

L'Agence Grenelle Environnement

Été 2007, durant 5 mois, partout en France, 90 000 personnes se mobilisent et se rassemblent pour participer à l'élaboration des 45 000 pages préliminaires aux projets du Grenelle environnement!

Ensuite jusqu'à 16 900 bénévoles, associations de l'environnement et du social, ONG, institutions, professionnels, entreprises, fonctionnaires et politiques répartis en groupes de travail ont travaillé intensément afin de synthétiser et définir ces priorités écologiques, environnementales. Le projet présenté fait finalement presque 1000 pages pour 268 mesures!

Les groupes étaient :

- Groupe 1 « *Lutter contre les changements climatiques et maîtriser la demande d'énergie* »
- Groupe 2 « *Préserver la biodiversité et les ressources naturelles* »
- Groupe 3 « *Instaurer un environnement respectueux de la santé* »
- Groupe 4 « *Adopter des modes de production et de consommation durables* »
- Groupe 5 « *Construire une démocratie écologique* »
- Groupe 6 « *Promouvoir des modes de développement écologiques favorables à l'emploi et à la compétitivité* »

Chaque groupe s'est ensuite divisé en ateliers, par exemple, pour le groupe 1, en trois ateliers :

- Atelier n°1 : Transports et déplacements
- Atelier n°2 : Bâtiment et Urbanisme
- Atelier n°3 : Energies et stockage du carbone

Cet élan massif, participatif, populaire et démocratique restera l'exemple historique d'une implication citoyenne exemplaire!

C'est sur cette 'énergie positive' que s'est créée la Coopérative « Agence Grenelle Environnement ». Artisans, techniciens, les débats et assemblées du Grenelle nous avaient ainsi réunis autour d'idées et de thèmes communs. A l'issue de ces grandes réflexions, nous avons décidé de mettre en action au moins quelques-unes de nos si bonnes idées!

L'environnement nous motive! Le Grenelle nous a réunis! L'agence (AGE 2007) est notre outil pour 'agir'!

En latin, AGE = « agis », en français (le proverbe latin « age quod agis » = agis comme je fais)

L'esprit coopératif

La **coopérative** est un statut d'entreprise équitable, fondé sur le principe de la coopération d'un groupe de travail vers un objectif commun. Elle a pour éthique de servir au mieux les intérêts de l'ensemble de ses participants (sociétaires et clients). Elle se distingue en cela de l'association à but non lucratif dont le but est moins lié aux activités économiques et de la société commerciale qui établit de notables distinctions entre les associés, les travailleurs et leurs clients.

Pour les prises de décision, elle repose sur le principe démocratique « une personne = une voix ». Tous les salariés et les membres sont ainsi tous égaux en droit, quel qu'en soit le poste ou la part de capital...

Il s'agit d'un type d'entreprise avec une logique économique certes, mais surtout avec un supplément de cœur et d'âme dans la gestion humaine et sociale. On y vérifie les principes de solidarité interne, reposant :

- sur le sens de la responsabilité individuelle et partagée,
- sur le respect mutuel,
- sur les vertus de la conscience professionnelle,
- sur une meilleure compréhension de l'interdépendance des systèmes sociaux et humains!

La logique de coopération dépasse la seule coopérative en direction de tout son environnement et manifeste de l'adhésion à un projet social! Elle procure parfois même un sentiment d'appartenance à un projet idéal de société humaniste!

L'artisanat

L'**artisan** exécute manuellement un travail dont il maîtrise la ou les techniques! La qualité de l'artisan est à la hauteur de sa conscience professionnelle: il peut en faire un art! Les codes de travail et des assurances définissent d'ailleurs qu'il agit et doit agir dans les règles de l'art!

L'artisan doit ainsi garantir ses travaux par une assurance professionnelle spécifique et adaptée à ses travaux. Il engage sa responsabilité décennale sur les activités touchant au bâti. Il est tenu de connaître et appliquer les réglementations en vigueur (DTU et RT)!!!

Il est technicien et sa démarche n'est vraiment pas commerciale: un technico-commercial n'est pas un artisan!

Nous sommes **artisans**, et fiers de l'être!

Notre philosophie

L'énergie est partout!

En quantité plus ou moins importante et exploitable!

