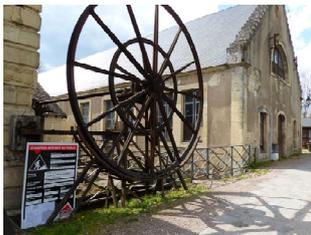




Guérigny

Cité des Forges Royales

Centrale hydroélectrique



Acteurs du projet

Maître d’Ouvrage : Société d’Economie Mixte Nièvre Energies – 58000 NEVERS

Maître d’œuvre : HYDROSTADIUM, Agence de Clermont Ferrand.

Entreprises :

- SAS ELLIPSE, titulaire du lot 01 – Génie Civil et du lot 03 – travaux patrimoniaux
- Er3i, titulaire du lot 02 – Equipements hydroélectriques et contrôle commande

Historique du projet

De 2005 à 2008, le SIEEEN a effectué un recensement des barrages et moulins hydrauliques présents sur le département de la Nièvre. Le potentiel hydroélectrique de plusieurs sites a été analysé, afin d’étudier le développement de toutes les sources d’énergies renouvelables potentielles de notre département.

Le magnifique site des Forges Royales, datant des XVIII^e et XIX^e siècle, est le témoin du riche passé industriel autrefois présent sur la commune de Guérigny. Pendant des siècles, les Forges ont fourni la Marine Royale en pièces métalliques de sécurité (ancres et chaînes), et sur ce lieu, la force de l’eau a joué un rôle essentiel. Il nous paraissait donc évident que le site présente les atouts pour répondre aux besoins actuels de notre société, notamment celui de produire de l’électricité verte à partir de l’énergie hydraulique. Mais un projet pas si évident à mener en réalité.

Si nous nous intéressons au réseau hydrographique, la commune de Guérigny est située à la confluence des 2 Nièvres : la Nièvre d’Arzembouy et la Nièvre de Champlemy, avant de former la rivière Nièvre, qui donne le nom à notre cher département.

Pour confirmer l’opportunité d’implanter une centrale hydroélectrique sur le site des Forges Royales, le SIEEEN a tout d’abord lancé en 2007 une étude de faisabilité. Le projet initial prévoyait d’implanter un groupe hydraulique de type Kaplan en lieu et place des 2 anciennes turbines existantes.

Au regard des résultats de cette étude de faisabilité, le SIEEEN décide ensuite fin 2010, de réaliser une étude préliminaire et d’avant-projet, confié au bureau d’études Canal-E, pour poursuivre l’étude de ce projet.

Plusieurs facteurs sont venus par la suite perturber le développement du projet. Le site étant classé sur la liste des monuments historiques, la situation impose des contraintes de génie civil sur les ouvrages existants. Dans le même temps, des études complémentaires se sont avérées nécessaires pour évaluer les impacts environnementaux du projet.

Dans ce contexte, c’est donc à partir de 2015 que le projet prend réellement un nouvel essor. Le SIEEEN décide d’abandonner le projet de rénovation des turbines existantes, et d’étudier

l'installation d'une technologie de turbine hydroélectrique plus moderne, permettant de produire de l'électricité à partir de l'énergie hydraulique.

En 2016, le SIEEEN décide de transférer l'ensemble des projets d'énergies renouvelables en exploitation ou en cours de développement à la SEM Nièvre Energies.

Dès lors, la SEM Nièvre Energies confie donc une mission de maîtrise d'œuvre à l'entreprise HYDROSTADIUM pour la conception du projet de construction d'une centrale hydroélectrique.

Celui-ci obtient l'autorisation d'utiliser l'énergie hydraulique des rivières Nièvre d'Arzembouy et Nièvre de Champlemy sur le site des Forges Royales à Guérigny par arrêté signé le 04 Septembre 2020 de la Préfecture de la Nièvre. Par ailleurs, le permis de construire de l'installation a été accordée le 24 Août 2020. Enfin, la SEM Nièvre Energies a conclu un bail emphytéotique avec la mairie de Guérigny d'une durée de 40 ans pour disposer du site, moyennant une redevance symbolique d'un euro par an.

