



LA STATION D'ÉPURATION DE LA LANDE DE LA NOË

.....
LE RESPECT DE LA NATURE

SOMMAIRE



1
INNOVER POUR
LA PLANÈTE
Pages 4 à 7



2
UN CHOIX
ÉCOLOGIQUE
Pages 8 à 15



3
D'OÙ VIENT
L'EAU ?
Page 16 à 19



4
COMMENT ÇA
MARCHE ?
Pages 20 à 23



5
UN SITE NATUREL
PRÉSERVÉ
Pages 24 à 29



6
LA STATION EN
CHIFFRES
Pages 30 et 31

PARTENAIRES & REMERCIEMENTS

Remerciements aux partenaires/témoins :
Jean-Claude Fleury, ancien élu chargé des
affaires rurales. Fabrice Le Gall, responsable
de la station.

Directeur de la publication : Marcel Verger, maire de Bouvron
Rédaction : mairie de Bouvron - 02.40.56.32.18

Photo couverture : Le filtre de roseaux

Crédits photo : mairie de Bouvron, istock photo
Maquette : La Petite Boîte - Impression : Le Sillon
300 exemplaires - Juin 2017

L'ÉDITO DE
MARCEL VERGER



*Marcel Verger sur la
passerelle d'observation de
la station.*

L'eau, patrimoine commun de la nation à retrouver.

Une station d'épuration est un équipement peu connu du grand public, il est « l'affaire de spécialistes ». Et pourtant : c'est un équipement structurant, notamment pour le développement de l'urbanisme de Bouvron, indispensable au bon fonctionnement de la Commune et du bien vivre de ses habitants.

C'est tout l'objet de ce présent cahier de vous faire mieux connaître ce grand espace de 8 hectares à la Lande de la Noë, que nous avons investi pour construire notre station d'épuration, rendue nécessaire car Bouvron attire de plus en plus d'habitants.

Construire une station d'épuration implique une vraie réflexion écologique et un vrai choix sur le procédé d'exploitation. Nous avons toujours pris toutes nos décisions de constructions ou d'aménagements avec le souci du respect de l'humain et de son environnement et, pour ce sujet, la reconquête de la qualité des eaux et de la nature. C'est pourquoi nous avons fait le choix d'une station autonome, sans rejet de boues activées qui exige des surfaces d'épandage contraignantes. Nous avons opté pour un fonctionnement différent, innovant, avec filtres naturels de roseaux et de saulaies qui fourniront le bois de chauffage pour le pôle enfance. Et enfin, pour se débarrasser écologiquement du phosphore, nous avons été précurseurs : nous avons installé un bassin d'apatite, billes de phospho-calcaire qui l'absorbent et qui peuvent, à la fin, servir à l'agriculture.

La station d'épuration est ainsi inodore, sans bruit, dans un espace de zones humides environnantes qui est à découvrir en empruntant la passerelle en bois que nous avons réalisée pour les enjambrer.

Nos eaux usées, c'est notre quotidien, et nous le voulons agréable.

Il était donc important d'avoir une station d'épuration à la hauteur de nos ambitions de protection des milieux naturels et de respect de la biodiversité.

Marcel Verger,
Maire de Bouvron,
Vice-Président du Conseil départemental de Loire-Atlantique.



1

INNOVER,
POUR RESPECTER
LA PLANÈTE



Le marais et la saulaie.

En 2001 Bouvron aborde le nouveau millénaire avec ses 2460 habitants. Sa situation géographique à mi chemin entre Nantes et Saint-Nazaire en fait une commune rurale attrayante, notamment pour les jeunes ménages qui trouvent là une solution plus adaptée pour le logement et le déplacement entre ces deux grandes agglomérations. La population croît, les aménagements doivent s'adapter. C'est ainsi que dès 2001 la municipalité s'est fixé des objectifs prioritaires de développement raisonné : préserver les ressources naturelles, renforcer la place de la nature, organiser l'aménagement du territoire communal, valoriser l'activité économique locale et fédérer les initiatives sur son territoire. Ce sont tous ces thèmes qui seront développés dans l'Agenda 21 de Bouvron qui a été voté en 2011.

