

RAPPORT DE LA COMMISSION

chargée d'examiner l'objet suivant:

POSTULAT Dominique-Richard Bonny et consorts au nom des groupes libéral et radical pour l'établissement d'un cadastre solaire vaudois

La commission, composée des députés suivants, soit Mme Fabienne Freymond Cantone, Présidente, et MM. Philippe Grobéty, Lucas Girardet, Philippe Cornamusaz, François Cherix, Dominique-Richard Bonny et Pierre-André Pernoud, s'est réunie le 10 février 2011 pour étudier le postulat en rubrique. Mme Jacqueline De Quattro, Cheffe du DSE, ainsi que M. Luis Marcos, architecte à la Division énergie du SEVEN, nous ont fait bénéficier de leur vision politique et technique quant aux demandes du postulant.

Position du Postulant

Pour le postulant, il s'agit d'appliquer ce que dit la Loi vaudoise sur l'énergie. Selon son article 20, l'Etat établit un cadastre des rejets importants et des possibilités de valorisation des sites potentiels de géothermie, des possibilités hydrauliques et des sites adaptés à l'énergie éolienne des directives sont émises dans ce sens. Selon le postulant, le solaire devrait donc être aussi concerné pour le cadastre du potentiel énergétique, avec l'appui des communes qui devraient fournir les données de base.

En particulier, le postulant s'est appuyé sur ce qui se réalise déjà en Allemagne et dans le canton de Lucerne. Le projet de recherche allemand SUN-AREA le prouve, 20% des toits de ce pays sont propices à l'exploitation de l'énergie solaire. Ces toitures suffiraient à couvrir tous les besoins privés en électricité. Avec les systèmes d'information géographique, le potentiel solaire de chaque toit ou de toute autre surface adéquate, comme des pentes naturelles, peut être calculé exactement et automatiquement à partir des données recueillies lors des "scans" aériens. Ces données sont ensuite reprises dans une carte interactive que chacun peut consulter sur Internet, où différentes informations sont disponibles. Y figurent notamment la position exacte de la toiture, les dimension et surface du toit ou de toute autre surface adéquate, l'orientation exacte, la pente, le rayonnement solaire, le rendement potentiel en kWh pour l'utilisation thermique et photovoltaïque, la réduction de gain d'énergie liée à l'ombrage des bâtiments adjacents, des forêts ou des montagnes ainsi que les cycles saisonniers.

Ainsi, selon le postulant, ce cadastre solaire permettrait de déterminer la pertinence et le potentiel de toutes les surfaces pouvant recevoir des panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques. Cela serait une aide à la décision non seulement dans des cas individuels, mais encore pour fixer des priorités au niveau régional ou collectif, par exemple dans le développement des infrastructures énergétiques. Cela aiderait les investisseurs à promouvoir des projets efficaces tout en s'appuyant sur des données neutres, d'où une certaine garantie aux citoyens. Cela inciterait les collectivités, comme les privés, à entreprendre l'installation de capteurs solaires. Enfin, cela déterminerait le potentiel de l'énergie

solaire d'une commune ou d'une région.

Position du Conseil d'Etat

En réponse à cela, le SEVEN confirme que le potentiel solaire en Suisse est réel (annexe 1 : page 1) de grosses différences existent toutefois entre le plateau et l'altitude, où le rayonnement solaire est plus fort. Pour le canton de Vaud, la différence entre les meilleurs et les moins bons endroits varie de 10 à 20%. Le potentiel est d'env. 1200 kWh/m² dans la plupart des régions du canton. La pente et l'orientation ont moins d'influence sur le rendement par rapport à ce que l'on pense (annexe 1 : page 2). Concernant les installations, le solaire thermique sert pour l'eau chaude sanitaire, le photovoltaïque produit du courant et le solaire passif permet d'amener des apports aux bâtiments. Dans le détail, les installations solaires thermiques pour l'eau chaude représentent la majorité des installations du canton, la loi vaudoise imposant 30% d'eau chaude solaire pour les bâtiments neufs. Pour les rénovations, des kits solaires de 4 à 6 m² sont souvent installés. Les installations solaires pour assurer une partie du chauffage du bâtiment sont plus importantes, avec une surface de 10 à 30m² pour une villa. Ici, le choix de l'installation dépend d'autres critères que la toiture, comme la place à disposition pour installer des accumulateurs, un système de chauffage adapté (chauffage à basse température, au sol), l'isolation du bâtiment (annexe 1 : page 6). En ce qui concerne les installations photovoltaïques, elles ne dépendent que peu du bâtiment, car le courant, consommable ailleurs, est produit et injecté dans le réseau. Le prix du kW installé (soit une installation produisant de l'électricité d'une puissance d'un kW) est connu. Le coût d'investissement de l'installation est de CHF 5000.- à 8000.- selon la technologie utilisée. 1 kW installé produit annuellement env. 1000 kWh (1000h x 1kW). Il faut plutôt se demander s'il y a besoin de connaître la taille de la totalité de la toiture. En effet, ces installations sont coûteuses et souvent seule une partie de la toiture est équipée (en général, 1-3 kW ne représentent pas plus de 50% de la toiture). Un outil de calcul a été développé pour les communes vaudoises afin d'établir leur potentiel solaire et d'estimer la part des toitures qui ont une bonne orientation, au niveau thermique ou photovoltaïque. Ce potentiel, établi sur la base des surfaces construites, est une information générale qui ne nécessite pas beaucoup de calculs (annexe 1 : page 8 et 9).

