

A vertical photograph of water splashing, with numerous droplets captured in mid-air against a dark, blurred background. The water is clear and bright, creating a sense of motion and freshness.

La gestion du risque informationnel dans le secteur de l'Eau

EGE Ecole de Guerre
Economique

*Sous la direction de
Christian Harbulot*

Damien BOUR
William BOSSY GUERIN
Clément DUMEYNIU
Grégoria MEZZANO
Paul PELLETIER
Bertrand TEISSIER
Adam THONGSAVARN
Ophélie WEBER

Table des matières

Introduction	1
Partie I.....	2
A. Rapport de force : confrontation à plusieurs échelles.....	2
1. Complexification des conflits publics-privés	2
a. Présentation des services publics.....	3
b. Participation du secteur privé	4
c. Formes de privatisation	4
d. Comparaison des niveaux tarifaires	5
e. Renforcer la concurrence et lutter contre la corruption.....	6
2. L'intérêt des consommateurs face aux bénéfices des entreprises : un bras de fer juridique autour de la gestion de l'eau	7
a. Le droit à l'eau : un droit à renforcer	7
b. Le droit : un levier de pression sur les entreprises.....	8
c. Le principe de responsabilité, un principe non universel	9
d. L'eau : un besoin essentiel qui doit être exploité	10
3. Vulnérabilités croissantes face aux cyberattaques	11
a. Les acteurs	11
b. Les systèmes SCADA	12
c. Malwares et attaques.....	13
d. Axes d'amélioration	14
B. L'intelligence Artificielle et les données : nouvel outil d'information	14
1. Le rôle de l'IA et du droit dans l'exploitation des données	14
a. L'intelligence artificielle, un vecteur d'analyse nécessitant l'utilisation massive de données	15
b. L'omniprésence de systèmes informatisés introduit une vulnérabilité majeure dans les OIV concernant la gestion de l'eau	16
2. Le rôle préventif du droit dans le détournement des données.....	17
a. Le principe de concurrence déloyale.....	17
b. Le principe du secret des affaires.....	18
C. Les enjeux de l'information dans les nouveaux marchés	19
1. Le marché des eaux usées.....	19
a. Concept.....	19
b. Le traitement des eaux usées : un enjeu majeur	19

c.	Un accès à l'information complexe	20
d.	Rumeurs véhiculées autour du secteur de l'eau	21
2.	Le marché du dessalement	22
a.	Un marché prometteur pour répondre à une forte demande.....	22
b.	Des techniques relativement récentes porteuses de doutes	23
c.	L'importance de l'information dans un marché en constante évolution et peu régulé	24
Partie II : Études de cas.....		27
A. Étude des relations entre Veolia et le Gabon suite à la résiliation d'un contrat entre les deux parties		27
1.	En 2019, une expulsion brutale et immédiate... ..	27
2.	... qui fragilise Veolia et offre une opportunité à la concurrence	28
B. Étude des informations et fakes news sur la contamination de l'eau durant la période du Covid-19		30
1.	Une communication accrue des acteurs de l'eau	30
2.	Le poids des fake news.....	31
a.	Actions des géants du WEB	31
b.	Cas de Rédange.....	32
3.	Les eaux usées, gestion de l'information	34
C. Étude du rôle de l'information sur le marché de l'eau au Brésil		35
1.	Business de l'eau et confrontation entre multinationales.....	35
2.	La privatisation des services publics de l'eau : un champ médiatique conflictuel ? 37	
Conclusion		39
Annexes		41
Bibliographie.....		53

Introduction

La gestion de l'eau et les Opérateurs d'importance vitale (OIV) qui y sont liés font partie des secteurs stratégiques de l'activité économique française et internationale. Au sein de cette sphère stratégique, nous retrouvons le sous-secteur de l'eau, qui revêt lui aussi une importance majeure. En effet, de par son caractère vital, l'eau se positionne au centre de l'échiquier économique. Cette ressource naturelle étant proie aux aspirations et aux convoitises de nombreux acteurs, les enjeux, notamment géopolitiques, autour de cette ressource naturelle sont considérables. En outre, le phénomène du changement climatique ne fait qu'accentuer et augmenter les tensions politiques autour de l'eau. Par ailleurs, l'eau n'a pas comme unique fonction celle d'être consommée à des fins vitales. Elle revêt également un caractère chimique, thermique, hydraulique, et assure une pluralité d'autres fonctions et son importance sur d'autres secteurs comme l'industrie, la santé ou l'agriculture n'est ni à ignorer ni à minimiser.

De plus, il est essentiel de souligner le rôle phare que tient l'information, et ce notamment concernant les données. L'information est d'ailleurs régulièrement la cible de tentatives de détournement, de manipulation, d'acquisition, et de bien d'autres processus à vocation offensive, notamment dans la guerre que peuvent se faire les acteurs entre eux. Dans ce contexte, il est crucial de prendre en compte l'importance de la manipulation de l'information sous tous ces aspects afin de saisir toute la complexité de la thématique qu'elle recouvre. En particulier, en ce qui concerne toute violation relative au droit fondamental que constitue l'eau ainsi que son accès.

Ainsi, au vu de l'importance stratégique des OIV dans le marché de la gestion et du traitement de l'eau, dans quelles mesures l'information et l'exploitation des biais cognitifs informationnels de l'opinion publique impactent-elles profondément la constitution du secteur de l'eau ?

C'est dans ce cadre et au regard des éléments évoqués que nous avons décidé de traiter les risques de guerre informationnelle qui pèsent sur les entreprises du secteur de l'eau, en analysant dans un premier temps les phénomènes de rapport de force qui s'y instituent. Ce dernier s'effectue via des confrontations à plusieurs échelles, comme celles opposant les acteurs publics aux acteurs privés, mais également celles résultant des attaques cyber qui se multiplient. Dans un second temps, nous examinerons la place grandissante que tient l'intelligence artificielle dans le mécanisme de l'information, et ce particulièrement par le prisme de l'exploitation des données. Enfin, dans un troisième et dernier temps, nous verrons quels sont les enjeux de l'information sur les nouveaux marchés en nous intéressant au marché des eaux usées et au manque d'information inhérent à celui-ci. Nous nous focaliserons aussi sur le marché du dessalement, qui malgré une expansion depuis le début des années 2000 et une demande croissante, pousse à de nombreuses interrogations autour des techniques utilisées. L'information est ici cruciale pour y répondre.

Partie I

A. Rapport de force : confrontation à plusieurs échelles

1. Complexification des conflits publics-privés

La conception et la mise en œuvre de politiques publiques de l'eau pour résoudre les problèmes de pénuries ont largement influencé par le comportement des groupes d'intérêts et leur capacité à influencer les décideurs. Les intérêts différents et opposés des parties prenantes concernant les politiques déclenchent des conflits liés à l'eau et conduisent à l'échec des règlements mis en œuvre. Il existe plusieurs déterminants qui affectent le niveau d'effort de lobbying et l'efficacité des groupes d'intérêt pour influencer la politique de l'eau en France et à l'Union Européenne. Cet effort dépend de l'implication des groupes d'intérêt, des énergies exercées pour influencer les autorités de l'eau et de la variation entre les différents acteurs (*voir annexe 1*). L'efficacité du lobbying est conditionnée par l'effort déployé. Enfin, ces deux fonctions dépendent des caractéristiques mêmes des membres du groupe de pression et de la nature de leur objectif.

La rareté accrue et la détérioration de la qualité des ressources en eau ont conduit à l'introduction de diverses mesures politiques dans de nombreux bassins fluviaux. Ces options politiques qui protègent et restaurent les ressources en eau comprennent des instruments tels que les taxes, les subventions, les règles d'allocation de l'eau ou encore la promotion du commerce de l'eau. Cependant, ces instruments échouent fréquemment en raison d'obstacles politiques. L'existence d'intérêts opposés, les différences d'influence et de poids des groupes d'intérêt et le dysfonctionnement des institutions existantes sont des raisons importantes qui entravent la mise en œuvre et l'efficacité de profondes réformes des services publics associés.

De plus, les effets négatifs du changement climatique, en particulier dans les zones déjà soumises à un stress hydrique, exacerberont les pressions sur les ressources en eau et augmenteront les tensions politiques associées aux réformes associées. La réussite de la mise en œuvre d'une réforme de la politique de l'eau en France nécessite d'aborder la question du partage des ressources en eau rares entre les utilisateurs ayant des intérêts opposés. Celle-ci met en exergue les vulnérabilités de la chaîne de commandement et de gestion de l'eau déléguée au travers de plus de 16 000 acteurs publics et privés. Cependant, les résultats des dernières réformes de la politique de l'eau résultent d'un processus de négociation entre opérateurs publics et dirigeants d'entreprises qui ne représentent pas l'intérêt de tous les groupes d'utilisateurs ni ne répondent à des critères d'allocation efficace de l'eau. Dans ce contexte, il est nécessaire de comprendre les problèmes de gestion actuels de l'eau et les mauvaises performances, conséquences de dispositions politiques trop peu engageantes.

Les efforts de lobbying des groupes opposés dans un bassin hydrographique particulier peuvent affecter l'efficacité des mesures de gestion politique du cycle de l'eau, l'exemple de la « bataille de l'eau » pour la ville de Paris en est un exemple concret¹. Ces parties prenantes,

¹ « Vers la « remunicipalisation » du service public d'eau potable en France », Pyramide, Victoria Chiu, 2013

organisées par types de lobbying en fonction des intérêts qu'ils représentent, exercent une pression sur les autorités de l'eau et les décideurs politiques à tous les échelons. Ces pressions augmentent leurs attributions d'eau et élargi leur contrôle sur des infrastructures d'État, dans le but de renforcer une position dominante du marché et incontournable dans l'architecture de services publics de distribution et d'assainissement.

Ces facteurs d'influence peuvent être d'ordre sociétal, sanitaire, environnemental, territorial, économique, institutionnel, scientifique et technologique. Des marchés majeurs ont été identifiés comme particulièrement vulnérables et à risque d'un point de vue informationnel. Voici une liste exhaustive des types d'attaques informationnelles concernant la distribution et de l'assainissement : *manipulation, discréditation, désinformation, agit-prop, acquisition d'information, dégradation des systèmes d'acquisition et de communication.*

a. Présentation des services publics

Il y a environ 16 700 entités organisatrices, municipalités et associations municipales, dans le secteur français de l'assainissement et 12 400 dans le secteur de la distribution de l'eau. Parmi les 36 700 municipalités en France, 23 000 font partie de 2 000 services intercommunaux ayant pour objectif spécifique d'assurer l'approvisionnement en eau et des services d'assainissement. Les services d'assainissement sont parfois fournis par l'entité qui fournit déjà les services d'eau, mais dans certains cas, ils sont fournis directement par la municipalité alors qu'un service intercommunal est en charge de l'approvisionnement.

Les associations municipales (EPCI²) jouent un rôle clé dans la prestation de services d'eau et d'assainissement en France. Aujourd'hui, les associations municipales regroupent 91,7 % des communes françaises (33 636) et 86,7 % de la population française. Cependant, toutes les associations municipales n'offrent pas de services d'eau et d'assainissement. Certaines d'entre elles n'offrent que le transport urbain ou la gestion des déchets solides, tandis que d'autres remplissent plusieurs fonctions. La forme d'association la plus courante et la plus ancienne est les syndicats intercommunaux, au nombre de 18 504.

Les syndicats intercommunaux, qui ne reçoivent pas de subventions du gouvernement national et dont le nombre diminue quelque peu, comptent souvent parmi leurs membres des communautés d'agglomérations et des communautés de municipalités. Le doublon qui en résulte a été critiqué comme « *un gaspillage* ». Un rapport³ de 2005 de la Cour des comptes indiquait également que la qualité des associations municipales n'était « *pas pleinement satisfaisante* ». Ce gaspillage est une perte financière, mais également une faiblesse dans la structure de décision, car le doublon des compétences rompt les chaînes de commandement et oblige les opérateurs publics à finalement déléguer à des opérateurs privés qui pallient le manque d'efficacité du service public.

² Un *Établissement Public de Coopération Intercommunale* est une structure administrative regroupant plusieurs communes afin d'exercer certaines de leurs compétences en commun. Il s'agit de la forme la plus aboutie d'intercommunalité, régis par les dispositions de la 5^{ème} partie du Code général des collectivités territoriales.

³ Cour des Comptes, « *La gestion des services publics d'eau et d'assainissement, Rapport au Président de la République suivi des réponses administrations et organismes intéressés* », Décembre 2003.

L'organisation de la distribution de l'eau potable, de la collecte et du traitement des eaux usées et pluviales relève des communes. La compétence eau et assainissement des communes est un service public industriel et commercial (SPIC).

b. Participation du secteur privé

La privatisation de l'eau en France ⁴, appelée partenariats public-privé pour l'approvisionnement en eau potable, remonte au milieu du XIXe siècle lorsque les villes ont signé des concessions avec des sociétés privées de l'eau pour l'approvisionnement en eau potable. Aujourd'hui, selon le ministère de l'Environnement, 75 % des services d'eau et 50 % des services d'assainissement en France sont assurés par le secteur privé, principalement par deux entreprises, Veolia et Suez. En 1993, la loi Sapin a renforcé la concurrence dans le secteur en limitant la durée des contrats à 20 ans. Cependant la concurrence féroce et les trop grandes positions monopolistiques qui ont renforcé l'influence voire l'entrisme de ces acteurs privés au sein des structures publiques ont provoqué des réticences au sein des instances publiques. En 2010, les contrats de location de Paris avec Suez et Veolia sont arrivés à expiration et le réseau d'eau est revenu à la gestion publique par système de « *remunicipalisation* ». Cela a affecté l'efficacité des services publics et obligé la municipalité à penser son système de distribution d'une manière plus rationalisée. Cet exemple montre les améliorations, mais également les dégradations que chaque opérateur peut apporter dans sa gestion. Cela pose la question de l'encadrement de la cogestion nécessaire entre service public et entreprises privées.

c. Formes de privatisation

La forme typique de gestion déléguée du secteur public au secteur privé passe par un contrat de location (*affermage*) ou un contrat de concession. Un contrat de location est de plus courte durée (10 à 15 ans) et la responsabilité de financer la plupart des infrastructures incombe à la municipalité. Un contrat de concession est de plus longue durée (20 à 30 ans) et le concessionnaire est en charge de la mobilisation des ressources financières. Dans les deux cas, la commune ou le service intercommunal fixe le tarif de l'eau et de l'assainissement et reste propriétaire de l'infrastructure. D'autres formes de gestion déléguée comprennent la Régie intéressée et la Gérance, formes moins courantes de participation du secteur privé dans lesquelles le secteur privé prend moins de risques.

Il existe trois grandes compagnies d'eau privées françaises :

Veolia Environnement a fourni de l'eau potable à 24,6 millions de personnes et des services d'assainissement à 16,7 millions de personnes en 2010, en partenariat avec plus de 8 000 communes.

SUEZ a fourni des services d'eau à 12 millions de personnes dans 5 000 municipalités et 9 millions à des services d'assainissement dans 2 600 municipalités.

SAUR fournit des services d'eau et d'assainissement à 5,5 millions de personnes dans plus de 6 700 municipalités et associations municipales, principalement dans les zones rurales et périurbaines.

⁴ La *Gestion déléguée des services publics d'eau potable*. L'organisation de la distribution de l'eau potable, de la collecte et du traitement des eaux usées et pluviales relève des communes. La compétence eau et assainissement des communes est un service public industriel et commercial (SPIC).

La participation du secteur privé à l'approvisionnement en eau et à l'assainissement a une longue tradition en France et a procuré de nombreux avantages aux municipalités, notamment une baisse de la dette publique. Cependant, une évaluation comparative de la prestation de services publics et privés est compliquée par l'absence d'un système national obligatoire d'étalonnage des performances. Par conséquent, les partisans et les opposants à la participation du secteur privé ont souvent du mal à fournir des chiffres objectifs pour étayer leurs positions respectives.

d. Comparaison des niveaux tarifaires

Selon le Ministère de l'Environnement, les tarifs appliqués par les prestataires privés en 2008 étaient supérieurs de 22 % à ceux des prestataires publics. Après que la concurrence dans le secteur ait été renforcée par la loi Sapin, la différence est tombée à 13 %. Par exemple, les entreprises publiques n'ont pas à payer pour l'acquisition de terrains publics. En outre, ils ne sont pas soumis à l'impôt sur les sociétés ni à l'impôt foncier. Ces deux facteurs réduisent les coûts des entreprises publiques par rapport aux entreprises privées sans apporter d'avantages économiques, car les coûts plus élevés des entreprises privées sont reversés au Trésor public. De plus, une étude de l'INRA⁵ a montré que les communes aux conditions les plus difficiles ont tendance à déléguer la prestation de services au secteur privé, biaisant ainsi la comparaison des niveaux tarifaires. Parmi les conditions poussant les municipalités à rechercher la participation du secteur privé figure le classement dans une zone écologiquement sensible impliquant des normes de traitement des eaux usées plus strictes et une densité de population plus faible.

Un rapport de 2003 de la Cour des comptes sur l'eau et l'assainissement en France couvrant la période 1995-2002 confirme qu'en 1999, six ans après le renforcement de la concurrence de la loi Sapin⁶, 85 % des contrats étaient toujours renouvelés avec l'opérateur historique. La Cour des comptes a constaté que de nombreuses communes, dont certaines de grande taille, n'ont pas la capacité de contrôler les contrats du secteur privé, en particulier les augmentations injustifiées de certains tarifs. Les municipalités n'utilisent pas les nombreux instruments juridiques à leur disposition pour mieux contrôler les contrats de location qu'elles signent. Les trois grandes sociétés privées d'eau sont dans une position de négociation plus forte que les municipalités, ce qui conduit à un manque de concurrence significatif et de capture réglementaire.

D'un point de vue plus global et international, la fixation du prix de l'eau sur les marchés boursiers par les entreprises privées relève d'une véritable stratégie bénéfique. Le premier marché boursier se nomme « WaterFind » et vend l'eau par mégalitre. Le chiffre d'affaires de l'eau rapporte en moyenne deux milliards d'euros par an et comme dans un marché boursier,

⁵ L'Institut National de la Recherche Agronomique fusionne le 1er janvier 2020 avec l'IRSTEA pour former l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE). Avec le statut d'Établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST), l'INRA est le premier institut de recherche agronomique en Europe et deuxième dans le monde en nombre de publications en sciences agricoles.

⁶ La loi n° 93-122 du 29 janvier 1993 relative à la « *prévention de la corruption et à la transparence de la vie économique et des procédures publiques* », imite la durée des contrats de délégation de service public et prévoit des règles de publicité et de procédure de mise en concurrence préalable à leur signature.

il est possible d'acheter des quantités d'eau supplémentaire et d'échanger/vendre ses droits (instauration du Water Act).

Le prix du mégalitre est de 500 dollars (une personne consomme sur un an en moyenne l'équivalent de 40 000 litres, soit 25 % d'un méga litre).

Le pays qui est au cœur de cette stratégie, dans le sens où elle la subit, n'est autre que l'Australie. Suite au réchauffement climatique, l'accès à l'eau est rare et très coûteux. Cette dernière est rationnée grâce à des calculs, selon le besoin du consommateur. La majorité des fermiers et éleveurs de bétails sont obligés d'acheter de l'eau supplémentaire pour satisfaire les besoins du bétail et des récoltes. En trois mois, certains fermiers ont acheté pour 600 000 euros d'eau⁷. Ces montants significatifs provoquent plusieurs faillites de fermes, car il devient impossible d'utiliser cette stratégie sur le long terme.

Ce qui semble le plus complexe pour les consommateurs directs qui souhaitent acheter de l'eau, c'est la volatilité des prix. Ces derniers ne cessent de monter ou de descendre avec la multiplicité des facteurs comme la météo et la démographie. L'aspect incertain du prix de l'eau et de la météo engendre un risque immense pour les deux parties. Le manque d'information et les manipulations boursières soulèvent d'importantes questions éthiques (2).

e. Renforcer la concurrence et lutter contre la corruption

Depuis le début des années 2000, un certain nombre de mesures ont été prises pour renforcer la concurrence, lutter contre la corruption et améliorer la transparence du secteur français de l'eau et de l'assainissement. Le Parlement a approuvé la loi Sapin concernant la prévention de la corruption et la « *transparence de la vie économique et des procédures publiques* ». Une étude de la Direction de l'Eau du Ministère de l'Environnement a montré l'impact suivant, concernant la loi dans le secteur de l'eau et de l'assainissement :

- le prix moyen payé aux opérateurs privés a baissé de 9 % ;
- la durée moyenne des contrats (*gestion déléguée*) a été ramenée à 11 ans ;
- le nombre moyen d'offres par les opérateurs privés pour un contrat donné est passé de 2,6 à 4,5.

Autres mesures, l'Association des Maires de France a élaboré un contrat type de services d'adduction d'eau et d'assainissement visant à renforcer la position des communes vis-à-vis des opérateurs privés. En 2002, l'Association des Maires de France, l'Assemblée des Départements de France, l'Association des Régions de France et l'Institut de la Gestion Déléguée (IGD) ont signé une « *Charte des Services Publics Locaux* ». Dans la charte, ces entités s'engagent dans :

- le libre choix des modèles de gestion et la réversibilité de ces choix ;
- des comparaisons objectives entre les modèles de gestion ;
- assurer la transparence des coûts et partager équitablement les gains de performance en renforçant la démocratie locale et les évaluations indépendantes.

Toutes ces mesures permettent d'assainir les plus hautes instances, de la gestion de l'eau, de l'influence des acteurs privés tout en les invitant à renforcer leur contrôle à l'échelle locale des infrastructures de distribution et d'assainissement. D'une certaine manière, la France réduit l'emprise des opérateurs privés sur le processus de décision de l'avenir de ce service

⁷ « Main basse sur l'eau », Arte, le 10/12/2020

public en augmentant l'influence des élus locaux. C'est une stratégie à double tranchant nécessitant une grande coordination entre fonctionnaires et élus locaux. Toutefois, dans cette stratégie, les opérateurs privés peuvent avoir un rôle très positif de conseil et de maître d'œuvre. Ce serait le bon compromis entre expérience privée et volonté politique locale sur la base d'une stratégie nationale commune et concertée. Dans le but de faciliter les comparaisons objectives grâce à l'étalonnage, des indicateurs de performance devraient être élaborés et un observatoire des services publics locaux a été créé pour suivre les indicateurs : la *Commission consultative sur les Services Publics Locaux*⁸. Un décret de mai 2007 oblige désormais les prestataires de services publics à fournir au public les mêmes informations sur la qualité des services que celles fournies par les prestataires de services privés.

Ainsi, le marché de la distribution et de l'assainissement de l'eau en France est un marché concentré avec un degré de concurrence différencié selon les collectivités. Malgré les efforts de définition d'un cadre strict de compétence et d'une volonté de juste répartition des rôles au niveau politique et économique, cette absence de coordination de terrain et l'éparpillement des centres décisionnels privés et publics laissent toujours des failles béantes à tous types d'attaques informationnelles. Ces points de vulnérabilité et donc d'inflexion éventuelles sont la résultante d'une volonté mal définie qui peine toujours à trouver le juste milieu entre service public et privatisation des opérations à une entreprise qui reste tout de même nationale. Cependant, ces nombreuses vulnérabilités peuvent être un atout si un mouvement profond et coordonné vers une sécurisation informationnelle s'actionne au travers d'une gouvernance plus globale et centralisée des quelque 15 000 services et acteurs de l'eau en France. Celle-ci pourrait alors mieux faire émerger une plus grande conscience collective partagée sur l'importance vitale et stratégique de la gestion de l'eau. Elle permettrait aussi d'inclure davantage de représentants des consommateurs, encore trop marginalisés dans les centres de décision locaux, pour défendre de nouvelles approches plus rationnelles qu'économiques quant au devenir d'un service public fondamental.

Dans cette confrontation, le consommateur dispose d'une arme essentielle dans sa lutte pour la protection de ses intérêts, l'arme juridique. Composante majeure de la lutte du faible au fort, elle est aujourd'hui un outil en pleine transformation.

