

## Un patrimoine hydraulique à sauvegarder Les deux machines élévatoires des Avins (Clavier)

Dans le petit village condruzien des Avins (Clavier) subsistent deux installations hydrauliques datant des premières années du XXe siècle. Destinées au pompage et à l'élévation des eaux de la source des Avins, elles approvisionnaient un important réseau public de distribution. Bien que devenues obsolètes dans le contexte actuel, elles ont toutefois été maintenues en service respectivement jusqu'en 1990 et 1995 et comptent aujourd'hui parmi les dernières machines de ce type en état de fonctionner.

Ces machines ont été découvertes dans le cadre de l'étude relative aux ouvrages hydrauliques menée par l'ASBL Qualité-Village-Wallonie et récemment publiée (1). Cette troisième étude thématique - faisant suite aux publications consacrées aux kiosques à musique et aux glaciers à glace naturelle - a permis l'approche d'un patrimoine hydraulique important et diversifié dont certains aspects demeuraient méconnus. Les machines élévatoires construites à partir des années 1860 pour l'alimentation des réseaux de distribution

publique constituent certainement une des facettes originales de ce patrimoine.

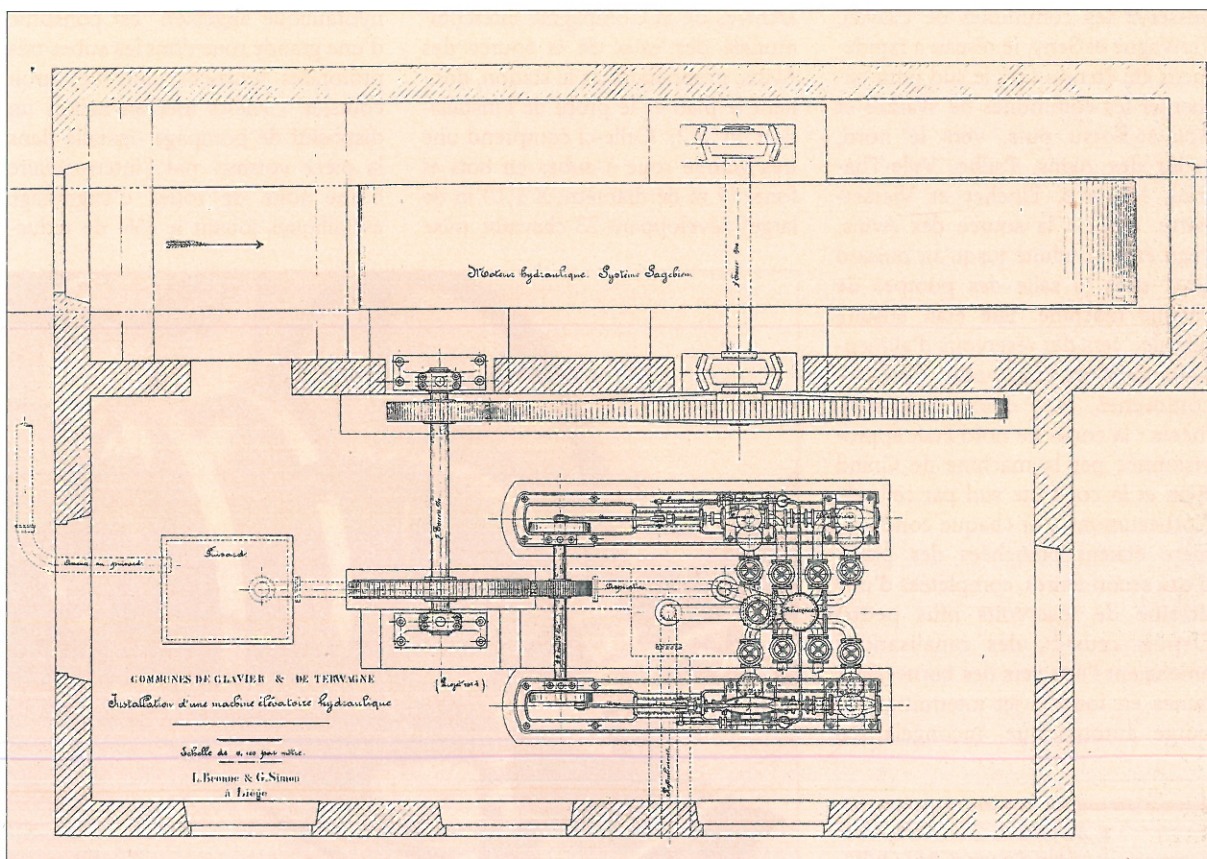
Les premières machines d'alimentation mues par la force d'une rivière apparaissent dès le XVIe siècle dans certaines grandes villes comme Londres (London Bridge, 1582) ou Paris (La Samaritaine sur le Pont-Neuf, 1608). Une large roue à aubes entraîne, par l'intermédiaire d'une bielle-manivelle, un groupe de pompes aspirantes et foulantes immergées. Les pistons de ces pompes font monter l'eau dans un réservoir situé au sommet de l'installation d'où partent des conduites rejoignant les fontaines de la ville. Au XIXe siècle, avec la création des premiers réseaux organisés de distribution publique d'eau potable, on assiste à l'installation de stations dans les villes et les communes. Ici encore l'eau pompée est refoulée mécaniquement vers un réservoir supérieur - situé à un point haut de la localité - puis conduite sous pression, par gravité, vers les bornes-fontaines ou les branchements privés des agglomérations à desservir. Ces sta-