Le cadastre est différent de cet outil car il implique des informations pour chaque bâtiment. En prenant l'exemple du SUN AREA, l'image montre qu'il y a très peu de cas défavorables à l'installation de panneaux (annexe 1 : page 10). Ce cadastre amène ainsi peu d'information supplémentaire et ne déclenche pas non plus la réalisation d'installations. Il n'a ainsi pas été prévu de l'intégrer dans la loi, ni de le réaliser, car cela amènerait des informations insuffisantes. En effet, il montre qu'en termes de précisions, il faut prendre en considération les velux, lucarnes, barres à neige et cheminées. Les "scans" aériens ne les voient pas forcément, ce qui amène à des imprécisions trop importantes dans le cadastre (annexe 1 : page 11). De plus, les bâtiments classés ne peuvent en principe pas accueillir de panneaux (annexe 1 : page 11). Le cadastre a donc une viabilité moindre car il y a d'autres critères plus importants. La surface totale à disposition n'est pas l'argument principal pour déclencher des projets. C'est notamment la rétribution du courant injecté à prix coûtant (RPC) entre 60 et 90ct le kWh qui a engendré des milliers de demandes. S'il fallait un cadastre, c'est celui de la couche Geoplanet du recensement architectural et des sites qui serait plus utile pour les propriétaires dans ce cas. Ces données existent déjà.

En résumé, pour le SEVEN, les coûts et rendements des installations sont connus, leur variabilité dépend d'abord des technologies employées. Un cadastre tel que proposé par le postulant n'apporterait que peu de précisions supplémentaires, même s'il n'est pas inutile. Les campagnes d'information et les incitations financières (RPC, subventions cantonales, aussi pour les rénovations) sont des mesures qui poussent à poser du solaire. Pour le SEVEN, il y a avant tout nécessité d'avoir les outils au meilleur rapport coût opportunité pour inciter à utiliser le potentiel énergétique solaire.

Discussion générale

La discussion de la commission, en plus de l'analyse des données venant de l'Etat, s'est focalisée sur les points suivants :

- Une énorme quantité de données est déjà disponible dans le système d'information du territoire des communes. Il est prévu, dans une nouvelle mouture de la Loi sur la géoinformation, en consultation auprès des différents partenaires, que les communes rajoutent une masse d'informations en sus des actuelles. Les communes ont réservé un accueil très froid à ce travail supplémentaire demandé par le canton. De plus, répertorier tous les toits, avec toutes leurs caractéristiques et affectations, les introduire et les tenir à jour est un travail phénoménal. Du point de vue pratique, bien des communes ont choisi d'établir un guide pour les propriétaires, afin de leur indiquer quand ils peuvent mettre une installation ou non et quelles sont pour eux les possibilités de subventionnement.

- La question des coûts de ce cadastre a été centrale : il y a effectivement de nombreux éléments de structure de la toiture à prendre en compte. Le cadastre ne va pas non plus régler les questions d'altitude, d'enneigement et de sécurité des toits. De plus, il y a un problème posé par l'article 23 du Règlement de prévention des accidents dus aux chantiers (RPAC, Réf : 819.31.1). Son application stricte oblige l'installation de barres de sécurité et entre ainsi partiellement en conflit avec l'installation de panneaux solaires. En fait, le coût de ce cadastre va découler du niveau d'information qu'on veut donner sur chaque toiture. Ainsi, l'information de la surface n'est pas suffisante, car c'est un potentiel théorique qui doit être affiné. Au niveau du travail, et donc des coûts, il faudra rajouter les nouveaux bâtiments dans les bases de données. Le Conseil d'Etat a mentionné une offre de CHF 300'000.- pour le "scan" global des toitures et le traitement des données. Il faut y ajouter la transposition sur une couche Geoplanet, et encore le travail nécessaire des divers services de l'Etat, estimé à plusieurs semaines, ceci pour obtenir un cadastre avec peu d'informations utilisables. De plus l'estimation du travail pour la ville de Nyon qui figure en annexe 2 rend compte que, si la mise à jour des données sur la partie "patrimoine ou site protégé" du système d'information représente quelques jours de travail (donc plusieurs mois à l'échelle du canton), l'obtention des informations sur l'affectation du bâtiment représente une durée beaucoup plus importante, et même disproportionnée si on l'extrapole à l'échelle du canton.

- De plus, le prix du solaire, obstacle majeur, commence maintenant seulement à baisser. Auparavant, logiquement, l'accent a été mis sur d'autres énergies renouvelables moins chères, comme les éoliennes. En fait, le potentiel de chaque toiture doit être soigneusement calculé, avant d'être mis en valeur. Le thermique est plus simple, et plus immédiatement rentable, ceci dit, avec un potentiel sur presque tous les toits du Canton.

- La RPC va être un gros problème avec les reports de charges de la Confédération qui va restreindre et baisser de plus en plus ses subventions. La situation est la même pour d'autres programmes énergétiques, comme l'isolation des bâtiments. Le programme a eu un tel succès, notamment en Suisse allemande, que les fonds sont déjà en bonne partie utilisés. A présent, il faut une rénovation plus globale pour obtenir une subvention. Dans ce contexte, il faut concentrer les moyens où il y en a besoin, plus que dans des inventaires.

- Quant à collaborer avec l'EPFL pour élaborer ce cadastre, cela n'est pas à l'ordre du jour. Il s'agit de laisser cette institution faire ses recherches fondamentales, avant de pouvoir se greffer éventuellement dessus ensuite. Le SEVEN collabore déjà avec l'EPFL sur d'autres projets.

