CONSEIL DE DÉVELOPPEMENT DE LA
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE SOPHIA ANTIPOLIS

AVIS DU GROUPE DE TRAVAIL
« AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE»

Rédigé par
Stéphane NEDONSEL, Commission ENR

DÉVELOPPEMENT DE PETITES UNITÉS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ À PARTIR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

sur le territoire de la CASA

AVIS proposé au vote de l'assemblée plénière du conseil de développement réunie le 22 janvier 2014

PRÉAMBULE :

Les Alpes-Maritimes sont très dépendantes de l'extérieur pour leur énergie en général et notamment pour l'électricité.

Les Alpes-Maritimes, le Var et Monaco ne produisent que 10 % de l'électricité qu'ils consomment, et dépendent donc de la production acheminée depuis les départements voisins.

La CASA est d'autant plus concernée par cette situation que son économie est pour l'essentielle basée sur les services et les technologies de l'information. Ces sociétés sont très sensibles à la garantie de leur alimentation électrique.

Dans les Alpes-Maritimes cette garantie n'existe plus 24h/24 et 365 j/an (source ERDF 2010). Des travaux sont en cours et à venir pour consolider cet approvisionnement (ERDF 2012) mais le risque de black-out existe bien (cf Revue de presse).

La CASA peut, de ce fait, se trouver handicapée ou freinée dans son développement économique.

Il existe pourtant des solutions simples, éprouvées et finalement peu onéreuses, pour y remédier, au regard des conséquences que pourrait engendrer un black-out électrique : pertes d'activités, pertes d'emplois comme durant l'été 2003 et l'hiver 2009.

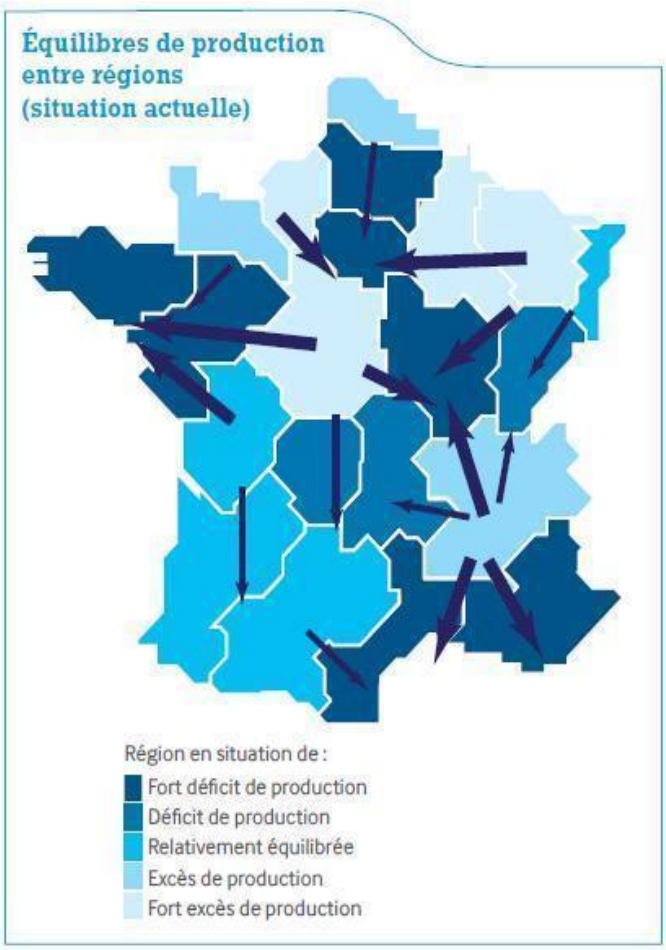
L'idée fait de plus en plus son chemin, que les territoires vont devoir prendre sous leur responsabilité la gestion de l'énergie. Cela va dans le sens de la création d'un "web" de l'énergie (et donc la fin de la centralisation de l'énergie), plusieurs collectivités ont déjà pris cette direction qui apparait pour certains comme étant : La 3 ème révolution Industrielle.

Des communes (GIGNAC, LOOS, MONTDIDIER, BONNEVILLE) des communautés de communes (ENERGIE SERVICE DE BELLEDONNE) ont gardé ou repris la propriété de centrales énergétiques présentent sur leur territoire depuis très longtemps, ou construit des centrales, et s'en félicitent tous les jours depuis quelques temps.

