

DOSSIER DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE
VISANT À OCTROYER UNE PUISSANCE COMPLÉMENTAIRE AU DROIT FONDÉ EN TITRE
DE L'USINE DE L'ABBAYE DE FONTGOMBAULT

1) Historique de l'ouvrage et du site:

- **2 juillet 1791** : adjudication du moulin de Fontgombault (vente nationale) ;
- **6 mars 1858** : premier décret réglementaire fixant les modalités de gestion du moulin et de ses ouvrages (règlement d'eau) ;
- **20 décembre 1873** : décret réglementaire (règlement d'eau visant à l'usage de la force motrice) ;
- **6 septembre 1875** : procès-verbal de récolement (les ouvrages exécutés sont conformes aux prescriptions du décret réglementaire du 20 décembre 1873) ;
- **26 mai 1876** : arrêté préfectoral autorisant le directeur de la colonie de Fontgombault à reconstruire le pertuis de navigation, formant en même temps de « déchargeoir », en se conformant en tous points au décret du 20 décembre 1873 ;
- **10 mai 1893** : arrêté préfectoral autorisant le gérant de l'abbaye de Fontgombault à réparer le barrage de l'usine ;
- **27 septembre 1895** : arrêté préfectoral autorisant le gérant de l'abbaye de Fontgombault à réparer le barrage de l'usine ;
- **5 septembre 1900** : arrêté préfectoral autorisant le gérant de l'abbaye de Fontgombault à réparer le vannage de décharge de l'usine ;
- **5 septembre 1911** : arrêté préfectoral autorisant le propriétaire du moulin de Fontgombault à réparer le barrage de l'usine, à reconstruire le vannage de la porte marinière et à curer le canal de fuite ;
- **29 juillet 1913** : arrêté préfectoral portant autorisation d'installer une roue hydraulique ;
- **11 février 1949** : la société immobilière de Fontgombault déclare être propriétaire du moulin de Fontgombault ;
- **28 janvier 1952** : arrêté préfectoral portant autorisation de transfert de l'autorisation accordée à Mrs Bonjean et Rivert de la société immobilière de Fontgombault (changement d'organisme gérant) ;
- **1954** : le moulin cesse d'exercer sa fonction première de Meunerie ;
- **15 février 1980** : arrêté préfectoral donnant l'autorisation de mettre en place des turbines ;
- **1994** : le barrage est restauré pour respecter la cote légale de retenue ;
- **1998** : autorisation et installation d'une turbine Kaplan (réalisé) ;

- **16 juillet 2001** : arrêté préfectoral établi à partir du plan du barrage de 1873 reconnaissant l'installation fondée en titre dans son intégralité et autorisée pour une durée indéterminée.

Les clichés ci-après illustrent des cartes postales anciennes pouvant donner une idée de la configuration des lieux au début du XX^e siècle.



Lafranqui

www.delcampe.net



Recup4000

www.delcampe.net

Figure 7. Copies de cartes postales anciennes sur le site de Fontgombault – Source : www.delcampe.net

Le seuil présente une poutre maçonnée en crête de **0.25-0.3 m** de haut environ réalisée en 1994 dans le cadre de travaux de restauration du barrage.

Ces derniers ont été autorisés par l'administration en 1993, considérant que le niveau de crête du seuil restauré envisagé (**70.15 m NGF**) coïncidait avec le niveau légal fixé à l'article 2 du décret du **20 décembre 1873 (un glyphe existant toujours dans la maçonnerie ayant servi de repère à la définition de cette cote)**.

2) Domanialité du cours d'eau :

Le cours de la Creuse est domanial en aval de Saint-Marin (commune d'Argenton-sur-Creuse) jusqu'à la confluence avec la Vienne et appartient au Domaine Public Fluvial, bien que cette section soit radiée depuis le décret du **26 décembre 1926** de la nomenclature des voies navigables ou flottables.

Les opérations d'entretien sont donc à la charge de l'État.

Le déversoir du moulin de l'Abbaye Notre-Dame de Fontgombault, bien que reposant sur le lit domanial de la Creuse fait bien partie intégrante de la propriété de l'abbaye.

