

La petite centrale du Moulin de Chazelle dans le Morvan

Le Moulin de Chazelle, fondé en titre et existant depuis 1377, est construit sur un barrage dans le ruisseau de Chazelle juste après le village de Moux-en-Morvan, et qui afflue dans le Ternin, puis l'Arroux à Autun et ensuite la Loire. Il possède d'une belle cascade et une chute d'eau considérable donnant, à l'époque, une force de 2 chevaux avec un débit moyen rapporté de 150 à 160 l/s. La roue fait tourner deux paires de meules pour la farine mais aussi des cylindres pour l'huile jusqu'au la seconde guerre mondiale. Après, le moulin, étant tombé en ruines, a été reconstruit et utilisé largement comme résidence secondaire, lorsque la roue et tous autres mécanisme étaient disparus.



En 2018 le nouveau propriétaire, Jacob van Woerden, a commencé à donner le moulin une nouvelle vie. Avec son épouse il a transformé le bâtiment en une maison confortable et durable. L'étang – très envasé- a été curé, un canal de contournement est construit pour laisser passer le débit réservé, et en plus le déversoir est agrandi pour conformer à la demande concernant la crue centennal de 6.8 m³/s



comme calculé par la DREAL Bourgogne Franche Comté. Il reste aussi un système de dessablage, opéré avec un moine en amont qui est connecté à un tuyaux sous l'étang et couplé avec le canal de décharge, tout en limitant la risque d'envasement de l'étang.

Le débit moyen du ruisseau de Chazelle est calculé par la DREAL à 148 l/s, ce qui correspond très bien à l'estimation de l'époque. Le débit réservé est fixé à 15 l/s. L'ancien règlement d'eau vient d'être

remplacé par un arrêté préfectoral par la DDT Nièvre, permettant la remise en eau et l'installation d'une petite centrale d'hydroélectricité. L'arrêté spécifie que, jusqu'à un débit amont de 75 l/s, le débit réservé de 15 l/s passe par le canal de contournement, et au-delà de ce débit de 75 l/s, 20% passe par ce canal. Le débit maximale dérivable pour le moulin est évalué à 289 l/s, ce qui correspond théoriquement à une puissance maximale brute (PMB) de 13.2 kW, basé sur une chute de 4.65 m. et une vitesse d'eau de 2.3 m/s par le canal motrice.



L'ancien canal motrice et sa vanne, toujours présent dans le barrage mais étant en très mauvaise état, ont été déterrés et remplacés en 2020, suivis en 2021 par la pose d'une goulotte pour amener l'eau à la fosse à côté du bâtiment, une roue de 3.30 m. de diamètre et 1.20 m. de largeur, et finalement un système de production d'électricité à l'intérieur – consistant en un multiplicateur de vitesse et un générateur asynchrone 3-phasé directement branché au réseau électrique dans la maison. Le système complet, de la goulotte au tableau électrique, est installé par l'entreprise spécialisée en petite hydro-électricité Gratia Hydro et donne une puissance nominale nette de 4 à 5 kWc avec un débit de 200-240 l/s. Cette puissance, atteinte notamment en plein hiver, est le triple de celle à l'époque (2 chevaux égale 1.5 kW) et largement suffisant pour un système de hydroélectricité en autoconsommation avec un petit surplus. La première année de turbinage a résulté à une production de à peu près 16.000 kWh, plus qu'assez pour allumer la propriété et chauffer-la par pompe à chaleur.



Cependant, il faut noter que, avec un moulin en amont d'un petit bassin versant de presque 10 km², et en plus le changement de climat d'aujourd'hui, les débits sont assez irréguliers et notamment en plein été on pourra observer des jours où la roue ne tourne pas, ou pas tous le temps. Donc cela demande un système de stockage du surplus – soit physique ou virtuel – et/ou la pose de quelques panneaux photovoltaïques comme complément. Comme ça le moulin pourrait vraiment atteindre une consommation de 100% énergie renouvelable local tout au long de l'année.

Pour toutes informations : jaapvanwoerden@gmail.com / 0604403471

