

Inauguration de REHAFUTUR et lancement de la phase 2 de LUMIWATT

ACCUEIL

Jean-François CARON, président du CD2E (Création Développement Eco-Entreprises) et de LUMIWATT, maire de Loos-en-Gohelle (commune pionnière dans la transition écologique)

- Jean-François CARON excuse Pierre DE SAINTIGNON (Vice-président du Conseil Régional Nord Pas-de-Calais) et souhaite la bienvenue aux Personnalités, Entreprises et Participants.
- A Loos-en-Gohelle a été mis en place un écosystème d’innovation, de recherche et de développement qui fait non seulement « vitrine » mais surtout « ressource » pour passer à l’acte.
- Ce n’est pas un labo « *in vitro* » mais un lieu de recherche, de tests (ex. 200€ de chauffage / logement social) et de démonstration en ville pour faciliter le passage à l’acte (ex. toiture de l’église couverte de capteurs photovoltaïques) : [LES ECHOS - Loos-en-gohelle = un laboratoire grandeur nature](#)
- Le seul pôle de compétitivité de l’économie circulaire est installé ici à Loos-en-Gohelle.
- Le 3 décembre 2015 dans le cadre de la COP21 (*Conférence climat Paris 2015 - [Lien](#)*), des délégations internationales viendront à Loos-en-Gohelle en TGV voir l’écosystème installé qui démontre que c’est possible, que ça crée de l’emploi tout en faisant du bien à l’environnement.

Benoit LOISON, président d’[EKWATION](#)

- Créé à l’initiative du CD2E, le cluster d’Ekvation agit en réseau pour la performance énergétique et environnementale du bâtiment.
- Ekvation soutient et fédère toutes les initiatives des acteurs de la filière du bâtiment ; en particulier les solutions de rénovations dans le bâtiment ancien.
- Benoit LOISON remercie les maîtrises d’ouvrage et d’œuvre et toutes les entreprises qui contribuent au succès de REHAFUTUR.

Christian TRAISNEL, Directeur Général du [CD2E](#)

- L’idée d’une centrale solaire est née avec EDF en 2006 : objectif = Démontrer les atouts solaires en région Nord Pas-de-Calais. La plateforme a été inaugurée en 2011.
- 2500 visiteurs (Elus - Professionnels – Etudiants – Associations ...) sont venus voir la plateforme LUMIWATT-1 de Loos-en-Gohelle dont Jeremy RIFKIN en octobre 2013 ; et des pompiers pour combattre les risques associés au photovoltaïque (40 à 45% des installations présentent des défauts de sécurité : [Lien](#)).
- Les informations collectées toutes les 10 mn pendant 3,5 ans ont permis de constater que le différentiel de rendement solaire entre le Nord et le Sud n’était au plus que de 15 à 25% (10 à 12% par rapport à Montpellier).

- S’il y a moins d’ensoleillement dans le Nord que dans le Sud, il y a par contre plus de luminosité et les capteurs sont lavés régulièrement d’où des gains en performance.
- Avec les partenaires régionaux, LUMIWATT-2 sera plus orienté sur l’étude et les tests d’usages des énergies renouvelables (EnR) : couplages aux productions réseau, solaires et éoliennes, aux systèmes de stockage (batteries – électrolyseurs H2 - [Lien : Chimie2.0](#)), aux véhicules électriques ; aux systèmes de distribution et de répartition des énergies renouvelables (EnR). D’autres tests sont également envisagés dont le développement d’une plateforme solaire thermique et la géothermie.

Un programme dense

→ 2 tables rondes sur le projet REHAFUTUR

Le projet REHAFUTUR a pour objectif de proposer des solutions de rénovation de l’habitat ancien avec de hautes exigences énergétiques, environnementales, économiques et sociales.

Ce projet, qui s’inscrit dans le plan régional 100.000 logements et le projet européen [CAP'EM](#) (développement et promotion des éco-matériaux), comporte 2 phases :

- REHAFUTUR-1 = Développement d’un démonstrateur des technologies de rénovation de l’habitat ancien : la maison de l’ingénieur des mines (construite en 1920), place Alsace Lorraine à Loos-en-Gohelle, face au site du 11/19.
- REHAFUTUR-2 = Déclinaison du BBC rénovation sur 6 maisons minières.