C'EST DANS CET ESPRIT QUE DEPUIS 2001, LA COMMUNE A RÉALISÉ SES GRANDS INVESTISSEMENTS :

💧 **l'équipement culturel Horizinc** a accueilli ses « puits bouvronnais » pour son chauffage et sa climatisation et des éoliennes pour l'éclairage des parkings, par exemple. Il a été inauguré en 2009.

💧 **le Pôle Enfance** a été construit en respectant les choix dégagés au sein d'un Processus de Conception Intégrée qui réunissait tous les acteurs : chaufferie bois, murs en terre crue, igloo dans les salles de classe, construction sous hangar en sont les spécificités qui ont émergé . Il a été inauguré en 2016 et a été primé à la biennale architecturale de Venise en 2016.

💧 **la Maison des associations** à la Minoterie après la réhabilitation de la Mairie pour une meilleure accessibilité en 2017.

💧 **le choix 0 phyto/100 % bio** avec l'arrêt total d'utilisation des herbicides et des pesticides pour limiter la consommation d'eau, ainsi que le soutien à la démarche bio au restaurant scolaire public, ce qui a permis à Bouvron de recevoir le 1^{er} prix national « Commune bio sans pesticides » en 2015.



Eolienne sur le site de la salle de spectacle Horizinc de Bouvron.

💧 **et surtout la refonte du système d'assainissement et la station d'épuration, obsolète et défaillante.**

La nouvelle station s'inscrit dans ce schéma et répond à ces objectifs. Le choix de la filière alternative avec des bassins filtrants de roseaux et d'apatite et les saulaies en font une station innovante qui respecte la nature. Elle a été ouverte en 2012 à la Lande de la Noë, au nord de la déchetterie.

2

UN CHOIX
ÉCOLOGIQUE
POUR LA NOUVELLE
STATION D'ÉPURATION
À LA LANDE DE LA NOË





Dès 2001, la commune de Bouvron est interpellée par le Conseil général sur l'état de sa station : des travaux sont nécessaires pour répondre aux besoins d'une population en forte croissance démographique.

Un projet collectif

Le coût global de la nouvelle station s'élève à 1,4 millions d'euros.

Le Conseil général a accompagné le projet à hauteur de 456 300 € et l'Agence de l'eau à hauteur de 280 000 €.

Ci-contre : le bassin d'apatite et les eaux d'alimentation de la saulaie.

UNE NOUVELLE STATION, MAIS QUELLE FILIÈRE CHOISIR ?

Une large réflexion a été menée sur les systèmes d'assainissement. Pour rentrer dans les objectifs de préservation durable de toutes les ressources naturelles et environnementales que la municipalité s'est fixés, la réflexion s'oriente rapidement sur un mode alternatif, soit un autre système que celui des boues activées qui nécessite un plan d'épandage très consommateur d'espace et qui peut complexifier les modes cultureux.

LA FILIÈRE ALTERNATIVE, UN VRAI CHOIX ÉCOLOGIQUE

Des visites sur des sites publics et privés à Corcoué sur Logne, à

Pouzauges, à Nort-sur-Erdre, ou encore à Séverac, mais également des campings ou encore des fermes qui ont choisi cette filière alternative, ont été effectuées par les élus et les techniciens. Ils se sont fait expliquer sur place le fonctionnement d'une filière alternative, non gourmande en énergie et qui fonctionne en système d'épuration par les plantes ou le soleil. Il faut noter que parallèlement à la réflexion de la commune, d'autres initiatives individuelles se sont développées, par exemple un exploitant agricole très impliqué a construit une mini station privée alternative pour traiter les effluents de ses salles de traite, entraînant avec lui les habitants de son village qui ont rejeté leurs eaux usées en utilisant les roseaux comme filtres.