LA SITUATION :

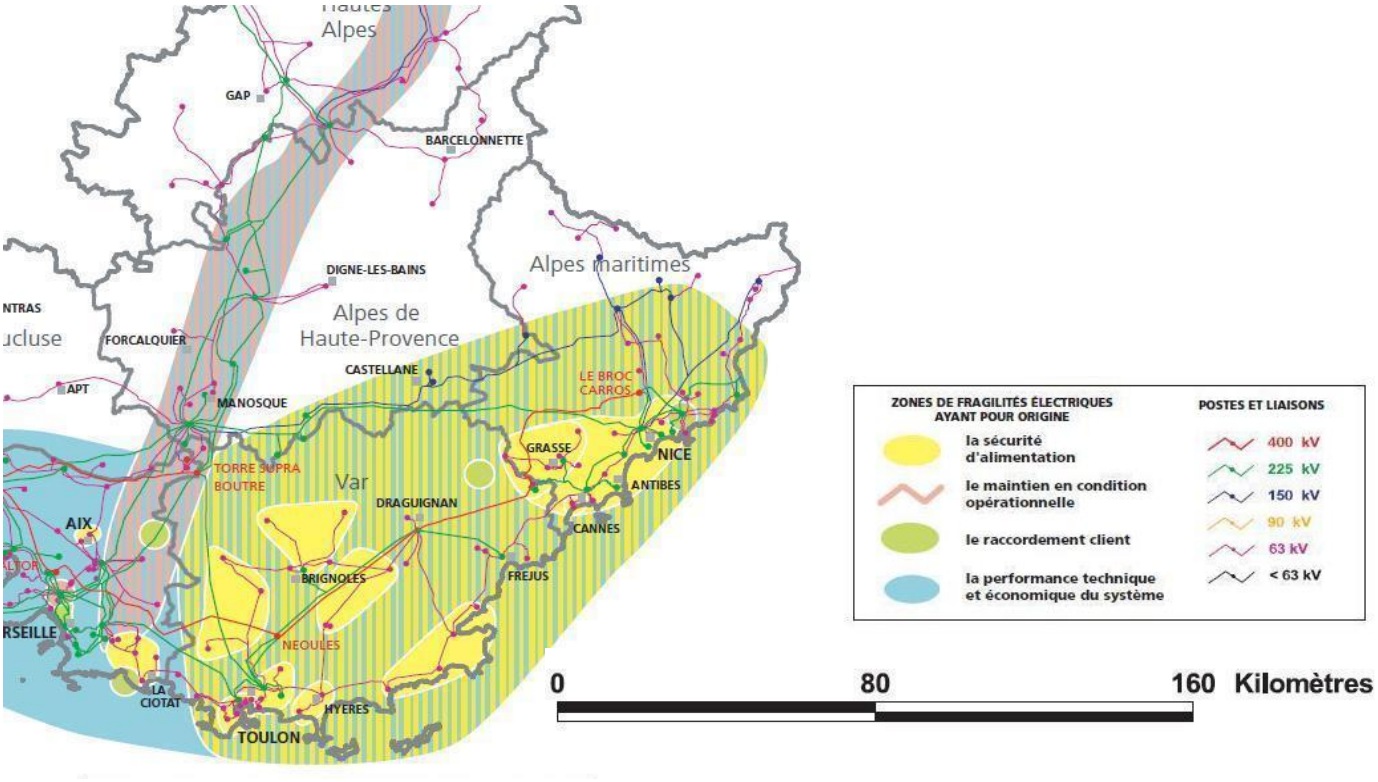
1. LES FAIBLESSES DU TERRITOIRE

1.1. Production Régionales 2012 :



• Nice – Cannes – Grasse – Antibes : cette grande zone urbaine du littoral méditerranéen est alimentée par des lignes 225 kV issues des postes de Broc-Carros et Biançon. À moyen terme, la perte d'une de ces lignes risque d'entraîner, à certaines périodes, le déclenchement automatique des ouvrages restants, et de conduire ainsi à la mise hors tension de toute la zone.

En PACA, l'absence de « bouclage » du réseau 400 kV et la faible densité du réseau sous-jacent nécessite, le démarrage de productions thermiques très coûteuses (et très polluantes) dans la région, et une non optimisation de la production hydraulique. La création de l'axe 400 kV Boutre – Broc-Carros et le renforcement de la ligne 225 kV Boutre – Coudon permettent de créer une nouvelle capacité d'import vers le littoral, et de mieux utiliser les capacités de production hydraulique de la vallée de la Durance et du Verdon(28).



