

Idée Eau



Journal des rivières
du Croult et du Petit Rosne
n°39 - Février 2013

Cycle de l'eau :
les enfants en savent plus que nous !



Quand la station de dépollution change de système nerveux
Le SIAH se chauffe au biogaz



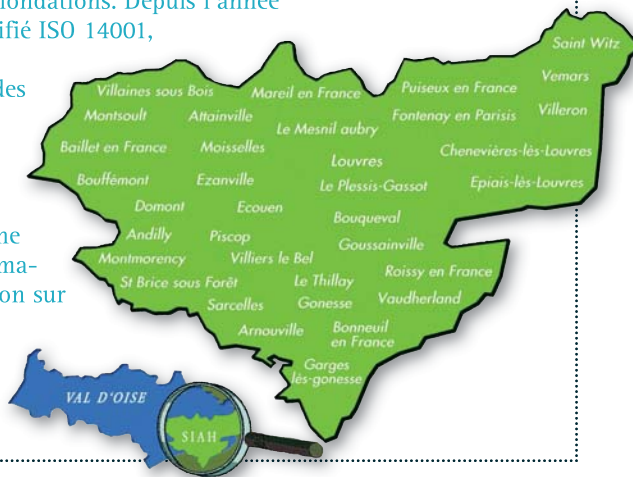
Guy MESSAGER,
Président du S.I.A.H.
Croult et Petit Rosne,
Maire Honoraire
de Louvres

ÉDITO

Chères lectrices, chers lecteurs,

Depuis que le cycle de l'eau est au programme scolaire, les enfants en savent bien souvent plus sur ce thème que leurs parents. Le cycle de l'eau était bien entendu abordé auparavant mais de façon curieusement incomplète, c'est-à-dire sans la présence de l'activité humaine. On n'y trouvait, par exemple, aucune mention des stations d'eau potable ainsi que des stations d'épuration. Seules les jeunes générations étudient la question de l'eau dans toute sa dimension. Rien d'étonnant à ce que la plupart d'entre nous ignore tout à ce sujet alors que la gestion de l'eau conditionne en grande partie notre cadre de vie. Ce 39ème numéro d'Idée Eau s'intéresse à cette question et je vous souhaite une bonne lecture.

Le SIAH Croult et Petit Rosne (Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne) est un regroupement de 33 communes et 1 Communauté d'Agglomération dont les principales missions sont la lutte contre la pollution des eaux superficielles et la lutte contre les inondations. Depuis l'année 2000, le SIAH est certifié ISO 14001, pour la restauration durable de la qualité des eaux des rivières du Croult et du Petit Rosne, pour la réduction des risques d'inondations, pour une politique forte d'information et de sensibilisation sur le développement durable et pour une adaptation permanente aux exigences juridiques.



Pour en savoir plus sur le SIAH, consultez le site internet :
○○ www.siah-croult.org

Idée Eau : rue de l'Eau et des Enfants 95500 Bonneuil-en-France
Directeur de la publication : Guy MESSAGER ● **Rédacteur en chef :** Eric CHANAL
Rédacteurs : Marie-Emmanuelle Hésol ● François Quadri
Téléphone : 01 30 11 15 15 ● **Télécopie :** 01 30 11 16 89
E-mail : info@siah-croult.org
Impression : Pour préserver l'environnement, ce magazine est imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement. ● 114 000 exemplaires ● Imprimerie Champagnac ISSN 1635-4788
Conception graphique et mise en page : e.maginère - www.emaginerie.fr
Photos : D.R. - Shutterstock - Fotolia

SOMMAIRE

● Actualités 3



- Des échelles limnimétriques pour une meilleure vision
- Lutte contre les pollutions industrielles
- L'agrandissement de la station de Bonneuil-en-France est décidé

● Dossier 8

CYCLE DE L'EAU
Les enfants en savent plus que nous !



● Zoom sur... 16

Natureparif

Le S.I.A.H. met à votre disposition un répondeur d'astreinte. En cas d'urgence liée à un problème de pollution ou d'inondation, vous pouvez composer le : 01 39 86 06 07 et laisser un message précis sur le répondeur, sans oublier de bien spécifier vos coordonnées. Le répondeur automatique alertera immédiatement l'agent d'astreinte qui vous rappellera et prendra toutes dispositions pour donner suite à votre appel.

ACTUALITÉS

DES ÉCHELLES LIMNIMÉTRIQUES POUR UNE MEILLEURE VISION



L'urbanisation croissante des communes de l'Est du Val d'Oise augmente très sensiblement l'imperméabilisation des sols. Ce phénomène réduit la capacité d'infiltration de l'eau de pluie et favorise le ruissellement. Cet accroissement des surfaces imperméables (routes, parkings, toitures, etc.) augmente les risques d'inondations. La surveillance des flux hydrauliques qui transitent sur les vallées du Croult et du Petit Rosne est une nécessité pour lutter au mieux contre les risques de débordement des rivières. Un important dispositif existe depuis plusieurs années pour limiter ces risques : équipe d'astreinte, bassins de retenue, sondes, télégestion des vannes hydrauliques, etc. Les bassins de retenue qui contribuent à protéger les zones habitées en absorbant les crues des rivières en cas de pluies diluviennes, vont progressivement être équipés d'échelles limnimétriques. Cet outil est un indicateur visuel : il s'agit d'une règle ou tige de métal graduée dont les données sont accessibles à tous. Complémentaire des données récoltées par les sondes, ce nouveau dispositif permettra aux équipes de terrain de disposer d'une information immédiatement accessible sur les hauteurs d'eau.

Au-delà de cet aspect, la présence des limnimètres permet également d'entretenir une mémoire collective en éveillant localement la connaissance et la conscience du risque d'inondation. Un test est actuellement en cours le bassin dit « les Trois Fontaines » situé à Gonesse. Ce bassin a été choisi comme site pilote car c'est le point le plus bas de la vallée du Croult. C'est donc un endroit particulièrement exposé aux eaux de pluies provenant de l'amont. A l'avenir, il est prévu d'étendre la pose de ces indicateurs sur une grande partie des bassins de retenue. ●

← *Le positionnement de l'échelle limnimétrique : elle est mise verticalement et le « zéro » de l'échelle doit être placé au-dessous des plus basses eaux possibles afin qu'il n'y ait pas de cote négative.*

Lutte contre les pollutions industrielles

La campagne de lutte contre les pollutions industrielles dans les cours d'eau, décrite longuement dans le numéro précédent de ce magazine, est véritablement entrée dans sa phase d'action.

