



Etat de la planification énergétique dans le Canton de Vaud

Céline Pahud

09.12.2019, Lausanne

Département du territoire et de l'environnement
Direction l'énergie (DGE-DIREN)



Conception cantonale de l'énergie (CoCEn)

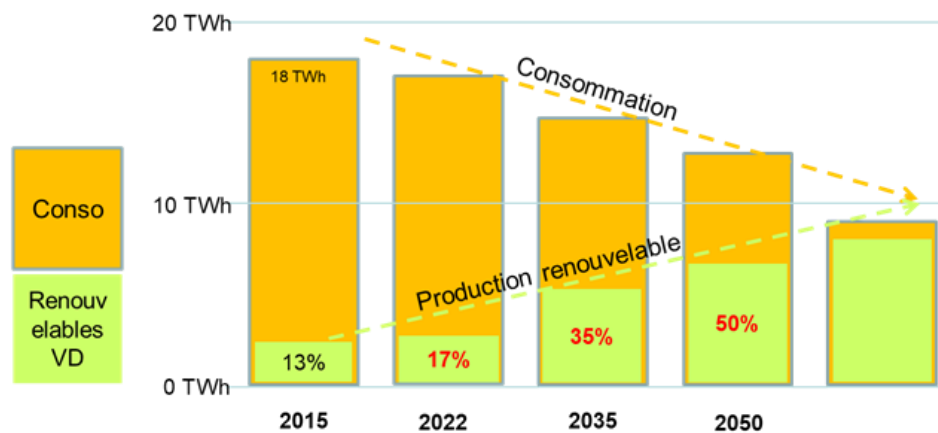
Objectifs de la Conception cantonale de l'énergie

Consommation d'énergie en 2035 (par rapport à l'année 2000)

- **Diminution** de consommation d'énergie finale par personne et par an de **43%**

Production d'énergie renouvelable en 2035

- **Part** des énergies renouvelables dans la consommation finale de **35%**



But:

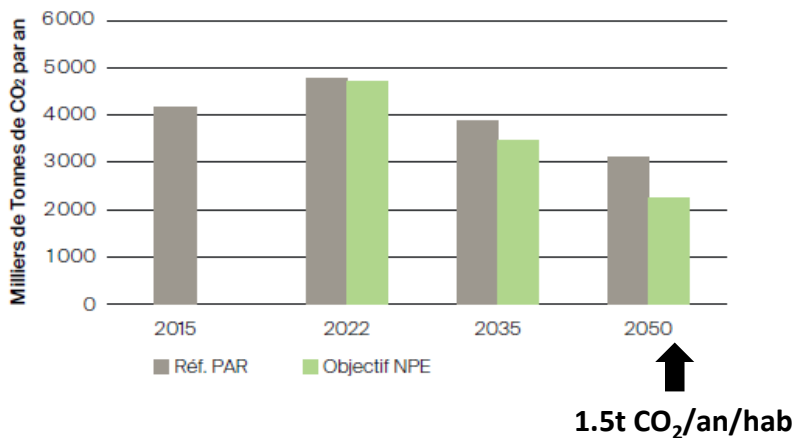
1.5 tCO₂ / an / habitant en 2050

*Conception Cantonale
de l'énergie, 2019*

Conception cantonale de l'énergie (CoCEn)

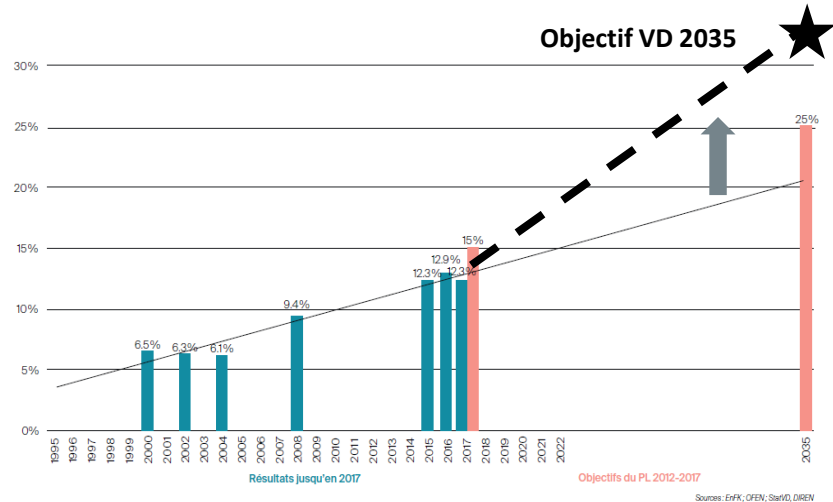
L'atteinte de ces objectifs nécessite une nouvelle politique énergétique.