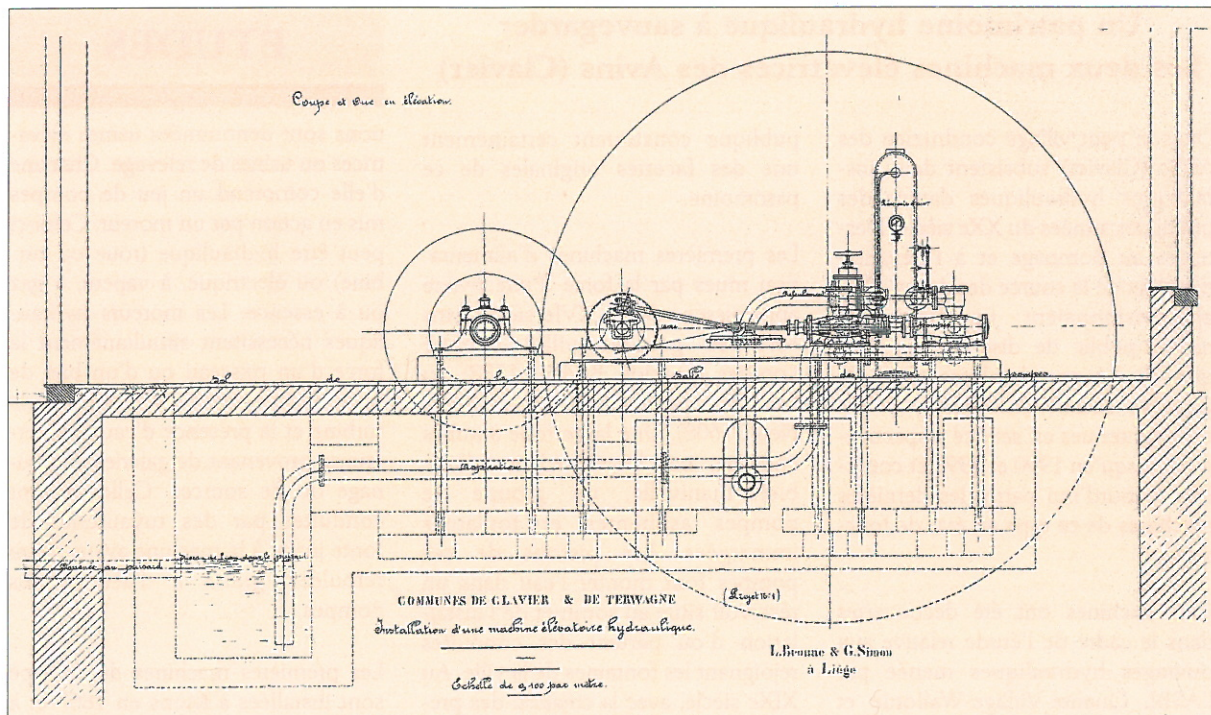
## ETUDES

tions sont dénommées usines élévatoires ou usines de relevage. Chacune d'elle comprend un jeu de pompes mis en action par un moteur. Celui-ci peut être hydraulique (roue ou turbine) ou électrique, à vapeur, à gaz ou à essence. Les moteurs hydrauliques nécessitent simultanément la force d'un ruisseau ou d'un bief de prise d'eau orienté sur la roue ou la turbine et la présence d'eaux souterraines, provenant de galeries de drainage ou de sources. Celles-ci sont conduites par des tuyauteries de fonte jusqu'à la machine avant d'être refoulées grâce à l'action des pompes.

Les premières machines de ce type sont installées à Mons en 1867 et à Porcheresse (Daverdisse) en 1870. Plusieurs stations sont