

CONSEIL DE DEVELOPPEMENT DE LA  
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION SOPHIA ANTIPOLIS

Avis du groupe de travail Patrimoine Environnement

« Maîtrise de l'énergie, vous avez dit maîtrise ? »

Carole Ghibaudo Vice-présidente

Rédigé par Carole Ghibaudo, René Callini, Alain Bourgon, Christophe Quintavalle,  
Francine Begou Pierini

*Sunt lacrimae rerum sed Patior ut potiar*  
(Les larmes coulent au spectacle du monde, mais l'endurance mène à la maîtrise)

La maîtrise de l'énergie a été choisie comme sujet d'étude en 2015 en raison d'une part de l'adoption de la loi sur la transition énergétique et d'autre part de la double problématique dans les Alpes Maritimes, à savoir l'obligation d'économie d'énergie et l'insuffisance d'approvisionnement.

La maîtrise de l'énergie n'a longtemps été envisagée que par les doux rêveurs. Il aura fallu attendre la crise pétrolière du début des années 1970 pour une première prise de conscience écologique. Cependant, malgré les bonnes intentions affichées des textes, la question se pose encore de savoir si la maîtrise de l'énergie ne reste pas un vœu pieux.

## I - L'énergie méprisée

### A – du gaspillage énergétique à la prise de conscience

#### 1°) rappel historique

Jusqu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle, la maîtrise de l'énergie était utilisée de manière rudimentaire et dans le seul but de procurer de la chaleur aux habitations, sans aucune considération économique.

La période des trente glorieuses 1945-1975 a été le « tout construction » sans isolation. Le pétrole coulait à flot, la débauche énergétique était de mise. Le choc pétrolier du début des années 1970 a été l'élément déclencheur, non dans un souci de préservation de l'environnement, mais en raison de considérations économiques.

*lm*

La chasse au Gaspillage est apparue avec la première prise de conscience énergétique.

Les premiers textes sont alors votés. Il s'agira de la première réglementation thermique de 1974 RT1974 appliquée en 1975 avec comme objectif de réduire les déperditions, en promouvant l'isolation par l'intérieur, la ventilation. La limite de cette RT sera qu'elle n'est applicable que pour les logements neufs.

Dans les années 1980 les labels voient le jour comme l'habitation haute isolation en 1980, et le label haute performance énergétique en 1982. Puis la deuxième réglementation thermique datera de 2008. Elle s'appliquera aux bâtiments neufs résidentiels et non résidentiels et contiendra des exigences plus fortes pour les bâtiments tertiaires.

En 2000 un changement radical est mis en place par la RT 2000. Elle définit 3 zones climatiques et s'applique à tous les bâtiments résidentiels non résidentiels et tertiaires. Elle crée la consommation d'énergie totale conventionnelle, la température intérieure conventionnelle et la prise en compte des caractéristiques minimum des produits et des systèmes.

La RT 2005 limite notamment la consommation d'énergie pour le chauffage. Elle fait la promotion des énergies renouvelables et crée la première réglementation en rénovation. Son objectif est une diminution de la consommation énergétique d'au moins 15 %. Elle crée pour les logements selon les zones climatiques, une consommation maximale d'énergie par m<sup>2</sup> de surface.

Puis viendra la RT 2010 qui sera supplantée par le RT 2012 qui consistera à généraliser dès 2013 toute construction neuve en bâtiment basse consommation.

Elle crée des exigences de résultat en limitant les besoins en fonction de la zone géographique de l'altitude de la surface et du type de logement. Elle instaure une température intérieure conventionnelle et entend éviter l'installation systématique de climatisation très énergivore.

Elle met également en place des exigences de moyens telles que l'obligation de recourir aux énergies renouvelables, l'étanchéité à l'air, le traitement des ponts thermiques l'ouverture des baies de 30 % de la surface totale etc...

Enfin la RT existant est applicable au parc existant qui représente 99 % de l'ensemble du parc français. L'accent est mis sur la rénovation de l'existant afin de lutter efficacement sur le gaspillage énergétique.

