COMPTE-RENDU DES VISITES DU 24 AVRIL 2015

Cette journée était organisée par l'asbl VECA – Virage Energétique Centre-Ardenne, avec pour but de prendre connaissance de réalisations et/ou produits potentiellement intéressants pour la mise en place de productions d'énergies renouvelables entre autres sur les territoires des Communes de Léglise et Neufchâteau. Un tout grand merci à la dynamique VECA pour l'organisation de cette journée.

La participation de la Province de Luxembourg à cette journée se plaçait dans le cadre de son rôle de support aux Communes « Convention des Maires » et des ambitions PEP'SLux - 2050, pour partager les informations acquises lors de cette journée, et dans la foulée, entamer une réflexion sur les possibilités de construction d'un (des) projet(s) à dimension supra-communale.

1 Centrale Hydro-électrique du val Notre-Dame à Wanze

Merci à Bernard Englebert pour son accueil chaleureux et ses explications précises.

Le val Notre-Dame, c'est une école et une exploitation agricole conséquente de 300 ha.
La centrale se situe sur la Mehaigne, rivière recenssant jadis de nombreux moulins alimentant les petites industries situées sur son parcours. L'installation a été conçue de façon à subvenir à une partie des besoins en électricité du site. En période de faible consommation, l'électricité est rendue sur le réseau.

Le projet a été lancé en 2007 avec démarrage de la production en 2012.

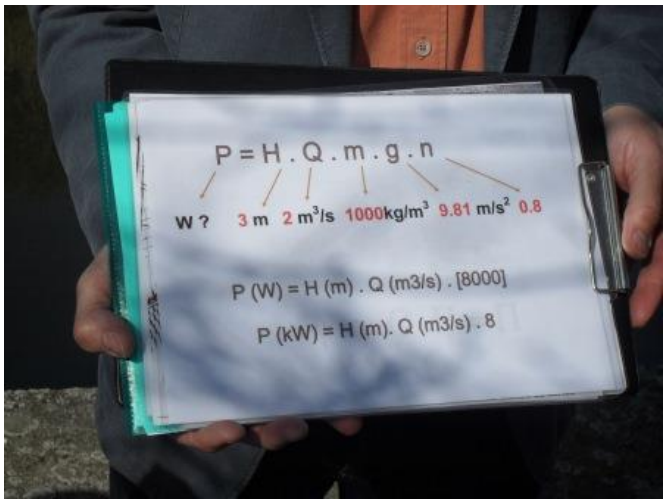
Un cadre superbe…

Un groupe motivé…

1.1 Les aspects techniques du projet

La conception de la centrale et de la passe à poisson ainsi que la coordination de leur construction ont été assurées par la société MTBE.
Bureau d'études MERYTHERM S.A. à Esneux
Hauteur de chute : 3,2 m
Débit nominal : 2 m³/s
Puissance nominale : 47 kW

Puissance max : 55 kW



Et maintenant, vous savez calculer la puissance potentielle d'une chute d'eau…

Type de turbine : Vis hydrodynamique entraînant une génératrice asynchrone couplée au réseau via un transformateur 230V – 400V.

Production annuelle max : 411 MWh

La production réelle est plus faible en raison d'arrêts programmés en période de fraie notamment, ou en période de trop faible charge.

1.2 Les aspects gros-ouvre du projet

A partir d'un barrage en amont, une partie du débit de la Mehaigne est détourné vers un bief, pour l'alimentation de la centrale. Pour le maintien du débit dans le temps, ce bief doit faire l'objet de travaux de curage et les berges ont dû être consolidées.

Pour le maitien de la biodiversité, la construction de la centrale a nécessité la construction d'une rampe à poisson en parallèle, de façon à permettre la remontée des espèces frayant aux sources du cours d'eau. Cette rampe est d'autant plus nécessaire que le poisson est attiré vers le bief de part une eau réoxigénée par les turbulences de la vis et sur le trajet naturel de la Mehaigne, se trouve bloqué par le barrage en amont.