Son exploitation par l'homme génère plus ou moins d'impacts sur l'environnement!

Plus l'énergie et son utilisation sont éphémères, moins elle a d'impact sur l'environnement.

La Terre reçoit chaque jour 10 000 fois plus d'énergie que n'en consomme l'humanité entière en un an. Notre planète accumule cette énergie depuis des milliards d'années, elle est responsable de l'apparition et du maintien de la vie sur Terre.

Cette énergie a été stockée naturellement durant des millions d'années, nous en épuisons les ressources en quelques dizaines d'années!

Plus le cycle de transformation puis de stockage de cette énergie est long, plus cette énergie est précieuse! Plus elle est dangereuse, aussi!

Les Végétaux font partie des premières formes de vie. Ils absorbent et transforment l'énergie solaire directe et s'en nourrissent très localement avec un bilan globalement positif sur l'environnement!

Inspirons-nous de ces exemples!

Utilisons chacun un peu de l'énergie disponible autour de nous, sans la gaspiller. Un peu de soleil, un peu de vent, un peu d'eau, un peu de bois... Les maisons à énergie positive existent, elles produisent plus d'énergie qu'elles n'en consomment!

47 % de l'énergie consommée en France est absorbée par nos logements! Loin devant l'industrie et le transport, que l'on considère pourtant souvent comme les plus gros consommateurs d'énergie! (il est vrai que ces secteurs concentrent le besoin et la consommation de l'énergie de manière plus intense)

Il est inévitable pour la survie de la Vie sur Terre, que chaque toiture soit porteuse de capteurs d'énergie solaire (Thermique et Photovoltaïque), que chaque jardin fleurisse d'une éolienne, que chaque foyer se réunisse à la chaleur d'un chauffage au bois, que chaque pluie remplissent naturellement nos cuves pour une utilisation parcimonieuse et attentive ultérieure!

Il faut toujours garder à l'esprit que la seule énergie gratuite et non-polluante est celle que l'on ne consomme pas!

Donc préserver l'énergie passe évidemment aussi et d'abord par une isolation efficace et raisonnée de son habitation!

Nos activités

Le Grenelle environnement a défini des actions prioritaires, parmi elles, nous avons fait nôtres:

- la rénovation et l'amélioration thermique de l'habitat (isolation, Ventilation Mécanique Contrôlée Double Flux, puits canadien...)
- la production et l'utilisation des énergies renouvelables (solaire thermique et photovoltaïque, éolien domestique, géothermie horizontale et verticale, chauffage bois, pompe à chaleur...)

Isolation et ventilation

80 % des logements ont une qualité de l'air intérieur largement moins bonne que l'air extérieur, même dans les villes les plus polluées! A cela 2 raisons, les COV (Corps Organiques Volatils) responsables de nombreuses allergies et maladies. Ils sont émis par les revêtements muraux et les isolants, les peintures des meubles, les moquettes et enduits, les colles et les PVC... et l'insuffisance du renouvellement de l'air intérieur!

Afin de rester cohérent dans notre démarche, nous proposons de parfaire l'isolation des logements de nos clients avec des matériaux isolants appelés éco-isolants! D'origine végétale pour l'essentiel (laine de chanvre ou de bois, liège...), ils offrent des qualités d'isolation favorablement comparable à la majorité des isolants industriels utilisés. Leur durée de vie et leur mise en œuvre sont aujourd'hui (grâce à certain voisin d'outre-Rhin, dont l'avance se retrouve dans de nombreux domaines) vraiment connus et maîtrisés!

La VMC double flux est le complément nécessaire et efficace d'une bonne isolation, cela permet de conserver plus de 90% de la chaleur à l'intérieur du logement! Associée à un puits canadien, ou provençal, la VMC double flux devient alors un véritable régulateur thermique de l'habitation!

Apports Thermiques naturels

Chauffage solaire

De 50 à 80 % des besoins en eau chaude sanitaire peuvent être apportés grâce à des capteurs solaires thermiques! 30 à 60 % des besoins de chauffage peuvent être aussi comblés naturellement par la chaleur solaire!

Contrairement à certaines idées reçues, cet apport solaire thermique est encore plus utile et efficace dans les régions réputées froides que dans les régions fortement ensoleillées!!! Le besoin étant plus important, tout apport naturel offre plus de rendement.