2. L'intérêt des consommateurs face aux bénéfiques des entreprises : un bras de fer juridique autour de la gestion de l'eau

a. Le droit à l'eau : un droit à renforcer

« L'eau est une ressource unique qui ne dispose d'aucune alternative. Elle est indispensable à notre santé, à notre sécurité alimentaire, à notre avenir énergétique et à notre écosystème. (...) », rappelle Huguette Labelle, présidente de l'ONG Transparency International, en préambule d'un rapport de l'ONG sur la corruption dans la gestion de l'eau dans le monde.⁹

⁸ Issue de l'Article L1413-1 du Code Général des Collectivités Locales, ayant pour but d'associer les citoyens à la gestion des services publics. Cette assemblée est composée de membre de l'organe délibérant de la collectivité locale (ou du groupement de collectivité) et de représentants d'associations locales.

⁹ La corruption dans le secteur de l'eau : une menace ignorée pour l'environnement et le développement durable, Transparency International Secretariat, transparency.org, 24 juin 2008

Ainsi tout comme le pétrole ou l'énergie l'eau fait partie de la catégorie des ressources naturelles, mais à la différence des autres domaines, l'eau est vitale pour l'homme. En 2010, pour lutter contre les dérives de son exploitation et sa raréfaction, l'Assemblée générale des Nations-Unies a promulgué l'eau potable salubre et propre comme un droit fondamental de l'Homme¹⁰. Du point de vue des entreprises présentes sur le marché de la gestion et de l'exploitation de l'eau, le droit est donc au premier abord un garant supplémentaire qui pousse les multinationales à assurer à la population de chaque pays dont elles exploitent les ressources d'eau un accès en quantité et en qualité. Cela implique que personne ne soit privé d'un accès à l'eau et que l'eau soit non polluée et non néfaste pour la santé. Une protection de l'exploitation de l'eau a donc été adaptée au niveau national, mais de manière différente selon les pays. Par exemple, dans de nombreux pays anglo-saxons, la protection et le respect de la qualité de l'eau sont assurés par le « clean water act¹¹ ». Dans d'autres pays comme en France, il n'y a pas de définition légale du terme « droit à l'eau ou de code de l'eau ». Toutes les règles juridiques applicables aux ressources sont réparties par plusieurs codes. Malgré une certaine prise de conscience, certaines associations environnementales soulignent que des réglementations existent pour préserver les ressources naturelles, cependant les règles sont peu respectées du fait d'un rapport de force très favorable aux multinationales. C'est ce que dénonce dans sa déclaration la présidente de Transparency International. Elle constate que « *malheureusement la corruption nuit à la gestion de l'eau et à son utilisation dans tous ces domaines.* » L'ONG Transparency International dénonce que la concurrence pour l'exploitation des ressources en eau s'intensifie partout dans le monde. La corruption est entre autres liée à l'allocation et au partage de nouveaux marchés afin de satisfaire les besoins économiques de l'entreprise. Des tentatives de corruption auraient également lieu concernant les rapports sur la qualité et la présence de pollution dans l'eau. Cela comprend le versement de pots-de-vin aux fonctionnaires chargés de faire respecter cette loi afin de dissimuler des phénomènes de pollution ou fausser des évaluations environnementales.¹²

b. Le droit : un levier de pression sur les entreprises

Certains États ou populations ont conscience que le droit de l'eau est perfectible et ils n'hésitent pas à recourir à la juridiction nationale ou à des instances internationales pour faire falloir le droit d'accès à l'eau pour la population contre les entreprises. Le droit serait donc un levier de déstabilisation sur l'activité d'une entreprise qui exploite ou traite l'eau. Des scandales ont ainsi été révélés montrant que, dans certaines situations, l'intérêt économique primait sur le bien être des consommateurs.

Premièrement, le cas du *Lesotho Highlands Water Project* : il s'agit d'un projet de 8 milliards de dollars US impliquant la construction de barrages et de canaux permettant d'assurer le transfert et l'approvisionnement en eau, la génération d'énergie hydraulique et le développement rural. Le directeur général a été reconnu coupable d'avoir accepté plus de 6 millions de dollars US de dessous de table versé par des entreprises multinationales dans le but d'obtenir des marchés publics. En 2002, il a été condamné à dix-huit ans de prison. Des

¹⁰ L'Assemblée générale déclare que l'accès à l'eau potable est un droit fondamental, ONU Info, news.un.org, 2010.

¹¹ La loi sur l'assainissement de l'eau réduit considérablement la pollution, mais à quel prix?, The University Network, Jackson Schroeder, 2018

¹² Rapport Mondial sur la Corruption 2008, Sarah Svedin et Stéphane Stassen, Transparency International, 2008

multinationales, basées au Royaume-Uni, en France, en Allemagne, en Italie, au Canada et dans d'autres pays, ont également été poursuivies en justice pour avoir cherché à influencer la procédure d'adjudication.¹³

Concernant les entreprises françaises, on peut citer l'Uruguay, la Bolivie et l'Argentine, des pays dans lesquels le prix de l'eau était devenu trop important, les états ont nationalisé la gestion de l'eau et ils ont promulgué dans leur constitution suite à un référendum l'accès à l'eau comme un droit constitutionnel. Cela a amené l'entreprise française Véolia à perdre de nombreux marchés dans cette région du monde.¹⁴ Également en Afrique, où Veolia avait renouvelé en mars 2017 le contrat de concession d'eau et d'électricité qui liait l'entreprise à la Société d'énergie et d'eau du Gabon (SEEG) (Voir cas d'étude). Un contrat d'environ 1,7 milliard d'euros sur cinq ans soit près du tiers de ses revenus annuels en Afrique¹⁵. Mais un an plus tard, l'État gabonais ordonnait la réquisition manu militari de la SEEG, invoquant notamment « la dégradation de la qualité du service rendu aux usagers ». Cette affaire a été jugée via une procédure d'arbitrage au Centre international pour le règlement des différends relatifs aux investissements (CIRDI). À travers ce cas, une question a rapidement émergé ; comment endosser aux entreprises qui exploitent les ressources en eau le principe de responsabilité ?

c. Le principe de responsabilité, un principe non universel

Mais ce risque pour les entreprises d'être traduit en justice est à modérer, car nombreux sont les pays où cette notion de responsabilité de l'entreprise est encore à institutionnaliser. C'est le cas par exemple au Brésil, dans l'état du Belo Horizonte, où l'effondrement d'un barrage dans la région a contaminé toute la rivière. La justice s'est montrée laxiste sur la responsabilité de l'incident et des conséquences¹⁶. Autre exemple, dans un pays industrialisé comme les États-Unis, il y a quelques années, le scandale de Flint a éclaté : il s'agissait d'une contamination de l'eau par du plomb. En juin 2019, après trois ans d'enquête, le Procureur de l'état américain du Michigan a décidé d'abandonner les poursuites engagées, dont homicide involontaire, contre 15 responsables de l'État du Michigan et de la municipalité de Flint impliqués dans ce scandale sanitaire¹⁷. L'objectif selon la déclaration du procureur était de s'engager à recommencer à zéro cette enquête et d'exploiter toutes les preuves qui n'avaient pas été recherchées. À ce jour, aucune nouvelle décision judiciaire n'a été rendue publique. Pour les victimes, « *c'est comme si tout ce qu'on avait vécu n'avait pas d'importance. Notre ville a été empoisonnée, nos enfants ont des problèmes de santé et les responsables de tout ceci sont lavés de toutes les accusations* ». Un principe de responsabilité qui semble au final difficile à attribuer. À qui la faute ? Aux entreprises ? Aux pouvoirs publics dans le cas du scandale de Flint ?

¹³ Canadian Engineering Firm Found Guilty of Bribery in Lesotho, International Rivers, 2002.

¹⁴ Leslie Franke et Herdolor Lorenz, Water makes money, La Mare aux Canard, 2014.

¹⁵ Eau-Electricité: Veolia, année zéro, Julien Wagner, jeuneafrique.com, 2019.

¹⁶ Au Brésil, la multinationale Vale provoque des catastrophes en toute impunité, bastamag.net, Rachel Knaebel, 2019.

¹⁷ L'enquête sur l'eau contaminée à Flint retourne à la case départ, Le Monde avec AP, 2019.

Cette question de la responsabilité ne semble donc pas peser si lourd sur les épaules des firmes internationales qui s'occupent de la gestion de l'eau. Et cela ne semble pas s'arranger. Selon Antoine Frérot, Président-Directeur Général de Veolia, le marché international de la gestion de l'eau est aujourd'hui considéré comme plutôt restreint, mais cela paraît changer. Les entreprises françaises ne sont plus seules, certains groupes asiatiques commencent à s'y intéresser, ainsi que des petites entreprises locales, notamment en Afrique. Ainsi il est difficile, quand le processus de gestion de l'eau est pris en charge par plusieurs entreprises différentes, de déterminer qui est responsable en cas de problème.

Désormais les entreprises cherchent à montrer le plus de transparence possible à travers la notion de développement durable et en particulier la notion de Responsabilité sociétale des entreprises (RSE) : soit une sécurité sanitaire et la transparence et respect de l'environnement. La gestion de l'image de l'entreprise devient un enjeu à part entière. Ainsi en France, dans un large effort de transparence, Suez environnement s'était engagé en 2011 avec son plan « Idées neuves sur l'eau ». Quant à Veolia Eau, la société a publié en 2012 une liste d'engagement pour améliorer la performance globale des services, explique Jean Michel Herrewyn, directeur général de Veolia Eau¹⁸. Selon lui, il s'agit « de reconquérir du terrain et de changer l'image de l'industrie ».

d. L'eau : un besoin essentiel qui doit être exploité

Outre les certaines disparités juridiques face à l'accès/protection de l'eau ainsi que la notion de responsabilité, les entreprises et leurs responsables soulignent le fait que l'eau est surtout un « besoin essentiel » et que bons nombres de populations vont souffrir dans un futur plus ou moins proche de « stress hydrique ». Pour Pierre-Yves Pouliquen ex-directeur général de Suez, c'est le cas pour l'Afrique, le Moyen-Orient et l'Inde, « *le besoin est là et il ne va faire que se renforcer ; de facto, les appels d'offres vont se multiplier, estime-t-il* ». Ajoutant « *plus le marché va se structurer, plus la possibilité de voir apparaître de nouveaux concurrents sera grande* ». ¹⁹

Un argument auquel les défenseurs de l'environnement ne sont pas dupes. Pour eux, les entreprises sont à la recherche de bénéfices en priorité. Par exemple, sous la pression des groupes industriels dénonçant des normes environnementales trop strictes, l'administration Trump a décidé de réduire les sources d'eau possédées par l'État ²⁰. N'ayant plus de juridictions, cela peut permettre aux entreprises, selon les ONG pour la protection de l'environnement, de déverser des pesticides et autres polluants sans pénalités. Par conséquent, cela mettra clairement en danger la qualité de l'eau potable pour une dizaine de millions de personnes. Un schéma qui semble s'appliquer également en Europe. C'est ce que constate une enquête du journal britannique the Guardian : les lobbyistes de l'agriculture, de l'extraction minière et de l'hydroélectricité se sont mis d'accord pour dénoncer « un droit de l'eau », expliquant que cela entraîne un impact négatif sur les investissements, en augmentant les coûts et les complications.

Finalement, après avoir vu dans un premier temps la complexification des conflits entre acteur public et privé sur l'attribution des contrats pour la gestion de l'eau, puis dans un

¹⁸ La compétition se durcit pour Veolia et Suez, le figaro, Armelle Bohineust, 2012.

¹⁹ Distribution de l'eau: les conséquences de l'ouverture au privé, jeuneafrique.com, Said Ait-Hatrit, 2019.

²⁰ Les ambitions américaines de Veolia menacées par des scandales sanitaires, AFP, lepoint.fr, 2017.

second temps que l'eau était une fin en soit bien différente d'un acteur à l'autre. Or cette reconnaissance est loin d'être universelle. Nombreux sont les acteurs publics comme privés à rechercher le profit avant de se soucier des intérêts des consommateurs. Ce qui entraîne parfois un mécontentement des populations à cause d'une eau trop chère ou de mauvaise qualité. Ainsi un défi majeur se dresse celui de l'attribution du principe de responsabilité. Un vide juridique qui semble profitable à l'heure actuelle davantage aux entreprises, mais qui pourrait demain leur être vraiment préjudiciable si ce vide était comblé. La notion de responsabilité dans de potentiels scandales et la désinformation autour ne sont pas les seuls enjeux majeurs auxquels les entreprises du secteur doivent faire face. Effectivement, un autre enjeu majeur émerge celui lié au cyber. Face à une compétitivité accrue, mais aussi une activité dans des pays parfois à risque les raisons ne manquent pas pour pousser les firmes internationales à informatiser et à sécuriser leurs structures le plus possible. Cela les rend par la même occasion la cible d'attaque cybercriminelle.

3. Vulnérabilités croissantes face aux cyberattaques

Les OIV sont aujourd'hui de plus en plus la cible d'attaques cybercriminelles. Leur position stratégique et les vulnérabilités qu'elles présentent en matière de cyber sécurité font d'elles des proies faciles. D'un simple hacker pour le challenge à des conflits internationaux, il devient de plus en plus important de se pencher sur ces problématiques.

a. Les acteurs

En 2015, l'*American Water Works Association* (AWWA) alertait sur la prolifération des cybermenaces dans le secteur de l'eau et sur les risques que cela pouvait faire encourir aux infrastructures critiques²¹ (Voir annexe 2). En effet, dans le cas des États-Unis, il existe un système de contrôle et d'acquisition de données en temps réel (SCADA) qui équipe la plupart des infrastructures critiques, y compris celles relatives au secteur de l'eau. Or, plusieurs analyses récentes ont démontré que ce système comportait des vulnérabilités et pouvait faire l'objet d'attaques menées par des groupes malveillants²². Ces groupes APT (Advanced Persistent Threat) parfois financés et soutenus par des États, disposent notamment, de moyens bien supérieurs aux groupes criminels ou individus isolés, ne serait-ce que par leur développement de logiciels et de méthodologies spécifiques.

Ainsi, en 2013, des individus de nationalité iranienne ont réussi à accéder au système d'information d'un barrage américain, leur permettant d'accéder à des informations sur l'état du barrage et des vannes²³. S'il apparaît qu'aucun groupe malveillant ne semble cibler le secteur de l'eau en particulier, il existe un certain nombre de groupes APT spécialisés dans l'attaque d'infrastructures critiques. L'entreprise en cybersécurité F-Secure a ainsi publié un rapport en 2019²⁴ mettant en exergue les différents APT ciblant le secteur de l'énergie et donc de l'eau. On retrouve ainsi plusieurs groupes affiliés à des États comme Lazarus (Corée du Nord), APT33 (Iran) ou encore Dragonfly 2.0 (Russie). Ces derniers mènent généralement leurs

²¹ « The Proliferation Of Cyber Threats To Water And Wastewater », Graham Speake, Water Online, 2015.

²² « Incidents Down; APTs on Rise », Gregory Hale, ISS Source, 2015.

²³ « L'eau, nouvelle frontière de la cybersécurité ? », Olivier Petitjean, 2016, Partage des eaux.

²⁴ « The state of the station », F-Secure, 2019.

attaques avec l'objectif d'espionner ces infrastructures pour y récolter des informations sensibles ou alors dans une perspective de sabotage.

Deux attaques peuvent venir illustrer cette seconde motivation. En effet, en 2011, un système SCADA a été victime d'une cyberattaque ayant conduit à la destruction d'une pompe à eau. En 2016, l'opérateur américain Verizon a vu une de ses stations d'épuration ciblée par des pirates malveillants²⁵. Les pirates ont pu notamment modifier la composition chimique de l'eau sans en avoir même l'intention et cependant deux mois avant de se faire découvrir. Enfin, le déploiement de ransomware pour perturber l'activité, voir la stopper constitue également une technique utilisée par des groupes malveillants afin de cibler des autorités du secteur de l'eau.

Le ransomware Ryuk a notamment ciblé la North Carolina's Onslow Water and Sewer Authority (ONWASA)²⁶ en 2018 entraînant la perturbation de ses activités commerciales²⁷. De manière générale, il est également intéressant pour ces différents groupes de s'infiltrer progressivement et silencieusement dans ce type d'infrastructures afin d'enclencher des effets dévastateurs au moment opportun.

Pour mener ces actions offensives et aux impacts significatifs, ces groupes s'appuient sur un panel de logiciels malveillants spécifiques aux équipements industriels ainsi que sur différentes tactiques, techniques et procédures (TTP).

b. Les systèmes SCADA

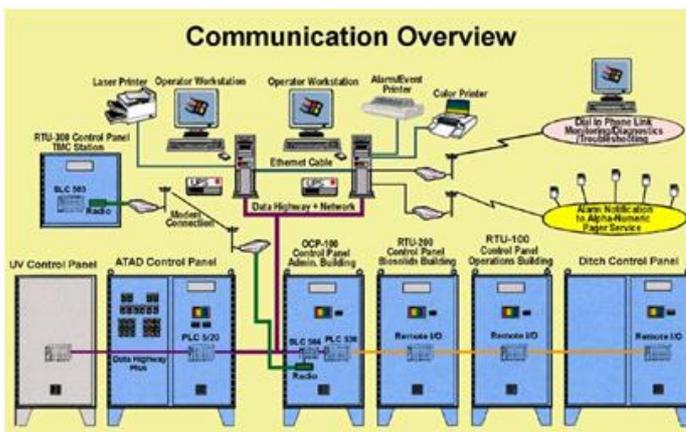


Figure 1 : Schéma d'un système SCADA

Il est difficile de parler de gestion de l'eau sans aborder les systèmes SCADA : « Système de contrôle et d'acquisition de données ». Comme l'ensemble des infrastructures critiques (électricité, pétrole), les équipements électriques, mécaniques et hydrauliques du secteur de l'eau sont raccordés à un système de gestion. La collecte d'informations via des capteurs permet une gestion automatisée des différentes pompes et vannes, l'homme n'ayant qu'un rôle de superviseur dans le processus.

Ces systèmes étaient pour la plupart conçus pour être coupés d'internet. Les automates fonctionnaient en local et étaient uniquement reliés au centre névralgique du site. Cependant, la perspective de contrôler plusieurs sites depuis un autre site distant et mutualisé est rapidement apparue comme avantageuse d'un point de vue financier.

Ces serveurs, applications et automates se sont ainsi vus, du jour au lendemain, mis à jour, corrigés et connectés à internet. Il est également important de préciser que la majorité de ces automates sont vieillissants et par conséquent peu sécurisés. Le remplacement et la mise en

²⁵ « L'eau d'une station d'épuration manipulée par des hackers », Arnaud Devillard, Sciences et Avenir, 2016.

²⁶ Site web : <https://www.onwasa.com/>

²⁷ « The state of the station », F-Secure, 2019.

conformité de ces systèmes constituent un impact financier trop important. Ainsi le rapport « Global Threat Landscape » de Fortinet publié en 2017 précise que « 60 % des entreprises, tous systèmes confondus » sont attaqués via des failles vieilles d'une dizaine d'années²⁸. On note également l'utilisation de protocoles de connexion non sécurisés²⁹. L'industrie est focalisée sur la recherche de la stabilité et fait rarement de la sécurité la priorité.

c. Malwares et attaques

Comme exposé dans la partie précédente, la connexion à internet et le vieillissement des équipements rendent le circuit de distribution de l'eau très vulnérable à différentes attaques. Le site Shodan répertorie les failles de nombreux objets connectés à travers le monde. Un rapport de Trend Micro³⁰ montre qu'il est possible d'avoir accès à certaines interfaces de contrôle sans connaissances informatiques particulières. La menace peut ne plus venir de groupes motivés et compétents, mais de n'importe qui ayant un accès à internet. C'est également une porte d'entrée facile pour des attaquants plus sérieux.

Dans le cadre d'un système de supervision global, les différents sites de production/exploitation sont remontés à un même site de supervision. Chaque site est autonome, et en cas d'indisponibilité, seul le site impacté n'est plus visible. Cependant, toutes ces liaisons réseau constituent un risque en termes de propagation d'un malware sur le réseau. L'attaque et l'infiltration d'un site de seconde zone permettraient hypothétiquement de remonter au central et de se diffuser sur l'ensemble des sites supervisés. Cette situation a été vécue par Norsk Hydro^{31 32}, métallurgiste, qui s'est vu paralyser sa production mondiale pour un préjudice estimé de 40 M€ en une semaine. Le malware s'était alors déployé sur le réseau pour contaminer l'intégralité des machines de production.

Ces systèmes à l'origine hors ligne se sont vus progressivement connectés. Ces mises sur le réseau se sont parfois faites au détriment de la séparation physique des systèmes industriels et métiers. Cela autorise par conséquent les attaquants à s'infiltrer et remonter dans le système à partir d'un point d'entrée non sécurisé. Avec l'émergence de l'IoT et des équipements connectés, le nombre de points d'entrée a particulièrement explosé. Il est également à noter que certains équipements industriels ne sont pas conçus pour résister à des demandes trop importantes, les rendant particulièrement vulnérables aux attaques par déni de service (DDoS). L'arrêt d'une machine pouvant alors paralyser l'intégralité de la production du site.

Malgré le nombre et la sévérité des failles présentes dans les systèmes industriels, celles-ci sont très difficiles à corriger, et ce, pour une raison simple. Certains processus sont jugés trop importants pour être stoppés ou ne disposent plus de mise à jour. De plus, faire une mise à jour sur un système fiable peut apporter son lot d'erreurs si le travail est mal fait³³.

²⁸ « Fortinet Threat Report Q2 2017 », fortinet.com, 2017.

²⁹ On pense notamment au protocole Modbus : « Fun with Modbus 0x5a », Wavestone.com, 2018.

³⁰ « Exposed and Vulnerable Critical Infrastructure : Water and Energy Industries », trendmicro.com, 2018.

³¹ Ionut Llasca, « LockerGoga Ransomware Sends Norsk Hydro Into Manual Mode », bleepingcomputer.com, 19 mars 2019.

³² Catalin Cimpanu, « Norsk Hydro ransomware incident losses reach \$40 million after one week », ZDnet.com, 26 Mars 2019.

³³ Yves Grandmontagne, « Les HMI SCADA hydrauliques et énergétiques cibles des attaques », itsocial.fr, 6 novembre 2018.

Il y a donc un véritable enjeu en termes de mise à jour des systèmes. Cela exige du temps et de l'argent, et toutes les entreprises ne mettent pas de ressources dans ce qu'ils considèrent comme un centre de coût.

d. Axes d'amélioration

IDNA, cabinet de conseil indépendant, liste les mesures suivantes³⁴ pour sécuriser les systèmes :

- Auditer et tester la résistance de son système (pentest, Red Team) ;
- Sensibilisation à la culture sécurité et revues de procédures ;
- Durcissement de la sécurité des systèmes et des environnements (Gestion des identités, cryptage et filtrage) ;
- Intégration d'un SOC (Security Operations center) pour le suivi des vulnérabilités et des incidents de sécurité.

Des initiatives pour intégrer de l'IA au cœur des systèmes ont notamment été relevées avec la création de la solution Cockpits CI³⁵ qui contient deux sous-systèmes :

- AVCaesar : combinaison de plusieurs antivirus pour améliorer la détection de malwares ;
- Software Checker : vérification automatique des vulnérabilités des logiciels présents dans l'entreprise.

Au vu de la généralisation de l'interconnexion des systèmes d'information industriels et de l'évolution des technologies de l'information, l'humain ne peut pas parvenir à traiter une telle quantité de données et se place donc en tant qu'arbitre. Cette situation tend à se généraliser avec l'apparition de systèmes « intelligents » et apprenants. L'objectif étant de positionner l'homme en décideur en lui présentant des décisions qu'il peut comprendre et valider.

B. L'intelligence Artificielle et les données : nouvel outil d'information

1. Le rôle de l'IA et du droit dans l'exploitation des données

Le secteur de l'eau depuis le traitement, la distribution, la consommation et le retour en phase de traitement génère des volumes importants de données. Les entreprises du secteur semblent être de plus en plus matures, au point de commencer des projets d'intelligence artificielle permettant de capitaliser sur l'ensemble des données récoltées et ainsi mieux gérer leur réseau.