1.2. <u>Hypothèses consommations régionales</u> :

Consommation	2002 milliard kWh	% du national	Croissance (1990-2000)	2000-2010
France	405		+2,4%	+1,3%/an
PACA	32,4	8	+2,2%	+1,6%/an
Bouches-du-Rhône	15,7			
Alpes-Maritimes	6,5		>3%	
Var	4,9		>3%	

De 1990 à 2000, la consommation industrielle qui couvre 38 % de la consommation régionale à diminuée. Par contre, les consommations liées aux secteurs résidentiel et tertiaire, prépondérants dans le Var et les Alpes-Maritimes, où l'évolution démographique est supérieure à la moyenne, ont connu des croissances très élevées (plus de 3 %).

Pour la région PACA, les estimations médianes et basses prévoient une croissance entre 1,4% et 1,6 % par an, qui s'explique par la croissance démographique.

1.3. <u>Productions régionales</u> :

La région a produit près de 14 milliards de kilowattheures en 2002, provenant aux deux tiers de la production hydraulique, et à un tiers du thermique classique : la région est donc fortement importatrice.
Les hypothèses de production concernent uniquement l'éolien, pour lequel un volume de 200 à 400 MW a été pris en compte en fonction des demandes en instruction sur la région (ce volume s'inscrit dans la fourchette fixée pour l'éolien par l'arrêté sur la Programmation pluriannuelle de investissements de production).

1.4. Le raccordement des clients :

Les principaux développements engendrés par des raccordements concernent le renforcement des capacités de livraison aux distributeurs (renforcement de transformations existantes ou création de postes sources) à Nice, La Ciotat, Marseille et Rousset. Un projet concerne l'implantation d'une production éolienne à Port-Saint-Louis-du-Rhône.

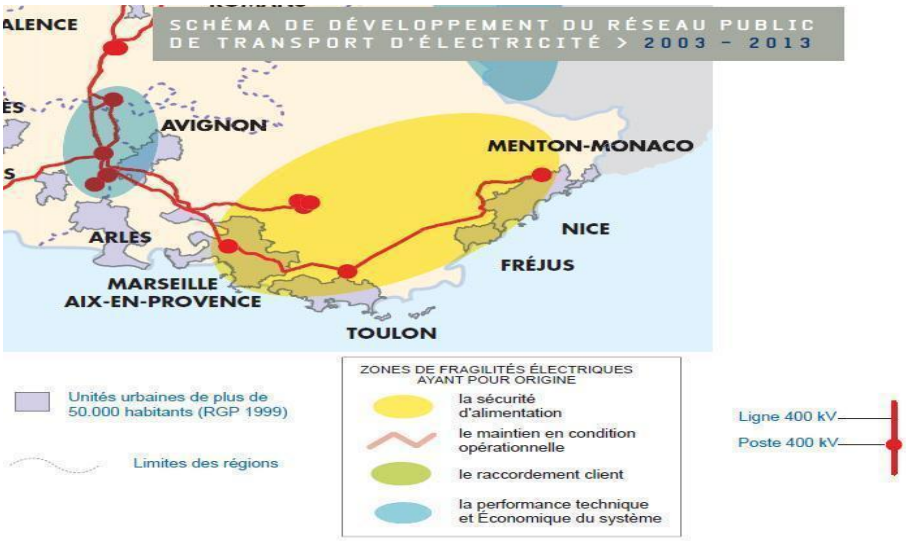
1.5. La performance technique et économique :

Il existe une principale contrainte qui engendre des coûts de congestion sur le réseau:
• elle est liée à l'insuffisance du réseau 400 kV alimentant le Var et les Alpes-Maritimes depuis le sud du Vaucluse. Le projet de création de la ligne 400 kV Boutre – Broc-Carros et le renforcement de la ligne 225 kV Boutre – Coudon feront disparaître cette contrainte, l'action de maîtrise de la demande d'électricité mise en œuvre à l'est de la région devant contribuer à repousser sa réapparition à long terme et à en diminuer l'ampleur. Mais dans combien de temps …

1.6. Le maintien en conditions opérationnelles (mco) :

Un certain nombre de grands projets sont aussi susceptibles d'influer de manière importante sur les besoins en développement de réseau (projet Iter, développement des transports ferroviaires, projet Euroméditerranée ou projets dans la zone de Fos-sur-Mer).

