



SOC, filiale de NGE, a livré une centrale de vide, avec une cuve de 7600 l et trois pompes à vide de 500 m<sup>3</sup>/h, pour le compte de la ville de Challans (Vendée).

ARTICLE  
INTERACTIF



# Assainissement gravitaire : quelles sont les alternatives ?

Patrick Philipon

## Abstract

In the traditional sense, sewers are large-diameter networks relying on gravity flow. Since this approach is not universally applicable, various alternative technologies have been developed, all necessitating an external power source.

Très classiquement, les «égouts» sont un réseau de grand diamètre, où les eaux usées voyagent en suivant la pente. Cette configuration n'étant pas toujours applicable, il existe plusieurs technologies alternatives... requérant toutes un apport d'énergie.

**E**n matière d'assainissement collectif, le réseau gravitaire est la solution privilégiée depuis... au moins les Romains. Comme son nom l'indique, ce type de réseaux utilise la gravité pour évacuer les eaux usées dans des canalisations de grand diamètre, installées en légère pente. Pas besoin d'énergie, pas de pompes et peu de maintenance, soit, au total, après un investissement initial certes important, des frais d'exploitation contenus. Ce type de réseaux déverse aujourd'hui ses effluents dans une station d'épuration (STEP) située, évidemment, à un point bas du territoire desservi. «Le système gravitaire reste le moins cher en termes de coût opérationnel. Il faut une bonne raison pour adopter une autre

technologie», affirme ainsi Stéphane Dumonceaux, PDG de Side Industrie. Et, justement, les raisons ne manquent pas. Le réseau gravitaire atteint ses limites, par exemple, lorsqu'il doit évacuer les effluents sur de grandes distances en terrain plat. Pour maintenir une pente acceptable (en général, de l'ordre de 5 mm par mètre, soit 5 m par kilomètre), il faut enterrer les canalisations de plus en plus profondément, et les fouilles deviennent rapidement très coûteuses.

La solution – qui consomme de l'énergie et nécessite de la maintenance – consiste alors à disposer à intervalles réguliers des stations de relevage, c'est-à-dire des réservoirs munis de pompes qui remontent verticalement les effluents