En 2017, un ancien ingénieur d'un fournisseur de compteurs intelligents aux États-Unis a piraté³⁶ ceux-ci, empêchant la collecte normale des données de consommation des

³⁴ Julien Raigneau, « Les SCADA : Une cible de choix pour les cyberattaques », *idna.f*, 13 septembre 2017.

³⁵ « Cybersecurity de Système de contrôle SCADA », *creos-net.lu*, 14 mars 2014.

³⁶ Quand un ex-employé pirate des compteurs intelligents d'eau, *Silicon.fr*, CHEMINAT Jacques, 2017.

utilisateurs. Ces compteurs permettent non seulement d'émettre des factures, mais aussi de détecter les incidents sur le réseau de distribution.

a. L'intelligence artificielle, un vecteur d'analyse nécessitant l'utilisation massive de données

En France, les compteurs Linky qualifiés de « compteurs intelligents » existent déjà depuis 2015. Selon Engie³⁷, ils permettent de faire des économies, de bénéficier d'une « électricité verte » et d'avoir un meilleur suivi de sa consommation et de ses relevés. Émetteurs d'ondes, ces compteurs suscitent une levée de boucliers de la part de certains consommateurs hypersensibles aux ondes. On note également une opposition d'une part de la population vis-à-vis de l'impact environnemental de ces compteurs ainsi que des interrogations sur les données personnelles. En effet, on parle de « compteur électrique communicant ».^{38 39}

Selon certains⁴⁰, l'intelligence artificielle va permettre aux acteurs de l'eau d'améliorer leur efficacité opérationnelle. Notamment en termes de relations avec leurs clients et fournisseurs : en effet les quantités de données échangées augmentent, ce qui implique un traitement de plus en plus important de ces données, en vue de les exploiter. L'IA peut apporter des avantages nombreux notamment :

- Réduction des coûts de maintenance et stockage ;
- Réduction des coûts de communication ;
- Image d'entreprise positive, qui cible ses clients (sentiment de proximité) ;
- Données agrégées et traitées méticuleusement.

La compréhension du client (relevés de consommation qui peuvent être journaliers) vise à comprendre ses habitudes de consommation par exemple. Cela peut permettre de détecter des anomalies comme des fuites importantes notamment. Tout ce processus passerait par les compteurs dits « intelligents » ou encore « communicants ».

Toutefois, comme évoqué plus haut, le problème de confidentialité est très présent. Ce qui suit illustre l'étendue des données récupérables par ces systèmes « capteurs ». Les partisans de l'IA dans ce milieu voient la massification du nombre de données comme une opportunité et un défi : ces informations brutes doivent pouvoir être traitées, analysées, stockées et communiquées. Là est le défi. L'opportunité se situe dans la connaissance affinée du réseau de distribution (consommation, incidents, constantes...). Les géants du secteur (Veolia, Suez et Saur) utilisent ces procédés via les compteurs communicants et autres capteurs sur l'intégralité de leur réseau. Les exemples :

- ServO conçu par Veolia ;
- VISIO conçu par Suez.

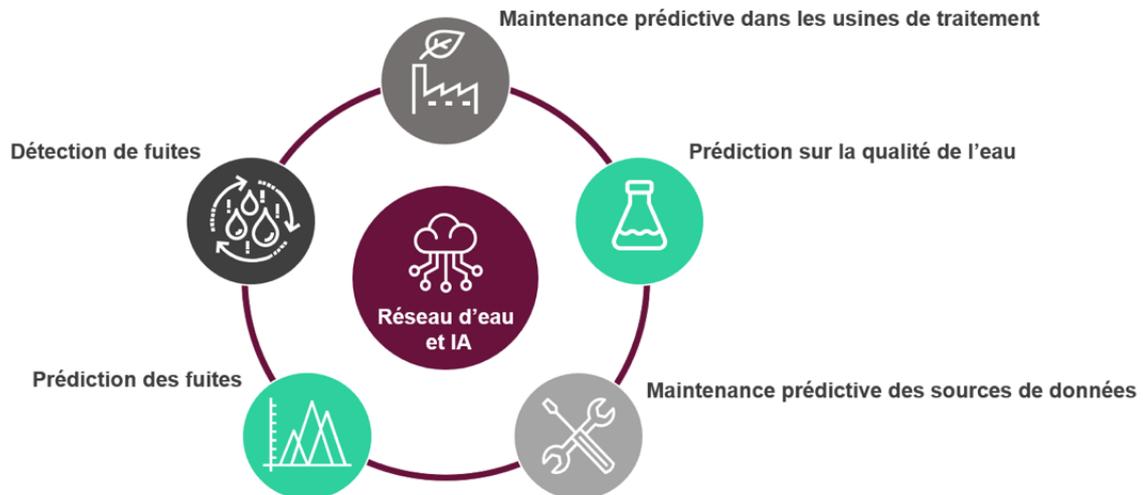
Leur but affiché : analyser les données en temps réel à l'aide d'outils « intelligents » pour optimiser la gestion du réseau. En effet, il est possible de mettre en place des systèmes de suivi en temps réel à l'instar des systèmes d'information : débit entrant et sortant par

³⁷ -30% sur votre électricité tout le weekend avec le compteur Linky.

³⁸ Compteur électrique : peut-on refuser Linky ?

³⁹ KERINEC Moran, Le compteur Linky n'est vraiment pas écolo, repporterre.net, KERINEC Moran, 2018.

⁴⁰, L'intelligence artificielle dans le secteur de l'eau, un levier d'amélioration du service client (IA au service de l'eau – 1/3), Energies & Environnement, SAFFERS Paul, PERRIN Hugo, le 17/10/2019.



exemple. Un débit sortant plus important qu'en moyenne peut traduire une fuite de données informatiques, tout comme une fuite d'eau. En plus du simple débit d'eau, une extension de ces suivis à la pression des canalisations, la température de l'eau et jusqu'à la qualité chimique de l'eau est imaginable. Le suivi en temps réel, la comparaison avec des valeurs dites de « contrôle » peuvent devenir une demande réelle des clients de fournisseurs d'eau pour maîtriser leur consommation notamment.⁴¹

Le *machine learning* est un principe qui régit nombre de programmes d'IA. Ce n'est plus l'Humain qui apprend à la machine (avec une complexité réduite), mais la donnée. Plus précisément, une masse de données considérable qui peut décrire tous les états possibles rencontrés dans le futur, par la « machine ». On « fait apprendre » à la machine les comportements anormaux du système, afin qu'elle puisse les reconnaître d'elle-même, plus tard.

La maintenance prédictive est aussi un sujet clé : au-delà des fuites, les contaminations sont un véritable sujet de santé publique. Les matériaux des canalisations, la composition des sols et la température de l'eau et du sol sont des paramètres mesurables qui peuvent jouer sur l'état des canalisations par exemple. Des capteurs chimiques peuvent également mesurer, en temps réel, la qualité de l'eau (à l'instar des détecteurs de monoxyde de carbone dans les maisons).

b. L'omniprésence de systèmes informatisés introduit une vulnérabilité majeure dans les OIV concernant la gestion de l'eau

Du point de vue de la sécurité informatique et des données, on peut entrevoir une application directe de l'IA et son réseau de capteurs communicants. En effet pour le moment, les attaques répertoriées sur les réseaux de distribution d'eau font état de volumes perdus ou de surchauffe des pompes à eau. Un réseau de capteurs en temps réel pourrait permettre d'alerter à temps. À moins que le système soit lui aussi attaqué, afin de ne pas faire état de l'anomalie causée par l'attaque cyber. **C'est ici que se situe la vulnérabilité de tout le système**

⁴¹, L'intelligence artificielle dans le secteur de l'eau, un levier d'amélioration du service client (IA au service de l'eau – 2/3), Energies & Environnement, DE LA ROCHE Alexandre, le 25/10/2019.

piloté par une intelligence qui n'est en fait qu'une répétition d'expériences déjà « vécues » par la machine. En effet, si l'on imagine un individu malveillant désirant s'introduire dans un système de capture de données (température, qualité chimique ou état des canalisations), son but peut être l'arrêt du système d'alerte lorsque la température de l'eau est trop chaude, que l'eau est polluée au plomb ou encore que les canalisations menacent de se fissurer. L'entreprise qui exploite le réseau n'est ainsi pas alertée d'une déviation par rapport à des valeurs considérées comme correctes et le système se détériore de lui-même.

À l'image de Stuxnet, dont le but était de détruire les centrifugeuses iraniennes, nous pouvons également imaginer une prise de contrôle plus importante que décrite précédemment, avec un individu malveillant prenant le contrôle physique du réseau de distribution d'eau. Ainsi, toute vanne, turbine et autre partie composante du réseau pourrait être détournée de son utilisation normale : une ouverture prolongée de l'arrivée d'eau pourrait endommager les canalisations par surpression, par exemple.

Cela est arrivé aux États-Unis en 2011 : un pirate a pris le contrôle du système SCADA d'une usine de traitement d'eau et a saboté une pompe en l'allumant puis l'éteignant à de nombreuses reprises. La surchauffe de la pompe a engendré une mise à l'arrêt partiel de l'usine.⁴²

2. Le rôle préventif du droit dans le détournement des données

a. Le principe de concurrence déloyale

Enfin face à un monde de plus en plus tourné vers les nouvelles technologies, l'industrie de l'eau ne fait pas exception. Effectivement, pour des entreprises internationales, comme celles de l'industrie de l'eau, l'externalisation des données est de plus en plus obligatoire. Par exemple, le transfert de technologies, le savoir-faire ou encore des informations sensibles qui pourraient impacter l'image de l'entreprise. Cela augmente indéniablement l'exposition aux risques. Et donc le problème de la protection des données qui est de plus en plus palpable que ce soit pour des fuites de données ou même de la destruction de données. En France la jurisprudence est telle qu'un salarié qui va effacer volontairement des données consiste à réaliser une faute grave. Pour la justice cela nuit clairement à l'entreprise. Cependant cela est souvent très difficile à prouver, souvent l'affirmation de l'employé est de prétendre avoir effacé par mégarde des données sans importance explique Thibault du Manoir de Juaye avocat français, spécialiste du droit des affaires. Ainsi face à une protection assez restreinte des données, les entreprises font jouer le principe de concurrence déloyale. Une concurrence déloyale qui prend une forme différente aujourd'hui comme lors d'attribution d'un marché pour la gestion de l'eau au Sénégal en 2017 entre Veolia, Suez et la Sénégalaise des eaux. Un affrontement terni par des révélations de scandales de corruption. Un contrat remporté par Suez qui a poussé ses concurrents à déposer des recours en justice au nom du principe de concurrence déloyale⁴³.

⁴² Un système Scada de gestion d'eau piraté, Journal du Net, le 21/11/2011.

⁴³ Gestion de l'eau Sénégal : Quand des multinationales françaises se livrent une bataille informationnelle, info guerre.fr, Ousmane Ndiaye, 2018.

b. Le principe du secret des affaires

Toutes les entreprises, et notamment les plus innovantes, sont de plus en plus exposées à des actes de prédation, qui trouvent leur origine à l'intérieur ou en dehors de l'Union européenne. Parmi les principales menaces, il y a la fuite d'informations sensibles ainsi que l'espionnage industriel. Les évolutions récentes, telles que la mondialisation, le recours croissant à la sous-traitance, l'allongement des chaînes de distribution et l'usage accru des technologies de l'information et de la communication, contribuent à la hausse des risques liés à ces procédés. Aujourd'hui, les entreprises françaises tendent à être à armes égales avec la plupart de leurs concurrents étrangers, notamment américains et chinois, qui ont déjà réglementé le secret des affaires. Les entreprises cherchent aussi à protéger l'innovation en conservant leur avance concurrentielle. Pour préserver l'innovation et les informations stratégiques des entreprises dans une économie mondialisée et ultra connectée, comme celles présentes sur le marché de l'eau, le Parlement européen a adopté, le 8 juin 2016, une directive sur la protection des savoir-faire et des informations commerciales non divulguées ou « secret des affaires » contre l'obtention, l'utilisation et la divulgation illicite. La loi n° 2018-670 du 30 juillet 2018 vient de transposer en droit français ce texte, offrant aux entreprises un nouvel outil juridique. Le secret des affaires est ainsi défini comme toute information qui n'est pas connue du secteur professionnel ou du domaine d'activité concerné, qui est valorisable compte tenu du fait que cette information est secrète et que l'entreprise s'efforce de garder secrète en prenant des mesures de protection raisonnables⁴⁴. Entre 2005 et 2006, des responsables du groupe français Suez ont été inculpés pour « accès non autorisé à un système informatique et tentative d'écoute illicite » dans les bureaux de la filiale belge Electrabel⁴⁵. Le secret des affaires qui est aussi victime de rumeurs dont le but est de déstabiliser la structure exécutive en place au sein d'une entreprise. Une déstabilisation parfois interne à l'entreprise. Le PDG de Veolia Environnement Antoine Frérot a dû y faire face plusieurs fois⁴⁶. Par exemple en 2012, divers médias français annoncent son licenciement. Une fausse rumeur ayant pour but de déstabiliser l'entreprise et dont la source reste à déterminer. Autre exemple de déstabilisation rencontrée par les firmes françaises de gestion de l'eau : l'hypothèse d'un rapprochement entre Veolia et Suez, ce qui aurait des conséquences importantes sur le marché de la gestion de l'eau. Une rumeur qui a affolé les marchés boursiers, mais qui a été rapidement éteinte par les deux firmes à travers des communiqués expliquant qu'une fusion restait impossible pour des raisons de concurrence. Il est alors intéressant d'observer à qui profitent ces agitations à la veille d'un conseil d'administration, et supputer sur les objectifs de ces « lanceurs de rumeurs ».

Aujourd'hui, même si le risque de perdre des données n'est pas nécessairement protégé entièrement par le droit, ni même répréhensible et que la loi française et les autres sources de droit national, régional ou international sur la protection de la donnée laissent place à des chevauchements voir des contradictions entre les réglementations, le droit est un outil qui joue de manière préventive un rôle d'organisation puisqu'il diminue et prévient les risques.

⁴⁴ Secret des affaires, Comment bénéficier de la protection prévue par la loi du 30 juillet 2018?, CCI Paris Ile-de-France, Maître Olivier de Maison Rouge, Anne Outin-Adam, Françoise Arnaud-Faraut, Catherine Druez-Marie, 2019.

⁴⁵ Suez inculpé pour espionnage industriel envers Electrabel, latribune.fr, 2006.

⁴⁶ Veolia: "une déstabilisation" selon Frérot, lefigaro.fr, AFP, 2012.

Quant au risque de dénonciation que ce soit d'un scandale environnemental ou un conflit d'intérêts, le droit peut accentuer le risque en amenant les multinationales à répondre à leurs obligations de responsabilités. Or le constat est des principes de vides sont présents et des enjeux aussi font que le rapport de force reste très favorable aux multinationales face autorités publiques.

Face à un monde où l'eau commence à se raréfier, de nouveaux marchés émergents pour trouver une solution à ce défi. C'est le cas des marchés des eaux usées et du dessalement. Que se passera-t-il si la désinformation se propage autour d'activités qui cherchent à traiter l'eau afin de la rendre utilisable et consommable pour la santé et le bien-être des populations ? Le développement de fausses informations ne risque-t-il pas d'être la source de nouvelles déstabilisations pour les entreprises ?

C. Les enjeux de l'information dans les nouveaux marchés

1. Le marché des eaux usées

a. Concept

Les eaux usées sont des « eaux polluées », constituées de toutes les eaux de nature à contaminer, par des polluants physiques, chimiques ou biologiques, les milieux dans lesquels elles sont déversées. Trois catégories d'eaux usées sont à distinguer : les eaux usées domestiques, les eaux usées industrielles, et les eaux pluviales et de ruissellement.

Il arrive parfois que les eaux usées provenant des logements, comme l'eau servant à faire la vaisselle, à prendre une douche, ou pour tout autre besoin inhérent à des individus, soient rejetées dans un cours d'eau, via l'égout communal. Le cours d'eau est capable de digérer une petite quantité de pollution reçue, mais c'est bien plus compliqué lorsque le nombre d'habitants est élevé, la pollution augmentant et le cours d'eau ne pouvant pas digérer seul toute cette pollution. Les conséquences peuvent être ainsi désastreuses pour la faune et la flore, mais également pour l'homme, l'eau des rivières pouvant être utilisées pour la production d'eau potable.

Afin d'empêcher la contamination des cours d'eau, il est nécessaire d'utiliser une canalisation recueillant les eaux usées. Celles-ci sont ensuite conduites par ce réseau d'assainissement jusqu'à une station d'épuration pour être traitées. L'eau traitée est ensuite rejetée dans la nature puisqu'elle ne représente plus un risque pour cette dernière.

b. Le traitement des eaux usées : un enjeu majeur

La demande en eau ne cessant d'augmenter, la quantité d'eaux usées produites est ainsi également en hausse. De par l'urbanisation qui se profile, le traitement des eaux usées apparaît alors comme un marché « ultrastratégique » dans le futur proche, et sa gestion pourrait s'inscrire pleinement dans le processus d'économie circulaire. De plus, la réutilisation de l'eau laisse entrevoir de multiples possibilités et notamment l'expansion de l'économie verte. Dans ce cadre, les écosystèmes aquatiques se révèlent être par exemple une réelle alternative à la gestion des eaux usées. Il existe des cas concrets prouvant que si les eaux usées sont gérées de manière efficace, leur impact sur l'environnement peut être positif. À titre

d'exemple, l'action entreprise par la multinationale néerlandaise « Afriflora Sher » située en Éthiopie ; qui produit et exporte des roses et qui se situe à proximité du lac Ziway ; s'inscrit dans ce cadre du respect de l'environnement. Par ailleurs, la firme travaille en étroite collaboration avec le gouvernement des Pays-Bas qui a financé le projet. À partir de 2008, des marais artificiels ont été créés afin d'y déverser et d'y traiter les eaux usées afin que celles-ci ne le soient plus dans le lac Ziway.⁴⁷

En ce qui concerne le traitement des eaux usées, la part des eaux usées traitées varie selon les pays et met en lumière les grandes disparités existantes. Les pays où le revenu est élevé traitent environ 70 % des eaux résiduelles municipales et industrielles produites, le taux chute à 38 % pour les pays à revenu intermédiaire supérieur et 28 % pour les pays à revenu intermédiaire inférieur. Enfin, simplement 8 % des eaux usées sont traitées dans les pays à faible revenu.⁴⁸ Ces chiffres peuvent s'expliquer notamment du fait du manque d'infrastructures dans les pays en développement ainsi que des capacités techniques limitées. La gestion des eaux usées se complexifie d'ailleurs de plus en plus puisque désormais d'autres processus que le traitement et l'élimination se popularisent comme la réutilisation, le recyclage et la récupération de ressources. Cependant, ces processus sont encore loin d'être courants et surtout universels. En effet, la part des eaux usées recyclées est estimée à environ 5 % seulement.⁴⁹ Toutes ces solutions sont pensées et appliquées dans le but d'éviter au plus possible de les rejeter dans la nature, ce qui représente actuellement plus de 80 % des eaux usées relatives aux activités humaines selon l'ONU. Ces rejets provoquent des effets extrêmement négatifs comme la contamination des sources d'eau potable, notamment par les matières fécales.⁵⁰

Il est ainsi évident que l'amélioration de la gestion des eaux usées représente un enjeu essentiel pour l'environnement à l'échelle planétaire ainsi que pour la poursuite et l'achèvement d'objectifs tels que ceux présentés dans le « Programme de développement durable à l'horizon 2030 » des Nations Unies.

c. Un accès à l'information complexe

À l'exception des pays développés, la plupart des eaux usées sont directement rejetées dans l'environnement sans être traitées, comme nous avons pu le développer précédemment. L'impact sur la santé humaine est très important et néfaste, mais la sphère de la productivité économique est également touchée, tout comme les écosystèmes. La mauvaise gestion des eaux usées se révèle être ainsi un problème social et environnemental majeur, les quartiers défavorisés étant confrontés à l'extrême pollution de l'eau et au déversement en abondance des eaux usées non traitées. Les conséquences sont graves puisque les maladies infectieuses se propagent ainsi en masse et à des échelles diverses, pouvant aller jusqu'à l'hépatite ou au choléra⁵¹, exposant très gravement les populations les plus pauvres. De plus, lorsque les eaux

⁴⁷ « Boeketje watersnood: de ecologische impact van jouw Valentijnsrozen », Natacha Michiels, Weekend, 12/02/2018

⁴⁸ « Les eaux usées : le nouvel or noir de la planète ? », Fabienne Marion, UP', 20/03/2017

⁴⁹ « Le juteux marché du traitement de l'eau », Jean-Bernard Gallois, Capital, 03/01/2018

⁵⁰ « L'eau, cette ressource vitale rare sur laquelle vous pouvez (aussi) investir », Capital, 21/03/2017

⁵¹ « Dans la plus grande ville d'Équateur, les populations pauvres dénoncent les promesses non tenues de Veolia », Olivier Petitjean, Observatoire des Multinationales, 21/06/2016

usées sont rejetées sans contrôle, l'impact sur l'environnement est plus que néfaste, puisqu'une multitude de bactéries et de pollutions en tous genres sont véhiculées dans les différents cours d'eau et ce jusque dans les océans, touchant ainsi directement, outre la santé humaine, la faune et la flore.⁵² L'assainissement des zones à la densité de population élevée est souvent très problématique, mais le coût élevé de structures visant à régler ce problème est un frein pour de nombreux pays. La mauvaise gestion des eaux usées peut aussi avoir en guise d'explication l'accès difficile à l'information.

Effectivement, l'accès à l'information concernant les eaux usées est délicat. D'ailleurs, une analyse a démontré récemment que sur 181 pays, seuls 55 disposaient d'informations sur la génération, le traitement ainsi que sur l'utilisation des eaux usées. Les autres pays n'auraient en leur possession que des informations partielles ou bien pas une seule. De plus, pour les pays qui en disposent, ces données sont pour la plupart obsolètes,⁵³ et pour agir, il est essentiel que les personnes chargées de prendre les décisions puissent avoir accès à ces données. Le souci majeur de ce manque d'informations au sujet de l'utilisation des eaux usées consiste dans l'ignorance des populations, car les actions d'utilisation de celles-ci peuvent être déjouées ou bien contestées. C'est notamment le manque de confiance inhérent aux impacts sur la santé humaine, qui peut rendre la population réticente et méfiante à l'égard des différents décideurs. Il existe aussi plusieurs visions selon les aspects sociaux culturels différents, ou selon les religions différentes. Par ailleurs, lorsque la population ne dispose pas des informations nécessaires à la connaissance et à la compréhension, des facteurs jugés plus primaires rentrent alors en compte. L'aspect esthétique de l'eau de récupération comme peut l'être sa couleur, son odeur ou bien dans une autre mesure son goût, se définit comme critère de jugement. Ce critère de l'acceptation sociale est essentiel à prendre en compte, et il est crucial de sensibiliser la population au sujet de l'utilisation des eaux usées et sur ses différents impacts, notamment sur la santé humaine, ayant un lien direct avec les individus. Pour que cette sensibilisation soit efficace, les différentes religions et cultures doivent pouvoir y voir le même message. Le rôle de l'information est essentiel au bon fonctionnement du marché des eaux usées ainsi qu'à l'efficacité des mesures qui doivent être entreprises. Cependant, il existe une catégorie d'informations qui elle, peut contribuer à desservir le secteur de l'eau : la rumeur.

d. Rumeurs véhiculées autour du secteur de l'eau

Les problèmes relatifs à l'accès à l'information peuvent être causés par les rumeurs, qui sont de plus en plus nombreuses et surtout qui se diffusent plus largement à l'ère d'Internet et des réseaux sociaux. C'est dans ce contexte qu'il peut donc y avoir de fausses informations ou des informations manipulées qui se propagent. Cela est susceptible de donner une vision erronée à des individus sur un sujet. Par exemple, en France, en 2016, une rumeur a pris de l'ampleur sur le réseau social Facebook. Les autorités de la ville de Paris auraient mis en garde la population quant à l'eau du robinet qui ne serait pas propre à être consommée, car les inondations récemment survenues auraient provoqué un mélange d'eaux usées dans les stations d'épuration. Cependant, aucun communiqué de ce genre n'a été publié par les autorités compétentes, mais ce sont des individus qui partageaient en masse ces

⁵² « Pour l'ONU, les eaux usées sont un « nouvel or noir » », Martine Valo, Le Monde, 22/03/2017

⁵³ « Les eaux usées une ressource inexploitée », Rapport Mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2017, UNESCO, 2017

informations, affirmant que les informations provenaient de la préfecture de Paris.⁵⁴ Cette rumeur a ensuite été démentie par les acteurs concernés, mais lorsqu'une rumeur est lancée, il peut parfois être difficile de se faire entendre par les premières personnes de la « chaîne ».