Projets en cours :
Sécurité d'alimentation Var et Alpes-Maritimes : Construction de l'axe 400 kV Boutre – Broc-Carros

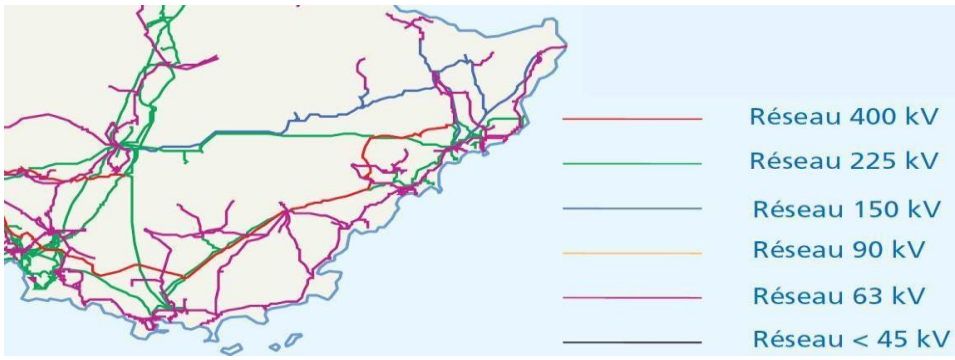


cf : http://www.rte-france.com/uploads/Mediatheque_docs/vie_systeme/annuelles/Schema_developpement/Schema_decennal_2012_synthese.pdf

1.7. Filet de sécurité paca :

L'alimentation électrique de l'Est PACA dépendait avant 2010 d'un seul axe tht, situé au sud de la région. Cette situation génère de très sérieux risques de coupures en cas d'incident sur l'axe tht.

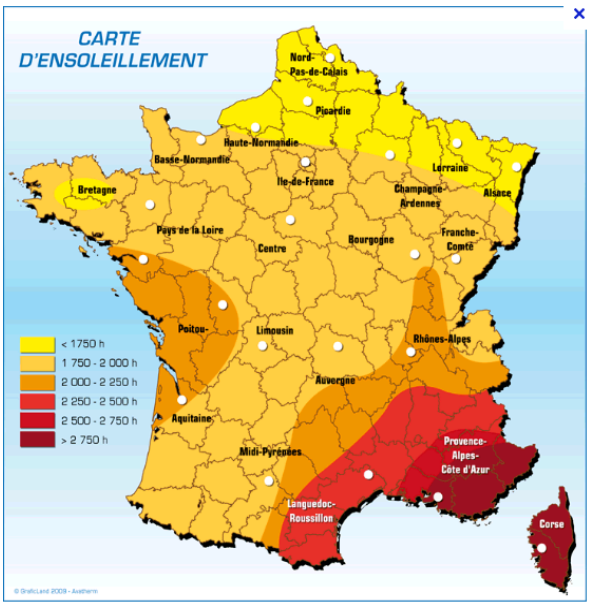
Pour y remédier, RtE a réalisé en 2010 une série d'investissements, destinés à optimiser l'utilisation de l'existant. A ces investissements, doivent s'ajouter ceux prévus dans le cadre du "filet de sécurité PACA" qui porte sur la création de 3 liaisons souterraines 225 kv (sur plus de 100 km). Ce filet de sécurité PACA représente un défi technique, compte tenu des longueurs réalisées en souterrain.



2. LES FORCES DU TERRITOIRE

La CASA dispose de tous les atouts nécessaires pour gagner de l'indépendance énergétique et au moins ne plus être en risque de coupure électrique.

La CASA est dans une région ensoleillée (> 2750 h de soleil /an) :



Il faut encore développer le photovoltaïque en favorisant l'utilisation de matériel Européen.
Accentuer l'utilisation de solaire thermique en l'optimisant.
Mais, il faut surtout mettre l'accent sur le solaire thermodynamique qui permet de stocker l'énergie solaire le jour pour la restituer la nuit.

La CASA est un territoire "vert", la biomasse potentiellement utilisable est très importante, mais celle-ci n'est quasiment pas valorisée énergétiquement.

La CASA a une forte disparité de relief allant de 0 à 1800 m d'altitude. Ce type de relief peut être propice à la création de chute d'eau ou de conduite forcée afin de permettre l'installation de turbine produisant de l'électricité.

La CASA est ouverte sur la mer, elle a donc accès à une ressource énergétique importante si on sait l'exploiter :
- captage d'eau froide pour refroidir les bâtiments l'été (hôtel, palais des congrès, …)
- captage des calories de la mer durant l'hiver,
- énergie de la houle (test SEAREV de l'Ecole Centrale de Nantes et de l'ENS Cachan),
- énergie des courants marins (test d'hydrolienne par la DCN)

La CASA est le territoire de l'une des plus grande zone Européenne de recherche et développement et de dépôt de brevet : INRIA, CSTB, Mines ParisTech ...
Il faut utiliser cette force intellectuelle en orientant les recherches pour améliorer les technique existantes (photovoltaïque, solaires thermique), en optimiser d'autres (biomasse, solaire thermodynamique ...) et imaginer celle de demain (houlomotrice, …) avec les outils nécessaire réseaux intelligent (SmartGrid).

