

La gestion dans l'usine

D'une gestion prioritairement tournée vers le traitement des effluents, l'industrie élargit ses préoccupations à l'ensemble du cycle de l'eau sur site, du prélèvement à l'optimisation des usages et au recyclage. Une vision portée en France par les grands groupes utilisateurs comme par les acteurs de la filière de l'eau.

En France, depuis les années 1970, la réglementation a incité les industriels, soutenus par les agences de l'eau, à s'occuper de l'eau consommée dans leurs usines. Dans la majorité des sites, c'est le traitement des effluents qui a été principalement visé. Les plus gros industriels ont investi dans leurs propres stations. En parallèle, pour ceux qui rejettent dans les réseaux collectifs d'assainissement, les agences de l'eau ont largement travaillé à encadrer leurs pratiques via des conventions de déversement impliquant au cas par cas la mise en œuvre de prétraitement sur site avant rejet. « Entre les années 1970 jusqu'aux années 2000, les gros flux de pollution industrielle de type DCO, MES ou azote ont été maîtrisés », juge Christian Lecussan. Le président de la Fédération

D'ici à 2030, les prélèvements d'eau des industriels devraient quasiment doubler au plan mondial.

nationale des associations de riverains et utilisateurs industriels de l'eau (Fenarive) et représentant du collège industriel au Comité national de l'eau (CNE) et à l'agence de l'eau Seine-Normandie estime que sur ce bassin à l'activité économique forte, le fonctionnement des grosses stations industrielles est satisfaisant. Cependant, comme les capacités de production de certaines usines françaises ont tendance à augmenter avec la concentration progressive des sites industriels, les normes de rejets peuvent devenir plus contraignantes et nécessiter une évolution des traitements. « En 2017, nous travaillons sur plusieurs gros contrats concernant l'extension des capacités de stations industrielles ou sur leur restructuration profonde dans les domaines des déchets, de la chimie et de l'agroalimentaire ».

du futur sera globale

taire », observe Benoît Perreau, directeur général de OTV DBI, filiale de Veolia spécialisée dans la conception et la construction d'usines de traitement d'eau pour le marché industriel.

Concernant la maîtrise de leurs rejets, les industriels français passent aujourd'hui à l'étape supérieure en ciblant les micropolluants. Poussés par les campagnes de surveillance RSDE (recherche de substances dangereuses dans l'eau), ils s'intéressent de plus en plus à la réduction des flux de micropolluants émis par leurs activités. Certains lancent des projets pour modifier leurs process et remplacer les molécules polluantes, alors que d'autres commencent à les traiter en sortie. « *La tendance est encore émergente mais elle va se développer car les industriels anticipent la réglementation* », poursuit le président de la Fenarive. « *Particulièrement sur les petits flux du secteur pharmaceutique, nous voyons apparaître dans le cahier des charges des industriels des obligations de traiter certains micropolluants* », confirme Benoît Perreau, chez Veolia, qui cite également un projet de traitement physicochimique pour le Sycotom, l'agence métropolitaine des déchets ménagers en région parisienne, dont l'objectif est de garantir un abattement particulièrement important sur certains micropolluants minéraux.

Sur l'optimisation des consommations d'eau, la situation reste plus contrastée. En France, seuls certains secteurs industriels très particuliers, contraints par la réglementation, comme le traitement de surface, sont massivement passés au zéro rejet via l'installation de boucles de recy-

clage performantes. « Côté Reuse, le marché français est à la traîne. L'accès à la ressource reste peu coûteux et rarement stratégique », juge le responsable de Veolia, qui précise que « ce n'est pas le cas dans les zones à fort stress hydrique, comme le Maghreb ou le Moyen-Orient ». Car au plan mondial, l'industrie est le deuxième plus gros consommateur d'eau après l'agriculture. Ses prélèvements représentent 22 % des volumes, soit 800 milliards de mètres cubes et les besoins devraient quasiment doubler en 2030, pour atteindre 1 500 milliards de mètres cubes. Un véritable enjeu se dessine donc pour gérer les prélèvements en fonction des usages.

Implantés à l'échelle mondiale, les grands industriels prennent conscience de l'importance des économies d'eau et du recyclage. Suez recense déjà 350 projets de Reuse à l'international. « Certains pays européens sont plus en avance que la France, en par-

Essilor a développé sur ses sites la réduction de son empreinte eau, notamment en favorisant la Reuse (ci-contre : à g. un tank intermédiaire, à dr. une installation de recyclage).



