

Quelques idées sur le développement durable dans les Pyrénées atlantiques

(et ailleurs).

Table des Matières

1. LES DÉCHETS ÉLECTRONIQUES	2
1.1. Une ressource rare et stratégique.....	2
1.2. SOLUTION PROPOSÉE.....	2
2. MOULINS À EAU	3
2.0.1. Limites du milieu.....	3
2.0.2. Pôle de compétence en Soule.....	3
3. PHOTO-VOLTAÏQUE RELIÉ AU RÉSEAU	4
3.1. L'exemple allemand.....	4
3.2. Des installations fiables.....	4
3.3. Entreprises et administrations à autonomies énergétiques.....	4
4. BOIS ÉNERGIE	5
4.1. Une énergie moderne.....	5
4.2. Contre l'effet de serre.....	5
4.3. Économie locale et emploi.....	5
4.4. Chauffage urbain en milieu rural!.....	6
4.5. Mauléon.....	6
4.6. Aspect protection civile.....	6
5. Écologie et économie	7

1. LES DÉCHETS ÉLECTRONIQUES.

Les composants électroniques sont à base de silicium, qui est un élément inoffensif que l'on retrouve dans le sable, l'argile, le granit etc..

Mais ce silicium est "dopé" enrichi de métaux et d'éléments parfois très toxiques. Certains composants électroniques en contiennent aussi en dehors du silicium.

Ce sont souvent des métaux dits lourds, attaquant le système nerveux, les reins, le foie, des humains mais aussi d'autres espèces (bétail, gibier, poissons, etc.) à leur tour consommés par les êtres humains ou ils viennent se concentrer.

(Voir à ce sujet, entre autres les travaux du professeur François Ramade de l'université d'Orsay, pionnier de l'écotoxicologie).

1.1. Une ressource rare et stratégique.

Ces métaux sont aussi parfois des éléments rares qui au rythme actuel d'extraction verront leurs gisements de minerais connus épuisés pour certains dans les 15 à 20 ans!

Certains sont tellement rares et stratégiques que des guerres sanglantes ont eu lieu pour maîtriser leur approvisionnement, comme au Congo ex-belge.

L'idée est donc rationnellement que les déchets électroniques les contenant ne doivent pas être vus comme des déchets mais comme les ressources stratégiques d'un avenir proche.

Penser qu'il suffit de les mettre en décharge pour plus tard exploiter ces déchets comme mines est possible, mais dépensera beaucoup plus d'énergie, alors qu'elle sera probablement plus rare et plus chère. De plus une partie de ces métaux seront entretemps allés polluer nos eaux ou notre terre,.

Je n'ai pas fait d'étude sérieuse sur le sujet, aussi la suggestion que je vous fait est purement intuitive.

L'étude reste à faire.

1.2. SOLUTION PROPOSÉE.

Il conviendrait probablement de prévoir un dépôt par zone urbaine, la côte basque, la région de Pau, celle de Mourenx (?), recevant et triant ces déchets dans un hangar suffisamment grand (1 ha?) pour les mettre à l'abri du lessivage par les eaux de pluie.

Dans ce hangar on peut prévoir un minimum de main d'oeuvre pour accueillir, trier et stocker la partie intéressante de ces appareils.

On peut en effet démonter les fils de cuivre, coques métalliques et plastiques, ou en bois, pour les revaloriser immédiatement suivant les circuits actuellement au point, comme ferrailles, plastiques, bois de trituration ou destiné à l'incinération.

Cela réduira

Des employés titulaires d'un BEP ou d'un bac professionnel en électronique peuvent identifier et trier grossièrement des composants. ce stockage sélectif permettra plus tard de retrouver plus facilement les métaux et éléments recherchés.

Un plus serait que le toit du hangars soit en panneaux photo-voltaïques alimentant le réseau au travers d'un onduleur. Pour une installation reliée au réseau, l'amortissement est de l'ordre de 6 ans. Moins pour une grosse installation car le prix du panneau baisse. Hors cette structure est prévue pour 10 ou 20 ans.