Pendant le dimensionnement et la mise en œuvre de ces installations nécessitent un professionnel qualifié et du matériel de qualité! Chaque configuration étant différente, une solution individuelle doit être calculée, étudiée, envisagée, négociée, puis proposée! Nous devons faire du 'sur-mesure' pour être véritablement adapté au besoin et à la demande!

Certaines installations solaires thermiques peuvent être couplée à des chaudières existantes ou bien intégrer des systèmes de chauffage mixte (Pompe à chaleur, Chaudière Gaz, Bois ou même fioul... quand il n'y a pas vraiment le choix...)

Chauffage Bois

Un simple poêle à bois de qualité, en appoint, peut permettre des économies de carburant ou d'électricité de 30 à 50 % (80% dans certains cas!!!), s'il est dimensionné et installé correctement! Poêle à bois à convection d'air, Poêle de masse, Poêle hydro, Poêle Design ou Poêle rigolo... il existe toujours un

poêle adapté à chaque intérieur et chaque habitude de vie!

Propre, d'un rendement impressionnant, très économique à l'usage, simple à installer et à utiliser, un poêle à granulés peut, lui, devenir le complément majeur de votre installation de chauffage domestique!

En remplacement d'un système de chauffage ruineux, un chaudière à granulés ou à bois déchiqueté sera la solution économique, efficace et fiable sur le long terme!

Géothermie

Horizontale, il s'agit en fait de récupérer l'énergie solaire stockée naturellement dans la couche superficielle de terre d'un jardin. Ce captage s'effectue sur une vaste surface et demande une analyse, un maillage et une installation très rigoureuse! Nous établissons une analyse géologique précise pour évaluer et dimensionner ce type d'installation. Particulièrement adaptée au chauffage basse température, son complément naturel est basé sur des émetteurs de chaleurs de très grandes dimensions (chauffage par le sol ou mural)!

Verticale, là, on ira réellement chercher l'énergie des tréfonds de notre Terre! Le puits de captage peut faire seulement 20 m. mais peut aussi aller à 50 m. ou plus!!! Un bureau d'étude géologique spécialisé doit effectuer des carottages pour définir le ratio « potentiel d'énergie/profondeur » donc « rendement/coût »! Une pré-étude sur base de données définit la faisabilité préliminaire à cette étude! Une fois le captage réalisé, cette énergie reste disponible constamment sans variation, jour et nuit, hiver comme été...

La géothermie est basée en réalité sur la récupération de calories par une pompe à chaleur eau/eau!

Pompe à chaleur

Une pompe à chaleur pompe les calories présentes dans un milieu et après compression les diffuse dans un autre.

- **Air/air :**

il est aisé de comprendre qu'il est nécessaire d'avoir déjà de l'air assez chaud au préalable, elle peut convenir dans les zones tempérées plutôt chaudes. Par des températures en dessous de 5° C le rendement sera faible et compensé seulement par la mise en route de résistance électrique... un convecteur électrique de bonne qualité sera aussi efficace et plus économique! Deux avantages cependant à ce type de matériel, l'installation est simple et ne nécessite aucun radiateur! Certaines de ces PaC sont réversibles et peuvent rafraîchir l'air intérieur durant l'été! Il faut prendre conscience que fabriquer du froid demande encore plus d'énergie que de faire du chaud. La consommation d'électricité sera donc vraisemblablement plus élevée l'été que l'hiver!

- **Air/eau :**

les meilleures technologies utilisées aujourd'hui sont basées sur des bi-compresseurs et des liquides caloporteurs et frigorigènes très spécialisés! Si on utilise un liquide dont le point de congélation est à -20°C (par exemple), il y aura toujours des calories disponibles comparativement par une température de l'air dans le milieu extérieur de -15°C! Du fait de l'accumulation de ces calories pompées et comprimées dans un liquide, puis d'un autre compresseur pour pomper ces calories déjà comprimées, on obtient un rendement (le fameux COP = coefficient de performance) très intéressant, même par climat relativement froid!

- **Eau/eau :**

l'inertie thermique de l'eau est 2 fois plus importante que celle de l'air! Donc la démonstration précédente est encore plus pertinente et les performances encore plus intéressantes!