- Si l'intention du postulat est bonne avec son idée de promouvoir le solaire, un souci prioritaire est le blocage dû aux procédures administratives qui devraient pouvoir être simplifiées (mises à l'enquête). Par le biais d'autres interventions parlementaires, le Conseil d'Etat réfléchit à la question. Concernant le succès de la promotion actuelle du solaire, elle ne fait aucun doute, vu que la RPC a engendré des milliers de demandes, dont beaucoup sont sur liste d'attente. Les séances d'information ont également servi à expliquer les avantages de ces nouvelles énergies aux particuliers et c'est un élément déclencheur plus efficace qu'un cadastre.

Vote de la commission

Au final, la commission s'est estimée bien renseignée sur les tenants et aboutissants d'un cadastre solaire. Au vu des arguments de choix de priorité, de coûts, de simplification administrative, **elle ne demande pas le renvoi de ce postulat au Conseil d'Etat**. Elle a exigé toutefois que toutes les informations apportées par ce dernier figurent dans ce rapport, chose faite soit dans le corps du rapport soit par les annexes.

Annexes

1 : Présentation du SEVEN sur la thématique de l'énergie solaire

2 : Estimation de la Ville de Nyon quant au coût communal d'un cadastre solaire

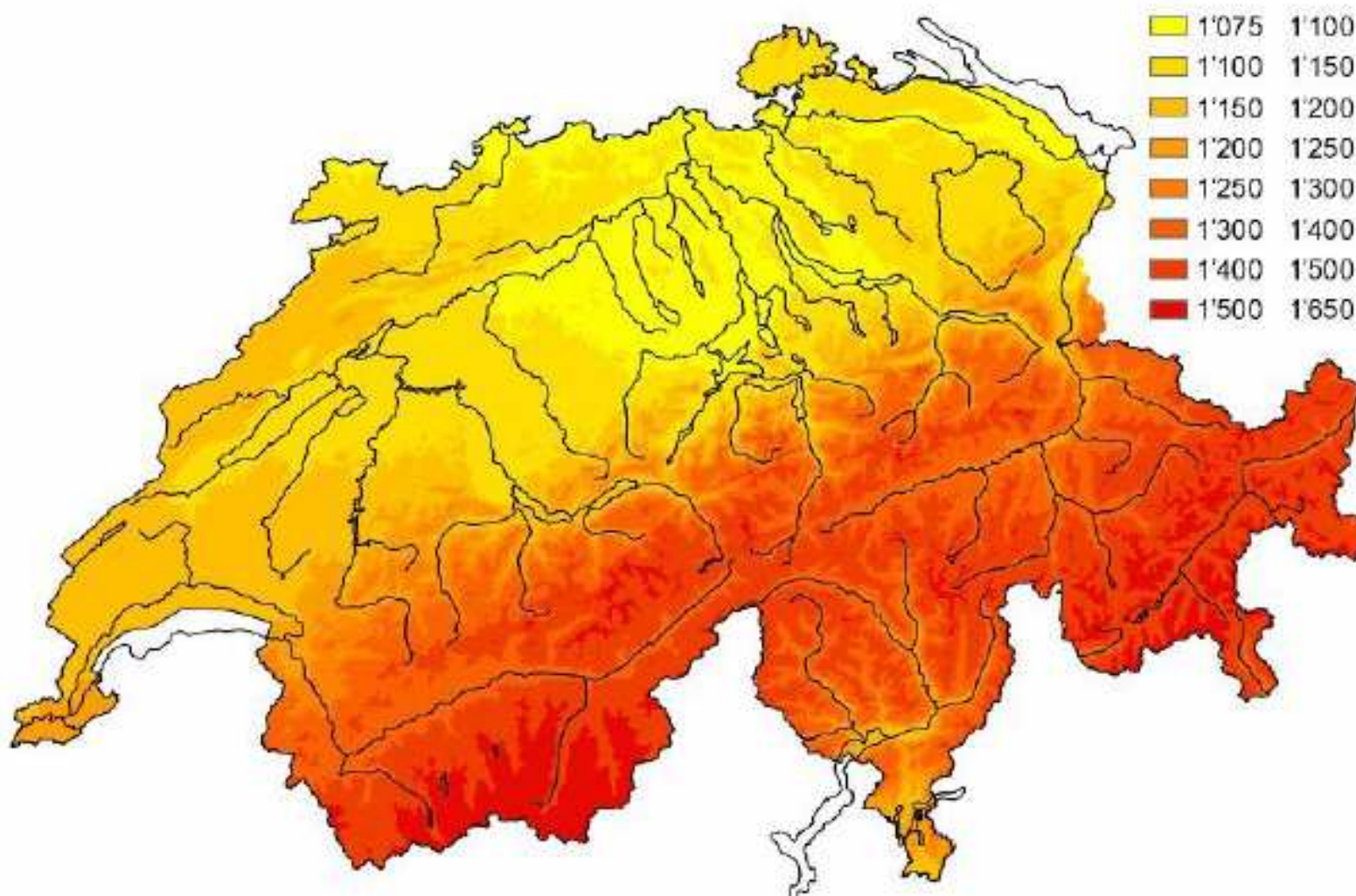
Nyon, le 6 avril 2011.

