



Chantier d'installation d'un poste de relevage de la gamme Drain'Up de Sebeco, modèle D42UGP. Ce poste sert à relever les eaux vers le réseau collectif ou la filière d'ANC, il est équipé de deux pompes à roue vortex avec barre de guidage pour un débit de 22 m³/h.

ARTICLE INTERACTIF



Poste de relevage: quelle pompe pour quelle application?

Par **Sophie Besrest**

Abstract

PUMP STATION: WHICH PUMP FOR WHICH APPLICATION?

Whether it relates to municipal wastewater treatment plants or stand-alone ones, a pump station needs the right pump. The choice of pump depends on the characteristics of the water, flow rate, and the positioning of the plant. What is the best way to choose the equipment, and to ensure that it stands the test of time?

Qu'il s'agisse d'eaux usées issues de l'assainissement collectif ou de l'ANC, la station de relevage doit être équipée d'une pompe adaptée. Le choix dépend des caractéristiques des eaux, du débit et du positionnement du poste. Comment bien choisir son équipement et assurer sa longévité?

Trop souvent considéré comme un accessoire dans une installation d'ANC, le poste de relevage est pourtant un élément clé pour le bon fonctionnement du dispositif. Dans l'assainissement collectif, la sélection de la pompe est aussi essentielle pour réduire les risques de bouchage ou de débordement. Mais pour le maître d'ouvrage, qu'il s'agisse du particulier ou de la collectivité, le choix peut s'avérer complexe face à la diversité de l'offre du marché. Quelle roue privilégier pour quel type

d'effluent? Comment définir le débit? Quel doit être le diamètre de passage minimum? Comment calculer la hauteur de refoulement? etc.

LA POMPE DE RELEVAGE INDIVIDUEL: TOUT UN MÉTIER

Pour choisir son équipement, le particulier doit d'abord s'assurer de trouver le bon interlocuteur. « Dans le domaine du relevage, il faut bien distinguer l'offre des pompes pour l'assainissement individuel du secteur de l'assainissement



© Salther

Le fabricant espagnol Salther propose des postes de relevage en PRV sur mesure. Ici, poste de relevage d'un diamètre de 3,5 m, équipé d'une échelle.

collectif», avertit Laurent Baeskens, technico-commercial chez Techneau. En effet, si une pompe de relevage nage dans le bonheur quand elle tourne vingt-quatre heures sur vingt-quatre à pleine puissance dans un poste de relevage d'assainissement collectif, une installation d'ANC devient pour l'équipement l'antichambre de l'enfer, surtout s'il est placé avant la fosse toutes eaux : des volumes ridicules par rapport à sa capacité, un fonctionnement intermittent, une charge organique variable, etc. Un débit élevé pour l'ANC est donc plutôt un inconvénient qu'un argument de vente. Une dizaine de mètres cubes heure suffit pour relever les eaux sur la parcelle.

Le poste Altibox 1850 par exemple, est la référence de Jetly pour le relevage des eaux traitées en sortie de fosse toutes eaux ou de la filière de traitement. Il est équipé d'une pompe à roue vortex d'un débit jusqu'à 12 m³/h pour un diamètre de passage de 10 mm et une HMT maximale de 9 ou 13 m selon le modèle. Pour les eaux chargées en sortie de la maison, les caractéristiques des pompes de ses stations Modulofos ou Monofos sont sensiblement les mêmes, seul le diamètre de passage est plus élevé, de 25 mm jusqu'à 50 mm pour laisser passer les matières solides de plus grandes tailles. Chez Sebico, la gamme Drain'Up est disponible en quatre tailles de pompe, définies selon la nature des eaux, pour des débits de 8 m³/h maximum jusqu'à 22 m³/h et pour des diamètres de passage de 10 mm à 40 mm. « Au départ, nous proposons des postes sur mesure

car nous avons accès à tous les modèles de pompe de notre partenaire KSB. Puis, nous nous sommes vite rendus compte qu'un débit de quelques mètres cubes heure et un diamètre de passage de 40 mm maximum suffisent pour couvrir 95% de la demande dans l'ANC », commente Luc Larry, directeur stratégie et développement produits chez Sebico. Le choix de la roue vortex est largement plébiscité par les fabricants tels que Calpeda, Grundfos, Pedrollo, Pozeidon, Technirel ou Xylem pour ne citer qu'eux. D'après le tableau comparatif réalisé par KSB sur le choix de la roue pour le transport des eaux usées, les pompes centrifuges à roue vortex conviennent en effet particulièrement pour les eaux

usées chargées de matières solides et de fibres longues, puisqu'elles font partie du type de roue offrant le passage libre le plus important parmi tous les types de roues existants. Ces pompes ne sont cependant pas celles qui offrent le meilleur rendement sur le marché.