Ce sont les raisons pour lesquelles,

Attendu que les Alpes-Maritimes sont une presqu'île énergétique,
Attendu que les Alpes-Maritimes et la CASA vont voir leur population continuer de croitre,
Attendu que la demande énergétique des habitants et des sociétés sur le territoire de la CASA va continuer de croitre,
Attendu que l'alimentation énergétique est de moins en moins garantie l'hiver et bientôt l'été,
Attendu les Diagnostics du PCET (Conseil Général et CDD. CASA)
Attendu que le Territoire de la CASA avec les nouvelles limites de son EPCI s'est muni de Chartes. - Charte de l'environnement et de Développement Durable pour l'Agglomération et Convention avec CAPENERGIE pour la Charte du PNR ;
(interventions d'un représentant de la CCI et d'un représentant d'EDF le 27 septembre 2005 à la CASA).
(intervention d'un représentant de l'Ecole des Mines le 27 janvier 2011).

Vu les impacts économique qu'un black-out peut avoir pour la CASA,
Vu la portée du Plan Climat qui devrait être rapidement opérationnel

Le CDD CASA souhaite que la CASA devienne moteur dans les Alpes-Maritimes pour le développement de mini, micro, pico centres de production d'énergie décentralisés.

Le CDD CASA favorise la création sur son territoire d'un réseau d'énergie intelligent (SmartGrid) capable de collecter et distribuer cette énergie, comme le font des communes (Issy les Moulineaux), des départements (Nord).

CONCLUSION :

Ce sont les raisons pour lesquelles,

Attendu que les Alpes-Maritimes sont une presqu'île énergétique,
Attendu que les Alpes-Maritimes et la CASA vont voir leur population continuer de croitre,
Attendu que la demande énergétique des habitants et des sociétés sur le territoire de la CASA va continuer de croitre,
Attendu que l'alimentation énergétique est de moins en moins garantie l'hiver et bientôt l'été,
Attendu les Diagnostics du PCET (Conseil Général et CDD. CASA)
Attendu que le Territoire de la CASA avec les nouvelles limites de son EPCI s'est muni de Chartes. - Charte de l'environnement et de Développement Durable pour l'Agglomération et Convention avec CAPENERGIE pour la Charte du PNR ;
(interventions d'un représentant de la CCI et d'un représentant d'EDF le 27 septembre 2005 à la CASA).
(intervention d'un représentant de l'Ecole des Mines le 27 janvier 2011).

Vu les impacts économique qu'un black-out peut avoir pour la CASA,
Vu la portée du Plan Climat qui devrait être rapidement opérationnel

Le CDD CASA souhaite que la CASA devienne moteur dans les Alpes-Maritimes pour le développement de mini, micro, pico centres de production d'énergie décentralisés.

Le CDD CASA favorise la création sur son territoire d'un réseau d'énergie intelligent (SmartGrid) capable de collecter et distribuer cette énergie, comme le font des communes (Issy les Moulineaux), des départements (Nord).

Nous demandons :

- **Que la CASA, étudie sur son territoire tous les lieux pouvant être équipés : les plus petits cours d'eau, les canalisations, les toits, les ensemble d'habitat collectifs, les équipements sportifs ou culturels ;**
- **Que la CASA mène des études poussées sur tous les (mini, micro, pico) types de systèmes de production d'énergie :**
  - **électrique (solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, mini-éolien, mini-micro-pico-hydraulique, hydrolienne …),**
  - **de production de chaleur (biomasse, bois),**
  - **de production de froid (captage profond de l'eau de mer, …) ;**

  et en équipe tous les bâtiments publics éligibles ;
- **Que la CASA lance un appel à projet de création d'un réseau d'énergie intelligent (SmartGrid) sur son territoire (comme Issy les Moulineaux, la Vendée, le Nord Pas-de-Calais).**

SOPHIA ANTIPOLIS, le 22 janvier 2014

Stéphane NEDONSEL, Vice-Président
Groupe Transports-Déplacements et Politique de la ville

Christian DENTAL,
Président du Conseil de Développement de la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis

ANNEXES

DÉVELOPPEMENT DE PETITES UNITÉS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ À PARTIR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

sur le territoire de la CASA

ANNEXE 1 : Quelques projets de SmartGrid en France

Cadre stratégique en Nord Pas de Calais
http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=france-nord-pas-de-calais

