

Analyse

Obtenir une mesure réglementaire de la DBO₅ en 48 heures ? C'est désormais possible !

La DBO₅ est un paramètre crucial dans le cadre du suivi du traitement des eaux usées. Il permet notamment de vérifier la conformité réglementaire des rejets des stations d'épuration urbaines et industrielles. Pour permettre de concilier les besoins croissants des laboratoires d'analyses impliqués dans le suivi de ce paramètre, AMS Alliance a développé un équivalent réglementaire à la méthode de référence (EN NF 1899-1) permettant l'obtention de résultats d'analyse en 48 h seulement et sous format haut-débit : Enverdi®-DBO. Un décret dérogatoire à l'arrêté du 21 juillet 2015 qui imposait jusqu'à maintenant l'utilisation de la norme NF EN 1899-1 permet de profiter dès à présent des avantages de cette nouvelle méthode dans un cadre réglementaire. Rencontre avec Laurent Clousier, directeur général d'AMS Alliance France.

Revue L'Eau, L'Industrie, Les Nuisances : Le gouvernement français vient d'autoriser l'utilisation du kit Enverdi®-DBO, que vous avez développé, comme méthode réglementaire en alternative à la DBO₅. Quelle est l'importance de cette décision ?

Laurent Clousier : C'est un évènement important car le décret du 10 août 2017, paru au journal officiel du 23 septembre, consacre l'apparition d'une nouvelle méthode réglementaire en France pour la DBO. Comme vous le savez, le gouvernement avait mis en place en 2016 le dispositif France Expérimentation dans le but d'adapter les normes réglementaires aux technologies inno-

vantes. Dans ce cadre, la méthode Enverdi®-DBO, qui permet la mesure d'un équivalent DBO₅ en 48 heures, a été retenue pour faire l'objet d'une expérimentation de deux ans en France (code Sandre 991). Ainsi, depuis le mois de septembre 2017, cette méthode peut être utilisée par les laboratoires d'analyses pour le contrôle de conformité des stations de traitement des eaux usées urbaines.

E.I.N. : Quel est l'objectif de cette démarche ?

L.C. : L'objectif, à l'issue de cette période dérogatoire, est de pouvoir inclure définitivement cette nouvelle méthode rapide, compacte et simple d'utilisation, parmi les méthodes réglementaires et de la déployer à grande échelle. Mais les laboratoires peuvent dès à présent profiter des avantages de la DBO₅ 48 heures dans un cadre totalement réglementaire.

E.I.N. : Quels sont les avantages de cette méthode ?

L.C. : Ils sont nombreux. Le principal est bien sûr sa rapidité. Les résultats sont obtenus en 48 heures et non plus en 5 jours comme c'était le cas auparavant. À lui seul, c'est déjà un avantage essentiel, mais ça n'est pas le seul. C'est aussi une méthode très rentable dans la mesure où le format microplaque, sur laquelle elle repose, permet de diviser par trois les coûts analytiques de la mesure. Cette méthode haut-débit permet de réaliser jusqu'à 80 tests DBO₅/kit en simplicité et 40 en duplicat.

E.I.N. : Pourtant, les consommables sont plus chers que ceux liés à la méthode traditionnelle ?

L.C. : Les méthodes tradition-

nelles ne nécessitent que peu de consommables, elles sont donc peu coûteuses à ce niveau-là. Mais il faut mettre en perspective l'ensemble des coûts associés à chaque méthode, notamment les investissements matériels et humains. La méthode traditionnelle nécessite par exemple des investissements en robotique dont le coût avoisine bien souvent les 80.000 € contre seulement 15.000 € pour l'incubateur nécessaire au kit Enverdi®. Ces robots, dont les dimensions font jusqu'à 3 ou 4 mètres de longueur, doivent être comparés à notre solution dont la taille est proche de celle d'un iPhone dans un incubateur pas plus grand qu'un PC portable. De même pour le maintien des échantillons à 20° pendant 5 jours, dans le noir, requis par la méthode traditionnelle. Ce sont des éléments essentiels lorsque l'on sait que le coût d'un mètre carré de surface de laboratoire est bien plus élevé que celui d'un mètre carré de bureau ou même de production. Et je ne parle pas des coûts opérateurs liés aux temps de manipulation et de préparation requis par la méthode classique qui sont bien plus importants que ceux requis par le kit Enverdi®.

E.I.N. : Quel est l'accueil réservé à cette nouvelle méthode ?