Nereus se place sur le recyclage durable des effluents

Créée en 2013, l'entreprise Nereus Water a déjà fait parler d'elle sur le marché du dessalement de l'eau de mer (Enquête Hydroplus sept. 2015). Deux ans plus tard, elle a lancé la commercialisation d'un nouveau procédé de tri des effluents liquides chargés. « Les premières mises en service remontent à fin 2015, et nous avons déjà cinq références en fonctionnement en Europe et au Moyen-Orient », précise Emmanuel Trouvé, fondateur de la société. Ce procédé vise prioritairement les digestats de méthanisation des agriculteurs et des industries, mais s'adapte également aux eaux usées urbaines et industrielles. Il

est basé sur trois étapes successives : une séparation solide et liquide par presse à vis, une nanofiltration basse énergie sur membrane à céramique suivie d'une étape de finition sur membrane d'osmose inverse basse énergie. « Nous ne parlons pas de traitement, mais bien de tri d'effluents liquides », insiste le dirigeant, qui évoque



un retour sur investissements de moins de quatre ans et propose même une formule de location longue durée aux clients intéressés. Sa première référence sur des effluents industriels concerne une blanchisserie industrielle équipée du procédé RecyNov pour 130 000 euros. Elle recycle ses eaux chaudes de lavage à hauteur de 50 m³/j. « Notre client a réussi à économiser 80 % de ses apports en eau grâce au recyclage et à diminuer de 75 % l'énergie liée au chauffage de l'eau de lavage », observe le responsable.

ticulier les régions soumises à fort stress hydrique, telles que le sud de l'Italie. Sur le Reuse, notre réglementation est limitante lorsqu'il s'agit d'aller au-delà du recyclage dans les utilités du site industriel, comme l'eau chaude, l'eau froide ou encore la vapeur. Ceci dit, certaines initiatives voient le jour, notamment poussées par les grands groupes industriels. Je pense à ce groupe de cosmétique qui a annoncé en 2015 l'objectif de diviser par deux sa consommation d'eau dans les dix ans grâce au Reuse », observe Laure Girodet, directrice générale de Suez Eau industrielle France. L'association Entreprises pour l'environnement a déjà publié en 2015 un guide sur les retours d'expérience de démarches mises en œuvre par ses membres pour mesurer leur empreinte eau. Elle travaille actuellement sur une nouvelle publication concernant la réduction de cette empreinte. « Avec le changement climatique et la préservation de la biodiversité, l'eau s'impose comme un des sujets à fort enjeu dans les politiques environnementales des grandes entreprises », analyse Annabelle Prin-Cojan, respon-



sable du pôle environnement chez EPE. Les grands opérateurs de l'eau l'ont d'ailleurs compris en lançant récemment en direction des industriels des offres globales basées sur un diagnostic complet de leurs activités. Le groupe Saur a formalisé son offre industrielle en janvier 2016. Celle-ci s'appuie sur une équipe de dix personnes pour le marché français. Historiquement positionné sur la proximité et le rural, Saur est très présent dans l'agroalimentaire, mais il se diversifie désormais auprès des industriels de la chimie et des grands comptes, comme Renault. « *Nous adoptons l'œil d'un bureau d'études spécialisé. Cela passe par des audits pour analyser les besoins des industriels et développer des solutions adaptées, comme la sectorisation des sites pour maîtriser les consommations et les rejets. Notre enjeu par rapport à nos clients, c'est de leur proposer le meilleur outil au meilleur prix* », annonce Christophe Boucaumont, directeur industrie du groupe. Car contrairement à l'énergie, le faible coût du mètre cube d'eau reste un frein aux investissements. « *Les traiteurs d'eau ne doivent plus se limiter au traite-*

EAU POTABLE LA DESINFECTION UV PAR KATADYN FRANCE

Programmable pour très faible transmittance
1 seule lampe UVC basse pression 400 W
pour traiter 41 m³/h !

