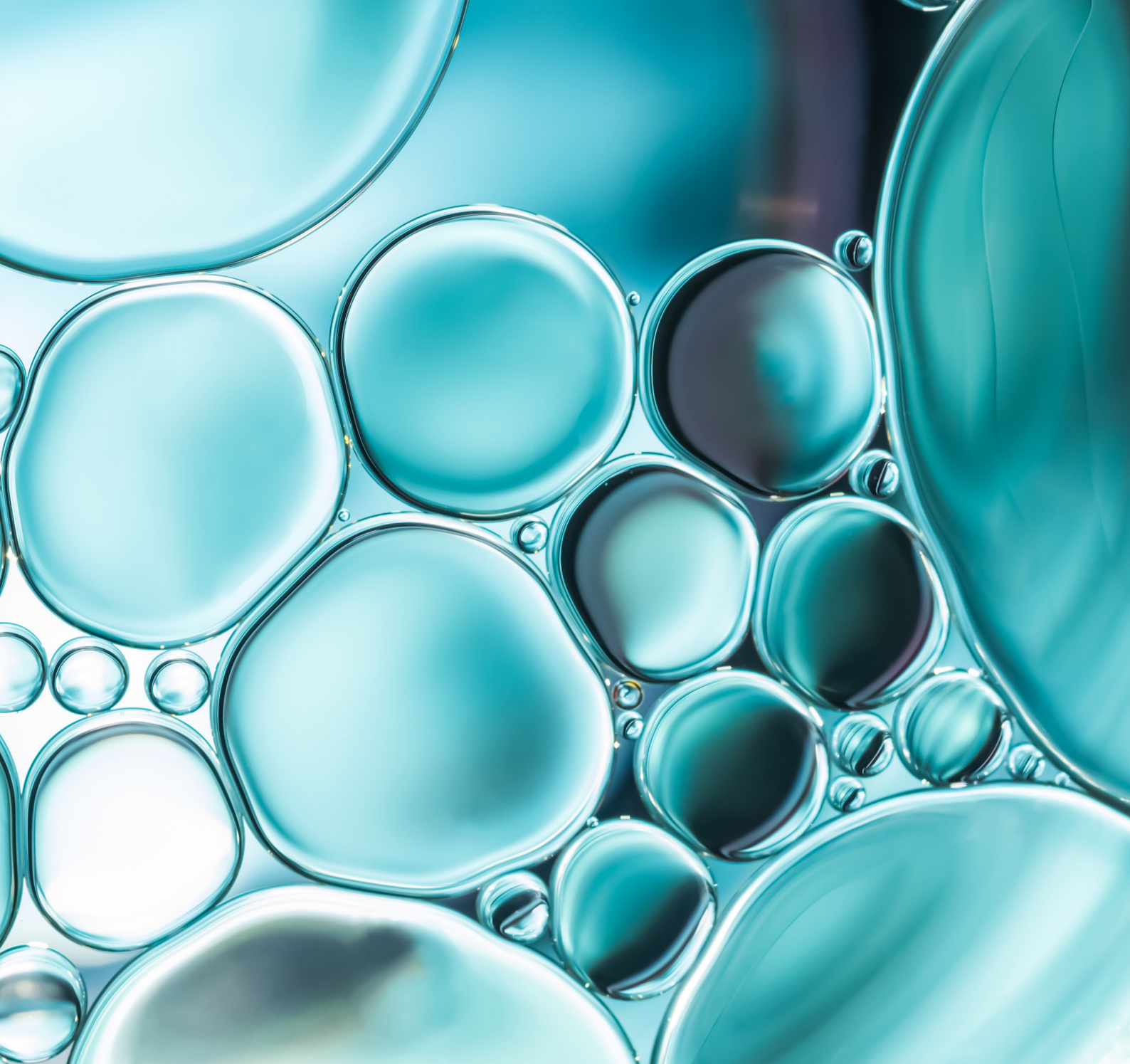


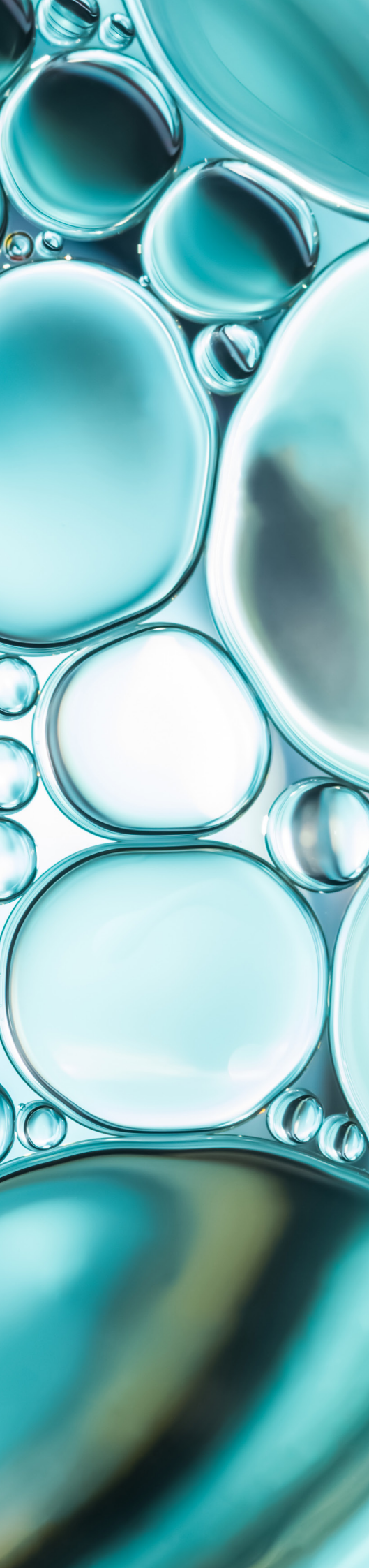


RAPPORT D'ACTIVITÉS

2020

SOMMAIRE

01	EXPLORER DE NOUVEAU HORIZONS	3
	Développement des outils microbiologiques au service des procédés.	4
	Modélisation de procédés d'épuration	8
02	APPLICATIONS AU SERVICE DE NOS CLIENTS	10
03	INTENSIFICATION DES PROCÉDÉS DE TRAITEMENT	15
	Les boues granulaires pour supplanter les boues activées classiques.	16
	Energie et traitement des eaux	18
04	NOTRE EXPERTISE AU QUOTIDIEN	19
	Assistance Operationnelle	20
	Assistance Administrative	26
	Essais spécifiques	30
05	LE CEBEDEAU, C'EST AUSSI	32
	Agréations & Accréditations	33
	Formations	34
	Communication	35
	Chiffres	37
	Conseil d'administration	38



Explorer de nouveaux horizons



DÉVELOPPEMENT DES OUTILS MICROBIOLOGIQUES AU SERVICE DES PROCÉDÉS.

Plateforme d'analyses qMicFlow.

La plateforme qMicFlow repose sur la technologie de cytométrie en flux. Cette technique permet de faire défiler des particules (ex. bactéries) présentes dans un fluide une à une devant un faisceau laser.

À l'aide de capteurs optiques, les propriétés intrinsèques (taille, rugosité) et induites par un marquage fluorescent (viabilité, activité métabolique, etc.) des particules peuvent être mesurées à haut débit.

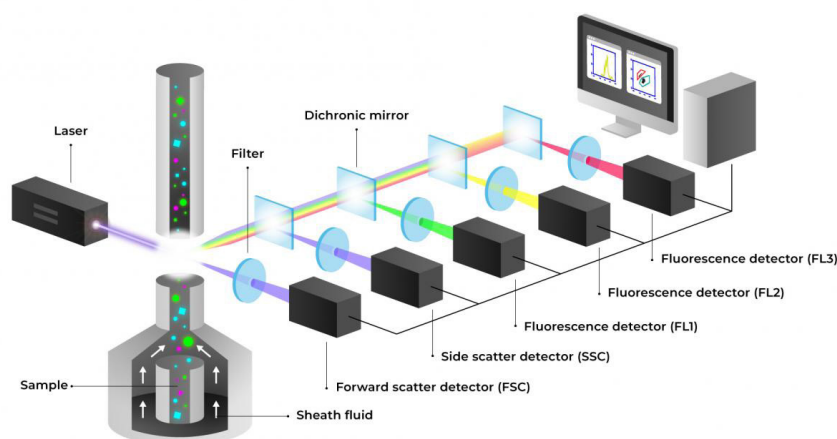
Cette technique permet de quantifier rapidement (15 min) la charge totales (cultivables

vables) d'un échantillon ainsi que leur intégrité cellulaire.

Couplée à l'expertise du terrain, cet outil contribue à répondre à différentes problématiques industrielles comme :

- Le monitoring de la qualité d'eau ;
- L'évaluation de l'intégrité des membranes de filtration et l'optimisation de leur maintenance ;
- La vérification de l'efficacité de procédés de désinfection ;

- Le monitoring et l'optimisation des processus de nettoyage (CIP).



La PCR quantitative (qPCR).

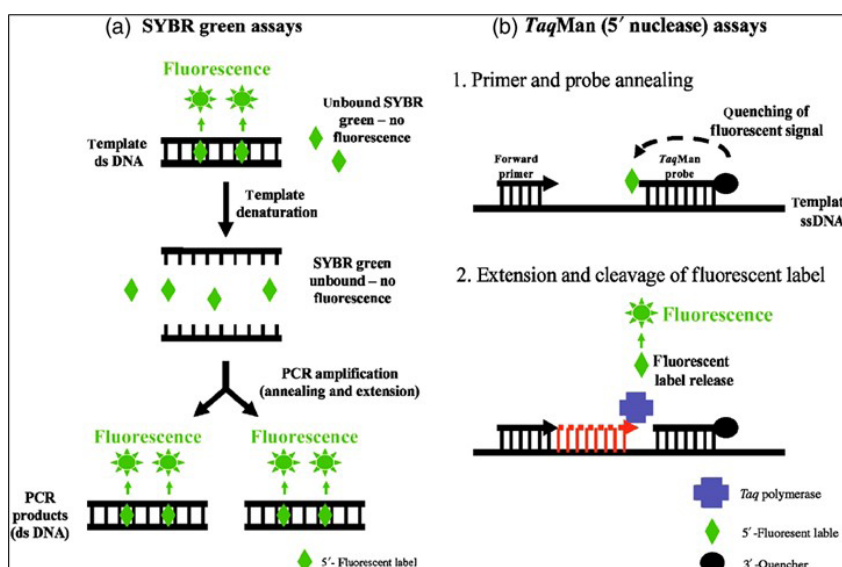
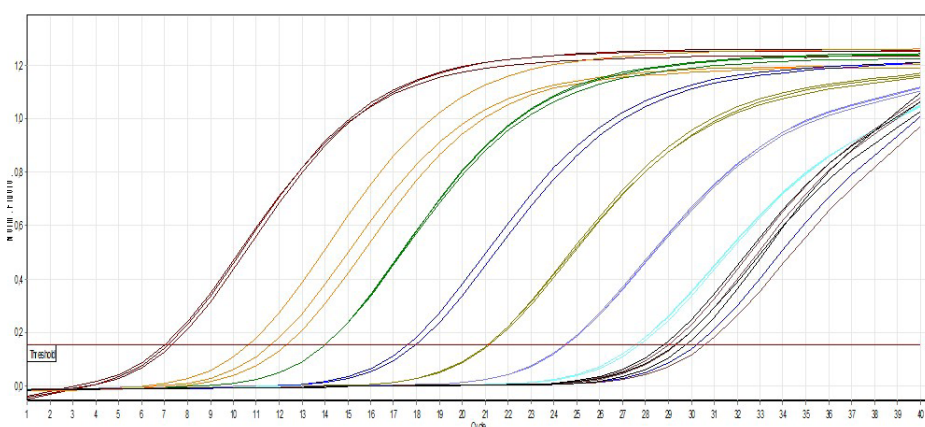
En 2020, le CEBEDEAU a renforcé son expertise en biologie moléculaire en développant de nouvelles méthodes d'analyses par qPCR.