Pour cette raison elle ne peut être réalisée que par une collectivité territoriale publique, ou l'État.

2.MOULINS À EAU.

2.1.1.Limites du milieu.

Autrefois il y avait un moulin tout les 2 km en moyenne sur les rivières françaises.

Actuellement on atteint le maximum d'équipement possible en micro et mini centrales hydrauliques à turbines à cause des dégâts qu'elle provoques sur lafaune et le milieu.

- variations fortes et brusques de pression dans la turbine, faisant exploser les organes internes dort la vessie natatoire des poissons.

- Effets de chasse d'eau occasionnels, détruisant les frayères, minant les berges.

Les turbines ont un bien meilleur rendement que les anciennes roue à aubes, typiquement de l'ordre de 60% au lieu de 30%. Mais les roues à aubes n'ont pas les inconvénients de turbines, et les faits ont démontré que des siècles d'usage de cette technologie n'ont pas détruit la faune ou abîmé les cours d'eau, au contraire. Donc il y aurait lieu de réexaminer cette technologie, peut être améliorée, pour la production d'électricité.

Autrefois les moulins à eau servait à de nombreux usages, meunerie, tannerie, foulage de la laine pour fabriquer du feutre, fabrication du papier, etc..

Leur usage pour la production électrique ne serait pas une hérésie.

La restauration de nombreux moulins anciens amènerait aussi un capital paysager, qui a une vraie valeur économique en France, qui est toujours une des nations les plus touristiques du monde.

Que les roues à aubes aient un rendement inférieur à celui des turbines n'est pas gravesi on peut en installer deux fois plus sans nuire à l'environnement, tout en agréant le paysage.

2.1.2.Pôle de compétence en Soule.

Le lycée de Soule à Cherautes est spécialisé dans les micro-techniques.

cette spécialité ne touche qu'une faible partie des pièces d'un moulin à roue à aubes. Cependant ses personnels enseignants représentent une somme de compétences permettant de réaliser des formations complémentaires en mécanique, électrotechnique (génératrices, régulations, ...), environnement, pour les artisans installateurs, ou les exploitants de ces moulins.

Le Lycée de Soule ambitionne de développer ses compétences dans les énergies renouvelables en particulier le photo-voltaïque et le bois énergie.

Des matériels sont en cours d'achat pour acquérir une expérience dans ce domaine. les savoir théoriques sont déjà en place.

3. PHOTO-VOLTAÏQUE RELIÉ AU RÉSEAU.

3.1.L'exemple allemand

En Allemagne, par une politique volontariste ce sont près de 100 000 toits solaires reliés au réseau qui sont réalisés chaque année. D'un point de vue énergétique, cette politique est excellente.

Elle a fait diminuer le prix des panneaux solaires de plus de 30% par les achats massifs qu'elle a provoqué et tend encore à le faire diminuer.

Les panneaux produisent de l'énergie électrique pendant la journée, près des centres urbains, c'est-à-dire quand et là où cette énergie est consommée.

L'usage du photovoltaïque relié au réseau rapproche naturellement la courbe de production de la courbe de charge.

3.2.Des installations fiables.

Ces installations ne comportent pas de pièces mobiles à part quelques interrupteurs rarement actionnés. Elles peuvent donc fonctionner des dizaines d'années avec peu d'entretien.

Surtout elles ne comportent pas de batteries d'accumulateurs, partie fragile, chère, et potentiellement polluante des installations photo-voltaïques isolées.

On ne stocke plus l'énergie électrique, à la place on la mutualise par le réseau de distribution électrique, suivant le principe qu'il y a toujours quelque part quelqu'un pour consommer l'énergie produite, et qu'il est rare qu'il n'y ait nul part en Europe ni vent ni soleil pendant la journée.

