

avril 2018

abc d'eau

Ménager l'eau



Le mot du Président

La prise de conscience de la préciosité de l'eau est ancienne. La disponibilité d'eau a d'ailleurs été l'une des conditions prioritaires des implantations humaines sur la Terre, et le partage de l'eau a été souvent à la source du droit entre communautés.

Aujourd'hui la réalité du changement climatique et les besoins croissants en eau dans notre civilisation augmentent bien souvent les tensions dans ces partages locaux de l'eau, avec une remise en question des régulations existantes dans de nombreux pays.

La ressource en eau peut certes être accrue, mais au prix souvent de consommations énergétiques importantes, pas toujours soutenables. La fragilité reconnue de la biodiversité crée aussi de nouvelles attentes à l'égard des entreprises et de leurs usages de l'eau.

Dans ses processus de production et ceux de ses fournisseurs, l'industrie utilise en effet beaucoup d'eau : qu'elle la puise directement dans des nappes souterraines, dans des rivières ou dans le réseau, elle la transforme. L'eau s'intègre dans des produits ou des processus, lave ou refroidit des équipements, s'évapore par des cheminées et une partie s'écoule hors des usines, pas toujours dépolluée ; les consommateurs aussi en utilisent, de plus en plus, dans l'usage des produits et dans leur vie courante.

Cette situation conduit nombre d'entreprises à une vigilance accrue sur les risques associés à la raréfaction et à la pollution des eaux. Complétant les travaux conduits de longue date sur les émissions de gaz à effet de serre et la biodiversité, les entreprises membres d'EpE ont d'abord porté leur attention sur la mesure de leur empreinte eau, qui a donné lieu à une publication en 2015 « Mesurer et piloter l'eau ». Elles ont ensuite travaillé à réduire cette empreinte eau, chez elles et chez leurs partenaires, en s'adaptant aux contextes locaux.

Parfois elles ont poussé l'action plus loin avec une meilleure maîtrise de leur empreinte indirecte, celle de leurs clients.

GLOSSAIRE par entreprises

L'objectif de cette nouvelle brochure est de contribuer à la connaissance des bonnes pratiques identifiées au sein des entreprises membres d'EpE et à leur diffusion vers l'ensemble des entreprises pour alléger les tensions potentielles sans compromettre leur développement et leur compétitivité.

Au contraire, la plupart de ces actions sont rentables, réduisent les risques pesant sur les activités, et améliorent les relations avec les riverains utilisateurs des mêmes ressources.

Progresser à partir de ces pratiques vers une meilleure gestion de l'eau est un enjeu global autant que local. Nous espérons que les lecteurs de cette brochure s'y engageront avec la même détermination que les membres d'EpE.

Jean-Dominique Senard,
Président d'EpE
Président du Groupe Michelin

ENTREPRISES	
AXA	10 - 32 - 44
AGRO SOLUTIONS	58 - 66
BASF France	68
BAYER France	14 - 70
CAISSE DES DÉPÔTS	102
CLUB MÉDITERRANÉE	36 - 38
DELOITTE DÉVELOPPEMENT DURABLE	98
EDF	224 - 76 - 104
ENGIE	30 - 50 - 74 - 82 - 88
HEIDELBERGCEMENT	46 - 60
LAFARGEHOLCIM	26 - 48
MARSH	12
MICHELIN	40 - 52 - 96 - 100
PAPREC	72
RENAULT	78 - 80
SAINT-GOBAIN	84
SANOFI	18 - 62 - 64 - 92
SUEZ	20 - 54 - 56 - 90
TOTAL	42 - 94
VALLOUREC	28
VEOLIA	16 - 22 - 34 - 86

A SSURANCE _____ 10	M ANAGEMENT _____ 60
AXA	HEIDELBERGCEMENT
MARSH	SANOFI
B ASSIN VERSANT _____ 14	M ICROPOLLUANTS _____ 64
BAYER	SANOFI
C OÛT RÉEL DE L'EAU _____ 16	P HYTOSANITAIRES _____ 66
VEOLIA	AGROSOLUTIONS
D ATA _____ 18	BASF
SANOFI	BAYER
SUEZ	P LASTIQUES _____ 72
E AUX USÉES _____ 22	PAPREC
VEOLIA	P ROTECTION DES SOURCES _____ 74
E CONOMIES _____ 24	ENGIE
EDF	R ÉCUPÉRATION EAU PLUVIALE _____ 76
LAFARGEHOLCIM	EDF
VALLOUREC	RENAULT
E MPREINTE EAU _____ 30	R ECYCLAGE _____ 82
ENGIE	ENGIE
É NERGIE _____ 32	SAINT-GOBAIN
AXA	VEOLIA
VEOLIA	R ÉUTILISATION _____ 88
É PURATION BIOLOGIQUE _____ 36	ENGIE
CLUB MED	SUEZ
É VALUATION _____ 40	R ISQUE _____ 92
MICHELIN	SANOFI
TOTAL	TOTAL
F UITES _____ 44	S ALARIÉS _____ 96
AXA	MICHELIN
G ESTION DES CRUES _____ 46	S TEWARDSHIP _____ 98
HEIDELBERGCEMENT	DELOITTE DÉVELOPPEMENT
LAFARGEHOLCIM	DURABLE
G OUVERNANCE _____ 50	S TRATÉGIE _____ 100
ENGIE	MICHELIN
MICHELIN	Z ONES HUMIDES _____ 102
SUEZ	CAISSE DES DÉPÔTS
I RRIGATION _____ 58	EDF
AGROSOLUTIONS	

Ménager⁽¹⁾ l'eau : pratiques d'entreprises

Les connaissances et les publications sur les enjeux économiques liés à l'eau sont surabondantes, tant l'emploi modéré, mesuré et durable de cette ressource est crucial pour les pouvoirs publics et les entreprises en particulier. Plus de 10000 références consacrées à l'eau peuvent, par exemple, être recensées sur le site de la librairie du Congrès américain.

Les experts des entreprises dans le domaine de l'eau ont, de leur côté, l'embarras du choix lorsqu'ils recherchent de nouveaux outils et méthodologies⁽²⁾.

IMPORTANCE DES ENJEUX EAU POUR L'ENTREPRISE

Pour autant, depuis les premières parutions d'EpE consacrées au sujet de l'eau⁽³⁾, les prévisions ne se sont guère inversées. Les ressources en eau de surface devraient diminuer de 30 à 40 % d'ici 2050⁽⁴⁾. Sur les 2,1 milliards de personnes qui n'ont pas accès à l'eau gérée en toute sécurité, 844 millions ne bénéficient même pas d'un service élémentaire d'approvisionnement en eau potable. Parmi ces personnes, 263 millions vivent à plus de 30 minutes du premier point d'eau⁽⁵⁾.

La disponibilité de l'eau en quantité et en qualité est toujours insuffisante dans certaines parties du monde tout en se fragilisant dans d'autres régions au fur et à mesure que s'accroissent les pressions anthropiques sur le cycle de l'eau.

On fait aujourd'hui le constat de la surexploitation de 13 des 37 plus gros réservoirs naturels d'eau, de catastrophes climatiques prévisibles à court terme et d'une proportion conséquente d'entreprises qui identifient et évaluent explicitement des risques liés à l'eau dans tous les pays. La poursuite des Objectifs de Développement Durable - et de l'ODD 6 particulièrement qui couvre l'accès à l'eau et à l'assainissement - est d'autant plus impérieuse.

Toutes les entreprises sont ainsi directement concernées par les enjeux liés à leur usage de l'eau, celle-ci entrant dans la fabrication de la plupart des produits et services. Elles y ont, au-delà des enjeux de disponibilité, des enjeux économiques significatifs.

- (1) « Ménager » est la traduction la plus précise du terme *stewardship* en vigueur dans la littérature anglo-saxonne sur l'eau.
- (2) En décembre 2017, onze modèles d'évaluation, ainsi que leurs avantages et limites, étaient identifiés au sein du groupe de travail consacré à l'empreinte eau des entreprises membres d'EpE.
- (3) L'eau à l'horizon 2025, août 2008. <http://www.epe-asso.org/leau-a-lhorizon-2025-2008/> et L'entreprise et l'eau : vers une gestion responsable - Étude Deloitte Développement Durable EpE - 2012. <http://www.epe-asso.org/lentreprise-et-leau-vers-une-gestion-responsable-etude-deloitte-epe-2012/>
- (4) « Les tensions sur l'eau et les crises associées en Europe et dans le bassin méditerranéen d'ici 2050 », SHF, AFEID et Académie de l'eau, mars 2017.
- (5) Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines. Geneva: World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF), 2017. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/258617/1/9789241512893-eng.pdf?ua=1>

En 2016, les pertes de production liées à l'eau ont ainsi atteint 14 milliards de dollars pour les 1 432 entreprises qui publient leurs données auprès du Carbon Disclosure Project. 43 % des entreprises et 63 % des villes prévoient que le changement climatique présentera des risques pour leur approvisionnement en eau et leurs activités⁽⁶⁾.

Par conséquent, la demande en eau et le traitement des eaux polluées progressent, l'eau n'est toujours pas substituable, la distribution est inégalement régulée et valorisée. Le niveau des prix de l'eau et de son assainissement est souvent insuffisant pour couvrir les coûts complets des traitements de potabilisation; les faire augmenter se heurte parfois à des blocages culturels. La démographie et le développement économique, joints à une réduction des quantités d'eau disponible, ne peuvent que générer des conflits d'usage dont sont parties prenantes les entreprises.

Les besoins en eau – en dépit des innovations et des efforts de rationalisation – et les impacts sur l'eau des secteurs les plus consommateurs que sont l'agriculture et l'énergie devraient continuer à augmenter à l'horizon 2030, la population à croître et le changement climatique à accentuer le stress hydrique dans certaines zones. De profonds changements de mentalités et de perspectives seront donc nécessaires, à la bonne échelle, pour gérer les tensions prévisibles. C'est vrai pour tous les acteurs et en particulier pour les entreprises.

AGIR LOCAL, PENSER GLOBAL

Les entreprises les plus dépendantes de cette ressource se sont saisies du sujet depuis plusieurs années déjà. Une prise de conscience du caractère général du sujet autant que de la pertinence du travail local a conduit à une phase de mesure et de pilotage⁽⁷⁾. L'évaluation des impacts directs et indirects a permis l'identification des priorités et des points d'attention pour définir des plans d'action. De plus en plus d'industriels s'engagent. Ce pilotage est d'abord local puisque chaque contexte a ses propres spécificités hydrogéologiques, ses parties prenantes, ses usages et sa propre réglementation.

La politique Eau des entreprises est, de plus en plus souvent, coordonnée au plus haut niveau de l'entreprise.

(6) CDP Water 2017

(7) Mesurer et piloter l'eau, avril 2015.

<http://www.epe-asso.org/mesurer-et-piloter-leau-avril-2015/>

DES ACTIONS EAU PLURIELLES

Parce que les actions des membres d'EpE sont nombreuses et diverses et parce que les entreprises s'en saisissent pour des raisons variées, nous avons fait le choix dans cette nouvelle publication d'illustrer les bonnes pratiques des entreprises membres d'EpE sous forme de fiches actions, organisées par thème. Chacune reflète en quelque sorte une façon dont l'entreprise est questionnée et interpellée par ses parties prenantes.

En complément de la publication sur la mesure de l'empreinte eau, quelques initiatives récentes en termes d'évaluation sont ainsi intégrées, de la mesure de l'empreinte eau à l'analyse du cycle de vie. *Voir les entrées*: Empreinte eau, Évaluation.

Cette première étape de mesure des impacts, commune à tous les membres d'EpE, nourrit ensuite l'objectif d'amélioration de la gestion interne de l'entreprise afin d'obtenir des économies sur la consommation et une meilleure efficacité dans l'utilisation de la ressource. *Voir les entrées*: Eaux usées, Économies, Fuites, Recyclage, Réutilisation.

L'analyse des enjeux et des risques suit l'évolution de nos sociétés, notamment celle des données scientifiques disponibles, des nouveaux modèles économiques et des nouvelles technologies; la gestion de l'eau évolue en parallèle. *Voir les entrées*: Coût réel de l'eau, Data, Énergie, Phytosanitaires, Risque.

Divers exemples illustrent les modalités concrètes de gestion de l'enjeu dans les groupes. *Voir les entrées*: Management, Salariés, Stratégie.

Pour tenir compte du périmètre local, l'analyse intègre des facteurs externes qui varient selon les zones à stress hydrique élevé, la qualité de la gouvernance sur place et les besoins de la population locale. Le dialogue avec les parties prenantes externes et un nouveau mode de gouvernance sont de nouvelles opportunités pour une meilleure gestion de l'eau en tant que ressource partagée. *Voir les entrées*: Bassin versant, Épuration biologique, Gestion des crues, Irrigation, Protection des sources, Récupération eau pluviale.

Quelques approches sectorielles sont précisées. *Voir les entrées*: Assurance, Micropolluants, Phytosanitaires, Plastiques.

Enfin de nombreuses initiatives collectives favorisent un partage des outils et des méthodes. *Voir les entrées*: Évaluation, Gouvernance.

Cet abécédaire rassemble une cinquantaine d'actions concrètes et pragmatiques pour une gestion durable de l'eau des membres d'EpE. Il témoigne de l'engagement et de la maturité de ces entreprises sur ce sujet autant que de la qualité de leur gestion. Cette brochure a pour vocation d'inspirer et mobiliser toutes les entreprises concernées par la préservation de cette ressource essentielle qu'est l'eau.

Réduire ses factures d'eau et d'assurance



Entreprise	AXA
Lieu	France
Mots-clés	Données, compteur intelligent, fuite d'eau, assurance
Contact dans l'entreprise	esther.delbourg@axa.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Chaque année, nous gaspillons environ 35000 l d'eau suite à des fuites de robinets, tandis que les fuites de douche s'élèvent à près de 100 000 l. Globalement, les fuites d'eau imposent aux consommateurs des coûts cachés étonnamment élevés et c'est pourquoi ils sont un sujet de préoccupation important pour les compagnies des eaux ainsi que pour les assureurs.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Parce qu'ils permettent de suivre la consommation en temps presque réel, les compteurs connectés fournissent un outil puissant pour informer et alerter les ménages sur des niveaux inhabituels de consommation d'eau. La question de savoir si leur potentiel d'efficacité est vraiment maximisé demeure à résoudre.

Dans ce but, le groupe Axa s'est associé à une compagnie des eaux française pour comprendre si les ménages équipés de compteurs connectés ont réellement atteint une fréquence inférieure de sinistres eau.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Ce partenariat implique les équipes du Digital Innovation Lab (DIL) d'Axa qui croisent puis analysent les données de sinistres constatés par Axa avec celles de la consommation d'eau relevées par les compteurs connectés. Leur but est de déterminer s'il y a une corrélation entre posséder un compteur d'eau et observer des niveaux de consommation inférieurs, reflétant donc un nombre inférieur de déclarations de sinistres.

Les caractéristiques de l'étude sont les suivantes :

- Couverture de 1,5 million de foyers équipés de compteurs d'eau connectés incluant 200 000 foyers avec service d'alerte fuite d'eau ;
- Transfert digital des données de la consommation d'eau quatre fois par jour ;
- Les foyers peuvent suivre leur consommation d'eau en ligne et les fuites mineures peuvent être détectées après une période de cinq jours pour confirmer une consommation irrégulière (grosses fuites directement identifiées par les ménages) ;
- Un total de 8000 foyers sont alertés chaque mois.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

En équipant les clients de données et d'instructions pratiques pour diminuer les fuites, ce partenariat permet de renforcer les relations clients et également réduire les coûts pour les particuliers et les collectivités dans lesquelles ils résident.

Cette association de compétence est destinée à révéler les opportunités cachées derrière les coûts des fuites d'eau.

Mise en place d'assurances des risques environnementaux pour garantir les impacts négatifs sur les réseaux et la qualité de l'eau traitée



Entreprise	MARSH SA
Lieu	France
Mots-clés	Risques environnementaux
Contact dans l'entreprise	Christoph.Mocklinghoff@marsh.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'activité de traitement des eaux usées des collectivités nécessite la surveillance du réseau de collecte. Toutefois, l'introduction de polluants dans ce même réseau par accident ou malveillance peut causer des dommages importants, notamment si les polluants ne font pas partie du programme de surveillance.

Marsh, conseil en gestion des risques et courtier en assurance, a développé, avec son partenaire en assurance, des garanties spécialement adaptées. Celles-ci doivent couvrir la collectivité territoriale contre les conséquences financières de contaminations des réseaux de collecte d'eaux usées.

Des analyses réglementaires en amont d'une station de traitement d'eaux collectives permettent en temps normal de s'assurer de la compatibilité de la technologie du traitement avec la qualité de l'eau entrante. Dans le cas d'une contamination du réseau il est possible que des polluants exceptionnels, tels que des dioxines, ne puissent pas être identifiés par le réseau de surveillance en place.

En conséquence, la pollution peut d'abord se fixer sur les réseaux puis la station et sortir en partie avec l'eau traitée et les boues destinées à une valorisation. La détection ne sera détectée qu'ultérieurement.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Le produit d'assurance se fonde sur une analyse de risques effectuée sur l'ensemble des entreprises se trouvant en amont des réseaux. Ainsi sont également identifiés des polluants non destinés au rejet mais qui pourraient être potentiellement présents dans le cadre d'un accident.

Il est donc possible pour la collectivité territoriale de compléter sa gestion de risques par des garanties d'assurance complémentaires. Celles-ci prendront en charge la décontamination des réseaux, de la station et des boues. Elle couvre également les actions en responsabilité pour les éventuels dommages causés aux eaux et à la biodiversité.

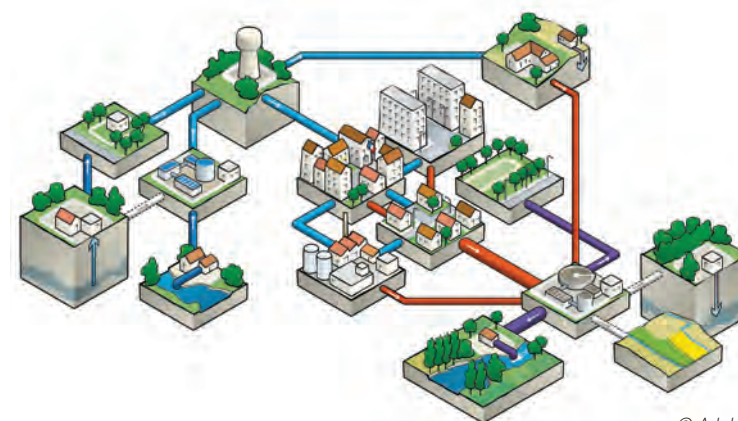
RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Le système de prévention adapté à l'approche élargie des risques permet de garantir une meilleure qualité des eaux traitées et des boues valorisables. L'assurance prenant en charge les aléas permet d'inscrire plus sereinement les coûts initiaux liés à l'étude et l'amélioration du système dans le budget.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Ce système s'applique d'abord aux collectivités ayant d'importantes masses d'eaux usées à gérer.