La qPCR (réaction de polymérisation en chaîne quantitative en temps réel) est une technique qui permet de quantifier l'abondance de gènes microbiens présents dans un échantillon complexe de façon à pouvoir déterminer la présence et la quan-

tité d'un microorganisme cible particulier.

L'amplification par PCR consiste à dupliquer de manière exponentielle un fragment d'ADN connu à partir d'une très faible quantité d'ADN initiale contenue dans un échantillon. La quantification des fragments d'ADN obtenus permet de renseigner l'abondance du gène dans le milieu étudié. Par exemple, il est possible de quantifier, sans dis-

crimination, la quantité totale de bactéries à l'aide de marqueurs universels ou encore de cibler spécifiquement certains types ou groupes fonctionnels de microorganismes en sélectionnant un fragment de gène spécifique à amplifier.

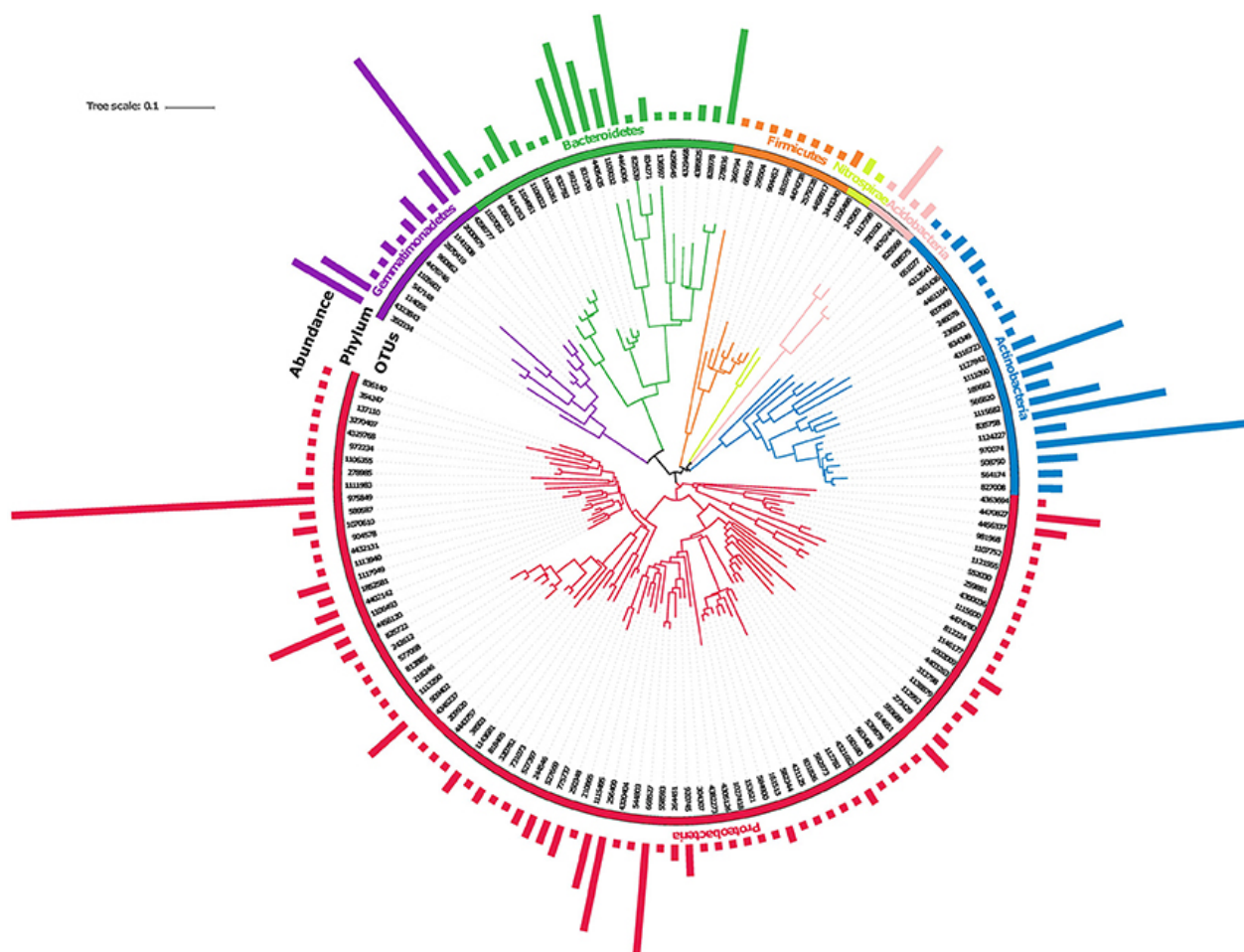


Métagénomique ou génomique environnementale.

Les analyses métagénomiques consistent en l'étude du matériel génétique provenant d'échantillons environnementaux. La génomique environnementale permet de caractériser et d'identifier l'ensemble des espèces, et donc la composition, d'une communauté de microorganismes provenant d'un échantillon environnemental via séquençage de nouvelle génération à haut débit (NGS).

Avec cette technologie, il est possible de générer, rapidement, des profils de diversité de communautés microbiennes qui étaient, jusque-là, impossibles à mettre en évidence avec les méthodes conventionnelles de culture. Durant cette année de recherche, la mise en place de nouveaux outils de traitement et de visualisation des données a permis de mieux comprendre certains processus microbio-

logiques ou problématiques industrielles.

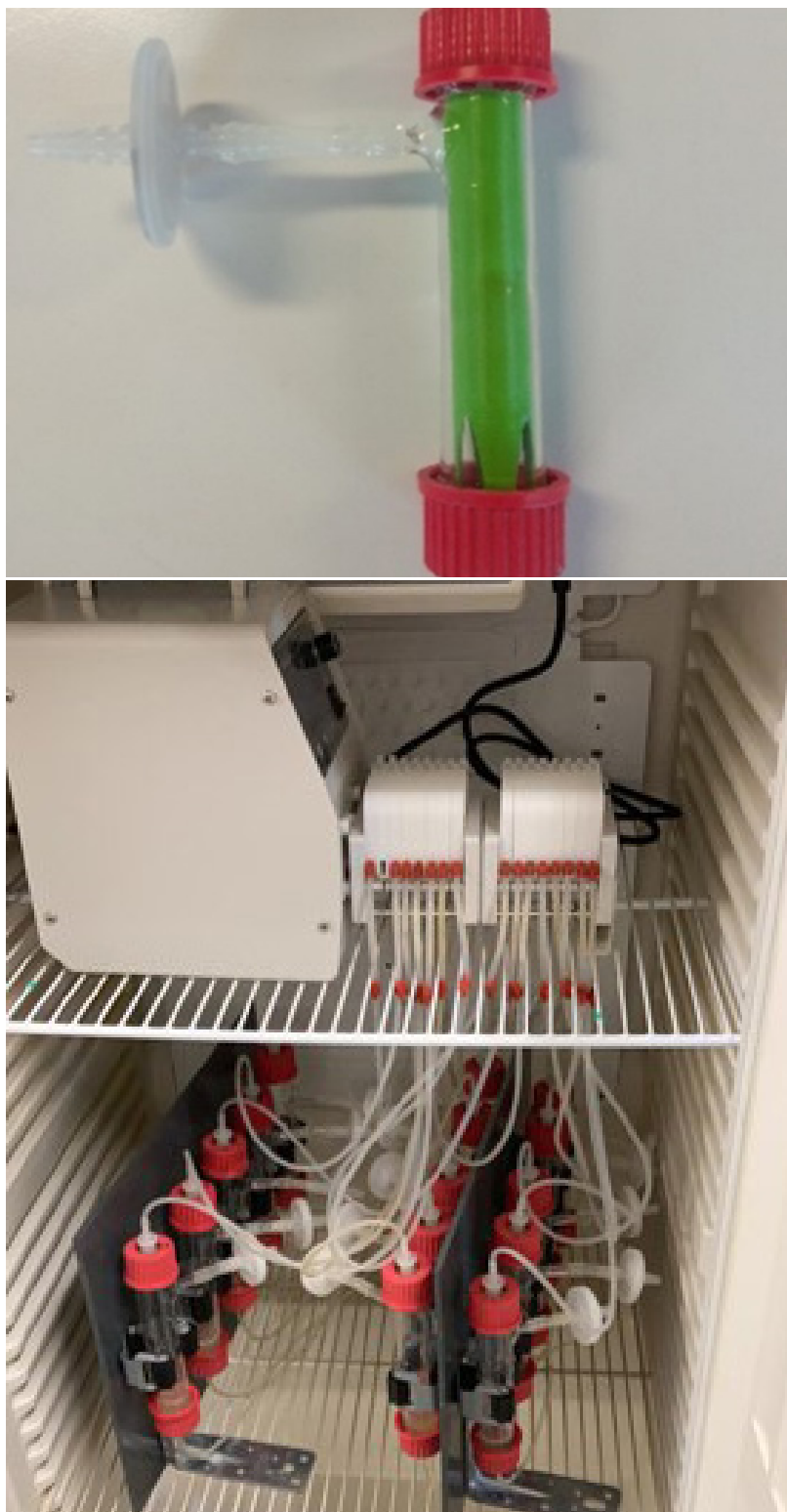


Minatour® : une plateforme de test d'efficacité de vos biocides et dispersants.