Une autre rumeur, d'une ampleur plus importante encore, a été propagée en 2019 par une femme se présentant comme étant infirmière. Cette dernière avait enregistré un document audio dans lequel elle informait que l'hôpital dans lequel elle exerçait sa profession avait reçu un arrêté préfectoral les mettant en garde contre l'eau d'Ile-de-France qui aurait été contaminée et qui serait radioactive de par la présence de titanium (ou tritium). Le phénomène de propagation a eu alors lieu, d'abord sur les réseaux sociaux et ensuite dans la presse. Lorsque la presse relaie ce genre d'informations, la diffusion est alors bien plus importante et la population met rarement en doute leur parole. Les différents articles à ce sujet évoquaient tout de même que plus de 6 millions de français buvaient une eau contaminée, et ce dans deux cent soixante-huit communes réparties sur tout le territoire français. S'en est suivi une série de démentis des préfectures, de l'Agence Régionale de Santé Francilienne mais également de l'établissement « Eau de Paris » clamant la potabilité de l'eau.⁵⁵

Avec l'utilisation accrue d'internet et les réseaux sociaux, il est désormais impossible d'anticiper l'arrivée d'une rumeur, et il est compliqué d'en juger l'impact et la propagation. Néanmoins, il est possible d'en limiter les effets, et pour ce faire, il est crucial d'agir rapidement et efficacement, pour ne pas laisser la rumeur prendre une ampleur qui pourrait rendre son démantèlement difficile. Aujourd'hui, chaque crise qui survient n'importe où dans le monde peut être ciblée par des rumeurs et c'est d'ailleurs très souvent le cas.

Après avoir évoqué le marché stratégique que représentent les eaux usées, il est essentiel de s'intéresser à un nouveau marché en pleine expansion, celui du dessalement.

2. Le marché du dessalement

a. Un marché prometteur pour répondre à une forte demande

La possibilité de dessaler l'eau de mer existe, il s'agit de traiter l'eau de mer ainsi que les eaux saumâtres qui proviennent des estuaires et des banquises fondues en les rendant potables. En effet celles-ci constituent 98 % de l'eau présente sur Terre⁵⁶.

Apparue en 1965, cette méthode est en fort développement depuis 2000 et est étroitement liée aux problématiques de l'énergie. Il existe trois méthodes de dessalement : la distillation thermique, la distillation membranaire par osmose inverse et l'électrodialyse⁵⁷ (**voir annexe 4**).

⁵⁴ « Non, il n'est pas « déconseillé de boire l'eau du robinet » après les inondations en Ile-de-France », Adrien Sénécat, Le Monde, 08/06/2016

⁵⁵ « Contamination de l'eau du robinet au « tritium » ou au « titanium » radioactif : histoire d'un emballement », Libération, Fabien Leboucq, 23/07/2019

⁵⁶ Dessalement : la mer à boire, Chaîne Youtube France 24, 10/04/2017

⁵⁷ Comment ça marche: le dessalement de l'eau de mer, Planète Energie, 04/03/2019

Moins de 1 % de l'eau potable consommée aujourd'hui dans le monde provient du dessalement⁵⁸.

C'est un marché à très forte croissance (**voir annexe 5**) qui se concentre dans des zones géographiques spécifiques. C'est notamment une solution capitale pour les pays arides de la région MENA (Afrique du Nord et Moyen-Orient, **voir carte réalisée en annexe 3**) pour lesquels la mer Méditerranée apparaît alors comme une clé au problème (**voir annexe 6**). En effet ils seront d'ici 2040, les pays les plus touchés par le stress hydrique, cela signifie que la demande en eau dépassera la quantité disponible (**voir annexe 7**). Le marché méditerranéen du dessalement de l'eau est un marché naissant dont le principal enjeu est technologique : la construction d'usines de dessalement. Ce marché représente environ un quart du dessalement mondial⁵⁹.

Aujourd'hui 19 000 usines de dessalement existent. L'Arabie Saoudite en est l'un des plus gros acteurs, elle dessale jusqu'à douze millions de mètres cubes d'eau par jour et fournit 50 % de l'eau potable du pays (**voir annexe 8**). Quant à Israël, le pays possède la plus grosse usine au monde avec l'usine de la ville de Sorek, qui produit 20 % de l'eau courante d'Israël, soit à destination de 1,5 million de personnes⁶⁰.

En Arabie Saoudite en 2015, la société espagnole Abengoa a été sélectionnée par Advanced Water Technology pour mettre en place la première usine de dessalement fonctionnant à l'énergie solaire. Il s'agira d'une centrale photovoltaïque qui permettra d'alimenter le processus de dessalement très gourmand en électricité⁶¹.

b. Des techniques relativement récentes porteuses de doutes

Le dessalement de l'eau pose plusieurs problèmes, le premier concerne les coûts des infrastructures, en effet le processus coûte deux fois plus cher que de traiter les eaux usées ou de pluie. De plus chaque technique a ses inconvénients, la distillation thermique consomme une part importante d'électricité (à hauteur de 3,5 KWH pour 1 mètre cube d'eau) et émet des gaz à effet de serre.

En outre, cela perturbe l'écosystème doublement : premièrement, au moment où l'eau est aspirée, puis, et surtout pour la technique par distillation inverse, quand se pose la question des résidus de sel qui sont souvent rejetés dans la mer, c'est alors une eau chargée en produit chimique comme le chlore⁶². À titre d'exemple, en mer Méditerranée, la salinité naturelle de l'eau se situe entre 37 et 38 grammes par litre (pour une moyenne des mers à environ 35 g/l), alors que la salinité des rejets peut atteindre les 70 g/l⁶³. Quant à l'électrodialyse, elle ne convient que pour des eaux avec une faible teneur en sel, et produit elle aussi des résidus polluants.

Nous sommes faces à plusieurs enjeux concernant le dessalement d'eau de mer :

⁵⁸ Le manque d'eau douce sur terre, Artimain TPE Désalinisation, LAIGO Romain, PINO Athisse, LE NINIVEN Arthur

⁵⁹ Eau, énergie, dessalement et changement climatique en Méditerranée, Plan Bleu, BOYE H., 08/2008

⁶⁰ Le dessalement, recette miracle au stress hydrique en Israël, Le Monde, DE VERGES Marie, 10/07/2015

⁶¹ Arabie saoudite : la 1ère usine de dessalement à énergie solaire au monde, Enerzine, 26/01/2015

⁶² Dessalement : la mer à boire, Chaîne Youtube France 24

⁶³ Dessalement de l'eau de mer : des évolutions nécessaires pour accompagner l'essor du secteur, Énergie et Environnement par Sia Partners, 12/01/2017

- C'est un marché qui va évoluer rapidement et qui nécessite de s'adapter en ce qui concerne les capacités techniques des sociétés. Cela va nécessairement relever de la nécessité de trouver des solutions environnementales pour les pollutions rejetées lors de la désalinisation de l'eau. Les sociétés qui proposeront une bonne gestion des déchets et une utilisation alternative de l'électricité auront un avantage concurrentiel.
- En Méditerranée, les rejets des usines de dessalement sont encadrés par le protocole tellurique de la convention de Barcelone adopté en 1976 (avec des amendements entrés en vigueur en 2008)⁶⁴. Cependant au vu des évolutions technologiques, ce protocole pourrait être à nouveau actualisé. De plus, il n'existe actuellement pas de bureau ou institut pour encadrer le marché du dessalement en Méditerranée. Cela semble nécessaire, pour réguler ce marché qui a un fort potentiel pour que la mer Méditerranée ne devienne pas une mer excessivement salée à cause des rejets de saumure.

L'utilisation des énergies renouvelables pour le dessalement est une vraie possibilité qui rencontre cependant deux obstacles principaux : le premier est le coût de construction et de maintenance et le second, la discontinuité de la production (alternance jour/nuit pour le solaire par exemple). À moyen terme, l'énergie nucléaire est recherchée pour produire en grand volume de l'eau et de l'électricité sans émission de carbone. La France a ainsi signé trois accords de coopération nucléaire avec l'Algérie⁶⁵ et la Libye⁶⁶. Des coopérations sont menées pour mettre au point un couplage dessalement/électricité. Cette solution pose elle aussi des questions, notamment liées aux coûts de l'investissement et l'acceptation du nucléaire par le public.

Nous assistons aussi à la création de sociétés qui mettent en place des procédés de dessalement innovants comme Adionics. Cette société a développé une technologie permettant de dessaler l'eau de manière moins énergivore et sans ajouter aucun produit chimique. En 2015, Suez a ainsi mis en place un partenariat avec cette société pour la construction d'une usine de dessalement en Arabie saoudite utilisant cette nouvelle technologie⁶⁷.

c. L'importance de l'information dans un marché en constante évolution et peu régulé

Le dessalement peut sembler à première vue comme la solution miracle à la pénurie d'eau douce. Nous avons vu cependant que ce n'est pas le cas, car les méthodes utilisées, malgré des améliorations technologiques, sont coûteuses et entraînent une pollution élevée sur les écosystèmes.

⁶⁴ La convention de Barcelone et ses protocoles, ONU Environnement

⁶⁵ Algérie: l'accord sur le nucléaire civil est une "marque de confiance", selon Sarkozy, Libération, 05/01/2007

⁶⁶ La France et la Libye signent un accord de coopération sur le nucléaire civil, Le Monde, BERNARD Philippe, JAKUBYSZYN Christophe, 26/07/2007

⁶⁷ Adionics extrait les sels des effluents industriels pour mieux les valoriser, Info Chimie, 26/03/2018

Les grands gagnants de ce marché sont Veolia et Suez. Pour le premier la construction et souvent aussi l'exploitation d'usines de dessalement a généré plus de 600 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2013. Veolia utilise principalement la technologie thermique associée à l'osmose inverse, ce que l'on appelle dessalement hybride. Suez quant à elle s'est spécialisée dans la filtration membranaire par osmose inverse, avec sa filiale Degrémont⁶⁸. Les deux sociétés sont en constante concurrence sur ce marché, l'or bleu en est la finalité.

Nous pouvons voir dans une vidéo de communication créée par Veolia⁶⁹, une description de la méthode qu'elle utilise : le dessalement hybride en associant deux méthodes. La technologie thermique nécessite de l'électricité pour fonctionner, elle est ainsi couplée à des centrales thermiques pour être moins énergivore, et l'osmose inverse nécessite de rejeter dans la mer une partie de saumure dont la concentration en sel est plus élevée (**voir annexe 1**). La société, dans ses éléments de communication mentionne qu'avec l'osmose inverse « Pour deux litres d'eau salée, on obtient 1 litre d'eau douce déminéralisée et 1 litre d'eau deux fois plus concentrée en sel. Cette saumure est ensuite restituée en mer dans le respect du milieu naturel. »

Pour mettre en avant leurs infrastructures et les méthodes utilisées, les sociétés ont intérêt à ne pas détailler certaines informations, notamment sur la teneur en sel réelle des rejets de saumure dans la mer. L'information pourrait dans ce cas, desservir le marché. Les sociétés de dessalement seraient ainsi plus polluantes que ce qu'elles veulent vraiment montrer. Cependant on peut se poser la question d'un réel impact du dévoilement de ces informations. Le besoin en eau est tel que face à une future pénurie, les pays de la région MENA privilégieront probablement la possibilité d'avoir de l'eau potable avant de penser aux conséquences que cela peut avoir sur l'environnement.

Il existe, de plus, une guerre d'information concernant les méthodes et la question de savoir laquelle est la moins polluante. Les sociétés ont donc intérêt à promouvoir la technique qu'elles maîtrisent le mieux au détriment d'un réel impact sur l'environnement. En continuant sur l'exemple de Veolia et Suez, deux méthodes différentes sont utilisées. Pour gagner des parts de marché, elles auront tout intérêt à promouvoir leur méthode respective en indiquant qu'elle est la meilleure solution tant pour des performances économiques que pour des questions environnementales.

Dans un marché encore peu régulé, de nombreuses inquiétudes existent au sein de hautes instances comme l'ONU⁷⁰ concernant l'impact sur l'environnement. Pour les sociétés impliquées, il s'agit de démontrer qu'elles sont les plus à même de dessaler l'eau de mer selon leur méthode. Il est alors nécessaire pour elles, en plus d'investir dans leur technologie, de mettre en œuvre des stratégies de communication pour le prouver, ce qui peut amener à des rétentions d'information pour conquérir des marchés. La guerre informationnelle qui existe entre les concurrents pourrait alors devenir néfaste en cachant des informations essentielles aux consommateurs. À l'opposé, elle pourrait devenir bénéfique en poussant chaque acteur à investir en recherche et développement pour mettre au point de nouvelles technologies. Il

⁶⁸ Veolia et GDF Suez en ordre de bataille pour la prochaine guerre... de l'eau, The Good Life, BOZONNET Jean-Jacques, 08/08/2016

⁶⁹ Le dessalement, favoriser l'accès à l'eau potable pour des centaines de millions de personnes, Veolia

⁷⁰ Dessalement de l'eau : l'ONU s'inquiète des risques pour l'environnement, La Tribune, GAMBERINI Giulietta, 14/01/2019

serait alors nécessaire de mettre en place une régulation du marché du dessalement au sein de la région pour MENA pour favoriser une coopération entre acteurs et réduire l'impact de cette industrie sur l'environnement.

Partie II : Études de cas

La première partie, rappelons-le, avait pour but de fournir des éléments de réponse à la question suivante :

Au vu de l'importance stratégique des OIV dans le marché de la gestion et du traitement de l'eau, dans quelles mesures l'information et l'exploitation des biais cognitifs informationnels de l'opinion publique impactent-elles profondément la constitution du secteur ?

Après une première approche afin de répondre à cette question, nous nous intéressons maintenant à des cas plus précis afin de donner des éléments de réponses supplémentaires aux premiers éléments donnés dans la première partie.

Pour cela, nous avons choisi **trois études de cas**.

A. Étude des relations entre Veolia et le Gabon suite à la résiliation d'un contrat entre les deux parties

Le 16 février 2018, des militaires et de policiers gabonais font irruption par surprise au siège de la Société d'énergie et d'eau du Gabon (SEEG), filiale de Veolia spécialisée dans la distribution d'eau et d'électricité dans le pays (**voir annexe 10**). Cette action brutale annonce le début de la « saisie temporaire » de l'entreprise par le gouvernement gabonais.

1. En 2019, une expulsion brutale et immédiate...

Le même jour, un communiqué publié par le ministre de l'Eau et de l'Énergie, Patrick Eyogo Edzang, annonce la fin de la Convention de concession qui liait la SEEG à Veolia en raison de « la dégradation de la qualité du service rendu aux usagers, les efforts financiers consentis par l'Etat non suivi des effets escomptés et les plaintes récurrentes des populations » (**voir annexe 11**). Ainsi, en une journée, le gouvernement gabonais a rompu un contrat pourtant renouvelé pour 5 ans en 2017 et expulsé une compagnie présente sur son sol depuis 1997. Ces accusations de mauvaise qualité des services ou de pollution ont été réfutées en bloc par Veolia, poussant l'entreprise française à porter ce différend devant le Centre international pour le règlement des différends relatifs aux investissements (Cirdi) en mars 2018. Toutefois, le 18 février 2019, soit un an après la saisie de la filiale de Veolia par l'État gabonais, les deux parties sont finalement parvenues à un accord. À la suite de cet accord, Veolia a annoncé céder la totalité des parts qu'elle détenait dans la SEEG, au profit de l'État gabonais.

Ainsi, cette affaire oppose deux parties prenantes, clairement identifiées, à savoir, l'entreprise Veolia à travers sa filiale gabonaise, la SEEG, et l'État gabonais dirigé par le président Ali Bongo Ondimba ainsi que son ministre de l'Eau et de l'Énergie, Patrick Eyogo.

Concernant la SEEG, celle-ci était détenue depuis 1997 et jusqu'en 2018 à 51 % par Veolia, permettant à l'entreprise française de détenir le monopole de la distribution d'eau et d'électricité au Gabon. Pourtant, malgré une présence de près de 20 ans dans le pays, l'entreprise française ne jouissait pas d'une grande popularité auprès des Gabonais comme

en atteste Mays Mouissi, analyste économique gabonais dans un entretien publié dans La Tribune en février 2018. En effet, celui-ci déclare notamment que « peu de Gabonais pleureront sur le sort de Veolia tant sa qualité de service dans la fourniture d'eau et d'électricité aux usagers est médiocre »⁷¹. Plusieurs internautes, probablement gabonais, se sont d'ailleurs exprimés de manière négative et, photographiés à l'appui, sur la faible qualité des services proposés par la SEEG (**voir annexe 12**). Par ailleurs, les relations entretenues entre la société française et l'État gabonais n'ont pas toujours semblées au beau fixe. En effet, en 2016, le directeur général de la SEEG, Antoine Boo tenait les propos suivants : « La filiale de Veolia peut mettre la clé sous la porte faute de pouvoir payer ses fournisseurs en raison des impayés de l'État et des particuliers »⁷². Le renouvellement de la concession de la distribution d'eau et d'électricité octroyée à Veolia en 2017 par le Gabon semble par ailleurs s'être conclu de manière *in extremis* tant l'État gabonais s'était montré réticent à poursuivre le partenariat⁷³. L'un des principaux reproches formulés par le Gabon à l'entreprise française était ainsi le manque d'investissement destiné à améliorer la qualité des services. Toutefois, comme le souligne Mays Mouissi, Veolia n'assume qu'un rôle de production, de transport et de distribution de l'eau et de l'électricité auprès des usagers. Les barrages et autres infrastructures de production appartiennent à l'État gabonais qui a également cessé « son programme d'investissement avant de le relancer en 2010 puis de le stopper à nouveau en 2015 »⁷⁴.

2. ... qui fragilise Veolia et offre une opportunité à la concurrence

Ainsi, après vingt ans de présence à gérer et à distribuer l'eau et l'électricité dans le pays, Veolia a dû se résoudre à quitter le Gabon malgré le renouvellement du contrat de concession en 2017 et en qualité, qui est lourde de conséquences concernant les enjeux et les intérêts de la firme française. Tout d'abord, cela donne une mauvaise réputation pour le groupe et ses filiales auprès de potentiels clients à l'international. Par exemple, l'appel d'offres pour la concession de l'exploitation et la gestion du service public de l'eau potable au Sénégal en 2018 remporté par Suez. Selon les observateurs, le conflit entre Veolia et l'état gabonais a fragilisé la candidature de la firme française aux yeux du Sénégal⁷⁵.

Quant à l'action judiciaire déposée le 8 mars 2018 à la CIRDI, elle vient rejoindre les autres dossiers impliquant un différend entre Veolia et un État concernant une mauvaise gestion de l'eau. Par exemple l'Égypte, l'Argentine ou encore la Lituanie⁷⁶. Et donc renforcer cette « mauvaise image » de Veolia et de la privatisation de la gestion de l'eau. Le cas du Gabon pourrait « avoir un effet domino » pour l'entreprise, entraînant la rupture ou la non-prolongation de contrat de gestion de l'eau que ce soit avec la Guinée ou le Maroc dont les relations sont plutôt tendues avec la firme française⁷⁷.

⁷¹ « Gabon : L'État a pris un risque important en résiliant le contrat de Veolia », Ristel Tchouand, La Tribune, 2018.

⁷² « Gabon : le ton monte entre l'État et Veolia », Jeune Afrique — avec AFP, 2016.

⁷³ *Op cit.*, 'Gabon : L'État a pris un risque important en résiliant le contrat de Veolia'

⁷⁴ *Ibid.*

⁷⁵ « Face-à-face : joute au fil de l'eau à Dakar entre la SDE, Suez et Veolia », Amadou Oury Diallo, Jeune Afrique, 2018.

⁷⁶ « Chassée du Gabon, Veolia saisit une nouvelle fois l'arbitrage international », Jérôme Duval, multinationales.org, 2018.

⁷⁷ « Fin d'un contentieux d'un an entre l'Etat du Gabon et Veolia », AFP, La Libre Afrique, 2019.

Cet enjeu de l'image et la communication est primordial pour une entreprise internationale. Ainsi à la suite de la décision unilatérale des pouvoirs publics gabonais de mettre fin à la collaboration avec Veolia, « une guerre des mots » s'est déclenchée et les interventions en médias interposés se sont multipliées⁷⁸. Comme celle de l'activiste et environnementaliste gabonais Marc Ona Essangui estimant que la multinationale et sa filiale soumettaient les Gabonais à un esclavagisme déguisé⁷⁹. Du côté français, cet acharnement gabonais était vu comme une « campagne de diffamation » selon Secrétaire général de Veolia Helman Le Pas de Sécheval. Un semblant de déstabilisation médiatique aux yeux de Veolia pour justifier cette action soudaine et brutale qu'elle a cherché à éteindre pour éviter toute conséquence négative sur le reste de son activité⁸⁰. Affirmant ainsi que la construction « des installations appropriées et dimensionnées » nécessaires est en vertu du contrat de concession (...) à la charge de l'État gabonais ». Et malgré cela, l'entreprise aurait investi plus de « 366 milliards de francs CFA en 20 ans au Gabon » soit environ 558 millions d'euros⁸¹. Soit « plus que ne l'exigeait le contrat de concession », l'objectif était de soutenir l'État gabonais face aux difficultés financières qu'il rencontrait et assurer la continuité du service. Enfin, l'enjeu pour la société française était de se dédouaner face à la tentative de l'État gabonais de faire payer à Veolia la responsabilité d'importants dégâts environnementaux « en particulier un lac pollué par des hydrocarbures » via le principe de pollueur-payeur⁸². Dans une réplique écrite depuis Paris, Veolia affirmera avoir été auditée plus de 10 fois en 10 ans. Jamais ces pollutions n'ont été mises en lumière. En 20 ans seul un site a été pollué et réhabilité par des spécialistes.⁸³

Le troisième enjeu clé derrière cette affaire est la perte d'un marché pour Veolia et par conséquent une perte sèche de bénéfices. En 2017, Veolia Environnement générait 25 milliards d'euros de chiffre d'affaires. Le renouvellement du contrat gabonais était estimé à 1,737 milliard d'euros sur cinq ans ce qui représentait près du tiers des revenus annuels de l'entreprise en Afrique (1,2 milliard d'euros) et la plus grosse signature du groupe à l'international en 2017⁸⁴. Malgré une action judiciaire démarrée en mars 2018 devant le Cirdi, les deux parties ont trouvé un terrain d'entente. Un dédommagement qui n'a jamais filtré, mais qui selon les sources se serait élevé à 45 millions d'euros et qui serait équivalent au montant des actions que Veolia avait dans la Société d'énergie et d'eau du Gabon (SEEG). Une somme qui ne couvrirait pas les bénéfices perdus. Sachant que Veolia martèle également que le Gabon lui doit « au titre des consommations de l'État », 41 milliards de francs CFA, soit environ 100 millions d'euros. Une somme que le ministre de l'eau gabonais ne reconnaît qu'à moitié⁸⁵.

Enfin, le dernier enjeu concerne la concurrence. La perte d'un marché comme celui du Gabon où Veolia détenait le monopole de la distribution de l'eau et de l'électricité dans le pays engendre une ouverture possible pour un concurrent. Ainsi peu de temps après le départ

⁷⁸ « Fin d'un contentieux d'un an entre le Gabon et Veolia », Le Figaro avec AFP, 2019.