## Sanifos FRP

eaux usées, eaux chargées,  
eaux de pluie

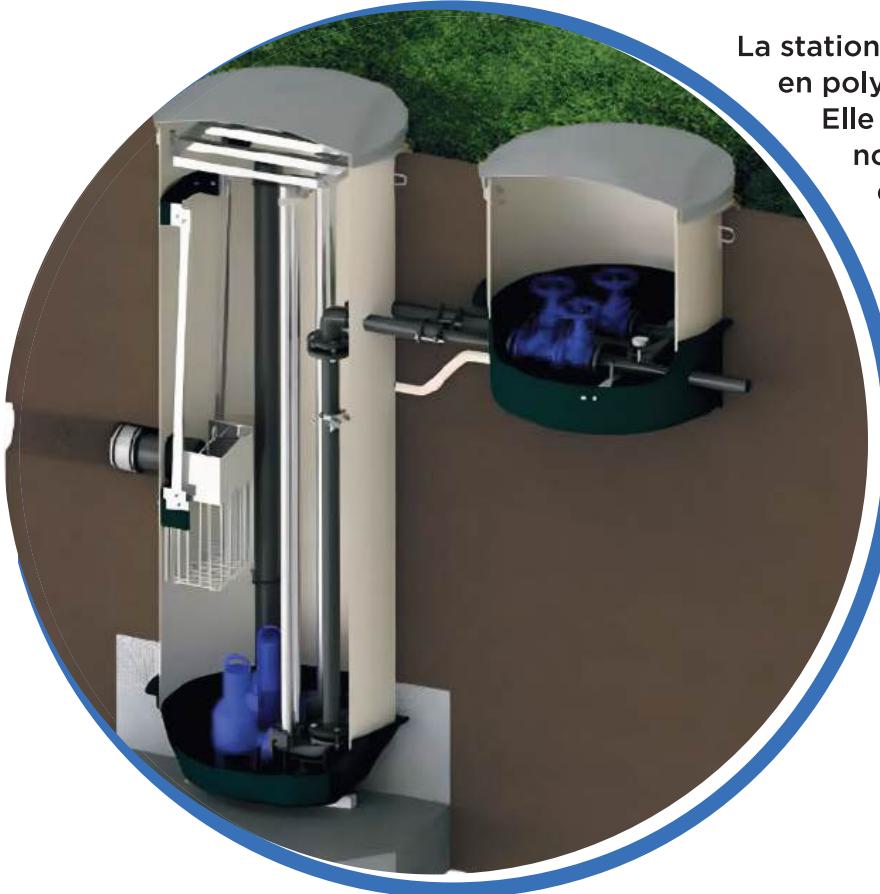
### POSTE DE RELEVAGE SUR MESURE



La station de relevage est fabriquée en polyester armé fibre de verre. Elle est résistante, imputrescible, non corrodable, non poreuse et entièrement modulable. Son installation est possible en zone inondable ou non, en espace vert ou sous chaussée.

- Équipé de 2 pompes en DN 50 à 100 mm
- Diamètre de 1000 mm à 2400 mm
- Hauteur jusque 8 m
- Pompes montées sur barre de guidage
- Accessoires sur demande (paniers de dégrillage, chambres à vannes, grilles anti-chute...)

Pour plus d'informations  
scannez ce QR code !



de quelques mètres, pour repartir en gravitaire, le tout dessinant au total un profil en «escalier». Dans ces situations, SFA propose des stations de relevage, qui sont conçues pour différents types d'eaux (grises, pluviales...) et qui s'adaptent à tous types de besoins, individuels comme collectifs. De la station de relevage à poser (Sanicubic) à la station à enterrer (Sanifos), les équipes techniques SFA calibrent chaque projet afin d'apporter la solution la plus appropriée en termes, entre autres, de débit, de distance et de hauteur de relevage, ou encore du type et de la puissance des pompes, etc.

Les fouilles peuvent aussi être très difficiles en terrain rocheux ou en cas de nappe phréatique affleurante. Le relevage sera également indispensable dès lors qu'il y aura une dénivellation positive ou un obstacle (route, canal...) à franchir. Il n'est toutefois pas évident – économiquement et techniquement – de multiplier indéfiniment les postes de relevage. Dès lors, quelles sont les alternatives au réseau gravitaire ? Dans quelles situations chacune d'elles est-elle pertinente ?

### LES RÉSEAUX «MIXTES» SONT LE CAS LE PLUS FRÉQUENT

Sans se départir totalement du principe – et des avantages – du réseau gravitaire, au moins pour la collecte, il arrive que le transport des effluents vers l'usine de traitement ne puisse pas se faire par cette voie, que ce soit pour des raisons topographiques (une dénivellation à vaincre) ou économiques (une distance trop importante impliquant une multitude de postes de relevage). On installe alors une station de refoulement à un point bas central du réseau de collecte. Les effluents qui y arrivent sont pompés et injectés dans une canalisation sous pression menant, en général, directement à la station de traitement des eaux usées (STEU).

Il ne s'agit donc pas d'un «simple» relevage mais bien d'une combinaison de collecte gravitaire et de transport sous pression. Certains acteurs parlent alors de réseaux «mixtes», même si la nomenclature n'est pas clairement arrêtée. «Le refoulement s'impose dès que la topographie devient accidentée. Il arrive aussi qu'on installe un poste de refoulement à la place d'une ancienne STEP devenue obsolète dans le

cadre d'un regroupement de communes, pour envoyer les effluents vers la nouvelle usine commune», explique ainsi Stéphane Dumonceaux.