Les biofilms sont formés par des communautés bactériennes intégrées dans une matrice complexe de biopolymères extracellulaires. En raison de leur nature adhérente, ils sont extrêmement difficiles à éliminer des surfaces, ce qui pose souvent des problèmes techniques et économiques dans l'industrie. Le développement de nouveaux produits pour disperser ou contrôler le développement des biofilms est d'un grand intérêt et représente une thématique de recherche du CEBEDEAU.

Afin de valider l'efficacité d'un produit visant à éliminer le biofilm, il est nécessaire d'utiliser des paramètres de test contrôlables, reproductibles et adaptés aux conditions d'application finale du produit. Dans ce contexte, nous avons développé la plateforme MiniaTour®. Cette plateforme de test polyvalente permet de quantifier la formation de biofilm en flux continu et à haut débit dans des conditions environnementales contrôlables, adaptées aux contextes industriels.

De par son design, Minatour® permet la réalisation de nombreux tests en parallèle et ce à faible coût.



MODÉLISATION DE PROCÉDÉS D'ÉPURATION.

Le traitement des eaux usées est une opération complexe, et parfois très spécifique. C'est pourquoi le CEBEDEAU a choisi de mettre l'accent sur la maîtrise des process à travers la modélisation et les techniques de calcul avancées. Plusieurs outils nous assistent dans ce contexte, dont le logiciel WEST est un des plus importants.

Développé initialement en Belgique, ce software simule les processus biologiques et physiques au sein des différents bassins composant une station d'épuration.

Par la mise en place d'équations bilans sur les flux, il permet une analyse plus fine que les techniques de dimensionnement habituelles, en particulier lorsque les procédés sont spécifiques ou lorsque plusieurs techniques sont utilisées en combinaison. Une analyse en conditions dynamiques est également possible pour coller au plus près aux conditions réellement rencontrées.

Un collaborateur a été formé à l'utilisation avancée de WEST et à la compréhension des modèles utilisés et de leurs possibilités. Nous pouvons ainsi fournir aux exploitants de station un modèle calibré de leur exploitation et des informations sur des cas de figure aussi bien réels que fictifs. Ce dernier point fait de WEST un précieux outil d'aide

à la décision pour les exploitants et les décideurs.

Notre expertise en matière de modélisation ne se limite pas à WEST et nous développons nos propres outils d'aide à l'exploitation, notamment par la création de feuilles de bilan d'exploitation en format Excel, qui effectuent les calculs de résultats utiles à l'exploitation au quotidien de la station.

En résumé, cette expertise permet donc de :

- Identifier et quantifier les paramètres opérationnels pertinents afin d'optimiser le fonctionnement d'une station, que ce soit en termes de performances épuratoires ou de consommation d'énergie ou de réactifs;
- Evaluer à l'avance et à faible coût les résultats d'une stratégie d'exploitation;
- Obtenir des dimensionnements pour des futures stations ou des mises à niveau,



effectuer les choix adéquats de procédés en fonction de l'effluent à traiter et des conditions rencontrées;

- Identifier la cause de certains dysfonctionnements;

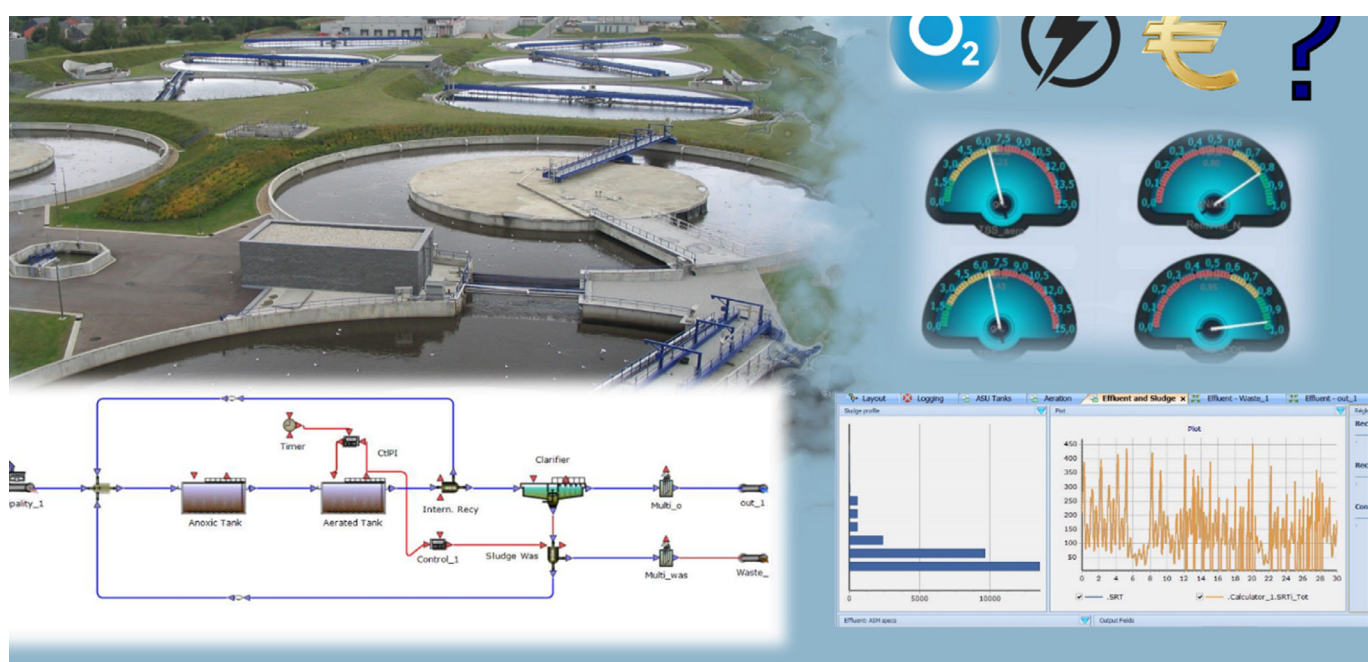
Exemples :

- La station d'épuration d'une entreprise agro-alimentaire du Hainaut atteint ses limites. La STEP comporte trois grandes étapes, dont l'interaction peut être complexe. De plus, les volumes rejetés varient en fonction des saisons maraîchères. Cela dessine une situation assez

complexe que nous avons pu résumer sous forme de scénarii et simuler dans WEST. Nous avons ainsi pu aider cette entreprise à envisager l'avenir de leur production en tenant compte des besoins futurs et des projections de croissance, et à effectuer leurs choix stratégiques à la lumière d'informations complètes et détaillées.

- Nous avons également travaillé avec John Cockerill Environnement pour dimensionner de manière fine des bassins à procédés IFAS (Integrated Fixed film Activated Sludge). La diffi-

culté de ce type de dimensionnement est la composante « biofilm » dont la contribution à l'épuration ne peut être modélisée de manière simple. Dans ce cas, un premier dimensionnement est effectué de manière classique et testé sous WEST. Les volumes et taux de remplissage en support sont ensuite affinés en fonction des résultats obtenus. Des informations supplémentaires, telles que la consommation en oxygène, sont également estimées.



Applications au service de nos clients

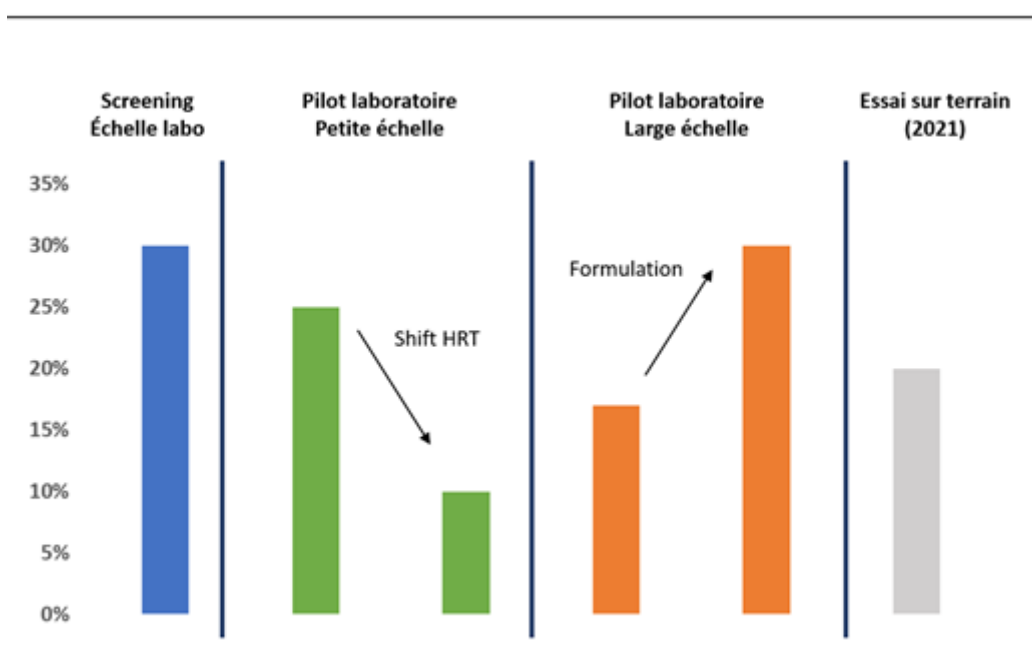
GESTION DES BIOFILMS : réduire leur développement grâce à des probiotiques. Le cas des circuits d'eau de refroidissement –Talk-2Clean (2018-2021).

La communication entre bactéries permet aux populations bactériennes de coordonner leurs réponses et d'agir comme un organisme pluricellulaire. En particulier, le contrôle du « quorum sensing » (QS), un mode de communication intercellulaire, constitue une approche à haut potentiel dans la lutte contre la formation de biofilms non désirés. De fait, le QS est un mécanisme de communication connu pour coordonner la formation de biofilm ou la production d'EPS. La communication s'effectue

par l'intermédiaire de molécules signal, les auto-inducteurs (AI).

Le CEBEDEAU a développé un principe actif capable de « brouiller » le langage bactérien AI et de disperser le morphotype biofilm. Ce produit présente donc les avantages d'un biodispersant. Les résultats obtenus montrent que le produit présente un effet préventif et curatif dans la lutte contre le développement de biofilms dans des conditions typiques des tours aéroréfrigérants (c.à.d. favorables à la formation de biofilm).

Durant cette année de recherche, le CEBEDEAU a finalisé la caractérisation et la formulation du produit. Les résultats obtenus dans une tour aéroréfrigérante de laboratoire sont prometteurs, si bien qu'un essai sur une tour industrielle est dès à présent envisagé pour valider l'efficacité du produit.