Deux réunions d'information ont tout d'abord eu lieu courant octobre 2012. La première, destinée aux élus et services techniques des 35 communes présentes sur les bassins versants du Coult et du Petit Rosne, avait pour but d'expliquer la démarche dans tous ses aspects (juridiques, techniques, financiers, etc.). Les communes ont, en effet, un rôle déterminant dans cette démarche. Une deuxième réunion s'est tenue avec des industriels afin de débattre des enjeux et des conséquences de la démarche.

Parallèlement à cela, des actions de terrain ont été menées. Les visites de contrôle des installations d'assainissement d'entreprises ont démarré. Puis en novembre, neuf préleveurs automatiques ont été installés à des points « stratégiques », le plus souvent à l'aval des principales zones industrielles du bassin versant. Ces préleveurs isothermes permettent de prendre des échantillons



d'eau et de les conserver au frais jusqu'aux analyses. L'objectif est bien-sûr de détecter de façon continue les pollutions, le type de polluant, la source probable de ces rejets illégaux mais également l'heure à laquelle telle ou telle pollution est observée. Parmi les éléments chimiques potentiellement attendus on trouve : hydrocarbures, chloroforme, métaux lourds, xylène, toluène, benzène, etc.

Au total, une semaine complète de données va être recueillie. Ces éléments seront ensuite comparés avec la liste des près de 1000 industriels identifiés comme à risques. Cette liste comprend, entre autres, le nom de l'industriel, son emplacement, son activité et les produits chimiques supposés utilisés dans les process de fabrication. Le croisement de ces deux sources d'information permettra de mieux cibler les actions qui s'ensuivront. Fin 2013 et fin 2014, des mesures du même type seront lancées afin de vérifier l'efficacité de la démarche. ●



L'agrandissement de la station de Bonneuil-en-France est décidé

Située entre les communes de Bonneuil-en-France, Garges-les-Gonesse et Dugny, à la frontière du Val d'Oise et de la Seine-Saint-Denis, la station de dépollution des eaux usées du SIAH Croult et Petit Rosne a été conçue pour assurer le traitement quotidien de 55.500 m³ d'eaux usées (soit plus de 55 millions de litres par jour). Ce volume représente la capacité maximale quotidienne de la station de dépollution. Elle reçoit aujourd'hui en moyenne 40.000 m³ d'eaux usées par jour.



Les eaux usées dépolluées par cette station proviennent des 35 communes présentes sur les bassins versants du Croult et du Petit Rosne. Parmi ces communes, il est intéressant de noter que l'on trouve Gonesse, Roissy-en-France, Sarcelles, Louvres, Domont, Saint-Brice-sous-Forêt, etc. autant de villes qui ne cessent de se développer socialement et économiquement. Globalement, à l'échelle des bassins versants, la population augmente d'année en année et les indicateurs montrent que cette tendance, non seulement ne faiblit pas, mais ne fera que s'accroître dans les décennies à venir, notamment avec la démarche du Grand Paris.

L'équation est simple. L'augmentation de l'activité économique et l'accroissement de la population génèrent un volume grandissant d'eaux usées. Et cela se confirme par les mesures effectuées en entrée de station d'épuration. Or si la station de dépollution de Bonneuil-en-France dispose aujourd'hui de 15 000 m³ de capacité non employée, il est largement temps de planifier son agrandissement afin de ne pas être pris de

court dans l'avenir. En effet, augmenter la capacité d'une station nécessite plusieurs années d'études et de travaux.

Afin d'anticiper au mieux, les études concernant ce projet ont commencé il y a plusieurs années. Indispensable, cette phase a permis de définir l'ensemble des paramètres nécessaires au choix des technologies épuratoires utilisées, à la définition du site de rejet des eaux épurées ainsi qu'aux objectifs en termes de qualité des eaux traitées pour être conforme à la réglementation. Il fut nécessaire également de connaître le nombre d'habitants supplémentaires dont les eaux usées se rejettent à la station de dépollution. Ces données doivent être mises à jour afin que les élus puissent prendre les bonnes décisions, notamment concernant le choix d'une extension sur site, la validation du calibrage de cet extension qui devrait être comprise en 120.000 et 200.000 équivalent-habitants supplémentaires (c'est-à-dire la production estimée en eaux usées de 120.000 à 200.000 habitants par jour) et, enfin, le choix du point de rejet des eaux traitées. Le magazine Idée Eau se fera l'écho des avancées de ce dossier. ●

De nouveaux automates pour la station de dépollution

La dépollution des eaux usées implique, pour les stations d'épuration, un fonctionnement continu de jour comme de nuit. De fait, une station ne s'arrête jamais sauf cas exceptionnels. Il est donc indispensable que la plus grande part des processus de fonctionnement soit automatisée. On peut donc considérer que les stations d'épuration sont généralement en pilotage semi-automatique.

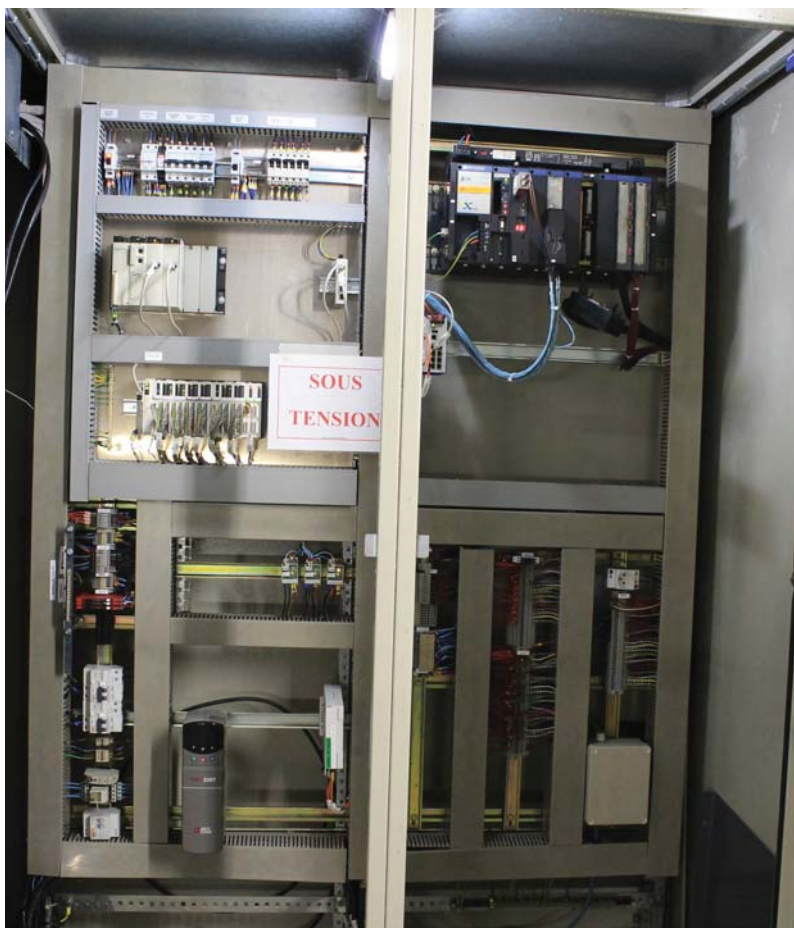
C'est le cas de la station de dépollution de Bonneuil-en-France, où la présence du personnel d'exploitation est indissociable de la présence des automates (machines, robots ou systèmes électroniques qui exécutent des tâches de façon automatique sans intervention humaine). En effet une station d'épuration est un outil bien trop complexe pour être entièrement gérée par un ordinateur et inversement elle ne peut être contrôlée sans l'aide d'outils informatiques. C'est donc bien un compromis entre l'homme et la

machine qui permet une gestion efficace en temps réel du processus épuratoire.