Ainsi les politiques publiques énergétiques de la France ont épousé la feuille de route de la commission européenne pour une économie sobre en carbone à l'horizon 2050. L'ambition de l'union européenne d'ici 2050 est de réduire de 80 à 90 % ses émissions à effet de serre et de réfléchir sur la transition vers une économie verte.

Déjà en 2009, la loi Grenelle I du 3 août fixait un objectif de réduction des consommations d'énergie du parc de bâtiments existants d'au moins 38 % d'ici 2020 en passant par la rénovation de 400.000 logements chaque année ainsi que des bâtiments publics. La loi Grenelle II du 12 juillet 2010 complète la précédente.

Enfin, la loi sur la transition énergétique a revu à la hausse ses chiffres, imposant de rénover énergétiquement 500 000 logements par an à compter de 2017.

6



En effet, cette loi votée en août 2015 fait la promotion de deux thématiques qu'elle juge source d'innovation, de performance énergétique d'emplois et de qualité de vie à savoir :

- Les économies d'énergie en matière de rénovation des bâtiments et logements et en matière de transports propres,
- Le développement des énergies renouvelables, éoliennes solaires géothermiques hydrauliques marines, issues de la biomasse.

Après son adoption en première lecture par l'Assemblée nationale le 14 octobre 2014, le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte a été examiné par le Sénat en séance publique à partir du 10 février 2015.

Le vote solennel sur l'ensemble du texte est intervenu le mardi 3 mars 2015. Cependant, certaines dispositions ont été déclarées contraires à la constitution par le Conseil Constitutionnel initialement saisi.

La loi est divisée en plusieurs titres qui sont les suivants :

Le titre premier est consacré aux objectifs communs pour réussir la transition énergétique à savoir renforcer l'indépendance énergétique de la France et lutter contre le réchauffement climatique. Il contient des principes généraux.

Le titre deux est intitulé mieux rénover les bâtiments pour économiser l'énergie. Il implique des modifications et révisions des PLU car de nouvelles normes seront applicables aux permis de construire.

Le titre trois concerne le développement des transports propres pour améliorer la qualité de l'air et protéger la santé et réduire les émissions..

Il nous intéresse en ce qu'il traite du développement des transports propres, notamment sur le développement en cas de construction de places de stationnement de réseau d'alimentation électrique ou places dédiées aux vélos (article 10) au 1<sup>er</sup> janvier 2017. L'article 10 dudit titre indique que le développement et la diffusion de moyens de transports à faibles émissions de gaz à effet de serre constituent une priorité et impliquent une politique de déploiement d'infrastructures dédiées.

La France a pour objectif d'ici 2030 d'installer au moins 7 millions de points de charge.

Le titre quatre entend promouvoir la lutte contre le gaspillage et l'énergie circulaire, de la conception des produits à leur recyclage.

Cette partie est intéressante car elle traite du recyclage des déchets avec une priorité pour réduire la production de déchets. Il est prévu une réduction de 7 % des quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant. Il faut également stabiliser les quantités de déchets d'activités économiques notamment le bâtiment.

La valorisation des déchets sous forme organique doit être augmentée en orientant 55 % en masse des déchets non dangereux non inertes en 2020 à 60 % en masse en 2025. Le tri à la source des déchets organiques est mis en avant pour qu'ils ne soient plus collectés dans les ordures ménagères mais valorisés.

Il y a une généralisation d'une tarification incitative en matière de déchets, ce qui peut relancer le débat sur la taxe incitative.

Les chiffres avancés sont valoriser 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics pour 2020 et réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020/2010 et de 50 % en 2025.

Il faut également augmenter la valorisation des déchets non valorisables sous forme de matière (valorisation de combustibles solides).

Le principe d'autosuffisance par l'installation d'éliminations de déchets ultimes et d'installation de valorisation des déchets ménagers ou assimilés est réaffirmé ainsi que le principe de proximité à savoir la gestion des déchets aussi proche que possible du lieu de production

Le titre cinq a l'ambition de favoriser les énergies renouvelables pour diversifier nos énergies et valoriser les ressources de nos territoires.