Évidemment, une station de pompage suppose un investissement initial et entraîne un coût d'exploitation, ne serait-ce que par la consommation électrique de ses pompes. Elle nécessite également un entretien régulier : visites, curages... La plupart des pompistes fournissent des pompes, immergées ou non, adaptées à ce marché. C'est le cas, entre autres, d' Egger – le fabricant propose des pompes Vortex à passage intégral jusqu'à 130 m de HMT pour des refoulements de grande longueur –, Grundfos, Hidrostal, KSB, Sulzer, Wilo ou Xylem. La mise en œuvre des stations de refoulement est cependant plutôt l'affaire d'installateurs, comme Pompage Rhône-Alpes (PRA), qui conçoit, équipe et installe des stations équipées de pompes centrifuges du marché. La société profite aussi des filiales du groupe Rampa pour proposer une offre globale sur les projets de canalisation et de pompage. Jean-Philippe Laurent, directeur de PRA, distingue deux grandes catégories de stations de refoulement. Les plus fréquentes, car les plus simples, utilisent des pompes immergées directement dans une cuve recevant les effluents du réseau gravitaire. «En principe, ces postes comprennent deux pompes mais parfois plus en fonction du débit», précise-t-il.

Les stations avec pompes en cale sèche nécessitent, quant à elles, un génie civil plus complexe, donc plus coûteux, mais présentent des avantages en termes de

maintenance. «La cuve comprend deux compartiments. Le premier reçoit les effluents arrivant du réseau gravitaire. Le deuxième, séparé par un voile béton, constitue l'espace technique accueillant l'ensemble des équipements hydrauliques, dont les pompes. L'effluent alimente les pompes par des tuyaux traversant le voile puis part directement dans la canalisation de refoulement. Le personnel maintenant les pompes peut donc intervenir au sec et n'est pas exposé à l'hydrogène sulfuré ( $H_2S$ ), un gaz corrosif pour le matériel et dangereux à respirer. Étant donné le surcoût en termes de génie civil, cette solution concerne surtout des postes d'une certaine importance», souligne Jean-Philippe Laurent.

### LES POSTES DE POMPAGE EN LIGNE, UNE TROISIÈME VOIE

Il existe enfin un troisième type de stations, plus rare, à savoir les postes de pompage en ligne. Les pompes sont également au sec mais reliées directement – ou presque – au réseau gravitaire. «En fait, on rajoute tout de même un petit tronçon pour créer un stockage afin que les pompes puissent détecter une mise en charge et se mettre en fonctionnement – ou s'arrêter s'il n'y a plus d'effluent à refouler. On a donc des pompes au sec, non exposées à l'hydrogène sulfuré, et, malgré tout, un génie civil moins important que celui d'une station en cale sèche. Ces stations fonctionnent en variation de vitesse et ne deviennent intéressantes qu'à partir d'un volume d'effluents suffisamment important ( $20\ m^3/h$ ).», détaille-t-il. La technologie du pompage direct en ligne a été développée par Side Industrie – sous



© Side Industrie

Side Industrie remplace beaucoup d'aéroéjecteurs par des pompes en ligne DIP Système. Cela permet notamment de s'affranchir des compresseurs, des réservoirs d'air comprimé, des sécheurs d'air, de l'automatisme du système de compression, etc.

## Quel est le meilleur dosage de complexe bactérien pour décomposer efficacement les vases organiques dans un étang de 500 m<sup>2</sup> ?

 DRAUSY GmbH

Pour décomposer la vase organique dans un bassin de 500 m<sup>2</sup>, vous avez besoin du bon environnement pour activer les bactéries - les bactéries et les micro-organismes se trouvent déjà dans le bassin, mais ne sont pas en mesure d'effectuer le nettoyage naturel du lac/ la décomposition de la biomasse organique/ en raison du manque d'oxygène. Avec la technologie d'amorçage biologique de DRAUSY, il vous faut 50 m de parcours d'aération pour créer un milieu de fond aérobie sur toute la surface - les bactéries nécessaires s'installent alors toutes seules et décomposent vos boues/empêchent toute autre formation de boues putréfiées à long terme. De plus, les nutriments sont liés au sol aérobie, de sorte que la méthode conduit à une résilience durable de l'eau.

11 : 12



 Grégoire Johonet

11 : 50

Combien de temps faut-il attendre pour observer les premiers résultats après l'installation de l'aération ?

 DRAUSY GmbH

Immédiatement après l'installation, de l'oxygène est introduit sur toute la surface - ce qui déclenche l'activité bactérienne. On observe d'abord une turbidité qui dure environ deux mois. Après quatre mois déjà, on observe une réduction des boues. Les odeurs désagréables dues aux gaz de fermentation diminuent immédiatement.