Après dix-sept ans de bons et loyaux services, et face à l'évolution des technologies, les systèmes de contrôle électronique de la station de Bonneuil-en-France se devaient d'être remplacés. Les objectifs de ces changements sont d'une part, d'améliorer leurs performances et d'autre part de favoriser la disponibilité des données tout en intégrant de nouvelles fonctionnalités. Tout cela dans le but de faciliter l'exploitation du système : maintenance, ergonomie, développement, archivage de données, mise en sécurité du système. Cet outil qui se veut évolutif prend en compte l'extension éventuelle de la station de dépollution prévue dans les années à venir (*voir notre article en page 5*).

Depuis fin 2010, une équipe spécialisée planche sur la mise en place des nouveaux automates. Cette opération est en effet extrêmement délicate car il est impératif de ne pas interrompre le travail de la station. La seule solution est alors d'installer le nouveau système tout en laissant l'ancien en fonction, et de retirer ce dernier une fois que l'ensemble des tests aura été validé. Une grosse part de ce travail consiste à simuler et à paramétrer tous les champs d'actions des automates. Ainsi, une multitude de scénarios possibles en termes de pannes ou d'activités courantes ou extraordinaires est testée afin de s'assurer de leur bon fonctionnement. Cela signifie que pendant un certain temps, les deux systèmes vont cohabiter. Les anciens automates seront retirés une fois que les nouveaux auront prouvé leur capacité à transmettre, donner et exécuter les informations nécessaires au processus de gestion de la station d'épuration. Le coût des travaux s'élève à environ 1 M €. ●

Armoires contenant les systèmes de contrôles des automates : à gauche l'ancien système, à droite le nouveau. Il ne s'agit sur cette vue que d'une petite partie de l'ensemble des automates.



Le SIAH se chauffe au biogaz

Le SIAH du Croult et du Petit Rosne dispose d'un ensemble de bureaux abritant une soixantaine de personnes. Dans le cadre du Plan Climat et des objectifs du Grenelle de l'Environnement, le SIAH a souhaité améliorer la performance énergétique de ses bâtiments. Un diagnostic a donc été effectué pour évaluer l'état du bâti en termes d'isolation, de consommation ainsi qu'en termes de possibilités d'utilisation d'énergies renouvelables. Les conclusions de cet état des lieux ont été sans équivoque. La possibilité de réduire de 40% les consommations énergétiques ainsi qu'une réduction de 50% des émissions de gaz à effet de serre était avancée.




← C'est dans le bâtiment au premier plan que le biogaz est stocké.

Il n'en fallait pas plus pour mettre en place une idée qui trottait depuis longtemps au sein des équipes : utiliser le biogaz produit par la station de dépollution en lieu et place d'une énergie traditionnelle. En effet, la dépollution des eaux usées entraîne la récupération et le traitement sur site des boues d'épuration. Ces boues sont mises à fermenter à l'intérieur d'un ouvrage spécifique : le digesteur. Le but de cette étape est la perte de 30% de matière solide afin de réduire les coûts d'élimination des boues. Bien entendu, ce volume en moins ne disparaît pas, il est récupéré sous forme de biogaz. Cette opération s'appelle la méthanisation. Le biogaz, majoritairement composé de méthane, est un combustible très intéressant puisqu'il est gratuit et illimité. Ce biogaz était déjà en partie utilisé par une chaudière pour le réchauffage du diges-

teur. Mais 50% du volume global n'était pas utilisé. L'objectif des travaux qui ont commencé en décembre 2012 sont de modifier la chaudière existante et de créer un nouveau réseau de distribution. C'est grâce au biogaz que, désormais, l'ensemble des bâtiments pourra être chauffé l'hiver et refroidi l'été.

C'est un pas de plus que franchit le SIAH en matière de développement durable. Il y a deux ans, le SIAH est passé en mode « zéro pesticide » sur l'ensemble de ses espaces verts. Un an après cet arrêt de l'usage de tout produit dit « phytosanitaire », certains insectes qui n'avaient plus été vus depuis longtemps ont été observés, en particulier les libellules. L'installation de ruches est déjà à l'étude. Avec l'utilisation du biogaz, les bénéfices, environnementaux et financiers, seront tout aussi immédiats. ●

CYCLE DE L'EAU

A young girl with brown hair, wearing a green t-shirt with a graphic, is sitting at a wooden desk in a classroom. She has her right hand raised high in the air. In the background, another girl is also raising her hand. On the desk in front of her is an open book and an orange pencil case. Two green apples are on the desk behind her.

Les enfants
en savent
plus que
nous !

Une grande partie de la population française ignore d'où vient l'eau potable et ce que deviennent les eaux usées. Beaucoup imaginent que les eaux usées sont recyclées, c'est-à-dire rendues de nouveau potables. Sans doute la faute à un manque d'information de la part des acteurs de l'eau mais également à l'apprentissage d'un cycle de l'eau incomplet, ne permettant pas de comprendre la place de l'homme, son rôle et ses impacts. Cependant, depuis quelques années, les enfants abordent ces thèmes en classe de façon plus précise et moins naïve qu'autrefois. Le programme scolaire a nettement évolué sur cette question. Désormais, les enseignants sortent de la classe et visitent les centres de traitement de l'eau pour illustrer leurs cours. Ce qui donne bien souvent aux enfants une longueur d'avance sur leurs parents concernant ce thème.

Le cycle de l'eau est un mystère pour beaucoup d'entre nous. Cette méconnaissance engendre un grand nombre de conceptions erronées. La plus courante est celle consistant à penser que les eaux usées sont recyclées dans une station d'épuration avant d'être renvoyées dans le réseau d'eau potable. Un tel recyclage n'est pas économiquement et réglementairement réaliste, mais en l'absence d'informations précises sur le sujet, l'esprit fabrique ses propres hypothèses. De plus, il est vrai que le terme « épuration » peut laisser penser à la fabrication de l'eau potable, ce qui ne facilite pas la bonne appréhension du rôle de ces ouvrages.