Selon l'économiste américain Jeremy Rifkin, les grandes révolutions économiques de l'histoire se produisent quand de nouvelles technologies des communications convergent avec des nouveaux systèmes d'énergie. La première révolution industrielle fut le résultat de la conjonction entre la machine à vapeur et l'imprimerie. La deuxième fut issue du couplage de l'électricité et de la radio et télévision. La « 3e révolution industrielle » sera le fruit de l'association entre les énergies renouvelables et les technologies d'Internet. Cette association prend notamment corps dans les réseaux électriques intelligents.
Après avoir rencontré Jeremy Rifkin lors du World forum de Lille en novembre 2012, la Chambre de commerce et d'industrie régionale Nord de France et le Conseil régional Nord – Pas-de-Calais ont décidé d'élaborer une feuille de route engageant la région dans la transition énergétique.
Ce projet repose sur huit domaines :

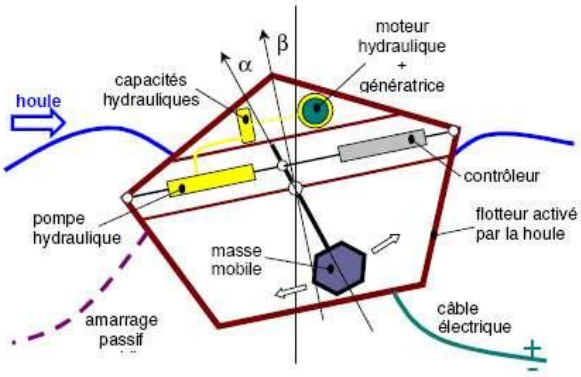
- énergies renouvelables,
- stockage d'énergie,
- bâtiments producteurs d'énergie,
- réseaux intelligents,
- transports (mobilité),
- efficacité énergétique,
- économie circulaire,
- économie de la fonctionnalité.

Les avancées d'Issygrid, le SmartGrid d'Issy-les-Moulineaux
Dix-huit mois après le lancement d'Issygrid, projet présenté comme le premier réseau d'énergie intelligent à l'échelle d'un quartier, ses concepteurs font le point sur l'avancement des travaux.
http://www.lemoniteur.fr/181-innovation-chantiers/article/actualite/22477662-les-avancees-d-issygrid-le-smartgrid-d-issy-les-moulineaux

SMART GRID VENDEE
L'optimisation locale du réseau de distribution publique :
Un défi à relever par les acteurs du secteur électrique au bénéfice de la collectivité
http://www2.ademe.fr/servlet/doc?id=87287&view=standard

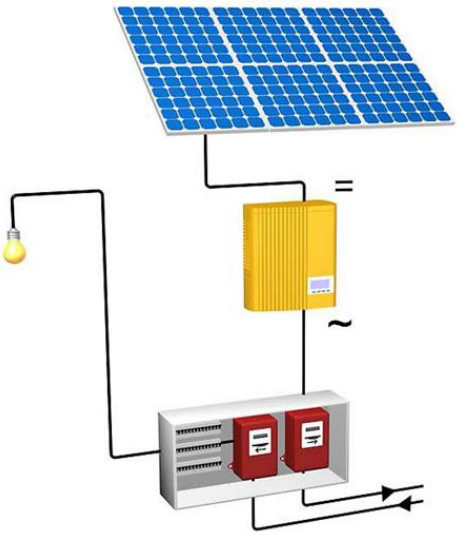
ANNEXE 2 : Schémas explicatifs des différentes techniques

