestion des déchets ménagers*

Pour en savoir plus
www.ihest.fr

Institut des Hautes Études pour la Science et la Technologie
Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et
de la Recherche, 1 rue Descartes
75231 Paris cedex 05, France

L'IHEST est un établissement public à caractère administratif, sous la tutelle des ministères en charge de l'Éducation nationale,
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et, prestataire de formation enregistré sous le n° 11 75 42988 75.