L'eau et son cycle : une vague connaissance

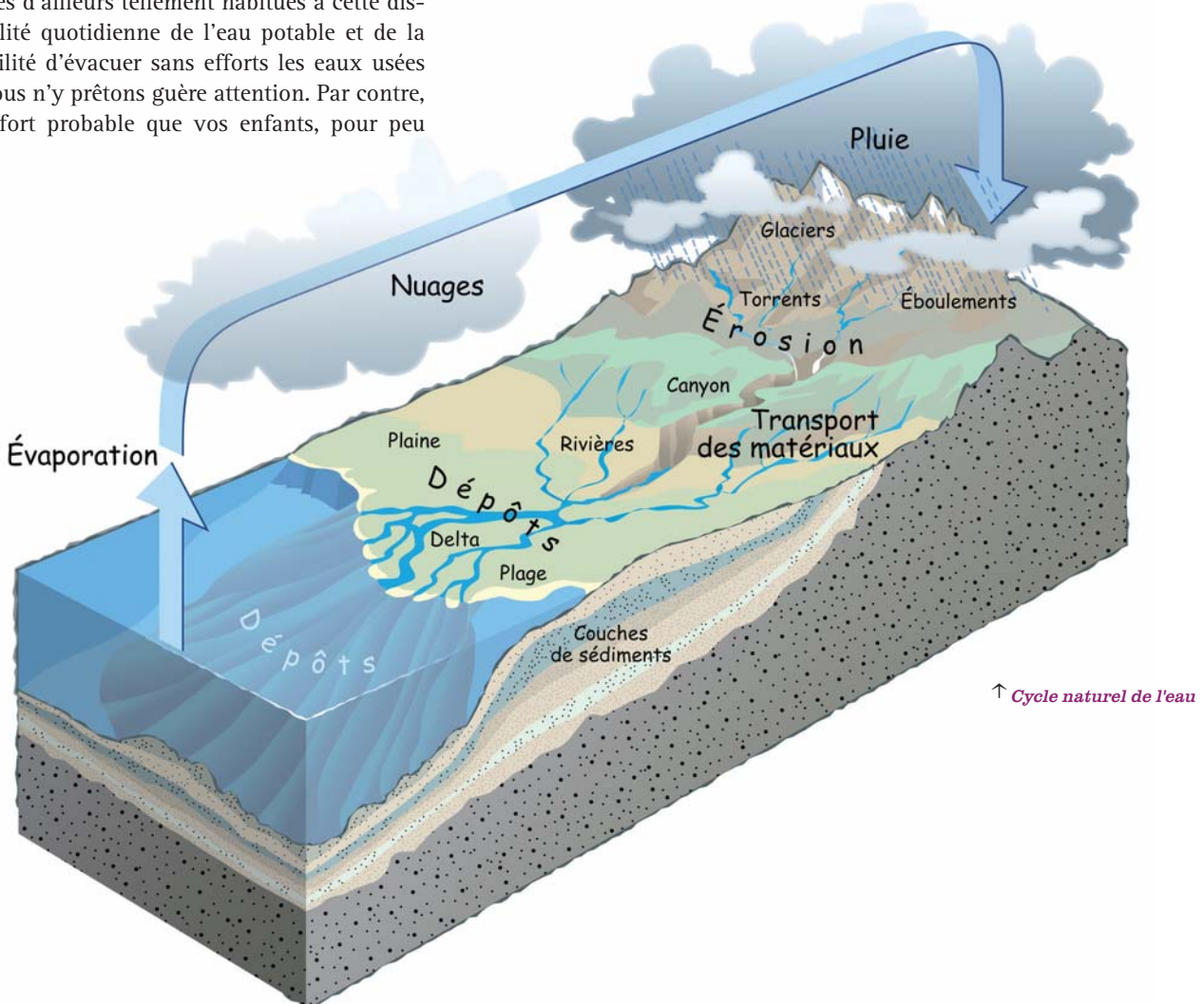
Dans le même ordre d'idée, l'origine de l'eau potable n'est pas bien connue. Vient-elle d'une rivière ? D'une nappe phréatique ? D'une source ? D'une station d'épuration ? Là encore, beaucoup de personnes ignorent comment se déroule la préparation de l'eau potable. L'assainissement des eaux usées fait également partie de ces sujets mal connus. Paradoxalement, il s'agit de services publics que l'on utilise tous les jours. Nous sommes d'ailleurs tellement habitués à cette disponibilité quotidienne de l'eau potable et de la possibilité d'évacuer sans efforts les eaux usées que nous n'y prêtons guère attention. Par contre, il est fort probable que vos enfants, pour peu

qu'ils aient passé l'étape du CM1, disposent d'informations bien plus précises que les vôtres.