La présidente :
(Signé) *Fabienne Freymond Cantone*

Annexe 1

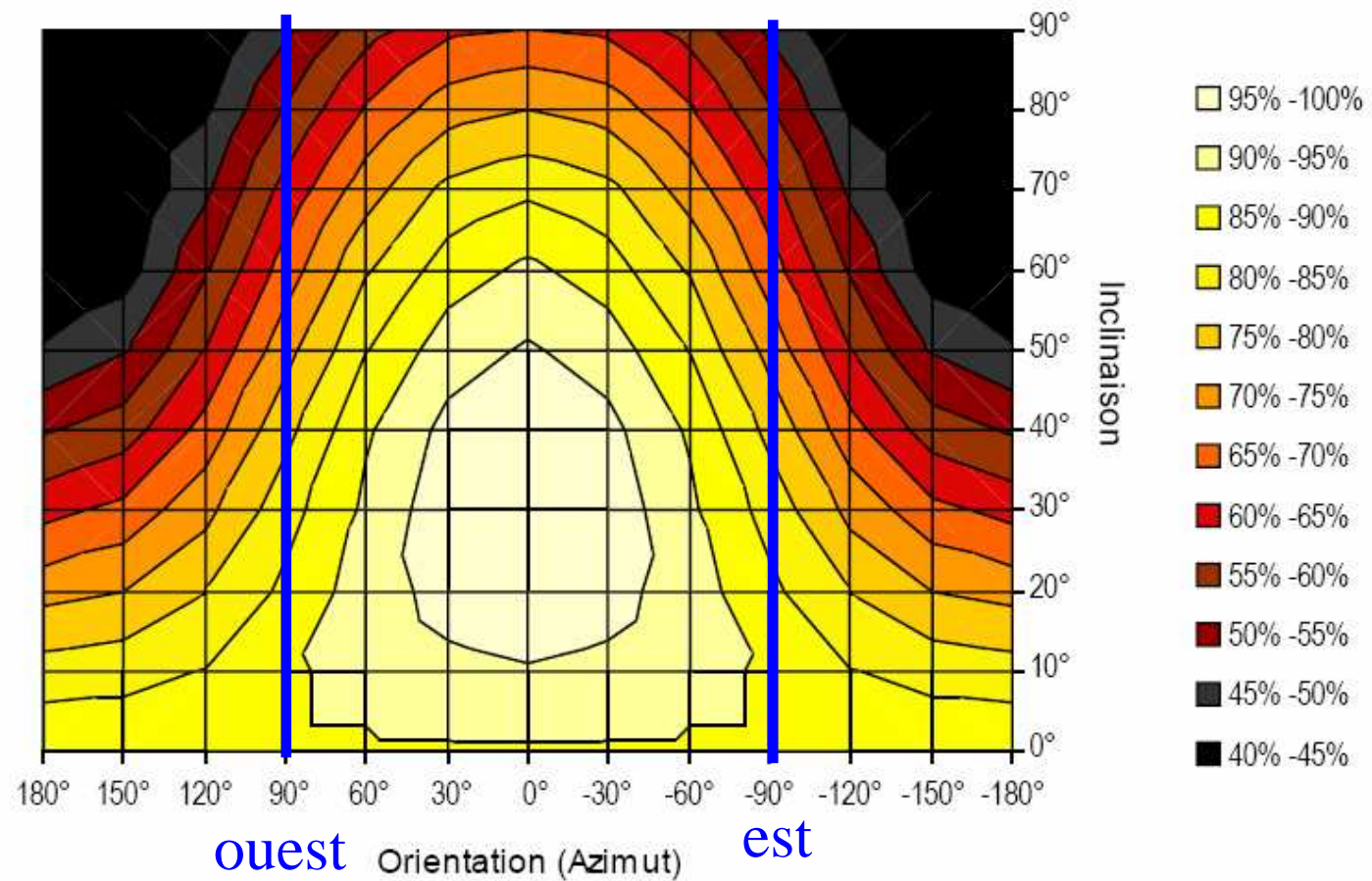
Potentiel solaire

Service de l'environnement et de l'énergie
Division énergie



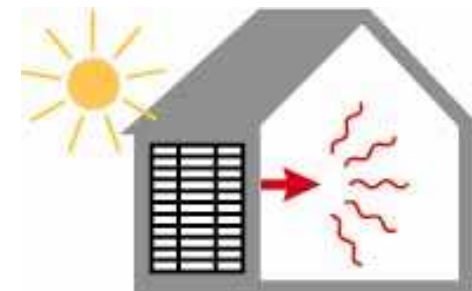
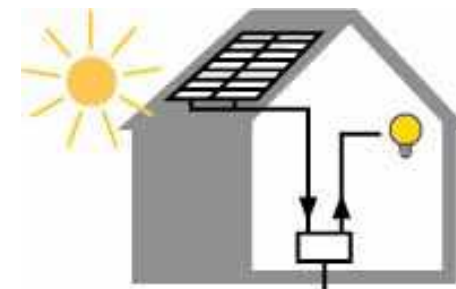
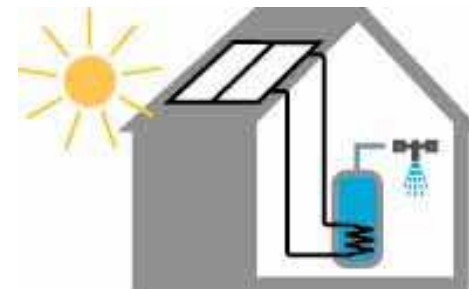
Influence de la pente et de l'orientation

Irradiation solaire annuelle (valeurs relative / critère solaire) - Genève-Cointrin