Un point prioritaire devient vite la capacité de la station d'épuration ouverte en 1964. La Commune est interpellée dès 2001 par les services de la DDASS et du Conseil général sur l'état de la station : elle est défective et sous-dimensionnée pour satisfaire les besoins croissants de la population. La seconde réflexion à mener porte sur le réseau d'assainissement. Bouvron a été l'une des premières communes de Loire-Atlantique à s'équiper en réseau d'assainissement collectif. Mais le réseau reçoit presque toutes les eaux usées et pluviales, y compris celles de la Société Fromagère, sans distinction. Il doit être mis en séparatif pour se conformer à la Loi sur l'Eau de 1992. La première action a donc été de travailler avec cette entreprise pour qu'elle installe sa propre station d'épuration, ce qu'elle a réalisé.



Des besoins de grands espaces pour la canalisation des filtres à roseaux.

LA DÉCISION DU PRINCIPE DE LA FILIÈRE A ÉTÉ VALIDÉE LE 28 AVRIL 2004 PAR LE CONSEIL MUNICIPAL.

Où l'installer ?

Il a été décidé de faire appel à la société Sinbio pour effectuer les pré-études pour un dimensionnement de 1900 équivalent/habitants, sur un site de 8 hectares, situé à un endroit en contre bas et pas très loin d'un cours d'eau naturel. 3 sites ont été étudiés : le Génigan au sud de l'école publique, aux Séringas, route de Quilly et la Lande de la Noë. C'est ce dernier site partiellement propriété de la Commune qui

a été choisi pour ses caractéristiques topographiques et environnementales : le site est éloigné du bourg, il n'est pas dans les vents dominants et les études sur le refoulement démontraient que le dénivelé de 20 mètres n'était pas un obstacle.

Jusqu'en 2008, le dossier fait l'objet de multiples réflexions et études avec l'Agence de l'eau, à la fois sur le mode de gestion et sur celui du système choisi par la commune. Après accord, la Commune a confié la maîtrise d'œuvre à la société Sinbio et EF études qui ont déjà réalisé plusieurs stations, pour affiner le projet en filière

alternative. La position géographique a été déterminée et la décision de la maintenance en régie directe par un spécialiste en épuration, décidée. Parallèlement, un tiers seulement du bourg était en séparatif, des études ont alors été menées pour accélérer la mise en séparatif du bourg.

le conseil municipal a confirmé les orientations du choix de la filière le 17 mai 2010. La station d'épuration a été mise en service le 31 mai 2012.

Vue aérienne de la station de la Lande de la Noë.





JEAN-CLAUDE FLEURY

Adjoint au maire chargé des affaires rurales de 2008 à 2014

VOUS AVEZ CHOISI UN TRAITEMENT NATUREL DES EFFLUENTS, COMMENT CELA S'EST-IL PASSÉ ?

Dès 2001, la nouvelle municipalité élue s'est très vite penchée sur la mise en place de son Agenda 21 et a mené des travaux de réflexion avec les habitants pour mettre en œuvre progressivement le développement durable sur la commune. C'est ainsi que l'objectif 2 précise : préserver les ressources naturelles et développer la sobriété de nos modes de vie.

C'est avec cet état d'esprit très engagé qu'à la suite de Patrick Clément, précédant adjoint aux affaires rurales, nous avons décidé de réaliser une station en traitement naturel d'effluents et non pas une usine pour traiter l'eau. Les stations d'épuration de cette grandeur n'étaient à l'époque pas très développées. Sans expérience,

nous avons choisi de visiter plusieurs installations écologiques dans les communes de notre taille. Cela n'a fait que conforter notre choix, qu'il a fallu défendre auprès de l'Agence de l'Eau : nous ne voulions pas de systèmes de boues activées, très gourmandes en énergie électrique et nécessitant un suivi par un prestataire. Notre station est suivie en régie directe par un agent municipal spécialiste, nous avons créé un emploi.

COMMENT S'EST DÉROULÉ CE GRAND CHANTIER ?

Les décisions prises, nous avons fait appel à une assistance à maîtrise d'ouvrage, SINBIO, qui a dimensionné



le lieu - 8 hectares - en a réalisé la conception et le dimensionnement, soutenu par E.F.E, cabinet d'études. Il nous a fallu tout choisir, par exemple les matériaux car les propriétés filtrantes sont différentes selon les carrières... faire appel à des engins très spécifiques pour travailler au milieu des filtres... trouver l'apatite.... planter les 6 000 saules...