Il peut par ailleurs être adapté aux collectivités de moindre taille.



© AdobeStock

Concilier, de façon durable et au travers d'une démarche multipartenaires, production agricole et qualité de l'eau au niveau d'un bassin versant



Entreprise	BAYER
Lieu	Doazit (40)
Mots-clés	Phytosanitaires, qualité
Contact dans l'entreprise	celine.ballesteros@bayer.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Doazit Agri'Eau est un programme d'actions sur le bassin versant de la Gouaougue à Doazit, débuté en 2013 en multi-partenariat. Le contexte de la zone est pertinent pour étudier les phénomènes de ruissellement de la région agricole de la Chalosse.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Après un état des lieux du bassin versant (diagnostics environnementaux, suivi de la qualité des eaux), des solutions techniques et agronomiques simples ont été identifiées à l'échelle du bassin versant et de la parcelle pour limiter les transferts des produits phytosanitaires. Les actions ont été déployées de façon variable par les agriculteurs.

Parmi les plus importantes on notera : techniques culturales simplifiées ; utilisation de cloisonneur inter-rangs dans les parcelles en pente pour limiter l'érosion ; installation de couverts hivernaux ; diversification de l'assolement ; désherbinage ; utilisation de buses à limitation de dérive ; aménagements parcellaires (haies, zones enherbées) ; diagnostics Aquasite®. Ces diagnostics, réalisés par les conseillers de Maisadour, permettent de cerner les besoins des agriculteurs en termes d'aménagements pour la gestion des produits phytosanitaires à l'exploitation.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

L'aménagement d'une aire collective de remplissage/lavage des pulvérisateurs et de gestion des effluents phytosanitaires a été lancé afin de pallier le manque d'équipement et d'aménagement dans les exploitations. L'ensemble des résultats ou actions menées sont présentés et valorisés lors de journées techniques accueillant plusieurs dizaines d'agriculteurs locaux et partenaires concernés par le projet.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

La mise en place d'actions pour la qualité de l'eau intègre, lorsque cela est pertinent, l'intérêt pour la biodiversité. En 2017, a démarré, par exemple, l'implantation de couverts fleuris dans les bandes enherbées. Ces aspects seront aussi travaillés de façon pédagogique sur un Agrobassin en conciliant la préservation de l'environnement (eau et biodiversité) et la production agricole.



© Bayer

« True Cost of Water » : évaluer le coût réel de l'eau en monétisant les risques et opportunités



Entreprise	VEOLIA
Lieu	Monde
Mots-clés	Risque, évaluation, monétarisation
Contact dans l'entreprise	johann.clere@veolia.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Au cours des prochaines décennies, l'augmentation de la population et la croissance économique conduiront à un accroissement de la pression sur les ressources en eau à l'échelle locale. La disponibilité en eau douce pourrait devenir le principal facteur de limitation de croissance pour les villes et les acteurs industriels.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Veolia a développé pour ces derniers le « True Cost of Water » ou Coût réel de l'eau, une approche combinant les traditionnels calculs de coût d'investissement et d'exploitation avec une analyse de risques qui s'appuie sur une évaluation financière.

Le « True Cost of Water » prend en compte : les coûts directs liés à la gestion de l'eau (coûts d'investissement et coûts d'exploitation des infrastructures), les coûts indirects liés à la gestion de l'eau (par exemple les coûts juridiques), les conséquences financières des risques liés à la gestion de l'eau (c'est-à-dire les coûts intervenant au cours de la vie d'une installation mais non anticipés).

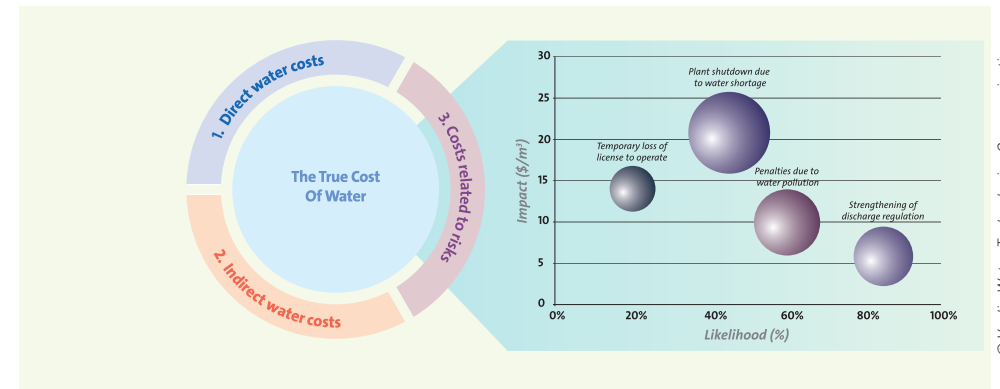
Ces différents points sont classifiés en quatre catégories : opérationnel (ex : une pénurie d'eau); financier (augmentation du coût du capital); réglementation (ex : obligation d'atteindre le bon état écologique de la ressource en eau); réputation, comme une perte temporaire de licence d'exploitation en raison de pressions locales.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Cet outil propose aux industriels une aide à la décision simple et pragmatique basée sur le coût monétaire de l'eau. Cela leur permet de disposer d'informations essentielles pour les aider à mettre en place des stratégies de réduction des risques liés à l'eau, comme le recyclage des eaux usées.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette évaluation innovante de l'enjeu Eau, par l'approche risque et coût, peut intéresser de nombreuses entreprises, pour lesquelles l'eau n'est pas juste une commodité ou un sujet d'adaptation mais aussi un enjeu de performance financière, d'implication des parties prenantes et de création de valeur partagée.



© Veolia Water Technologies Communications

Le graphe montre un exemple de risques identifiés pendant l'analyse. Chaque risque est positionné sur le graphe en fonction de sa probabilité et de son impact économique potentiel.

Programme eau « SMART »



Entreprise	SANOFI
Lieu	Monde
Mots-clés	Management, objectifs
Contact dans l'entreprise	jean-christophe.bligny@sanofi.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

En tant qu'entreprise internationale éco-responsable, Sanofi s'est engagé à gérer l'eau comme une ressource locale durable. Au-delà de la demande à tous ses établissements de se doter d'un plan de gestion de l'eau du site, Sanofi a élaboré une approche pour identifier des potentiels de réduction d'eau spécifiques au niveau de chaque site, afin de déterminer des objectifs de réduction ciblés.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

En 2011, Sanofi a choisi un objectif top-down global de réduction d'eau. La mise en œuvre de cet objectif a dû être adaptée à partir d'une approche au cas par cas pour chaque site, mais l'appropriation par le niveau local a été difficile à obtenir, même si de bons progrès ont été réalisés.

Par le programme Planet Mobilization du groupe (stratégie environnementale globale de Sanofi), il a été décidé de définir un nouveau process bottom-up pour l'eau : l'idée est de calculer pour chaque site l'objectif de réduction maximum possible (Site Maximum Achievable Reduction Target - SMART) pour l'usage de l'eau et d'arrêter un objectif effectif pour chaque site à partir de cet exercice.

La première étape a été de constituer une équipe d'experts du site couvrant tous les départements concernés (production, qualité, services, ingénierie, environnement, contrôle de gestion) – accompagnés d'experts au niveau du groupe. Le but de l'équipe est d'étudier toutes les possibilités de réduction de la consommation d'eau au niveau le plus bas possible. Des benchmarks au sein du secteur et pour des opérations similaires peuvent aider à déterminer cette valeur.

Puis, à partir de cette liste d'actions potentielles, en fonction des conditions locales, des données économiques et des contraintes techniques (telles que des compromis avec l'énergie nécessaire au refroidissement), un objectif de réduction spécifique, associé à des actions décidées, un calendrier et des investissements a été défini par le site et accepté au niveau corporate. Le suivi du plan d'action est à présent mis en œuvre.

RÉSULTATS OBTENUS / PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Les conditions de succès de ce programme sont :

- Engagement des sites et compréhension de l'importance locale du sujet « eau » ;
- Disponibilité des données (d'un point de vue quantitatif et qualitatif) pour correctement évaluer les situations.



Traitement quaternaire par lit fluidisé de charbon actif pour une usine de synthèse organique à Vertolay (France)

© Sanofi

« Smart Water » : la manière intelligente de préserver la ressource en eau



Entreprise	SUEZ
Lieu	Monde
Mots-clés	Smart, empreinte hydrique, pénurie d'eau, capteurs
Contact dans l'entreprise	camille.richard@suez.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Actuellement, 35 % de l'eau potable qui alimente les réseaux dans le monde se perd à cause des fuites. Cela représente 49 milliards de mètres cubes par an. Quand il s'agit de réduire l'empreinte hydrique des services, la première mesure à mettre en place est la surveillance, la gestion et l'optimisation des réseaux.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Afin d'optimiser la gestion des ressources en eau, réduire les fuites et prévenir les défaillances, Suez a développé plusieurs solutions utilisant les technologies numériques. Les solutions Smart Water proposées par Suez contrôlent et optimisent à distance et en temps réel l'ensemble des systèmes de distribution d'eau et les consommations grâce à des réseaux de capteurs et au traitement des données.

- **Aquadvanced® Réseaux d'Eau :**
Optimiser la gestion des réseaux de traitement d'eau potable et des eaux usées

Cette solution logicielle modulaire utilise les données collectées par des capteurs installés sur l'ensemble du réseau de distribution d'eau pour mesurer les flux, les débits et les pressions afin d'identifier et prévenir d'éventuelles anomalies.

Suez a déjà installé plus de trois millions de capteurs en Europe, dont la moitié en France et prévoit de multiplier ce nombre par quatre dans les dix prochaines années.

- **Smart Wells :**
Monitoring avancé des forages

Industries et municipalités dépendent en partie de forages pour leur approvisionnement en eau. L'offre WellWatch® développée par Suez propose un tableau de bord surveillant et optimisant en permanence les forages et leurs pompes, calculant les indicateurs de performance nécessaires pour prolonger la durée de vie des forages, réduisant les pertes et libérant la pression sur la ressource.

- **Insight Asset Performance :**
Optimisation de l'eau dans les processus industriels

La plate-forme d'expertise utilise des capteurs locaux et traite les données pour prévoir et optimiser la gestion de l'eau dans un processus de production industriel. Ce type de système réduit les risques et les coûts d'exploitation mais également l'empreinte hydrique du site grâce à une meilleure compréhension des besoins et des usages de l'eau et de son utilisation.

Une entreprise canadienne de boissons a ainsi pu réduire de 40 % la consommation d'eau sur sa ligne de production grâce à ce système de surveillance.

- **Smart irrigation :**
Optimisation des systèmes d'irrigation pour réduire la consommation d'eau

Le système RegControl® développé par Suez est en mesure de livrer à la plante, à distance et de manière automatique, la quantité d'eau et d'engrais nécessaire à son développement, en utilisant des prévisions météorologiques et des capteurs d'humidité. Les données deviennent ainsi le levier d'une consommation d'eau plus efficace en agriculture.

RÉSULTATS / DONNÉES CHIFFRÉES

Ces technologies permettent d'assurer la qualité de l'eau, de garantir la continuité de la production et de la distribution, d'améliorer la productivité et de réduire les coûts, tout en préservant les ressources en eau.

En 2017, Suez a remporté le prix Smart Water Company de l'année aux Global Water Awards. Ce prix récompense les entreprises qui ont le plus contribué à l'avancement des technologies numériques dans le secteur de l'eau.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Réduire et optimiser l'utilisation de l'eau est devenu essentiel pour les municipalités, les industries et les exploitations agricoles pour prévenir la pénurie d'eau.

Avec les solutions Smart Water, il ne s'agit pas de créer de nouvelles sources d'eau, mais de développer une utilisation plus efficace et durable des ressources en eau existantes, réduisant ainsi l'empreinte hydrique et protégeant la ressource.

Les eaux usées source d'énergie avec « Energido »



Entreprise	VEOLIA
Lieu	Marseille, Arras, l'éco-quartier Cap Azur à Roquebrune-Cap-Martin (06)
Mots-clés	Énergie renouvelable, réduction, économie circulaire
Contact dans l'entreprise	amelie.rouvin@veolia.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Le secteur de l'énergie est le premier émetteur de gaz à effet de serre pour les collectivités. Energido, développée par Veolia, est une solution innovante qui consiste à assurer les besoins en chauffage (ou en rafraîchissement) de centres aquatiques, d'éco-quartiers ou de centres commerciaux, en substituant les sources d'énergies généralement fossiles par une énergie renouvelable issue des eaux usées.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Energido consiste à dériver une partie des eaux usées des réseaux d'assainissement vers un échangeur thermique. Les calories ainsi récupérées sont transportées vers une pompe à chaleur réversible, qui restitue l'énergie en produisant une eau à la température désirée permettant d'alimenter le réseau de chauffage ou de rafraîchissement.

Par rapport à d'autres procédés similaires, l'échangeur thermique n'est pas directement situé dans le collecteur, ce qui entraîne d'ordinaire des contraintes fortes en termes d'installation et de maintenance. Energido assure ainsi une meilleure maîtrise des performances thermiques du système.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

À Arras, la solution est utilisée pour chauffer les espaces aquatiques d'Aquarena. Avec une puissance délivrée de 1000 MWh, elle réduit la dépendance aux énergies fossiles du centre en économisant 75 % de ses besoins annuels en gaz. Le taux d'énergie renouvelable est ainsi passé de 30 % à 80 %, soit une réduction de 60 % des émissions de gaz à effet de serre.

Energido a également été mis en œuvre dans le cadre du Cercle des Nageurs de Marseille où elle maintient la température de l'eau des bassins à 27 °C toute l'année et préchauffe les eaux chaudes sanitaires, avec une économie de 35 % sur la facture annuelle d'énergie et 230 tonnes de CO₂ par an.

Autre illustration : à Roquebrune-Cap-Martin (06), l'éco-quartier Cap Azur prélève les calories des eaux usées sur la conduite de rejet de la station d'épuration communale pour fournir l'eau chaude sanitaire, le chauffage en hiver et la climatisation en été à 300 logements répartis sur 20 000 m².

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

L'exploitation du pouvoir calorifique des eaux usées intéresse tout particulièrement les gros consommateurs de chaleur comme les centres aquatiques. Il existe un fort potentiel de déploiement sur des bâtiments industriels et municipaux. C'est une source locale d'énergie renouvelable pour un usage local qui doit se trouver à proximité pour être raccordé.



© Veolia

Économie d'eau dans la vallée de la Durance



Entreprise	Électricité de France (EDF)
Lieu	France
Mots-clés	Multi-usages de l'eau, Eau-Energie-Alimentation, engagement des parties prenantes, valorisation de l'eau, gouvernance de l'eau
Contact dans l'entreprise	laurent.bellet@edf.fr

CONTEXTE GÉNÉRAL

EDF gère l'activité de 32 usines hydroélectriques dans la vallée de la Durance pour une puissance totale de 2000 MW sur une zone qui s'étend sur 250 km dans le sud de la France. La société doit faire face à une forte pression sur la ressource en eau, causée par d'importants prélèvements pour de multiples usages (irrigation, hydroélectricité, eau potable, activité industrielle et de loisirs) et à la nécessité de maintenir l'équilibre écologique local.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

EDF utilise un système d'évaluation du coût de l'eau pour faciliter la prise de décision et gérer efficacement l'eau dans un contexte de pression de différents acteurs sur la ressource en eau locale. L'objectif principal est de proposer une utilisation optimale de l'eau en fonction des besoins de production d'énergie et des besoins pour l'irrigation et parallèlement des conditions financières plus favorables aux utilisateurs en améliorant les marges et en tenant compte des besoins futurs des autres usagers.

Le coût réel calculé pour l'eau tient compte du produit du coût de l'énergie (€/KWh) sur la base actuelle et prévisionnelle des prix en France, de la productivité énergétique (m³/KWh) et du volume d'eau utilisé (m³) par l'usine hydroélectrique.

Cette démarche s'est concrétisée par la signature d'un accord d'économie d'eau (Water Saving Convention) entre EDF et les deux principaux utilisateurs d'irrigation pour une période de six ans, avec une possibilité d'ajustement de la convention si les résultats sont meilleurs que prévu.

En contrepartie de ces efforts, EDF rémunère ses partenaires pour les économies réalisées.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Le partenariat a bien fonctionné, si bien que d'autres accords ont été signés avec pour conséquence de réduire la consommation du secteur agricole local de 30 % (de 310 à 200 millions de m³ d'eau par an). Cette approche a été appliquée sur un périmètre plus large avec la participation de l'Agence de l'Eau locale. Une nouvelle convention de partenariat a été signée pour neuf ans de 2014 à 2022 incluant une collaboration étendue entre les parties prenantes amont et aval. Les bénéfices sont partagés par toutes les parties prenantes y compris par les écosystèmes puisque 84 % de l'eau économisée est utilisée pour la préservation écologique.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette expérience peut être reproduite et adaptée pour résoudre des conflits d'usages multiples de l'eau et quand l'irrigation et la production d'énergie sont les principaux utilisateurs du réservoir d'eau.



© EDF

Réduction des consommations d'eau dans les unités de production de béton prêt à l'emploi



Entreprise	LAFARGEHOLCIM
Lieu	Centrales à béton français (244 unités en France en 2017)
Mots-clés	Prélèvement, consommation, recyclage, récupération des eaux, séparation des eaux, gestion des déchets
Contact dans l'entreprise	didier.collonge@lafargeholcim.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'eau est essentielle dans la fabrication du béton comme dans toute l'industrie des liants hydrauliques. C'est d'abord l'élément qui va déclencher la réaction cimentaire au sein du mélange sable, gravillon, ciment et donner la plasticité à ce mélange dénommé « béton » pour couler dans la forme voulue par le constructeur. C'est aussi le moyen pratique de nettoyer les outils, les machines, les véhicules et les aires de circulation. Depuis de nombreuses années, les centrales à béton réduisent leurs consommations d'eau en récupérant sur centrale et recyclant après décantation ces eaux de lavage pour les réutiliser comme eau de fabrication du béton tout en respectant les critères normatifs de qualité des produits.