12 : 10

La majeure partie de la boue organique/de la boue digérée est éliminée au cours des six à neuf premiers mois chauds si l'on occupe correctement une surface de 1 m / 10 m<sup>2</sup> - cela peut prendre plus de temps selon la composition du matériau. Ensuite, les boues continuent à se dégrader ou sont évitées. De même, l'eau devient plus claire, car le phosphate est lié au sol aérobie. L'installation peut être utilisée comme mesure d'entretien pendant des décennies en raison de la faible consommation d'énergie - ou être utilisée temporairement dans un autre étang.

plaquette d'information sur le système drausy pour l'assainissement biologique des plans d'eau



**Vous aussi, posez vos questions et échangez avec + de 100 000 techniciens sur FranceEnvironnement.com**



© Grundfos



Le réseau ramifié sous pression est adapté, par exemple, à des villages très étalés ou formés de plusieurs hameaux, pour lesquels construire une STEP n'est pas possible. Ça permet de se raccorder sur une STEU éloignée.

le nom de DIP Système – , mais d'autres constructeurs se positionnent désormais sur ce marché en adaptant leurs pompes centrifuges à ce type d'installation.

Dans tous les cas, Pompage Rhône-Alpes peut être force de proposition pour dimensionner les équipements d'un projet, jusqu'à l'optimisation des caractéristiques d'un réseau pour minimiser les consommations d'énergie. Étant donné la variabilité du volume à traiter, ne serait-ce qu'entre le jour et la nuit, les postes importants sont munis de pompes à variateurs de vitesse, commandées par un automate, en général relié à un système de télégestion.

« On peut ainsi adapter la puissance de la pompe aux besoins mais aussi la faire travailler à son point de meilleur rendement. L'automatisme s'assure également que l'on ne stocke pas l'effluent trop longtemps car, au-delà de 3-4 heures, il commence à être sceptique et de l'hydrogène sulfuré se forme. On peut également faire varier le niveau pour éviter la formation d'anneaux de graisse et, de temps en temps, le faire descendre assez bas pour pomper, ce qui a tendance à sédimenter au fond de la cuve », énumère Jean-Philippe Laurent.

PRA a, par exemple, installé une station de refoulement par pompage en ligne pour le compte de Valence Romans Agglo (Drôme). Installé à Romans-sur-Isère, ce poste comprend six pompes pour un débit maximal de 1500 m<sup>3</sup>/h. En termes d'économie d'énergie, l'optimisation de la régulation et les performances matérielles ont été deux des critères de sélection pour le maître d'ouvrage. PRA achève également la construction, avec des partenaires, d'une très importante

station de refoulement (3600 m<sup>3</sup>/h) à Cannes (Alpes-Maritimes).

« Le poste de refoulement Saint-Pierre est une station en cale sèche installée à 20 m de profondeur sous la Croisette. Il reçoit les effluents du réseau gravitaire par un émissaire de 1600 mm de diamètre et les refoule sous pression vers l'usine de traitement Aquaviva. Il a fallu réaliser un ouvrage étanche – il est situé sous le niveau de la mer – et installer, outre les pompes, des dispositifs de traitement d'air pour éviter les nuisances olfactives, des protections hydrauliques pour le réseau et un groupe électrogène de secours car c'est un ouvrage stratégique », se souvient Jean-Philippe Laurent.

#### LE REFOULEMENT PNEUMATIQUE EST EN VOIE DE DISPARITION

Certaines stations de refoulement utilisent non pas des pompes mais des aéroéjecteurs, qui « poussent » les effluents avec de l'air comprimé. Une solution intéressante dans les grandes villes comme Paris ou Lyon ayant installé des réseaux d'air comprimé à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle mais qui, depuis l'arrêt de ces derniers, doivent utiliser des centrales autonomes d'air comprimé. Ce fluide étant un vecteur d'énergie encore très répandu en industrie, la technologie des centrales est toujours actuelle. Pour l'assainissement, cependant, cela ne s'applique plus que pour des situations très particulières. En effet, à puissance comparable, une centrale d'air comprimé est plus volumineuse et beaucoup plus coûteuse qu'un poste de refoulement utilisant des pompes électriques.