Nous avons eu la chance d'être entourés d'un chef de chantier et d'équipes, y compris municipales, très motivées pour ce chantier d'importance et innovant.

Le + de Jean-Claude Fleury

Aujourd'hui, cette station fonctionne, elle est très visitée par les spécialistes.

Nous avons été précurseurs et innovants.

J'ai beaucoup appris et découvert tout au long du chantier. C'est une belle expérience de prise de responsabilités pour le respect de la nature et la préservation du milieu naturel.



3

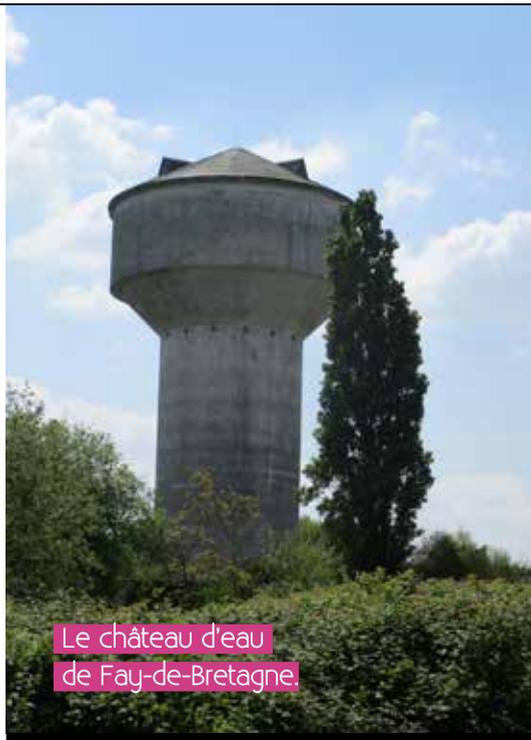
C'EST DEVENU NATUREL :
L'EAU ARRIVE AU
ROBINET !
MAIS D'OÙ VIENT-ELLE ?

L'eau qui coule aux robinets des bouvronnais vient de l'immense nappe phréatique qui s'étend dans le sous-sol de plusieurs communes et qui est captée sur la commune de Campbon. C'est une nappe d'eau calcaire de bonne qualité qui ne nécessite pas de traitements lourds : elle est filtrée notamment pour enlever les impuretés et désinfectée pour enlever les microbes dans l'usine de la C.A.R.E.N.E (Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire). La nappe de Campbon s'épure toute seule, une roche appelée « pyrite » détruit les nitrates présents dans l'eau. Elle est ensuite dirigée dans plusieurs directions car elle alimente Saint-Nazaire et plusieurs communes des environs : Bouvron, Quilly, Sainte-Anne sur Brivet et Campbon.

Son circuit est simple : l'eau est envoyée dans le château d'eau de Campbon à la Haie Mériaux puis elle arrive par de grosses canalisations à Bouvron par les rues Louis Guihot et Jean-Baptiste Olivier jusqu'au château d'eau de Fay-de-Bretagne, à la Ridelais, à la limite entre Bouvron et Fay-de-Bretagne, par le principe de vases communicants. Par mesure de sécurité, la provenance est croisée avec l'usine de Férel dans le Morbihan et celle de La Roche à Nantes. Elle est ensuite distribuée à tous les abonnés.

EAUX USÉES ET EAUX PLUVIALES

L'utilisation domestique de l'eau conduit à la production d'eaux usées,



Le château d'eau de Fay-de-Bretagne.

essentiellement porteuses de pollution organique (toilettes, salle de bain, cuisine). Elles ne peuvent pas être rejetées telles quelles dans le milieu naturel. Ces « eaux sales » doivent être dépolluées afin de ne pas souiller les cours d'eau et les sols. Une fois utilisées, les eaux usées s'engouffrent dans le réseau d'assainissement pour subir différents traitements avant de retourner dans le milieu naturel. Les eaux pluviales sont les eaux provenant des précipitations atmosphériques (pluie, neige...) qui ruissellent sur les surfaces les réceptionnant. Elles sont regroupées sous le parking de la salle des sports puis elles transitent ensuite dans une canalisation d'un mètre de section sous la Société Fromagère pour rejoindre le ruisseau de la Farinelais.