« Dans l'ANC, les postes de relevage ne fonctionnent que quelques minutes par jour. Comparé à l'assainissement collectif, le rendement n'est donc pas une priorité », reconnaît Luc Larry.

Quid des problèmes de bouchage par les lingettes ? « Contrairement à l'assainissement collectif ou semi-collectif, les lingettes sont moins un problème dans l'ANC et une pompe à roue vortex fait largement l'affaire, rapporte Éric Garot, directeur marketing chez Jetly. Les usagers sont en effet plus attentifs puisqu'il s'agit de leur dispositif, et il suffit souvent d'une intervention en urgence pour les convaincre de ne plus jeter ces déchets dans leurs toilettes ».

Grâce à l'association du corps hydraulique et de la roue vortex en acier inoxydable 304 L, un POZEIDON® de petite puissance permet toutefois le passage de la plupart des corps solides, corps fibreux type lingettes, confirme le fabricant. Imbouchable et automatisé, le système est conçu pour supprimer aussi le développement des odeurs et le fond de marnage que l'on trouve dans les postes traditionnels.

Dans sa gamme de postes Sanifos, conçue pour le relevage des eaux usées, SFA, l'inventeur du Sanibroyeur, préfère donner



© SFA

SFA a équipé un immeuble de huit appartements pour relever et raccorder l'ensemble des équipements des sanitaires au tout à l'égout. Pour ce projet, il a proposé sa solution Sanicubic 2 GR, équipée de deux pompes dilacératrices d'un débit de 17 m³/h pour une HMT jusqu'à 39 m.



© Hydréal

Poste de relevage Hydrorel de la marque Hydréal en PEHD Ø56 cm - Hauteur 2.14m équipé d'une pompe avec une section de passage de 35 mm. Ici, placé en aval d'un filtre compact Hydrofiltre 25 EH.



© Seb Industrie

La gamme Sidinox de diamètre 1.50 à 3.00m peut être équipée de système de pompage en ligne directe à 1, 2 ou 3 pompes allant de 1.5kW à 132 kW.



© Jetly

Le poste de relevage Fékafos de Jetly est destiné au relevage des effluents de la maison vers le tout à l'égout. Il est équipé au choix de pompes à roue vortex ou dilacératrice pour des débits disponibles de 6,5 m³/h à 30 m³/h selon les modèles.

le choix à ses clients entre une roue vortex et une roue dilacératrice. La roue vortex a aussi ses limites. « Dans les terrains très accidentés, ou lorsque l'on observe la présence d'un talus sur la parcelle, les pompes centrifuges à roue vortex ne sont plus la solution idéale. Les roues Vortex répondent bien jusqu'à 14 m de HMT, au-delà, nous prescrivons à nos clients des roues dilacératrices », reconnaît Éric Garot chez Jetly. « En plus de la partie altimétrique, c'est aussi la longueur de canalisation qui fera la différence sur le choix entre une roue vortex ou une roue dilacératrice », admet Luc Larry pour Sebico. Encore faut-il savoir bien définir la mesure de la HMT. « Pour une pose enterrée, il est important de connaître la valeur du fil d'eau d'entrée. C'est pour répondre à cette contrainte et s'adapter au mieux à l'installation que l'Altibox existe en 6 versions de hauteurs différentes avec des valeurs de fils d'eau d'entrée variant entre -200 mm et -2050 mm », commente Pierre Palmero, chef de projet E-commerce chez Jetly.

« L'opérateur doit ensuite prendre en compte le point le plus haut dans le refoulement et convertir en mètre linéaire les coudes pour tenir compte des pertes de charges générées, ajoute Luc Larry. Malheureusement, il y a souvent des décalages entre les données chantiers et les caractéristiques du modèle de poste. Les risques d'erreurs sont réels si le particulier n'a pas fait appel à un professionnel du secteur ».