Evolution des émissions d'eq-CO₂ totales du canton de Vaud (Fig. 24)



Conception cantonale de l'énergie, 2019

Evolution de la part renouvelable



Conception cantonale de l'énergie, 2019



Des mesures au niveau fédéral, cantonal et communal seront nécessaires.

Planification énergétique territoriale

Cadre légal

- Introduction dans la loi vaudoise sur l'énergie (LVLEne) en **2014**;
- **Obligation** pour les communes appartenant à un **centre cantonal ou régional** dans le cadre de la révision du plan directeur communal;
- Sur base volontaire pour les communes hors centre, et dans le cadre des plans d'affectation.

Subventions cantonales

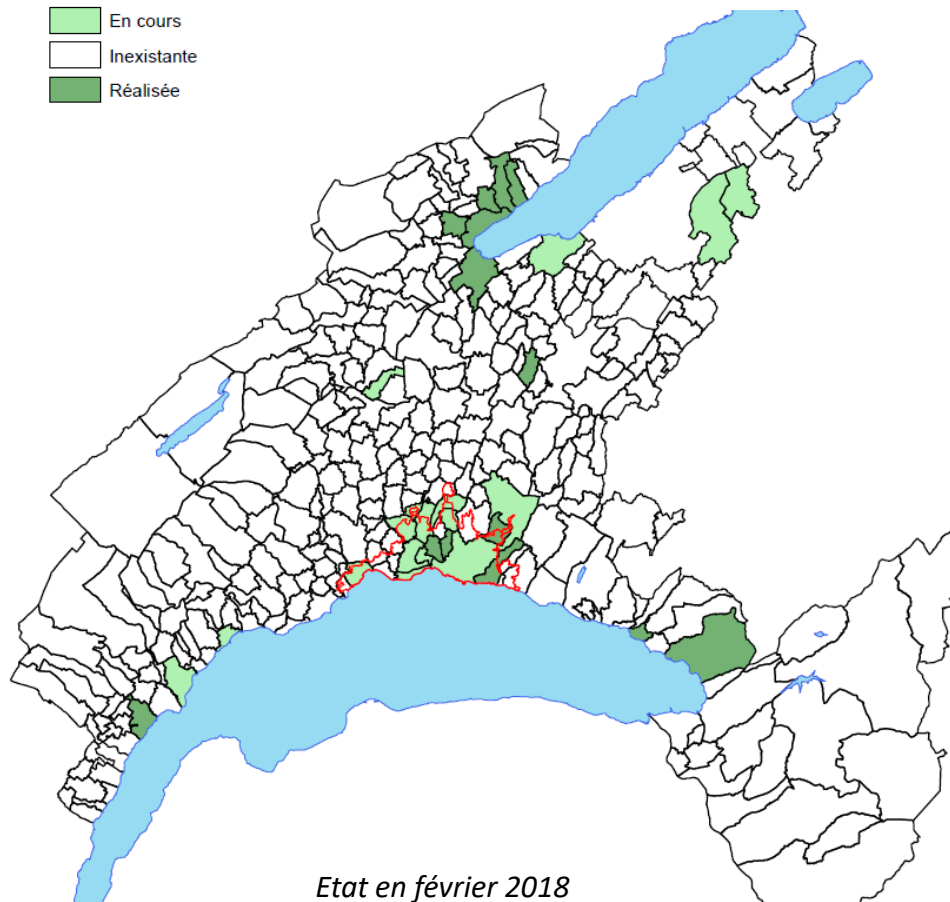
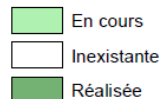
- Subvention de **50% des frais d'étude**;
- Plafond de **CHF 25'000.-** à l'échelle communale et de CHF 20'000.- à l'échelle d'un quartier;
- Subvention à demander à la DGE-DIREN **avant le début de l'étude.**

Planification énergétique territoriale

Réalisations

- **16 communes** vaudoises ont **réalisé** une planification énergétique;
- **18 communes** vaudoises ont une planification énergétique **en cours**;
- Démarche **volontaire** pour 23 communes sur ces 34;
- Majorité de **grandes communes** (centre cantonal ou régional, Cités de l'énergie).