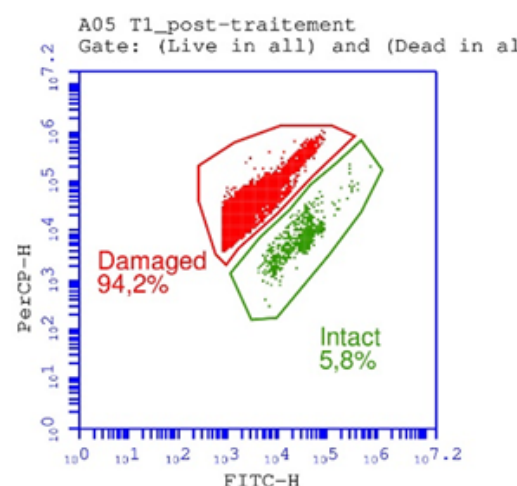
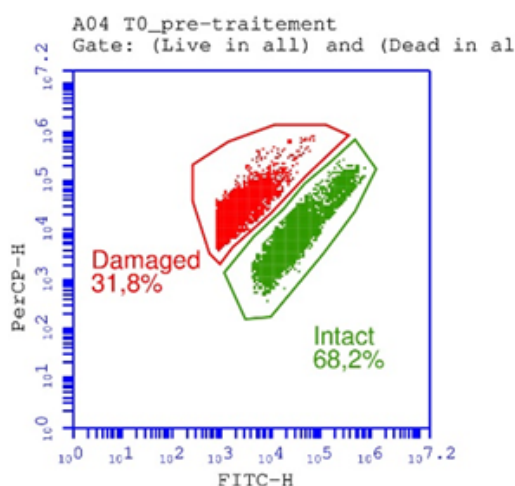


Vers une optimisation des processus de nettoyage industriel. Une application de qMicFlow.

Plus de 70 ans après les premiers travaux décrivant la formation de biofilms sur les surfaces (Zobell, 1943), l'encrassement microbien (biofouling) demeure une problématique industrielle très coûteuse dans de nombreux secteurs tels que l'eau, l'agroalimentaire, l'industrie lourde, mais également le milieu hospitalier. De façon quantitative le coût du biofouling est difficile à estimer au vu des nombreuses variables qui lui sont associées : interférence avec le bon fonctionnement des procédés, arrêts de production, biocorrosion des matériaux, surdosage de biocides et d'agents nettoyants, génération d'eaux résiduelles industrielles à traiter, gestion des risques sanitaires associés, etc.

La mise en place d'outils rapides permettant de valider et d'optimiser l'efficacité d'un nettoyage est donc cruciale pour éviter des arrêts prolongés de production. Durant l'année 2020, nous avons évalué l'efficacité de traitements enzymatiques visant à dégrader des biofilms présents dans les réseaux d'eau de process. Contrairement à la technique de qPCR qui ne permet pas de discerner facilement les cellules mortes ou endommagées des cellules intactes, la plateforme qMicFlow a permis

d'apporter une réponse rapide pour optimiser et valider l'hygiénisation de différents procédés industriels.



Origine de la contamination fécale dans des eaux de baignade.

Ces dernières années, la Société Publique de la Gestion de l'Eau (SPGE) a été témoin de contaminations fécales au niveau de différents sites de baignade sur plusieurs cours d'eau wallons. Dans ce contexte, le CEBEDEAU avait pour objectif de déterminer l'ampleur et l'origine de ces contaminations (bactéries fécales d'origines humaines ou bovines).

Au cours de l'été 2020, le CEBEDEAU a été chargé de réaliser différentes campagnes d'analyses microbiologiques afin de répondre à la problématique et ce sur différents cours d'eau tels que l'Ourthe, l'Amblève et la Lesse.

Chaque zone représentait une trentaine d'échantillons sur plusieurs kilomètres de rivières.

Le département R&D a mis au point des marqueurs moléculaires permettant de déterminer, par qPCR, l'origine exacte des bactéries fécales (soit humaines, soit bovines) présentes dans un échantillon d'eau lorsqu'une contamination fécale était avérée.

Les échantillonnages devant être fait directement après un évènement pluvieux spécifique (> 22 mm sur 24h), cette mission a nécessité une organisation et une logistique efficaces. Les données pluviométriques

de plusieurs stations météo étaient analysées quotidiennement et une équipe devait être prête à intervenir dans les 24h après la pluie.

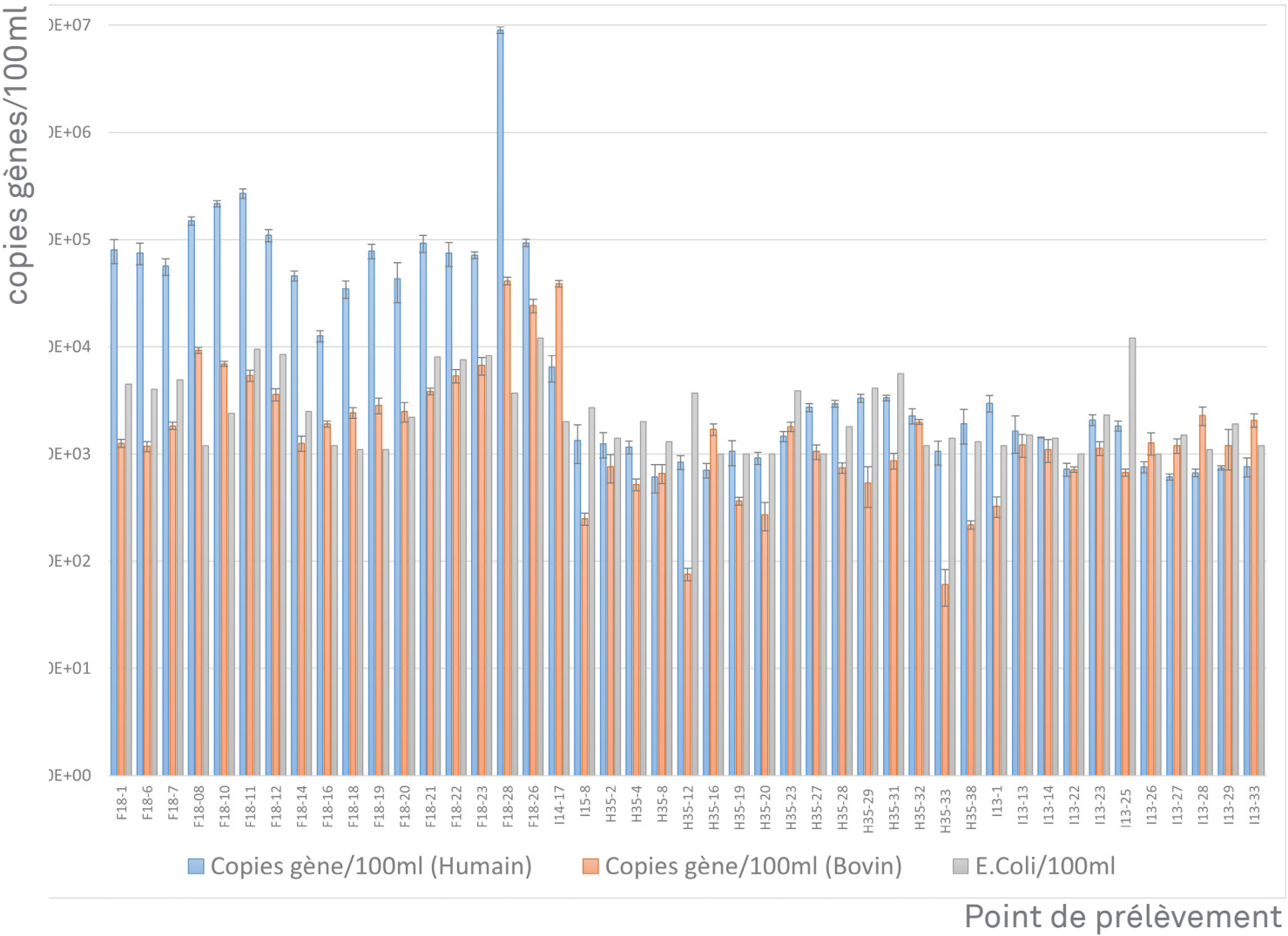
Les résultats ont servi à affiner l'identification des sources de contamination afin d'améliorer la qualité des eaux de baignade wallonnes.

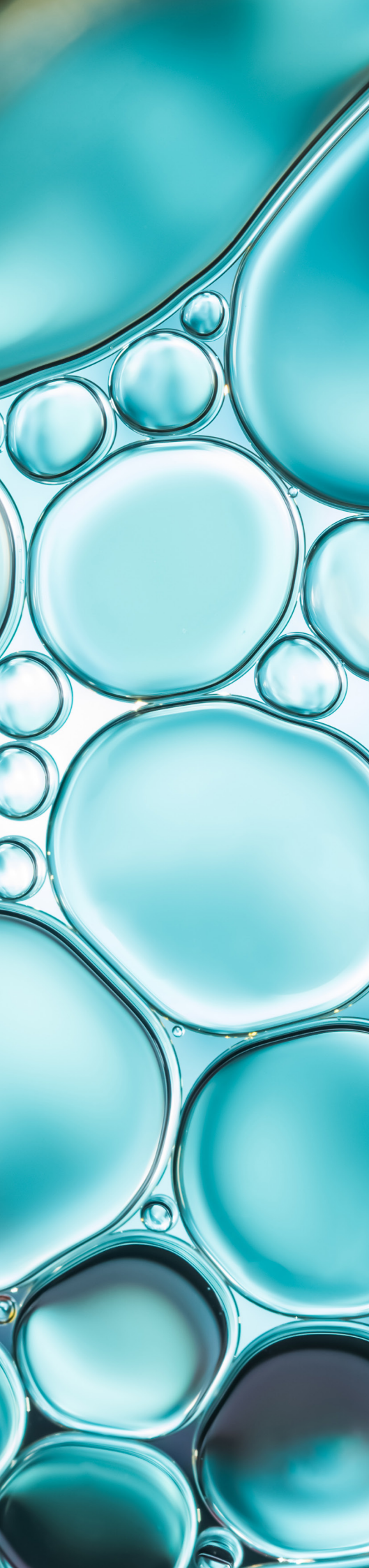


Prélèvement sur l'Amblève



Affluent de l'Amblève





Intensification des procédés de traitement

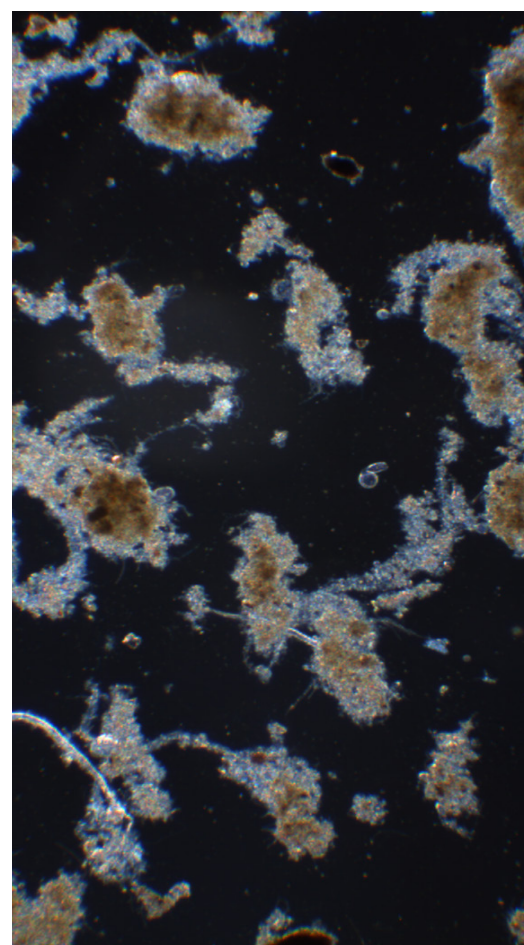
LES BOUES GRANULAIRES POUR SUPPLANTER LES BOUES ACTIVÉES CLASSIQUES.