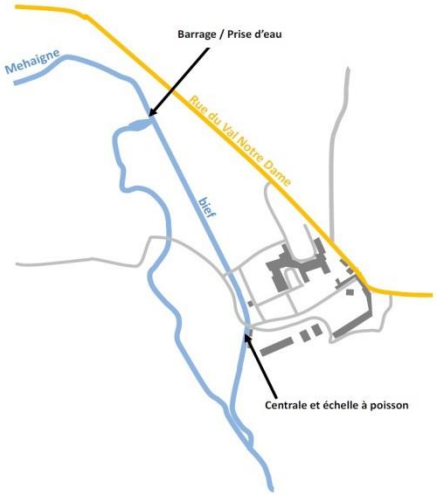


Schéma du bief

Le bief

L'entrée d'eau de la turbine

photo du chantier

Les espèces de poissons peuplant la Mehaigne

Vue d'ensemble, avec la rampe à poisson à droite de la vis, sous le caillebotis.

1.3 Les aspects financiers du projet

Les aménagements pédagogiques et les travaux de sécurisation de la centrale ont été réalisés dans le cadre du projet LEADER "Le Pays Burdinale Mehaigne a de l'énergie" mené par la Maison de la Mehaigne et de l'Environnement Rural avec le soutien de la Wallonie et de l'Union Européenne.
Ce projet fait partie des actions LEADER menée sur le territoire du GAL Burdinale-Mehaigne.

Investissements

- Centrale : 500.000 €
- Rampe à poisson : 100.000 €

Subsides octroyés

- 165.000 €

1.4 Les aspects administratifs du projet

Ce genre de projet est sujet à

- Permis d'environnement
- Droit d'usage
- Demande d'octroi de Cv
- Droit de production d'électricité
- Demande de raccordement au réseau

1.5 Lien utile

(http://energie.wallonie.be/fr/vade-mecum-non-technologique-du-candidat-a-la-rehabilitation-d-un-site-hydroenergetique.html?IDD=11621&highlighttext=vade+mecum+hydro+&IDC=6085)

2 Visite de l'usine FAIRWIND à Fleurus

Merci à monsieur Renaud Croughs pour son dynamique accueil et la qualité des informations et explications proposées.

2.1 Quelques généralités

Fairwind est le seul constructeur belge d'éolienne à axe vertical, avec actuellement deux produits dans sa gamme, à savoir la F100-10 de 10 kW et la F180-50 de 50 kW.

Ces deux machines sont du type rotor de Darrieus.

En cours de développement, la F324-100 développant une puissance de 100 kW.

Le site est essentiellement dévolu à l'assemblage de composants de haute qualité provenant de marques parmi les plus réputées au monde, qualité du produit fini oblige.

Une partie de l'activité concerne également la fabrication de pièces entrant dans la composition des machines.

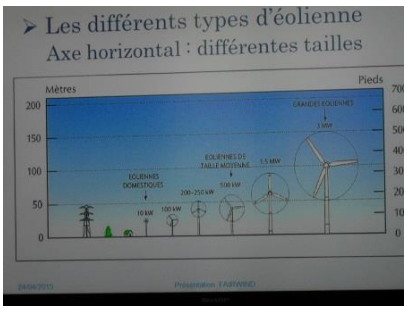
2.2 L'aspect qualité

- Fairwind a obtenu pour ses produits les certifications ISO 9.00x et 14.00x.
- Les produits satisfont la norme CEI 61.400 – 2
- Le design répond aux exigences de la classe 1, soit des vents de 195 km/h
- Plage de fonctionnement : 2,2 -> 20 m/s

- Les produits ont fait l'objet de validation dans plusieurs centres en Europe, dont le SEPEN en France (Castelnaudary), ce qui est en soi une sérieuse garantie de qualité.
- Les machines sont prévues pour une durée de vie de 40 ans, avec garantie de 20 ans.
- Les machines sont équipées d'un système de freinage breveté.
- Les machines sont équipées de senseurs de variation d'équilibre
- Délais de livraison : 3-4 mois suivant l'obtention du permis d'urbanisme

2.3 Avantages des éoliennes de faible puissance à axe vertical :

- Parc plus dense
- Moins de sensibilité aux turbulences
- Démarrage à partir de 2,2 m/s
- Moins de nuisances sonores
- Moins de nuisances visuelles
- Plus facile à intégrer dans l'environnement



2.4 Précisions sur le modèle F100-10 :

- Puissance de 10 kW adaptée à la règlementation belge, pour permettre au compteur de tourner à l'envers lorsqu'il n'y a pas autoconsommation ; la puissance nominale est bridée pour satisfaire à cette réglementation.
- Pratiquement, l'alternateur en place peut développer 20 kW, ce qui est une puissance demandée sur d'autres marchés (France, USA).
- Cette machine est très rentable dans le cas de production directement auto-consommée par l'utilisateur.
-

F100-10, hauteur totale inférieure à 30 m.