LA COLLECTE DES EAUX USÉES

Elle est réalisée soit :

- 💧 par un réseau unitaire qui regroupe dans un même « tuyau » les eaux dites usées et les eaux dites « pluviales ». Les eaux pluviales théoriquement « propres » sont donc mélangées à l'eau usée. L'ensemble de ces eaux doit donc être traité dans la station d'épuration avant d'être rendu au milieu naturel.
- 💧 par des réseaux séparatifs, qui collectent les eaux usées dans un réseau et les eaux pluviales dans un



autre. Le système séparatif, mis en œuvre sur la commune de Bouvron, est plus contraignant en terme d'investissement puisque deux réseaux sont nécessaires, mais se révèle plus économique en fonctionnement puisque le volume à traiter est moindre. C'est le système qui convient le mieux à la filière d'épuration mis en œuvre sur la commune.

L'ASSAINISSEMENT

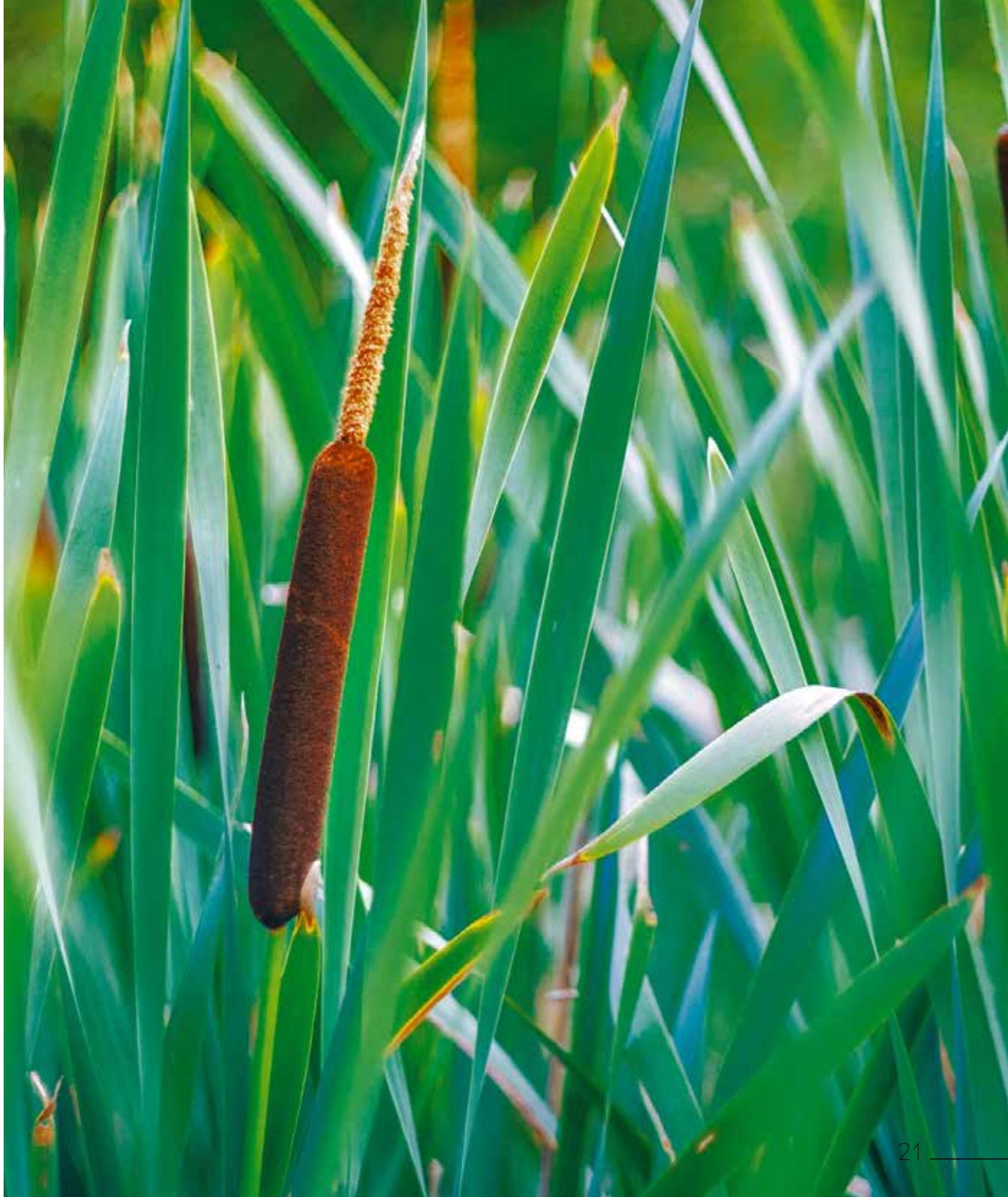
Il existe deux types d'assainissement des eaux usées domestiques :