⁷⁹ « Chassée du Gabon, Veolia saisit une nouvelle fois l'arbitrage international », Jérôme Duval, multinationales.org, 2018.

⁸⁰ « Veolia veut une conciliation internationale suite à son différend avec le Gabon », rfi.fr, 2018.

⁸¹ « Gabon : grave violation des règles de droit », Communiqué de presse de Veolia, 2018.

⁸² « Le gouvernement gabonais accuse Veolia de pollution », Le Monde avec AFP, 2018.

⁸³ « Entre l'Etat gabonais et le groupe français Veolia, la guerre des mts continue », RFI, 2018.

⁸⁴ « Eau-Electricité : Veolia, année zéro », Julien Wagner », Jeune Afrique, 2019.

⁸⁵ « Le gouvernement gabonais accuse Veolia de pollution », Le Monde avec AFP, 2018.

de Veolia, la presse locale faisait échos d'ambitions russes sur le secteur de l'eau et de l'énergie avec l'arrivée de l'entreprise RusHydro à la suite d'une conférence de presse organisée par l'ambassadeur russe en mars 2018⁸⁶. Libreville s'efforça de rassurer Paris en affirmant que le successeur de Veolia pouvait très bien être français. Et effectivement concernant la gestion de l'électricité dans le pays, le Gabon a signé un partenariat public privé avec le fonds d'investissement français Meridiam. Ce dernier détiendra 60 % de la centrale qui doit produire 13 % de l'électricité de Libreville.⁸⁷ Quant à la gestion de l'eau, Suez aurait déjà manifesté à plusieurs reprises son intérêt pour la concession. Le marché juteux que représente celui de l'exploitation et de la gestion de l'eau est aujourd'hui un marché qui se partage entre un nombre restreint d'entreprises dont les deux principales sont Veolia et Suez. Cette domination fut un temps pensée comme intouchable. Pourtant, à travers ce cas, certaines limites ont pu être mises en évidence.

Cette décision brutale en 2017 des pouvoirs publics de Libreville de mettre fin à toute collaboration avec Veolia sur la gestion de l'eau et l'électricité dans tout le pays malgré le renouvellement récent du contrat a permis d'aborder une partie des enjeux qui se cachaient derrière un contrat qui courait depuis 20 ans. Une expulsion qui, en termes d'image et de communication, a pu entraîner des répercussions négatives sur l'acquisition de futurs contrats au Sénégal ou même amener des clients à agir de la même manière que le Gabon comme l'Égypte. Mais la conséquence est surtout économique et stratégique avec la perte sèche de bénéfices et une opportunité qui est offerte pour la concurrence.

B. Étude des informations et fakes news sur la contamination de l'eau durant la période du Covid-19

En raison de la rédaction de cette étude au 1er mai 2020, il est possible que les informations données soient, à date de lecture, obsolètes.

1. Une communication accrue des acteurs de l'eau

Lors de l'annonce du confinement en mars 2020, il a pu être constaté une volonté des consommateurs de stocker des produits de première nécessité en quantité. Parmi ces produits de première nécessité se trouvaient les très médiatisés paquets de pâtes et papier hygiénique, mais également l'eau en bouteille⁸⁸. L'achat de ses ressources montre une vraie défiance par rapport au système de distribution et de traitement d'eau potable. Certaines personnes ont également dénoncé l'apparition d'un goût chloré, révélateur selon eux d'un manque de maîtrise du traitement du Covid-19. Ces points ont immédiatement été démentis par les différents acteurs qui, anticipant une baisse de consommation, ont rehaussé légèrement les taux de chlore pour contrer les effets d'une stagnation de l'eau dans les

⁸⁶ « Réquisition de Veolia : le Gabon se veut rassurant face à UN Pierre Gattaz préoccupé par les intérêts français », Jeune Afrique, 2018.

⁸⁷ « Électricité, route : le Gabon signe avec Meridiam deux partenariats public privé de 300 millions d'euros », Caroline Chauvet, Jeune Afrique, 2019.

⁸⁸ Julien Gonzalez, « Coronavirus : l'eau du robinet est sûre selon les professionnels du secteur », francebleu.fr, le 15/04/2020.

canalisations⁸⁹. Pour rappel, l'eau potable subit un nombre important de procédés⁹⁰ (tamisation, décantation, filtration, désinfection et chloration⁹¹) permettant de garantir sa pureté et l'absence du virus (**voir annexe 13**).

Les différentes entreprises responsables du traitement, distribution et retraitement de l'eau ont dû, du fait du confinement, adapter leurs méthodes de travail et déclencher leurs plans de continuité d'activité. À titre d'exemple, Veolia a mis en place 66 cellules de crise⁹² permettant de suivre les actions du niveau national jusqu'au maillage territorial et ainsi adapter sa réponse au plus proche du terrain.

La communication est l'un des axes majeurs de la réponse des entreprises : on note ainsi l'apparition de pages dédiés à la continuité de l'activité sur les sites de Veolia⁹³, la Saur⁹⁴, Suez⁹⁵, les acteurs locaux⁹⁶ ou encore du SEDIF⁹⁷ (Service public de l'eau d'Ile de France).

On remarque une vraie volonté de transparence de Veolia avec une page de communication fournie ainsi que plusieurs reportages diffusés aux horaires de grande écoute. Ces différents reportages se sont concentrés sur les processus de traitement de l'eau et le suivi de sa qualité. L'objectif étant de rassurer les consommateurs suite aux différentes rumeurs de propagation du Covid 19 dans l'eau.

Plus récemment, l'entreprise a également récemment annoncé vouloir faire tester l'ensemble de ses salariés (soit 50 000 personnes) avant la reprise du travail, et ce, malgré la toute récente interdiction du Ministère du Travail⁹⁸. Seul bémol, l'efficacité des tests reste, à ce jour, toute relative. Cette mesure, efficacité mise à part, permet toutefois de rassurer les consommateurs sur les moyens mis en place par l'entreprise. Cet exercice de communication est, quels que soient les résultats des tests, réussi.

2. Le poids des fake news

a. Actions des géants du WEB

Depuis le début de cette crise sanitaire, une hausse significative de fausses informations a été répertoriée sur les différents réseaux sociaux. Cette hausse peut être mise en parallèle avec la hausse du trafic internet (près de 20 % en IDF pour l'américain Cloudflare⁹⁹). Par conséquent, des actions ont été mises en place par les principales plateformes.

⁸⁹ Francois Grégoire, « *Coronavirus. Davantage de chlore dans votre eau potable ? On vous explique pourquoi* », Ouest France, le 07/04/2020.

⁹⁰ SUEZ, « *Eau et généralités* », suezwaterhandbook.fr.

⁹¹ Centre d'information sur l'eau, « *Quels traitements sophistiqués pour rendre l'eau potable ?* ».

⁹² Coralie Schaub, « *Pendant l'épidémie, « Pensez aux gens qui dépolluent les eaux usées* », liberation.fr, le 08/04/2020.

⁹³ « *Covid-19 : les équipes Veolia en France mobilisées* », veolia.fr.

⁹⁴ « *Covid 19 – Coronavirus : les équipes Saur mobilisées pour assurer la continuité du service de l'eau* » 19/03/2020.

⁹⁵ SUEZ, « *Continuité d'activité* », touturmoneau.com.

⁹⁶ « *L'eau potable traitée spécialement face au coronavirus* », info-tours.fr, 29/04/2020.

⁹⁷ « *Coronavirus - le service public de l'eau vous informe* », sedif.com, 10 mars 2020.

⁹⁸ Emmanuel Egloff, Keren Lentschner, « *Veolia va continuer à tester ses salariés au Covid-19* », Le Figaro, 05/05/2020.

⁹⁹ Antoine Crochet-Damais, « *Cloudflare : le trafic Internet augmente de 16% en France, mais baisse à Paris* », Le 07/04/2020.

Ainsi, Facebook et Google ont mis en place des pages spécifiques pour relayer des informations vérifiées et les consignes de l'OMS¹⁰⁰. Facebook va un peu plus loin, en allant jusqu'à prévenir les utilisateurs ayant été en contact avec de fausses nouvelles¹⁰¹.

La très populaire application de messagerie WhatsApp (appartenant à Facebook) ne pouvant accéder au contenu des messages (chiffrement de bout en bout) a également décidé de ne permettre les transferts de message que vers une conversation à la fois¹⁰² afin de diminuer les phénomènes de chaînes virales qui sont légion en cette période.

Un texte afin de lutter contre ces fausses informations avait déjà été proposé par le gouvernement en janvier 2018. Il était cependant très difficile d'un point de vue juridique¹⁰³ de l'appliquer aux principaux réseaux sociaux, ceux-ci n'étant pas à l'origine des messages circulants sur leurs plateformes¹⁰⁴. Il n'est pas à exclure que cette crise remette le sujet à l'ordre du jour afin de généraliser les outils mis en place pour le COVID 19. Cette nouvelle réflexion sera à mener avec l'ensemble des acteurs concernés pour ne pas renouveler le fiasco de la page Désinfox supprimée au bout de quelques jours¹⁰⁵.

Une autre preuve de l'importance de ce sujet : des chercheurs ont récemment adressé une lettre ouverte¹⁰⁶ aux différentes entreprises du web pour leur demander de conserver les données liées à ces fake news. L'objectif étant d'étudier la construction, diffusion de ces informations afin de développer des outils permettant de les filtrer plus efficacement.

b. Cas de Rédange

Une récente affaire dans une commune française a enflammé la toile concernant la qualité de l'eau et le Covid-19. Nous allons essayer d'analyser la situation.

Le 24 mars 2020, soit une semaine après le début du confinement en France, les habitants de la petite ville de Rédange en Moselle reçoivent un « avis à la population » concernant la qualité de l'eau potable. Nous avons retrouvé plusieurs tweets¹⁰⁷ montrant le document et le désarroi de certaines personnes (Photo ci-dessous¹⁰⁸).

¹⁰⁰ « Coronavirus (COVID-19) », news.google.com.

¹⁰¹ Michaël Szadkowski, Martin Untersinger, « Coronavirus : Facebook va vous avertir si vous avez réagi à des messages considérés comme dangereux pour la santé », Le Monde, le 16/04/2020.

¹⁰² Damien Licata Caruso, « Coronavirus : WhatsApp va limiter le transfert de messages viraux pour contrer les fake news », Le Parisien, le 07/04/2020.

¹⁰³ Chloé Woitier, « Fake news » : Macron met les réseaux sociaux face à leurs responsabilités », Le Figaro, Le 04/01/2018.

¹⁰⁴ Pascal Perri, « «Fake news» : les géants du web devraient respecter les mêmes règles que les médias traditionnels », Le Figaro, Le 05/01/2018.

¹⁰⁵ AFP, « Le gouvernement supprime sa page controversée « désinfox coronavirus », Le Monde, Le 05/05/2020.

¹⁰⁶ Emma Llanso, « COVID-19 Content Moderation Research Letter – in English, Spanish, & Arabic », cdt.org, le 22/04/2020.

¹⁰⁷ Recherches avancées sur Tweeter : [https://twitter.com/search?q=R%C3%A9dange%20Covid%2019%20-%20Luxembourg%20-maroc%20\(%23R%C3%A9dange%20OR%20%23Covid%20OR%20%23Coronavirus%20OR%20%23Covid19%20OR%20%23Covid-19\)%20until%3A2020-05-03%20since%3A2020-03-24&src=typed_query](https://twitter.com/search?q=R%C3%A9dange%20Covid%2019%20-%20Luxembourg%20-maroc%20(%23R%C3%A9dange%20OR%20%23Covid%20OR%20%23Coronavirus%20OR%20%23Covid19%20OR%20%23Covid-19)%20until%3A2020-05-03%20since%3A2020-03-24&src=typed_query)

¹⁰⁸ Twiter :@aribac1 « Je pose ça là ! Ce n'est pas confirmé ; Quelqu'un de Rédange ou ses environs peut- il nous éclairer ? Merci », le 24 mars 2020



En lisant ce document, nous comprenons qu'il est fortement recommandé de faire bouillir de l'eau avant de la consommer due à la crise du Covid-19. Depuis l'arrivée du virus, les suspicions autour de l'eau et sa possible contamination ne cessent de croître et pousse la majorité de la population à se tourner vers l'eau en bouteille (en plus des stocks de pâtes et de papiers toilettes).

Mais qu'en est-il réellement ? Ce document révèle-t-il un véritable problème de contamination de l'eau par le Covid-19 ? Plusieurs spécialistes ont tenu à rappeler le fait que l'eau qui arrive jusqu'à notre robinet subit plusieurs filtrages, dont celui des virus (donc le Covid-19).

Ce qui est intéressant dans cette affaire est le démenti qui s'en est suivi. En effet, suite aux vives réactions de la population, la mairie de Rédange précisera qu'il s'agit simplement d'un problème de turbidité spécifique¹⁰⁹ à la ville suite à de fortes pluies et donc non lié à la crise sanitaire actuelle. L'information est reprise par certains journaux comme « 20 minutes »¹¹⁰ ou France 3¹¹¹.

Les résultats d'une analyse réalisée par l'ARS auraient alerté le 16 mars 2020 ces derniers justifiant ainsi ces recommandations par le maire de Rédange.

Ce qui semble donc moins compréhensible, c'est pourquoi le Maire de Rédange exprime la cause de cette recommandation suite au virus Covid-19 et non pas à la turbidité de l'eau à cause de fortes pluies. Sur la photo du document, les conditions météorologiques et les résultats d'enquêtes de l'ARS ne sont à aucun moment mentionnés.

¹⁰⁹ « Coronavirus. L'eau du robinet contaminée dans une ville de Moselle ? La méprise malvenue d'une mairie », Ouest France, le 25/03/2020

¹¹⁰ « Non l'eau potable d'une commune lorraine n'a pas été contaminée par le coronavirus », 20 minutes, Alexis Orsini, le 24/03/2020

¹¹¹ « Rédange : non, l'eau de la commune n'est pas contaminée par le coronavirus », France 3 grand Est, Jean-Christophe Dupuis-Remond, le 24/03/2020

Pour les plus conspirationnistes, il est possible d'émettre l'hypothèse que cette « erreur » dans le choix des mots ait été volontaire, afin de « dissimuler » un manque de communication de la part de la mairie derrière une crise mondiale.

Néanmoins, cette affaire nous montre une fois encore la puissance des réseaux sociaux et de l'impact de l'information. Même si la véritable origine du problème a été révélée, certaines personnes continuent de croire que l'eau peut être contaminée.

Ainsi, nous voyons bien le poids de l'information dans une crise sanitaire. En effet, le manque de recul de tous les acteurs et la peur engendrée par une situation nouvelle entraînent une multiplication de fake news et de désinformation.

3. Les eaux usées, gestion de l'information

Plusieurs spécialistes se sont exprimés sur le fait que l'eau du robinet n'était pas contaminée, mais aussi sur la présence de trace de virus Covid-19 dans les eaux usées.

En effet, dans le but de détecter davantage de personnes atteintes du Covid-19, des études ont été menées sur les eaux usées. À titre informatif, les analyses des eaux usées sont assez communes, car elles permettent de révéler certaines habitudes du consommateur comme l'utilisation de produits cosmétiques ou la consommation de médicaments (en France, Eau de Paris a procédé à ce genre de tests afin de révéler la quantité de virus entériques d'origine humaine). Dans le cadre de la crise sanitaire, certains laboratoires de recherche dans le monde ont commencé à analyser leurs eaux usées afin de trouver des particules de Covid-19 (les États-Unis, les Pays-Bas et la Suède ont actuellement eu des résultats concluants).

Un des objectifs de ces analyses est de suivre la circulation du virus sur une population donnée (**voir annexe 14**). Véritable réussite aux Pays-Bas avec le professeur Gertjan Medema. En faisant des prélèvements avant et après le premier cas détecté dans ce pays, ce professeur a pu détecter des particules du Covid-19 dans une ville officiellement saine. Évidemment, cette approche connaît ses limites, notamment en France où entre quatre à cinq millions d'habitations ne sont pas raccordés à une station d'épuration¹¹². Néanmoins l'analyse poussée des eaux usées pourrait être un véritable atout lors de la prévention d'une seconde vague.

La véritable question est donc de savoir si ces particules trouvées dans les eaux représentent un potentiel infectieux. Celia Blauel, Présidente d'Eau de Paris, s'exprime sur RTL le 21 avril 2020 sur les traces de Covid-19 dans les eaux usées¹¹³. La présidente rappelle que l'eau de robinet est largement traitée, mais que des traces se retrouvent en plus dans l'eau non potable (notamment utilisée lors des nettoyages des rues).

À la date de rédaction de ce rapport, la dangerosité de ces particules trouvées dans les eaux usées n'est pas encore évaluée même si le taux de contamination pour les scientifiques qui les manipulent est jugé très faible.

Toutefois, bien qu'il n'existe encore aucune preuve de dangerosité des particules retrouvées, une véritable interrogation est émise par le Ministère de la Transition écologique et solidaire. En effet, une fois l'eau traitée, les boues récoltées sont généralement destinées à l'épandage

¹¹²« Assainissement individuel », Méli Mélo – Démêlons les fils de l'eau, copyright 2014

¹¹³Twitter : "Des traces infimes du #Covid-19 dans l'eau potable à Paris ? », interview de Celia Blauel, présidente de Eau de Paris par RTL Petit matin, le 21/04/2020

sur les sols agricoles. Sauf qu'il a été prouvé que ces boues contiennent des particules du Covid-19 et qu'il n'est pas encore possible de savoir si ces particules représentent un danger pour autrui. Ainsi ces boues sont interdites à l'épandage et des solutions alternatives doivent être trouvées en conséquence pour rester conformes aux normes¹¹⁴.

C. Étude du rôle de l'information sur le marché de l'eau au Brésil

Techniques de communication stratégique contre les opérateurs publics et privés de l'eau

Dans cette étude de cas, deux grands sujets majeurs se détachent du lot et suscitent l'intérêt dans la compréhension et l'analyse de la guerre de l'information sur le marché de l'eau au Brésil. Ces facteurs d'influence peuvent être d'ordre sociétal, sanitaires, environnementaux, territoriaux, économiques, institutionnels, scientifiques et technologiques. Certains marchés publics et privés majeurs du secteur de l'eau ont été identifiés comme particulièrement vulnérables d'un point de vue informationnel.

1. Business de l'eau et confrontation entre multinationales

Le premier, concerne la confrontation entre différents acteurs privés brésiliens et étrangers sur la potentielle exploitation d'une source d'eau souterraine située dans le sud-ouest du Brésil partagé avec la Bolivie, le Paraguay et l'Argentine et également territoire de la minorité Guarani. Dans ce contexte, une série de scandales médiatiques accablent des multinationales spécialisées dans la production de soda et d'eau en bouteille dont la firme américaine *Coca Cola Company* et le géant suisse *Nestlé*. Ces rumeurs de privatisation de l'aquifère Guarani mettent à jour entre autres des connivences entre entreprises privées et politiciens brésiliens corrompus.

La rumeur semble apparaître sur le site *Correio do Brasil*¹¹⁵ : farouchement opposée au gouvernement de Michel Temer (voir focus n° 2), la rédaction s'insurge de la présence de l'aquifère Guarani, une réserve d'eau douce gigantesque, dans la liste des biens publics privatisables. Les multinationales suisse et américaine Nestlé et Coca-Cola sont pointées du doigt et accusées de vouloir privatiser les eaux de l'aquifère pour 100 ans.

Comme évoqué plus haut, l'aquifère s'étend au-delà des frontières brésiliennes et concerne l'Argentine, le Paraguay et l'Uruguay. L'article de la rédaction mentionnée plus haut fait le rapprochement entre les gouvernements qualifiés « d'extrême droite » ou « conservateurs » et la position supposée de ces États face à la privatisation de la source.

¹¹⁴ « Gestion des boues des stations de traitement des eaux usées (STEU) dans le cadre de la continuité des services d'assainissement pendant la crise Covid-19 », Ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, le 02/04/2020

¹¹⁵ *Correio do Brasil, Multinacionais querem privatizar uso da água e Temer negocia*, arquivo.correiodobrasil.com, le 22/08/16.

Une rumeur qui pourrait sonner juste au vu de l'historique des groupes Coca-Cola et Nestlé en termes de privatisations de sources. Ces groupes ont récemment été condamnés pour des faits similaires au Mexique, en Inde ainsi qu'au Pakistan¹¹⁶.

Ces accusations ont conduit les deux groupes concernés à démentir officiellement sur leurs sites respectifs¹¹⁷ : Nestlé n'a aucun intérêt à privatiser le retrait de l'eau de l'aquifère Guarani, précise la marque. La société n'a pas contacté le gouvernement brésilien à ce sujet ni n'en a parlé avec lui. » Même explication pour Coca-Cola : « Coca-Cola Brésil n'est pas en train de négocier avec le gouvernement fédéral une concession d'exploration de l'aquifère Guarani. En tant qu'entreprise de boissons, nous considérons l'eau comme une richesse fondamentale pour la vie et le développement sain des écosystèmes, des communautés, des affaires, de l'agriculture et du commerce. »

Bien leur en a pris : en effet, les accusations étaient fausses et surtout basées sur une animosité envers le président Temer, accusé d'avoir succédé à Dilma Roussef par un coup d'État (voir focus n° 2). Le mal était fait néanmoins : ces accusations, bien que fausses, viennent se greffer au tissu d'accusations et sanctions visant Nestlé notamment et paraissent vraisemblables.

Une déstabilisation de trop qui pousse Nestlé à céder ses activités eau au Brésil ?

Le groupe brésilien Edson Queiroz qui détient les marques d'eau Minalba et Indaia au Brésil a finalement repris les activités de Nestlé au Brésil¹¹⁸ sur le marché de l'eau. À ses 2 731 employés en 2018 viennent s'ajouter les 284 de Nestlé waters au Brésil dans un accord conclu en mars 2018. Cet accord prévoit également la cession de deux usines de Nestlé waters situées à Rio de Janeiro et Minas Gerais au groupe brésilien, totalisant ainsi six usines dans le pays.

Une opération de fusion-acquisition qui pourrait paraître banale, mais qui résulte en un affaiblissement des multinationales étrangères au Brésil au profit d'un groupe national. En effet, par ce regroupement, le nouveau groupe Minalba Brasil représente 19 % des parts sur un marché à la croissance de plus de 60 % en cinq ans¹¹⁹. Il talonne donc de près le groupe Coca-Cola avec ses 20 % de parts de marché en 2018, également visé par les rumeurs sur l'aquifère Guarani.

La dimension nationaliste et protectrice du groupe Minalba Brasil pourrait également apparaître dans la récente décision de justice qui revient sur l'interdiction pour le groupe d'utiliser la dénomination « pH alcalin » sur ses bouteilles¹²⁰. À l'œuvre, la multinationale française Danone, propriétaire de la marque Bonafont au Brésil. Initialement sortie victorieuse de ce combat pour « publicité trompeuse et pratique de concurrence déloyale », l'entreprise

¹¹⁶ Une guerre de l'information concernant le marché de l'eau au Brésil ?, Infoguerre.fr, B. BERARD, le 06/04/18.

¹¹⁷ Une immense réserve d'eau en Amérique du Sud privatisée par Coca et Nestlé ? La folle rumeur., 20minutes.fr, M. COUSIN, le 15/02/18.

¹¹⁸ A guerra da agua : Nestlé e Minalba se unem para enfrentar Coca-Cola, exame.abril.com.br, N.BERTAO, le 03/09/18.

¹¹⁹ Op. Cit.

¹²⁰ Guerra do « pH alcalino » : Danone perde ação contra agua mineral da Minalba, exame.abril.com.br, V. BARBOSSA, le 19/08/19.

a finalement essuyé une défaite juridique, permettant ainsi à Minalba de réutiliser la dénomination en question.