→ Des visites techniques de la maison de l’ingénieur : matériaux et isolants utilisés - étanchéité à l’air - ventilation – chauffage

→ 2 conférences sur LUMIWATT : les résultats après 3 ans de production d’énergie solaire et l’orientation sur les usages des EnR.

→ Des stands de Partenaires aux projets REHAFUTUR et LUMIWATT et un organisme de formation pour les professionnels du bâtiment ([Practee-formations](#)).

1^{ère} table ronde : REHAFUTUR

Le site REHAFUTUR : <http://www.rehafutur.fr/>

Dominique SOYER, directeur général de [Maisons et Cités](#)

- Bailleur social de la région Nord Pas-de-Calais, Maisons et Cités gère 62000 logements dont 20000 sont à isoler.
- « Faire système » avec les acteurs de la transition écologique de la région est un enjeu patrimonial important puisque le tiers du parc est à rénover.

Loos-en-Gohelle – Place Alsace Lorraine – 15 Juin 2015

- Dans la maison de l’ingénieur des mines, **Réhafutur-1** est un démonstrateur pour tous, un lieu d’information et de formation qui permettra de monter en connaissances et en compétences les acteurs régionaux.
- Sur 6 maisons des mines (à Lens, Liévin, Loos-en-Gohelle), **Réhafutur-2** permettra de voir concrètement comment progresser en performances techniques et en coûts financiers.

Benoit LOISON, président du cluster [EKWATION](#)

- REHAFUTUR est un lieu d’expérimentations, de mesures et de contrôles pour faire progresser le secteur du bâtiment ; et localement pour réhabiliter la petite maison minière standard de 80 m² sur un emplacement de 300 à 400 m².
- REHAFUTUR permet de faire travailler tout le monde à la fois et dans le même sens. L’objectif à atteindre est de réhabiliter l’habitat ancien en baissant la facture énergétique et en utilisant les éco-matériaux.

Projection d’un documentaire sur Réhafutur : projet de réhabilitation de l’habitat ancien

- La vocation de REHAFUTUR-1 définie en octobre 2012 est de devenir un site démonstrateur européen : de la conception à la mise en œuvre.
- Construite en 1920, la réhabilitation « *en passif* » de la maison de l’ingénieur des mines, a nécessité 13 mois de chantier et 42 visites de chantier.
- Des isolants différents ont été placés sur les différentes façades avec des capteurs pour mesurer les performances : lin – mouton – blocs de chanvre – ouate de cellulose – laine et fibre de bois – mousse de verre – textile recyclé – liège.

Bernard LAFAILLE, architecte à Wimille, membre du [GIE ARIETUR](#)

- Bernard LAFAILLE a été l’architecte du projet REHAFUTUR-1, de la conception à la réalisation.
- C’était un projet à échelle humaine de proximité et en partenariat avec un réseau de PME locales : « des boîtes du coin et non des grands groupes nationaux ».

Jean-Marc RAULT, directeur [NOVEBAT](#), mandataire du groupement :

- La rénovation est le « cœur de métier » de NOVEBAT, de la conception à la réalisation.
- Pour réussir, progresser et relever les défis, il faut une interpénétration des compétences et une vision commune des participants. Dans le cas présent, il s’agissait de rendre le bâtiment étanche à l’air sans enveloppe extérieure.
- On ne peut pas tout prévoir en réhabilitation. Il y a souvent des surprises (ex. mérule). La clé de la réussite réside dans la connaissance parfaite du bâti, la confiance et la solidarité dans le groupement d’entreprises.
- Le 1er test de perméabilité à l’air a été effectué le 18 mars 2015 après la pose des parois intérieures (blocs de chanvre, lin, ouate de cellulose, liège, textile recyclé ...). Plus tard, nous ferons des retours sur les performances techniques et les économies.
- Courant ces années de crise, ce chantier a été une carte maîtresse pour les entreprises ; et a permis de révéler et/ou de réveiller des savoir-faire perdus.
- Avec ce projet, nous entrons déjà dans l’après RT2020 (Règlementation Thermique).