- 💧 l'assainissement collectif pour tous les habitants raccordés au réseau public
- 💧 l'assainissement par dispositifs de traitement : filtres à sable ou fosses toutes eaux, ou encore comme à la Mouraudais par une mini station d'épuration ou encore le mini réseau collectif municipal du village de la Bélinais. L'assainissement collectif principal est effectué à Bouvron à la station d'épuration de la Lande de la Noë.

L'une des nombreuses canalisations distributives qui traversent le site.

4

COMMENT ÇA MARCHE ?





Les boulettes d'apatite qui absorbent le phosphore.

UNE FILIÈRE DE TRAITEMENT INNOVANTE POUR LE FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'ÉPURATION DE BOUVRON

Si l'eau usée n'est pas traitée avant de rejoindre le milieu naturel, elle peut causer de graves dommages à la faune et à la flore. C'est tout le rôle de la station d'épuration. Elle agit comme une "machine à laver l'eau" qui permet de respecter l'environnement en rejetant dans le milieu naturel des eaux propres, mais non potables. Pour ce faire, elle doit repasser par une usine

de production d'eau potable.

La station d'épuration de Bouvron de la Lande de la Noë est une station extensive avec roseaux, saulaies, sans boues et sans rejet notamment en période d'étiage*, dans le ruisseau de la Farinelais. Le traitement du phosphore est réalisé par une filtration par apatite, phospho-calcaire avide de molécules phosphoriques. A noter que ce traitement sera facilité par la réduction des lessives domestiques avec des phosphates.

Boulettes phosphocalcaires

L'apatite est une pierre phosphocalcaire, avide de molécules phosphoriques. Elle est broyée en poussière et mélangée à un liant de cendre et de ciment. Au contact de l'eau elle absorbe le phosphore. Sa durée de vie peut se prolonger quelques dizaines d'années. Elle est alors ensuite employée en amendement des terres agricoles.

UN DISPOSITIF NATUREL ET ÉCOLOGIQUE

Les eaux usées qui arrivent à la station sont « dégrillées » : les gros déchets sont retenus par une simple grille, les plus fins dans des tamis à mailles fines.

QUATRE FILTRES POUR QUE LES EAUX USÉES SOIENT TOTALEMENT TRAITÉES.

◆ Trois bassins plantés de roseaux :

Trois filtres végétalisés d'environ 2 200 m² en moyenne assurent le développement d'une flore bactérienne, propice à l'assimilation des déchets et permet à chaque étape du traitement d'affiner la qualité de l'eau en utilisant des couches de substrats composées de sable et de gravier de plus en plus fins. Ces filtres sont plantés de roseaux qui épurent la majeure partie des effluents. Ils sont équipés de casiers qui fonctionnent en alternance pour éviter le colmatage.

Les trois filtres plantés de roseaux ont permis de traiter 125 500 m³ d'eau en 2016.