Pedrollo aborde le problème avec les pompes broyeuses de la série Tritus Inox qui sont équipées d'un broyeur en acier inoxydable trempé à haute résistance pour les installations domestiques. « Pour évacuer les lingettes et autres débris qui occasionnent des casses de pompes, débordements dans les postes de relevage, les dégrilleurs automatiques représentent une bonne solution pour les installations de moyennes et grandes tailles mais pas pour les petites à cause de l'important coût d'investissement et du suivi nécessaire, avance Romain Salza, président d'Acqua Ecologie. Notre solution BioStep permet de protéger simplement et économiquement n'importe quelle pompe et de filtrer et transférer l'effluent vers un système de traitement des eaux usées ». Le système filtre les solides jusqu'à 3,1mm grâce au dégrilleur SaniTee breveté avec son système de nettoyage intégré. Technirel, fabricant varois a mis au point un poste de relevage complet et évolutif qui répond à 85% des besoins en relevages



© KSB

Pour aider ses clients dans le choix des pompes pour les postes de relevage, le fabricant propose l'outil de sélection KSB EasySelect.



© Atlantique Industrie

Dans les limites de la hauteur d'aspiration physiquement admissible, les pompes J de la marque Varisco proposées par Atlantique Industrie constituent une alternative aux pompes submersibles pour presque toutes les applications industrielles et le traitement des eaux.



© Tsurumi

Station de pompage des eaux usées Tsurumi installée à l'hôpital d'Annecy. Le poste est équipé de deux pompes à roues hacheuses pour un débit de 66 m³/h.

individuels, explique Emmanuel Pitiot, son PDG. « Une solution novatrice qui permet en toute simplicité de faire évoluer sa station de 1 à 2 pompes. La 2^{ème} pompe servant de sécurité en cas de dysfonctionnement avec un principe en alternance de fonctionnement. Les performances de pompes (vortex/dilacératrice) évoluent jusqu'à 15m de haut en fonction du modèle et de la longueur de refoulement avec des diamètres de passage de 50 mm pour les pompes 408, 358, 412, 414 Technirel ». Quant à Hydréal, qui est un acteur récent sur le marché de l'ANC, il propose en plus de filières agréées, une large gamme de postes de relevage, fabrication 100 % française, HYDROREL®. Des postes en PEHD et polyester sur mesure, destinés aussi bien pour l'ANC que pour le collectif. La station de relevage peut être équipée d'une ou de deux pompes avec une roue et une section de passage adaptées aux besoins du chantier.

DU SEMI-COLLECTIF AU COLLECTIF

Pour le relevage de l'habitat semi-collectif, les usagers, le plus souvent locataires, ont comme dans le collectif la fâcheuse tendance à se servir de leurs toilettes comme d'une poubelle. Le choix de la roue vortex reste privilégié, mais les principaux fabricants proposent alors des modèles avec des diamètres de passage plus élevés, de 45 mm jusqu'à 80 mm environ, pour éviter les bouchages.

Logiquement, les fournisseurs d'assainissement collectif sont nombreux sur ce segment auxquels il faut ajouter Atlantique Industrie, Ebara Pompes, Hidrostal, KSB, Pozeidon, Techneau, Technirel et UFT France.

Side Industrie, spécialiste du transfert d'effluents nécessitant une reprise par pompage, recommande pour ces applications la station de relevage prêt à brancher Sidinox qui est composée d'une enveloppe étanche en inox et est équipée du système DIP. La gamme Sidinox de diamètre 1.50 à 3.00m peut être équipée de système de pompage en ligne directe à 1, 2 ou 3 pompes allant de 1.5 kW à 132 kW. Elle abrite d'emblée l'ensemble des équipements nécessaires à son fonctionnement et une armoire électrique toute équipée et des variateurs à intelligence embarquée.