Le titre six relatif au renforcement de la sûreté nucléaire et l'information des citoyens ne sera pas développé plus avant car il ne concerne pas notre territoire.

Le titre sept fait la promotion de la simplification et de la clarification des procédures pour gagner en efficacité et en compétitivité.

Le titre huit quelque peu utopique entend donner au citoyens, aux entreprises, aux territoires et à l'Etat le pouvoir d'agir ensemble.

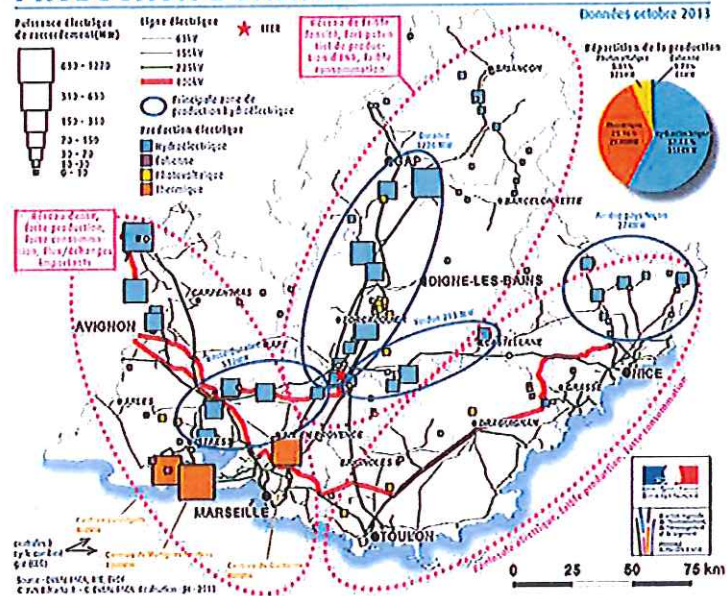
Après ce rappel, il convient de s'interroger sur l'approvisionnement énergétique en PACA.

## 2°) approvisionnement énergétique en PACA

Il convient de se reporter à l'avis du CDD sur les énergies renouvelables en CASA pour rappeler les points suivants.



## RÉSEAU ÉLECTRIQUE ET PRINCIPAUX SITES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE



La DREAL rappelait en 2013 que le transport à l'échelle régionale ou locale était assuré en 225 kV, 150 kV, 90 kV et 63 kV. Ce réseau permettait d'acheminer l'électricité jusqu'aux grands consommateurs industriels et aux réseaux de distribution. Il constitue, avec le réseau 400 kV, le réseau de transport d'électricité. La zone géographique composée des départements du Var et Alpes-maritimes, dite de l'« Est PACA », était considérée comme une péninsule électrique : l'éloignement des sites de production d'électricité est aggravé par le fait que la zone n'est desservie que par un seul axe (« axe sud ») double circuit à 400 kV et que les axes secondaires actuels à 225 kV sont insuffisants en cas d'avarie sur l'axe sud.

Le dernier trimestre de l'année 2014 a été marqué par la phase d'essais du « filet de sécurité PACA », dont la mise en service était prévue début 2015. Le filet de sécurité PACA s'appuie sur trois nouvelles liaisons souterraines 225 kV Biançon-La Bocca, Biançon-Fréjus et Boutre-Trans dans le Var et les Alpes-Maritimes.

L'ambition du « filet de sécurité PACA » est de permettre aux habitants de la région de disposer d'une desserte en électricité qui serait aussi performante que celle dont bénéficie le reste de la France. Il a été inauguré le 21 avril 2015, nous verrons avec le temps s'il tient ses promesses étant donné le peu de recul que nous avons et le fait que l'hiver 2015-2016 été particulièrement doux.