ensuite aménagées dans les vallées de la Moliignée, du Bocq, du Flavion et du Hoyoux parmi lesquelles les deux machines des Avins (Clavier). Toutes les autres sont hors d'usage, souvent depuis plusieurs dizaines d'années. Ces machines se distinguent par la nature de leur alimentation (roue à aubes, roue à augets ou turbine) et

3. Machine de Grand Avin, plan de l'installation. Archives de la Compagnie intercommunale des eaux de la source des Avins.





4. Machine de Grand Avin, profil de l'installation. Archives de la Compagnie intercommunale de la source des Avins.

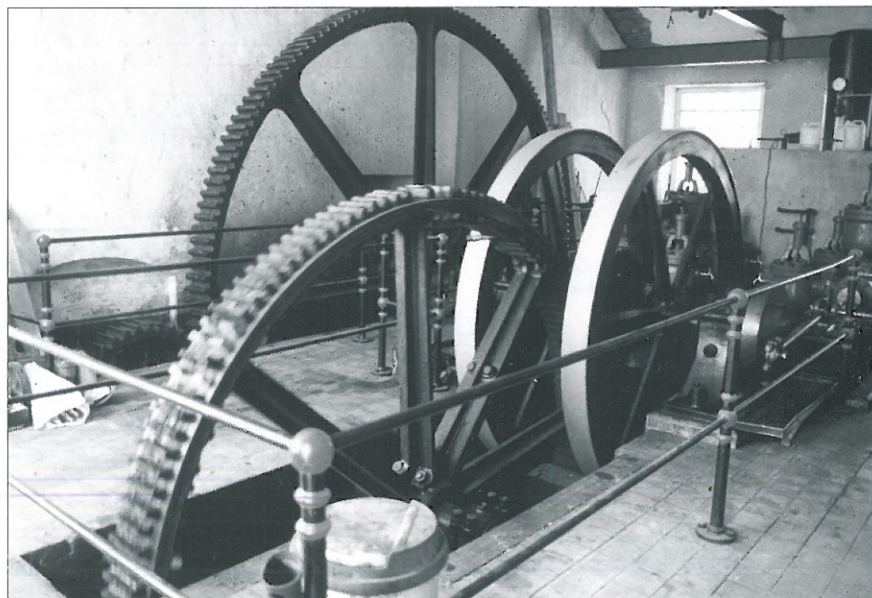
par l'importance de leur dispositif de pompage. Certaines d'entre elles sont aujourd'hui équipées d'installations électriques automatisées.