1.Centrale électrique à énergie houlomotrice

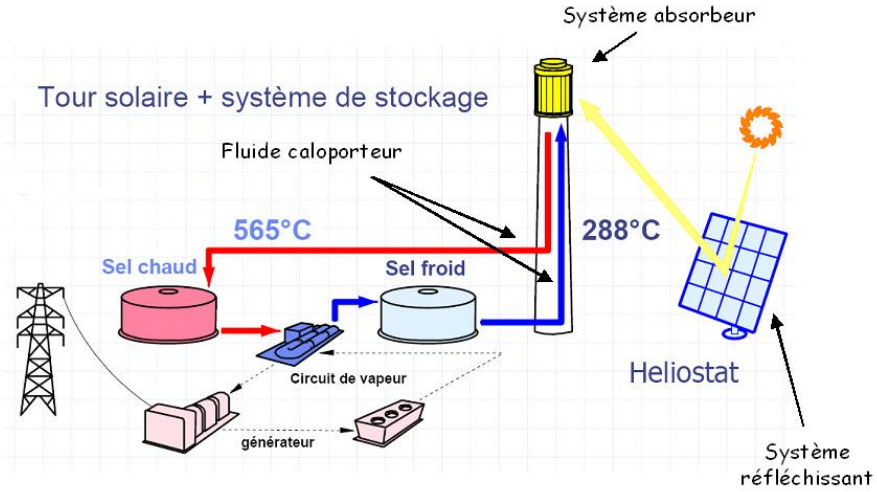


Searev Principe de base

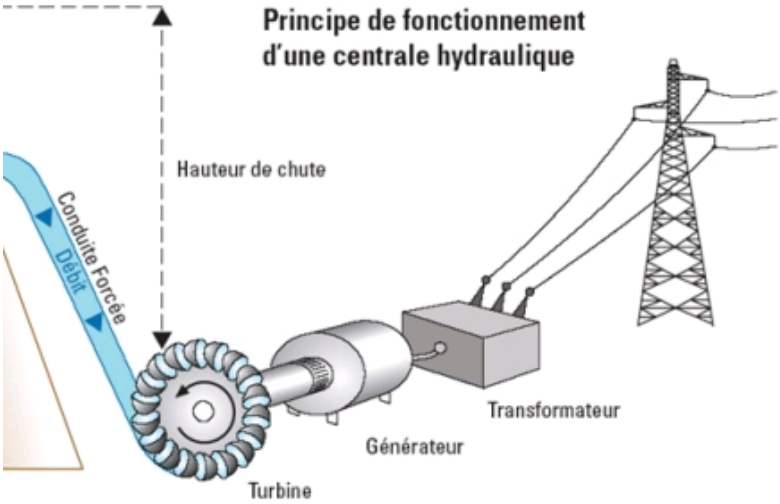
2.Centrale électrique solaire photovoltaïque



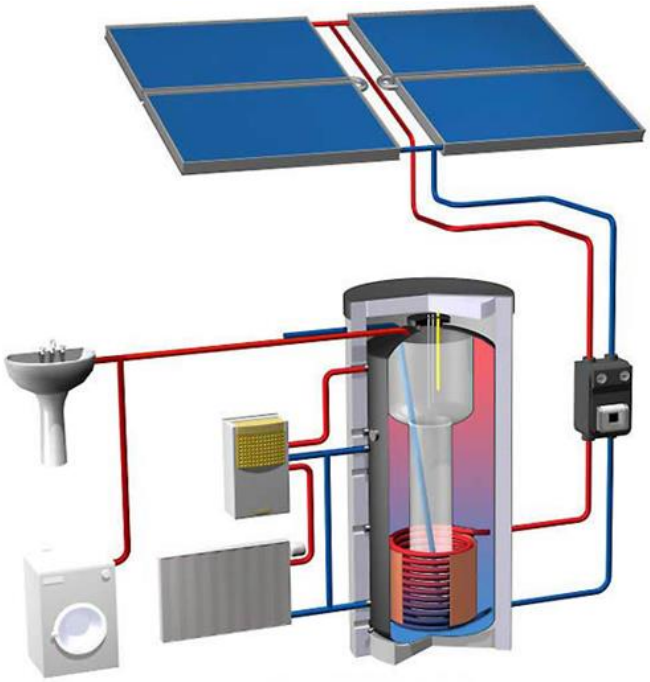
3.Centrale électrique solaire thermodynamique



4.Centrale électrique hydraulique



5.Centrale solaire thermique, pour la fabrication d'eau chaude



ANNEXE 3 : Définitions techniques

On parle de pico-centrales pour des puissances < à 20 kW
et des microcentrales pour des puissances installées entre 20 kW à 500 kW.

Il lui faut un lac, une source ou un ruisseau et au moins 3,5 mètres de dénivellation. De loin la technologie la plus économique, son installation ne nécessite pas de barrage, un simple tuyau de dimension approprié lui permet de fonctionner 24h par jour.

- Micro éolienne (> 200watts)

De 5 à 15 ampères de charge sous 12 volts pour des pales de 0,5 à 1 mètre de diamètre seulement.

- Mini éolienne (200 à 600 watts)

d'un diamètre d'environ 2 mètres, on parle maintenant de 50 ampères sous 12v. La production est acceptable de 1/4 à 1/3 dès qu'un drapeau flotte au vent

ANNEXE 4 : Revue de presse sur la fragilité du réseau électrique dans notre région :

http://www.nicematin.com/t/ligne-Boutre-Carros

- **Electricité: attention à la panne générale ce jeudi soir jeudi 16 décembre 2010**

Les Azuréens sont invités dès aujourd'hui à réduire leur consommation. La sécurisation récente de l'axe Marseille-Carros devrait écarter le risque de black-out

Alerte orange ! Avec l'arrivée du froid, un nouveau record historique de consommation d'électricité a été enregistré hier soir en France (6.350 mégawatts à 19 h 02), et les Alpes-Maritimes ainsi que le Var n'échappent pas à cet épisode critique. C'est l'analyse de Réseau de transport d'électricité (RTE) qui prévoit dès aujourd'hui une situation tendue, dans ces deux départements, en matière d'approvisionnement électrique.