Planification énergétique communale



Planification énergétique territoriale

Comment retranscrire les résultats de la planification énergétique?

- **Rapport d'étude** (y compris cartographies et géodonnées)
Mesures de mise en œuvre pas toujours définies.
Validation de la Municipalité non systématique.
➔ Document de travail pour le délégué à l'énergie / techniciens.
- **Transcription dans le PDCom**
Volet énergie du PDCom, avec mesures de mise en œuvre.
➔ Permet d'avoir l'aval de la Municipalité et de donner une assise juridique à la planification.
- **Plan directeur communal des énergies**
Plus détaillé que le PDCom (p. ex. fiche décrivant chaque mesure).
Exemples: Montreux, Yverdon (en cours).
➔ Facilite la mise en œuvre des mesures.

Planification énergétique territoriale

Exemples de mesures issues de la planification énergétique

- **Développement des réseaux thermiques**
 - ➔ Etude de faisabilité technique et financière d'un réseau CAD/FAD en tenant compte des ressources disponibles.
 - ➔ Participation de la commune dans le développement des réseaux.
- **Développement des énergies renouvelables hors réseaux**
 - ➔ Information aux propriétaires des agents énergétiques préconisés par secteur.
 - ➔ Etude de faisabilité pour des projets locaux (biogaz, récupération chaleur, ...).
- **Rénovation des bâtiments**
 - ➔ Mise en place de subventions liées à la rénovation.
 - ➔ Exemplarité des bâtiments communaux.
- **Développement du solaire photovoltaïque**
 - ➔ Mise en place de centrales solaires participatives.
 - ➔ Mise en place de subventions / appel d'offre groupé.

Planification énergétique territoriale

Exemples de mesures issues de la planification énergétique

- **Développement des réseaux thermiques**
 - ➔ Etude de faisabilité technique et financière (FAD) en tenant compte des ressources disponibles.
 - ➔ Participation de la commune.
- **Développement des réseaux**
 - ➔ Informations préconisées par secteur.
 - ➔ Exemples (pompes à chaleur, géothermie, solaire, biogaz, récupération chaleur, ...).
- **Rénovation**
 - ➔ Mise en place de mesures liées à la rénovation.
 - ➔ Exemples (toitures communales).
- **Développement du solaire photovoltaïque**
 - ➔ Mise en place de centrales solaires participatives.
 - ➔ Mise en place de subventions / appel d'offre groupé.

Pour chaque mesure, il est important de:

- Définir le rôle de la commune
- Définir les partenaires

Planification énergétique territoriale

Priorité d'utilisation des ressources pour la chaleur (principe)

	Bâtiments antérieurs à 2000 (pas de rénovation proche)	Bâtiments construits après 2000 ou rénovés
Priorité 1	Réseau thermique haute température (géothermie profonde, bois, rejets de chaleur HT, biogaz)	Réseau thermique basse ou moyenne température (eau du lac, rejets de chaleur BT)
Priorité 2	Ressource renouvelable situationnelle (ex. solaire thermique)	Ressource renouvelable situationnelle (ex. PAC sol-eau, PAC eau-eau, PAC air-eau, solaire thermique, chaleur eaux usées)
Priorité 3	Ressource renouvelable non situationnelle (ex. bois)	Ressource renouvelable non situationnelle (ex. bois) ou réseau thermique HT
Priorité 4	Ressource non renouvelable (gaz)	-

Isolation thermique



	Bâtiments antérieurs à 2000 (pas de rénovation proche)	Bâtiments construits après 2000 ou rénovés
Priorité 1	Réseau thermique haute température (géothermie profonde, bois, rejets de chaleur HT, biogaz)	Réseau thermique basse ou moyenne température (eau du lac, rejets de chaleur BT)
Priorité 2	Ressource renouvelable situationnelle (ex. solaire thermique)	Ressource renouvelable situationnelle (ex. PAC sol-eau, PAC eau-eau, PAC air-eau, solaire thermique, chaleur eaux usées)
Priorité 3	Ressource renouvelable non situationnelle (ex. bois)	Ressource renouvelable non situationnelle (ex. bois) ou réseau thermique HT
Priorité 4	Ressource non renouvelable (gaz)	-