Production d'énergie électrique à partir des énergies renouvelables

Energie Photovoltaïque :

Le soleil devrait briller encore quelques 5 milliards d'années! Le photon émis par le soleil possède de très nombreuses vertus très étonnantes en particulier celle d'exciter le cristal de silicium au point de lui permettre de produire de l'électricité! Le silicium est le second élément naturel présent sur Terre! Un carré de 800 km de coté couvert de modules photovoltaïques produirait l'électricité nécessaire à toute l'humanité, pertes de réseaux et d'acheminement de l'énergie comprises!

Ceci étant, nombreux sont ceux croyant beaucoup plus à la faisabilité de poser des modules produisant de l'électricité sur toutes nos toitures afin de la consommer immédiatement afin de réduire durant la journée au moins notre besoin d'énergie électrique! En France les 3 /4 de cette électricité provient des centrales nucléaires...

Certes la technologie photovoltaïque est amenée à progresser et évoluer encore largement. Nos industries devraient pouvoir doubler encore la capacité de rendement des modules d'ici 3 à 5 ans... à prix globalement constant! Une telle installation, aujourd'hui en France est particulièrement réaliste et intéressante! Jamais autant d'incitations ni d'aides n'ont été accessible au public pour devenir producteur d'électricité propre! Cette opportunité ne se présentera plus jamais de manière aussi avantageuse! Mais les pouvoirs publics ont pleine conscience de l'urgence particulière à agir! Il est simple d'éteindre un incendie avec un verre d'eau dans la seconde suivant son démarrage! Après 10 secondes un seau de 10 litres ne suffit plus!

Un bon artisan spécialisé peut installer cette technologie de pointe sur une toiture pour une puissance de 3 kWc pour environ 16 à 18000 € TTC, prix approximatif de base pour du très bon matériel, dont les garanties et la traçabilité sont réellement fiables! Toute aide déduite, l'installation sera amortie en 8 ans selon les régions! En effet, le fournisseur d'électricité est tenu d'acheter pendant 20 ans l'électricité produite au prix initial conclu à l'origine du contrat! Aujourd'hui à 0,58 € du kWh produit... Ce qui permet une facture annuelle d'environ 1500 € dans le Nord, payée par le fournisseur d'électricité historique.

Cette électricité est, de préférence, directement injectée dans le réseau électrique de distribution en totalité. Car l'électricité que nous consommons et achetons est environ 6 fois moins chère!

Il existe 3 types de cellules de silicium photovoltaïque = monocristallin, polycristallin, amorphe.

(Un autre type de cellule existe le multicouche (très prometteur à l'avenir!). Il superpose des couches superposées semi transparentes de métaux lourds réactifs à différentes longueurs d'onde de lumière, encapsulé dans des couches de verre. Pour l'instant les matières premières utilisées sont extrêmement rares et chères)

Certains panneaux commencent également à utiliser des techniques de superposition hybride = cristallin + amorphe ou cristallin + multicouche.

Pour en revenir au silicium qui représente le plus important marché (+ de 90%) du photovoltaïque, il est produit à partir de la silice (la même molécule que pour le verre, huitième élément dans l'Univers, deuxième sur Terre). Seulement, les températures de fusion et les pressions très élevées utilisées nécessitent des équipements ultra-sophistiqués! Le résultat est encore assez peu productif (la technologie de production doit évoluer). En sortie de four le premier produit est le monocristallin, le plus pur... Il sort sous forme de "pain" (comme une grosse baguette interminable d'une quinzaine de centimètres d'épaisseur). Il s'agit en fait d'un seul cristal extrêmement pur! De couleur noir, dense. Très réactif à la lumière!

Ce pain est saucissonné en tranches ultra-fines! D'où beaucoup, beaucoup, beaucoup de casse! Tous les débris sont refondus, puis re-découpés, les températures et pressions utilisées sont bien moindre... ils donnent le polycristallin. En fait, comme le mica, plusieurs cristaux constituent ce nouveau pain! Et sur chaque tranche, on les remarque, qui s'entremêlent dans tous les sens, de couleur bleu. (en fait on devrait dire multicristallin, mais comme souvent le terme générique utilisé par tous n'est pas celui qu'il faudrait vraiment)

Encore une fois, il y a beaucoup de casse, les débris récupérés sont fondus doucement au bain-marie en quelque sorte, comme à chaque étape de transformation du silicium, un gaz est émis, que l'on condense et dépose sur un film, l'amorphe!