Développement d'un procédé d'épuration des eaux en réacteur continu par boues granulaires aérobies – BeFLOW.

CEBEDEAU et John Cockerill souhaitent mettre en œuvre une technologie de traitement biologique à boues granulaires des ERU dans une configuration en flux continu (BeFLOW).

Durant cette année de recherche, une installation en container de 200 EH a été construite et mise en service sur la station d'épuration municipale de Namur-Brumagne. Les performances du procédé sont en cours d'évaluation. Un travail important de collecte de données (campagnes d'analyses épuratoires, caractérisation de la biomasse et étude de la diversité microbienne) a été réalisé de façon à assurer le tri sélectif des bactéries responsables de la formation de granules épurateurs. A ce stade de

la recherche, les performances suivantes sont confirmées : (1) formation de granules démontrée en conditions réelles (2) une charge volumique deux fois plus élevée avec un rendement épuratoire (C, N, P) conforme à la directive 91/271. En conclusion, le projet a bien progressé. Les prochains essais se focaliseront sur l'optimisation énergétique du procédé et la déshydratation des boues granulaires.



granules .

Revamping de la station d'épuration de Waterloo – démonstration de la technologie à biomasse granulaire GRASS®.

La station d'épuration de Waterloo, actuellement conçue pour traiter 20 000 EH, fonctionne en surcharge (principalement l'azote) depuis au moins 4 ans. Parmi les scénarios généraux d'adaptations possibles de la station d'épuration, un revamping des anciens digesteurs anaérobies en bassin tampon (792 m³) et en SBR aérobie granulaire (1000 m³) a été retenu.

Afin d'établir un avant-projet de cahier des charges des travaux de revamping, l'intercommunale InBW a souhaité un essai de démonstration de la technologie SBR à boue granulaire GRASS®. Financé par la Société Publique de Gestion des Eaux (SPGE), cet essai a débuté en juin 2020 sur la station d'épuration de Waterloo. Les premiers retours d'expérience montrent que les performances épuratoires sont bonnes. En particulier, l'élimination biologique du phosphore a été optimisée par l'injection d'acide acétique à faibles doses. Ces conditions de fonctionnement permettent une économie financière sur le poste réactif

et une réduction d'environ 10 % sur la production de boue. Comparativement à un SBR conventionnel, la technologie GRASS® permet de réduire significativement le volume du réacteur biologique. Cette performance accrue est notamment liée à la qualité de la biomasse: SVI faible et vitesse de sédimentation élevée.



[installation sur site](#)

ENERGIE ET TRAITEMENT DES EAUX.

Procédé Fluid-Anyole de micro-biométhanisation des effluents industriels.

En étroite collaboration avec la société Anatis, le CEBEDEAU a développé et validé une nouvelle gamme de réacteurs modulaires, FLUID-ANYOLE, de petites et moyennes capacités à même de traiter des eaux résiduaires industrielles par digestion anaérobie (charges journalières comprises entre 300 et 2500 kg de DCO biodégradable par jour). Ce procédé innovant repose sur le développement d'un régime hydraulique particulier permettant le développement d'un premier étage métabolique,

siège de l'acidogenèse, et d'un second favorisant la méthanogenèse.

Durant l'année 2020, cette technologie a été implémentée sur la station d'épuration d'une brasserie belge de renom, en prétraitement d'un étage aérobique (boue activée faible charge). Cet investissement a permis de réduire significativement la consommation énergétique de la station d'épuration tout en permettant d'accroître la capacité nominale de traitement.

Une gestion automatique des différents flux industriels est réalisée en amont de façon à maximaliser la production de biogaz sur base de la température des intrants et de la chaleur disponible. Avec un rendement d'élimination de la DCO de plus de 90% sur l'étage anaérobie, la valorisation du biogaz produit en moyenne 1300 kWh électriques par jour pour une charge journalière à traiter de 1500 kg de DCO.



Notre expertise au quotidien

RAPPORT
D'ACTIVITÉS
2020

ASSISTANCE OPERATIONNELLE

CARTOGRAPHIE DES FLUX

Mesurer la dilution des ERU

Dans le cadre du projet d'assainissement des petites agglomérations, le CEBEDEAU a effectué 5 études dilution pour le compte de l'IDEA. Ces études ont pour objectif d'évaluer la quantité d'eaux claires parasites afin de déterminer le traitement approprié des eaux usées. Cette étude permet également de sélectionner les points de raccord à la future station sur base des analyses et en relation avec les contraintes du terrain. Toutes les informations récoltées seront rassemblées dans le cahier des charges pour l'appel d'offre public.



EH en période de confinement.

La quantification de la charge à traiter par une station d'épuration est plus complexe qu'un simple comptage de la population raccordée. A l'inverse des villes, les mouvements liés au travail vident les villages d'une partie de leur population en journée, diminuant d'autant la charge réelle arrivant à la station. Le confinement strict du mois d'avril a été l'occasion de mener une seconde campagne sur le village de Parette (province du Luxembourg) afin d'apprécier l'écart de charge dû aux mouvements de population.

L'étude a été réalisée pour le compte de la SPGE. Elle anticipait la problématique plus large de la charge potentielle traitée par les ouvrages collectifs qui intègre, outre les mouvements de population, les prétraitements au niveau des habitations, les altérations dans les réseaux (épuration, sédimentation), l'infiltration d'eau claire et les exfiltrations, les pertes par les déversoirs d'orage, ... Cela constitue le corps d'une convention qui occupera le CEBEDEAU dans l'année qui vient.

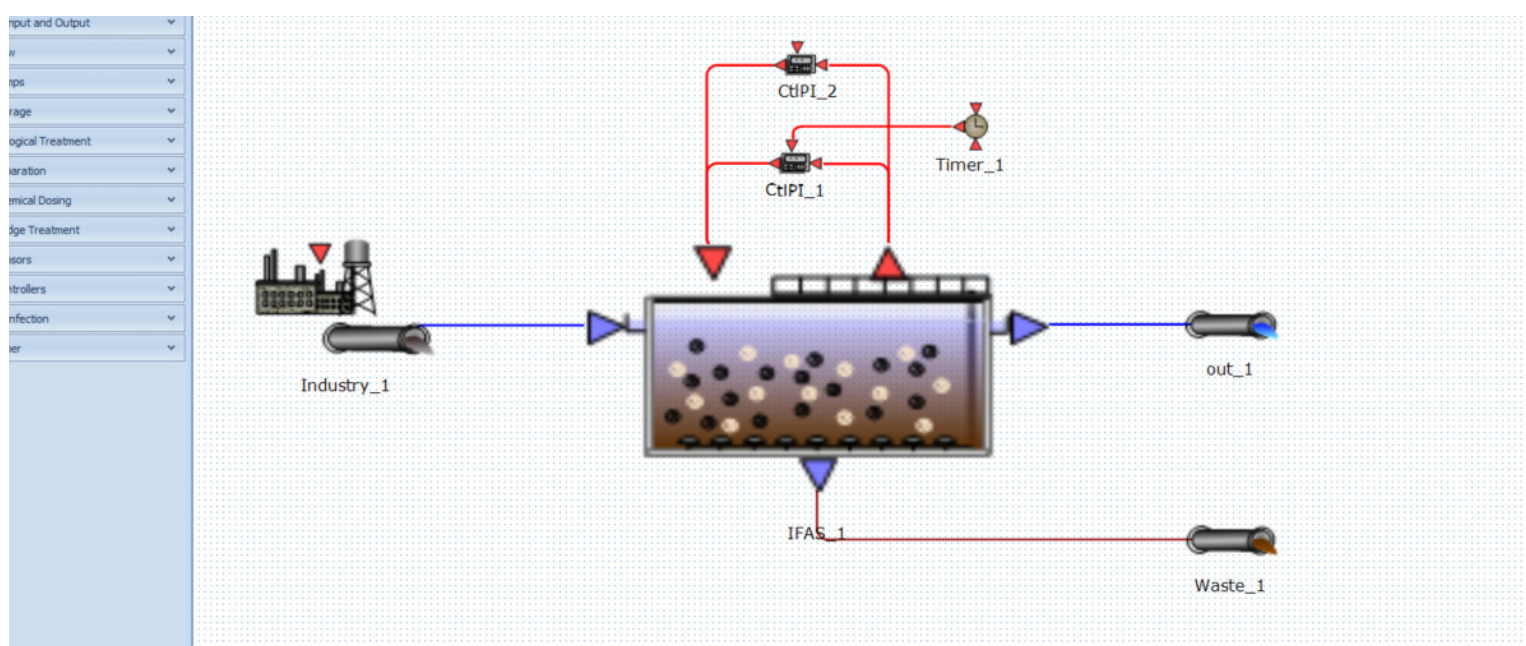


VALIDATION DE TECHNOLOGIES.

Etudes d'avant-projets de stations d'épuration pour les petites collectivités.