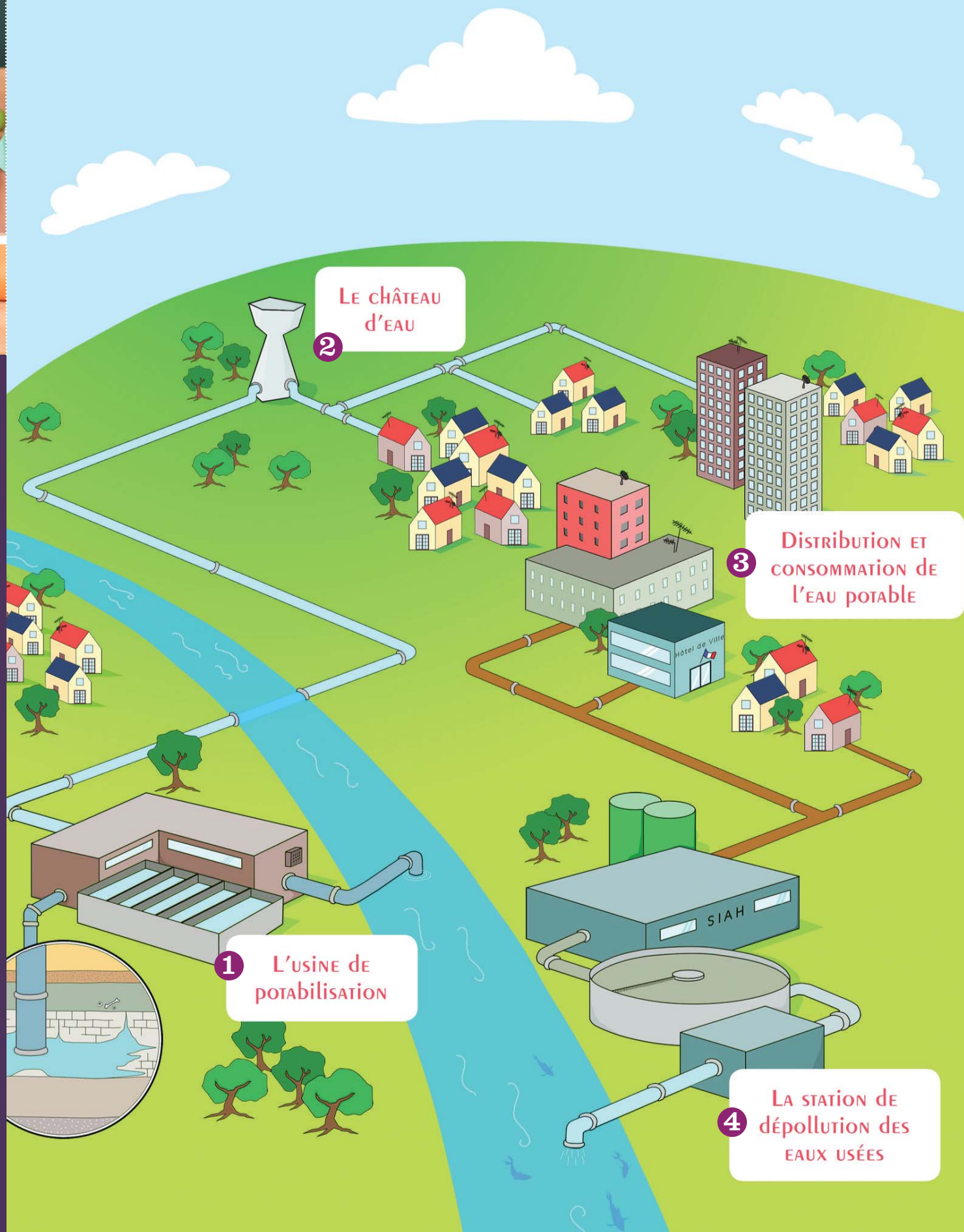
L'eau à l'école

La plupart d'entre nous n'ont eu pour seule vision du cycle de l'eau, le schéma classique montrant le cheminement de l'eau, depuis l'évaporation au niveau des mers et océans en passant par la formation des nuages qui provoquent les pluies, pluies qui alimentent les rivières puis les fleuves qui retournent à la mer (voir schéma ci-dessous). Ce cycle de l'eau est exact bien entendu. Il offre rapidement une vision schématique du cycle « naturel » de l'eau. Mais si l'on en reste là, on ne peut évidemment pas comprendre ni le fonctionnement de la filière eau potable ni celle de l'assainissement des eaux usées. En effet, l'impact de l'homme et de ses activités est tel que pour en comprendre les grandes problématiques actuelles (accès à la ressource, pollutions, inondations, biodiversité, etc.), il est indispensable de bien saisir comment nous, sociétés humaines, intervenons dans le cycle de l'eau.

Depuis 2008, les programmes scolaires ont été revisités dans le but, entre autres, de diffuser un enseignement plus précis quant à ces questions.



Cycle de l'eau en milieu urbain



Désormais, au schéma classique du cycle de l'eau vient s'ajouter un schéma dans lequel figure l'homme, la ville, l'usine d'eau potable, les canalisations et la station d'épuration (*voir schéma ci-contre*). Comment cela s'exprime-t-il dans le programme scolaire ? Deux matières sont concernées de façon complémentaire. En premier lieu, les « sciences expérimentales et technologie », matières dans lesquelles les enfants abordent la question de l'eau en tant que ressource. Sont enseignés les différents états de l'eau, le trajet de l'eau dans la nature (le cycle de l'eau classique évoqué plus haut) et le maintien de sa qualité pour ses utilisations. Ce dernier point est travaillé en relation avec le programme de géographie dans lequel la notion de développement durable est expliquée soit à travers l'exemple de l'eau dans la commune, sous l'angle des besoins et des traitements, soit à travers l'exemple des déchets (réduction et recyclage). Cette description du cycle de l'eau est plus à même de servir de base à l'explication de certains phénomènes comme celui de la pollution ou des inondations.

Les classes d'eau

Il peut être frustrant, pour un enseignant et ses élèves, de travailler sur le thème de l'eau sans sortir de la classe pour aller « sur le terrain », observer comment les choses se passent. L'Agence de l'Eau a mis en place, il y a plus de 20 ans, un dispositif éducatif appelé les « classes d'eau ». Ces modules pédagogiques n'ont cessé de prendre de l'ampleur. En 2012, dans le Val d'Oise, 80 classes d'eaux ont été organisées. Ce projet pédagogique s'étale sur une semaine et permet aux élèves d'effectuer deux sorties minimum pour visiter des sites en lien avec l'eau (captage d'eau potable, usine de dépollution, etc.) mais également de recevoir deux intervenants, acteurs de l'eau (élus, techniciens de l'eau, etc.). Tout au long de la semaine, l'eau sera le fil conducteur d'une démarche interdisciplinaire. Toutes les matières enseignées se focaliseront sur ce thème (mathématiques, géographie, biologie, français, etc.). Si l'Agence de l'Eau a créé et finance les classes d'eau, c'est dans l'objectif de favoriser l'évolution des consciences et des comportements vis-à-vis de la protection de l'eau. Pour l'occasion, le rythme ordinaire de la classe est bousculé, les élèves deviennent acteurs de la démarche. La plupart des dimensions du thème de l'eau sont alors explorées en classe ou à l'extérieur.

La station de dépollution, illustration du cours

Depuis plus de 10 ans, le SIAH du Croult et du Petit Rosne a mis en place une politique de communication et de sensibilisation adaptée aux demandes des enseignants. Dès sa phase de conception, l'idée de construire une station de dépollution des eaux usées ouverte au public était présente. Les élus à la tête du SIAH, avaient, à l'époque, identifié ce besoin. La station a donc été bâtie avec son parcours de visite intégré, permettant de la sorte aux visiteurs de pénétrer au cœur des processus épuratoires pour mieux en comprendre les fonctionnements. Mais au-delà des aspects techniques, la visite de la station de dépollution de Bonneuil-en-France permet d'illustrer le thème du développement durable.

Guy Messenger

Président du SIAH Croult et Petit Rosne

Idee Eau : Pourquoi avoir mis en place une politique de sensibilisation auprès des enfants alors qu'après tout, les missions initiales du S.I.A.H. ne sont pas dédiées à la pédagogie ?