« En revanche, cette technologie à air comprimé a l'avantage de pouvoir "absorber" de fortes variations de débit. Elle devient donc intéressante, par exemple, pour des communes très touristiques. Lorsque la population est multipliée par dix durant la bonne saison, il suffit d'augmenter la fréquence de fonctionnement des aéroéjecteurs, qui le supportent très bien. De plus, l'injection d'air oxygène l'effluent, ce qui empêche la formation d'H<sub>2</sub>S, ce que les pompes ne peuvent pas faire. Enfin, et surtout, les aéroéjecteurs peuvent atteindre des pressions de 10 bar, alors que les pompes sont plutôt limitées à 6 bar. Cela permet donc de repousser les effluents plus loin, ou plus haut, au lieu de multiplier les stations à pompes », énumère Jean-Philippe Laurent.

SOC, filiale du groupe NGE, est présent sur ce marché avec sa solution Gulliver. « Le refoulement pneumatique permet de "pousser" les effluents sur de très longues distances, contrairement aux pompes qui sont limitées pour faire le même travail. En France, nous avons refoulé sur environ 9 km et, en Europe, le record est de 24 km. Avec cette technologie, le point d'arrivée peut même se trouver à une altitude inférieure au point de départ, ce qu'il faut éviter avec des pompes... », plaide Philippe Bronchard, responsable commercial chez SOC.

« Nous avons remplacé beaucoup d'aéroéjecteurs par des pompes en ligne DIP Système. Cela permet de s'affranchir des compresseurs, des réservoirs d'air comprimé, des sécheurs d'air, de l'automatisme du système de compression, etc. De plus, la maintenance de réseaux pneumatiques est un métier à part entière, que ne maîtrisent pas forcément les personnels de l'assainissement, qui sont plutôt électrotechniciens », signale toutefois Stéphane Dumonceaux, de Side Industrie.

#### LE RÉSEAU RAMIFIÉ SOUS PRESSION, LA PRINCIPALE ALTERNATIVE

La perspective est ici totalement différente. Sur des réseaux en général de faible étendue, on s'affranchit totalement du gravitaire pour installer un système sous pression (en général, plus de 2 bar), avec un poste d'injection individuel – une pompe immergée dans un réservoir et un capteur de niveau pour le déclenchement – au pied de chaque habitation ou groupe d'habitations. Les branchements électriques

# La pompe Flygt que Georges a choisie en 2006 fonctionne toujours aussi bien aujourd'hui.

À l'époque, Georges débutait avec les pompes eaux usées. Mais il voulait une chose : une solution capable de fonctionner sans souci pendant des années. Mission accomplie. Aujourd'hui encore, Flygt reste son choix numéro un.

La confiance assurée



sont ceux des particuliers – pas besoin de créer des points de livraison électriques sur l'espace public, donc. La répartition des charges (consommation électrique, investissement pour le poste individuel) dépend de conventions propres à chaque collectivité, ce qui peut d'ailleurs alourdir la procédure de mise en place.

Les canalisations semi-rigides de petit diamètre suivent la surface du sol à faible profondeur, sans aucune contrainte topologique. Elles ne nécessitent donc que des fouilles très limitées. Les réseaux sous pression font l'objet du fascicule 71 des cahiers des clauses techniques générales, disponible par exemple sur le site de l'Astee<sup>1</sup>. En assainissement, ce type de réseaux débouche soit sur une artère d'un réseau gravitaire plus important, soit sur une station de pompage vers une STEU. Outre leur coût linéaire modéré, l'intérêt des conduites de faible diamètre est de limiter le temps de séjour des effluents, donc le risque de formation d'H<sub>2</sub>S.