2ème table ronde : REHAFUTUR

Christian TRAISNEL, Directeur Général du [CD2E](#)

- Nous devons arrêter de penser comme avant pour ne pas rater les marchés du futur.
- Travailler avec les acteurs du territoire qui connaissent les usages et les habitudes est essentiel.

Isabelle

- Isabelle a travaillé sur la qualité de l’air intérieur et l’emploi des matériaux biosourcés.
- En 2010, le secteur du bâtiment a émis 23% des GES (Gaz à Effet de Serre) et utilisé 44% d’énergie primaire.
- REHAFUTUR et LUMIWATT sont des projets pour atteindre la très haute performance énergétique et l’usage des matériaux renouvelables.

Alain LUCAS, cd2e, Consultant éco-construction, spécialiste des matériaux biosourcés

- Des tensions internationales éclatent en de nombreux endroits du globe à cause des recherches de matières premières : 60 milliards de matières 1ères extraites /an.
- Il faut donc bâtir et rénover « responsable » et « durable » et anticiper les prochaines réglementations, d’où l’emploi des matériaux biosourcés issus de la biomasse animale ou végétale : blocs de chanvre, laine de lin, fibres de bois, laine de mouton, textile recyclé, liège, ouate de cellulose ...).
- Voir la présentation des isolants d’Alain LUCAS : lien ci-dessous.

Jean-François CARON

- L’art de construire est une chose ; l’art d’habiter en est une autre. Plus l’habitat sera performant, plus il exigera de compétences et de formation.
- L’appropriation d’un habitat performant n’est pas aussi simple qu’il n’y paraît. En plus des techniques d’éco-construction, c’est aussi une affaire de sociologie pour dépasser les résistances culturelles.
- Après Euratechnologies et Eurasanté, voici le lancement d’Eurahabité qui doit être un outil d’expertise de l’habitat, de transfert de technologies et de services au profit de tous les acteurs du territoire.

Hervé PIGNON, directeur de l’[ADEME](#) Nord Pas-de-Calais

- L’ADEME est l’opérateur de l’ETAT pour la transition écologique.
- [Région Nord Pas-de-Calais-Lutte-contre-le-changement-climatique](#)
- Pour stabiliser les GES (Gaz à Effet de Serre), limiter l’augmentation de température à 2°C et respecter nos engagements 2030 et 2050 (facteur 4 ou diminution par 4 des GES), il est impératif d’avoir un rétroplanning pour lancer les plans d’actions et contrôler les avancements.

- REHAFUTUR et LUMIWATT sont des preuves qu’il est possible de changer nos façons de faire en verdissant notre environnement et en créant des emplois. Ces démonstrateurs permettent de suivre l’évolution des coûts énergétiques et des matières premières consommées.

Emmanuel CAU, Vice-président du Conseil Régional Nord Pas-de-Calais

- « Il faut arrêter de penser comme avant » : « D’habitude, on fait comme ça ... ».
- REHAFUTUR et LUMIWATT sont des démonstrateurs qui montrent que techniquement et économiquement ça marche ; qui s’attachent à améliorer notre bien-être et notre santé ; et qui permettront de changer de modèle économique.

Pierre CLAVREUIL, Sous-Préfet de Lens

- En réponse à l’accusation de Jean-François CARON indiquant des dossiers bloqués par l’ETAT et qui ne serait pas suffisamment « partie prenante », Pierre CLAVREUIL rappelle que les aides financières de l’ETAT, de l’ADEME, de l’ANAH (Agence Nationale de l’Habitat), plus d’autres fonds, représentent en général 70 à 80% des financements.
- Toute subvention impose des choix entre les porteurs de projets et par des Elus qui doivent tous être convaincus de l’intérêt général du projet.
- Par rapport aux politiques publiques (Lien) à mettre en place, c’est vital pour l’ETAT de financer les démonstrateurs de Loos-en-Gohelle. Ce qui se joue ici, c’est le chantier de réhabilitation des cités minières dont certaines se situent dans le périmètre à protéger de l’UNESCO (Lien) : 25.000 logements miniers à réhabiliter.
- Pour changer les mentalités et changer d’image, il faut atteindre une taille critique qui donnera un avenir et qui permettra de lutter contre la précarité énergétique.
- La culture projet est essentielle pour atteindre les objectifs et leurs résultats, ainsi que l’animation et la mobilisation de tous les acteurs.