L'arrivée précoce de l'hiver donne en effet le frisson aux techniciens, inquiets du risque de « rupture » de l'artère électrique sud-est en provenance de Tavel (Gard) qui longe le littoral de Marseille à Nice. On les comprend : il fait frisquet de Menton, à Cannes et jusqu'à Toulon ! Pour bien montrer qu'il s'est installé avant l'heure, l'hiver a placé le curseur des températures quelque sept degrés en dessous des normales de saison nous dit d'ailleurs Météo-France.

Et selon RTE, une baisse de 1°C de la température hivernale entraîne une augmentation de la consommation d'électricité d'environ 2 300 mégawatts, soit le double de celle de la ville de Marseille.

« Ce jeudi, nous devrions dépasser de 3 % environ le record de consommation de l'an dernier en PACA », nous annonçait hier soir Frédéric Dohet, directeur délégué de RTE en Paca. La consommation devrait donc atteindre 6 650 mégawatts contre 6 300 pour le pic de décembre dernier.

Un message de modération est donc parvenu dès ce matin par SMS ou par mail aux premiers abonnés d'Eco-Watt, le nouveau réseau d'alerte destiné à éviter le black-out en cas de surconsommation.

- **Alerte rouge évitée**

La situation est cependant moins inquiétante qu'elle ne l'était l'hiver précédent : « Nous sommes plus sereins, car l'axe principal alimentant le Var et les Alpes-Maritimes a été renforcé », se réjouit Frédéric Dohet en affirmant que « grâce aux 30 % de capacité supplémentaire l'alerte rouge est évitée ».

La première phase des travaux de sécurisation de l'approvisionnement électrique du Var et des Alpes-Maritimes a en effet pris fin cet automne. Rappelons à ce propos que Christian Estrosi, président de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur, avait obtenu en 2008 de Jean-Louis Borloo, ministre de l'écologie, que deux lignes 400 000 volts reliant Néoules (Var) au Broc-Carros alimentent le département des Alpes-Maritimes, contre une ligne à 400 000 volts et une à 225 000 volts auparavant.

- **Un itinéraire bis**

Des travaux réalisés en urgence pour pallier la faiblesse du ravitaillement électrique de l'extrême Sud-Est de la France. En effet, les Alpes-Maritimes produisent peu d'électricité et ne sont alimentées en énergie importée que par l'artère électrique littorale.

La sécurisation de l'alimentation va se renforcer également, à travers un itinéraire bis. Christian Estrosi rappelle que « 240 millions d'euros seront déboursés pour réaliser trois nouveaux tronçons d'une ligne souterraine de 225 000 volts : 70 km de Boutre à Trans-en-Provence ; 25 km de Fréjus à Biançon (près du lac de Saint-Cassien) et 20 km de Biançon à Cannes-La-Bocca. Un itinéraire bis pour suppléer l'axe aérien Tavel-Carros en cas d'incident. Les travaux doivent débuter en 2012 et être livrés en 2015. »

- **PACA : l'abandon du projet Boutre-Carros va coûter 350 millions d'euros à RTE**

Defawe Philippe 02/12/2008

Exit le projet de ligne aérienne 400.000 volts entre Boutre et Carros. Pour sortir l'est de la région PACA de sa situation de péninsule électrique, l'Etat, RTE, les conseils généraux concernés (Var et Alpes-Maritimes) ainsi que la Principauté de Monaco ont lundi 1er décembre, au cours d'une réunion de travail dirigée par Jean-Louis Borloo, ministre d'Etat, entériné trois mesures principales : une maîtrise renforcée de la demande d'électricité (objectif de réduction de 15% des consommations à court terme), un développement de la production locale d'énergies renouvelables (solaire, biomasse, hydraulique avec pour objectif d'atteindre 15% de la consommation en 2012 et 25% en 2020) et, conséquence des deux premières, une nouvelle infrastructure de transport désormais limitée à 225.000 V et enfouie.

RTE va engager rapidement les études de cette infrastructure divisée en trois tronçons à créer entre Boutre et Trans (70 km), Fréjus et Biançon (25 km) et Biançon et La Bocca (15 km), soit au total 110 km d'infrastructure. L'investissement par contre sera nettement plus élevé que pour la ligne aérienne et est chiffré, en première évaluation, à 350 millions d'euros. L'objectif de RTE est de mettre en service cette ligne en 2015.

Rémi Mario

http://www.lemoniteur.fr/137-energie/article/actualite/582151-paca-l-abandon-du-projet-boutre-carros-va-couter-350-millions-d-euros-a-rte