«Le réseau ramifié sous pression est adapté, par exemple, à des villages très étalés ou formés de plusieurs hameaux, pour lesquels construire une STEP n'est pas possible. Ça permet de se raccorder sur une STEU éloignée. Il est aussi indiqué lorsque le sous-sol est difficile, rocheux par exemple, ou en cas de nappe phréatique affleurante...», énumère José Canada, responsable des ventes chez Grundfos. Sans compter les sites industriels, les parcs d'attraction et, de manière générale, toutes les grandes entreprises comprenant plusieurs lieux de déversement d'effluents mais un seul débouché sur le réseau collectif. Les acteurs sur ce marché sont des pompistes, à même de fournir les pompes et leurs automatismes, et bien souvent des postes d'injection complets intégrés. De par leur expérience, certains vont même au-delà du rôle de fournisseur et peuvent modéliser et dimensionner les réseaux, conseiller les maîtres d'œuvre ou les collectivités... Les postes individuels reçoivent les effluents bruts, sans dilution ni perte de température, et les injectent dans des canalisations de branchement de faible diamètre (souvent 40 mm). Cela implique donc le recours à des pompes dilacératrices (connues sous le nom de Grinder) pour faire «avalier» au réseau les lingettes, les

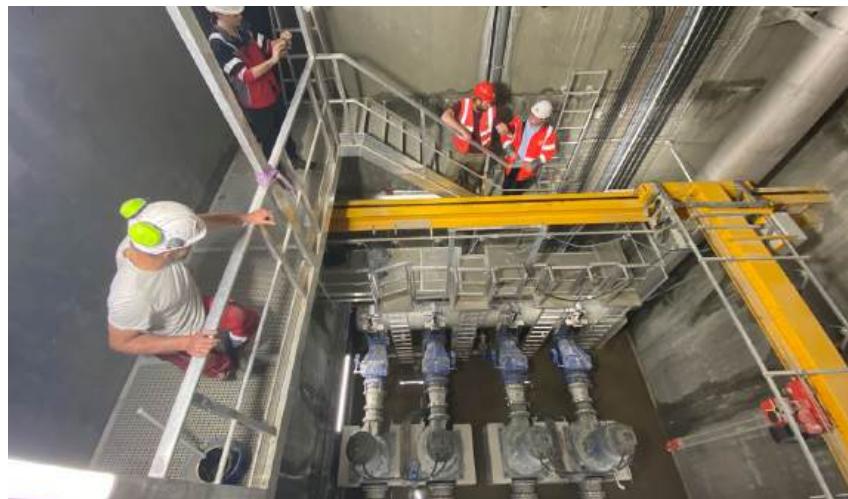
serviettes hygiéniques et autres détritus solides souvent présents dans les effluents. Leur roue à bords tranchants tourne à ras d'une grille servant à la fois de filtre et de partie fixe du hachoir. Étant immergées, ces pompes doivent en outre pouvoir subir sans flancher l'arrivée régulière d'effluents chauds et chargés de détergents. «Ce sont des pompes de relativement faible puissance – au maximum 2 kW en monophasé –, qui traitent de petits débits mais avec de fortes hauteurs manométriques totales (HTM) pour vaincre les pertes de charge dans les canalisations de faible diamètre», explique José Canada. Chez Grundfos, il s'agit de la gamme SEG.

### UN FONCTIONNEMENT «TOUT OU RIEN»

Dans cette configuration, les pompes fonctionnent en «tout ou rien»: chacune démarre lorsque l'effluent atteint un certain niveau dans son réservoir. Pas besoin d'automatisme poussé, donc, mais il faut tout de même pouvoir remonter au niveau central l'information de base: telle pompe tourne, ou non. Dans ce type de réseau, la pression régnant dans les canalisations est fournie par l'ensemble des pompes individuelles fonctionnant à un moment donné. Cela peut théoriquement poser un problème: une pompe peut se retrouver confrontée à une pression qu'elle ne peut pas vaincre, et donc échouer à injecter ses effluents dans le réseau.