► **G. M. :** Nous traversons une époque où les problématiques environnementales ne peuvent plus être ignorées dans l'éducation données aux enfants. Bon nombre d'entre eux seront, au cours de leur vie, d'une façon ou d'une autre, confrontés à ces problèmes, que ce soit dans leur vie personnelle ou leur vie professionnelle. Le SIAH du Croult et du Petit Rosne, en tant que service public, se doit d'offrir cette opportunité aux jeunes de nos communes et aux enseignants. Mais il y a également une autre raison. On sait qu'aujourd'hui les usagers de ce service public de l'assainissement des eaux usées sont peu au fait des enjeux environnementaux liés à cette filière. Le calcul est simple : les enfants qui visitent la station aujourd'hui seront demain usagers des réseaux d'assainissement. Or, le bon fonctionnement de la station dépend aussi du comportement des usagers à travers certains gestes simples comme par exemple le respect des réglementations encadrant les éléments chimiques qu'il est interdit de rejeter dans les eaux usées où tout simplement le respect des rivières et du milieu naturel. Le lien entre la station de dépollution et les usagers est direct, ce sont les eaux usées dont la qualité varie selon ce qui est rejeté par tout un chacun. Nous espérons, grâce aux visites de la station, éduquer nos usagers de demain.

En effet, en traversant les différentes étapes de la dépollution des eaux usées, le lien est établi entre le nombre d'habitants raccordés à la station et les volumes de déchets extraits quotidiennement des eaux usées, en qualité et en quantité, illustration idéale des impacts de l'homme sur le milieu naturel. L'intérêt est de créer le lien en l'environnement (la biodiversité, les rivières, etc.) et les pratiques de la vie quotidienne.

37.000 visiteurs en 10 ans

Mais ouvrir la station de dépollution au public ne suffisait pas. En effet, est vite apparue la difficulté, pour les écoles, de trouver un bus. Ce problème de transport bloquait bon nombre de classes dans leur projet de visite de la station. Pour remédier à cela, les élus ont choisi de financer le transport afin de faciliter leur venue. Inutile de préciser que ce dispositif a permis de multiplier par 10 les visites. Depuis, tous les ans, le nombre de demande est tel que le SIAH n'a pas d'autres choix que d'en refuser certaines, les plannings étant complets. Les demandes proviennent même des départements voisins, le nombre de stations visitables est en effet très restreint autour de Paris. Depuis l'année 2000, la station de dépollution de Bonneuil-en-France a été traversée par plus de 37.000 visiteurs dont environ 95% de scolaires. Le public majoritaire provient des classes de CM1 et CM2 essentiellement Val d'Oisienne mais pas seulement puisque beaucoup de visiteurs arrivent également de la Seine-Saint-Denis.

Des visites sur mesure

Dès leur arrivée, les classes sont prises en charge par une guide formée pour s'adapter au jeune public (*voir page 13*). Tout au long de la visite,

de nombreux concepts de biologie, de physique ou techniques sont abordés. Il est donc indispensable, si l'on souhaite que les commentaires restent accessibles aux plus jeunes de faire preuve de pédagogie et d'une bonne habitude dans la vulgarisation. Et il faut parfois des trésors d'imagination pour garder les enfants attentifs pendant plus d'une heure ! La présence de la guide permet en outre de placer les visites de la station de dépollution dans le contexte plus large du cycle de l'eau. Bien souvent, comme leurs aînés, les enfants s'imaginent qu'ils vont assister à la transformation des eaux usées en eau potable. Autant de visions erronées du cycle de l'eau que la visite de la station va permettre de faire voler en éclat.

Des liens avec la vie quotidienne

Vous l'aurez compris, visiter la station de dépollution, ne se limite pas à des explications techniques sur les mécanismes de traitement. La dépollution des eaux usées est, en effet, placée dans le contexte de la vie locale, à l'échelle des bassins versants. La station, qui peut être considérée comme un rempart qui protège les cours d'eau de l'énorme masse de pollution véhiculée par les eaux usées, ne peut jouer pleinement son rôle que si les usagers respectent certaines règles (en particulier les interdictions de rejet dans les canalisations de certains produits chimiques). La visite de la station est l'une des rares occasions d'établir un lien entre les pratiques de la vie quotidienne, à la maison, et les impacts que ces pratiques peuvent impliquer sur le bon fonctionnement des processus épuratoires.

De la même façon, le thème de la biodiversité, intimement lié à celui du cycle de l'eau, est évoqué. Les enfants apprennent que ce que l'on nomme « bouches d'égout » et dont le nom véritable est « avaloir » débouchent, plus ou moins directement,



dans la rivière la plus proche. Ainsi, les déchets abandonnés sur la voie publique auront à court terme, un impact sur la qualité de l'eau de la rivière ainsi que sur la biodiversité. Ces déchets : mégots, excréments, eaux de lavage, etc. jetés au sol représentent une masse considérable de polluant impactant directement la biodiversité. La présence ou non d'un écosystème équilibré joue un rôle capital pour la qualité de l'eau véhiculé par la rivière. Il s'agit de montrer, par ce type d'exemple, comment certains gestes, en apparence anodins, de la vie quotidienne, peuvent lorsqu'on les additionne, affecter directement le milieu naturel. ●



A l'occasion de la rédaction de cet article, nous avons profité de la présence d'une classe venue visiter la station pour poser quelques questions à **Monsieur Deledicq** enseignant à Gonesse.



Idée Eau : Sentez-vous un intérêt particulier pour le thème de l'eau chez vos élèves ?

➤ M. Deledicq : Bien sûr, l'eau est un thème concret, qui les concerne au quotidien et donc sur lequel on peut facilement, en tant qu'enseignant, trouver une accroche pour aller plus loin dans les problématiques liées à son utilisation. Chaque élève peut prendre part au débat, ne serait-ce que sur son utilisation individuelle. De plus, c'est un sujet qui peut être abordé sous différents angles : scientifique par le biais d'expériences, environnemental avec les questions de qualité de l'eau, géographique avec l'étude des cours d'eau, civique avec une réflexion sur les inégalités mondiales.

Idée Eau : Qu'a apporté de plus à l'étude du cycle de l'eau le programme scolaire de 2008 par rapport à la version précédente ?

➤ M. Deledicq : L'éducation au développement durable a été intégrée au programme de géographie et de sciences pour le cycle 3 (CE2, CM1 et CM2). Le cycle de l'eau est désormais abordé dès le CE2.

Idée Eau : Quelles sorties scolaires avez-vous effectuées sur le thème de l'eau cette année ?