Grâce à la mutualisation par le réseau, les énergies renouvelables, solaire, éolien, hydraulique, etc., peuvent contribuer largement à notre indépendance énergétique, et à lutter contre l'effet de serre.

3.3.Entreprises et administrations à autonomies énergétiques.

Ainsi un organisme public ou privé qui consommerait essentiellement de l'énergie électrique, hors chauffage, pour alimenter des ordinateurs, de l'éclairage, des photocopieuses, etc, peut investir dans des panneaux photovoltaïques avec pour ambition de produire en moyenne sur l'année autant d'énergie qu'il en consomme.

Les dits panneaux n'ont pas besoin de se trouver sur le toit ou le parking à vélos de l'entreprise, mais peuvent être sur des toits d'autres bâtiments avec un bail de location ou de partage de ressource (fermage énergétique).

Dans le cas du département des Pyrénées atlantiques, de telles installations sont réalisables et rentabilisables sur les collèges, et autres bâtiments publics relevant du conseil général.

Il existe déjà des entreprises spécialisées dans le rachat d'énergie électrique garantie renouvelable et respectueuses de l'environnement.

4. BOIS ÉNERGIE.

Cette filière à un bel avenir devant elle en Soule.

4.1. Une énergie moderne.

Chacun à l'idée lorsqu'on parle de chauffage au bois de la cheminée d'antan, avec ses appels d'air, ou du poêle rond des écoles de la troisième république. Si on veut comparer le chauffage au bois avec les autres filières, il faut alors considérer les technologies de maintenant.

Pour les maisons on utilise des chaudières très rentables, à combustion régulée, pouvant être alimentées en bûches pour 48 heures, ou pour les collectivités, il existe des chaudières à plaquettes de bois, automatisées, demandant peu de main-d'oeuvre, et permettant de valoriser toutes sortes de branchages, déchets de scierie, reste d'abatage, d'élagages par le hachage du bois en plaquettes, qui ont en outre l'avantage de sécher très vite, en 4 mois.

L'usage de chaufferies à bois est généralisé dans les collèges récents, et plusieurs lycées des Landes(40) et dans de nombreux établissements de Gironde, de Normandie, ou de Lorraine. Non seulement à l'expérience cette filière s'avère financièrement rentable, plus que le gaz de ville (!), mais en plus elle a un effet dynamisant sur l'économie et l'emploi local.

4.2. Contre l'effet de serre.

Une chaufferie au bois ou à la biomasse (paille, broussailles hachées, etc.) produit du CO₂, le principal gaz perturbant l'effet de serre dans le sens du réchauffement climatique.

Mais ce dioxyde de carbone est issu de la combustion de végétaux récents. Il est donc strictement compensé par la pousse actuelle des végétaux venant remplacer ceux qui ont été coupés pour être brûlés, contrairement à l'usage de carburants fossiles, extraits du sous sol, qui provoque la remise en circulation dans l'atmosphère de carbone qui était sorti du cycle depuis l'ère carbonifère. (il y a environ 300 millions d'années).

C'est cette remise en circulation qui amène les perturbations du climat actuelles.

De plus si le bois n'avait pas été brûlé, il aurait de toutes façons fini par se décomposer sous l'action des bactéries et aurait libéré de toutes façons le même CO₂ qu'en brûlant dans les chaudières.

4.3. Économie locale et emploi.

Le bois et la biomasse sont des ressources locales. Les carburants fossiles, hors le gaz de Lacq, sont importés. Leur usage est donc une fuite de richesses pour le département.

Utiliser le bois comme source d'énergie permet de payer de la main-d'oeuvre locale. Cette main-d'oeuvre fera à son tour vivre des commerces et des services locaux, qui eux même peuvent dépenser une partie de leur argent localement, entre autre pour se chauffer, et ainsi de suite.

Cette cascade peut parfois atteindre une dizaine de niveaux.