Il est possible également de refondre ce silicium autant de fois que possible pour faire du monocristallin! ou du multicristallin... Or la technologie et l'industrie nécessaire sont dans ce dernier cas moins gourmands en investissement, plus rapide à mettre en place... d'où une cellule produite beaucoup plus économique!

Actuellement le meilleur rendement de la meilleure cellule monocristalline commercialisée permet de transformer un peu plus de 18 % de l'énergie lumineuse captée (photon) en électricité. La limite théorique en est de 87%. Les meilleurs rendements en laboratoire sont à peine au dessus de 40%. Nous arriverons sans doute d'ici 20 ans en laboratoire à 65% de rendement. Les cellules utilisées dans les technologies spatiales ont déjà des rendements de 40%... leur coût avoisine les 400\$/cm²!

Le multicristallin offre des rendements de l'ordre de 15 à 16 % sur le marché aujourd'hui.

L'amorphe atteint un rendement de 8%.

La qualité de fabrication du wafer (cellule photovoltaïque = photopile = disque de silicium cristallin) va définir également la puissance et le nombre de cellules obtenues dans la chaîne de fabrication à telle ou telle puissance! Ainsi dans les meilleures usines on obtient 50% de cellules au meilleur rendement! Les cellules de rendement équivalent sont testées puis assemblées pour former les modules (panneaux solaires). Meilleure la qualité de chaque cellule sélectionnée est, meilleur sera le module! Si toutes les cellules sont vraiment identiques, la fourchette de rendement sera de -0/+ 3%, pour l'ensemble du module! Cela implique un contrôle qualité extrêmement rigoureux! La moyenne des fourchettes de rendement des modules du marché oscille à -10/+10%... Il suffit qu'une seule cellule ait un

rendement de -10 % pour que la production de l'ensemble du module s'aligne sur le rendement de la cellule la plus faible!!! Tous les modules raccordés ensuite s'aligneront également sur ce rendement, il s'agit d'un phénomène électrique universel que nous connaissons tous: si une seule pile de notre baladeur est mauvaise ... le courant généré au final avec les autres piles (pourtant encore bonnes) sera mauvais. Il suffit de changer cette seule pile! Ce qui n'est pas possible dans un panneau fini!

Un autre paramètre entre encore en ligne de compte pour définir un bon module, ce sont les technologies appliquées au raccordement de chacune des cellules entre elles, les branchements électriques! Les meilleures technologies utilisables aujourd'hui, sont les techniques de multi-jonctions, elles permettent de récupérer beaucoup plus de courant sur l'ensemble de la surface de chaque cellule! C'est aujourd'hui l'une des technologies les plus précises et pointues de l'industrie humaine!!!

Rares sont les process de fabrication des modules qui maîtrisent l'ensemble de ces technologies d'une part, mais surtout les chaînes de production et les contrôles qualité nécessaires! Quasiment 3 usines au monde les maîtrisent parfaitement dans leur ensemble! 2 ou 3 autres progressent! Il existe aujourd'hui moins de 10 usines de production des wafers! Il existe des centaines de marques de panneaux et des milliers de modèles de panneaux...

Dans le prix installé sont inclus le transport, les systèmes de fixation et d'intégration en toiture, les systèmes de transformation et de régulation de l'électricité, les câblages et raccordements, la pose, mais aussi en France l'accompagnement dans les démarches administratives... et le SAV et Assurance Décennale!!! et bien sûr les marges diverses de chaque intermédiaire... La pose représente 10 à 15% de la facture totale selon la configuration.

On en arrive à l'installation elle-même.

En France, ces dernières années et ces derniers mois tout change très vite, trop vite... tout le monde y perd son latin... (voir début de présentation...). Toujours est-il qu'à ce jour, a été conclu un prix d'achat de l'électricité photovoltaïque par EDF à 0,58 € par kWh produit! (EDF est obligé d'assumer ce contrat d'achat pour 20 ans, une partie de la facture est prise en charge par l'Etat). Ce tarif d'achat est conditionné à l'intégration de la génératrice solaire au bâti; à la mise en place par un installateur agréé, labellisé et assuré; à l'utilisation de matériel accepté par les différentes administrations (CE...); à des démarches administratives d'autorisation de raccordement assez rocambolesque (et encore les démarches se sont presque simplifiées)!!!