Pour les campings ou les maisons regroupées, la tendance est aussi à la double pompe. Les pompes ont le plus souvent

les mêmes caractéristiques, mais ce double permet d'augmenter le débit en cas de besoin et surtout de garantir la continuité de fonctionnement en cas de panne. C'est ce que proposent les trois modèles Standop de Xylem qui sont équipés de 2 pompes, pour des débits allant de 5 jusqu'à 93 m³/h. La Standop est pilotée par le coffret de commande FleX Compact. Wilo, recommande la Wilo-EMUport FTS, dans ces applications. Installé dans des fosses à partir d'un diamètre de 1500 mm, le système de séparation-restitution des solides est optimisé même en cas de teneur élevée de matières solides dans les eaux chargées (granulométrie de passage 65 ou 80 mm). Il dispose d'un système anti-corrosion d'une longue durée de vie grâce à l'utilisation de matériaux PE et PUR. Plug&play, il est facile à intégrer et prêt à être branché dans un bâtiment ou en cuve béton pour une installation en extérieur.

Dans sa gamme de postes de relevage pour le semi-collectif, SFA propose les postes Sanifos 1600/2100/3100 correspondant à des postes à enterrer sur mesure, à une, ou deux pompes. En 2023, le fabricant français a élargi son offre en proposant une pompe à roue vortex modèle Sanipump VX 50, en plus de ces pompes dilacératrices Sanipump ZFS et ZPG 71 et ZPG 71. « La Sanipump VX 50 est disponible en douze versions, pour un débit maximal de 29 m³/h, une HMT de 16 mCE et un diamètre de passage de 41-45 mm selon les versions, précise Manon Jeanne, chef de marché stations France chez SFA. Grâce au rachat en 2019 d'un fabricant allemand, Zehnder Pumpen, nous avons

élargi notre offre avec la technologie vortex et nous proposons désormais des stations et pompes dilacératrices gros débits. » Depuis 2020, SFA met aussi à la disposition de ces clients - principalement les bureaux d'études, des architectes ou des installateurs - un logiciel intitulé SFA PumpSelect pour les aider dans le choix de l'équipement. « Pour configurer son poste, l'utilisateur doit remplir plusieurs informations : les caractéristiques du fluide, le fil d'eau, la hauteur de relevage, le débit, la HMT, etc. », résume Manon Jeanne.

Ces outils de sélection peuvent s'avérer très utiles, car plus on monte en puissance et en débit, plus le choix des pompes s'élargit. Le choix de la roue est beaucoup plus vaste que pour l'ANC : monocanal, multicanal, semi-ouverte, à vis, vortex, mais aussi des roues dilacératrices ou hacheuses. Le groupe espagnol Salher par exemple, conçoit et fabrique des postes de relevage en PRV sur mesure depuis plus de 20 ans sur le marché français. « Salher collabore avec les principaux fabricants du secteur pour proposer parmi un large choix de pompes la roue la plus appropriée en fonction du débit et de la HMT. Nous commercialisons également une large offre de postes de relevage préfabriqués standard pour des débits jusqu'à 200 m³/h », rappelle Cristina Alda, responsable marketing et communication chez Salher. Depuis l'arrivée des lingettes dans les égouts, les fabricants investissent aussi fortement pour optimiser leurs produits. Il y a quatre ans, KSB développait une nouvelle forme de roue pour répondre aux problèmes de bouchage. « La D-max est



Poste SRA sur le site d'Aix-en-Provence de KSB. Cette station de relevage préfabriquée double pompe est destinée au relevage des eaux usées pour un débit jusqu'à 165 m³/h et une HMT maximum de 75 m.

une roue bicanale nouvelle génération intitulée Dual Performance. Sa géométrie particulière enveloppe et dirige le fluide optimisant le rendement hydraulique. Sa deuxième force est sa moindre usure à l'abrasion grâce à une métallurgie renforcée », explique Jean-Luc Labadie, responsable de secteur Atlantique Eau chez KSB. La D-max a-t-elle la vocation de devenir une pompe standard, en remplacement des autres pompes à roue vortex, monocanal ou dilacératrices proposées par le fabricant pour le transfert des eaux usées ? « Au-delà de 10 litres secondes, elle est parfaitement adaptée car elle a un meilleur rendement et une imbouchabilité qui réduit le coût d'exploitation. Il est intéressant d'opter pour cette technologie à partir d'une certaine puissance de pompe et du temps de fonctionnement pour pouvoir amortir le coût d'achat rapidement », reconnaît Jean-Luc Labadie.

