



## Sommaire

### Veille Technologique

Val-d'Oise : un contrôle automatique à l'usine d'eau potable «unique au monde» .....	2
Wilo-Rexa SOLID-Q une pompe de relevage intelligent pour les eaux usées non traitées .....	3
Une enzyme pour éliminer certains plastiques .....	5

### Lecture Recommandée

Le numérique s'attaque aux rejets d'eaux usées .....	6
--	---



Chargée de Veille – [veille@citet.nat.tn](mailto:veille@citet.nat.tn)

- ***Val-d'Oise : un contrôle automatique à l'usine d'eau potable «unique au monde»***



**Extraits :** «...Pour accroître la sécurité, une barrière technique qui permet de contrôler la nature d'un liquide de manière automatique a été conçue sur le site de Méry-sur-Oise.

Le risque zéro n'existe pas. Partant de ce postulat, le Syndicat des eaux d'Ile-de-France (Sedif) a chargé son délégataire, de concevoir un prototype inédit pour accroître la sécurité dans son usine à Méry-sur-Oise. Résultat : une barrière

technique de dépotage permet d'analyser automatiquement la nature d'un produit provenant d'un camion-citerne avant même qu'il ne soit déversé dans une cuve de stockage. « C'est une première au monde, assure le président du Sedif et maire (UDI) d'Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine), André Santini. Il a fallu débloquer 3,5 M€ et mener des études sur 18 mois pour en arriver là. »

La nécessité d'un tel dispositif émane d'une étude menée entre 2010 et 2015 par l'administration du Sedif. Celle-ci identifiait statistiquement un risque tous les 100 000 ans qu'un mélange accidentel entre deux produits émette des gaz toxiques. Une menace environnementale et sanitaire quasiment inexistante, mais pas nulle.

En passant dans le dispositif, le produit est scanné grâce à des rayons laser qui passent à travers une paroi en verre.

« On est parti du spectromètre, un scanner manuel qui permet de comparer les spectres des cinq produits stockés dans notre usine qui présentent un éventuel danger, explique Nicole Lamy, responsable du service automatisme. Puis on a conçu un prototype avec deux spectromètres fixés sur un regard de coulée en verre, chacun relié à une interface. » Un double test instantané qui réduit encore la probabilité de déverser un liquide dans la mauvaise cuve.

Si l'usine Sedif de Méry-sur-Oise est totalement équipée du dispositif, il en sera de même en 2019 dans celle de Neuilly-sur-Marne (Seine-Saint-Denis), puis en 2020 à Choisy-le-Roi (Val-de-Marne) ...»- In: <http://www.leparisien.fr/val-d-oise-95/val-d-oise-un-controle-automatique-a-l-usine-d-eau-potable-unique-au-monde-27-08-2018-7866252.php>

- ***Wilo-Rexa SOLID-Q une pompe de relevage intelligent pour les eaux usées non traitées***

**Extraits:** «... La pompe de relevage Wilo-Rexa SOLID-Q a été conçue pour le transport des eaux usées non traitées au sein des postes de relevage de taille moyenne, qu'il s'agisse d'installations immergées ou à sec. Avec son système Nexos Intelligence, la pompe Wilo-Rexa SOLID-Q optimise la fiabilité et l'efficacité énergétique du processus de traitement en faisant en sorte que la station d'épuration adapte son fonctionnement aux propriétés changeantes des eaux usées, et cela sans intervention d'un opérateur.

La présence de matières solides dans les eaux usées, des exigences de plus en plus strictes en matière d'efficacité énergétique et des difficultés liées aux nouvelles matières comme les lingettes menacent la fiabilité opérationnelle des stations d'épuration. Des infrastructures robustes et pérennes impliquent la mise en place de produits à haut rendement, fiables et connectés. Avec son système Nexos Intelligence, la nouvelle pompe de relevage Wilo-Rexa SOLID-Q offre une solution pour répondre à ces enjeux.