Principe de fonctionnement de la centrale

La turbine installée sur ce site est une vis hydrodynamique d'une puissance électrique de **54 kW**, d'un **diamètre d'environ 2 m 50**, sous une hauteur de chute moyenne de **2 m 27** pour un débit d'équipement de **3 m³/s**. Il est prévu la production annuelle d'environ **316 MWh d'électricité**, directement injectée sur le réseau électrique. Cette production annuelle d'électricité verte correspond à l'équivalent de la consommation annuelle d'électricité d'environ **105 foyers** (hors chauffage électrique). La vitesse de rotation de la turbine peut varier entre 10 et 30 tours par minute, selon le débit du cours d'eau.

La turbine mise en place sur ce site, est de marque « Landustrie », venant des Pays-Bas. Les travaux de génie civil et travaux patrimoniaux ont été réalisés par l'entreprise ELLIPSE Génie civil, basée à Saint-Etienne, et les travaux liés aux équipements hydroélectriques et contrôle commande ont été orchestrés par l'entreprise ER3i, basée en Meurthe et Moselle et dotée d'un grand savoir-faire sur le sujet. La pose de la vis a nécessité un grutage exceptionnel et délicat, puisqu'il a fallu passer la vis et son auge, en deux temps, au-dessus du bâtiment clocheton. Ces opérations ont été réalisées les 6 et 7 janvier dernier.

La technologie de turbine retenue est dite ichtyocompatible, et présente l'avantage d'améliorer les conditions de circulation piscicole du site, en permettant la dévalaison sans mortalité piscicole.

De plus, la gestion de l'installation et des ouvrages améliorera la répartition des débits en période d'étiage entre les deux bras de la rivière Nièvre, en aval de la retenue de Guérigny. Le projet participe donc à améliorer la qualité environnementale du site.

D'autre part, le projet a participé à la préservation des bâtiments et éléments patrimoniaux du site, en apportant son concours à leur restauration.

Le chantier s'est déroulé de juillet 2021 à février 2022.

La mise en place de cette turbine a nécessité la réalisation de fondations spéciales de type micropieux pour assurer la stabilité de l'ouvrage. Le massif de fondation aval de la turbine a également fait l'objet d'ajustements en phase chantier, entraînant un retard dans la mise en service de l'installation.

Le montant des travaux s'élève à **653 000 € HT** porté à 100 % par la SEM Nièvre Energies. La mise en service de l'installation et le raccordement au réseau électrique a eu lieu le **09 mars 2022**. Les kW produits depuis cette date sont donc réinjectés directement sur le réseau principal géré par ENEDIS, et revendu à « EDF Obligation d'Achat » via un Contrat de type H16, s'appliquant aux producteurs d'installations hydrauliques neuves d'une puissance installée inférieure à 1 MW.

Les éléments clés

- Mise en service en **Mars 2022**
- Puissance électrique : **54 kW**
- Débit d'équipement : **3 m³/s**
- Hauteur de chute moyenne : **2m27**
- Cote minimale de retenue d'exploitation : **194.66 mNGF**
- Production réinjectée directement sur le réseau électrique : **316 MWh/an**
- Soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ : **105 foyers**
- Montant des travaux financés par Nièvre Énergies : **653 K €**
- Tonnes de CO₂ évitées : **26,5 t CO₂ évitées**