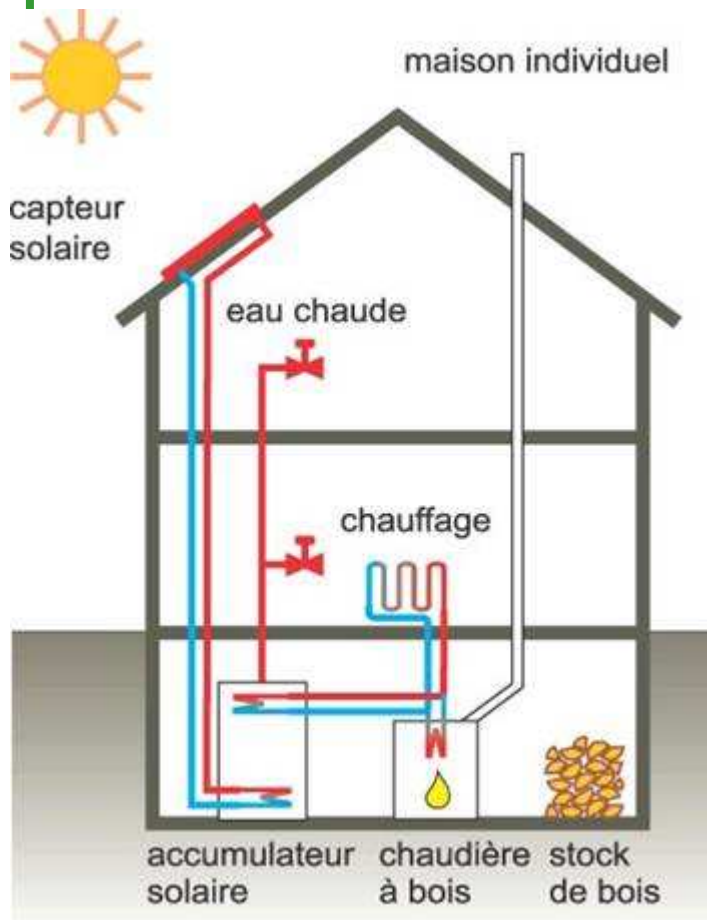


Les applications de l'énergie solaire

- Production de chaleur solaire: capteurs solaires thermiques (solaire actif)
- Production d'électricité solaire: modules photovoltaïques (solaire actif)
- Architecture solaire: fenêtres sud, jardins d'hiver, isolation thermique transparente (solaire passif)

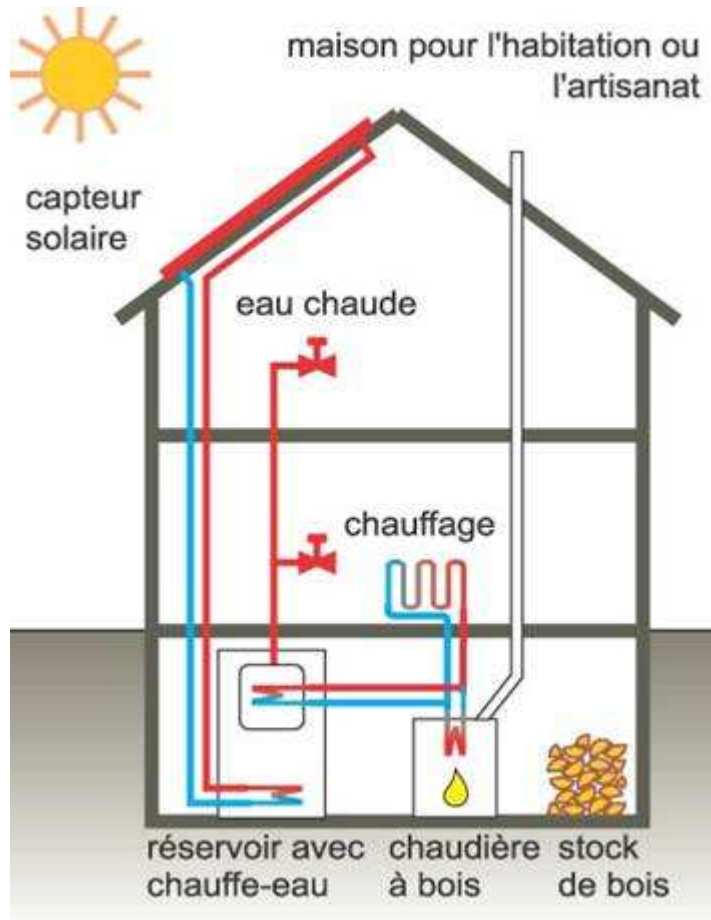


Particulièrement avantageuses: les installations compactes pour l'ECS



- Surface de capteurs: 4 m² à 6 m²
- Contenance du stock 400 à 600 litres
- Taux de couverture: 70 %
- Coût: Fr.10'000.- à Fr.15'000.-

Plus de confort thermique: Installation solaire pour le chauffage



- Dès 25% de taux de couverture chauffage d'une habitation.
- Surface de capteurs: 10 m² à 30 m² pour une maison individuelle.
- Contenance de l'accumulateur: 1000 à 3000 litres.
- Installation solaire: Fr.20'000.- à Fr. 40'000.-

Exemples : solaire thermique



Exemples : solaire photovoltaïque



Env. 7000 Fr. à 9'000 Fr. par kWp

L'outil "profil énergétique" (concepts énergétiques pour les communes)



Energies renouvelables

Bois | Solaire | Biomasse | Hydraulique | STEP | Géothermie (< 300 m) | Grand éolien | Rejets thermiques

Potentiel de l'énergie solaire

Emprise au sol des bâtiments sur le territoire communal m²

Part des toits qui ont une orientation Nord-Sud * % Exposition au soleil de la commune

Part des toits qui ont une orientation Est-Ouest * %

Part des toits plats et autres * % *Comment estimer la répartition des orientations des toits sur le territoire communal ?*

Production actuelle d'énergie solaire

Surface de panneaux solaires thermiques m²

Surface de panneaux solaires photovoltaïques m²

Remarques (100 caractères max.) **

N'oubliez pas de cliquer sur le bouton "Enregistrer les données" avant de passer à l'onglet suivant, pour que vos données soient enregistrées.