Voici une liste exhaustive des types d'attaques informationnelles concernant la distribution et de l'assainissement : *manipulation, discréditation, désinformation, agit-prop, acquisition d'information, dégradation des systèmes d'acquisition et de communication*. Voici maintenant les quatre risques informationnels majeurs identifiés : *disponibilité, intégrité, confidentialité et traçabilité*. Il est nécessaire de bien identifier les types d'attaques ainsi que leur impact pour pouvoir établir une typologie des attaques informationnelles caractéristique de ce marché et des enjeux qu'il soupèse.

2. La privatisation des services publics de l'eau : un champ médiatique conflictuel ?

La seconde confrontation d'intérêt dans le secteur de l'eau concerne plus particulièrement les entreprises publiques soumises à une pression croissante dans leurs performances face à ces nouveaux acteurs privés. En effet, on constate un phénomène de privatisation massif et profond des structures publiques ne correspondant pas aux critères de performances des deux dernières présidences successives, à savoir Temer et Bolsonaro. Face à la montée en puissance de la confrontation entre ces acteurs publics et privés, l'espace médiatique et informationnel plus généralement, devient le lieu de toutes les techniques d'exploitation de l'information et de manipulation de l'opinion publique et institutionnelle.

L'animosité envers le président Temer et les politiques de privatisation du gouvernement

Après la nomination de Michel Temer à la présidence du Brésil, les entreprises nationales et plus précisément celles qui ont dans leur capital l'État brésilien, sont soumises à de forts encouragements à la privatisation des branches les moins performantes. En effet, suite au Forum mondial de l'eau qui s'est tenu à Brasilia entre le 19 et le 2 mars 2018 une vaste campagne informationnelle s'étend pour « dénoncer » les collusions entre les multinationales qui dominent le marché brésilien et les institutions brésiliennes jusqu'au plus haut niveau de l'État. Une information s'est particulièrement propagée après la tenue du Forum, celle de la rencontre entre Michel Temer et Paul Bulcke, Président de Nestlé en janvier 2018. Même si cette rencontre a bien lieu 3 mois avant le forum, c'est celle-ci qui est largement diffusée sur les réseaux sociaux, mais également sur les messageries privées notamment sur WhatsApp, provoquant alors une consternation de l'opinion publique, soutenue par la gauche brésilienne, évincée après la démission du Président Lula. L'« effet de preuve » que provoque la diffusion de cette rencontre au sein de l'opinion publique est d'autant plus grand que depuis 2014, des rumeurs de privatisation de réserves aquifères apparaissaient de temps en temps. La simple évocation de discussions entre les deux protagonistes sur l'exploitation de l'aquifère Guarani enclenche alors une confrontation informationnelle entre défense et attaque qui va durer près de 2 ans.

La dénonciation tente de jeter le discrédit sur l'activité de Nestlé au Brésil et plus particulièrement sur des sites qu'elle exploite et a exploités. La société Nestlé, qui contrôle 10,5 % du marché mondial de l'eau, s'est établie dans l'état de Minas Gerais en 1994, date à laquelle elle a acheté les sources et le parc de las Aguas de São Lourenço¹²¹. Depuis 1997, la population locale dénonce l'exploitation de l'eau dans la région. Une action civile publique contre Nestlé a identifié qu'en plus d'avoir prélevé de l'eau sans autorisation — entraînant l'assèchement de la source riche en magnésium, l'entreprise produisait de l'eau « illégale ». En effet, Nestlé enlevait tout le minerai de l'eau par un procédé chimique, puis ajoutait des sels minéraux selon une méthode brevetée. Selon les données officielles de l'entreprise, 19 millions de litres d'eau sont extraits chaque année. En l'absence de législation spécifique sur le marché, la compensation financière relève de la responsabilité de l'Union, de la municipalité et de l'État. Cette compétence est donc soumise à des critères variables entre chaque région et municipalité. Cette forme de gouvernance dans le secteur de l'eau nourrit donc les attaques réputationnelles et la désinformation elle-même renforcée par l'opacité du système de décision.

¹²¹ Site web : arquivo.correiodobrasil.com

Conclusion

En regardant la pyramide de Maslow (*voir annexe 9*), nous observons que la base de cette pyramide est constituée des besoins physiologiques : la respiration, le sommeil, la faim, la soif. Le fondement de nos besoins nécessite ainsi une ressource qui ne représente que 2,5 % de l'eau disponible sur Terre. Nous avons vu qu'en plus d'être consommée par l'homme, elle est aussi utilisée pour l'industrie, la santé, l'agriculture, etc.

Cette ressource indispensable se fait de plus en plus rare et laisse apparaître des zones terrestres en état de futur stress hydrique. Essentielle à la vie, elle se voit donc être la raison de multiples rapports de forces entre les différents acteurs, et le théâtre d'une guerre informationnelle. Nous avons vu que 75 % des services d'eau et 50 % des services d'assainissement en France sont assurés par le secteur privé, principalement par deux entreprises, Veolia et Suez. Nous assistons à une complexification des conflits publics/privés due aux divergences d'intérêt entre ces acteurs. Les entreprises privées doivent collaborer avec les entités publiques qui n'ont pas toujours les mêmes buts. Ces acteurs qui doivent mettre en place des politiques sont fréquemment influencés par des groupes d'intérêts. Quant aux instruments mis en place pour améliorer la qualité des ressources en eau, ceux-ci échouent souvent en raison d'obstacles politiques. L'intérêt du consommateur est ici trop souvent oublié au profit d'un intérêt pécuniaire. La concurrence pour l'exploitation des ressources en eau, et la corruption qui peut y être associée s'intensifient trop souvent au détriment des populations. Nous avons ainsi pu voir que lors de conflits entre plusieurs acteurs, comme avec l'étude sur l'État gabonais et la société Veolia, ou l'étude sur les luttes pour l'eau au Brésil, les premiers à en payer les conséquences sont les consommateurs.

Nous constatons donc la nécessité d'une politique locale sur la base d'une stratégie nationale commune incluant les consommateurs avec une volonté de transparence et de développement durable des entreprises pour changer l'image de l'industrie. Cette stratégie nationale doit aussi permettre de protéger les infrastructures contre des attaques cyber. Les systèmes industriels sont en effet de plus en plus vulnérables à des attaques qui se limitaient jusqu'à présent à cibler les données des entreprises. Aujourd'hui le risque est double : en plus de l'espionnage ou du vol de données, les attaquants peuvent exploiter les systèmes industriels. Cela peut alors mener des arrêts de production qui auraient des conséquences dramatiques pour une population. Les nouvelles technologies ont ainsi apporté de nouveaux risques. Mais elles ont aussi apporté de nouvelles opportunités et notamment l'utilisation de l'Intelligence Artificielle qui peut permettre d'améliorer l'efficacité opérationnelle des acteurs de l'eau en traitant une part gigantesque de données. De plus, les travaux de recherche et développement ont permis de mettre au point de nouveaux procédés comme le traitement des eaux usées et le dessalement. Ces marchés, relativement récents, souffrent à des niveaux différents de différences informationnelles. Le premier d'un manque d'informations concernant la qualité de ces eaux usées transformées en eau potable et de conséquences néfastes des rumeurs. Le second, lui d'un manque de transparence lié aux techniques et aux effets réels de cette solution dite « miracle ».

Les luttes internes et externes au secteur de l'eau montrent que l'information et l'exploitation des biais cognitifs informationnels de l'opinion publique impactent profondément ce secteur qui est si sensible, car il touche au fondement même des besoins humains. Dernièrement, les informations, réelles ou fausses, concernant les eaux contaminées avec le virus du Covid 19 nous ont encore prouvé que les comportements peuvent être modifiés rapidement. Ce sujet reste à suivre, car il est toujours au cœur de nos préoccupations actuelles.

Annexes

Annexe 1 : L'architecture du marché de l'eau en France

Cartographie et fonctionnement de la filière

A. Niveau Européen

Au niveau européen c'est une compétence partagée entre l'Union Européenne et les États membres. L'UE fixe effectivement les directives-cadres applicables aux pays membres qui engagent ces derniers sur des objectifs et des résultats à atteindre, mais au niveau local les dispositions correspondent aux spécificités territoriales et démographiques des régions.

B. Niveau National

- Ministère de la Transition écologique et solidaire, de l'Agriculture, de la Santé et de l'Industrie.
- Comité national de l'eau (CNE)
- Agence française pour la biodiversité
- Financeurs, pôles de compétitivité, fédérations et associations de représentation des différentes parties prenantes de la filière, universités, laboratoires,...

C. Niveau des Bassins

7 bassins métropolitains (Adour-Garonne / Artois-Picardie/ Corse/ Loire-Bretagne/ Rhin-Meuse/ Rhone-Méditerranée/ Seine-Normandie) et **5 bassins ultramarins** (Guadeloupe/ Guyane/ Martinique/ Réunion/ Mayotte).

- Préfet coordonnateur de bassin
- Comités de Bassin (élaboration des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux SDAGE)
- Agences de l'eau

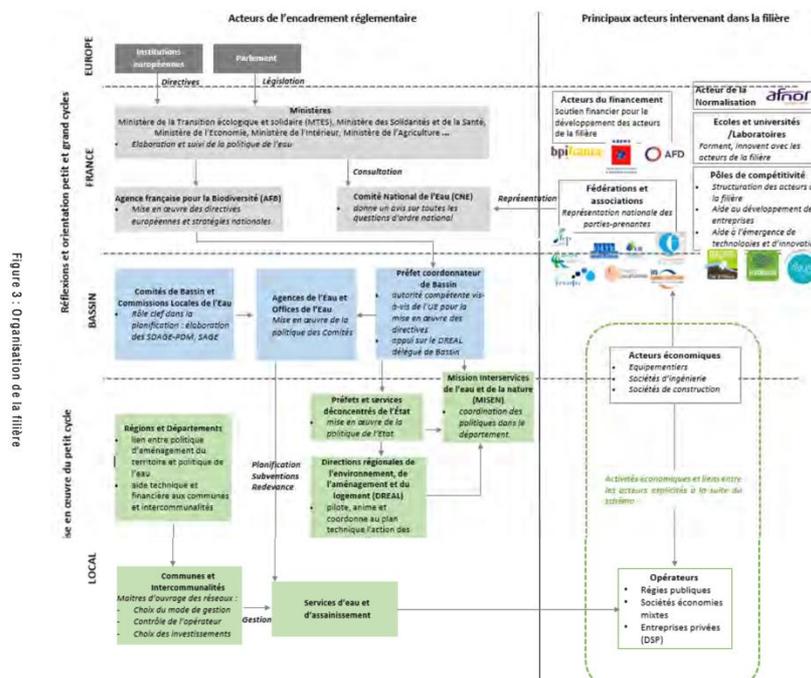
C. Niveau Local

La mise en œuvre opérationnelle de la politique de l'eau au niveau local est confiée aux :

- Préfets et les services déconcentrés de l'état ;
- Mission interservices de l'eau et de la nature (MISEN) qui articule l'action des différents services de l'état et délégations territoriales ;
- Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) coordonner l'action des services départementaux sur le plan technique ;
- Collectivités locales (*communes et intercommunalités*) qui ont la responsabilité du petit cycle de l'eau (*maitres d'ouvrages des réseaux et choisissent le mode de gestion des services publics d'eau potable et d'assainissement : Gérés par les collectivités via la création d'une régie ; peuvent être confiés à des sociétés d'économie mixte, ou délégués à des entreprises privées via des contrats de délégation de services publics [DSP]*) ;
- Régions et département qui apportent une aide technique et financière aux communes et intercommunalités.

L'organisation de la filière en place intègre donc des cadres réglementaires communautaires et nationaux pour des enjeux très locaux. Les collectivités jouent un rôle important dans ce schéma d'organisation dans le sens où elles choisissent le mode de gestion des services. La DSP représentait en 2015 environ 40 % de la population raccordée au réseau collectif et près de 60 % dans la fourniture d'eau potable. Cette division des compétences fragile la chaîne de commandement et d'exécution ce qui pose une vulnérabilité majeure d'un point de vue informationnel.

Les acteurs concernés : Pole DREAM Eaux et Milieux/ PROFLUID (Association française des pompes, agitateurs, compresseurs, robinetterie)/ Filière Française de l'Eau (FFE)/ Fédération Professionnelle des Entreprises de l'Eau (FP2E)/ DGE, bureau de l'information économique et de la prospective/ SYNTEC Ingénierie/ Les canalisateurs/ Union nationale des industries et entreprises de l'eau et de l'environnement (UIE)/ Office international de l'Eau (OIEau)/ Fédérations Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR).



2 — Ciblage des points de vulnérabilités informationnelles

A. Acteurs impliqués

Les acteurs impliqués ont les compétences suivantes :

- Instances de cadrage : établir et appliquer les règles. encadrant le secteur de l'eau
- Collectivités et propriétaire des ouvrages de l'eau
- Opérateurs : public (régie), privé (DSP) ou société mixte.
- Équipementiers
- Sociétés de construction
- Sociétés d'ingénierie

- Usagers, consommateurs et citoyens, bénéficiaires des services d'eau et d'assainissement.

Chaque type d'opérateurs présente des spécificités techniques qui peuvent peser sur la chaîne informationnelle du cycle de l'eau.

B. Étapes du cycle : point d'inflexion stratégique des deux leaders (VEOLIA & SUEZ)

1. Production d'eau potable (Prélèvement d'eau/Traitement/Stockage)
2. Distribution d'eau potable (Distribution par intermédiaire d'un réseau)
3. Collecte des eaux usées (collecte par réseau d'assainissement/acheminement vers station d'épuration STEP)
4. Traitement des eaux usées et retour au milieu naturel (Traitement au sein des STEP)

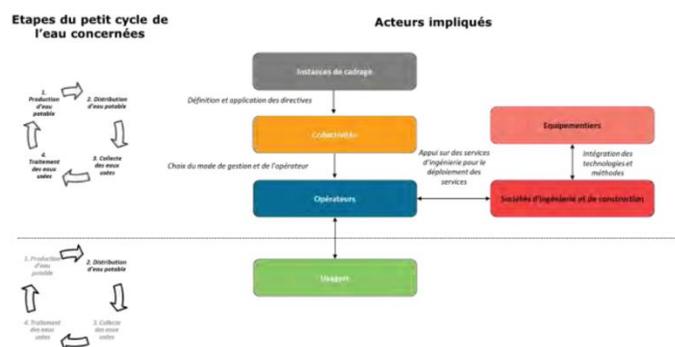


Figure 5 : Organisation des activités économiques du petit cycle de l'eau

C. Niveau d'acteurs

La gestion des services des eaux et d'assainissement :

- Opérateurs publics (EPIC ou SPL)
- Sociétés d'économie mixte (SEM ou SEMOP)
- Entreprises privées délégataires (**Véolia**, **Suez**, **Saur**, Sogedo, Aqualer, SPI Environnement, Routeset Eaux, Agur, Cholton...)

3 — Facteurs d'influence des cycles de l'eau

A. Facteurs

- Facteurs liés à l'organisation et au fonctionnement de la filière de l'eau en France (Endogènes)
- Grandes tendances exogènes (attentes de la société civile, santé, environnement et évolutions territoriales, contexte économique, évolutions institutionnelles, sciences et technologies, etc.).
- Tendances mixtes, relevant à la fois de la filière. et de facteurs exogènes

Ces facteurs d'influence peuvent être d'ordre sociétal, sanitaire, environnemental, territorial, économique, institutionnel, scientifique et technologique. De plus, dans une perspective multiscalaire trois secteurs majeurs ont été identifiés comme particulièrement vulnérable et à risque d'un point de vue informationnel. Voici une liste exhaustive des types d'attaques informationnelles concernant le marché de l'eau :

- **Manipulation**
- **Subversion**
- **Discréditation (propagation)**
- **Désinformation (propagation)**
- **Contre-information (contre-influence)**
- **Agit-prop**
- **Acquisition d'information**
- **Dégradation des systèmes d'acquisition et de communication**

Voici les quatre risques informationnels majeurs identifiés :

- **Disponibilité**
- **Intégrité**
- **Confidentialité**
- **Traçabilité**

Le marché de l'eau est un marché concentré avec un degré de concurrence différencié selon les collectivités. Le marché de l'eau est l'endroit, où la concurrence entre opérateurs est la moins forte, mais dont l'intensité évolue en cause de la multitude d'acteurs. Cependant, cette absence de coordination et l'éparpillement désastreux des centres décisionnels laissent des failles béantes à tous types d'attaques informationnelles dans la protection des entreprises et des opérateurs publics. Ces nombreuses vulnérabilités peuvent être un atout si un mouvement profond et coordonné vers une sécurisation informationnelle s'actionne au travers d'une gouvernance plus globale et centralisée des quelque 15 000 services et acteurs de l'eau en France.

Annexes 2 : « A review of cybersecurity Incidents in the water Sector »

Le document cité est un article du « Journal Environmental Engineering » datant de septembre 2019¹²².

Cet article recense l'ensemble des attaques liées à la cyber sécurité dans le secteur de la gestion de l'eau.

En voici un extrait :

¹²² « A review of Cybersecurity Incidents in the water Sector », Journal of Environmental Engineering, Amin Hassanzadeh, Amin Rasekh, Stefano Galelli, Mohsen, septembre 2019

4. Illinois Water Plant Pump Station, U.S., 2011 (a false alarm incident)

Incident

In 2011, a pump burnout at an Illinois water plant was reported to be the result of a cyber-attack. News of the suspected attack became public after a security expert obtained a report collected by the Illinois Statewide Terrorism and Intelligence Center. According to the report, a plant's employee noticed problems in the SCADA. In particular, the pump kept turning on and off and eventually burnt out. The suspicions were raised in part due to the apparent connections to foreign IP addresses in the log files. This news was circulated rapidly by several credible news agencies.

Response and lessons learned

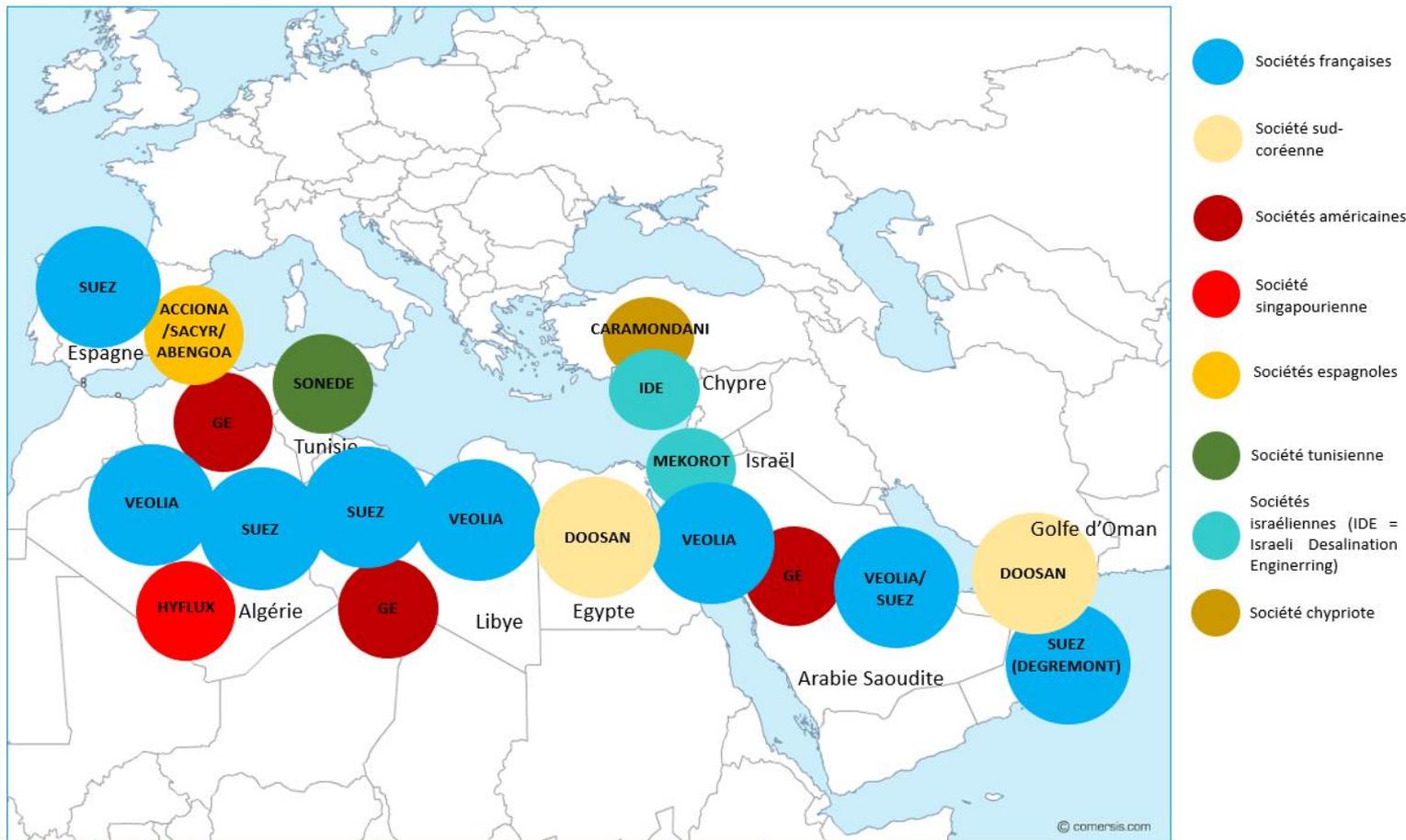
The FBI and DHS launched an investigation. DHS spokesman subsequently advised that "At this time there is no credible corroborated data that indicates a risk to critical infrastructure entities or a threat to public safety". According to the DHS, the pump had malfunctioned multiple times during the recent years. Additionally, the contractor with remote access to the computer system was on a personal trip in Russia. Investigation of the log files and interviews with the personnel collectively concluded that the reported attack was a false alarm.

Interestingly, this false alarm was circulated extensively by some credible news agencies, such as the Washington Post, causing anxiety and cry-wolf effects. The issue could have been prevented through a more timely consideration of the employee's international travel and pump malfunctioning history. Another factor that likely contributed to the cry-wolf effect was the public availability of a preliminary report that anticipated the official conclusion of the investigations. (The sources used herein for this incident included Nakashima (2011) , Zetter (2011) , and Parish (2011).)

Annexe 3 : Principaux acteurs du marché du dessalement en Méditerranée

Veolia (leader mondial du traitement des déchets et de l'eau) et Suez représenteraient à elles deux un quart des usines de dessalement actuellement opérationnelles dans le monde¹²³. Associés au coréen Doosan, ces trois acteurs atteindraient même 50 % des installations de grande capacité (plus de 100 000 m³ traités quotidiennement) déployées dans le monde. Les principaux acteurs du marché s'orientent vers de nouveaux modes de fusion-acquisition pour gagner une part importante sur le marché mondial.