Le bilan 2017 confirme l'ampleur des progrès réalisés, avec une consommation moyenne qui passe sous les 280 litres/m³ de béton produit.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Ces progrès résultent d'une mobilisation de toutes les équipes en France à tous les niveaux (chefs de centrale, conducteurs, mécaniciens, laborantins, chauffeurs, pompistes, managers...) et pour tous les domaines (qualité, maintenance, production, vente, sous-traitance). Après avoir installé des compteurs sur chaque circuit d'approvisionnement en eau, les équipes ont mesuré, comparé et étudié les résultats sur les produits et ainsi identifié site par site les points d'amélioration.



© LafargeHolcim

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

En 2004, un optimum de consommation avait été fixé à 300 litres/m³ de béton de manière à sensibiliser tous les salariés aux impacts environnementaux de leur site. À l'époque la consommation moyenne annuelle dépassait régulièrement 360 l/m³. Rappelons que la réglementation en 2011 a fixé des seuils : 350 l/m³ pour les unités équipées de malaxeur d'une capacité au plus égale à 3 m³ et 400 l/m³ pour celles équipées d'une capacité supérieure à 3 m³.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette mobilisation a permis d'autres avancées techniques comme la disposition pratique des bassins de décantation, des zones de lavage des camions-toupies et des aires de stockage des déchets de béton, le calcul des volumes d'eaux recyclées et stockées, l'optimisation de la topographie des sites pour une meilleure récupération des eaux ou encore la gestion des automatismes de mélange des eaux dans les programmes de fabrication.

Plusieurs axes d'amélioration demeurent :

- Maintenir les dispositifs techniques de suivi des consommations par une maintenance régulière, corrections et étalonnages pour accroître leur fiabilité sur le long terme.
- Poursuivre le suivi des consommations à une fréquence mensuelle et fixer des objectifs de consommation en fonction des gammes de nouveaux produits et des unités de production.
- Renforcer la gestion des déchets des bétons.
- Développer la notion d'usage raisonné, en réduisant les consommations d'eau potable ou d'eaux puisées dans le milieu naturel au profit d'eaux industrielles dès lors que les normes de qualité le permettent ou plus généralement des eaux pluviales lorsque l'espace disponible permet d'organiser un bassin de stockage.

Rappel sur le fonctionnement d'une centrale

L'eau qui entre dans le processus de fabrication des bétons peut provenir de différentes origines :

- du milieu naturel : eaux souterraines le plus souvent (forage, puits) ou de surface (rivière, canal, plan d'eau) ;
- des réseaux (eaux de ville, eaux industrielles, eaux rurales) ;
- des eaux recyclées issues des bassins de collecte des aires de lavage après décantation ;
- des eaux pluviales récupérées (toiture, aires de stationnement, circulation, décantées) déshuilées et stockées dans un bassin d'orage.

Économie d'eau et gestion des risques



Entreprise	VALLOUREC
Lieu	Mine de fer au Brésil
Mots-clés	Économie de consommation d'eau, traitement des eaux usées, résidus, risques
Contact dans l'entreprise	jean-louis.merveille@vallourec.com olivier.desurmont@vallourec.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'eau est une ressource essentielle dans les processus de fabrication des tubes sans soudure. Elle est principalement utilisée pour refroidir les machines et les tubes réalisés dans les processus d'élaboration de l'acier, de laminage et de traitement thermique. Elle est même le principal facteur de la production avec 6,2 millions de m³ mis en œuvre pour produire 2,3 millions de tonnes de tubes en 2017.

Vallourec a toujours porté attention à l'usage de cette ressource tant quantitativement que qualitativement. Avec le concours de Veolia, l'indicateur WIIX⁽⁸⁾ a été calculé pour les principaux sites industriels afin de prendre aussi en compte le risque de pénurie locale. Le résultat est que l'empreinte globale de l'eau du groupe a été réduite.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Sur tous les sites, des plans d'actions ont été déployés avec succès afin d'augmenter la recirculation de l'eau industrielle, d'utiliser l'eau de pluie, de réduire les prélèvements, d'améliorer la qualité des rejets pour réduire l'impact environnemental, et d'en réduire les coûts de gestion.

En raison de son activité, cette mine de fer du Brésil génère un volume annuel de 1000000 de m³ de résidus qui étaient auparavant stockés sous forme de boue liquide derrière un barrage construit à cet effet. Considérant les risques croissants de stabilité de cet ouvrage, une nouvelle solution a été proposée basée sur une unité d'assèchement qui séparerait l'eau des solides de cette boue et rendrait alors possible de stocker ce matériau en tas et non plus derrière un barrage.

[8] voir *Mesurer et piloter l'eau*, EpE, 2015, p. 19

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Cette décision a permis d'éviter l'extension du barrage et donc de réaliser des économies importantes ; elle a également permis de réutiliser 85 % de l'eau dans le processus industriel d'enrichissement du minerai en fer, après l'avoir filtrée.

Enfin cette installation permet de transformer les résidus en matériaux réutilisables en remplacement du sable dans la fabrication de pavés en béton.

L'usine a aussi considérablement réduit son empreinte eau mais aussi ses déchets.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

En 2017 le Trophée Environnement de Vallourec a récompensé ce projet.



© Veolia



© Vallourec

Évaluation de l'empreinte eau des activités d'ENGIE



Entreprise	ENGIE
Lieu	Monde
Mots-clés	Rareté en eau
Contact dans l'entreprise	anne.prieur-vernats@ENGIE.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

ENGIE travaille sur l'empreinte eau de ses activités depuis 2011, notamment pour la production d'électricité, et a fixé en 2013 des règles et des engagements en matière de gestion du risque eau, notamment sur les risques ou impacts sur les ressources en eau associés à la chaîne d'approvisionnement.

En 2015, ENGIE a commencé l'évaluation de l'eau virtuelle consommée par ses activités et par la chaîne d'approvisionnement.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

ENGIE est sponsor de l'initiative WULCA (Utilisation de l'Eau dans l'Analyse du Cycle de Vie) depuis 2014. Le WULCA, groupe de travail international, travaille sur l'évaluation de l'utilisation de l'eau et l'empreinte hydrique. L'objectif principal du groupe est de développer un cadre général d'évaluation pour l'utilisation de l'eau comprenant des indicateurs qui mesurent les impacts environnementaux sur la santé humaine, les écosystèmes et les ressources en eau douce. Une première méthode d'évaluation a été publiée en 2016, AWARE, pour évaluer l'empreinte de la rareté en eau.

ENGIE a également développé avec ETH et Quantis International une méthode et un outil dédié permettant d'évaluer les impacts liés au rejet d'eau de refroidissement des centrales thermiques dans les rivières, en tenant compte du niveau de température de l'eau.

Sur la base de ces différents travaux, ENGIE possède un ensemble d'indicateurs, de méthodes et d'outils permettant d'évaluer avec précision ses impacts sur les ressources en eau.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

L'empreinte relative compte tenu de la rareté locale en eau a été évaluée pour toutes les centrales thermiques d'ENGIE. Les résultats ont été utilisés pour identifier et prioriser les plans d'action, en même temps que d'autres critères environnementaux.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Avec d'autres indicateurs environnementaux, tels que l'impact sur le changement climatique, les indicateurs de l'empreinte eau sont un outil utile pour la prise de décision. Ces méthodes d'évaluation peuvent être déployées à l'échelle mondiale pour toutes les activités d'ENGIE, au-delà de la production d'électricité thermique, afin de suivre les performances environnementales et d'identifier les opportunités d'amélioration potentielles.



© ENGIE

« Global Parametrics » : utiliser des données climatiques afin d'assurer la durabilité de l'hydroélectricité



Entreprise	AXA
Lieu	Monde
Mots-clés	Hydroélectricité, data, assurance
Contact dans l'entreprise	esther.delbourg@axa.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'énergie hydroélectrique fournit environ 17,5 % de l'électricité mondiale. Sa croissance dans les quinze prochaines années proviendra principalement de l'Amérique Latine, de la Chine et d'autres pays en voie de développement dans lesquels le potentiel d'hydroélectricité est encore largement inexploité.

La production d'hydroélectricité dépendant directement des précipitations, les périodes de sécheresse obligent les fournisseurs d'énergie à acheter de l'électricité provenant d'autres sources à des prix beaucoup plus élevés.

Les sécheresses extrêmes sont donc particulièrement dévastatrices pour les pays fortement dépendants de l'hydroélectricité.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Pour remédier à la sensibilité des centrales hydroélectriques aux précipitations, Axa a créé une couverture d'assurance paramétrique innovante qui assure des paiements rapides et transparents pendant les sécheresses. Ces paiements rapides aident le fournisseur d'énergie à financer l'achat d'électricité à l'extérieur, ce qui facilite l'approvisionnement en énergie et assure la durabilité des centrales hydroélectriques.

L'assurance paramétrique repose sur l'utilisation d'un paramètre qui est corrélé aux dommages du client ou à ses pertes financières et paie automatiquement dès lors qu'un événement se produit. La couverture d'assurance paramétrique pour centrales hydroélectriques a été développée par Axa Global Parametrics. L'assurance est basée sur les données pluviométriques des satellites ou des stations météorologiques. Les données sont utilisées pour créer un index de précipitations qui est relié de près aux niveaux de production d'énergie de la centrale électrique. Si l'index indique un faible niveau de précipitations, le paiement du sinistre est déclenché.

Impact des précipitations sur la production annuelle d'électricité

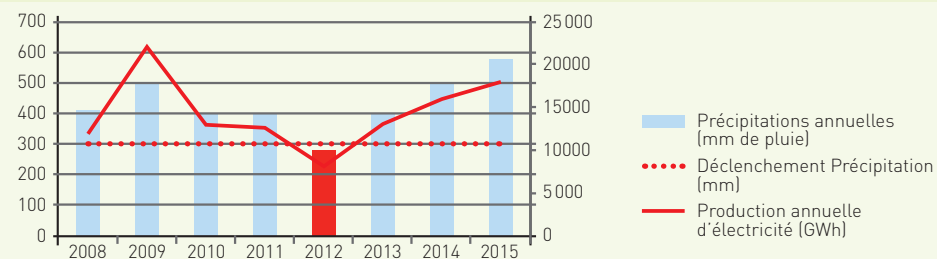


Figure 1

Illustration de l'index des précipitations (mm de pluie par année) corrélé avec la production d'énergie de la centrale hydroélectrique (GWh par année). L'entreprise aurait reçu un paiement en 2012 étant donné que les précipitations sont tombées sous le seuil choisi de 300 mm/an.

Le paiement est reçu en quelques semaines et, comme il est déclenché par l'index, il n'est pas nécessaire d'évaluer le sinistre, ce qui fait gagner du temps et diminue le coût. L'entreprise choisit à quel niveau de pluie elle souhaite que l'assurance soit déclenchée et le montant du paiement. La couverture est donc sur-mesure pour s'adapter à la politique de prise de risques et au budget de l'entreprise.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Axa Global Parametrics propose des produits d'assurance paramétrique dans 35 pays et cinq continents avec une concentration sur l'énergie renouvelable qui inclut les centrales hydroélectriques.

Le portefeuille se développe rapidement: Axa a été contactée par des centrales hydroélectriques de marchés développés et émergents désireux de découvrir son offre d'assurance innovante, son exploitation des données et sa technologie satellitaire pour le soutien de l'approvisionnement en énergie renouvelable.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Le changement climatique augmentant le risque de sécheresse dans de nombreuses régions, la production hydroélectrique devient de plus en plus sensible au climat. Ceci complexifie le risque et également alimente une demande plus importante de couverture d'assurance.

Afin de mieux comprendre ces sensibilités, Axa Global Parametrics travaille actuellement avec des experts hydrologues et climatologues afin de mieux évaluer les chocs climatiques et améliorer son offre paramétrique.



Figure 2
Réservoir derrière barrage en Afrique australe, dans une région qui a été sévèrement impactée par la sécheresse dans les dernières années.

Photo courtesy de Joseph McKenna

© Axa

Les eaux usées, source d'énergie renouvelable avec le biogaz



Entreprise	VEOLIA
Lieu	Urumqi (Chine)
Mots-clés	Biogaz, énergie renouvelable, valorisation, économie circulaire
Contact dans l'entreprise	nina.cambadelis@veolia.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Aujourd'hui, un défi important dans la gestion des stations d'épuration est d'exploiter au maximum les sous-produits issus de la chaîne de traitement des eaux usées. La transformation des boues en biogaz permet de valoriser en énergie renouvelable des matières jusque-là jugées comme une pollution.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

À Urumqi, Veolia exploite depuis plus de dix ans une usine de traitement des eaux usées d'une capacité initiale de 200 000 m³/jour. L'enjeu était de doubler sa capacité de production tout en proposant un système de traitement des boues.

Veolia a pour cela développé une solution permettant d'étendre les volumes traités à 400 000 m³/jour pour un territoire de collecte de 1,5 million d'habitants. La solution de digestion des boues associant hydrolyse thermique et digestion anaérobie productrice de biogaz permet de réduire leur volume de 30 % (80 000 m³ par mois).

Ce biogaz génère l'énergie thermique nécessaire au maintien à la bonne température de l'usine, et couvre 50 % des besoins énergétiques du site – à hauteur d'une capacité de 1,8 MW par jour. L'empreinte environnementale de l'usine est ainsi réduite.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Les solutions mises en œuvre offrent des performances supérieures à une digestion classique, et permettent d'optimiser le traitement des boues en générant 25 à 35 % de matières sèches en moins et en produisant 30 à 50 % de biogaz en plus. Il n'y a aucune nuisance olfactive. On constate un digestat hygiénisé et stabilisé, permettant une maîtrise du risque sanitaire et la sécurisation de la valorisation agricole.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Ce principe de production de biogaz à partir des eaux usées a un large potentiel de déploiement sur les sites de traitement des eaux usées de municipalités ou d'industriels, à travers le monde.

Par exemple, l'usine de Braunschweig en Allemagne est 100 % autonome en énergie et le site de Gresham aux États-Unis autonome à 92 % a réduit ses dépenses en énergie de 45 000 \$ par mois.



© Veolia

Épuration biologique des eaux usées par Jardins Filtrants® avec Phyto restore

Club Med

Entreprise	CLUB MED
Lieu	île Maurice, Maroc, Chine
Mots-clés	Jardins Filtrants®, épuration par les plantes, traitement des eaux, génie écologique, biodiversité locale, intégration paysagère, reconstitution de milieux, zone humide, économie d'énergie, phytoremédiation, recyclage des eaux usées
Contact dans l'entreprise	agnes.weil@clubmed.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Souvent implanté dans des régions à stress hydrique, le tourisme est confronté au défi de la raréfaction de l'eau potable. Conscient de cet enjeu opérationnel et du risque pesant sur l'acceptabilité locale de ses sites, le Club Med mène une politique de maîtrise des consommations (réduction des besoins d'arrosage, équipements performants, détection des fuites...) et de réduction des prélèvements d'eau potable (dessalement d'eau de mer ou d'eaux saumâtres, recyclage des eaux usées dans 47 % des villages et utilisation d'eaux grises pour l'arrosage dans 57 % des villages) avec un effort particulier dans les zones de stress hydrique.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Les Jardins Filtrants® sont une solution biologique performante de traitement des eaux que le Club Med a retenue pour ses nouvelles stations d'épuration.

Les Jardins Filtrants® sont des zones humides artificielles combinant les différentes composantes d'un écosystème : végétaux supérieurs, micro-organismes, sols (matériaux alluvionnaires, pouzzolane, tourbe...). Ils constituent une des solutions les plus abouties pour traiter les eaux usées (élimination des charges organiques, de l'azote, du phosphore, désinfection des germes, biodégradation de nouvelles molécules...).

LES TERRITOIRES DE LOCALISATION :

Maurice (les Jardins d'Albion, 2006),
Maroc (Yasmina, 2011),
Chine (Guilin, 2013).

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

- Traitement performant et 100 % écologique, sans aucune nuisance olfactive, visuelle ou auditive.
- Réutilisation de l'eau filtrée pour l'irrigation des espaces verts.
- Excellente intégration paysagère, impact visuel positif et préservation de la biodiversité : refuge pour les oiseaux et autres espèces de la flore et de la faune. Les récifs coralliens sont totalement protégés (Albion).
- Soutien à l'économie verte, « green » vitrine auprès d'une certaine clientèle (décideurs, influenceurs ou investisseurs).
- Investissement inférieur à une station d'épuration traditionnelle et coûts de fonctionnement réduits, ne nécessitant ni énergie, ni produits chimiques.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Le Club Med souhaite déployer cette technologie sur ses nouveaux sites.

Cette technologie nécessite :

- la création d'une pépinière en amont du projet pour disposer des plants,
- une surveillance et un jardinage d'entretien réguliers dans la phase d'exploitation.



© Club Med

Piscines naturelles par phytoremédiation



Entreprise	CLUB MED
Lieu	Chine, Portugal
Mots-clés	Epuration par les plantes, traitement des eaux, génie écologique, biodiversité locale, intégration paysagère, économie d'énergie, phytoremédiation, recyclage des eaux usées, piscine naturelle
Contact dans l'entreprise	agnes.weil@clubmed.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Les resorts Club Med se situent souvent dans des zones particulièrement sensibles aux problèmes de pollution. Offrir une eau de baignade de qualité sans nuire à l'environnement est un enjeu important pour le Club Med.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

La phytoremédiation est une solution biologique performante de traitement des eaux de baignade : la piscine naturelle écologique fonctionne sans produit chimique ni risque toxique, avec une eau traitée naturellement par les plantes par le biais de la rhizosphère et de Zooplancton.

C'est une technologie environnementale innovante, où le recyclage de l'eau s'effectue soit dans un bassin séparé (Guilin), soit au sein même de la piscine (Da Balaia).

LES TERRITOIRES DE LOCALISATION :

Chine (Guilin, 2013),
Portugal (Da Balaia, 2016)

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

- Protection des zones humides naturelles locales et des rizières (Chine)
- Meilleure qualité et fiabilité du traitement de l'eau qu'un processus classique
- Meilleur confort pour l'utilisateur (pas d'irritation ou de picotement au niveau des yeux)
- Intégration paysagère et reconstitution de la biodiversité locale
- Réduction des impacts négatifs sur l'environnement par l'absence de produits chimiques et la consommation limitée d'énergies
- Entretien simple et rustique.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette technologie est utilisée pour les nouvelles piscines calmes des resorts.