Annuler Enregistrer les données Retour à la page d'accueil

L'outil "profil énergétique" (concepts énergétiques pour les communes)

3 RESSOURCES ENERGETIQUES RENOUVELABLES DU TERRITOIRE COMMUNAL

Chaleur

Potentiel de production de chaleur renouvelable par habitant : 2'805 kWh/hab. 100%

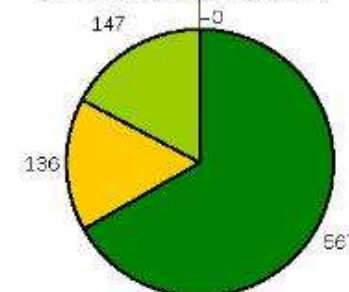
Part de chaleur produite aujourd'hui à partir de sources renouvelables : 29%

Electricité

Potentiel de production d'électricité renouvelable par habitant : 0 kWh/hab. 100%

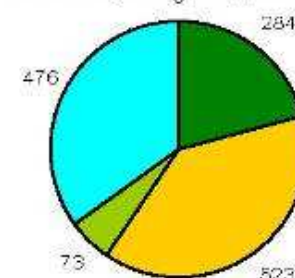
Part d'électricité produite aujourd'hui à partir de sources renouvelables : 18%

Chaleur théoriquement disponible sur le territoire communal (sans rejets industriels) [MWh]



Bois Solaire thermique Biomasse STEP Géothermie

Electricité théoriquement disponible sur le territoire communal (sans l'éolien) [MWh]



Bois Solaire photovoltaïque Biomasse Hydraulique STEP

Cadastre Sun Area



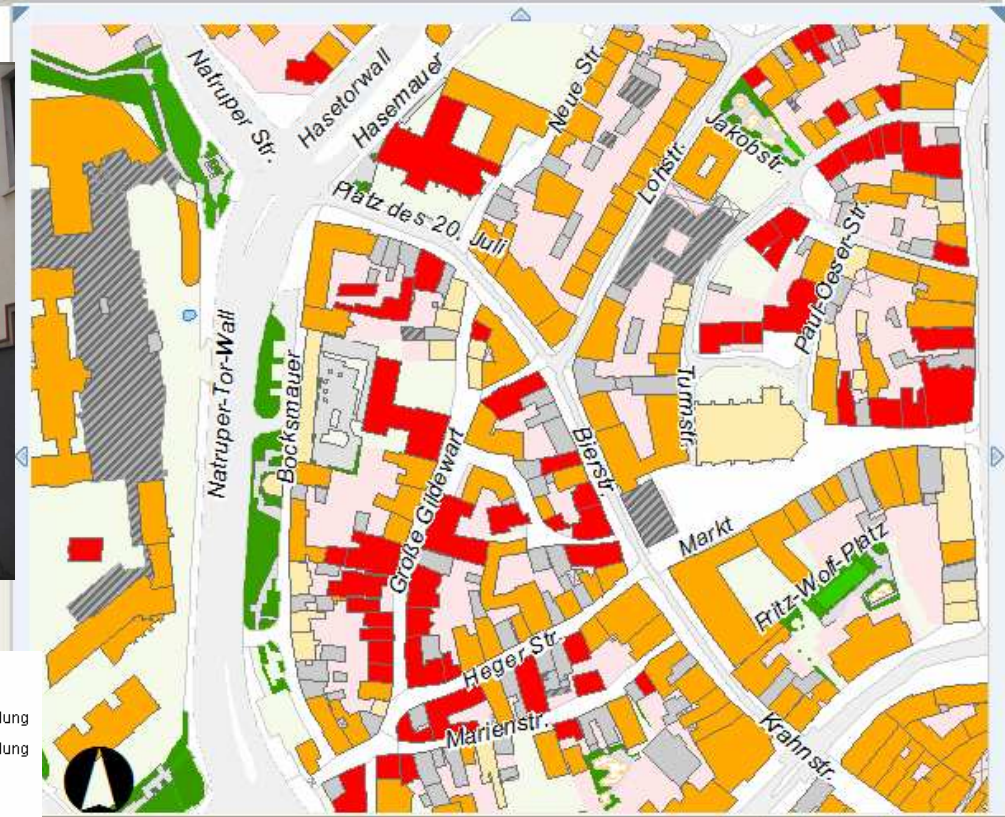
🏠 Startseite
🗺️ letzte Kartenansicht

- sehr gut geeignet > 95% der in Osnabrück möglichen Sonnenstrahlung
- gut geeignet > 81 - 94% der in Osnabrück möglichen Sonnenstrahlung
- bedingt geeignet > 75 - 80% der in Osnabrück möglichen Sonnenstrahlung
- ungeeignet für Photovoltaik
- keine Daten aus der Scannerbefliegung vorliegend