Planification énergétique territoriale

Difficultés rencontrées par les communes

Selon le travail de Master de M. Corentin Neuffer (UNIL) «*L'incertitude dans la planification énergétique territoriale*», en collaboration avec la DIREN:

- Manque de **compétences juridiques** pour imposer la mise en œuvre de la planification énergétique territoriale.
 - ➔ nécessité de réviser la loi vaudoise sur l'énergie
- Manque de **compétences techniques** au sein de certaines communes.
 - ➔ possibilité de faire appel à des bureaux d'ingénieurs
- Incertitudes liées aux **acteurs** (décisions de la Municipalité et des services communaux, planification des fournisseurs d'énergie, ...).
 - ➔ nécessité de renforcer le dialogue entre les acteurs, par exemple par des consultations ou des processus participatifs

Projet de révision partielle de la LVLEne

La révision concerne la planification énergétique territoriale, en réponse au postulat Pidoux*

- Planification énergétique **obligatoire pour les plans d'affectation** (communes appartenant à un centre cantonal ou régional);
- Planification énergétique communale sur une base volontaire, encouragée par la DGE-DIREN (subventions);
- Planification énergétique **obligatoire** dans le cadre des plans directeurs intercommunaux pour les périmètres d'**agglomérations**;
- Définition de **compétences** pour les communes en matière d'énergie.

* Postulat J.-Y. Pidoux et consorts, 2016 «Assurer la mise en œuvre de la planification énergétique territoriale»

Projet de révision partielle de la LVLEne


Les plans d'affectation cantonaux et communaux pourrait contenir des dispositions relatives notamment à:

- A la valorisation et au **recours à un ou plusieurs agents énergétiques** renouvelables présents sur le territoire;
- A la construction d'une **centrale commune de chauffage**;
- A l'**obligation de raccordement à un réseau thermique** selon l'art. 25 LVLEne.

Ces dispositions réglementaires doivent être justifiés par une étude de planification énergétique.

Projet de révision partielle de la LVLEne

Etat du projet de révision

- Consultation de la COMEN 
- Passage au Conseil d'Etat puis au Grand Conseil
- Entrée en vigueur (courant 2020 ?)
- Révision du guide sur la planification énergétique territoriale

Cadastrés disponibles

Guichet cartographique cantonal (Géoplanet): <https://www.geo.vd.ch/>

Thème **énergie**:

- Géothermie basse température, y compris nappes superficielles
- Sites adaptés à l'énergie éolienne
- Zones potentielles aux réseaux thermiques
- Zones de desserte électrique



Thème **géologie**:

- Géothermie profonde



Géoportail vaudois (ASIT-VD): <https://www.asitvd.ch/>

➡ Pour la commande de données

Recherche et localisation

Rechercher

Choix des données

Thèmes

Thème : Energie

☑ Cadastre de géothermie basse température

- TRT (test de réponse thermique)
- Nombre de sondes
- Isohypse du toit du rocher [m.s.m]
- Limitation de profondeur
- Admissibilité indicative des sondes géothermiques
- Conductivité thermique par profondeur
- Exploitation thermique des nappes superficielles

☑ Cadastre des sites adaptés à l'énergie éolienne

- Eoliennes
- Sites éoliens
 - Site intégré sous réserve (IFP)
 - Site intégré à la planification
 - Site retenu sous condition
- Zones et secteurs d'exclusion
 - Secteurs d'exclusion à l'échelle régionale
 - Zones d'exclusion à l'échelle locale

☑ Cadastre des zones potentielles aux réseaux

- Zones favorables aux réseaux thermiques
- Agent énergétique principal par hectare
- Consommation estimée par hectare
- Surface de référence énergétique par hectare