© Club Med

Construction et mise en œuvre d'une nouvelle méthodologie d'évaluation des enjeux de l'eau



Entreprise	MICHELIN
Lieu	Groupe
Mots-clés	Risques, opportunités, impacts, Total Cost of Ownership, écotoxicité
Contact dans l'entreprise	christophe.simoes@michelin.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Les sites Michelin utilisent l'eau essentiellement pour le refroidissement de leurs installations et la production de vapeur et d'eau chaude. Certaines activités industrielles nécessitent de l'eau pour le traitement de surface de câbles métalliques. La maîtrise des enjeux liés à l'eau a été relancée en 2014 afin de mieux les comprendre et les anticiper.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

À mi-2016, après deux ans de construction et de tests dans l'ensemble des zones géographiques (14 sites), une nouvelle méthode d'évaluation des enjeux a été mise à la disposition de l'ensemble des sites. Elle permet, grâce à des équipes pluridisciplinaires sur chaque site, l'identification des risques (continuité de l'activité, réputation vis-à-vis du voisinage), des impacts induits par le volume et la qualité de l'eau (base écotox) prélevée et rejetée, ainsi que des coûts opérationnels.

L'objectif est de mettre en œuvre des actions appropriées de réduction des risques et d'identifier des opportunités en intégrant une approche par bassin versant.

Cette méthode repose sur des principes du développement durable, et notamment sur les normes ISO 14046 et ISO 1400 (2015).

Au total, cette démarche requiert cinq à huit jours de préparation sur les sites, puis deux jours d'évaluation avec le soutien d'équipes centrales (pays ou groupe) et enfin deux jours de finalisation afin de produire un « tableau de bord eau » du site.

Selon les décisions prises, les mises à jour demandent par la suite au maximum deux jours par an.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

À ce jour, environ 30 % des sites industriels du groupe ont mis en œuvre la méthode ainsi définie ou sont prêts à le faire avec le soutien de membres de l'équipe d'experts eau.

Les sites ayant mis en œuvre cette démarche ont en moyenne progressé deux à trois fois plus vite concernant les volumes d'eau prélevée par tonne de produit fini. Ce, notamment en remettant les enjeux associés à l'eau au centre des réflexions et en les chiffrant.

D'autres industriels ainsi que des experts dans le domaine de l'eau (Veolia, Suez, Quantis...) ont jugé cette démarche comme complète et mature.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette méthodologie a été reconnue, au niveau groupe, en décembre 2017. Elle change de statut, en 2018, en passant d'une approche de simple recommandation à une activité prescrite à tous les sites par le groupe. Les modalités de cette nouvelle politique sont en cours.



© Christophe Simoes

« Wat-R-Use » : un outil d'aide à la décision de projets de management de l'eau



Entreprise	TOTAL
Lieu	Monde
Mots-clés	Évaluation économique, environnementale, risque eau, empreinte eau, réutilisation de l'eau, gestion de l'eau
Contact dans l'entreprise	matthieu.jacob@total.com frederic.perie@total.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Les mutations actuelles autour du développement durable et de l'économie circulaire incitent l'entreprise à modifier son approche et à considérer d'autres facteurs tels que les impacts environnementaux et sociaux. La finalité est de mieux appréhender la valeur de l'eau dans les projets.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Un outil innovant d'aide à la décision multicritère nommé « Wat-R-Use », propriété de Total, a été développé en s'appuyant à la fois sur l'expertise interne au groupe et sur les compétences externes d'un prestataire reconnu (Quantis). Cet outil permet d'évaluer les projets de gestion de l'eau et de les sélectionner pour réalisation en suivant une méthode systématique et scientifique.

L'utilisateur peut tirer profit de cet outil, de manière itérative, à tout stade d'un projet, en renseignant les indicateurs pertinents et en consultant un Guide & Manuel interactif qui a l'avantage de contenir des bases de données ACV (Analyses de Cycle de Vie) et les outils de calcul. L'utilisateur est ainsi encouragé à collecter des données consolidées qui sont traitées de façon standardisée afin de faciliter sa prise de décision.

Wat-R-Use traite ces données selon quatre blocs de critères :

- 1 : évaluation économique,
- 2 : évaluation environnementale (approche basée sur les méthodes d'ACV conformément à la norme ISO 14046),
- 3 : risques relatifs à la ressource en eau en accord avec la méthodologie de l'outil GEMI Local Water Tool,
- 4 : impacts sociaux.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

L'outil Wat-R-Use a été testé sur des cas d'amélioration de la gestion de l'eau (1) des unités de fabrication de panneaux solaires, (2) de la branche Raffinage Chimie pour réduire la consommation d'un site pétrochimique et (3) de l'Exploration-Production pour injecter de l'eau à faible salinité (Smart Water Injection Methods).

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

La dernière version de l'outil est maintenant disponible et l'utilisateur peut bénéficier de support en interne. Des améliorations des blocs seront réalisées ces prochaines années en fonction des retours d'expérience.



© AdobeStock

« Give Data Back » De nouveaux moyens de prévention des fuites d'eau



Entreprise	AXA
Lieu	Monde
Mots-clés	Assurance, données, prévention
Contact dans l'entreprise	esther.delbourg@axa.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Les fuites d'eau sont responsables du gaspillage d'environ 20 % de la consommation d'eau domestique annuelle. Assurant 107 millions de clients dans 64 pays, Axa dispose d'une grande quantité de données sur ces sinistres et leur localisation, ce qui constitue une source d'information inestimable. En partageant ces informations via le site www.givedataback.axa, le groupe s'engage non seulement à réduire le gaspillage de l'eau mais aussi à aider ses clients à réduire leur exposition à ce risque en renforçant leur capacité à le prévenir.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

La collecte des données et leur analyse sont essentielles pour permettre aux assureurs de prévenir les risques et de protéger leurs clients. En particulier, le groupe Axa estime que les données qu'il collecte resteront une ressource imparfaitement exploitée si elles ne bénéficient pas complètement à ses clients, à ses actionnaires ou à la société civile. Axa a ainsi opté pour la transparence en publiant la consolidation de ses données sinistres pour six pays européens (Allemagne, Belgique, Espagne, France, Italie et Suisse), afin de permettre aux utilisateurs, clients et non clients, de mieux protéger leur habitation grâce à une meilleure compréhension et prévention des dégâts des eaux.

Le site web, disponible en cinq langues, comprend :

- Une carte interactive grâce à laquelle les utilisateurs peuvent localiser leur maison ;
- Des données sur les risques de dégât des eaux sur la zone concernée ;
- Une section contenant des informations pratiques et des conseils d'experts du réseau et des utilisateurs Axa pour réduire l'exposition des utilisateurs aux risques. Les utilisateurs ont la possibilité de partager directement sur le site leur expérience et leurs conseils pour réduire les risques ;
- Des fonctionnalités de partage sur les réseaux sociaux sont aussi disponibles.

RÉSULTATS OBTENUS

Les données quantitatives actuellement présentées ne concernent que la police et les données de sinistres pour les risques habitation. Ceci couvre les dégâts des eaux des particuliers avec des données de 2014 à 2016.



© AdobeStock

Partenariat pour la gestion des crues avec une carrière de granulats



Entreprise	GSM - HEIDELBERGCEMENT
Lieu	France
Mots-clés	Inondation, industrie, carrière
Contact dans l'entreprise	hjanot@ciments-calcia.fr

CONTEXTE GÉNÉRAL

Le métier de carrier de GSM est de valoriser une richesse locale, des gisements de roches massives ou meubles, pour répondre, en sables et graviers, aux besoins de développement de la collectivité. Elle exploite près d'une centaine de carrières en France et mène son activité dans une constante volonté d'écoute des acteurs locaux pour concilier exigences sociales, économiques, géologiques et environnementales des territoires.

Parmi ses nombreux sites d'extraction, GSM exploite une carrière de roche massive, sur un site proche de Nîmes (Gard). La région est caractérisée par des contraintes climatiques, notamment de forte pluviométrie saisonnière, qui transforment régulièrement les petites rivières en torrents et provoquent de fortes inondations (épisodes cévenols).

Dans ce contexte, la concertation est un élément essentiel pour prendre en compte toutes ces particularités, de la conception à l'exploitation des installations.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

L'ancrage territorial de GSM s'est traduit par un travail en amont avec les parties prenantes locales et a permis de concevoir une installation dont le schéma d'exploitation devait être compatible avec les mesures de prévention liées aux risques d'inondation. Tout un système de dérivation des eaux de crue du ruisseau longeant la carrière a été réalisé par GSM ainsi que le creusement d'un chenal déversant l'eau excédentaire dans l'espace libéré par l'exploitation.

En cas de crue, la carrière permet de contenir 4 000 000 m³ d'eau, soit le double du volume total des précipitations qui ont provoqué les tragiques inondations de Nîmes le 3 octobre 1988. Elle est devenue un bassin d'écrêtage de crue.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Depuis la mise en service de cette installation en 2002, le recours au bassin d'écrêtage de crue a été utilisé pratiquement chaque année, évitant ainsi d'importants dommages aux collectivités locales.

Aujourd'hui, une Zone locale d'Activités Économiques, autrefois régulièrement inondée, est maintenant durablement épargnée.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Au vu des très bons résultats obtenus, la capacité de ce bassin va être augmentée à 7 000 000 m³ pour renforcer la prévention des risques climatiques répétitifs. À la fin de l'exploitation, la commune deviendra propriétaire du site.

La carrière poursuivra son rôle de bassin d'écrêtage et de protection des riverains face aux événements climatiques pluvieux intenses.



© Christophe Simoes

Des carrières aménagées en bassins d'atténuation des crues



Entreprise	LAFARGEHOLCIM
Lieu	Vallée de l'Oise et de l'Aisne (60), vallée du Rieu (30)
Mots-clés	Inondation, carrières, granulats, réservoir naturel, zone humide, atténuation, compensation
Contact dans l'entreprise	didier.collonge@lafargeholcim.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'eau est une ressource naturelle que LafargeHolcim utilise et prend en compte dans toutes ses implantations industrielles et pour ses trois activités. La gestion efficace de cette ressource constitue une puissante motivation pour l'entreprise comme pour ses salariés et revêt de plus en plus d'importance pour la société en général.

De nombreux acteurs se mobilisent aujourd'hui pour rappeler l'importance des milieux naturels comme les zones humides : en effet, celles-ci jouent un rôle essentiel pour la prévention des inondations ou la réduction des crues. Elles agissent comme des zones tampons en freinant et en absorbant l'eau. En fonction de leur localisation et du contexte hydrogéologique, les carrières peuvent se révéler des instruments de compensation ou d'atténuation de certains épisodes de crues.

La Picardie est l'exemple d'une région régulièrement soumise aux inondations, notamment du fait des crues de l'Oise et de son affluent, l'Aisne. Les carrières alluviales qui s'y trouvent peuvent constituer des réservoirs où, si le sol est suffisamment imperméable, les crues peuvent être stockées.

Dans d'autres contextes (Sud de la France), des carrières sont aménagées comme bassins d'orage pour réduire les risques pour les populations riveraines : carrière de Broussant et du Coste Rouge par rapport à la cité de Bellegarde, carrière d'Antiquailles par rapport aux habitants des quartiers Nord de Nîmes, dans le Gard.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Un site de 17 hectares à Longueil-Sainte-Marie présentait toutes les caractéristiques géologiques nécessaires pour être transformé en bassin d'écrêtement des crues. LafargeHolcim a décidé, en partenariat avec les administrations et les communes (Entente Oise Aisne, établissement public territorial de bassin dont la vocation est la lutte contre les inondations et la préservation de l'environnement du bassin versant de l'Oise), de créer ce bassin d'une capacité totale de 600 000 m³.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES :

Opérationnel depuis 2001, ce site est intégré dans une aire plus large intitulée « site d'écrêtement des fortes crues de l'Oise » composée d'une cinquantaine de sites hydrauliquement indépendants dont des anciennes carrières réaménagées LafargeHolcim avec des ouvrages de liaisons (buses, chenaux, déversoirs, vannes) permettant le remplissage. Ces bassins sont caractérisés par leurs cotes maximales de rabattement (avant une crue) et d'étalement (au moment de la crue). L'ensemble s'étend sur 1 250 hectares répartis sur huit communes de l'Oise pour une capacité de stockage exceptionnelle de 15 millions de m³ en amont immédiat d'agglomérations vulnérables comme Creil et Pont-Sainte-Maxence.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Au Nord de Compiègne, sur la commune de Choisy-au-Bac, un autre ensemble de bassins d'atténuation des crues de l'Aisne a été créé de 2007 à 2013 sur près de vingt hectares avec une capacité d'1 million de m³. Ce projet a été intégré au programme SAND (Spatial quality enhancement, Alleviation of flood damage and Nature enlargement by Development and redevelopment of mineral extraction sites along rivers) qui regroupe différents acteurs européens pour la valorisation des carrières comme moyens de lutte contre les inondations.

Dans une nouvelle phase qui vient de débuter en 2018, cette capacité sur Choisy va être doublée en renforçant le rôle de compensation par rapport à l'urbanisation des zones d'activités de Compiègne.

Dans le Sud de la France, les épisodes climatiques peuvent occasionner des montées très rapides des eaux qui ont lourdement touché les populations aux cours du siècle dernier. C'est ainsi que sur le plateau des Costières, les bassins creusés par l'exploitation de la carrière de Bellegarde participent à la réduction des risques pour les riverains Ouest de cette commune, et que l'extension actuelle de 40 ha environ sur le lieu-dit « Coste Rouge » au Nord-Ouest va renforcer ce rôle « écrêteur » par rapport aux crues de l'Amarine, ruisseau de la vallée du Rieu et affluent du Rhône. La capacité totale de stockage des plans d'eau sera ainsi portée à plus de 2 millions de m³ d'eau, ce qui correspond au volume d'eau généré par une crue centennale.

Dans ce même département du Gard, le creusement d'une carrière dans le massif calcaire du Nord de l'agglomération de Nîmes au lieu-dit « Ville Verte » a débuté en 2017 pour réaliser en 15 ans une fosse de 3,6 millions de m³ dont la fonction d'écrêtement des redoutables épisodes cévenols sera assurée par la création d'un seuil hydraulique enroché avec les vallées voisines.



© LafargeHolcim

Initiative de l'OCDE sur la gouvernance de l'eau



Entreprise	ENGIE
Lieu	Monde
Mots-clés	Indicateurs, bonnes pratiques
Contact dans l'entreprise	elsa.favrot@ENGIE.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

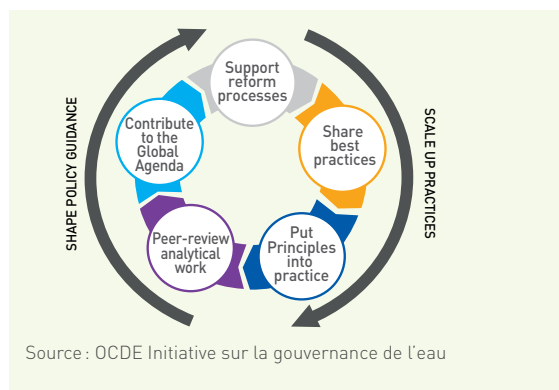
C'est en mars 2013 qu'a été créée la Water Governance Initiative (WGI) de l'OCDE, un réseau multipartite regroupant plus de 100 membres des secteurs publics, privés et des ONG, se réunissant deux fois par an pour partager connaissances, expériences et bonnes pratiques. Le WGI travaille à assurer la continuité et l'action collective dans la construction et la diffusion des bonnes pratiques de gouvernance face aux défis de l'eau. Cette démarche a conduit à l'adoption des douze Principes de gouvernance de l'eau en juin 2015 par 35 pays membres de l'OCDE. Ils offrent un cadre pour promouvoir la conception et la mise en œuvre de politiques de l'eau efficaces, efficientes et inclusives.

ENGIE soutient cette initiative et participe aux travaux du réseau.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

La première phase du programme 2013-2015 visait à contribuer à la définition des principes et des orientations de l'OCDE sur la gouvernance de l'eau, à la mise en œuvre des objectifs définis lors du 6e Forum mondial de l'eau et à soutenir la thématique.

Un ensemble d'aménagements hydrauliques (digues, chenaux et fossés de connexion) a donc été réalisé. Les berges ont été consolidées et imperméabilisées, certaines zones fragiles enrochées.



En 2016-2018, la deuxième phase a été consacrée à la mise en œuvre des principes avec deux aspects :

- les meilleures pratiques pour favoriser le dialogue entre pairs, au sein et entre les villes, les bassins et les pays confrontés à des types de défis similaires,
- des indicateurs en tant qu'instrument d'autoévaluation fondé sur le volontariat pour un apprentissage comparatif et un dialogue au sein et entre les pays.

Les résultats sont publiés à l'occasion du 8^e Forum mondial de l'eau en 2018.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Plusieurs documents ont été produits par l'OCDE, tels que :

- Les principes de l'OCDE sur la gouvernance de l'eau,
- La déclaration de Daegu,
- Des rapports spécifiques par pays,
- Les faits marquants des réunions plénières.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Les membres de l'Initiative de gouvernance de l'eau sont engagés pour la soutenir, pour diffuser les principes et pour s'assurer que toutes les parties prenantes utilisent les principes, partagent les bonnes pratiques et mettent en œuvre les indicateurs.



© ENGIE

Mise en place d'une initiative de partage entre industriels



Entreprise	MICHELIN
Lieu	Clermont-Ferrand - groupe
Mots-clés	Partage de pratiques, expériences
Contact dans l'entreprise	christophe.simoes@michelin.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

En interne comme en externe, les industriels ont des besoins de partages pour enrichir et confirmer leurs activités. L'efficacité de leurs démarches passe par une connaissance et une confiance mutuelle, mais aussi par des échanges simples et adaptés à leurs besoins du moment ou dans un proche avenir.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

En 2016, lors de la journée mondiale de l'eau, Michelin a lancé une initiative agile et simple visant à réunir uniquement des industriels sur les enjeux « eau » au sein du Water Industry Club.

Le principe est le suivant : durant une à deux journées par an, les industriels présents définissent et partagent leurs enjeux, besoins et expériences. Les sujets abordés ont trait aux actions concrètes d'amélioration de la performance (réutilisation, recyclage...) touchant au volume, à la qualité, mais aussi aux modalités de pilotage, aux interactions avec des parties prenantes intéressées, aux actions de communication. La charte de fonctionnement de ce Club est simple.

L'animation de cette initiative est partagée entre tous les membres et gratuite. Elle a été accueillie deux fois à Clermont-Ferrand mais devrait ensuite tourner.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES :

En moyenne une vingtaine de pratiques sont partagées lors de ces journées d'échanges. À ce jour neuf industriels sont engagés dans cette démarche. Notamment : Heidelbergement, L'Oréal, Nestlé, Safran, Total, Solvay.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Maintenir cette démarche en 2018 avec possibilité d'intégration d'autres industriels en conservant l'agilité souhaitée.