La main-d'oeuvre concernée dépend de l'importance de l'installation. Il y a naturellement tout d'abord les bûcherons, professionnels ou occasionnels (agriculteurs), les personnes chargées de l'installation et de la maintenance de la chaufferie et du circuit de chauffage.

4.4. Chauffage urbain en milieu rural!

Quand elle n'était pas membre de la communauté européenne, l'Autriche, pour aider ses paysans, a aidé à la mise en place de chaufferies collectives dans des bourgs ruraux. Les agriculteurs déjà équipés pour la plupart en tracteurs, tronçonneuses etc, pouvaient vendre du bois de chauffage.

Les chaufferies collectives, souvent en cogénération, alimentent en chaleur les bâtiments du bourg.

En général, plus une chaufferie est puissante, meilleure est sa rentabilité énergétique, mais aussi économique. On a donc intérêt à chauffer plusieurs bâtiments publics ou privés.

Un réseau d'eau chaude ou de vapeur sous pression parcourt les rues du village, et un échangeur de chaleur, l'équivalent en thermique d'un transformateur, alimente chaque bâtiment en lieu et place d'une chaudière.

Une méthode peut donc consister à décider dès le départ de chauffer les bâtiments publics ou semi publics, mairie, école, poste, église, stade, etc..., puis de proposer la vente de chaleur aux bâtiments privés situés à proximité.

Le prix est souvent attractif, et l'image écologique et éthique (emploi) du système emporte souvent l'adhésion.

En général il est plus rentable de confier la gestion et la maintenance de tels réseaux à une régie municipale ou inter-municipale, que l'affermier à une entreprise privée qui doit payer des actionnaires (différence moyenne 17% ! Source: cabinet Bernard).

4.5. Mauléon.

Ainsi sur Mauléon et Cheraute est envisagée une chaufferie collective autour du Lycée de Soule, des établissements scolaires proches, ainsi éventuellement que d'installations municipales.

Il s'agit de valoriser la ressource locale des déchets de scierie, des branchages d'abatages et d'élagages des bords de routes.

Une cogénération d'électricité est envisageable étant donné la taille de l'installation et augmentera la rentabilité de l'investissement, tout en ajoutant de l'efficacité dans la lutte contre l'effet de serre, et la sécurité énergétique locale..

4.6. Aspect protection civile.

Un avantage souvent oublié de la production locale d'énergie, est celle de la protection des populations en cas de crise.

Lors d'une crise grave, des populations doivent parfois être accueillies dans des centres de réfugiés. ces crises peuvent aller de la simple tempête bloquant des vacanciers, à l'accident climatique grave, ou le cas de guerre que les autorités publiques doivent prévoir.

Il vaut mieux ne pas improviser la réponse à ces crises.

Les réfugiés sont souvent dirigés vers des bâtiments publics vastes comme des gymnases, ou des lycées. Il peut être alors important, voire vital, de fournir chaleur et lumière à des populations en état de stress, fragilisées, soumises parfois à un climat rude.

On ne peut pas forcément compter sur le réseau de distribution d'énergie électrique dans ces cas de crises. l'usage de groupes électrogènes aux carburants fossiles demande d'amener ces groupes et d'assurer leur approvisionnement en carburant, ce qui n'est pas toujours possible.

Une production locale, faisant appel à des ressources renouvelables amène un supplément évident et appréciable de sécurité.

5. Écologie et économie.

On voit donc que loin de brider l'économie, surtout l'économie locale, le souci de l'environnement peut au contraire ouvrir de nouvelles voies d'activités, favorisant l'emploi de manière pérenne.

Il serait important que nos élus ne ratent pas ce coche.

Développer rapidement et résolument ces activités, c'est aussi construire des compétences qui nous éviterons de faire appel à, et de payer, des compétences extérieures.

Une région, un pays, un département qui sait pouvoir compter sur ses propres forces, augmente la confiance de ses habitants en l'avenir, ce qui n'empêche pas de s'ouvrir aux autres bien au contraire.

--

Jean-Christophe Monnard

