



La valeur finale fournie par le kit Enverdi®-DBO est exprimée en mg O₂/L, tout comme la méthode de référence.

ratoire il faut s'adresser pour obtenir une mesure de la DBO en 48 heures. On sent d'ores et déjà une forte demande que les laboratoires sont soucieux de satisfaire. Nous prévoyons donc un début d'année assez chargé du fait de la mise en route de la méthode chez les clients.

E.I.N. : Sur quels principes repose cette nouvelle méthode ?

L.C. : Le principe de mesure du kit Enverdi®-DBO repose sur l'utilisation d'un bio-réactif qui, lors du métabolisme de dégradation aérobie d'une biomasse bactérienne, va être réduite chimiquement par l'activité de cette biomasse et va générer une émission de fluores-

cence. L'intensité de fluorescence mesurée au cours de l'incubation est directement proportionnelle à la quantité de matières organiques dégradées en conditions aérobies. Les résultats sont obtenus au terme de 48 heures d'incubation à 30 °C. La valeur finale fournie par le kit Enverdi®-DBO est exprimée en mg O₂/L, tout comme la méthode de référence.

E.I.N. : Peut-on parler d'une DBO₂ ?

L.C. : La tentation est grande en effet, mais nous ne fournissons pas une DBO₂, nous fournissons un équivalent DBO₅ en 48 heures.

E.I.N. : Que penser de la fiabilité de la mesure ?

L.C. : Comme vous le savez, la validation du kit Enverdi®-DBO a fait l'objet de nombreuses communications scientifiques dans plusieurs revues et congrès internationaux. C'est l'aboutissement des efforts de recherche et d'innovation engagés depuis plusieurs années par différentes structures publiques et privées. Des travaux initiaux conduits

par l'INRA et les universités Aix-Marseille et Reims-Champagne-Ardenne, qui ont permis d'apporter les premières briques de l'innovation, jusqu'aux essais pilotes menés en collaboration avec le SIAAP dans le cadre du programme de recherche Mocopée. Toutes font apparaître une mesure plus précise, liée à une linéarité plus importante et une dilution moindre. Pour moi, la mesure proposée par la méthode Enverdi®-DBO est plus précise que la mesure de la DBO₅.

E.I.N. : Comment se déroule sa mise en œuvre ?

L.C. : Assez simplement. Pour simplifier et sécuriser la détermination de la DBO₅ par cette

méthode, nous avons mis au point un inoculum bactérien standard dédié. Ainsi, nous proposons une solution clés-en-mains comprenant la souche bactérienne, les réactifs, les étalons de calibration, les micro-plaques et le lecteur de fluorescence. Cet inoculum est par ailleurs en cours de validation normative pour ceux de nos clients qui souhaiteraient l'utiliser en DBO classique.

E.I.N. : Ce kit est-il appelé à évoluer à court ou moyen terme ?

L.C. : L'ensemble des développements sont achevés et le kit est désormais parfaitement au point. Les prochains développements porteront vraisemblablement sur une déclinaison de cette méthode qui pourrait permettre de traiter des volumes plus restreints. Nous travaillons aussi sur d'autres paramètres tels que la DCO avec également une méthode alternative qui pourrait permettre de s'affranchir des réactifs bannis par Reach. Là encore, au-delà de la microplaque, plusieurs formats pourraient être proposés. Ces développements devraient se concrétiser en 2019.

*Propos recueillis par
Vincent Johanet*

Assainissement

L'émissaire du Cap Sicié réhabilité grâce à des demi-coques en PRV

Dans la région de Toulon, la réhabilitation de l'émissaire du Cap Sicié, de 6.400 mètres de longueur et plus de 100 mètres de profondeur par endroits, est en voie d'achèvement. La réhabilitation de la voûte de l'émissaire a été réalisée grâce à la pose de demi-coques NC Line Hobas, fabriquées sur mesure par Amiblu.

La Seyne-sur-Mer, St-Mandrier-sur-Mer, Toulon, Le Revest-les-Eaux, Evenos, Six-Fours-les-plages,

Ollioules : les habitations des 288.000 personnes vivant dans ces communes du sud de la France sont toutes connectées au collecteur d'eaux usées de quelque 6,4 km, reliant Châteaubanne à l'usine de traitement Amphitria de la Seyne sur Mer. Construit au milieu du 20^{ème} siècle, ce vieil émissaire qui achemine près de 22 millions de m³ d'eaux usées chaque année, s'est peu à peu dégradé au fil des années, jusqu'à ce que sa rénovation soit décidée en 2014.

D'emblée, le projet, très ambitieux, a fait apparaître de nombreuses contraintes. En premier lieu, la zone étant très urbanisée, l'espace de stockage sur place s'est avéré limité, nécessitant une grande flexibilité en termes d'approvisionnement. La profondeur de l'ouvrage, qui dépasse les 100 mètres par endroits rendait la mise en œuvre délicate. L'ouvrage lui-même devait être résistant à la corrosion et avoir une durée de vie au moins égale à un demi-siècle.