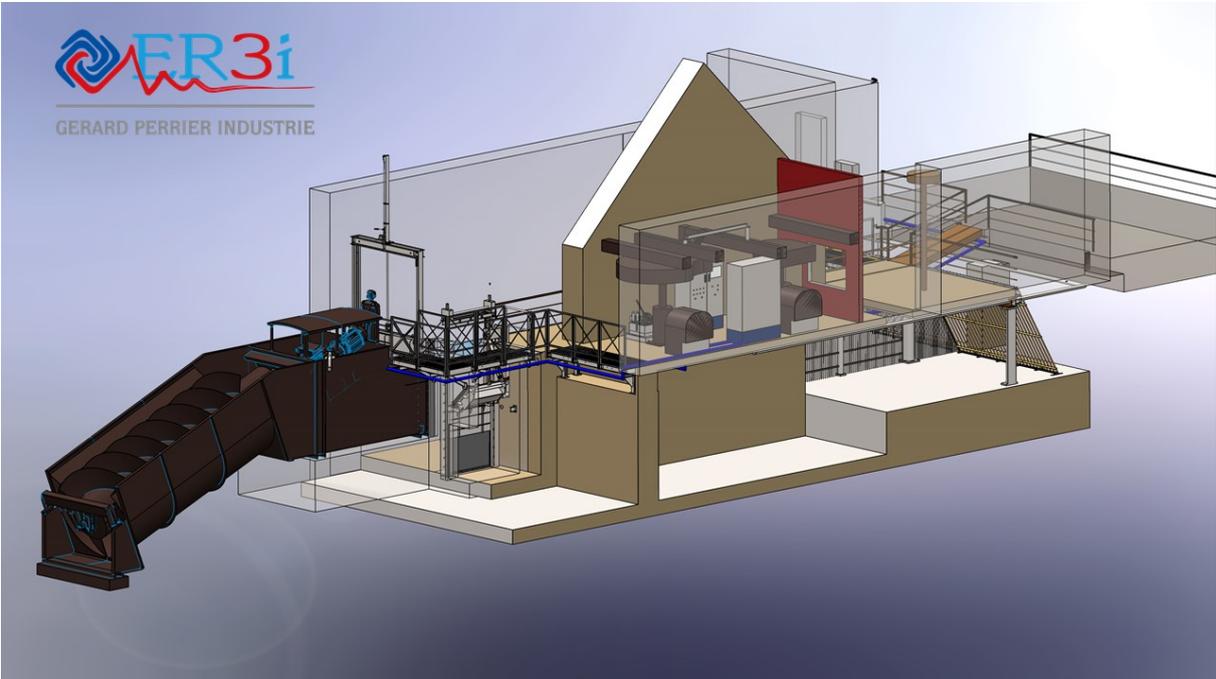
Les partenaires



Cité des Forges Royales



Photos travaux et schéma de fonctionnement



Présentation de Nièvre Energies



Créée le 9 novembre 2012, Nièvre Energies est une Société d'Economie Mixte Locale chargée de développer la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables et de conduire des actions de maîtrise de la demande d'énergie.

En réponse aux attentes des communes adhérentes au SIEEEN (Syndicat Intercommunal d'Energies, d'Equiperment et d'Environnement de la Nièvre), elle se positionne comme l'investisseur public local qui agit pour un développement maîtrisé et concerté de ses projets dans toutes les filières d'énergie renouvelable.

L'activité de la SEM se décompose en deux objectifs majeurs :

- **Aménagement et exploitation des énergies renouvelables** (photovoltaïque, éolien, biomasse, méthanisation, micro-hydraulique, solaire thermique, etc.) de manière durable.
- **Mettre en œuvre des actions de sensibilisation visant à la maîtrise de l'énergie** (sobriété énergétique et efficacité énergétique) et à la promotion des énergies renouvelables.

Conformément à l'article L.233-13 du Code de Commerce, le capital social est de 1 740 000 €, décomposé en 17 400 titres d'une valeur nominale de 100 €. Il est détenu par les actionnaires selon la répartition suivante :

Répartition du capital social :

> Constitué de 17 400 actions d'une valeur nominale de 100 €, soit 1 740 000 €

> Evolution du capital social en 2021