### B – la prise de conscience verte

#### 1°) consommation et énergie renouvelable en PACA en CASA

Les énergies renouvelables sont des énergies provenant de ressources que la nature renouvelle en permanence (eau, soleil, matières organiques, chaleur de la terre).

L'électricité produite par le nucléaire n'est pas considérée comme renouvelable.



En PACA, la part des énergies électriques renouvelables représentait 28 % au milieu des années 2000-2010.

En CASA, les émissions de gaz à effet de serre émis liées à son fonctionnement interne et à ses délégations de service public représentent 10 500 teqCO<sub>2</sub> (tonnes équivalent CO<sub>2</sub>). 1 tonne équivalent CO<sub>2</sub> équivaut à environ 3 000 kms parcourus en centre-ville par une Twingo (Cf. bilan carbone 2013 basé sur l'année 2011).

Les énergies renouvelables sont peu présentes en CASA.

## 2°) construction circulation

Le volet construction ou l'architecture solaire passive :

Le plus sûr moyen de bénéficier « passivement » de la chaleur (et de la lumière) du soleil est de construire et d'aménager les bâtiments de manière à profiter au maximum, et naturellement, des apports solaires : c'est l'architecture solaire passive.

Dans les pays chauds, une bonne architecture peut aussi avoir pour but d'éviter la climatisation l'été et d'économiser ainsi de l'énergie. Le principe consiste à installer de grandes baies vitrées au sud permettant au soleil de pénétrer généreusement. Inversement, les ouvertures doivent être réduites au nord : cela peut se faire, notamment, en installant au nord les locaux de « service » (archives pour des bureaux, escaliers, garages, buanderies ou salles de bains pour des logements).

Cela étant, il ne suffit pas de laisser rentrer la chaleur, ni de l'empêcher de repartir.

Il faut aussi :

- d'une part, pouvoir stocker la chaleur, afin de continuer à chauffer le bâtiment lorsque le soleil ne brille plus. C'est en général, l'inertie des matériaux qui s'en charge.

- d'autre part, pouvoir diriger la chaleur depuis les zones chauffées directement par le soleil vers les autres zones ou recoins du bâtiment. L'air chaud monte et l'air froid redescend, homogénéisant ainsi la température de tout le bâtiment : c'est la thermo-circulation.

Une bonne architecture solaire passive doit enfin veiller à ce qu'il n'y ait pas d'ombre portée intempestive en provenance de bâtiments ou d'arbres voisins. Néanmoins, les arbres à forte densité de feuillage et à faible densité de branchage peuvent être utiles, car ils ombragent l'été et laissent passer les rayons solaires l'hiver. Les économies de chauffage (et d'éclairage) engendrées par une bonne architecture solaire peuvent être considérables :

- dans l'habitat collectif, de 30 % dans le nord de l'Europe à 70 % dans le sud ;

- dans les maisons individuelles, où les gains sont encore plus forts à cause de la plus grande motivation des occupants ; - dans les résidences pour personnes âgées, dont la saison de chauffe dure plus longtemps et dont les températures intérieures sont plus élevées que la normale ; - dans les autres bâtiments tertiaires. Les écoles et les lieux publics se prêtent ainsi beaucoup à l'architecture solaire. En effet, elles ne sont occupées que le jour, lorsque les apports solaires sont directement exploitables pour le chauffage et l'éclairage naturels.

En CASA, le poste « énergie » recense les émissions liées aux consommations d'énergie des bâtiments communautaires. Cela représente 200 teqCO<sub>2</sub>.

Les sources d'énergie des bâtiments communautaires se limitent à l'électricité et au gaz naturel. L'électricité est l'énergie la plus consommée sur le patrimoine communautaire.

Il y a 26 bâtiments communautaires qui consomment 2 GWh d'électricité 0,160 GWh de gaz naturel soit une facturation annuelle de 234 000 euros d'électricité.

### Le volet circulation :

Le développement et le déploiement des transports en commun à faibles émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques constituent une priorité au regard des exigences de la transition énergétique et de la nécessité d'améliorer le maillage et l'accessibilité des territoires ».