3) Situation réglementaire actuelle :

La Creuse étant un cours d'eau domanial, l'existence légale des ouvrages sur le site de l'Abbaye Notre-Dame de Fontgombault peut être prouvée en montrant que le moulin utilise la force motrice de l'eau de la Creuse en vertu soit :

- D'une réglementation officielle, antérieurement à la loi du **16 octobre 1919** relative à l'énergie hydraulique ;
- D'une vente au titre des Biens Nationaux ;
- D'une prise d'eau pratiquée dans cette rivière antérieurement à l'Édit de Moulins de février **1566**.

La preuve de l'existence du moulin de l'Abbaye Notre-Dame de Fontgombault **à une date antérieure à l'Édit de Moulins**, a conduit l'administration à reconnaître le fondement en titre de l'ouvrage.

L'ouvrage a fait l'objet d'un règlement d'eau **par** décret du **20 décembre 1873**, le procès-verbal de recollement ayant été réalisé par la suite le **6 septembre 1875**.

Différentes autorisations ont par la suite été accordées par l'administration au moyen d'arrêtés préfectoraux pour la réparation de diverses parties d'ouvrages ou l'équipement des prises d'eau (1893, 1895, 1900, 1911, 1913, 1980, 1998).

Le **16 juillet 2001**, un arrêté préfectoral établi à partir du plan du barrage de **1873 reconnaît** l'installation fondée en titre dans son intégralité et pour une durée indéterminée.

L'ouvrage est actuellement autorisé pour produire de l'énergie à une puissance de 119 kW.

Un dossier d'autorisation a été déposé le 17 décembre 2019 a été instruit et à reçu un avis favorable par arrêté préfectoral n° 36-2020-04-22-006 du 22 avril 2020 autorisant les travaux d'aménagement du seuil principal de répartition du moulin de l'abbaye de Fontgombault ainsi que l'installation d'une centrale hydroélectrique sur la commune de Fontgombault sur la Creuse, affluent de la Vienne Association Beata Maria Fontis Gombaudi (ABMFG). Les trois turbines de type kaplan ont été remplacées par une seule turbine de type **VLH ichtyocompatible à la dévalaison**.

4) Caractéristiques du nouvel équipement :

Pour le renouvellement des équipements de production hydroélectrique du seuil de Fontgombault, le choix s'est porté sur une turbine VLH (Very Low Head, c'est-à-dire très basse chute). Ce type de turbine a été développé et breveté en 2003 par l'entreprise française MJ2 Technologies, située dans l'Aveyron. La première machine a été mise en service en 2007 à Millau.

a) Généralités : (Sources : www.vlh-turbine.com)

La VLH se présente sous la forme d'une structure mécano-soudée autoportante de forme carrée. Elle reçoit les directrices ainsi que les raidisseurs. L'ensemble forme une grille dont l'emplacement des barreaux est conçu pour empêcher le colmatage. Les profilés de la grille assurent le maintien mécanique et la reprise des efforts du bulbe contenant le générateur et la turbine.



Au-dessus de cette grille, un dégrilleur rotatif dégage les débris par un mouvement de rotation très lent et intermittent. En dessous de la grille se trouve le bulbe contenant l'alternateur à attaque directe, vitesse variable et à aimants permanents. Le stator est en position centrale et les aimants du rotor sont montés à l'intérieur de la roue de turbine. L'ensemble est pressurisé. L'air comprimé est utilisé et asséché pour éviter la condensation.