Tirant leur force motrice dans des dérivations du Hoyoux, les machines des Avins alimentaient un important réseau de distribution à partir d'une même source, qui a donné son nom au village. Initialement établi pour desservir les communes de Clavier, Terwagne et Seny, le réseau a rapidement été étendu vers le sud pour alimenter les communes de Warzée et Bois-et-Borsu puis, vers le nord, celles des Avins, Pailhe, Vyle-Tharoul, Modave, Linchet et Vierset-Barse. Depuis la source des Avins, l'eau était conduite jusqu'au puisard situé sous la salle des pompes de chaque machine. Elle était ensuite refoulée vers des réservoirs d'alimentation implantés aux points hauts des communes, sur deux conduitemères : la conduite nord était approvisionnée par la machine de Grand Avin et la conduite sud par celle de Corbeaumont. Sur chaque conduite-mère étaient branchées des prises d'eau secondaires, complétées d'une dizaine de réservoirs plus petits. Depuis ceux-ci, des canalisations amenaient l'eau vers des bornes-fontaines en fonte à jet intermittent et purge automatique, incongelables.

Chaque borne était munie d'un dégorgeoir en bronze ornementée et identifiée par une plaque numérotée.

**La machine de Grand Avin** a été installée entre le 4 janvier 1896 (date de l'approbation par le Conseil communal du projet établi par l'atelier L. Bronne & G. Simon de Liège pour la somme de 18.100 Frs) et 1905. Des dessins au trait conservés dans les archives de la Compagnie intercommunale des eaux de la source des Avins, propriétaire de la station, donnent le plan et le profil de l'installation (ill. 1-2). Celle-ci comprend une très grande roue à aubes en bois et fonte (9 m de diamètre X 1,10 m de large) développant 23 chevaux, mise

en rotation grâce à un étroit canal d'alimentation d'environ 150 mètres de long, partiellement souterrain. Le contrôle du débit d'eau à l'entrée du bief est assuré par une petite vanne en bois à crémaillère tandis qu'un portique plus important forme barrage sur le Hoyoux. Le débit de refoulement est estimé à 5 litres/seconde pour une hauteur d'ascension de 118 mètres. Ce "moteur hydraulique Sagebien" est constitué d'une grande roue dont les aubes très profondes tournent dans un étroit coursier. Celle-ci met en action un dispositif de pompage -installé dans la pièce voisine- par l'intermédiaire d'une suite de roues d'engrenage métalliques jouant le rôle de réduc-



5. Machine de Grand Avin, roues d'engrenage et volant d'inertie (Cliché QVW).

teurs de vitesse et de deux volants d'inertie (ill. 3). Une première roue métallique est fixée sur l'axe de la roue motrice -dont elle est toutefois séparée par un mur- et s'engrène elle-même sur une petite roue formant pignon. L'axe de celle-ci entraîne dans sa rotation une seconde roue mettant à son tour en mouvement les pistons de quatre pompes à simple effet, couplées deux par deux sur cet axe. Entre la roue motrice et les pompes, deux volants d'acier assurent la transmission constante de l'énergie. Par leur force d'inertie, ces volants ont pour rôle de compenser les éventuelles chutes de puissance liées aux variations du débit d'eau dans le bief d'alimentation. Les deux groupes de pompes sont alignés parallèlement de part et d'autre des

tal, l'installation a fonctionné de manière épisodique pour la Compagnie intercommunale des Eaux de la Source des Avins. Mais privée de sa force motrice, la grande roue s'est définitivement arrêtée en 1990. Les pompes électriques, installées en renfort dans les années 1970, assurent désormais seules le refoulement de l'eau vers le réseau de distribution.