© Christophe Simoes

L'Alliance des Entreprises pour l'Eau et le Climat



Entreprise	SUEZ
Lieu	Monde
Mots-clés	COP21, eau, climat, alliance, business
Contact dans l'entreprise	jean-pierre.maugendre@suez.com s.pellion@suez.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'Alliance des Entreprises pour l'Eau et le Climat (Business Alliance for Water and Climate – BafWac) a été lancée lors de la COP21. Ses partenaires fondateurs sont le CEO Water Mandate du Global Compact des Nations Unies, le CDP, le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) et Suez.

Elle incarne la capacité des entreprises à agir collectivement pour répondre à l'enjeu d'intérêt général de la protection des ressources en eau.

Elle a ainsi pour but de contribuer à renforcer la place de la gestion de l'eau dans la stratégie des entreprises, et tout particulièrement de les inciter à développer des actions collectives pour la préservation de la qualité et de la disponibilité de la ressource en eau dans les bassins versants où elles opèrent.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Chaque signataire de l'Alliance s'engage sur un ou plusieurs des trois niveaux d'ambition suivants, ainsi qu'à décrire les mesures prises à cet effet :

- Analyser et partager les risques liés à l'eau pour son activité, afin de mettre en œuvre des stratégies de réponse collaboratives
- Mesurer son empreinte eau
- Réduire ses impacts sur la disponibilité et la qualité de l'eau, dans ses opérations directes et tout au long de sa chaîne de valeur.

La Plateforme pour l'Action lancée par l'Alliance regroupe les différentes initiatives déjà lancées par ses partenaires fondateurs et vise à :

- Mettre en lien les entreprises pour les opportunités d'actions collectives concrètes, incluant leurs parties prenantes. Ses domaines d'action sont en particulier : l'application des principes de l'économie circulaire à la gestion de l'eau, l'accroissement de la résilience de la chaîne de valeur agriculture/alimentation, la promotion des infrastructures « vertes » ;
- Mettre en commun les meilleures pratiques et les retours d'expériences ;
- Formaliser les messages des entreprises aux décideurs publics pour la prise en compte de l'eau dans les politiques climatiques.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

L'Alliance regroupe à ce jour 51 entreprises représentant 750 milliards de dollars de chiffre d'affaires annuel cumulés et présentes dans plus d'une centaine de pays. Elle s'est fixé pour objectif de regrouper 100 entreprises à l'horizon 2020. Pour plus de détails : <https://bafwac.org/>

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Reconnue par l'UNFCCC comme partie prenante du Global Climate Agenda, l'Alliance des Entreprises pour l'Eau et le Climat a rejoint, dans le cadre du lancement du Partenariat de Marrakech lors de la COP22, l'Alliance Mondiale pour l'Eau et le Climat créée à cette occasion.

Elle rend compte annuellement de ses activités lors du Water Action Day organisé par l'UNFCCC pendant les COP.



Le projet As-Samra, le dialogue dans la gestion de l'eau



Entreprise	SUEZ
Lieu	Jordanie
Mots-clés	OCDE, eaux usées, parties prenantes, dialogue, pénurie d'eau, réutilisation, partenariat, agriculture
Contact dans l'entreprise	camille.richard@suez.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Voir la fiche sur l'Initiative de l'OCDE sur la gouvernance de l'eau, page 50 de cet abécédaire.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Dans le cadre du comité de pilotage du Water Governance Initiative de l'OCDE, Suez s'est engagé à mettre en œuvre ces principes à travers ses activités et projets.

Suez a également adopté une approche ascendante et multi-acteurs pour améliorer la gouvernance du projet de station de traitement des eaux usées d'As-Samra.

La croissance de la population, la rareté de l'eau et l'augmentation du coût de l'énergie représentent un défi pour la Jordanie. Pour faire face à ces contraintes, les autorités locales ont eu besoin du nouveau projet pour produire de l'eau traitée de haute qualité réutilisable pour l'irrigation, tout en optimisant la consommation d'énergie.

En 2012, le Ministère de l'Eau et de l'Irrigation a attribué à Suez un nouveau contrat pour l'agrandissement et l'exploitation de la station de traitement des eaux usées d'As-Samra qui doit répondre aux besoins de traitement des eaux usées des 3,5 millions d'habitants du Grand Amman et des environs.

La station de traitement des eaux usées d'As-Samra est la première installation de traitement des eaux usées au Moyen-Orient à utiliser une combinaison de financements venant du secteur privé, du gouvernement local et de bailleurs de fonds. Une des spécificités de ce projet était justement la multiplicité des acteurs impliqués. La Samra Project Company (dont Suez est l'un des actionnaires) a alors engagé un dialogue proactif avec les différentes parties prenantes afin d'améliorer la compréhension et l'acceptation du projet par les différentes communautés.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES :

Aujourd'hui l'usine traite plus de 70 % du total des eaux usées traitées en Jordanie. Elle produit des eaux usées traitées réutilisables pour l'agriculture, ce qui représente environ 10 % de la consommation d'eau dans le pays, libérant de l'eau potable pour des utilisations plus vitales. Grâce à la production de biogaz, la station de traitement des eaux usées couvre 80 % de ses besoins énergétiques.

Le même processus de dialogue a permis d'accéder aux mécanismes de financement internationaux pour la phase d'extension. La participation des bailleurs de fonds internationaux ainsi que le financement innovant et les caractéristiques de valorisation énergétique de l'usine, ont contribué à réduire le coût du traitement par mètre cube d'eau, le plus bas en Jordanie aujourd'hui.

Il a permis l'intégration d'un projet ambitieux sur son territoire, garantissant son acceptation par les communautés locales et la durabilité de l'usine.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

L'un des facteurs clés du projet As-Samra a été la mise en œuvre d'un vaste dialogue avec les parties prenantes, conformément aux douze principes du Water Governance Initiative.

Ce projet est une illustration de la manière dont une bonne gouvernance peut contribuer au succès des projets qui ont un impact sur les territoires et sur un large éventail de parties prenantes.



© Suez

IRRIGATION

Optimisation spatiale des prélèvements d'irrigation pour diminuer leurs incidences sur le milieu



Entreprise	AGROSOLUTIONS (INVIVO)
Lieu	Saintonge, France (départements 16, 17, 79)
Mots-clés	Incidence, impact, environnement, agriculture
Contact dans l'entreprise	scharriere@agrosolutions.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Agrosolutions a accompagné l'Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) de Saintonge dans l'élaboration d'un plan de répartition des prélèvements en irrigation de son territoire. L'évaluation des incidences de ce plan sur le milieu à court, moyen et long terme a également été réalisée.

Le territoire de l'OUGC est sous forte tension sur les prélèvements en eau, notamment l'été où les assecs sont récurrents et la diminution de la pression de prélèvements agricoles doit donc être organisée, tout en sécurisant au maximum l'activité des agriculteurs et éleveurs locaux.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

L'OUGC de Saintonge a été créé afin de centraliser les demandes d'irrigation des exploitants de plusieurs bassins versants en Saintonge et doit, du fait des volumes en jeu, réaliser une étude d'impact.

L'OUGC y présente son plan de répartition annuel, ses évolutions et l'évaluation des impacts associés.

Pour répondre à l'enjeu de diminution des impacts des prélèvements pour l'irrigation dans un contexte de tensions grandissantes et de changement climatique, Agrosolutions a proposé une méthode en deux temps :

- 1. Évaluer la vulnérabilité du milieu vis-à-vis des prélèvements :
 - la sensibilité intrinsèque (ou « primaire ») du milieu aux prélèvements,
 - la sensibilité dite « secondaire » liée aux sites sensibles tels que les zones humides ou les aires d'assecs récurrents,
 - les pressions en prélèvements pour l'irrigation et tous usages confondus (eau potable, industries, etc.).
- 2. Hiérarchiser les points de prélèvements pour optimiser spatialement les pompages :
 - reprendre l'inventaire des aires de sensibilité dite « secondaire » et y croiser les points de prélèvements agricoles selon leur maximum historique de consommation,
 - classer des points de prélèvements selon leur incidence potentielle sur les milieux sensibles.

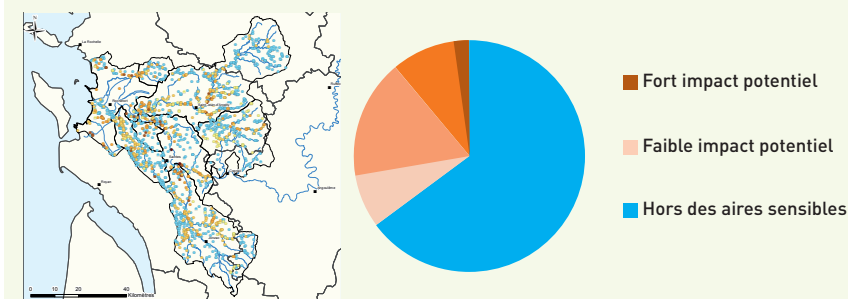
RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

L'application de la méthode proposée a permis de hiérarchiser les points de prélèvements entre eux et de cibler ceux qui étaient à diminuer en premier pour limiter leur incidence sur la ressource en eau. Les aires les plus sensibles (zones humides, étages récurrents, etc.) sont ainsi mieux protégées à moyen et long terme.

Application :

Priorisation des points de prélèvements à diminuer en premier pour diminuer leurs incidences sur le milieu rapidement

→ Diminution de l'incidence des prélèvements sur le milieu, protection des aires sensibles



Avec cette proposition de gestion spatiale des prélèvements vient également la gestion temporelle, mieux connue : décalage des prélèvements dans le temps, création de réserves de substitution, etc.

Agrosolutions a également initié des solutions pour diminuer toujours plus l'incidence des prélèvements pour l'irrigation.

Parmi elles : le pilotage de l'irrigation, la réutilisation d'eaux usées épurées, la promotion des systèmes économes, etc.

Toutes ces propositions constituent des mesures d'évitement dans la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser) demandée dans le cadre d'une étude d'impact.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Au-delà de cette mission répondant à l'exigence réglementaire de l'étude d'impact pour l'OUGC, l'organisme souhaite capitaliser sur les résultats de l'étude pour mieux orienter dans le temps et l'espace ses plans de répartitions annuels.

Il souhaite ainsi également prendre en compte la recharge effective du milieu d'années en années (variations climatiques) et ainsi mieux répartir les prélèvements en fonction des réalités de terrain et de la disponibilité effective en eau, qui variera de plus en plus sous l'influence du changement climatique.

En s'adaptant spatialement, temporellement et en travaillant sur les cultures elles-mêmes (variétés moins gourmandes en eau, choix d'espèce différentes...), les agriculteurs peuvent assurer la pérennité de productions agricoles respectueuses de l'environnement sur ce territoire.

Mise en place d'un suivi standardisé en cimenterie



Entreprise	CIMENTS CALCIA - HEIDELBERGCEMENT
Lieu	France
Mots-clés	Industrie
Contact dans l'entreprise	hjanot@ciments-calcia.fr

CONTEXTE GÉNÉRAL

Ciments Calcia est au premier rang des producteurs de ciment en France (10 sites) et est engagée de longue date dans une politique d'écologie industrielle.

Elle fut le premier cimentier à mettre en œuvre un système de management qualité (ISO 9001) et environnement (ISO 14001), et jouer ainsi un rôle de pionnier sur le marché de la construction pour asseoir les principes d'un développement durable et participer à l'élaboration de solutions constructives particulièrement respectueuses de l'environnement.

Le process de fabrication à très haute température et à feu continu nécessite le recours à des systèmes de refroidissement par circulation d'eau fonctionnant en boucle fermée.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Les quantités d'eau requises étant assez importantes, il est essentiel de veiller à mettre en œuvre une gestion quantitative et qualitative de cette ressource. Les eaux qui refroidissent les équipements sont intégralement récupérées et remises en circuit. Pour limiter les déperditions et donc le volume d'appoint, un monitoring est en place pour suivre les volumes d'eau dans les circuits, et analyser de la même manière sa qualité. Une surveillance par sonde est aussi déployée en continu sur l'ensemble de la boucle pour prévenir tout dysfonctionnement. Des bassins sont également mis en place pour récupérer les eaux notamment de pluie et participer ainsi à l'appoint nécessaire.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

La gestion responsable des ressources naturelles est l'enjeu de notre industrie ; l'eau, comme le calcaire, matière de base pour la production de ciment, est totalement intégrée à notre système de management. C'est ainsi que le principe de circuit fermé de notre industrie est en vigueur depuis plusieurs décennies.

L'attention est portée aujourd'hui à la surveillance et à la maintenance préventive du dispositif. L'apport extérieur, puisqu'en circuit fermé, est très limité et de l'ordre de 0,3 m³ à la tonne de ciment produite.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Le suivi standardisé entre toutes les cimenteries permet également de comparer les différents systèmes en place, et de proposer des modifications dans une optique d'amélioration continue.



© AdobeStock

Méthode de management du risque « eau »



Entreprise	SANOFI
Lieu	Monde
Mots-clés	Pénurie, rareté, préservation, stress hydrique
Contact dans l'entreprise	jean-christophe.bligny@sanofi.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Positionnée comme une entreprise mondiale et responsable, Sanofi s'engage pour la gestion de l'eau et la préservation de cette ressource au niveau local. En complément d'un plan de management de l'eau demandé au niveau local à toutes les installations, Sanofi a mis au point sa propre approche afin d'identifier les installations sensibles en tenant compte du stress hydrique local.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Pour déterminer les installations concernées par de possibles pénuries d'eau, une approche progressive, pas à pas, a été adoptée afin de trouver la méthode appropriée.

Une première étape a permis d'identifier les installations concernées par une pénurie d'eau relative ou absolue en application des différents référentiels standards (GRI, Aqueduc, Water Stress Index...). Comme un grand nombre d'installations pouvaient être sélectionnées, la décision a été prise d'affiner cette approche théorique.

La liste a été divisée par deux en conservant seulement les usines produisant les médicaments dits majeurs ou vitaux.

Ensuite, un travail a été mené en concertation avec ces usines pour analyser leur situation réelle et la dépendance de leurs activités en termes d'approvisionnement en eau et déterminer ainsi une liste des usines prioritaires et des usines à suivre.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

En tenant compte du référentiel GRI, 60 installations ont été sélectionnées : elles représentent 60 % des besoins en eau du groupe.

À partir du Water Stress Index, 54 installations ont été ensuite retenues, représentant 40 % des besoins en eau du groupe.

En tenant compte des deux référentiels, il reste 39 installations dont 22 sont considérées comme présentant un risque déterminant pour le maintien de leurs activités : cela représente 30 % des besoins d'approvisionnement en eau du groupe.

En complément, des études spécifiques sont menées pour chaque installation afin de déterminer la dépendance en fonction des conditions locales d'accès à l'eau.

Au final, 4 installations sont considérées comme prioritaires et des travaux y seront engagés cette année, 13 installations suivront en seconde phase.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

De nombreuses méthodes de management du risque de l'eau existent : ce projet a permis d'améliorer la compréhension et de développer l'appropriation au niveau global de l'entreprise.



© AdobeStock

Programme scientifique de gestion des micropolluants



Entreprise	SANOFI
Lieu	Monde
Mots-clés	Technologie, traitement, impact écologique, rejets
Contact dans l'entreprise	romain.journal@sanofi.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Le traitement et l'évaluation de l'impact des micropolluants sont un sujet émergent : c'est la raison pour laquelle la recherche scientifique s'intéresse de près à ce nouveau champ d'investigation et que de nombreux développements technologiques sont en cours pour accompagner un éventail de plus en plus large d'approches (outils de gestion d'impact, technologies avancées de traitement des eaux usées...). Depuis 2010, Sanofi suit ces différents domaines de recherche et soutient différentes approches, à la fois en interne et en externe pour acquérir une meilleure compréhension des problématiques et des différents domaines d'application.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

La stratégie du groupe est fondée sur différentes approches complémentaires :

- Soutien de la recherche et expérimentation de nouvelles approches d'évaluation de l'impact biologique des micropolluants et des effluents en collaborant avec des universités et des start-up et en participant à l'animation d'un réseau d'entreprises.
- Soutien de projets de recherche scientifique externes à la fois en France avec l'université de Poitiers et à l'étranger en Israël avec le « Peres Center of Peace ». <http://www.peres-center.org/>
Ces programmes étudient les diverses opportunités de traitement des micropolluants en termes de mise en œuvre, d'efficacité...
- Organisation de tests pilotes avec différentes technologies pour le traitement et la surveillance biologique des effluents et également pour la surveillance des rivières en situation réelle.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Après avoir évalué les différentes méthodes, les conclusions vont dans le sens d'une approche holistique qui devrait être mise en œuvre sans tenir compte de tests unitaires mais plutôt d'une matrice caractéristique de la présence d'effluents dans l'eau.

Les principaux enseignements après étude des différentes approches techniques de traitement des rejets sont qu'il n'y a pas de technologie unique et que les solutions doivent être adaptées pour chaque cas spécifique d'effluent, en fonction du type et de la combinaison de substances à traiter et de leurs propriétés physico-chimiques, des interactions avec d'autres composants de l'effluent (matrice eau), de la suppression du niveau d'efficacité.

La recommandation donnée aux usines est de faire des tests pilote pour chaque cas. Le point clé est de ne pas produire de dégradation toxique quand les produits sont mélangés.

D'autres impacts potentiels pour l'environnement sont aussi considérés (consommation d'énergie, déchets) pour la sélection des technologies de traitement des rejets.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Ce programme global est au cœur de la stratégie de Sanofi en ce qui concerne les solutions de traitement de rejets de micropolluants et pour l'évaluation des impacts si cela s'avère nécessaire.



© AdobeStock

Modélisation de transferts de phytosanitaires dans un champ captant



Entreprise	AGROSOLUTIONS (INVIVO)
Lieu	Étapes, France (62)
Mots-clés	Transferts, modélisation, agriculture
Contact dans l'entreprise	miaquinta@agrosolutions.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Agrosolutions et Veolia Eau se sont associés pour répondre, dans le cadre d'une étude, à une problématique de qualité sur-le-champ captant du Rombly situé sur la commune d'Étapes qui alimente la ville du Touquet-Paris-Plage.

Ce site fait face à une contamination régulière en déséthylatrazine et plusieurs problématiques sont posées :

- D'où vient la pollution en déséthylatrazine dans le champ captant ?
- Combien de temps faudrait-il pour faire disparaître cette molécule des forages ?
- Y a-t-il un risque de pollution par d'autres molécules ?