Pour réhabiliter le poste de relevage du service d'assainissement de Nantes Métropole en 2019, Hidrosta, qui offre une gamme de postes de relevage sur mesure, entre 1 et 2,9 m de diamètre, a dû installer deux pompes F10K-HMN équipées d'un moteur double enveloppe de 37 kW en quatre pôles. Toujours équipée d'une roue à vis centrifuge, elle permet d'assurer un pompage sans bouchage et durable, même sans la présence d'un dispositif de dégrillage en amont. Sur les équipements annexes des pompes, de nouvelles tendances apparaissent



Les stations de relevage EMUport CORE de Wilo sont économes en énergie grâce à des pompes submersibles équipées de moteurs IE3.



© Acqua Ecologie

Le système BioStep d'Acqua Ecologie est livré pré-assemblé, pour une installation facile dans n'importe quel cuve ou regard, nouveau ou pré-existant. Il est fourni avec pompe, panneau de contrôle, sondes de niveau, etc ou seul afin de l'adapter au projet.

aussi dans le secteur. Les poires de niveau sont remplacées par des sondes piézo-métriques ou des capteurs à ultrason sans contact avec les eaux usées pour éviter les blocages à cause de l'anneau de graisse formé en surface des effluents. La régulation des pompes est aussi de plus en plus en vogue sur le marché pour permettre aux opérateurs de réduire les frais de fonctionnement. « Dans les systèmes traditionnels, les pompes fonctionnent au débit maximum, en démarrant au niveau haut dans l'ouvrage et en s'arrêtant à l'atteinte du niveau bas. Aujourd'hui chez KSB, nous proposons des postes Amaflow qui s'adaptent en continu au débit entrant et fonctionnent à niveau constant. Cette technologie permet de réduire l'emprise et la profondeur des ouvrages en supprimant le volume stocké. Ce qui tend à réduire les pertes de charge et ainsi à réaliser d'importantes économies d'énergie », détaille Jean-Luc Labadie.

Pour pallier les variations importantes de débits, principalement dues aux intempéries et les eaux fortement chargées, UFT France propose son système GULLICOMB® qui combine une station de refoulement pneumatique GULLIVER® avec des pompes en fosse sèche. En cas de débit « normal » d'eau usée, le transport de l'effluent se fait

par injection d'air, et lorsque le débit augmente fortement, les compresseurs se coupent laissant les pompes prendre le relais pour transférer l'eau jusqu'à l'exutoire. Pour des débits importants, Atlantique Industrie s'appuie sur la gamme de pompes centrifuges auto-amorçantes J de la marque Varisco qui offre une manutention simplifiée en raison de son installation en bordure de bassin et donc une surveillance aisée. Chez Atlas Copco, le système des pompes du groupe repose sur un corps de pompe horizontal avec une membrane actionnée par une bielle qui lui confère une excellente hauteur d'aspiration (jusqu'à 7m) et une capacité à refouler des fluides chargés avec des solides en suspension jusqu'à 76 mm 3D. D'autres technologies font aussi leur apparition. Connu pour ses pompes de chantier, Tsurumi s'est introduit depuis 4 ans sur le marché des postes de relevage des eaux usées en France avec son offre de roues hacheuses. « Une turbine monocanale avec une lame de carbure au bout tourne sur une plaque en fonte pour hacher grossièrement tout ce qui arrive dans la pompe avant de passer dans la roue. Notre technologie permet de s'abstenir d'un panier dégrilleur. Notre gamme est disponible pour des débits jusqu'à 175 m³/h et 47 mCE de HMT », précise Aurélien Marlier, responsable commercial poste de relevage chez Tsurumi France.

Les systèmes dits « intelligents » prolifèrent dans le même temps. Wilo a introduit un Nexos Intelligence dans sa nouvelle Wilo-Rexa SOLID-Q pour

améliorer son fonctionnement mais aussi son rendement énergétique et faciliter son entretien. Dans le cadre des stations de refoulement et de relèvement d'effluents chargés, Side Industrie rajoute à son emblématique système de Pompage en ligne DIP système®, rebaptisé OverWatch® à l'international, l'impulseur DIPCut à déchetage automatique.