Le choix et la mise en place des traitements appropriés pour les eaux usées des agglomérations de moins de 2000 équivalents habitants (EH) fait maintenant partie des priorités en assainissement collectif, l'objectif étant l'atteinte du bon état des masses d'eau (Directive Cadre Eau). En collaboration avec le bureau Greisch, nous avons participé au choix technologique et

au calcul de deux stations de capacité de 1100 EH pour l'OAA in BW. Le comparatif technique et économique réalisé dans ce cadre a conduit à sélectionner une filière d'épuration intégrant des disques biologiques suivi de filtres plantés de roseau en clarification/séchage des boues.



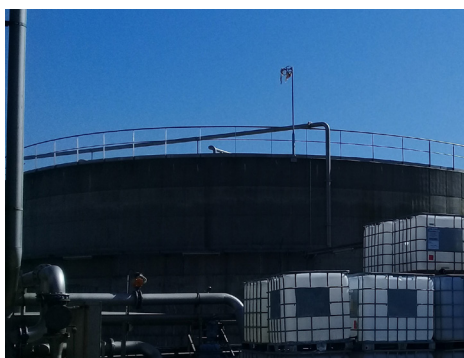
Stations d'épuration.

1. Une industrie agro-alimentaire du Hainaut spécialisée dans la production de protéines. Dans le cadre de l'extension de leur station d'épuration, nous avons établi plusieurs scénarios correspondant à plusieurs options stratégiques. Des simulations WEST ont complété nos analyses, permettant d'analyser dans le détail les conséquences de modifications complexes.

Un audit complet a été effectué, ainsi que des campagnes d'échantillonnages là où les données étaient manquantes.

Une assistance aux opérations quotidiennes a également été fournie, permettant d'optimiser le fonctionnement de la station.

2. La problématique d'une société d'alimentation animale réside dans le fait que la charge polluante est presque exclusivement générée par le ruisselle-



ment des eaux de pluie sur les surfaces « contaminées ». En fonction du type d'événement pluvieux et du contexte dans lequel il survient, les débits et

les charges générés peuvent être très variables. Des campagnes de mesures étalées sur plusieurs semaines ainsi que la réalisation de simulation à partir d'événements pluvieux extrêmes (statistique Intensité/durée/fréquence publié par l'IRM pour la commune d'Andenne) ont permis d'approcher au mieux les flux à traiter et de pouvoir définir et dimensionner la filière de traitement appropriée.

Deux types de filières ont été envisagées et détaillées d'un point de vue technico-économique.

La mise en conformité avec les MTD relatives à l'activité de meunerie permettrait de fortement réduire les charges polluantes déversées dans la Meuse.

Avant d'investir dans une installation de traitement des effluents, nous conseillons à l'entreprise d'envisager les investissements au niveau du process, pour répondre aux exigences de la directive IED.

3. Evaluation performance et étude d'impact

Bien que l'entreprise rejette ses effluents dans l'égout public relié à une station d'épuration, la Direction des Eaux de Surface impose des conditions de rejet pour les paramètres azote et

phosphore identiques à celles d'un rejet en eaux de surface car il n'existe ni résultats d'analyses ni étude confirmant les taux d'abattement de l'azote et du phosphore au sein de l'entreprise et/ou dans la station d'épuration publique. L'objectif de l'administration est de protéger la masse d'eau réceptrice de toute dégradation.

Les campagnes de mesure et le suivi analytique réalisés par le CEBEDEAU ont permis d'établir les rendements d'élimination obtenus avec la filière de traitement mise en place au niveau du site industriel. Notre étude présente également l'impact sur le milieu récepteur avant / après modification du traitement des eaux usées industrielles de l'entreprise.



Gestion de STEP.

Le CEBEDEAU fournit aux industriels une aide à la gestion de leurs stations d'épuration, dont l'intensité varie en fonction de leurs besoins : prise en charge totale, gestion du process, intervention sur une thématique particulière, résolution des dysfonctionnements, assistance administrative (relations avec l'Administration), ...

Plusieurs industriels font appel à nos services d'assistance à la gestion : Fromagerie des Ardennes (prise en charge totale), Servitex (gestion process, assistance administrative, mise à niveau), Ecofrost (dénitrification, déphosphatation, tenue en tas des boues), Kitozyme (assistance administrative, gestion process, odeurs), Coca-cola Chaudfontaine (réglage de la

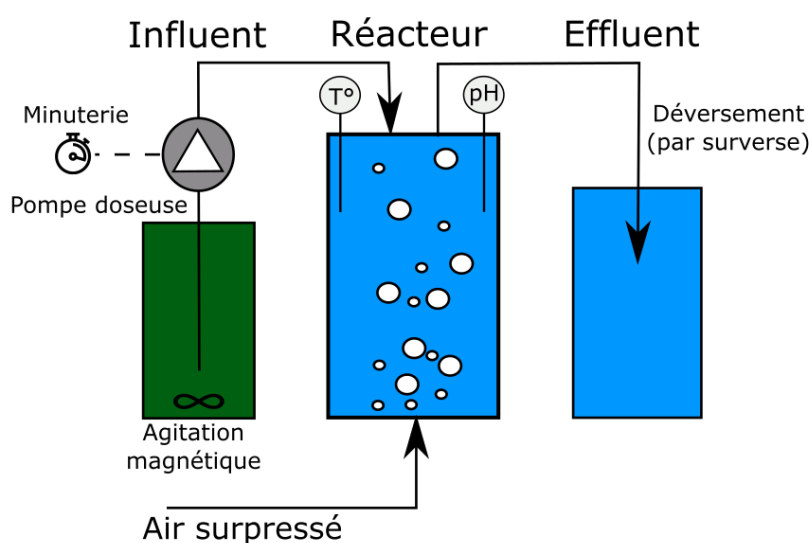
station), AB InBev (gestion process, boues), Food Impact (gestion process) ...

Le CEBEDEAU a également étudié l'impact de modifications des procédés de production d'industriels sur les stations publiques réceptrices. Nous avons traité le cas de GSK et l'impact attendu d'une série de produits particuliers sur la STEP des Isnes, près de Gembloux.

Cas particulier

L'étude commandé par IGRETEC avait pour objet d'étudier l'augmentation de la capacité de la station d'épuration du Relais de la Haute-Sambre à une capacité supérieure. Il s'agit de vérifier que le procédé actuel est en mesure de supporter l'augmentation de la charge carbonée et

hydraulique liée au développement démographique de la région. Une étude statistique sur base des bilans d'exploitation a complété les résultats issus de l'observation d'un pilote opérant sur la même eau que la lagune.



Résolution de dysfonctionnements.

Les audits de station sont réalisés dans un cadre/objectif défini : résolution de dysfonctionnements, mise à niveau, optimisation énergétique, ...

1: La difficulté de maintenir une dénitrification performante et une surconsommation de réactif pour la déphosphatation ont justifié une étude fouillée des conditions de fonctionnement de la station à UASB/boue activée d'une entreprise. Une adaptation de l'oxygénation, un réglage du by-pass de l'UASB et du débit de recirculation ont permis de redescendre sous les normes en azote et d'activer une déphosphatation biologique. Des actions en amont, au niveau des phosphates utilisés, ont également soulagé la station.

L'audit fut le socle d'une se-



conde mission, à savoir l'étude des options pour une mise à niveau dans l'optique d'un accroissement de la production, avec étude des possibilités de

re-use des eaux. La réutilisation des eaux après traitement poussé (membranaire) entraîne de facto une modification des concentrations au rejet (concentrants d'osmose) et donc une négociation avec l'Administration pour une adaptation des normes du permis.

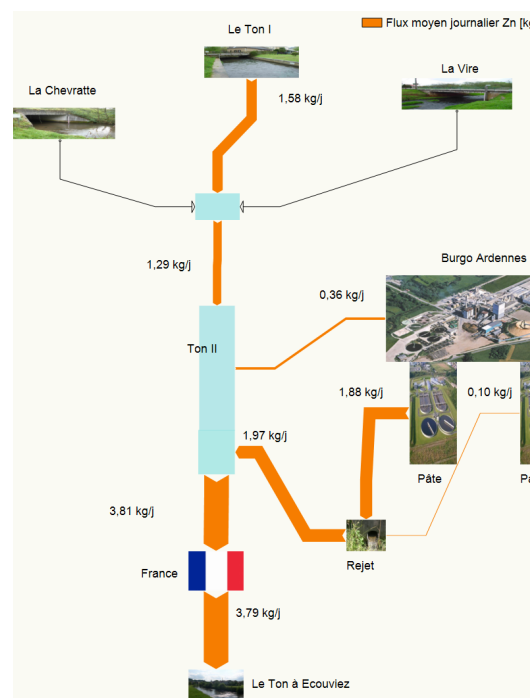
2. Une société déverse les effluents industriels issus de ses deux lignes de production (pâte et papier) dans le Ton, à quelques kilomètres de la frontière française. Les effluents sont traités par voie biologique avant leur rejet.

Le CEBEDEAU a été mandaté pour étudier deux problématiques liées à ce rejet :

D'une part, l'origine de certaines substances dangereuses prioritaires (SDP), substances dangereuses (SD) ou polluants spécifiques potentiellement présents dans le rejet de l'entreprise. Certaines d'entre elles ont été ponctuellement détectées en très faible concentration ; le débit rejeté étant très élevé (65 000 m³/j), les charges annuelles peuvent être non négligeables. Les substances concernées sont :