En zone périurbaine et insulaire notamment, la politique nationale des transports encourage le développement d'offres de transport sobres et peu polluantes, encourage le report modal, lutte contre l'étalement urbain et tient compte du développement du télétravail.

L'État et ses établissements publics gérant directement ou indirectement un parc de plus de vingt véhicules automobiles devraient être tenus d'acquérir des véhicules propres dans la proportion minimale de 50 % de ce parc.

Les collectivités territoriales et leurs groupements, placés dans la même situation devraient, quant à eux, « réaliser une étude technico-économique sur l'opportunité d'acquérir ou d'utiliser, lors du renouvellement du parc, des véhicules propres ».

Par ailleurs, il serait opportun d'installer des vélos « azur » ou « roses » sur les communes d'Antibes, seule ville du bord de mer qui n'en est pas dotée.

Ses vélos pourraient être électriques pour rejoindre les gares routières de Sophia Antipolis.

En CASA, le poste Envibus comptabilise les émissions directes liées à la combustion de carburant de la flotte du réseau et les émissions indirectes liées à leur fabrication. Cela représente 5 500 teqCO2 soit 53 % des émissions.

## II – l'énergie maîtrisée, un vœu pieux ?

### A- la CASA, le ciel le soleil et la mer

#### 1°) les énergies adaptées, le photovoltaïque

Les collectivités locales voient leur capacité à intervenir dans le domaine de la maîtrise de l'énergie étendue. En cohérence avec l'action de l'État, les collectivités territoriales, en première ligne pour la relance d'une politique active de maîtrise de l'énergie, du fait de leur connaissance des territoires et de leur proximité avec les habitants, constituent les relais parmi les plus appréciés des citoyens. Elles sont donc un vecteur privilégié pour sensibiliser, informer sur les enjeux de la maîtrise de l'énergie et inciter à des nouveaux comportements. Elles devront également montrer l'exemple en réduisant leurs propres consommations énergétiques.

Le Soleil, bien que distant de 150 millions de kilomètres de notre planète, est assurément notre plus grande source d'énergie.





Le schéma ci-dessus indique quel est le nombre de foyer équipé en photovoltaïque. Il est alors aisé de constater que ce mode d'énergie n'est pas très développé en CASA ni pour les habitats particuliers, ni pour les bâtiments industriels.

Pourtant, lorsque les toits sont plats, les constructions à usage industriel sont des emplacements privilégiés pour capter l'énergie solaire.

À titre d'exemple, l'opération « les aqueducs » sur Sophia Antipolis est un complexe de bâtiments à énergie positive. L'électricité produite est soit revendue, soit autoconsommée soit stockée.

Le projet « business pôle 2 » prévoit également la mise en place de panneaux photovoltaïques pour l'autoconsommation.

Il est alors recommandé de développer le système des panneaux photovoltaïques tant dans l'habitat individuel que collectif, que sur les bâtiments tertiaires.

Dans le cadre de l'habitation individuelle, les travaux de transformation d'un immeuble situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé au titre des monuments historiques ou inscrits doivent faire l'objet d'une autorisation préalable de la part de l'autorité administrative compétente.

L'avis de l'architecte des bâtiments de France peut ne pas être suivi par la mairie même en cas d'avis négatif (CF. TA de GRENOBLE du 2 juillet 2009).

Il existe également la possibilité de créer des champs de panneaux photovoltaïques.

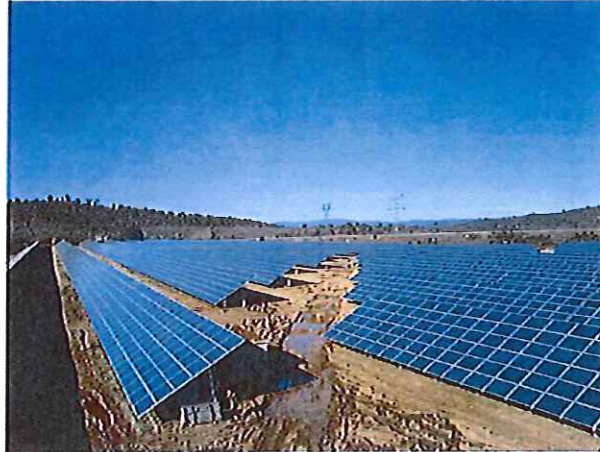
Un exemple marquant est celui de VINON SUR VERDON :

Il s'agit du premier parc solaire de France à haute performance énergétique, inauguré le 15 mai 2009.