¹²³ Dessalement de l'eau de mer : des évolutions nécessaires pour accompagner l'essor du secteur, Énergie et Environnement par Sia Partners, 12 janvier 2017



Création EGE¹²⁴

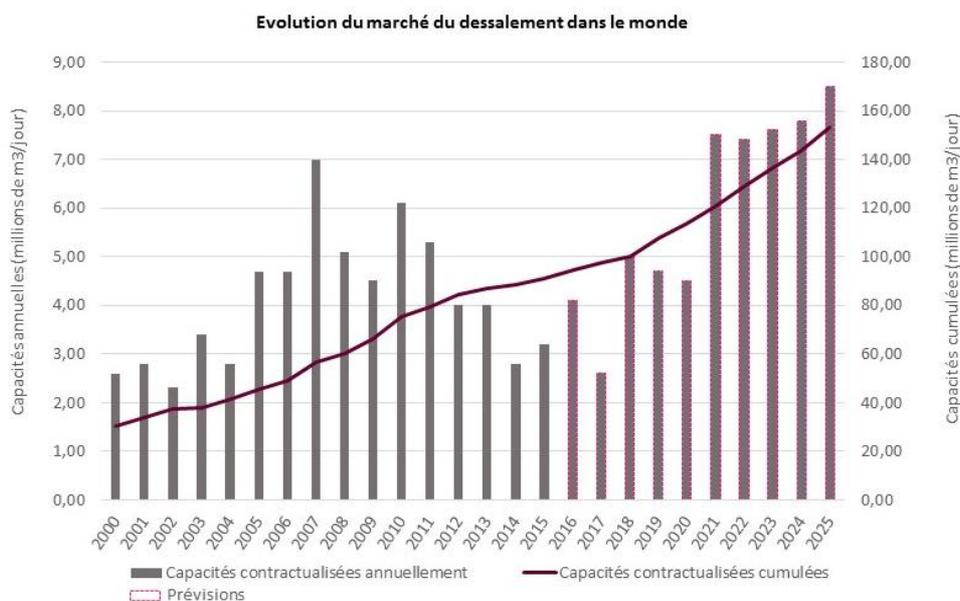
Annexe 4 : Les méthodes de désalinisation

Le premier est la distillation thermique, l'eau est chauffée jusqu'à évaporation dans des cuves où le sel se dépose, puis l'eau évaporée passe dans une cuve de condensation où elle revient sous une forme liquide. La seconde est appelée distillation membranaire par osmose inverse : l'eau de mer passe par deux membranes qui piègent le sel et les impuretés et ne laisse passer que les molécules d'eau. Deux litres d'eau salée donnent un litre d'eau douce et un litre de saumure dont la concentration en sel est deux à trois fois plus forte et qui est rejetée en mer. Enfin, l'électrodialyse, qui permet le passage de l'eau à travers les membranes sous l'effet d'un champ électrique. Elle consomme peu d'énergie, mais n'est applicable qu'aux eaux à faible teneur en sel. [2]

Plus de détails sur les méthodes sur le site Culture Sciences : <http://culturesciences.chimie.ens.fr/le-dessalement-de-leau-de-mer-et-des-eaux-saum%C3%A2tres>

¹²⁴ Sources utilisées en fin de bibliographie

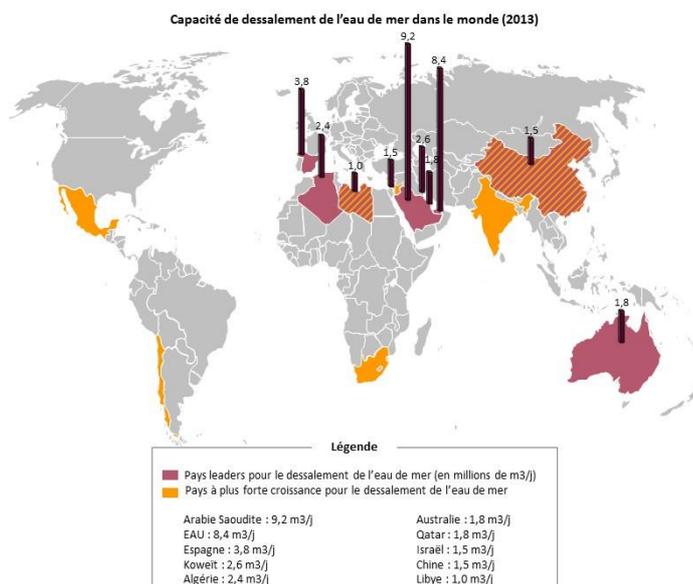
Annexe 5 : Évolution du marché du dessalement dans le monde



Dessalement de l'eau de mer : des évolutions nécessaires pour accompagner l'essor du secteur, Énergie et Environnement par Sia Partners, 12 janvier 2017

<https://energie.sia-partners.com/20170112/dessalement-de-leau-de-mer-des-evolutions-necessaires-pour-accompagner-lessor-du-secteur>

Annexe 6



Dessalement de l'eau de mer : des évolutions nécessaires pour accompagner l'essor du secteur, Énergie et Environnement par Sia Partners, 12 janvier 2017

<https://energie.sia-partners.com/20170112/dessalement-de-leau-de-mer-des-evolutions-necessaires-pour-accompagner-lessor-du-secteur>

Annexe 7

2040 : Les pays touchés par le stress hydrique extrême

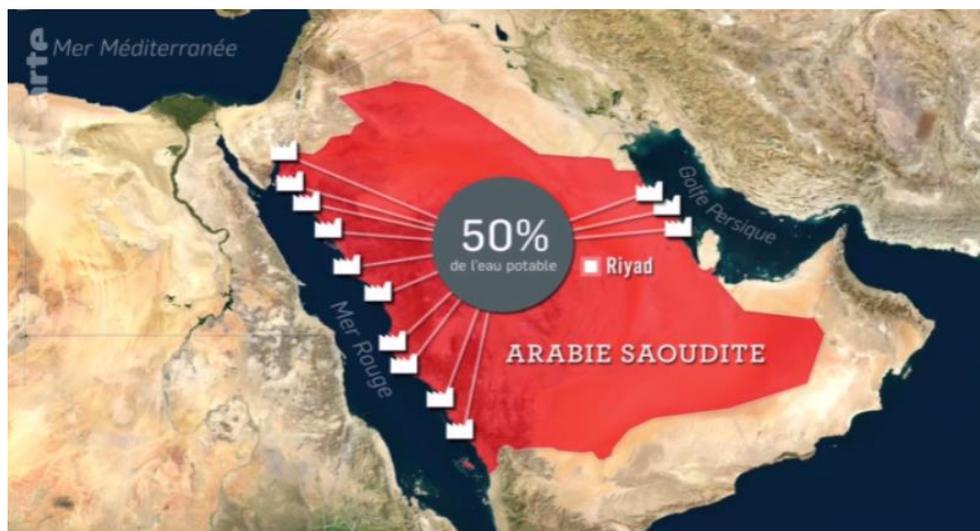


Source : World Resource Institute

La crise de l'eau en 5 questions, Graphic RFI

<http://graphics.rfi.fr/crise-eau-penurie-journee-mondiale-2018/>

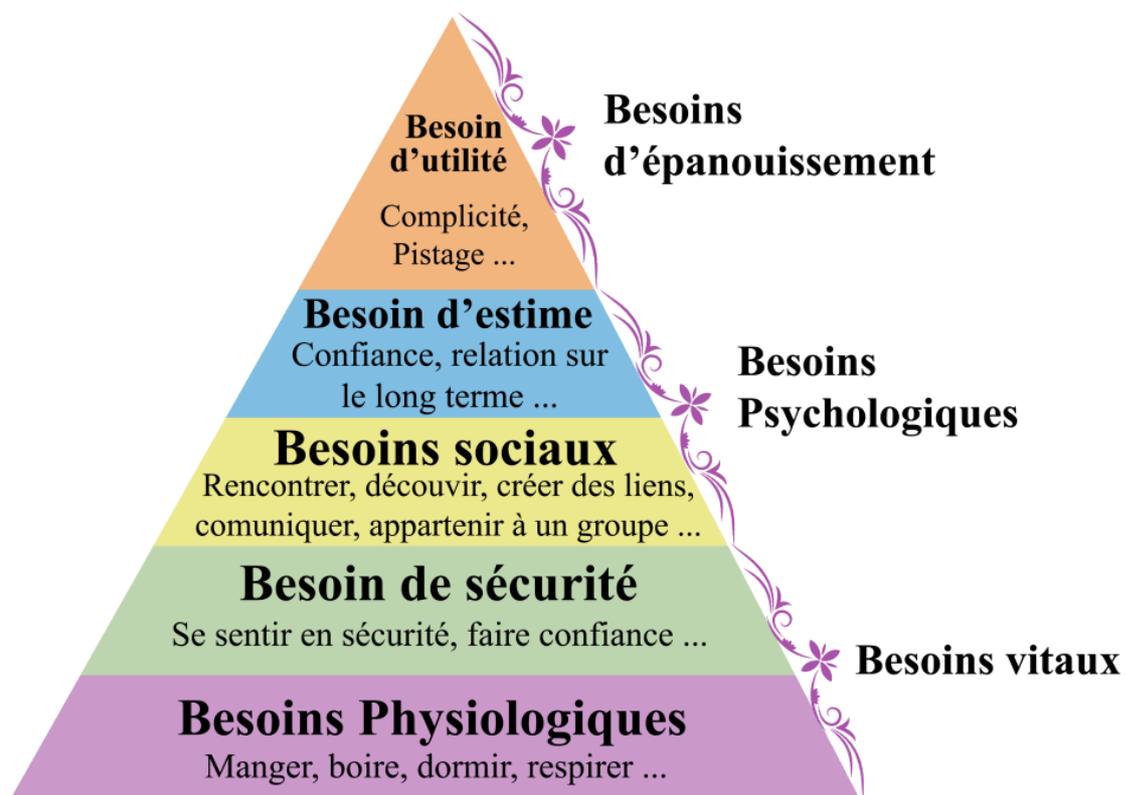
Annexe 8 :



Le Dessous des Cartes — Eau : une ressource sous tension, ARTE

<https://www.arte.tv/fr/videos/083964-023-A/le-dessous-des-cartes-eau-une-ressource-sous-tension/>

Annexe 9 : Pyramide de Maslow



Annexe 10



Source : <https://www.connectionivoirienne.net/2018/02/18/requisition-de-la-societe-denergie-et-deau-du-gabon-veolia-parle-de-grave-violation-des-regles-de-droit/>

Annexe 11

MINISTRE DE L'EAU
ET DE L'ENERGIE

CABINET DU MINISTRE

N° 0347 / SEEG/CABM



COMMUNIQUE DE PRESSE

Ce jour, le vendredi 16 février 2018, l'Etat Gabonais a mis fin à la Convention de Concession qui le liait à la SEEG-VEOLIA. Les raisons évoquées sont entre autres la dégradation de la qualité du service rendu aux usagers, les efforts financiers consentis par l'Etat non suivis des effets escomptés et les plaintes récurrentes des populations. Au-delà de ces motifs, il convient également de noter l'échec des négociations entre les deux parties prévues par l'avenant n°8 portant sur la prorogation pour une durée de cinq ans de la Convention de Concession.

Dans le souci de préserver la continuité et la qualité du service public de l'eau potable et de l'énergie électrique, l'Etat a procédé exceptionnellement à la réquisition temporaire de l'entreprise.

Durant cette période transitoire, un organe ad hoc aura pour mission de gérer l'entreprise, de mener les audits et autres études nécessaires au développement du secteur dans un nouveau mode de gestion et finaliser la rupture contractuelle dans les règles de l'art avec le groupe VEOLIA.

Par ailleurs, le Gouvernement tient à rassurer les employés qu'aucun licenciement ne sera opéré du fait de cette réquisition. Il en est de même, pour la continuité des contrats en cours d'exécution entre la SEEG et les divers opérateurs économiques.

Fait à Libreville, le **16 FEV. 2018**

Le Ministre de l'Eau et de l'Energie



Patrick EYOGO EDZANG

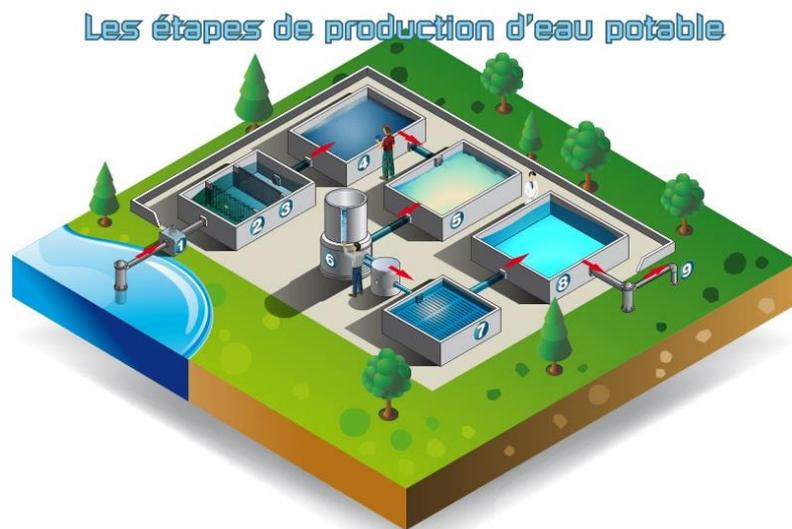
Source : <https://lalibreville.com/gabon-retire-a-veolia-marche-de-leau-de-lelectricite/>

Annexe 12



Source : <https://twitter.com>

Annexe 13



Description des étapes les plus courantes du traitement.

- 1) CAPTAGE
Captage puis acheminement jusqu'à l'usine de potabilisation.
- 2) DÉGRILLAGE
Passage à travers des grilles pour arrêter les corps flottants et les gros déchets.
- 3) TAMISAGE
Filtrage plus fin destiné à arrêter les déchets plus petits, sable, plancton...
- 4) FLOCCULATION — DÉCANTATION
Déversage d'un produit coagulant pour regrouper les impuretés en petits paquets (les floccs) et éliminer 90 % des matières en suspension.
- 5) FILTRATION

Filtrage des particules en suspension invisibles, mais encore présentes, réalisé sur des matériaux classiques (sable) ou absorbants (charbons actifs en grain ou en poudre).

Certaines installations utilisent des membranes capables de filtrer les particules d'une taille infime (microfiltration, ultrafiltration, nanofiltration).

6) DÉSINFECTION — OZONATION

Neutralisation de virus et bactéries pathogènes puis injection d'ozone (gaz). Parfois, on utilise les ultraviolets.

7) TRAITEMENT SPÉCIFIQUE

Adsorption sur charbon actif. Traitement d'affinage permettant d'éliminer les matières organiques et améliorant les qualités organoleptiques de l'eau (saveur, odeur, limpidité).

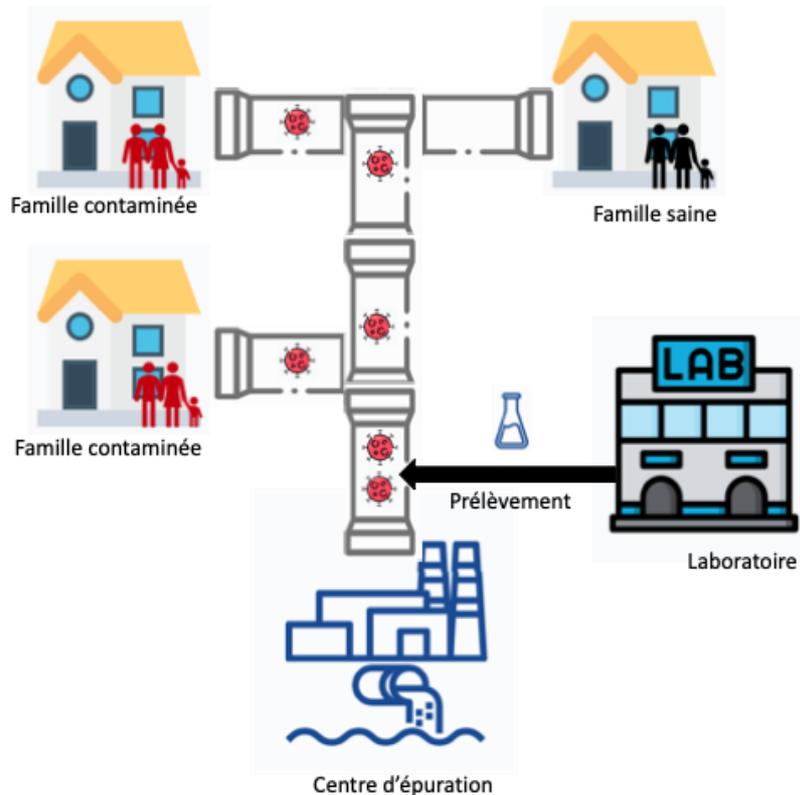
8) CHLORATION

Ajout d'une infime quantité de chlore pour préserver la qualité de l'eau tout au long de son parcours dans les canalisations pour atteindre les robinets.

9) STOCKAGE

Une fois rendue potable, l'eau est envoyée dans des réservoirs où elle est stockée avant d'être acheminée par un réseau de canalisations souterraines dans les habitations.

Annexe 14



Circulation du virus Covid-19 dans les eaux usées d'une population donnée

Bibliographie

La corruption dans le secteur de l'eau : une menace ignorée pour l'environnement et le développement durable, Transparency International Secretariat, transparency.org, 24 juin 2008

https://www.transparency.org/news/pressrelease/20080624_la_corruption_dans_le_secteur_de_leau_une_menace_ignoree

L'Assemblée générale déclare que l'accès à l'eau potable est un droit fondamental, ONU Info, news.un.org, 2010.

<https://news.un.org/fr/story/2010/07/190352-lassemblee-generale-declare-que-lacces-leau-potable-est-un-droit-fondamental>

Rina Bohle Zeller, « Le secteur de l'eau – entre libéralisation et modernisation », Regards sur l'économie allemande, juillet 2006

<http://journals.openedition.org/rea/785>

Victoria Chiu, « Vers la « remunicipalisation » du service public d'eau potable en France, Pyramide

<https://journals.openedition.org/pyramides/985>

La loi sur l'assainissement de l'eau réduit considérablement la pollution, mais à quel prix ?, Jackson Schroeder, The University Network, 2018

<https://fr.tun.com/blog/clean-water-act-cuts-pollution-cost/>

« L'eau d'une station d'épuration manipulée par des hackers », Arnaud Devillard, Sciences et Avenir, 2016.

https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/informatique/l-eau-d-une-station-d-epuration-manipulee-par-des-hackers_18377

Rapport Mondial sur la Corruption 2008, Sarah Svedin et Stéphane Stassen, Transparency International, 2008

https://blog.mondediplo.net/IMG/pdf/La_corruption_dans_le_secteur_de_l_eau.pdf

Canadian Engineering Firm Found Guilty of Bribery in Lesotho, International Rivers, 2002.

<https://www.internationalrivers.org/resources/canadian-engineering-firm-found-guilty-of-bribery-in-lesotho-1975>

Leslie Franke et Herdolor Lorenz, Water makes money, La Mare aux Canard, 2014.

<http://lamare.org/water-makes-money-2/>

« Main basse sur l'eau », arte, le 10/12/2020

<https://www.arte.tv/fr/videos/082810-000-A/main-basse-sur-l-eau/>

Eau-Electricité : Veolia, année zéro, Julien Wagner, jeuneafrique.com, 2019.

<https://www.jeuneafrique.com/mag/702624/economie/eau-electricite-veolia-annee-zero/>

Au Brésil, la multinationale Vale provoque des catastrophes en toute impunité, Rachel Knaebel, bastamag.net, 2019.

<https://www.bastamag.net/Au-Bresil-la-multinationale-Vale-provoque-des-catastrophes-en-toute-impunite>

L'enquête sur l'eau contaminée à Flint retourne à la case départ, Le Monde avec AP, 2019.

https://www.lemonde.fr/international/article/2019/06/14/l-enquete-sur-l-eau-contaminee-a-flint-retourne-a-la-case-depart_5476275_3210.html

La compétition se durcit pour Veolia et Suez, Armelle Bohineust, 2012.

<https://www.lefigaro.fr/conso/2012/03/21/05007-20120321ARTFIG00631-la-competition-se-durcit-pour-veolia-et-suez.php><https://www.lefigaro.fr/conso/2012/03/21/05007-20120321ARTFIG00631-la-competition-se-durcit-pour-veolia-et-suez.php>

Distribution de l'eau : les conséquences de l'ouverture au privé, Said Ait-Hatrit, jeuneafrique.com, 2019.

<https://www.jeuneafrique.com/mag/772882/economie/distribution-de-leau-les-consequences-de-louverture-au-prive/>

Les ambitions américaines de Veolia menacées par des scandales sanitaires, AFP, lepoint.fr, 2017.

https://www.lepoint.fr/economie/les-ambitions-americaines-de-veolia-menacees-par-des-scandales-sanitaires-24-09-2017-2159475_28.php

Gestion de l'eau Sénégal : Quand des multinationales françaises se livrent une bataille informationnelle, Ousmane Ndiaye, infoguerre.fr, 2018.

<https://infoguerre.fr/2018/12/gestion-de-leau-senegal-multinationales-francaises-se-livrent-bataille-informationnelle/>

« The Proliferation Of Cyber Threats To Water And Wastewater », Graham Speake, Water Online, 2015,

<https://www.wateronline.com/doc/the-proliferation-of-cyber-threats-to-water-wastewater-0001>

« Incidents Down; APTs on Rise », Gregory Hale, ISS Source, 2015

<https://issource.com/incidents-down-apt-on-rise/>

« L'eau, nouvelle frontière de la cybersécurité ? », Olivier Petitjean, 2016, Partage des eaux,

<https://www.partagedeseaux.info/L-eau-nouvelle-frontiere-de-la-cybersecurite>

« The state of the station », F-Secure, 2019,

https://s3-eu-central-1.amazonaws.com/evermade-fsecure-assets/wp-content/uploads/2019/04/15105531/F-Secure_energy_report.pdf

<https://www.onwasa.com/>

« The state of the station », F-Secure, 2019,

https://s3-eu-central-1.amazonaws.com/evermade-fsecure-assets/wp-content/uploads/2019/04/15105531/F-Secure_energy_report.pdf

« Fortinet Threat Report Q2 2017 », fortinet.com, 2017,

<https://www.fortinet.com/content/dam/fortinet/assets/threat-reports/Fortinet-Threat-Report-Q2-2017.pdf>

« Fun with Modbus 0x5a », Wavestone.com, 2018,

<https://www.securityinsider-wavestone.com/2018/02/fun-with-modbus-0x5a.html>

« Exposed and Vulnerable Critical Infrastructure : Water and Energy Industries », trendmicro.com, 2018,

https://documents.trendmicro.com/assets/white_papers/wp-exposed-and-vulnerable-critical-infrastructure-the-water-energy-industries.pdf

Ionut Llascu, « LockerGoga Ransomware Sends Norsk Hydro Into Manual Mode », bleepingcomputer.com, 19 mars 2019

<https://www.bleepingcomputer.com/news/security/lockergoga-ransomware-sends-norsk-hydro-into-manual-mode/>

Catalin Cimpanu, « Norsk Hydro ransomware incident losses reach \$40 million after one week », ZDnet.com, 26 Mars 2019.

<https://www.zdnet.com/article/norsk-hydro-ransomware-incident-losses-reach-40-million-after-one-week/>

Yves Grandmontagne, « Les HMI SCADA hydrauliques et énergétiques cibles des attaques », itsocial.fr, 6 novembre 2018,

<https://itsocial.fr/enjeux/securite-dsi/cybersecurite/hmi-scada-hydrauliques-energetiques-cibles-attaques/>

Julien Raigneau, « Les SCADA : Une cible de choix pour les cyberattaques », idna. f, 13 septembre 2017,

<https://www.idna.fr/2017/09/13/scada-et-iot-les-prochaines-cibles-des-cyberattaques/>

« Cybersecurity de Système de contrôle SCADA », creos-net.lu, 14 mars 2014,

https://www.creos-net.lu/fileadmin/dokumente/NEWS/pdf/2014/Communique_Cybersecurity_10032014.pdf

CHEMINAT Jacques, Quand un ex-employé pirate des compteurs intelligents d'eau, Silicon.fr, 2017

<https://www.silicon.fr/ex-employe-pirate-compteurs-intelligents-eau-178785.html>, .

-30 % sur votre électricité tout le weekend avec le compteur Linky,

https://particuliers.engie.fr/landing-linky.html?ds_kid=43700047448684069&ds_rl=1237168&gclid=CjwKCAiAjrXxBRAPEiwAiM3DQgEUTabEuFVcw8rt9he8gOaGGvQwRqwHKRxffgp4w4BliD9dhMZbyBoCo1AQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds, .