«Cette question classique de la simultanéité se résout en fait assez facilement au

moment de la modélisation et du dimensionnement initial du réseau. Au total, dans un réseau bien conçu, il est très peu probable que beaucoup de pompes fonctionnent en même temps. Et, même dans ce cas, lorsqu'une pompe n'arrive pas à surmonter la pression totale à un moment donné, elle tourne pendant quelques minutes “dans son jus” jusqu'à ce que celle (ou celles) qui l'empêche(nt) d'injecter s'arrête(nt), et elle pousse alors ses effluents. Ça ne pose aucun problème pour le matériel», affirme José Canada. Stéphane Dumonceaux (Side Industrie) voit les choses un peu différemment: «Ce type de réseaux demande une couche d'intelligence centrale – les pompes elles-mêmes fonctionnent en On-Off – pour prendre en compte les situations où beaucoup de pompes tournent en même temps, comme cela peut arriver par exemple le matin.» Grundfos a installé, et continue à entretenir et étendre depuis une vingtaine d'années, un réseau de ce type à Saint-Piat-Mévoisins (Eure-et-Loir). La firme en a installé un autre plus récemment à Saint-Laurent-en-Gâtines (Indre-et-Loire). «Certains départements sont plus propices que d'autres: il y a beaucoup de réseaux ramifiés sous pression en Eure-et-Loir, dans l'Aube ou sur les côtes du Nord de la France, dans les wateringues», ajoute José Canada (Grundfos). Stéphane Dumonceaux, de Side Industrie, promeut, pour sa part, une technologie alternative: le réseau ramifié à «basse» pression, soit 1 à



© Pompage Rhône-Alpes

Pompage Rhône-Alpes (PRA) achève la construction, avec des partenaires, d'une très importante station de refoulement à Cannes (Alpes-Maritimes), une station en cale sèche installée à 20 m de profondeur sous la Croisette.

1. Voir <[https://www.astee.org/publications/fascicule-71\\_canalisations-a-ecoulement-sous-pression/](https://www.astee.org/publications/fascicule-71_canalisations-a-ecoulement-sous-pression/)>



© SFA

Dans le cadre de la création d'une réserve incendie d'une usine, SFA a installé une station de relevage Sanifos FRP sur mesure (5 m de hauteur et 1 m de diamètre) et équipée de deux pompes Sanipump VX 50.1.T.

1,5 bar. «Les canalisations de branchement sont un peu plus grosses (80 mm) et les modules d'injection moins sensibles. Les moteurs des pompes tournent plus lentement (1000 tr/min au lieu de 3000 typiquement) et sont munis de variateurs pour s'adapter à la pression au point d'injection, ce qui élimine le problème de la simultanéité», affirme-t-il. Side Industrie propose à cet effet des postes d'injection complets, les DomoDIP, constitués d'une pompe en ligne – une version du DIP Système à un seul moteur – avec son variateur... et c'est tout car cette technologie ne nécessite pas de réservoir. «Nous proposons ainsi des modules d'injection qui s'accrochent au mur dans le sous-sol: il n'y a pas besoin de creuser pour installer une fosse», souligne Stéphane Dumonceaux. Ce type de technologie est surtout destiné aux lotissements, comme ceux récemment construits à Marcilly (Côte-d'Or) ou dans les départements limitrophes de Paris.

### UNE UNIQUE STATION CENTRALE POUR UN RÉSEAU SOUS VIDE

«L'assainissement sous vide est une technique particulière pour des cas particuliers. Quand on s'y intéresse, c'est généralement que le maître d'œuvre a constaté que les autres solutions ne conviennent pas», souligne d'emblée Philippe Bronchard, de SOC. Historiquement, une

entreprise de canalisations (sous le nom de Sud-Ouest Canalisation), SOC s'est aujourd'hui spécialisé dans la conception, l'équipement et la pose de réseaux complets d'assainissement collectif sous vide, sous la marque VacuVide.

Cette technologie serait plutôt adaptée aux cas où les effluents doivent franchir de longues distances sur terrain plat, aux grands sites industriels ou de loisir, aux zones fragiles où la pose de réseau gravitaire est délicate, aux sols difficiles (rocheux ou gorgés d'eau)... bref, peu ou prou, dans les mêmes configurations que celles des réseaux ramifiés sous pression. Cependant ces derniers nécessitent autant de points d'injection alimentés en électricité que d'abonnés, ils sont donc plutôt adaptés à des hameaux ou des lotissements. Le réseau sous vide, lui, avec son unique station centrale, prend son sens à plus grande échelle.