ENTRETIEN OBLIGATOIRE MAIS UNIQUEMENT PAR UN PROFESSIONNEL

La pompe idéale n'existant pas, l'entretien reste le nerf de la guerre pour éviter les pannes ou les casses dans les postes de relevage. Les coûts engendrés par les interventions en urgence poussent les collectivités à investir de plus en plus dans les nouvelles technologies pour garantir une maintenance préventive des pompes.

Pour palier l'accumulation des boues, Hidrostal recommande ainsi l'installation de son nouveau dispositif PreroClean, un fond de cuve qui permet de réduire considérablement les interventions de curage réguliers sur les postes chargés en graisses ou en sable et ne nécessite aucune maintenance particulière ni aucun appareil complémentaire. Xylem propose également d'associer aux stations Standop son fond de bache Flygt Top auto-nettoyant piloté par le coffret de commande FleX Compact. Par expérience, l'entreprise Moreleau, qui revendique un savoir faire dans le domaine de l'eau depuis un quart de siècle, offre une formule de maintenance préventive du poste de relevage qui passe autant par



© Techneau

Star1200R en polyéthylène monobloc avec regard de vannage intégré est la station tout-terrain proposée par Techneau. Elle peut accueillir 2 pompes de DN80. Ici dimension : Ø1.2 - hauteur jusqu'à 4.5m



© Hidrostral

Le fond de cuve PreroClean d'Hidrostral permet de réduire considérablement les interventions de curage réguliers sur les postes chargés en graisses ou en sable et ne nécessite aucune maintenance particulière.



© SARL Moreleau

Pompe de relevage Flygt 11 kW extraite par la SARL Moreleau au treuil électrique monté sur véhicule tout-terrain.



© Technirel

Sur son site industriel d'Ollioules, Technirel fabrique des cuves haute qualité destinées à l'usage domestique, industriel et collectif. Ici la station Sanirel 420 EVO pompe 408.

la révision des pompes, avec rebobinage moteur si nécessaire et le contrôle du système de régulation, que par la vérification des structures métalliques et du coffret de commande (armoie électrique). «C'est la garantie d'un fonctionnement optimal du poste», souligne Julien Morel, son gérant, qui conseille également les exploitants dans leur plan de renouvellement des postes de pompage. Quant au particulier, il a plutôt intérêt à ne pas se risquer à entretenir lui-même son poste de relevage car il pourrait mettre en péril le fonctionnement de son dispositif, en plus de sa propre sécurité. Comme leur nom l'indique, ces groupes électropompes fonctionnent à l'électricité, et le voisinage de l'eau avec l'électricité entraîne toujours un risque de court-circuit.

Outre des postes de relevage conventionnels, Grundfos propose des systèmes de pompage en ligne permettant un entretien aisé en utilisant la gamme de pompes fosse sèche SE équipées de roues Super-Vortex, S-Tube ou Open S-Tube en fonction des besoins. En minimisant le contact avec l'H2S au niveau de la station, le point fort du système réside dans l'utilisation de moteurs totalement étanches (IP68), souligne le fabricant. Au cas où ces derniers seraient accidentellement immergés, le risque de défaillances dues à une immersion est nul. Mieux vaut donc faire appel à un professionnel qui pourra, dans le cadre d'un contrat de maintenance, vérifier plusieurs points essentiels au bon fonctionnement de la pompe.

De nombreuses sociétés à l'image d'Assisteaux, Moreleau ou Technirel sont spécialisées dans la maintenance et l'entretien des équipements. Si tutos, vidéos et démos font partie du panel de services que Technirel démultiplie pour faciliter les dépannages les plus courants par les particuliers, «pour dimensionner les stations de relevage, en fonction des besoins (eaux chargées, claires, pluviales...), des contraintes d'installation (FEA), du nombre de personnes, de la hauteur de relevage et longueur de refoulement, et sélectionner la cuve adaptée et la (les) pompe(s) dans leurs courbes de performance grâce à nos tableaux d'abaque, notre accompagnement est une véritable valeur ajoutée qui limite au maximum les erreurs de dimensionnement et d'installation» insiste Emmanuel Pitiot, son PDG. ●