Une installation tout à fait similaire est toujours en place à Neerheylissem (Hélécine), en bordure de la Petite Gette. Mise en place en 1893 par l'atelier L. Bronne et G. Simon, elle alimentait la ville de Tirlemont en eau de la source de Saint-Sulpice. Cette eau était refoulée à plus de 80 mètres de hauteur vers deux réservoirs : un réservoir de tête situé à

Groetsenhoven (capacité 600 m<sup>3</sup>) et un réservoir d'extrémité à Vissenaken (capacité 2000 m<sup>3</sup>). En 1932, les anciennes pompes à piston ont été une première fois remplacées par des pompes centrifuges. En 1974, la station a été automatisée et équipée de quatre nouvelles pompes centrifuges provenant des Ateliers de Construction d'Ensival à Hodister (Pepinster). La station appartient aujourd'hui à la Vrij Maatschappij voor Watervoorziening (VMW), émanation flamande de la Société nationale des distributions d'eau (SNDE) depuis la régionalisation. Malgré ces modernisations, l'installation de 1894 a été conservée dans son intégralité (2).

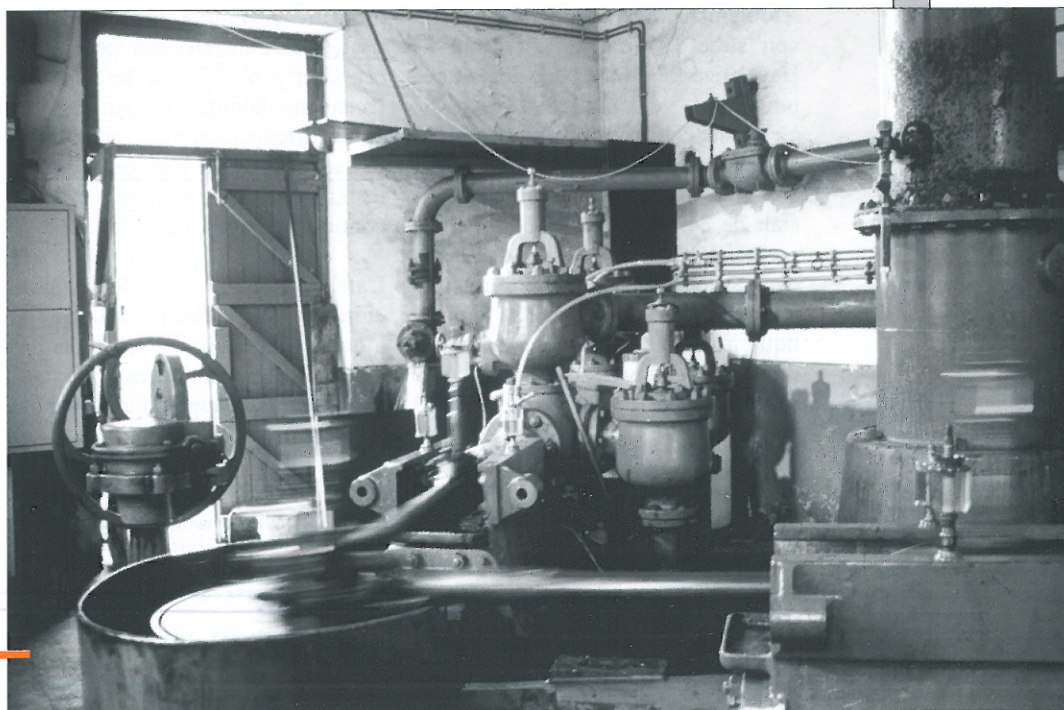
**La seconde machine des Avins** a été construite en 1902 au **lieu-dit**



6. Portique à vannes à l'entrée du bief d'alimentation de la machine de Corbeaumont (Cliché QVW).

grands volants. Ils sont mis en action par un dispositif bielle-manivelle commandé depuis les extrémités de l'axe de la dernière roue d'engrenage. L'eau de source, aspirée dans le puisard, traverse les corps de pompe avant d'être refoulée dans une conduite s'échappant perpendiculairement vers un réservoir de 600 m<sup>3</sup> situé à Bois-et-Borsu. Les surpressions provoquées dans les conduites sont compensées par la présence d'une haute cuve "antibélier" et de deux pompes latérales destinées à comprimer l'air.