2.5 Tableau de production d'énergie

Type	Puissance kW	Production avec vent 4,5 m/s kWh	Production avec vent 5,5 m/s kWh	Convient à
F100-10	10	24.420	35.454	PME, collectivités, exploitations agricoles isolées
F-180-50	50	63.497	104.677	PME, collectivités, exploitations agricoles isolées, grandes entreprises

2.6 Tableau de financement – amortissement

Poste	**F100-10**	**F180-50**
Production prise en compte - kWh	35.454	104.677
Prix clé en main htva hors subside - €	92.000	195.000
Prix clé en main - subside RW 20 % - €	73.600	156.000
Prix kWh / 20 ans - €/kWh	0,104	0,075
Prix CV/MWh	65	65
Prix net / kWh / 20 ans - €	0,055	0,026
TRI sur base de 0,18€/kWh	12,73%	18,01%
Pay Back	7,6 ans	5,6 ans

2.7 Description du prix clé en main :

- Estimation du potentiel éolien sur le site envisagé
- Travaux de génie civil
- La machine et son montage
- La mise en service
- La visite annuelle de vérification

NB : les prix indiqués ci-dessus sont des prix unitaires, à revoir en cas de commande de plusieurs machines.

2.8 Coûts d'exploitation annuels- maintenance

F100-10	0 – 2 ans	3 - 5 ans	6 – 10 ans	11 – 20 ans
Entretien annuel - €	850	850	1.000	1.250
Entretien annuel + extension garantie - €	850	1.100	1.350	1.800
F180-50	0 – 2 ans	3 - 5 ans	6 – 10 ans	11 – 20 ans
Entretien annuel - €	950	950	1.250	1.500
Entretien annuel + extension garantie - €	950	1.300	1.800	2.400

NB : un gros entretien est à prévoir après 20 ans (coût approximatif : 15.000 €):

- Remplacement des roulements
- Vérification du générateur

2.9 Les réalisations

2.9.1 En Belgique

Ciney Expo – Buvrinnes – Beclers – Laplaigne – Wachtebeeke – Courrière – Enghien – BMW Emond Arlon – Fleurus – Francorchamps – Lessines

2.9.2 A l'étranger

Italie (expo Milano 2015) – France – Suisse – Arabie Saoudite

2.9.3 En projet

Sprimont – Thuin – Pecq – Châtelet

2.10 Pour les Communes

A vérifier : ce type de produit peut-il faire l'objet d'une dérogation dans le cadre d'investissements hors-balises

Fairwind propose une ristourne de 3,5 % à faire valoir dans des projets tournés vers la jeuness, les écoles, d'autres projets Energie renouvelable.

2.11 Etudes de vent

Fairwind recommande les bureaux suivants :

- ATM pro
- 3E (études très approfondies, mais plus chères)

2.12 La suite à donner

Pour que cette très intéressante visite ne reste pas sans lendemain, je me propose de :

- Prendre contact avec IDELUX pour voir dans quelle mesure notre chère intercommunale serait disposée à prendre en charge un projet d'ampleur à dimension supra-communale (en tant que 1/3 investisseur ?). NB : Mr. Croughs a déjà rencontré plusieurs personnes du staff d'IDELUX.
- Prendre contact avec les services d'urbanisme pour avoir une idée précise des conditions à remplir pour la mise en place de ce type de machine.
- Informer et sonder les souhaits de toutes les Communes de la province dès que des précisions suffisantes auront été apportées aux 2 points ci-dessus.

Ces efforts peuvent très bien être menés de concert avec VECA, initiatrice de cette journée, voire avec d'autres partenaires intéressés. Si le genre d'équipements proposés par Fairwind doit un jour trouver massivement sa place sur le territoire provincial, l'idéal serait de procéder de manière groupée, ne serait-ce que pour bénéficier de conditions financières plus avantageuses.

Du côté des Communes, il y a certainement matière à informations à dispenser vers le monde agricole ainsi que vers le secteur industriel, acteurs potentiellement intéressés par ce type de matériel.