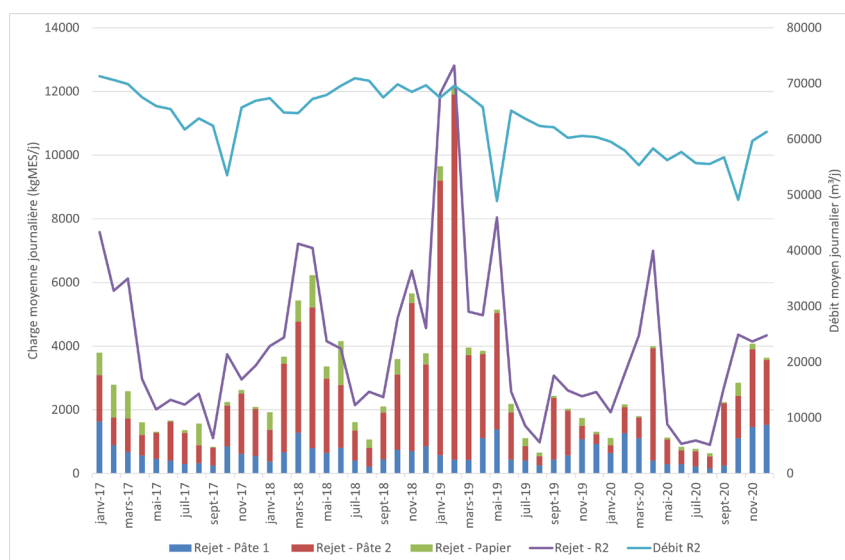
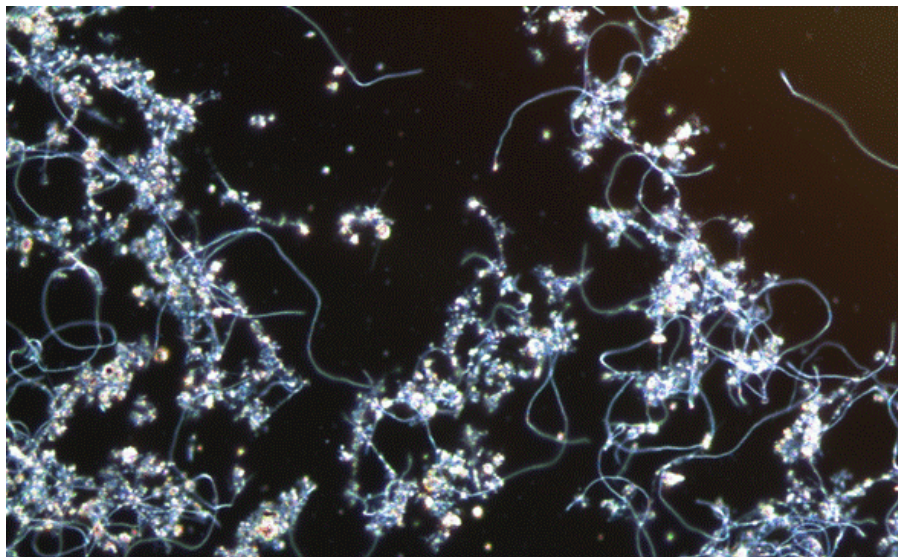
- Nonylphénols (CAS :25154-52-3), Hg et Cd : substance dangereuse prioritaire (SDP) ;
- Ni, substance prioritaire (SP) ;
- Zn, polluant spécifique.

L'investigation a permis d'identifier l'origine de ces traces ainsi que les pistes potentielles pour les limiter/supprimer.



D'autre part, les performances épuratoires des trois lignes de traitement et plus particulièrement la problématique de pertes de biomasses (MES) rencontrée généralement en hiver ou après une période d'arrêt d'activité et entraînant des dépassements non seulement de la norme en MES, mais également en DCO et DBO5.

La problématique des MES est liée à la mauvaise décantabilité de la biomasse, entraînant des fuites ponctuelles en MES. Une analyse métagénomique est en cours, elle permettra d'identifier et de quantifier les différentes populations microbiennes en présence et d'identifier les leviers potentiels sur lesquels l'exploitant pourra jouer pour remédier au dysfonctionnement actuel de la station.

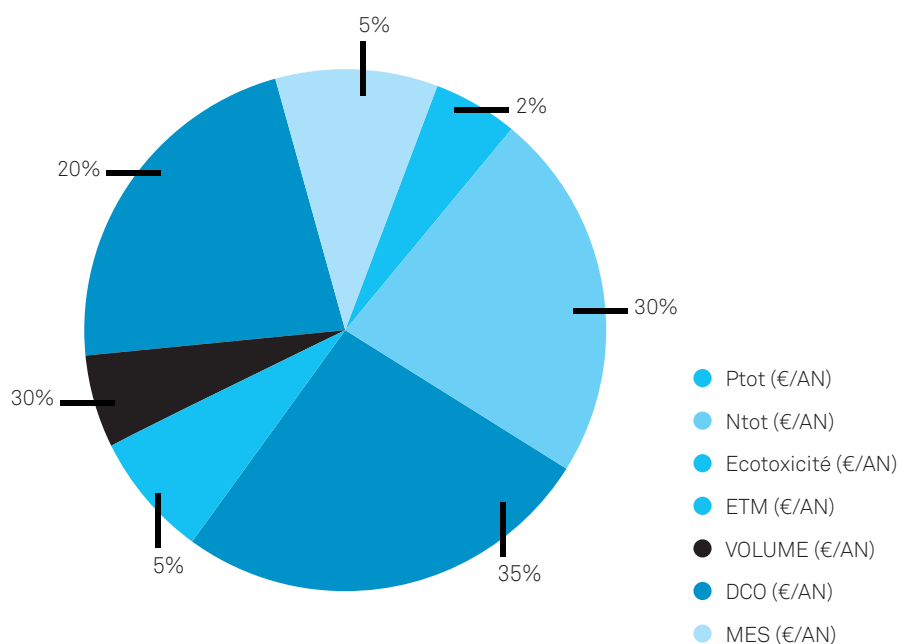


ASSISTANCE ADMINISTRATIVE

Easy Tax & Easy Tax Premium.

Depuis 2017, les services EASY-Tax et EASY-Tax Premium proposent à nos clients une prise en charge globale des obligations relatives à l'établissement de la taxe sur le déversement des eaux usées industrielles. Du prélèvement à la déclaration, nous réalisons l'ensemble des actions et obligations nécessaires à l'établissement du dossier complet de déclaration, tout en garantissant la conformité à la réglementation en vigueur. En 2020, le Coût Vérité Assainissement Industriel (CVAI) pour les déversements en égout relié à une station d'épuration a été intégré aux rapports. En 2020, 27 entreprises ont bénéficié de ces services.

Pour 2021, nous visons une migration du service vers une solution 100% en ligne.



Ventilation de la taxe par type de polluant

Taxe	
Volume (€/an)	1896 €
DCO (€/an)	8562 €
MES (€/an)	2874 €
Ntot (€/an)	10.752 €
Ptot (€/an)	850 €
ETM (€/an)	12.120 €
Exotoxicité (€/an)	1098 €
TOTAL (€/an)	1175 €



Permis d'environnement et contrats de services.

Les industries, particulièrement les PME, sont souvent en demande d'un soutien pour la négociation de leur permis d'environnement et, plus spécifiquement, de son volet « Eaux ». En 2020, le CEBEDEAU a apporté un soutien technique, gage de crédibilité dans les négociations avec les autorités, à deux clients du secteur agro-alimentaire (brasserie et production de café). Dans ce cadre, il apporte également un soutien technique afin de trouver des solutions permettant de rencontrer les intérêts de tous : industriels, organismes d'assainissement et milieu récepteur.

De même, le CEBEDEAU accompagne ses clients dans la conclusion des Contrats de Service, encadrant le traitement des effluents industriels en station d'épuration collective.



Dossiers techniques - Analyse de la mise en œuvre de MTD.

Les entreprises considérées comme ayant un impact majeur sur l'environnement sont qualifiées d'entreprises IED (anciennement IPPC) ; elles sont dès lors concernées par l'annexe 1 de la Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (IED).

Pour atteindre un haut niveau de protection de l'environnement, la directive IED prévoit l'application des Meilleures Techniques Disponibles par les exploitants, la surveillance et le contrôle des rejets et la participation et

l'information du public, notamment, en imposant la mise à disposition des permis octroyés.

De manière pratique, la directive IED impose le réexamen des conditions d'exploiter dès la publication de la décision relative aux conclusions sur les meilleures techniques disponibles (cMTD) relatives à l'activité principale.

Dans le cadre de ce ré-examen qui a pour but de juger la mise en œuvre des MTD et de l'atteinte des niveaux d'émission associés aux MTD (NEA – MTD) et conformément à l'article

97bis §4 de l'AGW procédure, l'entreprise doit fournir un dossier technique aux autorités. Le CEBEDEAU assiste les industriels dans la rédaction de ce dossier technique.

En 2020, en partenariat avec Intraco-Consulting, Delpower et Citius Engineering, le CEBEDEAU a participé à la rédaction du dossier technique d'une entreprise en rédigeant tout le volet relatif à la gestion et au traitement des effluents aqueux.

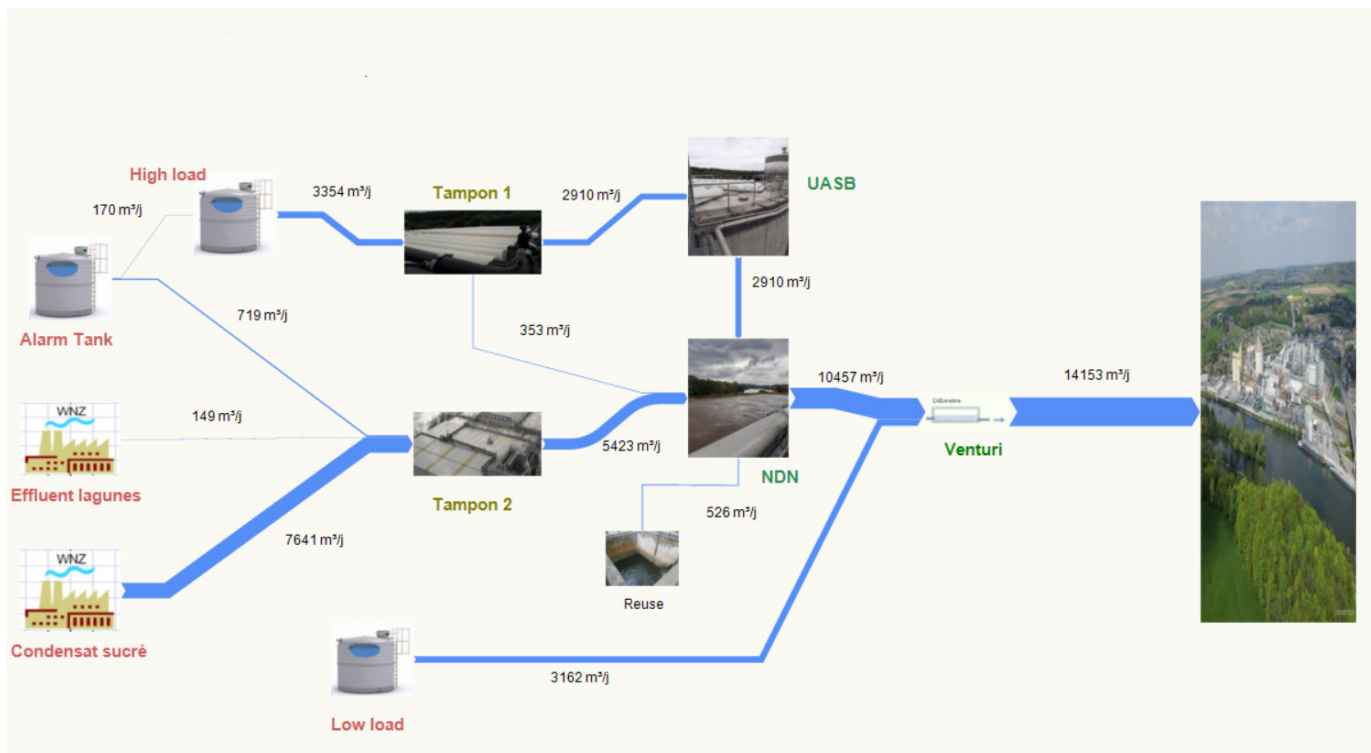


Diagramme des flux

Comité d'experts.