Compteur électrique : peut-on refuser Linky ?,

<https://www.60millions-mag.com/2019/12/02/compteur-electrique-peut-refuser-linky-16991>,

KERINEC Moran, « Le compteur Linky n'est vraiment pas écolo » reporterre.net, 2018,

<https://reporterre.net/Le-compteur-Linky-n-est-vraiment-pas-ecolo>,

SAFFERS Paul, PERRIN Hugo, L'intelligence artificielle dans le secteur de l'eau, un levier d'amélioration du service client (IA au service de l'eau – 1/3), Energies & Environnement, 2019,

<https://energie.sia-partners.com/20191017/lintelligence-artificielle-dans-le-secteur-de-leau-un-levier-damelioration-du-service>,

DE LA ROCHE Alexandre, « L'intelligence artificielle dans le secteur de l'eau, un levier d'amélioration du service client (IA au service de l'eau – 2/3) », Energies & Environnement, 2019,

<https://energie.sia-partners.com/20191025/lintelligence-artificielle-pour-lexploitation-du-reseau-deau-ia-au-service-de-leau-23>,

« Un système Scada de gestion d'eau piraté », Journal du Net, le 21/11/2011

<https://www.journaldu.net.com/solutions/dsi/1094979-un-systeme-scada-de-gestion-d-eau-pirate/>,

Document PDF : Secret des affaires, Comment bénéficier de la protection prévue par la loi du 30 juillet 2018 ?, Maître Olivier de Maison Rouge, Anne Outin-Adam, Françoise Arnaud-Faraut, Catherine Druez-Marie, CCI Paris Ile-de-France, 2019.

« Suez inculpé pour espionnage industriel envers Electrabel », latribune.fr, 2006.

<https://www.latribune.fr/archives/2006/entreprises/ID3F7B9680A714634CC12571CD0050F880/suez-inculpe-pour-espionnage-industriel-envers-electrabel.html>

Agitation autour de Veolia et Suez, lejdd.fr, 2017.

<https://www.lejdd.fr/Economie/Entreprises/Agitation-autour-de-Veolia-et-Suez-570626-3208613>

« Boeketje watersnood: de ecologische impact van jouw Valentijnsroze », Natacha Michiels, Weekend, 12/02/2018,

https://weekend.knack.be/lifestyle/maatschappij/boeketje-watersnood-de-ecologische-impact-van-jouw-valentijnsrozen/article-normal-963245.html?cookie_check=1586878707

« Les eaux usées : le nouvel or noir de la planète ? », Fabienne Marion, UP », 20/03/2017,

<https://up-magazine.info/index.php/planete/transition-energetique/6524-les-eaux-usees-le-nouvel-or-noir-de-la-planete/>

« Le juteux marché du traitement de l'eau », Jean-Bernard Gallois, Capital, 03/01/2018,

<https://www.capital.fr/votre-carriere/le-juteux-marche-du-traitement-de-leau-1263491>

« L'eau, cette ressource vitale rare sur laquelle vous pouvez (aussi) investir », Capital, 21/03/2017,

<https://www.capital.fr/entreprises-marches/l-eau-cette-ressource-vitale-rare-sur-laquelle-vous-pouvez-aussi-investir-1215733>

« Dans la plus grande ville d'Equateur, les populations pauvres dénoncent les promesses non tenues de Veolia », Olivier Petitjean, Observatoire des Multinationales, 21/06/2016,

<https://multinationales.org/Dans-la-plus-grande-ville-d-Equateur-les-populations-pauvres-denoncent-les>

« Pour l'ONU, les eaux usées sont un "nouvel or noir" », Martine Valo, Le Monde, 22/03/2017,

https://www.lemonde.fr/climat/article/2017/03/22/pour-l-onu-les-eaux-usees-sont-un-nouvel-or-noir_5098604_1652612.html

« Les eaux usées une ressource inexploitée », Rapport Mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2017, UNESCO, 2017,

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-28664-rapport-onu-eaux-usees.pdf>

« Non, il n'est pas "déconseillé de boire l'eau du robinet" après les inondations en Ile-de-France », Adrien Sénécat, Le Monde, 08/06/2016,

https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2016/06/08/non-il-n-est-pas-deconseille-de-boire-l-eau-du-robinet-apres-les-inondations-en-ile-de-france_4942663_4355770.html?fbclid=IwAR1i3z48sk_7zJb7NzmE2tqz7NFgJLxT-Cmx5ti5R2UsdZNgjX3GDtgpPg

« Contamination de l'eau du robinet au "tritium" ou au "titanium" radioactif : histoire d'un emballage », Fabien Leboucq, Libération, 23/07/2019,

https://www.liberation.fr/checknews/2019/07/23/contamination-de-l-eau-du-robinet-au-tritium-ou-au-titanium-radioactif-histoire-d-un-emballage_1741441

Dessalement : la mer à boire, Chaîne Youtube France 24, 10 avril 2017

https://www.youtube.com/watch?v=X_OHea1YctE

Comment ça marche : le dessalement de l'eau de mer, Planète Energie, 4 mars 2019

<https://www.planete-energies.com/fr/medias/decryptages/comment-ca-marche-le-dessalement-de-l-eau-de-mer>

Le manque d'eau douce sur terre, LAIGO Romain, PINO Athisse, LE NINIVEN Arthur, Artimain TPE Désalinisation

<http://artimain-tpe-desalinisation.e-monsite.com/pages/premiere-partie/la-dessalinisation-un-recours-a-la-penurie-d-eau-annonce/situation-de-la-dessalinisation-de-nos-jours/>

Eau, énergie, dessalement et changement climatique en Méditerranée, BOYE H., , Plan Bleu, août 2008

http://planbleu.org/sites/default/files/publications/eau_energie_dessalement_cc_fr.pdf

Le dessalement, recette miracle au stress hydrique en Israël, DE VERGES Marie, Le Monde, 10 juillet 2015

https://www.lemonde.fr/planete/article/2015/07/29/en-israel-70-de-l-eau-consommee-vient-de-la-mer_4702964_3244.html

Arabie saoudite : la 1ère usine de dessalement à énergie solaire au monde, Enerzine, 26 janvier 2015

https://www.lemonde.fr/planete/article/2015/07/29/en-israel-70-de-l-eau-consommee-vient-de-la-mer_4702964_3244.html

Dessalement de l'eau de mer : des évolutions nécessaires pour accompagner l'essor du secteur, Énergie et Environnement par Sia Partners, 12 janvier 2017

<https://energie.sia-partners.com/20170112/dessalement-de-leau-de-mer-des-evolutions-necessaires-pour-accompagner-lessor-du-secteur>

La convention de Barcelone et ses protocoles, ONU Environnement

<https://web.unep.org/unepmap/fr/qui-sommes-nous/cadre-juridique>

Algérie : l'accord sur le nucléaire civil est une « marque de confiance », selon Sarkozy, Libération, 5 décembre 2007

https://www.liberation.fr/planete/2007/12/05/algerie-l-accord-sur-le-nucleaire-civil-est-une-marque-de-confiance-selon-sarkozy_6967

La France et la Libye signent un accord de coopération sur le nucléaire civil, BERNARD Philippe, JAKUBYSZYN Christophe, Le Monde, 26 juillet 2007

https://www.lemonde.fr/international/article/2007/07/26/la-france-et-la-libye-signent-un-accord-de-cooperation-sur-le-nucleaire-civil_939316_3210.html

Adionics extrait les sels des effluents industriels pour mieux les valoriser, Info Chimie, 26 mars 2018

https://www.info-chimie.fr/adionics-extrait-les-sels-des-effluents-industriels-pour-mieux-les-valoriser_89435

Veolia et GDF Suez en ordre de bataille pour la prochaine guerre... de l'eau, BOZONNET Jean-Jacques, The Good Life, 8 août 2016

Le dessalement, favoriser l'accès à l'eau potable pour des centaines de millions de personnes, Veolia

<https://www.veolia.com/fr/solution/dessalement-eau-mer-eau-potable>

– Dessalement de l'eau : l'ONU s'inquiète des risques pour l'environnement, GAMBERINI Giulietta, La Tribune, 14 janvier 2019

– Dessalement de l'eau de mer : des évolutions nécessaires pour accompagner l'essor du secteur, Énergie et Environnement par Sia Partners, 12 janvier 2017

<https://energie.sia-partners.com/20170112/dessalement-de-leau-de-mer-des-evolutions-necessaires-pour-accompagner-lessor-du-secteur>

Sources pour la création de la carte :

Arabie Saoudite - Veolia va construire l'usine de dessalement du complexe pétrochimique Sadara de Jubail, Site officiel Veolia, 2 juillet 2013

<https://www.veolia.com/fr/groupe/medias/communiqués-de-presse/arabie-saoudite-veolia-eau-va-construire-l-usine-de-dessalement-du-complexe-petrochimique-sadara-de-jubail>

Barcelone transforme l'eau de mer en eau potable, Site officiel Suez

<https://www.suez.com/fr/notre-offre/succes-commerciaux/nos-references/barcelone-usine-de-dessalement-d-eau-de-mer>

Dessalement high-tech au bord du désert, LEBOULENGER Sylvie, L'Usine Nouvelle, 24 février 2005

<https://www.usinenouvelle.com/article/dessalement-high-tech-au-bord-du-desert.N44267>

Dessalement d'eau de mer : GDF Suez voit géant en Arabie Saoudite, LUTZKY Ana, L'Usine Nouvelle, 27 octobre 2009

<https://www.usinenouvelle.com/article/dessalement-d-eau-de-mer-gdf-suez-voit-geant-en-arabie-saoudite.N120030>

Eau, énergie, dessalement et changement climatique en Méditerranée, BOYE H., Plan Bleu, août 2008

http://planbleu.org/sites/default/files/publications/eau_energie_dessalement_cc_fr.pdf

General Electric : GE et le gouvernement algérien inaugurent la plus grande usine africaine de dessalement d'eau de mer, MELLODY E., KOBILNYK T., Zone Bourse, 25 février 2008

<https://www.zonebourse.com/GENERAL-ELECTRIC-4823/actualite/General-Electric-GE-et-le-gouvernement-algerien-inaugurent-la-plus-grande-usine-africaine-de-dessa-471809/>

Le coréen Doosan Group va fournir de nombreux équipements électriques à l'Égypte, DEMYTTENAERE K., Ecom News Med, 23 janvier 2017

<http://ecomnewsmed.com/article/1640/le-coreen-doosan-group-va-fournir-de-nombreux-equipements-electriques-a-legypte>

Oran inaugure la plus grande station de dessalement d'eau de mer d'Algérie, BELKESSAM A., Econostrum, 10 novembre 2014

https://www.econostrum.info/Oran-inaugure-la-plus-grande-station-de-dessalement-d-eau-de-mer-d-Algerie_a19348.html

Veolia gère en Israël la plus grosse usine de dessalement d'eau de mer, CHAUVEAU Julie, Les Echos, 20 décembre 2005

<https://www.lesechos.fr/2005/12/veolia-gere-en-israel-la-plus-grosse-usine-de-dessalement-deau-de-mer-625723>

Sources des études de cas :

« Gabon : L'État a pris un risque important en résiliant le contrat de Veolia », Ristel Tchounand, La Tribune, 2018., https://afrique.latribune.fr/think-tank/entretiens/2018-02-19/gabon-l-etat-a-pris-un-risque-important-en-resiliant-le-contrat-de-veolia-interview-769006.html?fbclid=IwAR3GV5DtUSGsg1AJPYIsyOX7MZZhmoDkAuWfZ_z3k8IFtjllvf2ILWnPvRM

« Gabon : le ton monte entre l'État et Veolia », Jeune Afrique — avec AFP, 2016., <https://www.jeuneafrique.com/385823/economie/gabon-monte-entre-letat-filiale-de-veolia/>

« Face-à-face : joute au fil de l'eau à Dakar entre la SDE, Suez et Veolia », Amadou Oury Diallo, Jeune Afrique, 2018., <https://www.jeuneafrique.com/mag/578342/economie/face-a-face-joute-au-fil-de-leau-a-dakar-entre-la-sde-suez-et-veolia/>

« Chassée du Gabon, Veolia saisit une nouvelle fois l'arbitrage international », Jérôme Duval, multinationales.org, 2018., <https://multinationales.org/Chassee-du-Gabon-Veolia-saisit-une-nouvelle-fois-l-arbitrage-international>

« Fin d'un contentieux d'un an entre l'Etat du Gabon et Veolia », AFP, La Libre Afrique, 2019., <https://afrique.lalibre.be/32640/fin-dun-contentieux-dun-an-entre-letat-du-gabon-et-veolia/>

« Fin d'un contentieux d'un an entre le Gabon et Veolia », Le Figaro avec AFP, 2019., <https://www.lefigaro.fr/flash-eco/fin-d-un-contentieux-d-un-an-entre-le-gabon-et-veolia-20190219>

« Chassée du Gabon, Veolia saisit une nouvelle fois l'arbitrage international », Jérôme Duval, multinationales.org, 2018., <https://multinationales.org/Chassee-du-Gabon-Veolia-saisit-une-nouvelle-fois-l-arbitrage-international>

« Veolia veut une conciliation internationale suite à son différend avec le Gabon », rfi.fr, 2018., <http://www.rfi.fr/fr/afrique/20180310-veolia-veut-une-conciliation-internationale-suite-son-differend-le-gabon>

« Gabon : grave violation des règles de droit », Communiqué de presse de Veolia, 2018., <https://www.veolia.com/fr/newsroom/communiques-de-presse/gabon-grave-violation-des-regles-de-droit>

« Le gouvernement gabonais accuse Veolia de pollution », Le Monde avec AFP, 2018., https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/02/27/le-gouvernement-gabonais-accuse-veolia-de-pollution_5263282_3212.html

« Entre l'Etat gabonais et le groupe français Veolia, la guerre des mts continue », RFI, 2018., <http://www.rfi.fr/fr/afrique/20180228-gabon-veolia-guerre-communication-rupture-contrat>

« Entre l'Etat gabonais et le groupe français Veolia, la guerre des mts continue », RFI, 2018., <http://www.rfi.fr/fr/afrique/20180228-gabon-veolia-guerre-communication-rupture-contrat>

« Eau-Electricité : Veolia, année zéro », Julien Wagner », Jeune Afrique, 2019., <https://www.jeuneafrique.com/mag/702624/economie/eau-electricite-veolia-annee-zero/>

« Le gouvernement gabonais accuse Veolia de pollution », Le Monde avec AFP, 2018., https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/02/27/le-gouvernement-gabonais-accuse-veolia-de-pollution_5263282_3212.html

« Réquisition de Veolia : le Gabon se veut rassurant face à UN Pierre Gattaz préoccupé par les intérêts français », Jeune Afrique, 2018.

<https://www.jeuneafrique.com/mag/538961/politique/requisition-de-veolia-le-gabon-se-veut-rassurant-face-a-un-pierre-gattaz-preoccupe-par-les-interets-francais/>

« Électricité, route : le Gabon signe avec Meridiam deux partenariats public privé de 300 millions d'euros », Caroline Chauvet, Jeune Afrique, 2019.

<https://www.jeuneafrique.com/847993/economie/electricite-route-le-gabon-signe-avec-meridiam-deux-partenariats-public-prive-de-300-millions-deuros/>

Julien Gonzalez, « Coronavirus : l'eau du robinet est sûre selon les professionnels du secteur », francebleu.fr, le 15/04/2020.

<https://www.francebleu.fr/infos/sante-sciences/coronavirus-l-eau-du-robinet-est-absolument-sure-selon-les-professionnels-du-secteur-1586950353>

Francois Grégoire, « *Coronavirus. Davantage de chlore dans votre eau potable ? On vous explique pourquoi* », Ouest France, le 07/04/2020.

<https://www.ouest-france.fr/sante/virus/coronavirus/coronavirus-davantage-de-chlore-dans-votre-eau-potable-vous-explique-pourquoi-6802179>

SUEZ, « *Eau et généralités* », suezwaterhandbook.fr.

<https://www.suezwaterhandbook.fr/eau-et-generalites>

Centre d'information sur l'eau, « *Quels traitements sophistiqués pour rendre l'eau potable ?* ».

<https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quels-traitements-sophistiques-pour-rendre-leau-potable/>

Coralie Schaub, « *Pendant l'épidémie, "Pensez aux gens qui dépolluent les eaux usées"* », liberation.fr, le 08/04/2020.

https://www.liberation.fr/france/2020/04/08/pendant-l-epidemie-pensez-aux-gens-qui-depolluent-les-eaux-usees_1784585

"*Covid-19 : les équipes Veolia en France mobilisées*", veolia.fr. <https://www.veolia.fr/covid-19-les-equipes-veolia-en-france-mobilisees>

"*Covid 19 — Coronavirus : les équipes Saur mobilisées pour assurer la continuité du service de l'eau*" 19/03/2020. <https://www.saur.com/actualites/covid-19-coronavirus-les-equipes-saur-mobilisees-pour-assurer-la-continuite-du-service-de-leau/>

SUEZ, "Continuité d'activité", tousurmoneau.com. <https://www.toutsurmoneau.fr/actualites/220248/continuite-de-services>

"*L'eau potable traitée spécialement face au coronavirus*", info-tours.fr, 29/04/2020.

<https://www.info-tours.fr/articles/tours-agglo/2020/04/29/13053/l-eau-potable-traitee-specialement-face-au-coronavirus/>

"*Coronavirus - le service public de l'eau vous informe*", sedif.com, 10 mars 2020.

<https://www.sedif.com/page00013c93.aspx?card=81815>

Emmanuel Egloff, Keren Lentschner, « *Veolia va continuer à tester ses salariés au Covid-19* », Le Figaro, 05/05/2020.

<https://www.lefigaro.fr/societes/veolia-va-continuer-a-tester-ses-salaries-au-covid-19-20200505>

Antoine Crochet-Damais, "*Cloudflare : le trafic Internet augmente de 16 % en France, mais baisse à Paris*",

Le 07/04/2020. <https://www.journaldunet.com/solutions/dsi/1490335-cloudflare-traffic-internet-de-16-en-france-mais-qui-baisse-a-paris/>

"*Coronavirus (COVID-19)*", news.google.com.

<https://news.google.com/covid19/map?hl=fr&gl=FR&ceid=FR:fr>

Michaël Szadkowski, Martin Untersinger, “Coronavirus : Facebook va vous avertir si vous avez réagi à des messages considérés comme dangereux pour la santé”, Le Monde, le 16/04/2020. https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/04/16/facebook-va-avertir-les-utilisateurs-qui-ont-reagi-a-des-messages-dangereux-lies-au-covid-19_6036820_4408996.html

Damien Licata Caruso, “Coronavirus : WhatsApp va limiter le transfert de messages viraux pour contrer les fake news”, Le Parisien, le 07/04/2020. <http://www.leparisien.fr/high-tech/coronavirus-whatsapp-va-limiter-le-transfert-de-messages-viraux-pour-contrer-les-fake-news-07-04-2020-8295480.php>

Chloé Woitier, “Fake news” : Macron met les réseaux sociaux face à leurs responsabilités », Le Figaro, Le 04/01/2018. <https://www.lefigaro.fr/medias/2018/01/04/20004-20180104ARTFIG00297-fake-news-macron-met-les-reseaux-sociaux-face-a-leurs-responsabilites.php>

Pascal Perri, « “Fake news” : les géants du web devraient respecter les mêmes règles que les médias traditionnels », Le Figaro, Le 05/01/2018. <https://www.lefigaro.fr/vox/medias/2018/01/05/31008-20180105ARTFIG00103-fake-news-les-geants-du-web-devraient-respecter-les-memes-regles-que-les-medias-traditionnels.php>

AFP, « Le gouvernement supprime sa page controversée “désinfox coronavirus”, Le Monde, Le 05/05/2020. https://www.lemonde.fr/actualite-medias/article/2020/05/05/le-gouvernement-supprime-sa-page-controversee-desinfox-coronavirus_6038753_3236.html

Emma Llanso, “COVID-19 Content Moderation Research Letter – in English, Spanish, & Arabic”, cdt.org, le 22/04/2020. <https://cdt.org/insights/covid-19-content-moderation-research-letter/>

Twitter : @aribac1 “Je pose ça là ! Ce n’est pas confirmé ; Quelqu’un de Rédange ou ses environs peut — il nous éclairer ? Merci”, le 24 mars 2020 https://twitter.com/aribac1/status/1242554786278498305?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwtterm%5E1242554786278498305&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.femmeactuelle.fr%2Fsante%2Fnews-sante%2Fcoronavirus-et-eau-potable-le-covid-19-peut-il-contaminer-leau-du-robinet-2092702

“Coronavirus. L’eau du robinet contaminée dans une ville de Moselle ? La méprise malvenue d’une mairie”, Ouest France, le 25/03/2020 <https://www.ouest-france.fr/grand-est/moselle/coronavirus-l-eau-du-robinet-contaminee-dans-une-ville-de-moselle-la-meprise-malvenue-d-une-mairie-6791166>

“Non l’eau potable d’une commune lorraine n’a pas été contaminée par le coronavirus”, 20 minutes, Alexis Orsini, le 24/03/2020 <https://www.20minutes.fr/societe/2747143-20200324-non-eau-potable-commune-lorraine-contaminee-coronavirus>

“Rédange : non, l’eau de la commune n’est pas contaminée par le coronavirus”, France 3 grand Est, Jean-Christophe Dupuis-Remond, le 24/03/2020 <https://france3-regions.francetvinfo.fr/grand-est/moselle/thionville/redange-non-eau-commune-n-est-pas-contaminee-coronavirus-1805644.html>

“Assainissement individuel”, Méli Melo – Démêlons les fils de l’eau, copyright 2014
<https://www.graie.org/eamelimelo/Meli-Melo/Questions/Assainissement-individuel/>

Twitter : “Des traces infimes du # Covid-19 dans l’eau potable à Paris ? », interview de Celia Blauel, présidente de Eau de Paris par RTL Petit matin, le 21/04/2020
https://twitter.com/RTLPetitMatin/status/1252465968468635649?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etwembed%7Ctwterm%5E1252465968468635649&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.20minutes.fr%2Fplanete%2F2765023-20200422-coronavirus-traces-covid-19-eau-paris-demele-vrai-faux

‘Gestion des boues des stations de traitement des eaux usées (STEU) dans le cadre de la continuité des services d’assainissement pendant la crise Covid-19’, Ministère de l’Agriculture et de l’alimentation, le 02/04/2020
<http://www.indre-et-loire.gouv.fr/content/download/26956/178930/file/2020-04-02%20Circulaire%20boues.pdf>

Correio do Brasil, Multinacionais querem privatizar uso da agua e Temer negocia,
arquivo.correiodobrasil.com, 22/08/16,
<https://arquivo.correiodobrasil.com.br/multinacionais-querem-privatizar-uso-da-agua-e-temer-negocia/>

B. BERARD, *Une guerre de l’information concernant le marché de l’eau au Brésil ?*,
Infoguerre.fr, 06/04/18,
<https://infoguerre.fr/2018/04/guerre-de-linformation-concernant-marche-de-leau-bresil/>

M. COUSIN, *Une immense réserve d’eau en Amérique du Sud privatisée par Coca et Nestlé ? La folle rumeur.*, 20minutes.fr, 15/02/18,
<https://www.20minutes.fr/planete/2221547-20180215-immense-reserve-eau-amerique-sud-privatisee-coca-nestle-folle-rumeur>

N.BERTAO, *A guerra da agua : Nestlé e Minalba se unem para enfrentar Coca-Cola*,
exame.abril.com.br, 03/09/18,
<https://exame.abril.com.br/negocios/a-guerra-da-agua-nestle-e-minalba-se-unem-para-enfrentar-coca-cola/>

V. BARBOSSA, *Guerra do « pH alcalino » : Danone perde ação contra agua mineral da Minalba*,
exame.abril.com.br, 19/08/19,
<https://exame.abril.com.br/marketing/guerra-do-ph-alkalino-danone-perde-acao-contra-agua-mineral-da-minalba/>

H.LORENDI, *Brésil : Les femmes du Mouvement des sans Terre occupent Nestlé contre la privatisation de l’eau*, viacampesina.org, 22/03/2018,
<https://viacampesina.org/fr/bresil-les-femmes-du-mouvement-des-sans-terre-occupent-nestle-contre-la-privatisation-de-leau/>

J. HOWAT BERGER, *Scandale environnemental au Brésil : A Rio, une eau souillée coule des robinets*, 06/02/2020,

<https://www.ouest-france.fr/monde/bresil/scandale-environnemental-au-bresil-rio-une-eau-souillee-coule-des-robinets-6724890>

Le gouvernement encourage l'agonie de la Cedaé pour justifier la privatisation, 11/02/2020,
<https://alencontre.org/ameriques/amelat/bresil/bresil-le-gouvernement-encourage-lagonie-de-la-cedaé-ou-comment-justifier-les-privatisations.html>