Conférence LUMIWATT-1 : Retour d’expérience (3 ans)

Le site : [LUMIWATT](#) pour les énergies solaires et renouvelables.

François-Xavier CALLENS, Responsable Développement EnR, Animateur de la plateforme LUMIWATT

- L’avenir (à Loos-en-Gohelle, la plateforme solaire) se conjugue avec le passé (les terrils).
- Depuis 3,5 ans, la plateforme permet de comparer les performances des 10 technologies solaires les plus installées [cellules cristallines et polycristallines (85% du marché), les couches minces, les cellules hybrides] selon le spectre lumineux, l’intensité lumineuse, la température des cellules ; mais aussi l’orientation des panneaux (structures fixes ou trackers 1 ou 2 axes)
- Les téléchargements enregistrés toutes les 10 mn depuis plus de 3 ans des 22 générateurs de 3 KWc (Tension, Courant, Température des cellules, injection réseau), couplées avec les informations de la base météo (Ensoleillement - Température -

Hygrométrie – Vitesse et direction du vent), ont permis de dégager des enseignements généraux sur :

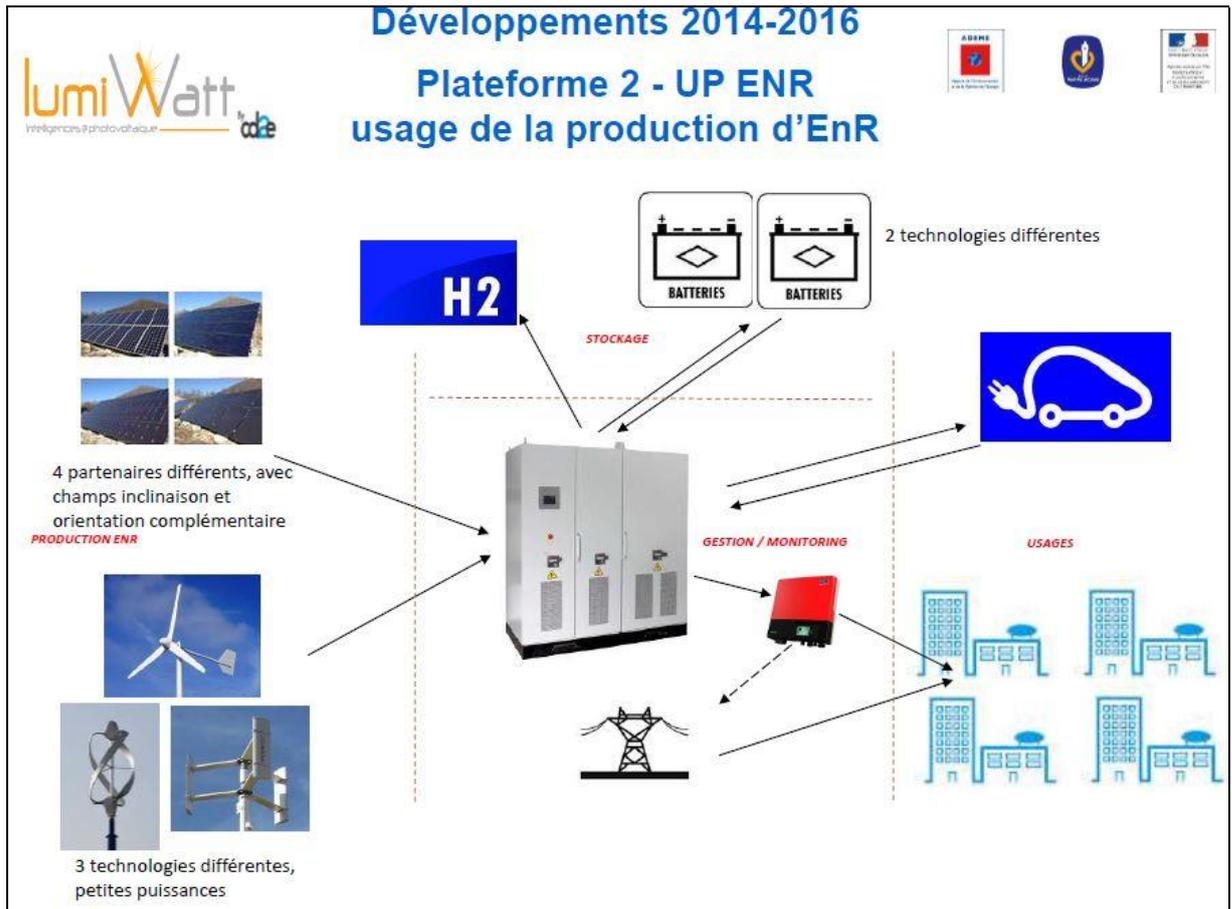
- l’irradiation reçue dans le Nord ;
 - des éléments financiers ;
 - l’orientation des panneaux ;
 - les températures ;
 - les rendements des trackers.
- En plan horizontal, l’irradiation reçue dans le Nord en 2014 = 1080 Kwh/m².
 - Les panneaux orientés plein Sud à 30° ont une production optimum à midi.
 - Les technologies « couches minces », qui ont en particulier un intérêt par temps diffus, ont un meilleur comportement les 5 premiers mois de l’année dans le Nord que dans le Sud.
 - Les alliages CIS et CIGS (Cuivre, Indium, Gallium, Sélénium) utilisés dans la fabrication des couches minces améliorent les rendements.
 - En suivant la course du soleil comme les tournesols, les trackers ont une production plus importante et plus lissée sur la journée et en intersaison : en 2014, 1 axe = +15% et 2 axes = +25%.
 - L’écart de production entre le Nord et le Sud de la France n’est que de 15 à 25% selon les technologies : grosses pertes dans le Sud avec les fortes chaleurs et moindre qualité d’ensoleillement – panneaux lavés régulièrement dans le Nord
 - La production annuelle en Nord Pas-de-Calais en courant continu est supérieure à 1000 KWh/KWc.
 - L’amortissement de la centrale photovoltaïque est prévu sur 20 ans : 80% des performances à 25 ans sont garanties par les constructeurs.
 - Coût KWh du photovoltaïque (16 à 17 centimes) qui s’approche de la parité réseau.