◆ Un quatrième filtre d'apatite pour piéger le phosphore

Un filtre d'apatite d'une contenance de 400 m³ piège, de façon naturelle, les phosphates présents notamment dans les lessives. Ce sont quelques 400 m³ d'apatite qui ont été répandus dans le bassin de 400m² et qui filtrent l'eau par contact direct sur une durée de 9 à 10 heures. Cette eau épurée repartira dans les noues plantées de saules attenantes à la station sur les 5,8 hectares de zones humides.

LES SAULAIES POUR GARDER L'EAU SUR LE SITE

En période d'étiage*, de juin à octobre, le ruisseau est quasiment à sec. Une solution alternative a été mise en place pour garder l'eau le plus possible sur le site : quelque 6 000 saules ont été plantés, soit 2 saulaies sur 5,8 hectares situées au sud et au nord de la station d'épuration. Ces surfaces sont composées d'un réseau de canaux communicants entre eux, le tout bordé de part et d'autre par plusieurs centaines de pieds de saules destinés à la production de plaquettes de bois de chauffage pour la chaudière du Pôle Enfance. De novembre à mars les eaux traitées sont rejetées dans le ruisseau de la Farinelais, affluent de l'Isac aménagé en canal de Nantes à Brest.

5

UN SITE NATUREL PRÉSERVÉ



LE FAUCHAGE -FAUCARDAGE

DES ROSEAUX dans chaque bassin permet de réutiliser ces végétaux en compostage.

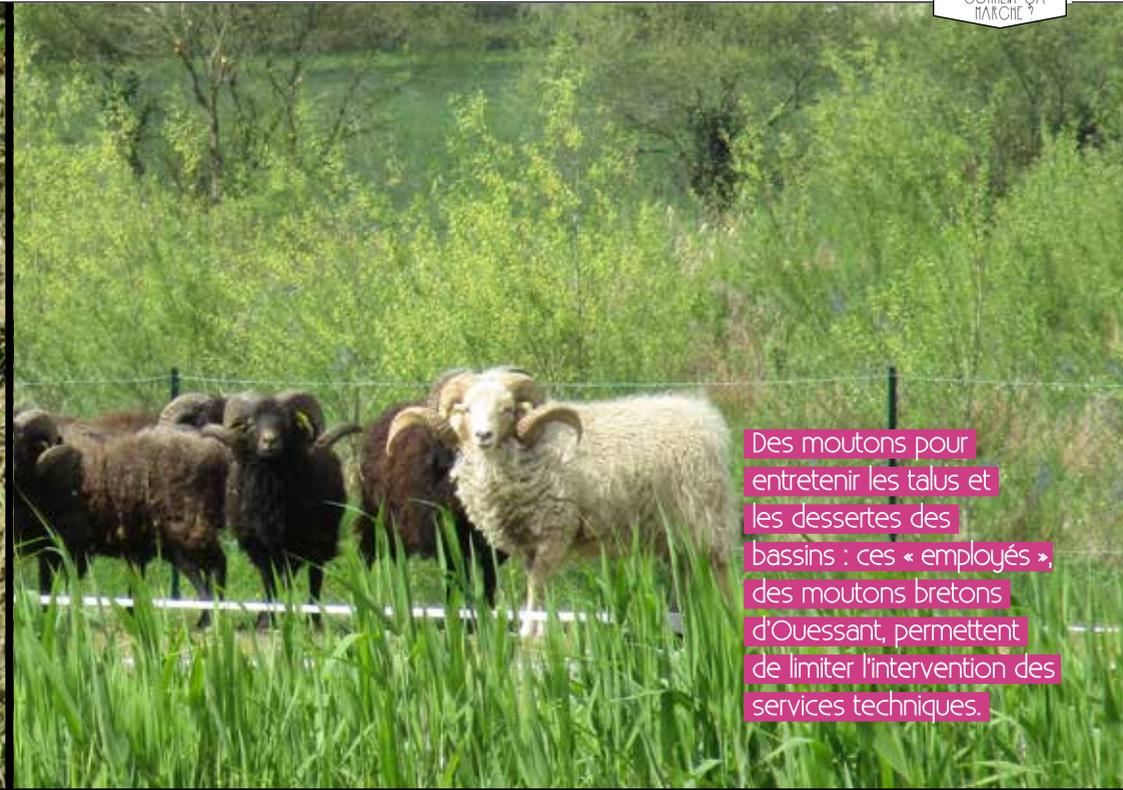
LES 6 000 SAULES PLANTÉS DANS LES DEUX SAULAIES