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

La déséthylatrazine est un sous-produit de l'atrazine, herbicide largement utilisé (notamment sur maïs) avant son interdiction d'usage en France en 2003. Néanmoins, sa persistance dans l'environnement est réelle et ses molécules filles sont également persistantes. C'est ainsi qu'on retrouve encore aujourd'hui des résidus dans les captages d'eau potable, dont celui du Rombly.

Agrosolutions a modélisé grâce au logiciel MACRO 5.2^[9] les transferts de la molécule dans l'aire d'alimentation du captage. L'occupation des sols agricoles (peu changée depuis 2003) et un historique des pratiques d'épandages d'atrazine sur ces sites sont utilisés pour alimenter le modèle.

Une fois les résultats de cette modélisation acquis, ils sont injectés dans un modèle hydrodynamique conservatif (Watermodel) préalablement calibré pour en déduire le temps d'arrivée vers le captage d'eau potable et les quantités attendues.

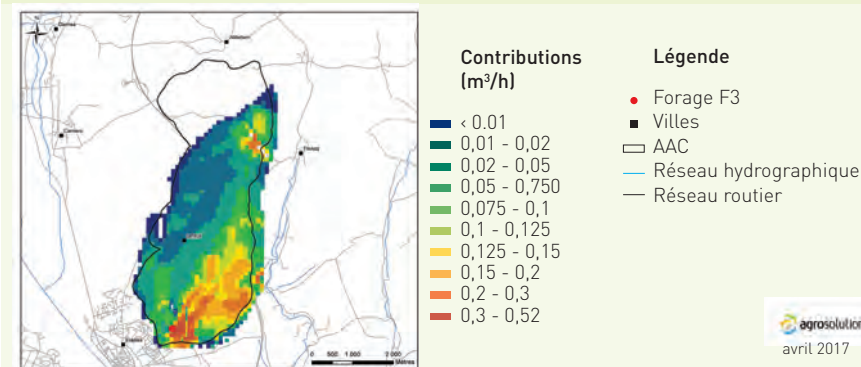
[9] N. Jarvis et M. Larsbo, « MACRO (v5.2): Model Use, Calibration, and Validation », Transactions of the ASABE 55, no 4 (2012): 1413-23, <https://doi.org/10.13031/2013.42251>.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Après interprétation des résultats issus du couplage des modèles, plusieurs points peuvent être avancés :

- Les pratiques agricoles n'expliquent pas tous les dépassements en déséthylatrazine dans les forages. La seule utilisation agricole d'atrazine ne peut justifier à elle seule la contamination observée aux captages, d'après les doses employées et l'occupation du sol ;
- On peut estimer qu'on retrouvera de l'atrazine et ses dérivés pendant 30 ans environ, avec un risque de dépassement des normes pendant les 4 à 13 prochaines années ;
- Le risque de pollution par d'autres molécules phytosanitaires (isoproturon, chlorotoluron, métazachlore et métamitronne modélisées également) est faible, sauf accident majeur ;
- La contamination actuelle provient essentiellement d'un territoire où la zone non saturée est épaisse et où les stocks d'atrazine et ses dérivés continuent de s'écouler vers l'aquifère ;
- Les zones de contribution de chaque captage montrent les endroits où la pollution de l'aire d'alimentation des captages est critique si elle est confirmée.

Zones de contribution à l'alimentation en eau d'un des forages du champ captant du Rombly. En rouge, les zones contribuant le plus (en volume).



PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Les résultats de ce travail mené entre Agrosolutions et Veolia Eau ont permis de mieux comprendre les sources et activités liées à la pollution observée au captage. Une animation renforcée pourra être menée sur une surface plus réduite que la totalité de l'aire, permettant une économie de moyens pour une efficacité relative plus grande sur la qualité de l'eau des captages.

Parmi les actions agricoles envisageables comme le bio ou le passage à un désherbage plus mécanique, notons la proposition de diversification de la rotation pour réduire l'utilisation de la même molécule au sein de l'aire d'alimentation : en effet, plus les cultures seront variées, moins la même molécule sera utilisée de manière concentrée dans l'aire d'alimentation des captages.

Programme de gestion responsable des produits de protection des cultures pour le respect des ressources en eau



Entreprise	BASF FRANCE DIVISION AGRO
Lieu	France
Mots-clés	Gestion responsable des produits, protection des ressources en eau, expertise, formations
Contact dans l'entreprise	isabelle.de-paepe@basf.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Les questions sociétales concernant la qualité de l'eau sont de plus en plus prégnantes. Les citoyens attendent des entreprises qu'elles limitent au maximum leur empreinte sur l'environnement. Pour les produits de protection des cultures, l'objectif est de limiter les transferts, après leur application au champ, de substances actives phytosanitaires vers les ressources en eau.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Dans le cadre de la démarche de « Responsable care » du groupe BASF, l'entité BASF France Division Agro a développé une expertise environnementale et plusieurs outils de sensibilisation aux bonnes pratiques phytosanitaires à destination des agriculteurs et des conseillers préconisateurs en agriculture.

Dans les bassins versants, afin d'ajuster finement les préconisations de protection des cultures aux spécificités locales des territoires (propriétés hydrogéologiques des aquifères, caractéristiques pédologiques), BASF a développé depuis 2010 un réseau de quatre Ingénieurs Conseil Environnement. Leur mission est d'établir sur des zones ciblées un diagnostic des conditions agro-environnementales de l'utilisation des produits à l'échelle locale afin de proposer aux acteurs du territoire (agriculteurs, conseillers...) des mesures adaptées voire des solutions correctrices permettant de sécuriser l'utilisation des produits afin de concilier agriculture compétitive et respect des ressources en eau.

Le diagnostic et les mesures de gestion responsable sont développés en relation étroite avec les principaux acteurs de l'eau tels que les agences de l'eau, les syndicats des eaux ou encore les agences régionales de santé.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Les actions ont permis de sécuriser les utilisations d'herbicides à base de métazachlore ou de bentazone.

Nombre de brochures et documents diffusés : 5 000 dépliant pour la bentazone, 6 000 fiches gestion responsable pour le métazachlore, une vidéo.

Nombre de diagnostics réalisés sur les aires d'alimentation de captage : 120.

Nombre de plans d'action effectifs mis en œuvre avec les parties prenantes locales : 12.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Sécuriser l'ensemble des substances du portfolio de BASF.

The screenshot shows the BASF France Agro website. The main navigation bar includes 'Entreprise', 'Agriculture durable', 'Cultures', 'Produits', and 'Services & Outils'. The breadcrumb trail is 'Accueil > Agriculture durable > Nos dossiers agriculture durable > Gestion responsable de la bentazone'. The main heading is 'Herbicides à base de bentazone : des mesures de précaution pour préserver la qualité de l'eau'. Below this, there is a text block explaining the importance of sustainable agriculture and the risks of bentazone. To the right, there is a 'Catalogue produits' section with dropdown menus for 'Catégories (6)' and 'Produits (161)'. At the bottom, there are two smaller articles: 'BASF en faveur de la gestion responsable de la bentazone' and 'La protection de l'utilisateur et de l'environnement'.

Protéger la qualité de l'eau lors du traitement des effluents phytosanitaires



Entreprise	BAYER
Lieu	France
Mots-clés	Qualité
Contact dans l'entreprise	celine.ballesteros@bayer.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Pour préserver la qualité écologique et chimique de l'eau, la réglementation impose aux exploitants agricoles de traiter les effluents phytosanitaires au champ, à l'exploitation ou via un professionnel agréé. Ces effluents sont les eaux de rinçage des bidons, de la cuve du pulvérisateur et les eaux de lavage du matériel ayant servi au traitement.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Le Phytobac® mis au point par Bayer recrée les conditions d'un sol en circuit fermé afin de bénéficier, en accéléré, du pouvoir de dégradation des micro-organismes. Selon les molécules, le temps de dégradation diffère. La gestion du substrat du Phytobac® l'intègre. Le procédé repose sur un principe naturel, à savoir le pouvoir épurateur des micro-organismes qui se trouvent naturellement dans la terre, et sur deux phénomènes physico-chimiques : la dégradation et l'évaporation.

Les quelque 650 experts Phytobac® formés par Bayer interviennent à chaque étape auprès des agriculteurs pour garantir l'efficacité du dispositif :

- diagnostic préalable (contraintes de l'exploitation, volume annuel d'effluents à épurer, configuration du site) ;
- dimensionnement et aide à la mise en place du Phytobac® que l'agriculteur achète auprès des partenaires agréés par Bayer ou réalise lui-même ;
- conseils sur les démarches administratives et la réalisation du projet ;
- certification du dispositif ;
- suivi pour optimiser son fonctionnement.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

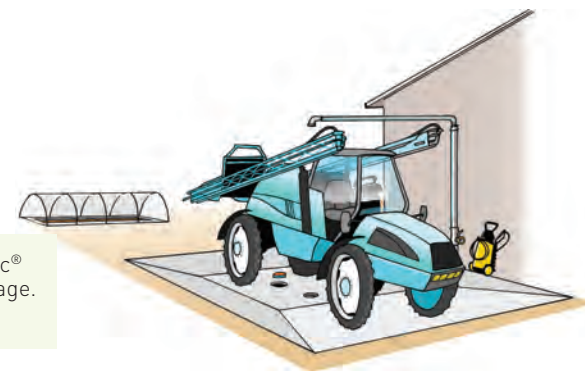
Le Phytobac® permet de préserver les ressources naturelles et d'améliorer la qualité de l'eau.

Le dispositif est en outre économe en énergie et ne produit pas de Déchets Industriels Spéciaux (DIS).

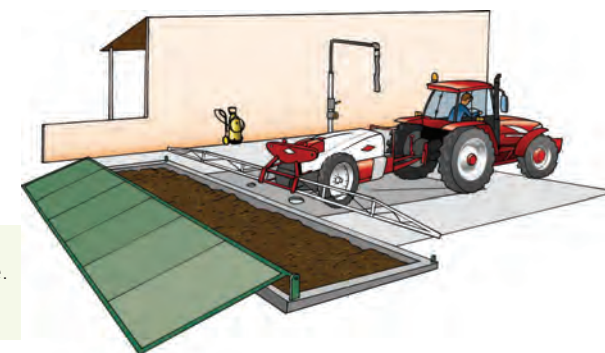
À ce jour les 4 500 Phytobac® installés en France ont déjà fait leurs preuves.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Plusieurs approches sont actuellement à l'étude afin de développer le Phytobac® : déploiement mondial, approches collectives et territoriales, mise à jour des experts, approche industrielle. Il existe une multitude de schémas d'implantation qui dépendent du siège d'exploitation de l'agriculteur.



Configuration Phytobac® distant de l'aire de lavage. Grande Culture



Configuration Phytobac® proche de l'aire de lavage. Grande Culture

L'enjeu « eau » dans le recyclage des plastiques



Entreprise	PAPREC
Lieu	Deux sites
Mots-clés	Recyclage, industrie
Contact dans l'entreprise	Sebastien.RICARD@paprec.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Le recyclage des plastiques revêt des enjeux économiques et environnementaux importants; preuve en est l'objectif de « 100 % des plastiques recyclés » fixé par le Gouvernement – objectif qui, bien que non réaliste sur un plan économique – a le mérite d'être ambitieux et de porter un discours positif pour l'industrie.

L'eau est un intrant essentiel dans le recyclage des plastiques, et notamment leur régénération, puisqu'elle intervient dans l'étape de lavage des bouteilles. Le procédé de lavage des bouteilles génère des polluants : par l'utilisation de détergents, d'additifs et de lessive de soude, mais aussi les résidus de fond de bouteilles qu'ils soient organiques ou chimiques (4 % de la matière entrante dans les usines de Paprec). Ces polluants ne peuvent pas être rejetés en l'état dans le milieu naturel.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Le groupe Paprec, en tant que leader de l'industrie du recyclage en France et notamment premier recycleur de plastiques (350 000 tonnes par an), a fait le choix de doter de stations d'épuration certaines de ses usines : usine de recyclage du PEHD Paprec Plastiques 71, ou usine FPR de recyclage du PET grade alimentaire. Ces stations d'épuration internes sont stratégiques dans le traitement de ces eaux résiduaires issues du process industriel de recyclage des plastiques.

À la sortie de la station, les eaux sont réutilisées en circuit fermé. Une partie va être rejetée en milieu extérieur : des contrôles journaliers sont alors effectués par les exploitants de la station et le laboratoire interne; des contrôles hebdomadaires et trimestriels réglementaires sont réalisés par un laboratoire extérieur agréé. Pour garantir une eau de qualité conforme aux normes de rejet, il est indispensable d'accroître la réactivité et l'adaptabilité face à la variation de flux entrants.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

La réutilisation en circuit fermé des eaux dans le process industriel, après passage en station d'épuration, permet de maîtriser parfaitement la qualité de la production et les consommations d'eau, pour ancrer le métier de recycleur dans la boucle de l'économie circulaire.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette solution est développée dans les usines de recyclage des plastiques.



© Paprec

« Good Water » dans la région de Salto Santiago



Entreprise	ENGIE BRASIL ENERGIA
Lieu	État de Paraná, Brésil
Mots-clés	Préservation de la ressource en eau, qualité de l'eau
Contact dans l'entreprise	Jose.Magri@ENGIE.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

ENGIE Brasil Energia développe depuis 2010 le programme de protection des sources. Situé dans la région des sites de production d'énergie de Salto Osorio et de Salto Santiago, dans l'État du Paraná, le projet repose sur un partenariat entre ENGIE Brasil Energia et divers acteurs locaux, tels que le Rotary Club, l'Hôtel de Ville et des Écoles familiales rurales pour engager la population locale à préserver la qualité des sources.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

La protection des sources vise à contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau consommée par la communauté et, par conséquent, à réduire l'incidence des maladies causées chez les enfants et les adolescents par des organismes pathogènes.

Ainsi, un bouchon de béton est construit pour protéger chaque source, et la population locale est formée pour contrôler la qualité de l'eau et mettre en œuvre des actions en amont pour prévenir les contaminations bactériologiques liées aux activités humaines.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Ces efforts d'engagement contribuent à la durabilité des mesures de protection des sources et ont reçu une reconnaissance internationale: en 2012, le Prix LIF de Casa Brasil França (Maison France Brésil; FRV - Liberté, Égalité, Fraternité), la Chambre de commerce américaine du Brésil Award et le prix Expressão Ecologia Magazine en 2013.

Depuis le lancement du programme en 2010, environ 1 200 sources ont été protégées, bénéficiant ainsi à 1 500 familles.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Le succès du projet a encouragé ENGIE Brasil Energia à étendre le programme à quatre autres villes de la région.

L'expérience peut être reproduite à travers un modèle de partenariat similaire, fondé sur des institutions privées, gouvernementales et non gouvernementales, impliquant la communauté, en particulier ses enfants et adolescents, et ayant l'éducation comme vecteur.



© ENGIE

Récupération des eaux de pluie pour réduire la consommation d'eau nécessaire à la production d'énergie



Entreprise	ÉLECTRICITÉ DE FRANCE (EDF)
Lieu	Brésil
Mots-clés	Eau-énergie, centrale à cycle combiné au gaz naturel
Contact dans l'entreprise	laurent.bellet@edf.fr

CONTEXTE GÉNÉRAL

La centrale EDF Norte Fluminense est une centrale à cycle combiné au gaz naturel de 826 MW commandée en 2004 et qui produit environ 22 % de l'énergie électrique consommée dans la zone urbaine de Rio. La centrale électrique prélève l'eau de la rivière Macaè sollicitée par ailleurs pour de multiples usages.

La pression croissante exercée sur les ressources en eau si l'on considère l'impact du changement climatique a contraint EDF à s'orienter vers la recherche de solutions innovantes afin de réduire sa consommation d'eau de la rivière.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

L'objectif du projet était de collecter et de récupérer l'eau de pluie pour alimenter le circuit de refroidissement utile au retraitement des eaux. L'installation d'un système de filtration de l'eau de pluie près du bassin de retraitement des eaux utilisé pour le circuit de refroidissement a pu permettre d'utiliser le même système pour traiter et filtrer l'eau qu'il pleuve ou pas. On améliore tout à la fois la qualité de l'eau et on réduit le besoin de retraitement.

Cette innovation a permis de faire des économies sur le coût de produits chimiques achetés pour environ 20 000 dollars US ainsi que sur la consommation d'énergie.

Ce nouveau système a été commandé en mars 2012 et on estime le coût de l'investissement à 1,47 million de dollars US. Le coût consolidé des dépenses opérationnelles (maintenance des pompes, filtres et ressources humaines) est très bas et facilement compensé par les recettes courantes de l'organisation.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Les résultats obtenus démontrent qu'une surface d'environ 37 000 m² peut permettre de récolter quand il pleut 225 m³ d'eau par heure, ce qui représente 30 % des besoins en eau de l'entreprise. De plus, en utilisant l'eau de pluie comme filtre naturel pour alimenter le circuit de refroidissement de traitement des eaux, on fait l'économie de 2 % de l'eau prélevée dans la rivière Macaè, soit 100 000 à 130 000 m³ d'eau.

Le projet a reçu le prix d'honneur « Prêmio TOP ENERGIA » de la part de Petrobras.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette expérience peut être facilement dupliquée pour toutes les centrales à cycle combiné au gaz naturel y compris les nouvelles implantations pour lesquelles la gestion de la pénurie d'eau est de plus en plus une question clé.



© EDF

Mise en place d'une installation de récupération et de traitement de l'eau de pluie pour une utilisation industrielle

**GROUPE
RENAULT**

Entreprise	GROUPE RENAULT
Lieu	Usine de carrosserie-montage de Maubeuge, France
Mots-clés	Traitement, réduction coût consommation d'eau, industrie
Contact dans l'entreprise	violaine.poulain@renault.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Préserver la ressource en eau est un souci permanent pour Renault tant pour assurer la pérennité de ses approvisionnements que pour réduire ses impacts sur les écosystèmes.

C'est pourquoi le groupe s'est fixé pour objectif de minimiser l'impact de son activité sur cette ressource précieuse par la mise en œuvre des cinq axes de travail suivants :

- Réduire à la source les consommations d'eau et les rejets aqueux par une conception des processus et un management optimisés ;
- Réutiliser l'eau autant que possible pour un même usage ;
- Recycler les eaux vers d'autres usages compatibles avec ou sans traitement complémentaire ;
- Minimiser l'impact des rejets résiduels sur les milieux écologiques par un traitement performant et maîtrisé ;
- Maîtriser les risques de pollution accidentelle des eaux de surface par la mise en place de moyens de confinement des déversements accidentels et des eaux d'extinction d'incendie.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

L'usine de carrosserie-montage de Maubeuge (Kangoo) collecte ses eaux pluviales puis les traite par l'intermédiaire d'une station de production d'eau pour l'utiliser dans son procédé de fabrication. La capacité annuelle de l'installation de récupération et de traitement des eaux pluviales est de 150 000 m³ (selon la pluviométrie) permettant de couvrir plus de 50 % des besoins de l'usine.