Depuis 20 ans, tout système d'épuration individuelle installé en Région wallonne doit être doté d'un agrément ministériel. Sous l'égide de la SPGE, les demandes d'agréments sont analysées par un Comité d'Experts qui se réunit mensuellement et au sein duquel le CEBEDEAU représente le corps scientifique. Depuis la création du Comité, le CEBEDEAU y joue également un rôle de soutien technique en raison de sa maîtrise des matières liées à l'épuration des eaux.

Les demandes d'agrément d'environ 19 produits ou gammes de produits ont été examinées en 2020 et ont abouti à la rédaction de 13 avis motivés. En outre, le Comité a poursuivi son travail sur les thématiques de l'information à l'utilisateur et à l'installateur et le CEBEDEAU développe des outils spécifiques (documentaires et de calcul) d'aide aux contrôleurs et opérateurs d'entretien des SEI.



ESSAIS SPÉCIFIQUES

Essais pilotes

Dans le cadre de la gestion de leur effluent, une société a contacté le CEBEDEAU pour étudier la faisabilité technique du traitement d'un de leurs effluents complexes. L'objectif de l'étude était de donner un avis technique sur la traitabilité des eaux et une première estimation des coûts d'investissement et d'exploitation pour le traitement séparé du flux. Le traitement biologique a été étudié par la mise en place d'un pilote SBR opéré pendant 3 mois. Cet essai a permis d'identifier les contraintes techniques, d'estimer les quantités de consommables et dimensionner une filière de traitement.

Biodégradabilité anaérobie

Un abattoir de volaille installé sur le zoning industriel de Mouscron. Les eaux usées issues de leurs activités sont traitées sur site via un prétraitement DAF suivi d'un traitement aérobie SBR. Dans un souci environnemental et économique, la société a contacté l'IPALLE pour

étudier la faisabilité d'envoyer leurs boues dans le digesteur de la STEP publique. Une caractérisation et un essai BMP ont été effectués au CEBEDEAU pour connaître le potentiel méthano-gène (production biogaz et taux de méthane) du mélange des boues DAF et biologiques pour statuer sur leur introduction dans le méthaniseur.

Tests de membranes d'étanchéité

Le CEBEDEAU a été mandaté dans le cadre d'une expertise d'assurance relative à la dégradation prématurée de membranes d'étanchéité pour les piscines. L'objectif de l'étude était d'évaluer la résistance de membranes après 3 mois de mise en contact avec une eau de piscine (spa) dite « équilibrée » ; c'est à dire répondant aux normes d'hygiène, de confort et d'agressivité.

Des membranes ont été immergées dans une unité pilote dans laquelle l'eau était maintenue dans les bornes physico-chimiques optimales dont

l'indice de saturation de Langelier et le chlore actif.

Le plus gros défi fut de maintenir constamment le bon équilibre calco-carbonique compte tenu des conditions techniques (brassage de l'eau, température et évaporation).

Au terme de cet essai, des tests de résistance sur les membranes ont été effectués par la Faculté des Sciences appliquées (ArGenCo) de l'ULiège.



Essai de coagulation-floculation de protéines

Le CEBEDEAU a réalisé des essais de coagulation-floculation sur site dans une importante usine de production de protéines. L'objectif était d'étudier l'amélioration de la récupération des protéines dans le process industriel.

Durant deux jours, nous avons réalisé sur place des essais de séparation par coagulation-floculation dans différentes conditions de température, pH, agitation et avec différents réactifs (acides et adjuvants de qualité alimentaire).

La température et la vitesse d'agitation ont été identifiés comme deux paramètres particulièrement critiques sur lesquels l'entreprise peut sensiblement améliorer son process.

lisés pour le compte des entrepreneurs et permettent de vérifier les garanties annoncées en termes d'apport horaire en oxygène (kgO_2/h) et d'apport spécifique brut (kgO_2/kWh). Ils sont menés selon la norme NBN EN 12255-15.



Aération

Le CEBEDEAU réalise des tests de réoxygénation en eau claire pour évaluer les performances des systèmes d'aération mis en œuvre principalement au niveau des stations d'épuration publiques. Ces essais sont réa-

Le CEBEDEAU, c'est aussi...

RAPPORT
D'ACTIVITÉS
2020

AGREATIONS & ACCREDITATIONS

Accréditation ISO 17025.

Le CEBEDEAU est accrédité ISO 17025 depuis 2007. Cette reconnaissance extérieure nous permet d'accroître la confiance de nos clients, par l'assurance que nos analyses sont réalisées par du personnel compétent, maîtrisant parfaitement toutes les étapes menant à répondre à leurs demandes. Elle assure également à nos clients que leurs données sont traitées en toute impartialité et confidentialité.

- Pour les eaux souterraines, les eaux de surface et les eaux usées, notre laboratoire est accrédité pour les analyses suivantes :
- Dosage des matières en suspension;
- Dosage du phosphore total;
- Détermination de l'azote Kjeldahl, de l'azote ammoniacal, des nitrites et des nitrates;
- Détermination de la de-



mande chimique en oxygène (DCO);

- Dosage du carbone total et dissous;
- Dosage des métaux (Zn) par spectrophotométrie d'absorption atomique;
- Dosage des hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 HAP) par GC-MS/MS.

Laboratoire agréé par la Région Wallonne.

Le CEBEDEAU est agréé par la Région Wallonne comme laboratoire chargé des analyses officielles en matière de protection des eaux de surface. Catégorie A et C (excepté AOX, EOX et POX) et catégorie B restreinte au test de toxicité (Daphnia magna).



FORMATIONS

Formations suivies.

Congrès

- 6th YWP BeNeLux conference 12/2/20 – 14/2/2020 oral presentation : Talk2clean: probiotics to control biofilm formation in industrial water circuits – a innovative application
- Biofilms 9 – Karlsruhe Institute of Technology; 29/09/20 - 01/10/20 – poster presentation (online) : Probiotic control of biofilm in industrial cooling water systems

Webinars

- COVID-19: Significance and impact of the pandemic for the water sector” – KWR and Watershare; 30/03/2021
- Waardevol Water Symposium – Waterschap Vallei en Veluwe & STOWA; 16/10/2020

Formations

- Formation en biosécurité 7-8/11/20 (module 1 & 2); CeFoSciM, Namur.
- Formation LinkedIN 07/06/2020

Formations données.

Le CEBEDEAU a assuré pour le compte du Polygone de l'Eau une formation de 9,5 journées, à destination des gestionnaires en traitement de l'eau. Les modules principaux concernaient l'épuration biologique (intensive et extensive, notions approfondies et dysfonctionnements dans les stations à boue activée) ainsi que les procédés physico-chimiques. .



COMMUNICATION

En 2020, nous avons mis l'accent sur notre communication vers l'extérieur, avec notamment :

Un nouveau logo.



Nous étions attachés à notre ancien logo, mais il était temps de faire évoluer notre identité visuelle, et d'avoir un logo plus simple et plus moderne, tout en gardant les éléments qui font l'ADN du CEBEDEAU.

Il est le début d'une identité graphique qui se verra harmonisée, avec de nouveaux power points, documents divers, le lettrage des camionnettes, et aussi la mise à jour de notre site Web (www.cebedeau.be)

Une vidéo.

En septembre 2020, une capsule vidéo a été réalisée par et pour la chaîne économique et financière Kanaal-Z.

Avec la série Z-Water, Kanaal Z présente des reportages sur la façon dont les communes, les gestionnaires de réseaux et les entreprises se préparent pour les défis climatiques de demain.

Le CEBEDEAU a présenté un reportage avec comme sujet : La microbiologie moléculaire comme outil dans la recherche et l'assistance technique en traitement d'eau et biotechnologies.

Stéphane NONET et Hetty Klein-Jan se sont donc pliés, le temps d'une journée, au jeu des caméras pour présenter des solutions mises en place par le CEBEDEAU pour répondre aux défis de durabilité de nos clients.



Plus de visibilité sur LinkedIn.

Suite à la formation linkedin suivie par notre personnel début juin, nous avons essayé de mettre en oeuvre les conseils reçus afin d'augmenter le nombre d'abonnés de notre page entreprise. Sur les 6 derniers mois de l'année, nous avons donc publié 17 posts et notre objectif fixé des 1000 abonnés fin d'année a été dépassé.

LinkedIn




CEBEDEAU

Centre de recherche et d'expertise pour l'eau
Environnement et énergies renouvelables · Liège, Région wallonne · 1 252 abonnés

 Paul et 18 autres relations travaillent ici · 25 employés

✓ Suivi

Voir le site web

Plus

Accueil

Mon entreprise

Infos

Posts

Offres d'emploi

Personnes

Vidéos

Infos

Première spin-off de l'Université de Liège, le Cebedeau est actif dans le traitement de l'eau depuis 1947. Structuré en 3 départements (Recherche & Développement / Assistance Technique / Laboratoire), il apporte à ses clients des



CHIFFRES 2020

Le CEBEDEAU, c'est :

28 employés;
74 ans d'existence;
200 clients;
2.773 k€ de chiffre d'affaires.

Le personnel :

25,7 ETP en 2020;
14 Femmes et 11 hommes;
3 Administratifs;
13 Scientifiques;
12 Techniciens.

Formations :

6 formations suivies;
1 formations données;
5 étudiants accueillis.

Certifications :

Laboratoire agréé en Région Wallonne;
Centre de recherche agréé en Région Wallonne;
Accréditation ISO 17025;
Agrément CIR (France).

Au Laboratoire

En 2020, nous avons été amenés à réaliser :
62 300 analyses réparties sur 5 938 échantillons;
2100 rapports d'analyses;
> 1000 Contrôles Qualité Internes;
9 campagnes de tests inter laboratoires;



CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président : Albert Wuidar

Vice-président : Alain Germeau

Membres du Conseil d'Administration

Marie-France Canisius

Jean- François Delière

Jean Jouet

Jean-Pierre Silan

Jean-Luc Vassel

Olivier Eloy



CEBEDEAU ASBL
Quartier Polytech 1
Allée de la découverte 11
4000 Liège

T : 04 252 12 33

www.CEBEDEAU.be

Laboratoire d'analyse et centre de recherche
agréé par la Région wallonne
Laboratoire accrédité ISO 17025
Membre de l'Aquapôle