Après une rénovation en avril 1984 par l'Atelier de construction de Hers-



7. Machine de Corbeaumont, dispositif de pompage en fonction (1994) (Cliché QVW).

"Corbeaumont", soit environ 1 km au sud-ouest de Grand Avin. Elle est abritée dans un édifice rectangulaire en brique et pierre couvert d'une toiture en terrasse. L'installation de pompage est entraînée par une turbine hydraulique à axe vertical de type Francis, noyée sous le bâtiment et précédée d'une grille de protection. Un bief canalisé de 150 mètres de long, précédé d'un portique à cinq vannes à crémaillère formant barrage sur le Hoyoux, provoque l'entraînement d'eau nécessaire à la rotation de la turbine (ill. 4). Le barrage de retenue et le bief ont été aménagés en 1905 comme l'atteste l'Atlas des cours non navigables ni flottables. Les vannes assurent une juste répartition du débit d'eau entre le bief d'alimentation de la machine et la poursuite du cours naturel de la rivière. Une passerelle métallique donne accès aux vannes pour leur manoeuvre et leur entretien. A l'intérieur du bâtiment, l'axe émergeant de la tribune entraîne dans sa rotation un plateau horizontal sur lequel oscillent deux bielles (ill. 5). Celles-ci commandent à leur tour le mouvement de va-et-vient des pistons de quatre pompes aspirantes et foulantes disposées en épi. Afin d'assurer la transmission d'un mouvement parfaitement rectiligne depuis les bielles en oscillation jusqu'aux tiges des pistons des pompes, chaque piston coulisse dans un rail ménagé dans un sabot dont le graissage est assuré en permanence par des burettes d'huile alimentées quotidiennement. Au centre de l'installation, se trouve la haute cuve antibélier de laquelle part la conduite de refoulement vers un premier réservoir situé 130 mètres plus haut à Havelange (500 m<sup>3</sup>) puis, après une bifurcation, vers un second réservoir à Vierset (135 m<sup>3</sup>). La machine approvisionnait ainsi près de 2000 abonnés. Le débit de refoulement était de 36 m<sup>3</sup>/heure. Mise à l'arrêt en juillet 1994, la machine demeure dans un état de conservation remarquable. Le bief, le barrage et le portique à vannes nécessitent toutefois d'importants travaux de nettoyage et de restauration.

La machine de Corbeaumont peut être rapprochée de la station de pompage communale de la ville de Huy (toujours en place rue des Tanneurs), seul exemple de machine ancienne conservée dans un contexte urbain. Les deux installations sont similaires, tant du point de vue hydraulique que mécanique, et exactement contemporaines. La machine de Huy alimentait les agglomérations situées sur les trois plateaux dominant la ville où l'eau était distribuée à la population par 130 bornes-fontaines installées dans les rues. Une troisième machine de ce type avait été construite en 1921 à Grand Marchin, au lieu-dit "Statte". L'énergie motrice était fournie par une dérivation du Triffooy. Equipée seulement de deux pompes, elle refoulait l'eau provenant du captage voisin de la C.I.B.E. Comme à Corbeaumont, un volant placé dans la salle des pompes commandait l'arrivée de l'eau sur la turbine par l'intermédiaire d'un engrenage à renvoi d'angle situé dans la cave du bâtiment. Le 11 octobre 1996, son dispositif de pompage a malheureusement été supprimé.