La rente ainsi perçue chaque année équivaut à environ 1500€/an pour un particulier ayant installé 3kWc dans le nord de la France, dans les Alpes la production peut dégager environ 1800 €/an pour la même puissance!

Pour un agriculteur, la base de calcul sera désormais différente, mais sa centrale fait en moyenne 12 à 18 kWc. Le prix d'achat est aujourd'hui de 37ct/kWh, il recevra donc pour 15

kWc installés environ 5500 €/an dans le nord de la France. Un industriel fonctionne sur une base d'au moins 100 kWc, souvent 150 à 250 kWc, ce sont aussi des dossiers plus longs à monter (environ 2 à 3 ans).

Tarif d'achat		Jusqu'au 31 août 2010 (arrêtée du 12/01/10)	A partir du 1er septembre 2010
Intégré au bâti	Résidentiel < 3kW	58 c€/kWh	58 c€/kWh
	Résidentiel > 3kW	58 c€/kWh	51 c€/kWh
	Enseignement et santé	58 c€/kWh	51 c€/kWh
	Autres	50 c€/kWh	44 c€/kWh
Intégration simplifié	Tout bâtiment	42 c€/kWh	37 c€/kWh
Centrale au sol	Nord de France	37.68 c€/kWh	33.12 c€/kWh
	Sud de Franc	31.4 c€/kWh	27.6 c€/kWh
	Dom	40 c€/kWh	35.2 c€/kWh

La TVA applicable est de 19.6%, sauf en dessous de 3 kWc installés pour une habitation de plus de 2 ans, elle tombe à 5.5% pour les particuliers!

Un crédit d'impôt de 50% sur le prix TTC du matériel seulement (à compter de 2011, ce crédit de TVA tombe à 25% du montant du matériel installé TTC) est accessible, soit au débit de l'impôt dû par le client (uniquement particulier pour son domicile fiscal), soit au crédit pour tout ou partie de ce montant. Ce crédit est calculé sur un plafond de 8000 € pour une personne seule et 16000 pour un couple (+400€ par enfant à charge). Il s'agit d'une aide maximale sur une période de 4 ans au départ qui vient, en durée seulement, d'être rallongée de 2 ans. Cette aide est la même que pour tous les autres investissements aux économies d'énergie (Si une partie est déjà utilisée pour le remplacement du chauffage l'année dernière par exemple, il ne restera disponible plus qu'une partie pour le photovoltaïque)...

Ensuite d'autres incitations viennent se cumuler: aides régionales et locales... (voir les points info-Energies), ces aides ont presque partout disparu...

Sans prise en compte de l'ensemble de ces incitations le taux de retour sur investissement pour le particulier serait de 12 à 14 ans! C'est le cas pour les entreprises et les agriculteurs.

Le soleil nous donne 1000 W d'énergie lumineuse par m² partout sur Terre!!! Chaque jour nous recevons ainsi de quoi satisfaire plusieurs fois la demande en énergie toute l'humanité!

Un carré photovoltaïque de 350 km de coté produirait aujourd'hui assez de courant pour compenser toute la demande en énergie de toute la planète! (avec les pertes de charge et de réseaux il faudrait en fait 800 km de coté à cette génératrice solaire mondiale).

La technologie n'est pas complètement mature! Elle est cependant déjà parfaitement exploitable! Mais il faut encore nécessairement continuer à investir massivement pour faire évoluer cette technologie! Ensuite, il faudrait repenser notre fonctionnement énergétique en réseaux courts de production et consommation et mixer les capacités de productions d'énergies entre elles! Mais c'est là un autre débat!

Ainsi même pour une entreprise ou un agriculteur sur des superficies de 100 m² minimum (environ 15 kWc), le placement d'une centrale photovoltaïque est rentable grâce au seul prix de vente à EDF garanti sur 20 ans!