Il s'agit toujours d'un réseau ramifié étanche, de faible diamètre, posé à faible profondeur et affranchi des questions de topographie, mais la situation est en quelque sorte inversée: le réseau est sous «vide» (la pression est comprise entre -0,5 et -0,7 bar en général) et l'énergie provient du centre. «Le réseau est réalisé en PEHD rigide électro-soudé, dans des diamètres allant de 90 mm, en général, jusqu'à 200 mm (rarement). Il est totalement étanche et les seuls équipements électromécaniques sont situés dans la centrale de vide, donc l'ensemble ne nécessite qu'un point de raccordement électrique EDF. Globalement, la centrale peut s'installer sur une emprise de moins de 20 m<sup>2</sup>, ce qui évite le dépôt de permis de construire», précise Philippe Bronchard. Les regards de transfert, qui injectent les eaux usées dans le réseau, peuvent concerner une ou plusieurs habitations et reçoivent leurs effluents par gravité sur une courte distance, via des boîtes de branchement individuelles tout-à-fait classiques. Un regard est essentiellement une cuve en béton munie d'une vanne pneumatique pour l'injection dans le réseau. Lorsque des effluents y arrivent, la vanne s'ouvre sous l'action du vide du réseau et le regard se vide en quelques secondes, puis la vanne se referme grâce à la pression atmosphérique. «L'effluent frais et oxygéné se dirige par petits paquets – que

nous appelons des bâchées – vers la centrale à vide, à une vitesse de 3 à 5 m/s. Il n'y a donc pas de problème d'H<sub>2</sub>S», souligne Philippe Bronchard.

### DES RÉSEAUX RÉSERVÉS AUX CAS PARTICULIERS

L'effluent arrivant à la centrale tombe dans une cuve puis est repris par des pompes à refoulement classiques (en cale sèche, tout de même) et dirigé vers une STEP, un réseau existant ou un autre poste de refoulement, selon la configuration générale du réseau territorial. Le rôle de la centrale étant de maintenir la pression de consigne dans les canalisations, ses pompes à vide fonctionnent par intermittences, en fonction de l'ouverture des vannes dans les postes de transfert. Cela nécessite un automatisme, souvent relié à une télésurveillance. SOC propose un système d'automatisme et de télésurveillance pour l'ensemble du réseau, le VacuView. «Sur chaque regard, un petit module récupère les informations d'ouverture et de fermeture de la vanne, le niveau de vide, on peut même installer un flotteur d'alarme ou de niveau haut. Toutes ces données, ainsi que les alarmes de la centrale, remontent sur un cloud sécurisé via un réseau radio de type LoRaWAN», détaille Philippe Bronchard. SOC a installé des réseaux sous vide pour les communes de Pinterville, dans l'Eure, ou de Saint-Jean-d'Illac, en Gironde. Les Center Parcs sont également des clients réguliers de SOC, à l'instar de celui de Casteljaloux (Lot-et-Garonne). La société a aussi équipé ITER<sup>2</sup>, le centre international de fusion nucléaire de Cadarache (Bouches-du-Rhône). Jean-Philippe Laurent, de PRA, cite un autre cas particulier d'application des réseaux d'assainissement sous vide: «C'est très employé dans les zones portuaires car le fait d'être sous vide permet de s'affranchir des problématiques d'altimétrie variable dues aux fluctuations du niveau de la mer.» SOC propose d'ailleurs, lui aussi, une solution appelée VacuPort pour ce marché très spécifique. ●

2. Pour International thermonuclear experimental reactor



EUROPE

11-12 février 2026  
salon PARC EXPO Nantes

Afrique du Sud  
Pays à l'honneur  
Nantes 2026  
C22 Pavillon Afrique du Sud



l'événement  
→ **Biotransition**



NOUVEL ÉVÉN.  
**Bio360 Africa**  
17-18 juin 2026  
Afrique du Sud   
**Johannesburg**  
[www.bio360-africa.com](http://www.bio360-africa.com)

450 exposants  
6000 professionnels

250 intervenants  
45 pays

[www.bio360expo.com](http://www.bio360expo.com)  
suivez @bio360expo sur

SOUTENU PAR



PARTENAIRE



ORGANISATEUR