Grâce à ses aimants permanents, le moteur à haut rendement IE5 de la Wilo-Rexa SOLID-Q assure une efficacité électrique maximale sur une plage de niveau de charge bien plus étendue qu'une simple technologie asynchrone.

Il garantit une optimisation des coûts énergétiques même quand le niveau de charge est partiel. Le nouveau système hydraulique SOLID-Q est similaire aux robustes roues de pompe SOLID-G. Grâce à ses deux aubes qui lui confèrent une efficacité supérieure, il est moins sujet aux vibrations et particulièrement adapté à une régulation au niveau du variateur de fréquence. Toutes les fonctions intelligentes



intégrées permettent une configuration variable du point de fonctionnement et une fiabilité opérationnelle sans compromis.

Le système complet Wilo-Rexa SOLID-Q et Nexos Intelligence intègre les technologies les plus récentes de moteur et d'hydrauliques et embarque une régulation intelligente.

Dans une infrastructure pouvant comporter jusqu'à quatre pompes Wilo-Rexa SOLID Q, l'une d'entre elles sera définie comme « maître » orchestrant et régulant le fonctionnement de tout le système. Chaque pompe dispose cependant des mêmes éléments électroniques et peut donc prendre si nécessaire le relais sur le contrôle du système. Les avantages fonctionnels sont multiples : si la pompe « maître » est, par exemple, mise à l'arrêt pour la maintenance, l'une des trois pompes « esclaves » prendra automatiquement le contrôle du système.

La technologie Nexos Intelligence et la fonction de régulation par API intégrée sont chargées dans la nouvelle Interface Wilo Digital Data (Wilo DDI) installée dans la tête du moteur de la pompe Rexa SOLID-Q. L'intelligence de régulation est donc pré-intégrée à la pompe : le variateur de fréquence peut donc être remplacé sans arrêter le système et sans avoir besoin d'ajouter une unité externe de régulation supplémentaire.

Le système Nexos Intelligence permet également d'optimiser la consommation énergétique et de détecter les colmatages.

La fonction d'optimisation énergétique détermine de manière autonome pour chaque pompe la vitesse de fonctionnement la plus économe en énergie : elle lance un cycle de mesures qui tient spécifiquement compte des conditions de fonctionnement du système à un instant T. De ce fait, les surconsommations dues aux pertes par friction dans les conduits sont considérablement réduites.

La fonction de détection des colmatages est quant à elle paramétrée afin de tenir compte des spécificités du circuit hydraulique afin de fournir les meilleurs résultats possibles. Les signes d'un blocage imminent de la roue sont surveillés par différents algorithmes pouvant automatiquement lancer les cycles de nettoyage de la pompe.

À poste de relevage intelligent, solution d'infrastructure agile

La DDI intégrée au moteur comprend une interface Ethernet numérique sur IP ainsi qu'un module de journalisation des données, une plaque signalétique numérique et un système de monitoring de vibrations embarqué.

L'interfaçage Ethernet simplifie le raccordement de la pompe : en dépit du nombre élevé de capteurs qu'elle comporte, il n'y a qu'une seule fiche à connecter.

Grâce à son serveur web intégré, l'opérateur peut surveiller ou prendre la main sur la pompe Rexa SOLID-Q via l'interface réseau ou directement via l'écran tactile connecté en externe. Pour accéder à l'interface du système, un simple navigateur web suffit, tous systèmes d'exploitation confondus.

L'utilisation de protocoles réseaux standards facilite la transmission des données pour les stocker sur un cloud, par exemple. Le module de journalisation sauvegarde toutes les données de fonctionnement telles que les températures des bobinages et roulements, les signaux renvoyés par les capteurs externes, les indices de performance du variateur de fréquence ou le niveau de remplissage de la chambre. En exportant ces données via le serveur web, l'opérateur peut ainsi effectuer un audit du système voire diagnostiquer les causes possibles d'un dysfonctionnement ...»- In: *yucatan.fr*, le 24 août 2018. <https://www.yucatan.fr/avec-wilo-rexa-solid-q-et-le-systeme-nexos-intelligence-le-poste-de-relevage-devient-intelligent/>