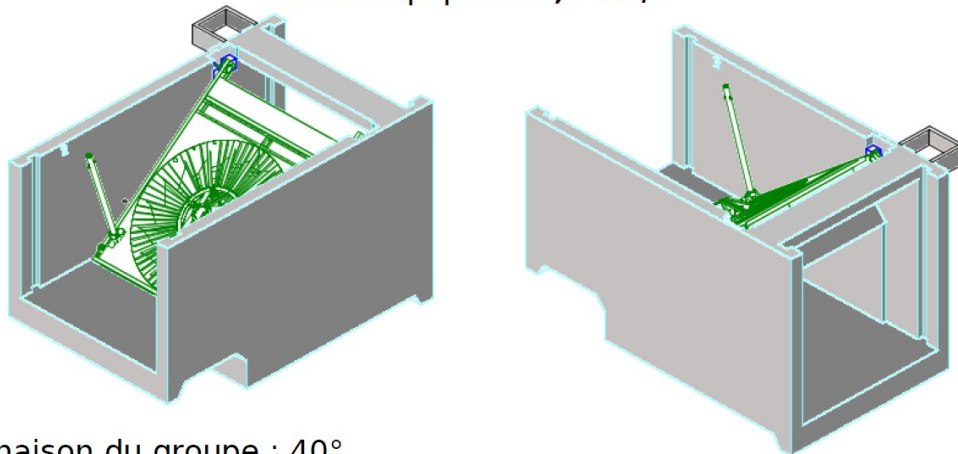
Le moyeu de turbine est une pièce de fonderie dotée de 8 pales fermant sur elles-mêmes. Leur ouverture est commandée hydrauliquement en fonction du débit disponible et de la chute nette instantanée.

Cette structure autoportante confère à l'ensemble une rigidité suffisante qui lui permet d'être mise en place en une seule opération ou d'être relevée en position de maintenance par pivotement autour de ses appuis supérieurs.

b) Le turbogénérateur de Fontgombault :

S'agissant de la turbine devant être installée à Fontgombault, la machine se présente comme un grand cadre carré d'environ 5 mètre de côté, pesant 28 tonnes, et devant être disposé dans un ouvrage de génie civil adapté de manière à travailler en position inclinée (43°).

Turbine VLH DN 3550
Débit équipé : **11,3 m³/s**



inclinaison du groupe : 40°
vitesse de rotation : de 25 à 30 tr/min
Puissance max. (dans les conditions du seuil de Fontgombault) : **160 kW**