Les équipes d'Amiblu ont donc proposé une solution reposant sur les demi-coques NC Line Hobas. Faciles à manutentionner, elles sont légères et résistantes au sulfure d'hydrogène. Elles présentent de bonnes caractéristiques mécaniques et hydrauliques et constituent un produit durable qui a fait ses preuves. Fabriquées sur-mesure suivant les préconisations de la SADE, elles présentent par ailleurs l'avantage de reprendre les spécificités exactes de la canalisation.

HITEC

L'instrumentation de référence

Depuis 20 ans...

LEADER de la mesure de niveau

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

**Coût,
Fiabilité,
Disponibilité.**



À l'issue des différentes phases préparatoires, la SADE a débuté la pose des demi-coques sur la voûte de l'émissaire au mois de novembre 2015. Quatre puits d'accès à l'émissaire, de 40 à 105 mètres de profondeur, ont été installés, dont le puits central par lequel ont été acheminées les demi-coques. Les zones de stockage étant situées en centre-ville, les demi-coques de 2,35 m de longueur chacune, ont été acheminées conformément à un planning de livraison très strict transmis par la SADE. Environ 128 demi-coques NC Line Hobas ont été livrées chaque semaine, soit l'équivalent de 300 mètres de canalisations. Chaque coque a été acheminée dans l'ancien ouvrage à l'aide de chariots spécialement fabriqués pour le trans-



Chaque demi-coque a été acheminée dans l'ancien ouvrage à l'aide de chariots spécialement fabriqués pour le transport et la manutention et tractés par un locotracteur. Elles ont ensuite été posées bout à bout et emboîtées via un joint en élastomère garantissant l'étanchéité de l'ensemble de la conduite.

port et la manutention, et tractée par un locotracteur. Elles ont ensuite été posées bout à bout et emboîtées via un joint en élastomère garantissant l'étanchéité de l'ensemble de la conduite.

Au total, 2.724 demi-coques ont été nécessaires à la réhabilitation des 6.400 mètres de l'ouvrage. La banquette, permettant la circulation dans la galerie, ainsi que la cunette, où s'écoulent les eaux usées, sont également en cours de rénovation et protégées par un mortier adapté à l'environnement de la galerie. Le chantier, pour lequel SADE a été récompensée lors du dernier congrès de l'International Society for Trenchless Technology à Medellin en Colombie, devrait s'achever au mois de janvier 2018. ■

Traitement des eaux de ballast BIO-SEA passe avec succès les tests dédiés à la certification USCG

La gamme de traitement des eaux de ballast BIO-SEA B, développée par BIO-SEA, filiale du Groupe BIO-UV, vient de passer avec succès les tests dédiés à la certification USCG.

Les tests à terre ont été réalisés par les laboratoires DHI DK et Niva, dans les eaux douces, saumâtres et marines. La gamme BIO-SEA sera certifiée avec aucun temps de rétention (T0)

Les tests à bord ont été effectués sur deux porte-conteneurs de

la flotte CMA CGM (700 m³/h et 1.400 m³/h), et le système de traitement des eaux de ballast a été utilisé régulièrement lors des opérations des navires, durant ses déplacements dans le monde entier pendant 2 ans.

La certification USCG BIO-SEA va

maintenant entrer dans sa phase administrative avec DNV-GL et IL. L'entreprise devrait disposer du document officiel de l'USCG au premier semestre 2018. Les armateurs pourront opérer en conformité avec les réglementations OMI et USCG. ■

Assainissement non collectif Eloy Water livre les premiers résultats de son suivi *in situ*

Premier industriel à instaurer un suivi *in situ* en France sur sa microstation d'épuration agréée Oxyfix®, Eloy Water s'est donné pour objectif de couvrir tout le territoire avec au moins un suivi par département. L'entreprise en est maintenant à 42 suivis « pilotes » en seulement 4 ans. Une démarche volontaire et collaborative qui livre ses premiers enseignements.

Soucieux de s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue, Eloy Water a toujours mesuré le fonctionnement, la qualité du rejet et les coûts d'exploitation de l'Oxyfix® sur site après installation. Depuis 2013, un suivi scientifique des microstations a même été formalisé. Objectif: alimenter la réflexion des ingénieurs chargés des développements des produits

et mesurer l'impact des innovations, d'abord sur les plateformes de l'entreprise puis sur site en conditions réelles pour donner lieu à d'éventuelles adaptations techniques.

Les données collectées dans le cadre de cette démarche concernent 4 années de suivi portant sur plus de 100 analyses en conditions réelles de fonctionnement dans plus de 40 départements

chez des particuliers possédant des solutions Eloy Water âgées de 4 à 68 mois. Des analyses qui reposent sur une méthodologie scientifique, formalisée dans une convention tripartite signée entre le SPANC de la collectivité concernée, l'utilisateur et le fabricant. Les échantillons sont prélevés conformément à un protocole uniformisé à l'échelle nationale et dans le temps. Eloy