La centrale solaire est composée de 18 960 modules photovoltaïques installés sur des tables en aluminium verticales inclinées à 30 %. Elle permet aujourd'hui d'alimenter plus que largement la commune qui compte 4125 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2012. La production annuelle est d'environ 6GWH (puissance installée : 4,3 MW), soit près de 120% des besoins en électricité des 4125 habitants.



Ce parc solaire respecte l'environnement et s'intègre dans le paysage : la construction des modules a été effectuée sans bétonnage du support de telle sorte que le terrain qui les reçoit pourra, si besoin est, à l'issue de l'exploitation, retrouver son état initial par simple démontage des armatures métalliques fixées au sol par un système d'ancrage non-invasif.



## 2°)- le smart grid

Dans le cadre des programmes d'expérimentations sur l'évolution des usages de l'électricité, permettant à l'utilisateur de devenir acteur de sa consommation d'énergie en consommant moins tout en gardant son niveau de confort, l'Émetteur Radio Linky permet l'accès sans fil des équipements d'un local aux données du compteur Linky. Il est conçu pour être compatible avec les 35 millions de compteurs Linky qui seront déployés d'ici 2020 par ERDF.

L'Émetteur Radio Linky a pour vocation d'être la passerelle sans fil, permettant l'accès des équipements des locaux (résidentiels, commerces, bureaux) aux données du compteur Linky.

L'Émetteur permet :

- le « management tarifaire » : les équipements modulent leur fonctionnement selon le tarif du moment,
- le suivi de consommation/production électrique,
- le pilotage de certains équipements pour maîtriser sa consommation et améliorer son confort.

## **B- PRIME INCITATIVE**

Prime en CASA en éco-rénovation :

Il existe des conditions de ressources, condition d'occupation après travaux, pour les propriétaires bailleurs, un engagement de location et pratique d'un loyer maîtrisé.

Les travaux doivent améliorer le confort, la sécurité, la salubrité. Le montant de l'aide est de 25 à 30 % des travaux plafonnés.

Une prime dans le cadre du programme "habiter mieux" de 500 € est prévue pour les propriétaires occupants.

L'exposé qui précède nous incite à proposer :

- la mise en place de bornes de recharge pour les voitures électriques dans les centres villes, aux abords des transports en commun ainsi que la gratuité dans les parkings payants situés à proximité des transports en commun à tout détenteur d'un véhicule électrique, ainsi que la mise en place de bornes sur les parkings des grandes surfaces moyennant contrat avec les gestionnaires des parkings
- la mise en place d'une étude sur les lieux permettant l'installation des champs photovoltaïques
- la mise en place de campagnes d'information et incitation à l'installation de ce type de production d'énergie
- la mise en place d'une étude sur les lieux permettant l'installation des champs photovoltaïques.
- La mise en place d'une incitation (pourquoi pas fiscale) pour les propriétaires de bâtiments tertiaires à mettre en place des panneaux photovoltaïques sur les toits des bâtiments (Sophia Antipolis, bâtiment de la casa ?)
- Dans le cadre de l'aménagement de la future ZAC du Fugueiret, l'intégration des équipements d'énergie renouvelables (photovoltaïque)
- La mise en place prime incitative sans condition de ressources avec un pourcentage modulé
- La mise en place de vélos électriques

**Carole Ghibaudo**  
Vice-présidente,  
groupe patrimoine environnement

Le 07 avril 2016

**Bernard Tomasini**  
Préfet de Région Honoraire,  
Président