L.C. : Une quinzaine de laboratoires ont d'ores et déjà confirmé



Laurent Clousier, directeur général d'AMS Alliance France : « Toutes les études 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 ».

leur souhait de participer à cette expérimentation. Mais cela n'est qu'un début. Il faut savoir que le décret du 10 août 2017, qui n'a été publié au journal officiel que le 23 septembre, doit être suivi d'une réunion du Comité de suivi et de pilotage de France Expérimentation. Celle-ci se tiendra le 11 janvier prochain, c'est donc à cette date que l'expérimentation démarrera véritablement, dans la pratique.

E.I.N. : Combien de laboratoires utilisent aujourd'hui ?

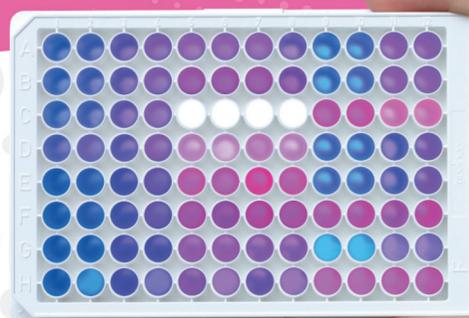
L.C. : Certains laboratoires ont déjà commencé à valider la méthode en interne. D'autres attendent la tenue de cette réunion pour la mettre en œuvre. Mais nombreux sont ceux qui ont manifesté leur intérêt par rapport à cette méthode. Nous recevons quotidiennement des appels de clients demandant à quel labo-



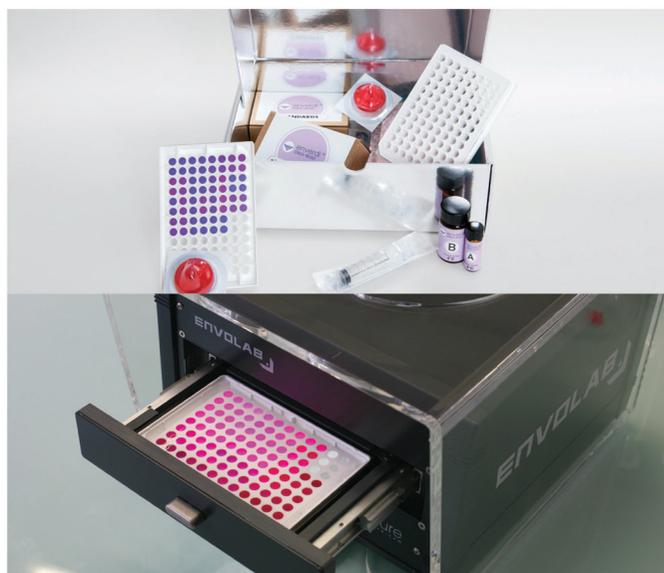
enverdi®
DBO



**VOS RESULTATS DBO5
RÉGLEMENTAIRES
EN SEULEMENT 48H**



AMS Envolure est l'inventeur d'une innovation française sans précédent : obtenir un résultat équivalent à la DBO5 en seulement 48H avec la même fiabilité que la méthode de référence, grâce à une technologie innovante couplant le format micro-plaque haut-débit et la détection par fluorescence : Enverdi-DBO



● ● ● SOLUTION CLÉS-EN-MAINS

Pour sécuriser et faciliter vos mesures de DBO5 en 48H nous avons mis au point une solution clés-en-mains comprenant la souche bactérienne, les réactifs, les étalons de calibration, les micro-plaques et le lecteur de fluorescence.

● ● ● DEPUIS SEPTEMBRE 2017 : NOUVELLE MÉTHODE RÉGLEMENTAIRE EN FRANCE

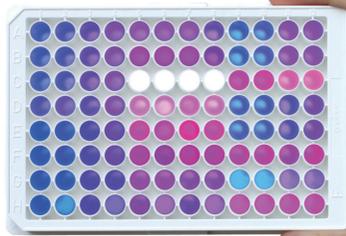
Dans le cadre du dispositif France Expérimentation, le gouvernement a retenu la méthode Enverdi-DBO (code Sandre 991) pour une expérimentation de deux ans en France en conditions réelles à compter de septembre 2017.

Dès maintenant, expérimentez les avantages de la DBO5 en 48h de façon officielle et dans un cadre réglementaire !



www.amsalliance.com/fr

(+33) 01 34 18 71 10



AMS Alliance

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, Événos, 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.