Une large gamme selon vos besoins
12 modèles de 2 à 800 m³/h certifiés ACS UV

Fiabilité Suisse, Conseils et pièces UV
pour KATADYN



AQUAFIDES

la nouvelle marque UV du groupe KATADYN

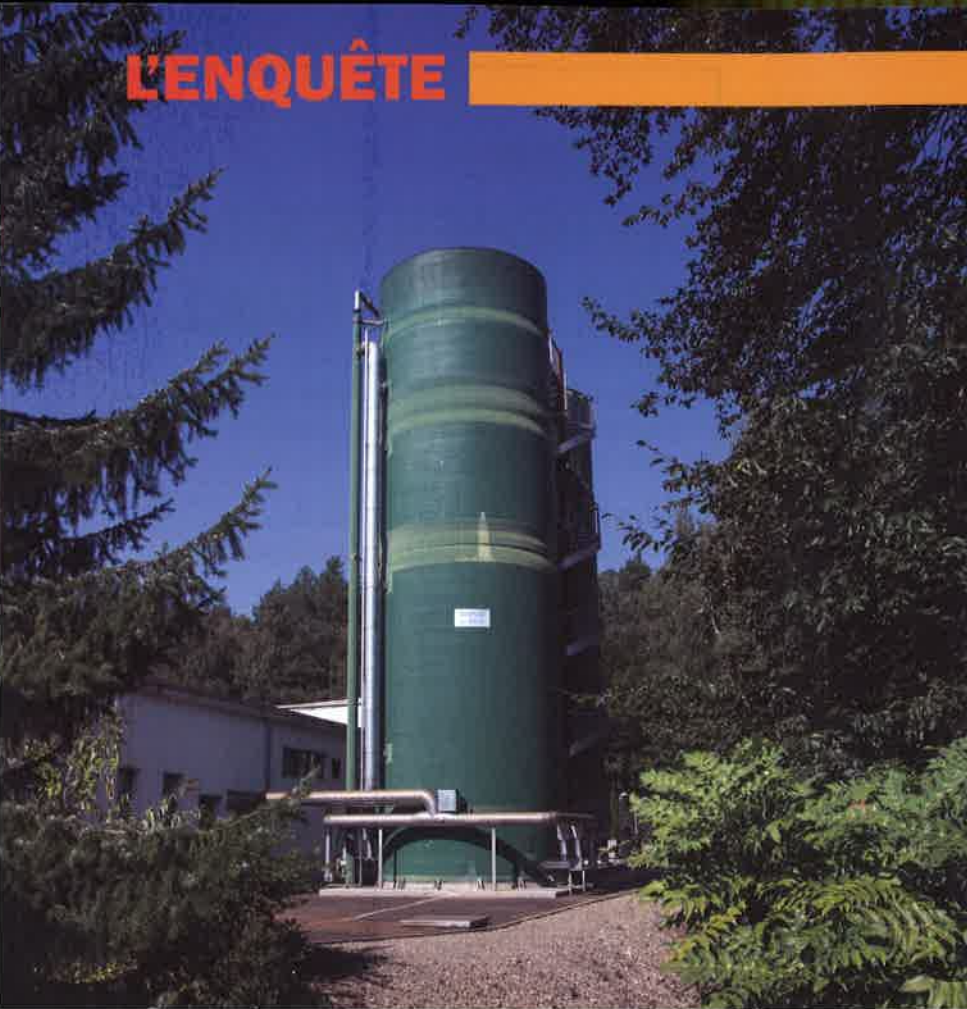
KATADYN FRANCE

5 rue Gallice - 38100 Grenoble

Tél : 04-76-96-84-58 - info@katadyn.fr

www.aquafides.com

KATADYN GROUP
SWITZERLAND



Suez vise pour ses clients l'optimisation du rendement en eau de leur site en se basant sur un bilan hydrique et en proposant un plan de progrès.

ment des effluents, ils doivent rentrer dans le process. La station de traitement ne doit plus être considérée comme l'exutoire de tous les flux mais comme un atelier de l'usine, révélateur de dysfonctionnements éventuels. Il faut également faire entendre aux industriels qu'une bonne gestion des eaux sera synonyme d'économies sur l'exploitation », estime Christophe Boucaumont. C'est ainsi que pour le site normand de la coopérative Lunor, leader français de la pomme de terre sous vide, Saur a remporté un contrat pour améliorer la qualité des effluents entrant dans la station de traitement, en limitant les pertes de matières organiques liées à la fabrication.

De son côté, Veolia a lancé sa démarche partenariale multisite depuis quelques années. Elle se concrétise aujourd'hui par deux partenariats majeurs conclus en France, dont l'un concerne le groupe Danone. « C'est récent pour nous. Nos partenaires ne nous consultent plus uniquement sur une vision projet, mais nous intègrent dans une approche globale. Notre expertise est alors mise au service