### • ***Une enzyme pour éliminer certains plastiques*** /Par Séverine FONTAINE

**Extraits :** «... Les chercheurs des Université de Portsmouth et du Laboratoire national des énergies renouvelables du département américain de l'énergie (NREL) ont commencé par étudier une enzyme naturelle, la « PETase », qui aurait évolué dans un centre de recyclage des déchets au Japon et qui permettrait à une bactérie de dégrader le plastique en polyéthylène téréphtalate (PET) en le digérant, expliquent nos confrères de The Engineer. Les chercheurs travaillent désormais sur l'amélioration de cette enzyme afin qu'elle puisse être utilisée industriellement pour décomposer les plastiques rapidement.

Les chercheurs ont commencé par créer un modèle 3D à ultra-haute résolution de l'enzyme naturelle et ont découvert que la PETase ressemblait beaucoup à une autre enzyme, la cutinase. En effet, la PETase possède une fissure dans son site actif (partie du catalyseur qui va interagir avec les substrats pour former le produit) permettant d'accueillir les polymères synthétiques. Cette différence pourrait être expliquée par le fait que l'enzyme PETase aurait évolué dans un environnement contenant du PET pour permettre à celle-ci de le dégrader. Pour tester leur hypothèse, les chercheurs ont muté le site actif de la PETase pour qu'il se rapproche de la cutinase.

En réalisant cette mutation, les chercheurs ont trouvé que le mutant PETase était meilleur que la PETase naturelle dans la dégradation du PET. L'enzyme peut également dégrader le polyéthylène furandicarboxylate (PEF), un substitut biosourcé pour les plastiques PET. Les

chercheurs imaginent déjà la suite : une industrie viable pour la transformation du PET et des substrats tels que le PEF, le PLA et le PBS afin qu'ils puissent être recyclés durablement ...»-

In: *IT Industrie & Technologies*, le 05 juin 2018. <https://www.industrie-techno.com/une-enzyme-capable-de-digerer-certains-plastiques.53230>



## Lecture Recommandée..

### *Le numérique s'attaque aux rejets d'eaux usées*

Par Matthieu Combe, journaliste scientifique

**Extraits :** «... Les canalisations transportant les eaux usées sont souvent saturées par les eaux pluviales. Pour éviter le rejet d'eaux polluées dans le milieu naturel, des solutions numériques prennent de plus en plus de place.

À Biarritz, le réseau d'assainissement est unitaire : les eaux usées et pluviales sont collectées dans les mêmes canalisations. La station d'épuration de la ville traite en moyenne 20.000 mètres cubes (m<sup>3</sup>) d'eaux usées sur une journée et son débit de pointe est de 56.000 m<sup>3</sup>. Lorsqu'il pleut, l'eau est temporairement stockée dans les quatre bassins dits de «rétention» de la ville. Ils totalisent 40.000 m<sup>3</sup>.

Le système a été pensé pour traiter en débit de pointe une pluie mensuelle, c'est-à-dire une pluie qui arrive en moyenne douze fois par an. En cas d'orages intenses, le réseau sature ; les capacités demeurent insuffisantes. L'eau est alors rejetée dans l'océan Atlantique, sans traitement, à 800 m au large de la plage de Marbella.

« Grâce à des algorithmes du logiciel Aquadvanced Assainissement, les flux de pluies qui vont arriver sont modélisés et répartis de manière intelligente sur tous les réseaux » ...

#### **Le numérique pour limiter les déversements**

Le centre Visio de Biarritz collecte en temps réel les données provenant des capteurs répartis sur le réseau d'assainissement et ses infrastructures. Depuis 2016, il est équipé du logiciel Aquadvanced Assainissement. Ce logiciel permet d'adapter en temps réel le réseau d'assainissement, afin de limiter son débordement, limiter les risques d'inondation et maîtriser la qualité des rejets dans le milieu naturel. «Sa force est d'intégrer des prévisions de pluies de Météo France, prévient Pierre Echavidre, directeur adjoint Suez Eau France au Pays Basque. Cela permet rapidement de remplir ou vider des bassins».