☑ Zones de desserte électrique

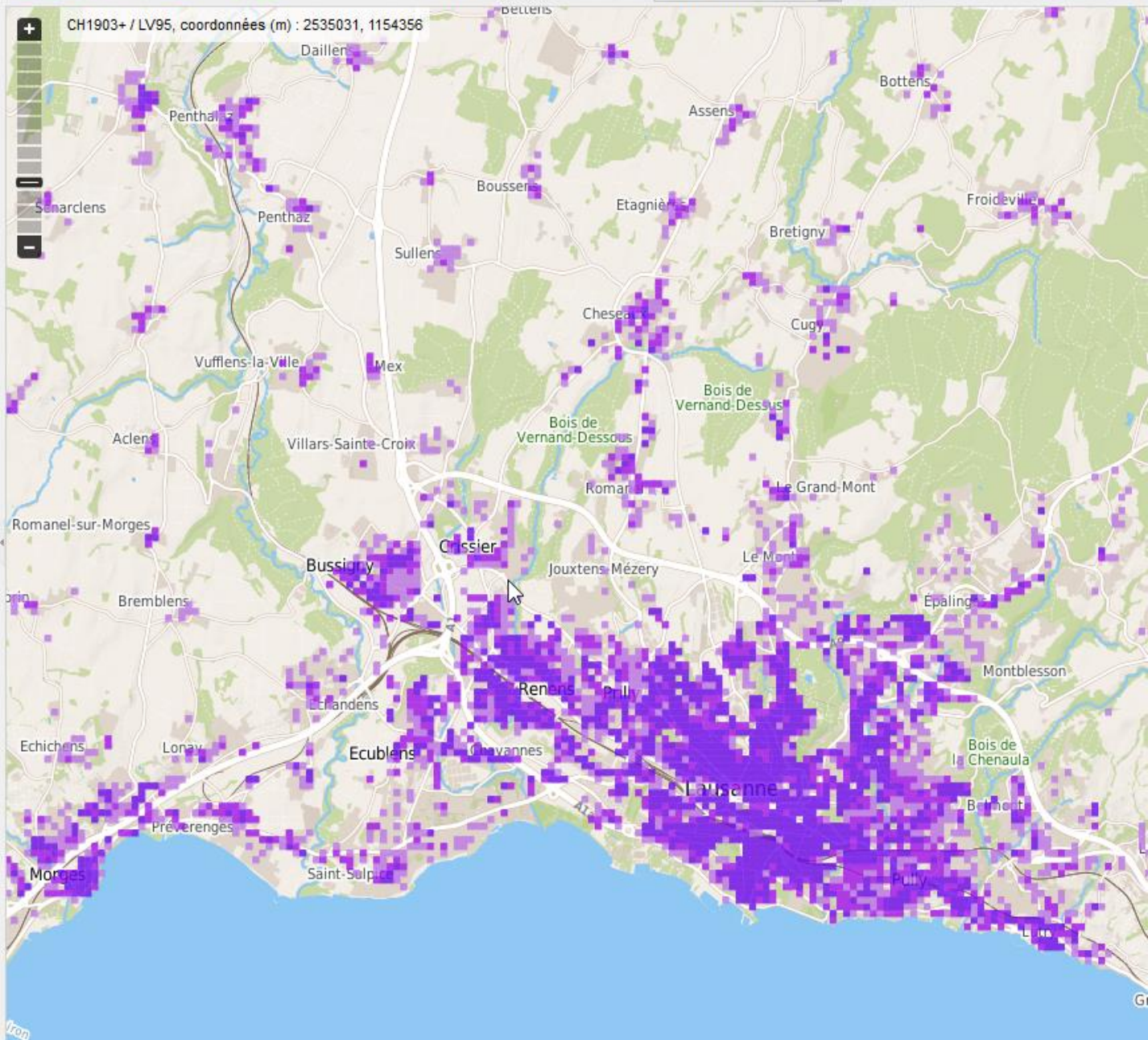
- Haute tension
- Basse tension
- Moyenne tension

Ajouter d'autres données :

Rechercher des données...