Conférence : LUMIWATT-2 orienté usages de la production d’EnR

François-Xavier CALLENS, Responsable Développement EnR, Animateur de la plateforme LUMIWATT

- La 2ème plateforme LUMIWATT, développée depuis 2014 jusqu’en 2016, va représenter le schéma de production du futur avec, en plus des capteurs solaires, un couplage de petites éoliennes, de batteries pour stocker l’énergie et tamponner (hydroliseurs H2), d’un véhicule électrique, un système de monitoring et un raccordement au réseau national.
- L’orientation vers l’autoconsommation se confirme de plus en plus, avec injection du surplus de production dans le réseau d’électricité.
- La filière de recyclage (cadre, verre, cellules, plastiques, connexions) a du mal à démarrer compte-tenu de la durée de vie des modules (25 à 35 ans) : statistiques recyclage [Lien](#) .
- Le coût d’installation d’un système photovoltaïque baisse régulièrement : 3 KWc = 25 k€ TTC avant et 12 k€ maintenant pour 8 modules photovoltaïques.
- Le prix de vente du KW photovoltaïque baisse également (0,26€/KW) : [EDF](#).

- Pour lutter contre le changement climatique, la région est en retard au niveau du Schéma Régional du Climat, de l’Air et de l’Energie (SRCAE) : [Chiffres du Photovoltaïque en France](#).
- En France, l’emploi dans le photovoltaïque a régressé : 33.000 en 2010 et moins de 10.000 en 2015.
- En région Nord Pas-de-Calais, le nombre de PME TPE qualifiées photovoltaïque a également baissé : 19 en 2014 par rapport à plus de 300 en 2010.
- Sur des panneaux solaires chinois, plus de 50% de la valeur ajoutée est française (source ADEME).



http://www.vertuoze.fr/documentation/Presentation_cd2e.pdf

Jean.paul.cocqueel@numericable.fr (ISA6)