Roue de la turbine



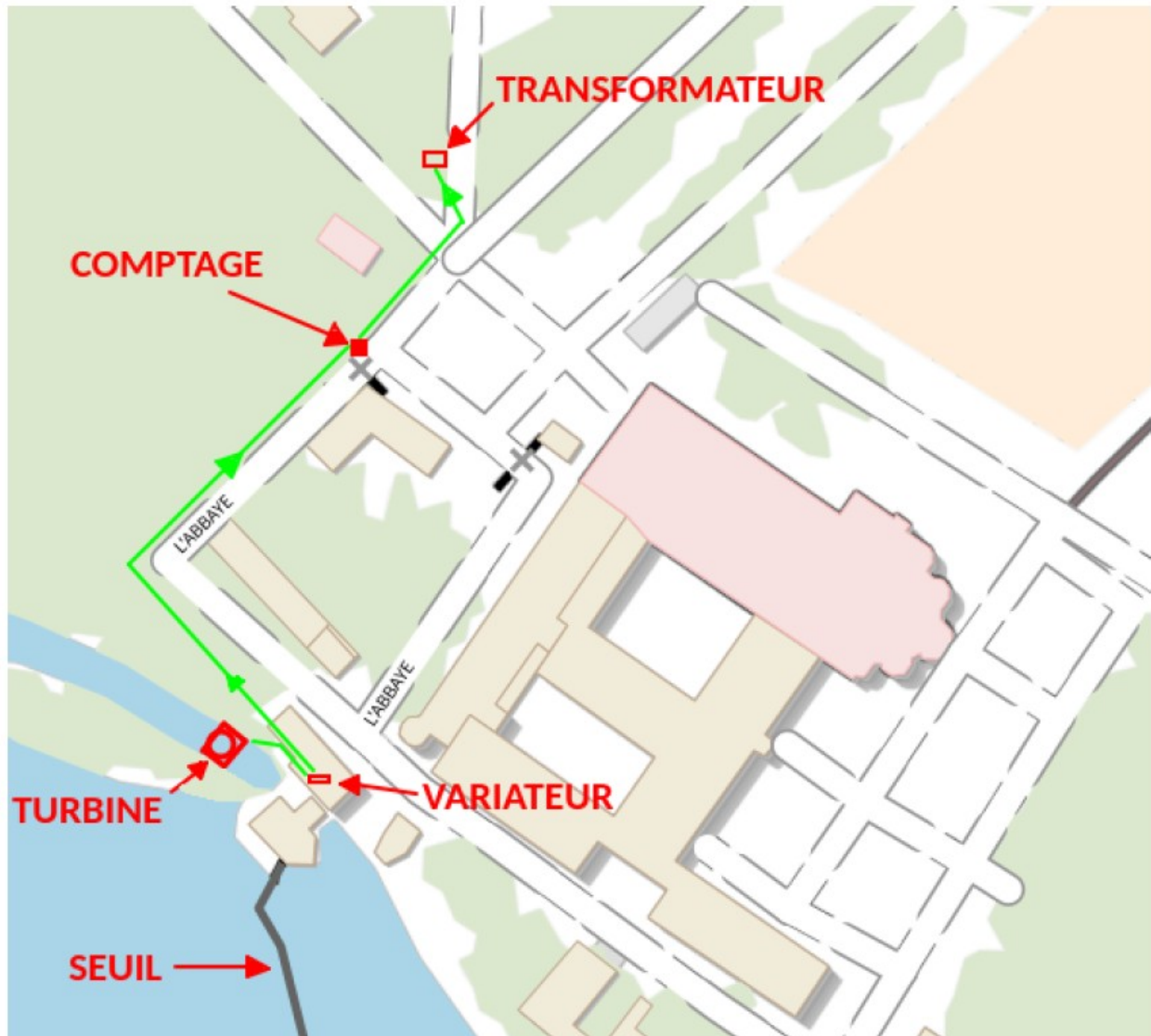
Distributeur avec dégrilleur rotatif

c) Production d'énergie et injection :

La vitesse de rotation et l'ouverture des pales sont adaptées en permanence par un automate afin d'optimiser la production électrique en fonction des conditions variables de débit et de chute disponible, puisque la machine travaille au fil de l'eau, c'est-à-dire en se modelant sur les variations du cours d'eau.

Par conséquent, le courant qui sort de la turbine n'a pas les caractéristiques ni la stabilité nécessaires pour être injecté tel-qu'il est sur le réseau, ou auto-consommé en l'état. Il doit être transformé en courant continu, lequel est ensuite ondulé par un variateur de fréquence pour être rendu conforme en permanence aux caractéristiques de l'énergie électrique proposée par le réseau ENEDIS (courant alternatif en 400 V, 50 HZ). Cette transformation a lieu dans un local attenant au moulin. L'énergie est ensuite injectée, via un poste de comptage situé en limite de

propriété, dans un poste de transformation public appartenant à ENEDIS, et situé à proximité de l'armoire de répartition appelée « df ».



Dans certaines circonstances (absence temporaire du réseau ENEDIS), l'énergie pourra être auto-consommée par les installations de l'Abbaye, sans passer par le transformateur.

d) Caractéristiques environnementales :

Parmi les différents types de turbogénérateurs disponibles sur le marché, la turbine VLH se distingue par les caractéristiques suivantes :

- Un fonctionnement totalement silencieux, exempt de vibrations ;
- Une implantation presque entièrement immergée, avec un génie civil apparent extrêmement réduit (point capital dans le périmètre protégé de l'Abbaye) ;
- L'ichtyophilie : la vitesse de rotation et forme des pales ont été étudiées pour permettre aux poissons qui dévalent le cours de la rivière de traverser la turbine en fonctionnement sans dommages.

En effet, de par son diamètre important, la roue dispose de grands espaces entre ses directrices et entre ses pales, ce qui permet aisément le passage de l'ensemble des espèces piscicoles présentes dans la rivière. Par ailleurs, la vitesse de rotation de la roue est très faible (<40 tr/min) et la vitesse d'écoulement de l'eau à l'intérieur de la roue reste inférieure à 2 m/s (une vitesse comparable à celle d'un poisson pendant son passage). De plus, le

conduit hydraulique est caractérisé par de très faibles variations de pression. Toutes ces données objectives permettent de s'affranchir de dispositifs de protection (grilles fines, flux de vidange, etc.) empêchant la dévalaison au travers de la turbine.