➤ M. Deledicq : Nous sommes allés visiter la station de dépollution des eaux usées de Bonneuil-en-France. J'y emmène ma classe presque tous les ans, c'est une parfaite illustration de ce qu'on l'on voit en classe. Dans le cadre de son plan éducatif local, la ville de Gonesse nous permettra en juin de partir en classe de découverte au bord de l'océan, ce qui permettra d'approfondir hors les murs la problématique environnementale.

Idée Eau : Selon vous quelle action pédagogique supplémentaire pourrait compléter votre cours ?

➤ M. Deledicq : Nous essayons en classe de développer la démarche expérimentale, notamment sur les mélanges et les solutions, pour comprendre les mécanismes d'une station d'épuration. Les programmes scolaires sont assez riches sur le thème de l'eau et la visite de la station de Bonneuil est un complément essentiel. Cependant quelques pistes de réflexion seraient intéressantes : je pense à un intervenant qui viendrait dans la classe, comme le propose le Sigidurs pour les déchets. Un professionnel viendrait expliquer son métier, et pourrait proposer des mises en situation, des jeux de rôles par exemple. Des partenariats pourraient également être enrichissants : avec une association comme La Case, qui a une approche éco-citoyenne sur ce genre de questions, ou bien encore avec une école d'un territoire où la ressource est rare, en mettant en place une correspondance scolaire, afin de partager les expériences de chacun. ●

➤ **Marie-Emmanuelle HESOL**

➤ **Chargée de sensibilisation à l'environnement**



Marie-Emmanuelle accueille les nombreux groupes scolaires du primaire et du secondaire. D'une durée d'environ 1h30, chaque visite demande, en plus des aspects pédagogiques, de veiller au respect des consignes de sécurité.



Voici un test qui vous permettra d'évaluer vos connaissances sur le cycle de l'eau.

Comptez 1 point par bonne réponse pour obtenir une note sur 20.

Aurez-vous la moyenne ?



1 - Quel est la fonction d'une station d'épuration ?

- A : Fabriquer de l'eau potable
- B : Eliminer les bactéries contenues dans les eaux usées
- C : Dépolluer les eaux usées

2 - Lorsqu'il pleut, l'eau de pluie coule dans le caniveau et s'engouffre dans un avaloir. Où va cette eau ?

- A : L'eau de pluie est canalisée jusqu'à la station d'épuration
- B : L'eau de pluie est canalisée et rejetée dans un cours d'eau
- C : Elle va s'infiltrer dans la terre pour alimenter la nappe phréatique

3 - Les eaux usées sont traitées dans une station d'épuration. Que devient cette eau, une fois dépolluée ?

- A : L'eau est ensuite stockée directement dans un château d'eau comme eau potable
- B : L'eau est envoyée dans une station de potabilisation
- C : L'eau est rejetée dans une rivière

4 - Qu'est-ce que l'exutoire d'un bassin versant ?

- A : C'est le point le plus bas du bassin versant par lequel toutes les eaux de surface s'écoulent par gravité et quittent le bassin versant
- B : L'exutoire est un système hydraulique permettant d'évacuer l'eau d'un bassin versant en cas de risque d'inondation
- C : C'est le point le plus en amont de la principale rivière du bassin-versant

CONNAISSEZ-VOUS BIEN LE CYCLE

5 - Qu'est-ce qu'un réseau séparatif ?

- A : C'est un réseau hydraulique qui sépare les déchets solides contenus dans les eaux usées
- B : C'est un réseau hydraulique qui sépare eaux de pluie et eaux usées
- C : C'est la partie d'un réseau hydraulique séparé du reste du réseau pour réparation

6 - Comment s'appelle l'endroit où deux cours d'eau se rencontrent ?

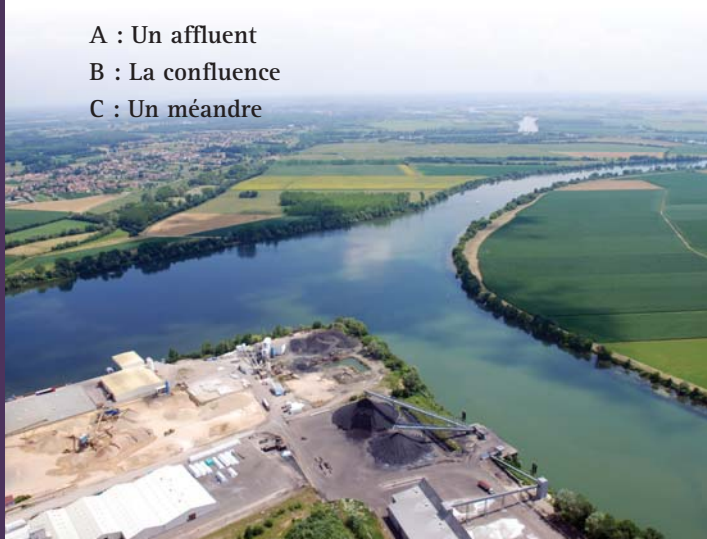
- A : Un affluent
- B : La confluence
- C : Un méandre

7 - Qu'est-ce qu'un bassin de retenue ?

- A : C'est un bassin fermé permettant de stocker de l'eau potable lorsque le château d'eau est déjà rempli
- B : C'est une zone aménagée pour que la rivière y déborde en cas de forte pluie
- C : C'est un bassin de stockage des eaux usées en cas de panne de la station d'épuration

8 - Qu'appelle-t-on un mauvais branchement en assainissement ?

- A : Une habitation dont les branchements aux réseaux hydrauliques ne respectent pas la séparation des eaux usées et des eaux pluviales
- B : Une habitation qui rejette ses eaux usées directement dans le milieu naturel
- C : Une canalisation qui fuit du fait d'un mauvais raccordement au reste du réseau



9 – Parmi les éléments suivants, lequel peut-on jeter dans les toilettes ?

- A : Les médicaments
- B : Les lingettes
- C : Tout déchet liquide sauf les produits chimiques et les huiles

10 – Une aire de captage est :

- A : Un site équipé d'une pompe hydraulique afin d'acheminer les eaux usées jusqu'à une station d'épuration
- B : Une portion de rivière équipée d'une sonde mesurant en temps réel la hauteur de l'eau
- C : Une zone protégée des pollutions pour le prélèvement d'eau douce en vue de produire de l'eau potable

11 - Quelle est la différence essentielle entre une rivière et un fleuve ?