SUN AREA Dachflächen für Photovoltaik in Osnabrück

Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

OSNABRÜCK®
DIE FRIEDENSTADT



Internet

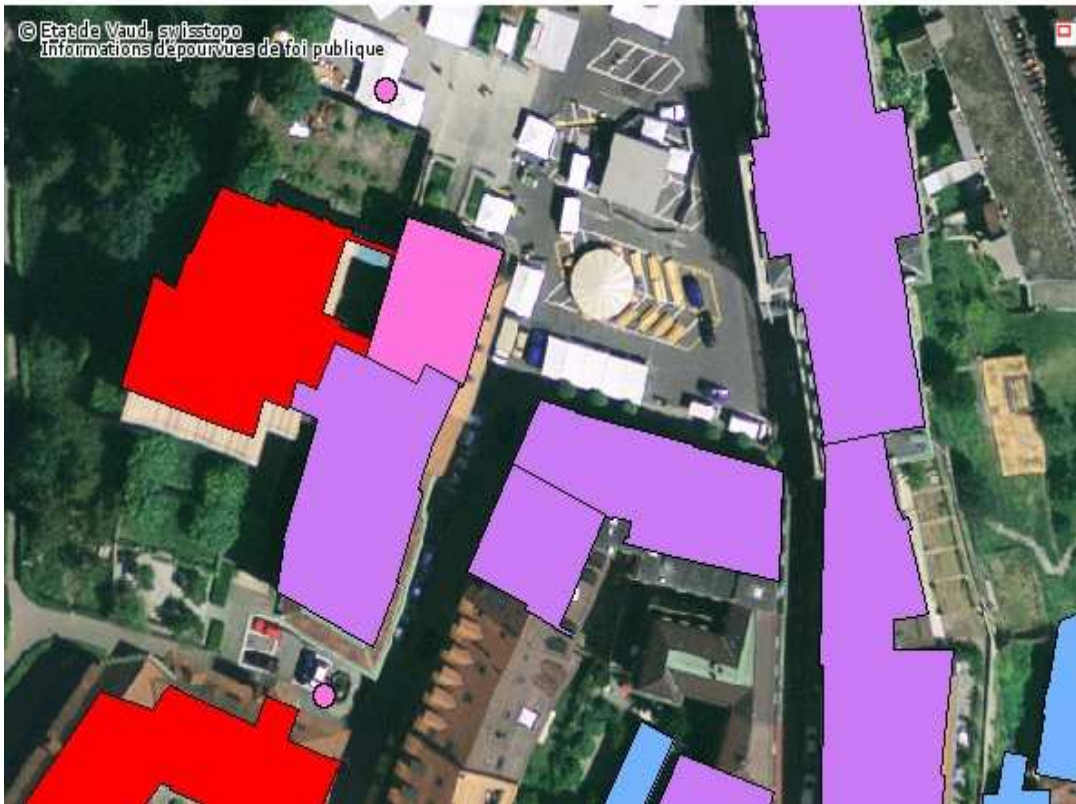
Google maps



Geoplanet

Echelle actuelle : 1:1'000

Coord. [m] : 538466 / 152813



Nature, Faune et Patrimoine

déplier - fermer

Couches thématiques

Thème complet

- Nature - Faune
- Recensement architectural et sites
- Recensement architectural
 - Objets recensés
 - Bâtimens recensés
 - 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
- SITES (basé sur l'ISOS)
- Zones d'affectation
- Parcelles
- Adresses
- Bâtimens



**(10_POS_226) POSTULAT DOMINIQUE-RICHARD BONNY ET CONSORTS
AU NOM DES GROUPES LIBÉRAL ET RADICAL POUR L'ÉTABLISSEMENT
D'UN CADASTRE SOLAIRE VAUDOIS**

Rapport de la commission du 10 février 2011, 09h00 - 11h00

Salle des Armoiries, Place du Château 6, à Lausanne

Annexe 2

Ces informations complémentaires sont fournies par M. Luis Marcos (SEVEN)

L'offre reçue au SEVEN pour la réalisation d'un cadastre est d'environ CHF 300'000.-, auxquels il faut ajouter le travail nécessaire des divers services de l'Etat, estimé à plusieurs semaines, ceci pour obtenir un cadastre avec peu d'information utilisable.

Pour obtenir plus de détails, l'estimation du travail pour la ville de Nyon qui figure ci-dessous rend compte que si la partie patrimoine ou site protégé représente quelques jours de travail (donc plusieurs mois à l'échelle du canton), l'obtention des informations sur l'affectation du bâtiment représente une durée beaucoup plus importante, et même disproportionnée si on l'extrapole à l'échelle du canton.

Contact :

M. Luis Marcos, architecte EPFL/SIA

Service de l'environnement et de l'énergie-SEVEN

Département de la sécurité et de l'environnement-DSE

Ch. des Boveresses 155

1066 Epalinges

tél.: 021 3169550 fax.: 021 3169551

luis.marcos@vd.ch

Complément 2 aux notes de séance

Ces informations complémentaires sont fournies par M. Gérard Sollberger (Nyon)

Estimation du volume de travail nécessaire à la récupération au nettoyage et à la mise à jour en continu des données utiles à un cadastre solaire vaudois.

Etat des données

- Recensement architectural
 - Données existantes auprès du Service Immeubles, Patrimoine et Logistique
 - Géoréférencées, elles sont techniquement intégrables dans notre SIT.
 - Fréquence de mise à jour des données : par le service cantonal, en continu, donc réinjection périodique dans SIT communal.

- Exploitation nécessitant un traitement des données : certains bâtiments possèdent plusieurs fiches et donc notes différentes. Automatisation possible : retenir la note la plus contraignante ?
- Résultat prévisible : le bâtiment du cadastre solaire récupère automatiquement une note issue du recensement architecturale.
- ISOS (Inventaire des sites construits à protéger en Suisse)
 - Données existantes auprès du Service Immeubles, Patrimoine et Logistique
 - Géoréférencées, elles sont techniquement intégrables dans notre SIT.
 - Fréquence de mise à jour des données : inconnue.
 - Résultat prévisible : le bâtiment du cadastre solaire récupère une indication mentionnant l'appartenance à un secteur ISOS, impliquant une interprétation manuelle, non automatisable.
- Affectation du bâtiment (habitat, administratif, école, etc.)
 - Données existantes dans la mensuration officielle, mais inexploitable, car non fiables.
 - Données existantes dans le RCB registre cantonal des bâtiments, mais inexploitable car issues de la mensuration officielle.
 - Géoréférencées, elles sont techniquement intégrables dans notre SIT.
 - Fréquence de mise à jour : par le service communal de l'urbanisme, en continu.
 - Exploitation nécessitant un traitement des données : apurement complet du RCB, pour la partie bâtiment, ainsi que vérification de toutes les données traitant de l'affectation.
 - Résultat prévisible : le bâtiment du cadastre solaire récupère les informations du RCB (affectation, catégorie de bâtiment, données énergétiques, etc.).