Revenons-en à l'installation, le prix d'achat est conditionné par l'intégration au bâti (les lobbies français du bâtiment et surtout les fabricants de tuiles avaient insisté pour cela, car ils avaient réussi à fabriquer des tuiles solaires). Il s'agit donc en France (particularité unique au monde) de remplacer les tuiles, par le panneau solaire. Ailleurs, on pose le panneau au-dessus de la toiture donc on ne remet pas en cause l'étanchéité de la couverture! Ceci étant l'intégration est plus esthétique que la superposition! MAIS, les systèmes de pose et le savoir-faire sont assez délicats à acquérir!!!

Certains systèmes d'intégration (comme par hasard les plus utilisés en France dans 80% des cas) utilisent un système sur bac acier (où une seconde peau en ondulé métallique se pose sur la charpente au-dessous des modules solaires). Désormais une membrane polymère remplace souvent cette première peau d'étanchéité. Ces systèmes ne seront plus considéré comme intégré au bâti dès 2011 (semi-intégré... on peut jouer sur les mots!).

Nous utilisons nous-mêmes et préconisons plutôt des systèmes de rails alu d'étanchéité ou le module lui-même parfait l'étanchéité, comme une tuile! Le verre étant absolument étanche et durable! C'est peut-être un système de pose un peu plus technique, mais on y gagne du temps sur la pose et de la sécurité sur le long terme pour la charpente et l'étanchéité!

Vient ensuite l'onduleur: pièce d'électronique qui permet de transformer le courant continu fourni par les panneaux et d'injecter du courant alternatif dans le réseau pile-poil dans la phase du réseau!!!

Cette technologie est particulièrement efficace au dessus de 3 kW de puissance... Nous sommes curieusement limités à des onduleurs plus fragiles dont le rendement est légèrement moindre pour les particuliers par le législateur!!!

Nous proposons nous-mêmes des onduleurs (allemands pour l'essentiel) dont nous étendons d'office la garantie à 10 ans! Il s'agit de la pièce la plus fragile et la plus soumise aux pannes de l'installation solaire. L'appareil à une durée de vie annoncée d'une dizaine d'années.

Energie Eolienne

Une éolienne chez soi!

- Pourquoi ? *Produire de l'électricité et réduire sa facture d'énergie!*

Si le potentiel éolien local est convenable, une micro-éolienne bien dimensionnée et correctement installée peut subvenir à la totalité de votre besoin électrique (hors chauffage et cuisine)!

- Comment? *Vendre le surplus de production à son fournisseur d'énergie!*

Ainsi, tout ce que l'éolienne produit est d'abord consommé directement dans l'habitation. L'excédent de production est distribué sur le réseau et acheté par le fournisseur d'électricité. Quand le vent ne souffle pas, le réseau prend le relai automatiquement, comme avant!

- Où? *Dans votre jardin ou sur votre toiture!*

Une éolienne à axe horizontal dans votre jardin, si aucun obstacle ne vient gêner l'écoulement du vent! L'éolienne sur un mât sera à moins de 12 m de haut pour éviter les complications administratives (demande de permis de construire (toujours laborieux... en France))

Une éolienne à axe vertical sur votre pignon ou votre toiture convient parfaitement à un environnement urbain ou semi urbain plus perturbé en ce qui concerne l'écoulement de l'air.

- Ça marche comment? *Le vent fait tourner les pales qui entraînent une génératrice électrique!*

Les moteurs utilisés principalement aujourd'hui sont des moteurs synchrones à aimants permanents d'une durée de vie de 20 à 30 ans (selon l'usage). Le vent souffle dans le Nord-Pas de Calais et dans la Somme en moyenne 2200 à 2300 heures par an. Le rendement moyen constaté est globalement de l'ordre de 5000 kWh par kW et par an! La durée de vie de la micro-éolienne domestique est comprise entre 10 et 20 ans selon sa taille.

- Les nuisances et contraintes? *Des démarches administratives complexes!*

Mais moins de bruit qu'un lave-linge moderne et moins de risque pour les oiseaux qu'une baie vitrée! Si l'installation est correctement mise en place (fondations, haubanage, raccordement et connections), aucun risque calculable. L'entretien doit prendre en compte le remplacement éventuel de l'onduleur (8 à 12 ans selon l'usage et le modèle). Concernant l'esthétisme, chacun ses goûts, toutes les formes et couleurs existent déjà!