À Vertolaye, Sanofi traite jusqu'aux micropolluants

Dans le Puy-de-Dôme (63), le site chimique de Vertolaye représente, avec 850 salariés et plus de 70 principes actifs synthétisés, soit plus de 200 tonnes produites par an, l'un des plus importants sites chimiques du groupe Sanofi au plan mondial. L'eau utilisée pour le refroidis-

sement des procédés est prélevée dans la Dore, un affluent de l'Allier, alors que l'eau intégrée dans le process est, pour des exigences de qualité, de l'eau potable. Les effluents sont traités dans deux installations. Les plus concentrés sont considérés comme des déchets liquides et incinérés dans un four. Le reste rejoint une station d'épuration construite en 1981 sur trois étages, deux traitements physicochimiques séparés par un traitement biologique. Dimensionnée à 20 tonnes par jour de DCO, la station n'en traite plus aujourd'hui que la moitié. « Il y a deux raisons à cela. La première, c'est qu'en trente-cinq ans, nous avons progressivement réduit la DCO produite par la synthèse chimique. La deuxième, c'est que nous avons travaillé à mieux connaître nos rejets et sur l'orientation de certains d'entre eux vers l'incinération », explique Christophe Millieras, responsable environnement du site. Les rejets affichent ainsi

une conformité réglementaire de 99 % et leurs impacts environnementaux en azote, phosphore et DCO ont encore été réduits par quatre en cinq ans. « Nous avons amélioré l'orientation des flux grâce à deux leviers : en amont via la qualification en laboratoire de chaque effluent à traiter et, au quotidien, grâce à l'adéquation optimale de la conduite de la Step, à travers notamment le respect du rapport C/N/P (carbone, azote, phosphore) », souligne le responsable. En outre, en 2014, face à l'observation d'une perturbation endocrinienne détectée sur les goujons de la Dore, Sanofi a équipé sa station d'un traitement quaternaire pour l'éliminer via le procédé Carbopius de Stereau. « Nous ne savons pas précisément quelles sont les molécules responsables. Ce traitement joue donc le rôle d'un filtre et nous mesurons ses performances via le suivi des activités endocriniennes réalisé dans le milieu naturel. »



de l'amélioration du cycle de l'eau industrielle sur la durée, incluant le risque d'accès à la ressource ainsi que les volets énergie et déchets », explique Benoît Perreau. Veolia pourra par exemple recommander d'effectuer les études d'impact avec sa méthodologie d'empreinte eau développée en interne, le Water Impact Index. Idem pour Suez qui a formalisé depuis 2015 Perform EE, son offre d'accompagnement stratégique des industriels, potentiellement multimétier (eau, déchets, énergie). « *Nous visons pour nos clients l'optimisation du rendement en eau du site. Nous dressons un bilan hydrique complet des usines en fonction duquel nous proposons un plan de progrès qui associe nos différents outils au regard des besoins et des usages. Il s'agit de maximiser les investissements et les coûts de fonctionnement* », souligne Laure Girodet.

Dans sa boîte à outils, Suez peut suggérer d'améliorer la maintenance, le rendement intrinsèque des équipements, de faire de la recherche de fuites sur le réseau, voire aller jusqu'à l'écoconception, en réalisant un calcul de l'empreinte eau des sites grâce à sa démarche Water-Lily. « *Le smart metering ouvre le champ des possibles. Encore aujourd'hui, beaucoup d'industriels ne suivent pas ou que très partiellement leur consommation d'eau en temps réel à l'échelle de l'usine* », estime Laure Girodet chez Suez, qui compte déjà une dizaine de clients Perform-EE dont plusieurs groupes de premier plan en chimie et en agroalimentaire.

Un accord mondial de trois ans a ainsi été signé avec Sanofi en 2015 pour optimiser ses performances environnementales. Sur l'eau, il vise notamment le traitement et le recyclage pour les sites de production. Un premier projet a été engagé concernant la modernisation et l'augmentation de la capacité de la station de traitement des eaux usées du site de biochimie de Saint-Aubin-lès-Elbeuf, en Seine-Maritime. Pour Thomas Senac, de la direction HSE du groupe Sanofi,

ce partenariat est un maillon d'une politique globale. Le groupe pharmaceutique, en raison de son positionnement mondial sur un secteur ultra-concurrentiel scruté par les investisseurs, s'est en effet taillé un programme sur mesure en matière de responsabilité sociale. Avec une centaine de sites industriels dans le monde dont cinq de production de matières actives en France, il s'est doté d'objectifs de réduction de ses consommations en eau de 25 % entre 2010 et 2020. « *Nous en sommes à 18 %* », précise Thomas Senac, qui évoque une politique tournée sur les risques liés à la ressource. « *Nous avons des préoccupations croissantes en termes de water scarcity. Nous avons listé une dizaine de sites prioritaires vis-à-vis des risques potentiels d'approvisionnement en eau au plan mondial sur lesquels nous allons adapter nos actions d'optimisation au contexte local.* »

H I T E C
L'instrumentation de référence

Depuis 20 ans...