Estimation des volumes de travail

- Recensement architectural
 - Intégration dans SIT + nettoyage initial des données 2 jours
 - Mise à jour annuelle des données 1 jour/an
- ISOS
 - Intégration dans SIT + nettoyage initial des données 2 jours
 - Mise à jour annuelle des données 1 jour/an
- Affectation du bâtiment, RCB
 - Intégration dans SIT + nettoyage initial des données (bâtiments uniquement) 100 jours*
 - Mise à jour mensuelle des données 2 jour/an

* Les 100 jours de travail estimé seront répartis avec d'autres projets, comme par exemple le registre des entreprises.

Le gros nœud de l'histoire reste la fiabilisation complète des données du RCB, y compris la partie identification du bâtiment ; ce qui est en plus de l'apurement pour la LHR.

Exemples illustrant les données

Place du Château 3, Hôtel de Ville à Nyon

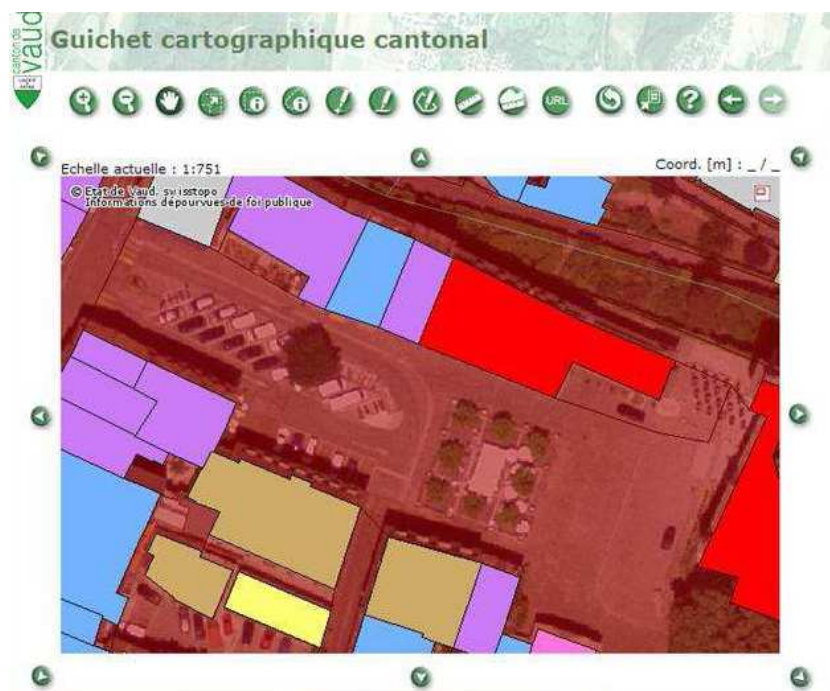


Figure 1 : Géoplanet, illustration du recensement architectural (bâtiment teinté en rouge) et de l'ISOS (secteur teinté en rose).

Bâtiments recensés		
N° fiche	Description	Note
2	HOTEL DE VILLE "LE LANCASTER" (PARTIE NORD)	2
2	HOTEL DE VILLE (PARTIE EST)	1

Afficher toutes les infos

Relevé du site (basé sur l'ISOS)		
Site	Dénomination	Recommandation
Nyon	Vieille ville (emprise correspondant à celle de l'enceinte fortifiée)	Sauvegarde de la substance et de la structure

Afficher toutes les infos

Parcelles		
N°	Genre	Lien
176	parcelle privée	Informations du registre foncier

Bâtiments		
N°	Désignation	Surface [m2]
672	bâtiment commercial	470

Communes		
N° fédéral	N° cantonal	Nom
5724	246	Nyon

Figure 2 : Géoplanet, données attributaires de la carte précédente.

Identification du bâtiment

Commune

Id. fédéral de bâtiment (EGID)

Numéro de parcelle > Registre Foncier

N° DDP/PPE > Registre Foncier

N°ECA du bâtiment

Numéro sur plan cadastral

Désignation du bâtiment

Nom du bâtiment

Surface du bâtiment

Statut du bâtiment

Adresse(s) du bâtiment

Rue / N° d'entrée

Nombre entrées de bâtiment > Liste des adresses

Coordonnées du bâtiment

Coordonnées X / Coordonnées Y / > Localiser

Origine des coordonnées

Figure 3 : RCB, données attributaires du bâtiment Lancaster (identification).

Energie

Système de chauffage

Agent énergétique pour chauffage

Installation de fourniture eau chaude

Agent énergétique pour eau chaude

Indice énergétique (Qh)

Valeur limite (Chli)

Puissance du chauffage (KW)

Surface de référence énergétique (SRE)

Equipement

Accès handicapés (art. 36 et 37 RATC)

Ascenseur

Abri de protection Pci

Divers

Nom de la gérance

Aide au logement

Code local 1

Figure 4 : RCB, données attributaires du bâtiment Lancaster (énergie).

Contact :

Gérard Sollberger · Ingénieur géomaticien

VILLE DE NYON

INFORMATIQUE · UNITÉ GÉOMATIQUE

3, place du Château · CP 1112

1260 Nyon

tél. : 022 363 82 82 · fax : 022 363 81 81

Direct : 022 363 84 18

gerard.sollberger@nyon.ch