- A : Un fleuve a un débit toujours supérieur à celui d'une rivière
- B : Un fleuve se jette toujours dans une mer ou un océan alors qu'une rivière se jette dans un fleuve
- C : Un fleuve est un cours d'eau qui dépasse toujours la longueur de 100km, sinon il s'agit d'une rivière

12 – Un S.A.G.E. est un :

- A : Service d'Assainissement et de Gestion de l'Eau
- B : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- C : Système d'Alerte et de Géolocalisation pour l'Eau

13 – Une nappe phréatique est :

- A : Un lac souterrain
- B : Une rivière souterraine
- C : Une masse d'eau emprisonnée dans les matériaux du sous-sol

14 – La taxe d'assainissement est :

- A : Un pourcentage du montant de la facture d'eau potable destiné à financer le traitement des eaux usées
- B : Une taxe payée par les industriels pour financer les dépenses liées à la pollution des cours d'eau
- C : Une amende payée par quiconque est pris en train de polluer un cours d'eau

15 – Sur le Croult et le Petit Rosne, les deux principaux cours d'eau de l'Est du Val d'Oise, on trouvait autrefois :

- A : Des barrages hydroélectriques
- B : Des moulins, des guinguettes et des lavoirs
- C : Uniquement quelques lavoirs en agglomération

DE L'EAU DANS VOTRE RÉGION

16 – Les diatomées sont :

- A : Des plantes aquatiques que l'on trouve en bordure des principaux cours d'eau
- B : Des algues microscopiques que l'on trouve dans les cours d'eau
- C : Des poissons minuscules et brillants que l'on aperçoit parfois dans les cours d'eau

17 – Le brouillard est principalement constitué :

- A : D'eau à l'état solide
- B : D'eau à l'état gazeux
- C : D'eau à l'état liquide

18 – Qui a la responsabilité de la distribution de l'eau potable ?

- A : L'Agence de l'Eau
- B : Les groupes privés producteurs d'eau potable
- C : La Commune

19 – Quel est, en moyenne, le prix en France d'un mètre-cube d'eau potable ?

- A : Autour de 0,30 euros le mètre-cube
- B : 1 euro le mètre-cube environ
- C : Un peu plus de 3 euros le mètre-cube

20 – Où la Seine se jette-elle ?

- A : Dans l'océan Atlantique, au niveau de La Rochelle
- B : Dans la Manche, au niveau du Havre
- C : Dans le mer Méditerranée, au niveau de Marseille

Question 1 : réponse C / Question 2 : réponse B / Question 3 : réponse C / Question 4 : réponse A / Question 5 : réponse B / Question 6 : réponse B / Question 7 : réponse B / Question 8 : réponse A / Question 9 : réponse C / Question 10 : réponse C / Question 11 : réponse B / Question 12 : réponse B / Question 13 : réponse C / Question 14 : réponse A / Question 15 : réponse B / Question 16 : réponse B / Question 17 : réponse C / Question 18 : réponse C / Question 19 : réponse C / Question 20 : réponse B

➤ SOLUTION DU QUIZZ

ZOOM SUR...



Liliane Pays,
Présidente de Natureparif

L'association Natureparif

Parmi les associations œuvrant dans le domaine de l'environnement, Natureparif se distingue particulièrement de par le volume considérable de documents pédagogiques produits à destination du grand public. Nous avons posés quelques questions à Liliane Pays, Présidente de Natureparif, afin de mieux en comprendre les différentes actions.

↳ **Idée Eau** > Pouvez-vous nous dire quelle est l'ambition générale de Natureparif ?

Liliane Pays > Faire en sorte que la biodiversité soit mieux connue pour être mieux protégée !

↳ **IE** > Quels type d'action avez-vous mis en place pour les établissements scolaires ?

LP > Liliane Pays : Natureparif agit de différentes manières. Nous intervenons de manière directe uniquement dans le cadre du programme « Lycées éco-responsables » coordonné par le Conseil Régional d'Île-de-France. Nos autres actions pédagogiques sont principalement dirigées vers les structures qui interviennent dans les établissements scolaires : maisons de la nature ou de l'environnement, associations, etc. Nous avons créé le Réseau Passeport biodiversité, espace d'échanges entre acteurs de l'éducation à la nature et à la biodiversité. Au sein de ce réseau, nous travaillons notamment à renforcer les liens avec l'Éducation nationale et à améliorer les compétences des animateurs nature, qui seront ensuite en lien direct avec les publics scolaires (et extra-scolaires). Par ailleurs, Natureparif est impliqué dans le programme « Vigie-nature École » en collaboration avec Le Muséum national d'Histoire naturelle et le CRDP de l'académie de Paris, pour intégrer dans les programmes scolaires la participation des enseignants et leurs classes aux observatoires de sciences participatives. Enfin, Natureparif crée des outils pédagogiques qui sont mis à disposition des différents publics. En 2012 nous avons réalisé un cahier-découverte pour les CM2, le livret enfants de l'exposition « Sous nos pieds, la Terre, la Vie », l'exposition manga et les outils « La nuit du vivant ».

↳ **IE** > Les enseignants sont bien souvent à la recherche d'outils pédagogiques pour étayer leur cours, comment peuvent-ils obtenir les supports de Natureparif ?

LP > Le cahier-découverte est un outil « prêt à imprimer », les collectivités ou les acteurs œuvrant sur le territoire peuvent nous demander les fichiers à personnaliser et imprimer. Il est disponible également sur internet. Les expositions sont mises à disposition gratuitement. Le livret enfant de l'exposition « Sous nos pieds, la Terre, la Vie » est disponible sur notre site, et le livret animateur, qui peut aider l'enseignant, est disponible sur demande. Tous les outils de l'exposition manga se trouvent sur le site. Vigie-Nature École dispose d'un site web dédié où les enseignants peuvent trouver des idées d'activités autour des observatoires de sciences participatives. Ce site propose également des informations à destination des élèves sur la biologie des espèces concernées par ces observatoires et sur l'importance des suivis de ces espèces. Nous invitons également les enseignants à consulter le site www.passeportbiodiversite.fr pour mieux connaître les acteurs du territoire, qui proposent également des sorties et des outils pédagogiques.

↳ **IE** > Quelle approche privilégiez-vous pour parler de biodiversité dans les écoles ?

LP > Nous encourageons à aborder ce sujet par une approche transdisciplinaire. La biodiversité n'est pas uniquement un sujet de sciences naturelles ! L'art, le français, les mathématiques, les langues étrangères : la biodiversité est une formidable source d'apprentissage dans tous les domaines. Le programme Vigie-Nature École en est un exemple concret avec des idées d'animations dans diverses disciplines. L'éducation à l'environnement permet réellement de former des éco-citoyens qui sauront répondre aux défis de leur environnement tout en gardant leur capacité à s'émerveiller ! ●

Infos

- ▶ www.passeportbiodiversite.fr
- ▶ www.natureparif.fr
- ▶ www.natureparif.fr/manga
- ▶ www.natureparif.fr/exposol
- ▶ www.vigienature-ecole.fr