Orthophoto

Fond ASIT-VD - Couleur



Recherche et localisation

Rechercher

Choix des données

Thèmes

Thème : Géologie

Cadastre géologique

Cadastre de géothermie profonde

Exploitation actuelle

Forage profond

Ligne sismique

Accident tectonique des différents horizons

Accident tectonique du toit du Crétacé

Accident tectonique du toit du Malm

Accident tectonique du toit du Dogger

Périmètre d'étude du cadastre géothermique

Isohypse - Altitude ou profondeur du toit des différé

Communes avec un potentiel géothermique valoris

Température attendue dans les différents aquifère

Périmètre modèle 3D profond

Périmètre modèle 3D superficiel

Plan directeur des carrières

Aléa sismique

Géotypes

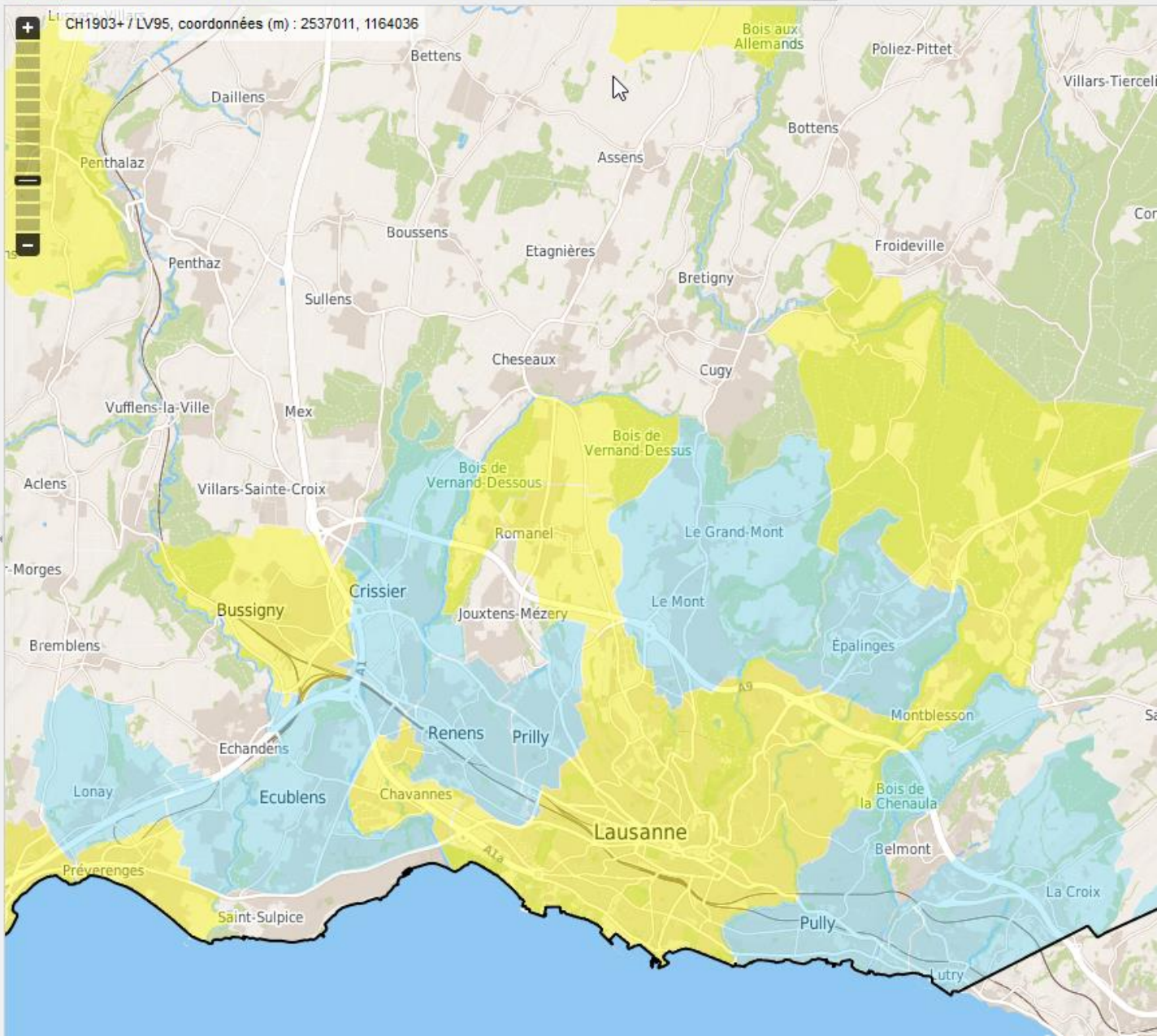
Carte des résistivités électriques apparentes

Ajouter d'autres données :

Rechercher des données...

Orthophoto Fond ASIT-VD - Couleur

CH1903+ / LV95, coordonnées (m) : 2537011, 1164036





De l'énergie locale et renouvelable pour tous grâce à l'implication de chacun

Direction générale de l'environnement
Direction de l'Energie

Céline Pahud, Ingénieure
celine.pahud@vd.ch
Tél. 021 316 95 50

www.vd.ch/energie
Info.energie@vd.ch