Les eaux de pluie en provenance des zones imperméabilisées du site (toitures, voiries...) sont collectées dans le bassin de rétention des eaux pluviales. Après décantation, cette eau passe par une installation composée d'un traitement physico-chimique, d'un filtre à sable, d'un filtre à charbon actif et d'une désinfection chlorée. Cette eau traitée est ensuite utilisée dans le procédé de fabrication.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

L'installation de collecte et de traitement des eaux pluviales a coûté un million d'euros d'investissement.

Sa capacité de production permettrait d'amortir son coût d'installation et ses frais de fonctionnement en dix ans.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Sur des sites où le coût de la consommation d'eau est élevé.



© Christophe Simoes

Mise en place d'un circuit de collecte et de traitement des eaux d'orage et pluviales

**GROUPE
RENAULT**

Entreprise	RENAULT NISSAN ALLIANCE INDUSTRIAL PRIVATE LIMITED
Lieu	Chennai, Inde
Mots-clés	Orage, traitement, réutilisation des eaux usées, réduction coût, industrie
Contact dans l'entreprise	violaine.poulain@renault.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'usine de mécanique, carrosserie-montage de Chennai en Inde (Kwid, Duster) :

- collecte ses eaux pluviales de toiture et les eaux de la mousson puis les traite pour une utilisation dans son procédé de fabrication ;
- réutilise ses eaux usées de process.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

L'usine de mécanique et carrosserie-montage de Chennai récupère dans deux bassins ses eaux pluviales de toiture et les eaux des orages lors de la mousson. L'eau récupérée dans le bassin d'orage est traitée avant son transfert dans le bassin des eaux pluviales.

L'eau du bassin des eaux pluviales après un second traitement sert à alimenter l'ensemble du site (procédés de fabrication).

Cette récupération d'eau, équivalente à 400 000 m³ par an permet de couvrir plus de 70 % des besoins du site.

Par ailleurs, une installation de traitement (filtration) permet de réutiliser les eaux brutes du site pour un usage domestique (chasses d'eau, espaces verts).

La réutilisation de ces eaux brutes permet d'économiser annuellement 46 000 m³ (chasses d'eau).

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

L'utilisation des eaux pluviales dans le process de fabrication permet d'économiser annuellement 180 k€..

La réutilisation des eaux brutes du process permet une économie annuelle de 21k€. L'installation de filtration des eaux de mousson a nécessité un investissement de 34 k€.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Sur des sites où le coût de la consommation d'eau est élevé.



© Groupe Renault

Réutilisation des eaux usées industrielles pour préserver les ressources en eau douce



Entreprise	ENGIE KWINANA, CENTRALE DE COGÉNÉRATION
Lieu	Australie
Mots-clés	Réutilisation de l'eau, monétarisation, bénéfiques
Contact dans l'entreprise	ken.ferguson@au.ENGIE.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

La centrale de cogénération de Kwinana (KCP) est située à 40 kilomètres au sud de Perth, en Australie occidentale.

Cette zone est soumise à un climat sec et les ressources en eau ont diminué au cours des dernières années.

Dans le but de réduire l'impact sur les réserves d'eau et de sécuriser les approvisionnements pour favoriser l'expansion industrielle dans la région, l'autorité locale d'approvisionnement en eau, Water Corporation, a installé une usine de recyclage de l'eau de Kwinana.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

En conséquence, la cogénération Kwinana a modifié son procédé de sorte qu'elle puisse remplacer 80 % de son eau douce par de l'eau de process industriel recyclée.

ENGIE a profité de l'occasion pour évaluer les avantages de cette initiative pour un plus grand nombre de parties prenantes et a identifié la valeur potentielle que cette analyse pourrait apporter à la future identification et planification du projet.

Ce travail a été réalisé avec les conseils de Valuing Nature.



© ENGIE

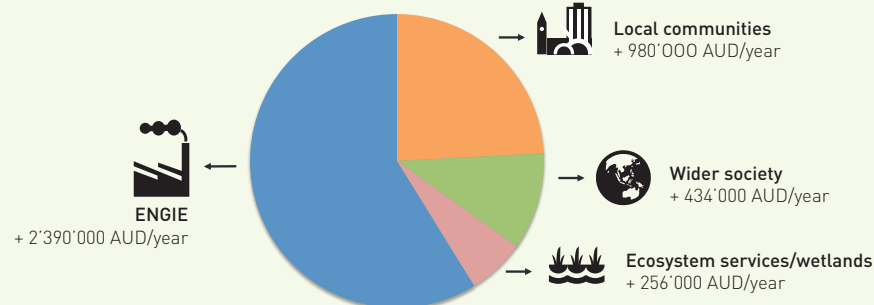
RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

L'économie d'eau globale de ce projet de recyclage de l'eau atteint près de 4 000 m³ par jour pour ENGIE.

Quatre principaux avantages ont été identifiés et des parties prenantes associées, à savoir :

- le secteur privé, dont l'eau de process est ainsi réutilisée,
- les communautés locales,
- la société au sens large,
- les services écosystémiques (zones humides).

Un bénéfice global de 2,04 €/m³ a été obtenu au bénéfice des parties prenantes. Plus de la moitié des bénéfices totaux sont réalisés par ENGIE, comme le montre la figure ci-dessous.



PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

En plus d'un approvisionnement en eau plus résilient et des avantages obtenus en termes de réputation, ces résultats démontrent qu'il est possible d'estimer l'impact d'un projet de gestion de l'eau en unités monétaires pour un large éventail de parties prenantes. L'argument principal est la réduction des coûts pour tous les groupes d'intervenants.

Cela pourra influencer la façon dont de tels projets sont désormais identifiés, planifiés, négociés et financés.

Augmentation du taux de recyclage des eaux à l'usine de Saint-Gobain à Pont-à-Mousson (PAM)



Entreprise	SAINT-GOBAIN
Lieu	Pont-à-Mousson, Meurthe-et-Moselle, France
Mots-clés	Circuit fermé, empreinte eau
Contact dans l'entreprise	nicolas.baglin@saint-gobain.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Le site de Saint-Gobain PAM prélève principalement des eaux de surface pour le refroidissement des hauts-fourneaux et des machines à centrifuger qui produisent les tuyaux en fonte.

Avant 2016, le taux de recyclage des eaux n'était pas optimisé, alors que l'usine est un fort contributeur de l'empreinte eau du Groupe Saint-Gobain, représentant 18 % de ses prélèvements et 30 % de ses rejets aqueux.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

À cause de l'extrême complexité du réseau d'eau existant (eau de pluie et eau industrielle), et du peu d'espace disponible, il n'a pas été possible de mettre en œuvre une solution conventionnelle pour chaque process.

Une solution globale de traitement et de recirculation a, par conséquent, été mise en place, permettant également de construire l'installation sans arrêter ou ralentir la production de l'usine.

La solution a consisté en la construction de bassins de traitement des eaux, de décantation des boues et de tours aéroréfrigérantes, créant ainsi les conditions favorables au recyclage des eaux issues des bassins de décantation.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Le taux de recyclage des eaux a fortement augmenté suite à la mise en place du projet, passant d'environ 25 à 75 %. Cela représente une économie annuelle de 8 millions de m³ sur les prélèvements, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'une ville de 150 000 habitants.

Au niveau du groupe Saint-Gobain, le projet a permis une réduction de 12 % des prélèvements d'eau et de 20 % des eaux rejetées. En outre, le traitement des eaux divise par trois le flux des polluants, l'eau de pluie est désormais recyclée et les boues sont plus sèches, permettant une revalorisation plutôt qu'une mise en décharge.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette solution globale de traitement des eaux au niveau usine est reproductible dans de nombreux sites historiques manquant d'espace et disposant d'un réseau d'eau complexe.

Au niveau du groupe Saint-Gobain, ce projet de recyclage des eaux est considéré comme exemplaire.



© Saint-Gobain

À Durban, les industries tournent à l'eau recyclée



Entreprise	VEOLIA
Lieu	Durban, Afrique du Sud
Mots-clés	Eaux usées, stress hydrique, économie circulaire
Contact dans l'entreprise	amelie.rouvin@veolia.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Durban (3,6 millions d'habitants) connaît un développement économique important. Elle est devenue la deuxième zone urbaine la plus peuplée du pays et le deuxième centre industriel. La ville est confrontée à une tension croissante sur les ressources : stress hydrique, augmentation de la demande de la part des agriculteurs, des industriels et d'une population de plus en plus nombreuse.

Par ailleurs Durban héberge le deuxième plus grand township d'Afrique du Sud, où l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement n'est pas encore une réalité.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Dans le cadre du premier partenariat public-privé signé en Afrique du Sud, Veolia assure non seulement l'exploitation de la station d'épuration mais revend aux industriels locaux les eaux usées retraitées pour leurs process. En activité depuis 2001, l'usine Durban Water Recycling valorise à 98 % les eaux usées domestiques et industrielles de la ville de Durban.

Chaque jour, ce sont environ 47 500 m³ d'effluents qui entrent dans la station et sont traités en vue de leur réutilisation. L'installation est ainsi en mesure de fournir à plusieurs industries de la ville une eau recyclée 60 % moins chère que les sources d'approvisionnement traditionnelles et d'une qualité suffisante pour assurer le fonctionnement des process de fabrication.

Les eaux usées retraitées offrent une ressource alternative aux industries, contribuant à limiter les conflits d'usages entre les différents acteurs surtout en zone de stress hydrique et à améliorer l'accès des habitants de Durban à l'eau potable. Un fort volet social est également inclus.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Veolia recycle 98 % des eaux usées de Durban pour un usage industriel local. Cette réduction des prélèvements d'eau dans l'environnement permet de consacrer chaque jour 40 000 m³ supplémentaires d'eau potable aux habitants de la ville, soit l'équivalent de 13 piscines olympiques.

De plus, l'utilisation d'eau recyclée par les industriels réduit leurs coûts de 5 millions d'euros par an.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette solution contribue à l'adaptation au dérèglement climatique et a un potentiel de développement dans les zones de stress hydrique où différents utilisateurs d'eau peuvent être en conflits d'usages de ressource.



© Veolia

Réutilisation des eaux industrielles d'une centrale électrique pour une activité minière



Entreprise	ENGIE CHILE
Lieu	Mejillones, Chili
Mots-clés	Opportunités, bénéfiques
Contact dans l'entreprise	Elio.Cuneo@cl.ENGIE.com Jimmy.Aranibar@ENGIE.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

La région d'Antofagasta est une région aride et à faible disponibilité en eau située dans le désert d'Atacama marquée par une utilisation intensive de l'eau pour les activités minières. Dans ce domaine, le Chili possède les plus grandes compagnies minières qui augmentent continuellement leurs activités avec une utilisation toujours plus importante de l'eau pour leurs processus.

La société minière Sierra Gorda est située dans cette région et produit du minerai de cuivre, de molybdène et de l'or grâce à des méthodes à ciel ouvert. Le traitement en aval comprend le concassage, le broyage, la flottation et le séchage pour obtenir des concentrés de cuivre et de molybdène. La priorité de la mine est d'assurer l'approvisionnement en eau et d'éliminer le risque d'épuisement de cette ressource dans la région. Une importante innovation de conception a été faite pour incorporer la réutilisation de l'eau de mer provenant du système de refroidissement de la centrale électrique d'ENGIE située à Mejillones et pour la transporter vers le site minier par le biais d'une canalisation.



SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

ENGIE a identifié un besoin de ses clients allant au-delà des services habituellement proposés en bénéficiant d'opportunités telles que la fourniture d'eau de mer à des tiers. Le principal avantage de Central Térmica Mejillones (CTM) est le droit d'utiliser de l'eau de mer pour le système de refroidissement du processus de la centrale et de fournir cette ressource à la mine en provenance de la sortie d'eau de refroidissement de la centrale.

Pour pouvoir utiliser l'eau, la mine de Sierra Gorda a dû construire une canalisation (longueur de 142,57 km) qui transporte l'eau de la centrale électrique vers la mine. Une autre infrastructure clé comprend la station côtière et deux stations de pompage dans les terres. De plus, des installations portuaires et des câbles à fibres optiques ont été tirés le long du pipeline. Le pompage de l'eau de mer vers un bassin d'une capacité de 750 000 mètres cubes a débuté en mars 2014.

Pour sa part, ENGIE a obtenu un permis environnemental en octobre 2012, l'autorisant à réduire les rejets d'eau dans l'océan jusqu'à 47 %, soit une réduction équivalente à 15 120 m³/h (4,2 m³/s), ce qui couvre les besoins de la mine Sierra Gorda (1,5 m³/s ou 1 500 l/s).

Avec ce volume d'eau, le système minier de Sierra Gorda a été conçu de manière à ne pas rejeter d'effluent dans l'environnement, ce qui garantit que la qualité de l'eau souterraine n'est pas affectée. Des puits ont été installés pour surveiller les niveaux et la qualité de l'eau et permettre que toute infiltration soit immédiatement détectée et recueillie.



© ENGIE

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

- Le fonctionnement de la mine Sierra Gorda nécessite un accès permanent à de grandes quantités d'eau: 99,98 % de l'eau utilisée par la mine provient de la centrale de Mejillones;
- Une optimisation importante des délais et des investissements a été réalisée en fonction des infrastructures hydrauliques et des exigences légales;
- Une conception optimale pour ne pas rejeter d'effluents dans l'environnement, en veillant à ce que la qualité des eaux souterraines ne soit pas affectée;
- Négociation du prix d'accès à l'électricité du réseau pour optimiser le démarrage-arrêt des pompes en tenant compte de la différence de prix au comptant pour la prise d'électricité du réseau afin de partager les bénéfices de ces opérations.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Des réunions sont organisées avec les autorités locales pour promouvoir l'utilisation de l'eau de mer pour le système de refroidissement de l'usine.

Cette expérience peut être partagée avec d'autres clients d'ENGIE. L'entreprise optimise aussi sa capacité de production en installant des énergies renouvelables et différentes solutions environnementales pour fournir de l'énergie et des services aux clients.

En complément, a été mise en place une gestion de la demande pour partager les avantages de l'accès aux heures creuses pour la grille Électricité (normalement à faible coût) plutôt qu'aux heures de pointe (normalement à des coûts élevés).

Réutiliser l'eau pour réduire l'empreinte-eau



Entreprise	SUEZ
Lieu	Monde
Mots-clés	Empreinte hydrique, pénurie d'eau, eaux usées
Contact dans l'entreprise	camille.richard@suez.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

En 2035, on estime que 40 % de la population mondiale vivra dans des zones soumises au stress hydrique. Plusieurs pays et zones urbaines comme l'Australie, Israël, Singapour et la Jordanie ont annoncé leur ambition de satisfaire de 10 à 60 % de leur besoin en eau avec la réutilisation des eaux usées traitées.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Suez propose des solutions qui permettent de réutiliser les eaux usées traitées afin de réduire l'empreinte eau des villes et des industries tout en réduisant les coûts. Il s'agit de protéger les ressources, en réduisant l'extraction d'eau souterraine et en reconstituant les nappes phréatiques grâce aux eaux usées traitées.

Sécuriser l'eau potable grâce à la conservation et à la réutilisation en Californie

Pour surmonter les problèmes de rareté de l'eau dans la région de Los Angeles, en Californie, la première installation de recyclage d'eau du pays a été construite il y a 20 ans, et opérée par Suez. L'installation produit cinq qualités d'eau différentes pour une grande variété d'utilisations permettant à plus de 300 clients, industriels et municipaux, de répondre aux défis environnementaux et à leurs besoins en eau.

Réduire l'empreinte eau de la centrale électrique Delta Electricity en Australie

Delta Electricity exploite une usine de recyclage des eaux usées pour produire de l'eau douce utilisée pour le refroidissement de la centrale électrique de Vales Point, économisant ainsi la ressource en eau et améliorant son impact environnemental. Suez a optimisé le processus de traitement des eaux usées pour atteindre un niveau de pureté permettant une réutilisation plus efficace dans l'unité de déminéralisation qui alimente la centrale. Ces travaux ont permis d'économiser 20 000 m³ d'eau supplémentaires par an.

RÉSULTATS OBTENUS ET PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

La réutilisation de l'eau est devenue une nécessité. Elle permet de transformer les eaux usées traitées en ressource pour compléter ou remplacer l'utilisation de l'eau potable et des ressources naturelles dans les industries, les villes et l'agriculture.

La réutilisation de l'eau restera dans les prochaines années l'une des meilleures réponses aux problèmes de pénurie et de stress hydrique.



© Suez

Médicaments et environnement : Programme d'évaluation environnementale pour les produits mis sur le marché



Entreprise	SANOFI
Lieu	Monde
Mots-clés	Médicaments, évaluation du risque environnemental, patients
Contact dans l'entreprise	romain.journal@sanofi.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Une Évaluation du Risque Environnemental (ERE) est exigée pour l'autorisation de mise sur le marché des médicaments en Europe ainsi que dans d'autres pays.

Au-delà des exigences réglementaires, Sanofi fait les mêmes évaluations pour ses composants historiques de médicaments grâce à un programme dédié.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Le groupe a mis en place un programme volontaire pour améliorer sa connaissance des effets sur l'environnement de ses propres produits, puisque le risque principal qui pèse aujourd'hui sur l'environnement est leur utilisation domestique. Ce programme a commencé en 2005 : après plusieurs années, il permet la prise en compte de plus en plus de substances en appliquant les nouveaux outils et pratiques d'ERE.

Il s'appuie donc sur une méthode spécifique issue des documents d'orientation réglementaire ERE : un minimum de données pertinentes en qualité et en quantité est requis. Après une revue de toutes les données disponibles, un programme spécifique de test par produit peut être mis en place pour récolter les données manquantes.

Ce programme comprend l'étude de l'impact environnemental standard et/ou des études de toxicologie en milieu aqueux pour des espèces spécifiques.

Les données générées grâce au programme sont aussi exploitées pour définir les concentrations en termes d'objectif environnemental interne afin de gérer les émissions potentielles des activités de production.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

À ce jour, l'évaluation volontaire pour l'environnement a été menée sur 49 substances chez Sanofi.