seront valorisés en bois-énergie dans quelques années pour alimenter la chaufferie bois du Pôle Enfance. L'objectif est de mener les arbustes de façon à favoriser une production de bois excédentaire. Pour cela, des essences locales peu buissonnantes ont été retenues. Les arbres ont été plantés sur un à deux brins, avec l'appui du paysagiste de l'agence La Terre Ferme, qui a accompagné la commune lors de la construction du Pôle Enfance.

La plantation a été effectuée par les salariés de l'Association Intercommunale Pour le Retour à L'Emploi (A.I.R.E) structure d'insertion par l'activité économique basée à Blain dont l'une des activités consiste en l'entretien et l'aménagement des espaces verts et des espaces naturels.



Les empreintes laissées par les animaux indiquent qu'ils ont investi les lieux.



Des moutons pour entretenir les talus et les dessertes des bassins : ces « employés », des moutons bretons d'Ouessant, permettent de limiter l'intervention des services techniques.



L'eau qui stagne sous la passerelle d'observation.



La lathrée clandestine qui pousse d'ordinaire dans les boisements humides et frais a trouvé sa place sur le site.



Les postes d'auto-surveillance.



Un platelage en bois au dessus des marais et au travers de la saulaie pour découvrir la station et son milieu de zones humides.



FABRICE LE GALL

Responsable de la station d'épuration de la Lande de la Noé

“ La station par filtres et saulaies s'intègre parfaitement au paysage rural, sans nuisances olfactives, ni sonores, n'utilisant aucun produit chimique, elle simplifie la gestion des boues et permet même de valoriser certains déchets comme les billes de roches d'apatite, les roseaux en compostage, les saules pour le chauffage...”

FABRICE LE GALL, RESPONSABLE DU SITE

Le choix de la Commune s'est porté sur l'exploitation en régie de la station d'épuration. C'est Fabrice Le Gall qui assure cette fonction depuis septembre 2012. Il a en charge toute la partie électromécanique : maintenance des pompes, des automates, des sondes... Il entretient également avec les agents de l'équipe technique tous les espaces verts, les clôtures, assure le désherbage des bassins et de leurs abords. Il est également en lien avec les partenaires de la Commune et l'Agence de l'Eau en particulier. S'il a choisi de travailler sur cette immense étendue naturelle c'est justement pour être en contact avec la nature, pour être en adéquation avec ses convictions de développement durable, et, pour lui qui vient du milieu industriel, ne plus avoir à utiliser des produits chimiques. Mais surtout, après avoir eu connaissance du projet de la Commune, son choix s'est porté sur Bouvron pour mettre en œuvre un autre modèle de station.

Le + de Fabrice Le Gall

En 2012, cette station était réellement innovante et précurseuse avec son bassin d'apatite et ses saulaies. Elle est une des premières de cette taille dans le Grand-ouest qui a permis une avancée certaine.

Son innovation est un atout pour son travail, il faut toujours ajuster, inventer, surveiller, par respect pour la nature.



La Saulaie.

LA STATION D'ÉPURATION EN CHIFFRES

6

7000M²
SURFACE DU MARAIS

7100M²
DE SURFACE DE BASSINS

126 000M³
D'EAUX TRAITÉES EN 2015

400 M³
D'APATITE

8000M³
DE TERRE VÉGÉTALE

25 600
ROSEAUX PLANTÉS,
RÉPARTIS EN 3 FILTRES

5,8 HECTARES DE
SAULAIES

6000
SAULES
PLANTÉS

5700M³
DE MATÉRIAUX FILTRANTS
= 8500 TONNES