- Le coût? *Une fourchette de base de 6 à 8000 € par kW!*

Installation et raccordement compris (variable selon accessibilité, disposition et environnement).

- Qui peut le faire?

Au-dessus d'un kiloWatt de puissance pour votre éolienne, ou pour un raccordement au réseau adressez-vous plutôt à un professionnel expérimenté.

Nos labels, chartes, engagements, partenaires et liens professionnels

* Appellations et labels de qualité professionnelle délivrés par Qualit'ENR:

QualiSol :	N° QS/32421/2010/ CESI et SSC (club Combi)
QualiPV :	N° QPV/32421/2010/ Elec et Bât.
QualiBois :	N° QB/32421/2010/automatique et manuel
QualiPaC :	N° QPaC/32421/2010
QualiGaz :	N° 610883

* Nous sommes co-fondateurs de la « Coop. Eco-Habitat »

- La «Coop. EcoHabitat» est un pôle de compétences complémentaires, structuré autour de professionnels spécialisés et responsables, ayant pour objectif de répondre à une demande client globale (**bouquet de travaux = isolation+chauffage+extension...**). C'est un espace de travail d'éco-construction collaboratif, participatif et interactif qui prend en compte les critères d'éco-citoyenneté, d'économie solidaire, de développement durable, par la valorisation d'énergies renouvelables (*solaire, éolien, chauffage bois...*), l'utilisation d'éco-matériaux (*liège, chanvre...*) et la mise en œuvre de solutions de construction éprouvées et fiables (**ossature bois...**) afin de proposer, par les actes et les faits, une véritable solution pour l'éco-habitat.
- Sensibiliser à l'éco-habitat des porteurs de projets pour des constructions et/ou rénovation ou réhabilitation, en proposant des chantiers participatifs et **coopératifs**.

* Nous sommes membres du **CLER** (Comité de Liaison des Energies Renouvelables)

- Association nationale de professionnels représentant l'ensemble des filières : **solaire thermique, photovoltaïque, éolien, bois énergie, biogaz, biocarburants, petite hydroélectricité, habitat (Architecture MDE et HQE), cogénération, réseau de chaleur, géothermie, maîtrise de la demande énergétique**.
- Ils interviennent dans tous les domaines : offre de matériels , installations, conseils, maîtrises d'oeuvre, expertises, informations (revues, vidéos, expositions, informations électroniques, centres de documentations), formations, recherches appliquées et/ou fondamentales.
- Spécialistes ou généralistes, les adhérents du CLER sont complémentaires et fonctionnent en réseau. Ils assurent un travail de terrain au coeur des territoires.

* Nous sommes membres du **CD2E**

(Agence régionale de création et de développement d'éco-entreprises)

Dynamiser le secteur de l'environnement en région Nord-Pas de Calais
Opérateur régional d'animation sectorielle dans le domaine des éco-entreprises, véritable agence de création et de développement, **cd2e** mène trois grandes missions :

- le soutien à la création et au développement d'éco-entreprises et de compétences R&D en environnement, et la promotion de ces compétences en France et à l'International,
- la connaissance et la compréhension du secteur (sur les aspects technologique, commercial, stratégique et réglementaire) pour aider à l'anticipation des grands enjeux du futur,
- le développement en région Nord-Pas de Calais de filières fortes et structurées, gage des compétences régionales sur ce secteur au niveau national et international

* Nous sommes membres de **HESPUL**

(association spécialisée dans le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique)

Ce pôle d'activité territoriale est en plein essor grâce à la reconnaissance acquise auprès des collectivités et des institutions locales, et surtout à la prise de conscience de plus en plus large parmi nos concitoyens des enjeux vitaux liés à l'énergie.

Dans tous ses domaines d'activités, **Hespul** prend toujours le soin d'articuler actions de terrain et réalisations concrètes de haute qualité avec la promotion des bonnes pratiques auprès des décideurs politiques et économiques.

Enfin, **Hespul** joue depuis toujours la carte des réseaux d'acteurs qui se fédèrent et s'associent pour accélérer l'urgente et plus que jamais nécessaire prise de conscience de la grave crise énergétique qui est devant nous et plus encore pour accélérer la mise en œuvre de solutions crédibles adaptées aux enjeux.

Et à titre individuel encore de quelques autres associations...