6 campagnes de test sur poissons vivants ont été conduites pour démontrer le caractère ichthyophile de la VLH et son faible impact sur la mortalité des poissons traversant le groupe en fonctionnement pendant leur migration en aval, en avril 2007 (smolts), décembre 2007-janvier 2008 (anguilles), février 2008 (smolts), octobre 2010 (anguilles), mai 2013 (petites et grandes truites), juin 2013 (petites et grandes carpes). Ces études et des tests sous supervision scientifique ont été conduits en collaboration avec l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) sur le site de démonstration de Millau, puis sur le site de Frouard sur la Moselle, et enfin à La Glacière, encore à Millau.

5) Continuité écologique :

Le respect des obligations réglementaires vis-à-vis de la continuité écologique est assuré par les dispositions de l'**arrêté préfectoral n° 36-2020-04-22-006 du 22 avril 2020**. Ce dernier prévoit notamment l'équipement de l'ouvrage par deux passes à poissons :

- Une passe à bassins successifs dont l'entrée piscicole est située au droit de l'exutoire de la turbine afin de permettre la montaison piscicole lorsque le débit d'attrait sera localisé en rive droite de la Creuse, du côté de la VLH ;
- Une passe à macrorugosités permettant la montaison piscicole lorsque le débit d'attrait sera localisé en rive gauche de la Creuse, adjointe d'une passe à enrochements jointifs assurant la franchissabilité piscicole via ce dispositif même pour les débits les plus faibles ;
- Une surverse de 1 cm en tous temps au-dessus du seuil de répartition principal.

Les débits seront répartis entre la turbine, les dispositifs de franchissement piscicole et la surverse au seuil de la manière suivante :

Situation hydrologique	2.13 m3/s	DMR	5.3 m3/s	Q Médian	Module	50 m3/s
Répartition des débits entre les parties d'ouvrages						
Q Total m3/s	2.13	3.00	5.30	16.04	29.95	50.00
Q Passe à bassins m/s	0.81	0.81	0.81	0.83	0.95	1.06
Q Passe macrorugosités m3/s	1.17	1.17	1.17	1.13	1.52	1.90
Q Seuil m3/s	0.15	0.15	0.15	2.73	15.92	34.75
Q Pertuis rive droite m3/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	1.32
Q Rampe canoë m3/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
Q Microcentrale m3/s	0.00	0.80 (non turbiné)	3.10	11.30	11.00	10.40
Q Passe à bassins %	38%	27%	15%	5%	3%	2%
Q Passe macrorugosités %	55%	39%	22%	7%	5%	4%
Q Seuil %	7%	5%	3%	17%	53%	69%
Q Pertuis rive droite %	0%	0%	0%	0%	1%	3%
Q Rampe canoë %	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Q Microcentrale %	0%	27%	58%	70%	37%	21%

6) Puissance autorisée du nouveau règlement d'eau :

L'arrêté faisant l'objet de la présente enquête publique vise à autoriser pour une durée de 20 ans une puissance complémentaire à la puissance fondée en titre de l'ouvrage, afin que la turbine installée puisse être utilisée à plein potentiel. **Les caractéristiques du nouveau règlement d'eau seront les suivantes :**

Caractéristiques liées à la hauteur de chute et au débit dérivé autorisé :

- Cote normale d'exploitation : **70.16 m NGF** ;
- Hauteur de la chute d'eau au droit du moulin en période d'étiage : **1,9 m**.
- Débit dérivé maximal : **11,5 m³/s** ;
- Puissance maximale brute théorique : **214 kW** (dont **119 kW** fondés en titre) ;

Caractéristiques liées à la turbine :

- Débit équipé : **11,3 m³/s** ;
- Débit d'amorçage : **3,2 m³/s** ;
- Débit de démarrage : **5,3 m³/s** ;
- Puissance installée autorisée au droit du moulin : **160 kW** (soit une puissance complémentaire de **41 kW** à la puissance fondée en titre).