L'étude de ces installations met en évidence l'activité de plusieurs ateliers de construction liégeois dans les années 1890-1910. Les équipements de pompage des machines des Avins, de celle de Huy et de Purnode (Yvoir) proviennent des ateliers Pasteger et Fils. Elles portent la marque "Pasteger & Fils" ou "O.F.G. Pasteger et Fils". L'existence de cet atelier de fabrication de machines et de mécaniques est déjà attesté en 1866. En effet, le 23 mai de cette année, G.J. Pasteger, industriel à Wandre, obtenait l'autorisation de transférer son atelier de la rue Grétry n° 277 sur les lieux de l'ancienne fabrique d'Alph. Pirotte. Ultérieurement, on retrouve les noms de Jacques-Joseph Pasteger (1892) et de Laurent Pasteger (1897) comme continuateurs de l'atelier (3).

L'atelier de construction de machines et mécaniques L. Bronne & G. Simon a quant à lui réalisé les moteurs des machines de Grand Avin et de Neerhelssem. On apprend que l'exploit-

tation de cet atelier avait été autorisée par un arrêté royal du 3 août 1859 au nom de Nicolas Stassart. Il se situait alors rue du Saint-Esprit à Liège (4). En 1901, on retrouve la trace de cet établissement à Grivegnée, à l'angle des rues Bonne-Femme et Pré Binet.

Enfin, on sait que l'installation mécanique de la machine de Warnant (Anhée) avait été confiée le 13 mars 1903 à la S.A. de Robinetterie et Chaudronnerie de cuivre -continuateur de Soubre et Berryer (5)- qui avait elle aussi son siège rue Pré Binet. Dans ce cas, la roue à aubes alimentée par la Molignée est enfermée dans un capot en tôle galvanisée. Elle entraînait deux paires de pompes jumelées.

Le recensement -non exhaustif- opéré dans le cadre de cette étude comprend une vingtaine de machines construites pour la plupart entre 1870 et 1910, et conservées dans des états très variables. La majorité d'entre elles ont été abandonnées suite à la perte de leur force motrice mais surtout lors de la modernisation des installations de pompage et de la désaffectation des réseaux de distribution intervenues progressivement à partir des années 1950. Propriété des sociétés de distribution ou des pouvoirs locaux (commune ou province) pour qui elles sont devenues obsolètes, ces machines risquent de disparaître si des mesures de protection ne sont pas rapidement mises en oeuvre, parallèlement à des actions de sauvegarde et de mise en valeur. On peut citer l'ensemble de la machine de Porcheresse qui, suite à une étude historique et technique menée par un ingénieur de la région a récemment fait l'objet d'une importante mise en valeur à caractère didactique (6) soutenue par la commune de Daverdisse aidée par son syndicat d'initiative.

Nathalie de Harlez de Deulin,  
Conseiller scientifique à  
Qualité-Village-Wallonie.

1. DE HARLEZ DE DEULIN N. (QUALITE-VILLAGE-WALLONIE), *Les ouvrages hydrauliques*, Division du Patrimoine de la DGATLP, Fondation Roi Baudouin, Editions du Perron, Qualité-Village-Wallonie, Allier-Liège, 1997 (=Héritages de Wallonie).

2. VANERUM M., *100 jaar waterleiding te Tienen*. 1894-1994, s.l., 1994.

3. A.E.L., *Inventaire des autorisations d'établissements insalubres et dangereux établis dans la province de Liège*, R2-3264; R1-2720; R11-1081.

4. A.E.L., Op. cit., R2-4134.

5. Archives de la commune d'Anhée, rubrique "eaux", Warnant 831-833 : cahier des charges pour l'établissement d'une distribution d'eau à Salet.

6. DERENNE R., "La pompe à eau de Porcheresse" dans *De la Meuse à l'Ardenne*, n° 22, 1996, p. 29-40. - DE HARLEZ DE DEULIN N., VERBRUGGHE, Treize ouvrages hydrauliques restaurés ou remis en valeur dans le cadre de la campagne de valorisation organisée par la Fondation Roi Baudouin et l'ASBL Qualité-Village-Wallonie 1994-1997, Bruxelles, 1997, p. 28-30.