**LEADER
de la mesure
de niveau**

**Eaux pluviales,
Réservoirs,
Forages...**

**Coût,
Fiabilité,
Disponibilité.**

MP420 HITEC

Tél. : 01 69 74 10 90 - www.hitec.fr - Fax : 01 69 74 10 99

Actuellement, ces stratégies de gestion globale concernent essentiellement les grands groupes internationaux qui ont les moyens de décliner des politiques ambitieuses et qui se servent en général de leurs sites français comme d'une vitrine. Avec 200 sites dans le monde dont une dizaine en France, le groupe Essilor a ainsi élaboré une politique de réduction de son empreinte environnementale. Il s'est fixé un objectif de baisse de 20 % de son ratio sur l'eau estimée en litres par verre produit et de 15 % sur l'énergie, rapporté au kilowattheure par verre. En 2016, il a renforcé son programme de gestion de l'eau, le Water saving Reboost programmé en ciblant 50 sites prioritaires, soit 80 % de ses volumes de production. Son approche s'articule autour de quatre axes clé : mesurer, réduire, réutiliser et recycler.

« Sur la réduction, nous avons par exemple travaillé sur le vernissage du verre. Durant le lavage intermédiaire, nous avons pu diminuer par deux la consommation en réalisant des cycles d'eau non continus. Idem sur le tailage des verres, nous avons introduit le tailage à sec », illustre Emmanuel Cibla, directeur du programme eau et énergie d'Essilor. En outre, sur la base d'une cartographie des usages de l'eau et des points stratégiques de comptage, le groupe installe dans sept sites pilotes français des compteurs connectés. Les consommations pourront être modélisées par atelier et comparées à des standards internes pour bâtir une feuille de route vers les objectifs 2020. « En Europe, en Amérique et en Asie, vingt usines ont déjà adopté cette approche et les premiers résultats sont au rendez-vous. Le site pilote français a déjà réduit sa consommation de plus de 20 % », souligne le responsable d'Essilor qui a présenté sa politique lors de journée « eau dans l'usine du futur » organisée en mars dernier par le pôle Hydreos.

Car il est important de diffuser les expériences des grandes entreprises pour donner des idées aux plus petites et impulser une dynamique de filière. « Nous avons créé, début 2017, un club des utilisateurs pour mettre en relation les acteurs de la filière eau avec les industriels et favoriser une offre



innovante en matière de diagnostic et de techniques », explique Sophie Altmeyer, chef de projet chez Hydreos. C'est le cas de la jeune entreprise Aquassay, spécialisée dans le diagnostic et les solutions d'efficacité hydrique pour les industriels, qui fournit une solution globale pour mieux gérer l'ensemble des usages de l'eau sur site, de l'approvisionnement à la production et aux rejets. Depuis 2016, elle propose aux industriels un abonnement à son système d'acquisition et d'exploitation des données sur l'eau des usines. Elle a pour cela développé une solution numérique via un boîtier de communication associé à une architecture informatique de gestion des données en temps réel. « Depuis deux ans, une évolution est perceptible chez les industriels français. Ils comprennent que leur gestion de l'eau doit dépasser le traitement et concerner tous les usages pour parer aux nouvelles contraintes en termes de limites de prélèvement, de coûts et d'autorisation de rejet. En revanche, ils connaissent mal leurs flux et possèdent des données en quantité insuffisante, généralement peu exploitées. Nous leur fournissons une solution qui ouvre "la boîte noire" du process, identifie leurs usages et les points d'action en matière de recyclage, de tri en amont pour traiter des plus petits flux, bref qui dessine un nouveau modèle de gestion de l'eau », explique Jean-Emmanuel Gilbert, directeur développement d'Aquassay. Ainsi, progressivement, se profile l'usine du futur 4.0.

Alexandra Delmolino



La connaissance des circuits de l'eau et des rejets sera la clé de la gestion de l'usine du futur.

NOUVEAU !

DATA LOGGERS SOFREL LX

Solution connectée pour le monitoring des réseaux d'eau

Télérelève
Compteurs

Sectorisation

Gestion dynamique
de la pression

Autosurveillance
diagnostic permanent

Pluviométrie

Qualité mesures
physico-chimiques

➤ De nombreux atouts

- Une parfaite étanchéité (IP68)
- Antenne 2G/3G haute performance
- Pile haute capacité (jusqu'à 10 ans d'autonomie)
- Compatibilité avec toute l'instrumentation des réseaux
- Archivage intelligent
- Compatibilité superviseurs et applications tierces...

**Sofrel
LACROIX**

www.lacroix-sofrel.fr