Dans le centre Visio de Biarritz, un opérateur suit en temps réel l'état du réseau d'assainissement

Concrètement, lorsque la pluie est plus importante que la moyenne, l'eau est stockée dans les bassins de rétention. L'eau est ensuite déstockée, une fois la pluie passée, et envoyée vers la station d'épuration pour y être traitée. Pour optimiser les volumes de stockage, les capteurs mesurent les niveaux d'eau sur l'ensemble du réseau et optimisent le système en permanence. «Un bassin de 10.000 m<sup>3</sup> peut stocker un volume largement supérieur sur une journée, précise Pierre Echavidre. Lorsqu'une pluie s'affaiblit, il est par exemple possible de déstocker 2000 m<sup>3</sup>, avant de pouvoir les restocker quelques heures plus tard, lorsque la pluie revient.»

La ville traite environ 6 millions de m<sup>3</sup> d'eaux usées par an. «Avec le déploiement du logiciel Aquadvanced, le volume des eaux déversées sans traitement a diminué entre 30 et 40 %, analyse Pierre Echavidre. Nous sommes désormais aux environs de 300.000 m<sup>3</sup> chaque année, soit 5 % du volume annuel traité.»

Le numérique en complément des bassins

La ville vient d'achever la construction d'un cinquième bassin de rétention de 4.000 m<sup>3</sup>. Ces réservoirs sont toutefois coûteux et longs à mettre en place : ce nouveau bassin a coûté 6,8 millions d'euros. «En période estivale, nous déversons encore entre 5 à 6 jours, reconnaît Pierre Echavidre. Ce nouveau stockage permettra de déverser entre 2 et 3 jours de moins».

L'agglomération Côte Basque Adour a pris à bras le corps le problème des inondations. En complément de toutes ces solutions, et dans le cadre de son Schéma directeur des eaux pluviales (Sdep) lancé en 2010, elle demande désormais aux promoteurs et aux particuliers acquéreurs d'un terrain constructible de compenser la surface imperméabilisée. Pour ce faire, ils doivent se doter sur place d'un bassin ou d'une cuve de stockage des eaux pluviales.

«Aquadvanced peut être déployé sur n'importe quel système d'assainissement existant, à partir du moment où il y a des ouvrages de stockage» précise Pierre Echavidre. En plus de Biarritz, la solution a été déployée à Paris, Bordeaux et Saint Étienne pour prévenir les inondations, les rejets d'eau sur le littoral et les phénomènes de pollution. Elle vient d'être déployée ou est en cours de déploiement à Marseille, Dijon, Mulhouse, Montargis, Carcassonne, Roanne et Vallauris ...»- In: *Techniques de l'ingénieur*, le 20 août 2018. <https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/numerique-eaux-usees-56692/>

---


Réalisé par : **Lobna ZOUAOUI**, chargée de veille ✉ [veille@citet.nat.tn](mailto:veille@citet.nat.tn)

Vérifié par : **Noura KHIARI**, Chef du Service Documentation, Information, Edition et Marketing ✉ [cdi1@citet.nat.tn](mailto:cdi1@citet.nat.tn)

Validé par : **Faouzi HAMOUDA**, Directeur de la Documentation et de l'Information ✉ [cdi@citet.nat.tn](mailto:cdi@citet.nat.tn)

---

Boulevard du Leader Yasser Arafat – 1080 – Tunis

☎ 00216-71.206.482 / 71.206.647 \* Fax : 00216-71.206.642 \*  <http://www.citet.nat.tn/>



En devenant partenaire du CITET vous êtes automatiquement enregistrés et abonnés à sa DSI hebdomadaire. La Direction de Documentation et d'Information (DDI) vous remercie de votre assiduité et recevra avec vif intérêt toute suggestion ou demande d'information de documentation de votre part que vous voudriez bien envoyer à : [cdi@citet.nat.tn](mailto:cdi@citet.nat.tn). Pour se désabonner, SVP envoyez le message suivant « Je désire me désabonner », à la même adresse.