D'autres études d'impact en termes d'enjeu environnemental ont porté sur 14 substances.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Ces programmes ont vocation à évaluer un nombre croissant de produits mis sur le marché. Les nouveaux composants qui viennent enrichir le patrimoine de Sanofi seront évalués chaque année grâce à ce programme.

Ces évaluations environnementales sont mises à jour régulièrement pour prendre en compte les données les plus justes.



© AdobeStock

Approche d'évaluation des risques eau



Entreprise	TOTAL
Lieu	Monde
Mots-clés	Local Water Tool, évaluation
Contact dans l'entreprise	steven.dickinson@total.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

En raison de leur nature, les activités du groupe Total sont susceptibles d'avoir des impacts sur la ressource en eau et d'en être dépendantes, ceci particulièrement lorsque l'activité concernée est située dans un environnement hydriquement sensible.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Total, dans son approche d'évaluation du risque eau inscrite dans son référentiel environnement, suit les principes d'action fondamentaux suivants :

- l'identification des sites sensibles prioritaires en matière de ressource eau notamment les sites avec des prélèvements supérieurs à 500 000 m³ par an ;
- une évaluation globale des risques et impacts sur la ressource eau et du milieu récepteur, avec un outil spécifique, le Local Water Tool for Oil and Gas (développé par l'APIECA et les GEMI). L'outil intègre les paramètres du site ainsi que ceux de son environnement local : contexte réglementaire, taux d'industrialisation/ agricole, données socio-économiques, relations avec les riverains, conditions physico-écologiques de la ressource et du milieu et enfin tendances associées au changement climatique. Cet outil permet aussi d'orienter les actions de réduction de ces risques afin d'optimiser l'utilisation de la ressource en eau des sites évalués ;
- selon le niveau de risque et d'impact, un plan d'action d'atténuation est établi, mis en œuvre et suivi.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

À fin 2017, le niveau de risque eau a été évalué ou est en cours d'évaluation pour 18 sites et projets du groupe : c'est-à-dire 11 issus du Raffinage-Chimie, 5 de l'Exploration-Production et 2 de Gas, Renewables & Power. Des études complémentaires et plus poussées peuvent ensuite être associées à cette démarche sur les sites à risque, notamment des études sur la réutilisation des eaux (Water Re-use) par le biais d'outils développés par Total (Wat-R-Use tool, voir Évaluation).

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette démarche d'évaluation des risques eau est étendue progressivement aux autres sites prioritaires, soit sept sites supplémentaires fin 2017.

En fonction de la nature des risques et de leurs impacts, un plan d'optimisation de l'utilisation de la ressource en eau ou des actions spécifiques liées à l'eau pourront être mis en place.



Mise en place d'un concours afin de mieux gérer l'eau chez soi



Entreprise	MICHELIN
Lieu	Chennai - Inde
Mots-clés	Sensibilisation, domicile, concours, pratiques
Contact dans l'entreprise	christophe.simoes@michelin.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Sur un site soumis à zéro déchet liquide, et dans un contexte contraint, il est essentiel que l'ensemble des parties intéressées internes soient acteurs. Dans le cadre d'une démarche impulsée par le siège, le site a décidé, lors de la journée mondiale de l'eau, de lancer une initiative pour sensibiliser les salariés à leur propre domicile également.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Le 22 mars 2017, le site de Chennai a lancé un concours : « N'avez-vous jamais économisé de l'eau à la maison ? »

Le concours a été finalisé le 5 juin lors de la journée mondiale de l'environnement.

Il a été demandé aux employés de partager les actions concrètes mises en place chez eux, l'objectif premier étant que les salariés échangent directement entre eux sur leurs actions respectives.

Cinq personnes ont été récompensées pour les actions qu'ils ont réalisées : récupération d'eau de pluie, réutilisation d'eau de la cuisine pour l'arrosage de plantes et d'arbres, séparation de conduites d'évacuation d'eaux usées, réduction des fuites d'eau des robinets.

Les lauréats ont reçu une lampe de camping rechargeable manuellement.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Une belle dynamique a été initiée sur le site et de nombreux échanges ont pu être suscités.

Les salariés ont davantage pris conscience des enjeux de préservation de l'eau et de la volonté de l'entreprise de trouver sans cesse des voies de progrès. Les échanges directs entre les salariés ont été particulièrement favorisés.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cette initiative a été reconnue au niveau groupe via le processus de partage de pratiques mis en place (par un accès à tous les sites du groupe). L'équipe « expert eau » appuie et stimule cette démarche.



© AdobeStock

Une stratégie de *water stewardship* au niveau d'un groupe pour des actions pertinentes à l'échelle locale



Entreprise	DELOITTE DÉVELOPPEMENT DURABLE
Lieu	Monde
Mots-clés	Risques, impacts, industrie, gouvernance, parties prenantes
Contact dans l'entreprise	Olivier Jan ojan@deloitte.fr

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'avenir des entreprises qui utilisent des volumes d'eau importants dans leurs opérations est de plus en plus lié à la disponibilité et à la qualité des ressources en eau, non seulement pour l'entreprise elle-même mais aussi pour les autres usagers et les communautés locales.

L'élaboration d'une stratégie de *water stewardship* est une opportunité clé pour une entreprise de se projeter au-delà des enceintes des usines, de s'inscrire dans un projet de territoire, et de mobiliser ses partenaires fournisseurs, d'autres entreprises locales et des parties prenantes externes autour de la gestion durable de l'eau en tant que ressource partagée. Il s'agit toutefois d'une démarche à mener sur le long terme, qui ne va pas toujours de soi dans un monde où de nombreuses entreprises sous-estiment encore la valeur réelle de l'eau et l'impact économique de restrictions d'eau sur leurs activités.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Devenir un bon *water steward* ne requiert pas seulement des outils fiables, un engagement fort de la direction et des ressources dédiées. Cela vient avant tout d'un profond changement de mentalité et de perspective, depuis les agents opérationnels sur le terrain jusqu'au siège au plus haut niveau.

Deloitte Développement Durable a travaillé pendant plusieurs années avec des leaders des secteurs de l'agroalimentaire et de la production de papier pour les accompagner dans leur transition vers une meilleure gestion de l'eau en tant que ressource partagée, en commençant par une meilleure compréhension de leurs risques locaux.

Cinq actions clés :

→ **Objectiver** les débats à travers la collecte d'information fiable et une évaluation de risques, pour améliorer la prise de conscience des risques et opportunités liées à l'eau et enclencher des actions à fort impact ;

→ **Co-construire** avec des ateliers sur les sites industriels des plans locaux de maîtrise et réduction des risques avec des représentants des fonctions groupe, des équipes locales et des experts, à travers des ateliers sur site ;

→ **Assurer** le transfert de connaissances et le partage de bonnes pratiques, à travers la mise en réseau des équipes opérationnelles avec des experts dans le domaine de l'eau ou de la consultation de parties prenantes, avec l'objectif de construire une communauté d'ambassadeurs ;

→ **Consulter** des parties prenantes externes, afin de mieux comprendre les attentes et les besoins des parties prenantes locales, identifier les intérêts communs et tirer le meilleur des synergies existantes ;

→ **Adapter** la gouvernance, à travers la définition d'objectifs concrets, de processus partagés, de responsabilités claires, afin de respecter les engagements que s'est donnée l'entreprise, de faire remonter les besoins en local pour de l'expertise ou du financement, et d'assurer une amélioration continue.

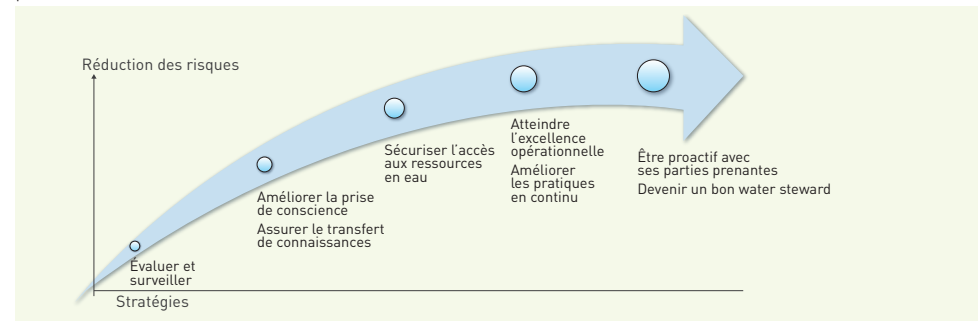
RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Prise de conscience des risques de manière transversale, quelles que soient les fonctions et géographies : dans une entreprise d'agroalimentaire, des formations à l'évaluation des risques seront données aux équipes opérationnelles dans plus de 30 pays en 2018. Dans une entreprise du secteur de la production de papier, plusieurs sites ont déjà mis en place des actions pour diversifier leurs ressources en eau et réduire leurs rejets.

Identification des zones à risque où les actions locales nécessitent le soutien des équipes corporate (à travers des ressources, de l'expertise, des CAPEX). Les sites d'une entreprise d'agroalimentaire les plus à risque ont ainsi bénéficié de l'expertise d'un groupe de travail incluant des hydrogéologues, pour examiner la stratégie de protection de leur principale ressource en eau, pour améliorer la sécurité de l'approvisionnement grâce à des ressources alternatives (nouveaux forages, collecte d'eau pluviale, etc.), et pour élaborer une stratégie approfondie d'engagement des parties prenantes externes (comme des autorités, fermiers, ONG etc.).

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Ces bonnes pratiques seront progressivement mises en œuvre dans les zones où elles sont susceptibles d'avoir le plus d'impact, avec une collaboration accrue avec les parties prenantes externes.



Pilotage d'un programme Eau



Entreprise	MICHELIN
Lieu	Clermont-Ferrand - groupe
Mots-clés	Programme, pilotage
Contact dans l'entreprise	christophe.simoes@michelin.com

CONTEXTE GÉNÉRAL

Depuis 2005, Michelin utilise un indicateur composite (le Michelin Environmental Footprint, MEF) pour mesurer les principaux impacts de ses activités industrielles, notamment le prélèvement d'eau (rapporté à la production).

Depuis 2016, afin de garantir et d'accélérer le progrès en vue de 2020 et de préparer l'après 2020, une démarche par programme, portée et suivie par le Comité exécutif, a été mise en place.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Le programme a été construit en impliquant 25 départements différents au sein du groupe et il engage toutes les zones géographiques. Au travers d'entretiens et d'ateliers, un maximum d'apports de parties intéressées a été considéré.

Ce programme est organisé en trois axes (structure, sensibilisation et actions concrètes) et deux dimensions (parties intéressées internes et externes).

Les membres du programme, s'appuyant sur une équipe « expert eau », assurent la mise en œuvre de 14 axes de travail :

- Connaissance de l'état de l'art et des concurrents
- Nouvelle méthode d'évaluation des enjeux eau (aujourd'hui et demain)
- Usine excellente et digitalisation
- Qualité et traitement
- Qualité et réglementation
- Business continuity et fournisseurs
- Création de la valeur
- Analyse de cycle de vie
- Sensibilisation et sens aux actions
- Cible performance 2020
- Volume : process et utilités
- Eau et projets industriels
- Pratiques et expériences : interne et externe
- Préparation des cibles et indicateurs à 2030 et 2050

Un pilotage trimestriel est défini afin d'accompagner le progrès et définir la stratégie du groupe.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Cette structure a accéléré le progrès entre 2015 et 2017 : performance améliorée de 19 % environ et impact réduit d'environ 5 millions de m³ d'eau prélevée par an.

Il a été aussi décidé de mettre en place une nouvelle dynamique renforçant l'intégration des enjeux de demain de manière plus globale.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Ce programme est déployé sur l'ensemble du groupe au travers des équipes et des réseaux mobilisés (Ingénierie, Production, Achats, Légal, R & D, Formation, Communication, Affaires publiques, Normes et Règlements, HSE, Maintenance & fluides, Toxicologue et écotoxicologue...).



© AdobeStock

Restauration de milieux humides



Entreprise	CDC BIODIVERSITÉ
Lieu	France entière
Mots-clés	Restauration écologique, long terme, RSE, adaptation au changement climatique
Contact dans l'entreprise	jean.clinckemaillie@cdc-biodiversite.fr

CONTEXTE GÉNÉRAL

Nature 2050 est un programme d'action porté par CDC BIODIVERSITÉ visant à renforcer l'adaptation des territoires au changement climatique à l'horizon 2050 et l'amélioration de la biodiversité par la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Conduit en partenariat avec des associations environnementales et des scientifiques, ce programme repose sur l'engagement volontaire des acteurs économiques. Il est fondé sur l'idée que la biodiversité et les solutions naturelles sont les plus à même de permettre aux espaces naturels et anthropisés de résister aux agressions dont ils sont l'objet, notamment climatiques.

Les écosystèmes jouent un rôle tampon sur le climat en réduisant les impacts des événements chroniques et extrêmes, dont la fréquence et/ou l'intensité s'accroissent avec le changement climatique.

Les zones humides, par exemple, régulent les inondations et protègent la ressource en eau lors de sécheresses. Dans le cadre des actions sur milieux aquatiques, une action, conduite par la LPO France, vise la restauration écologique d'un écosystème côtier dans la Baie de l'Aiguillon, lieu de passage et d'hivernage pour les oiseaux migrateurs ; un autre projet a pour but le rétablissement des continuités des cours d'eau dans le Limousin en partenariat avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

Près d'une trentaine de partenaires se sont d'ores et déjà mobilisés. Ces engagements ont permis de lancer 16 projets, correspondant à une surface de plus de 300 hectares. Ils s'inscrivent dans une grande diversité de territoires, naturels, agricoles et forestiers, urbains ou marins.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

CDC BIODIVERSITÉ souhaite réunir autour de Nature 2050 le plus grand nombre de partenaires possibles, étendre son intervention à l'ensemble du territoire français et soutenir l'émergence d'adaptations locales, dès lors qu'elles expérimentent des solutions fondées sur la nature.



© HONNESTTRAVELLER

Restauration d'un ancien bras du Rhin



Entreprise	ÉLECTRICITÉ DE FRANCE (EDF)
Lieu	France
Mots-clés	Eau et énergie, biodiversité, infrastructure naturelle
Contact dans l'entreprise	laurent.bellet@edf.fr

CONTEXTE GÉNÉRAL

L'aménagement hydroélectrique de Kembs, mis en service en 1932, est le premier des dix aménagements de la partie française du Rhin et du Grand Canal d'Alsace (170 km). Il est situé au niveau des frontières suisse, allemande et française. Le Vieux Rhin, en aval du barrage de Kembs, a été fortement affecté depuis le milieu du 19^e siècle par de grands travaux d'endiguement puis de rectification, destinés à la protection contre les crues et à favoriser la navigation.

Avant sa canalisation, le Rhin formait un delta intérieur dans la plaine d'Alsace, et ses flots apportaient des alluvions propices à une riche biodiversité.

SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE

Dans le cadre de la nouvelle concession de l'aménagement hydroélectrique de Kembs, EDF a proposé diverses mesures environnementales visant à la restauration de la dynamique alluviale du Vieux Rhin et à l'augmentation de sa biodiversité, sur environ 50 kilomètres. EDF a choisi, avec ses partenaires, de remettre en eau un ancien bras du Rhin de sept kilomètres de long, et pour que cet écosystème retrouve un peu de sa fonctionnalité originelle, de renaturer la totalité de la parcelle agricole qu'il traverse, constituant une des plus grandes renaturations d'Europe.

Cette parcelle de 100 hectares était en effet utilisée depuis des décennies pour l'agriculture intensive, au sein de la Réserve Naturelle de la Petite Camargue alsacienne. La recréation de l'écosystème basée sur le réaménagement et la confiance dans le génie écologique a permis à la faune et à la flore de jouer de nouveau un rôle déterminant dans la protection de l'environnement sur le long terme. Elle a également permis aux populations locales de se réappropriier un territoire depuis longtemps abandonné et de redécouvrir le patrimoine écologique de la Petite Camargue alsacienne en développant un tourisme écoresponsable.

RÉSULTATS OBTENUS / DONNÉES CHIFFRÉES

La présence de cette « nouvelle » rivière (le Petit Rhin) a ainsi permis la renaturation de l'ensemble de cet espace en recréant une mosaïque d'habitats humides et secs, de prairies et de forêts, favorables à l'accueil de flore et faune typiquement rhénanes. Après un an et demi de travaux, plus de 380 000 mètres cubes de déblais retirés ou déplacés, 150 000 plantations effectuées et 100 hectares renaturés, l'ancien bras du Rhin a été remis en eau en septembre 2014 et constitue dorénavant un réservoir de biodiversité renforçant l'intérêt et les potentialités de la réserve naturelle, dans un contexte de changement climatique.

D'autres mesures de génie écologique telle que la plantation de haies le long des berges, permettant une protection contre l'érosion des sols, ont été mises en œuvre au cours de ce projet.

PERSPECTIVES DE DÉPLOIEMENT

Cet exemple montre que des solutions innovantes permettent de concilier infrastructure industrielle existante et infrastructure naturelle dans la recherche d'un compromis équilibré de développement durable. Il est bien sûr reproductible et pas seulement pour un projet hydroélectrique.



© EDF



© Christophe Simoes

Cet abécédaire est issu des travaux du groupe Eau qui s'est réuni en 2017 et 2018. Rédigé par EpE, il recueille l'expérience et les bonnes pratiques des membres d'EpE et l'éclairage de nombreux experts.

EpE remercie les représentants des entreprises membres qui ont partagé leur expérience et participé aux réunions de travail. EpE remercie également les experts extérieurs, scientifiques et représentants de pouvoirs publics ou d'associations pour leur contribution, et en particulier : Jean-Emmanuel Gilbert - Aquassay, Philippe Guettier - Partenariat Français pour l'eau, Nicolas Lorne et Brieux Michaud - Waterpreneurs, Julien Ancelet - 1001 Fontaines, Claude Michelot, BURGEAP, Tatiana Fedotova - WBCSD.

EpE remercie Annabelle Prin-Cojan et Sylvie Gillet, Responsables successives du Pôle Environnement, qui ont contribué à la synthèse de ces travaux et à l'édition de cette brochure.

EpE remercie enfin Annie Aujon-Aleksy - Agence OCTOBRE NOVEMBRE, Govind Bhinder - FEAT et Nathalie Launay.

Claire Tutenuit, Déléguée générale d'EpE.



AIRBUS

AIRFRANCE

Air Liquide

Amundi



BNP PARIBAS



Club Med



Deloitte



ENGIE



GROUPE RENAULT



SEQUANA



SOCIETE GENERALE

