



Av. du Grand-St-Bernard 4 • Case Postale 256 • CH - 1920 Martigny
T. +41 (0)27 721 25 40 • F. +41 (0)27 721 25 39 • info@crem.ch • www.crem.ch

Centre de Recherches Energétiques et Municipales

UNIGE – Systèmes énergétiques / 5.03.2015

Le virage énergétique, ou l'émergence des *Systèmes énergétiques territoriaux*

Gaëtan Cherix
Directeur, CREM

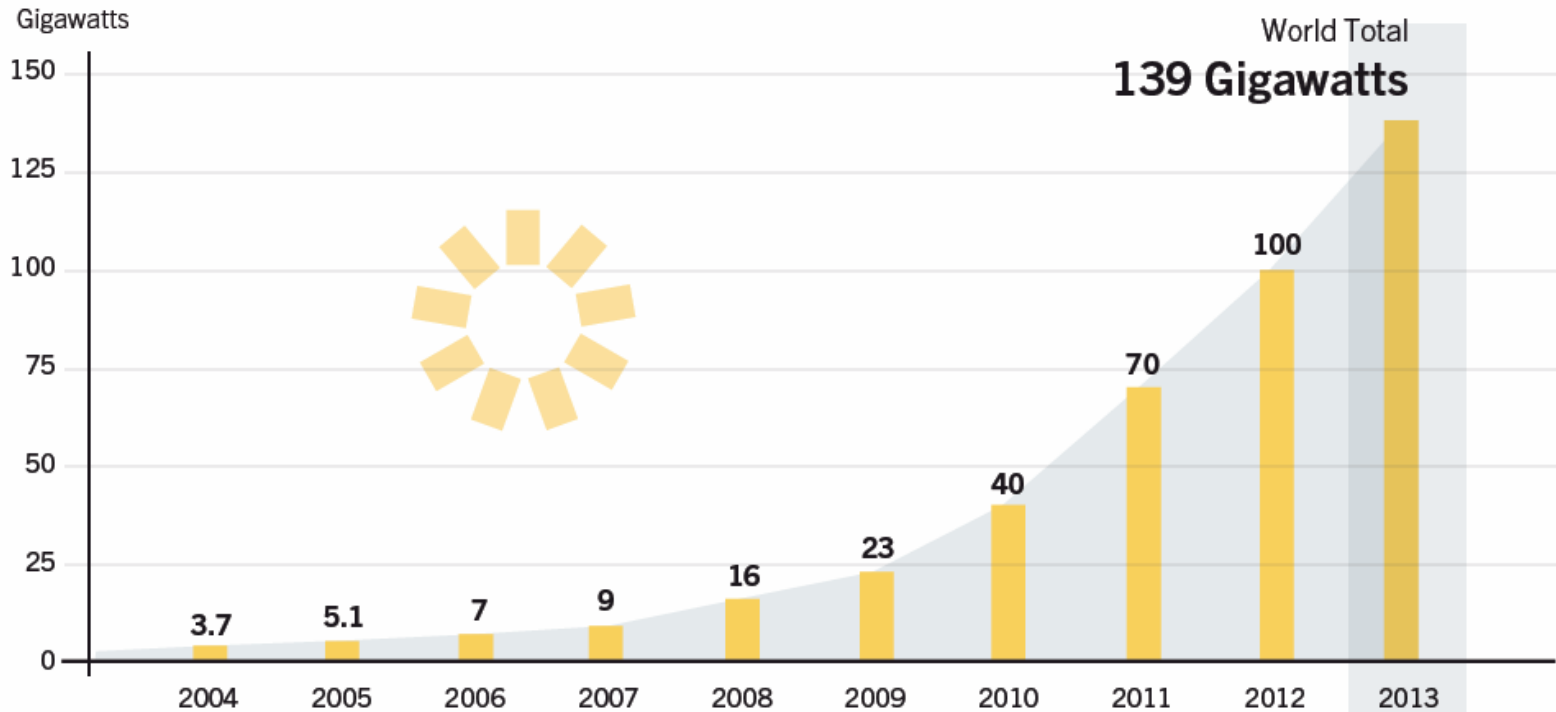
UNIGE – Systèmes énergétiques / 5.03.2015



SOLAR PV

[REN 21, Global status report, 2014]

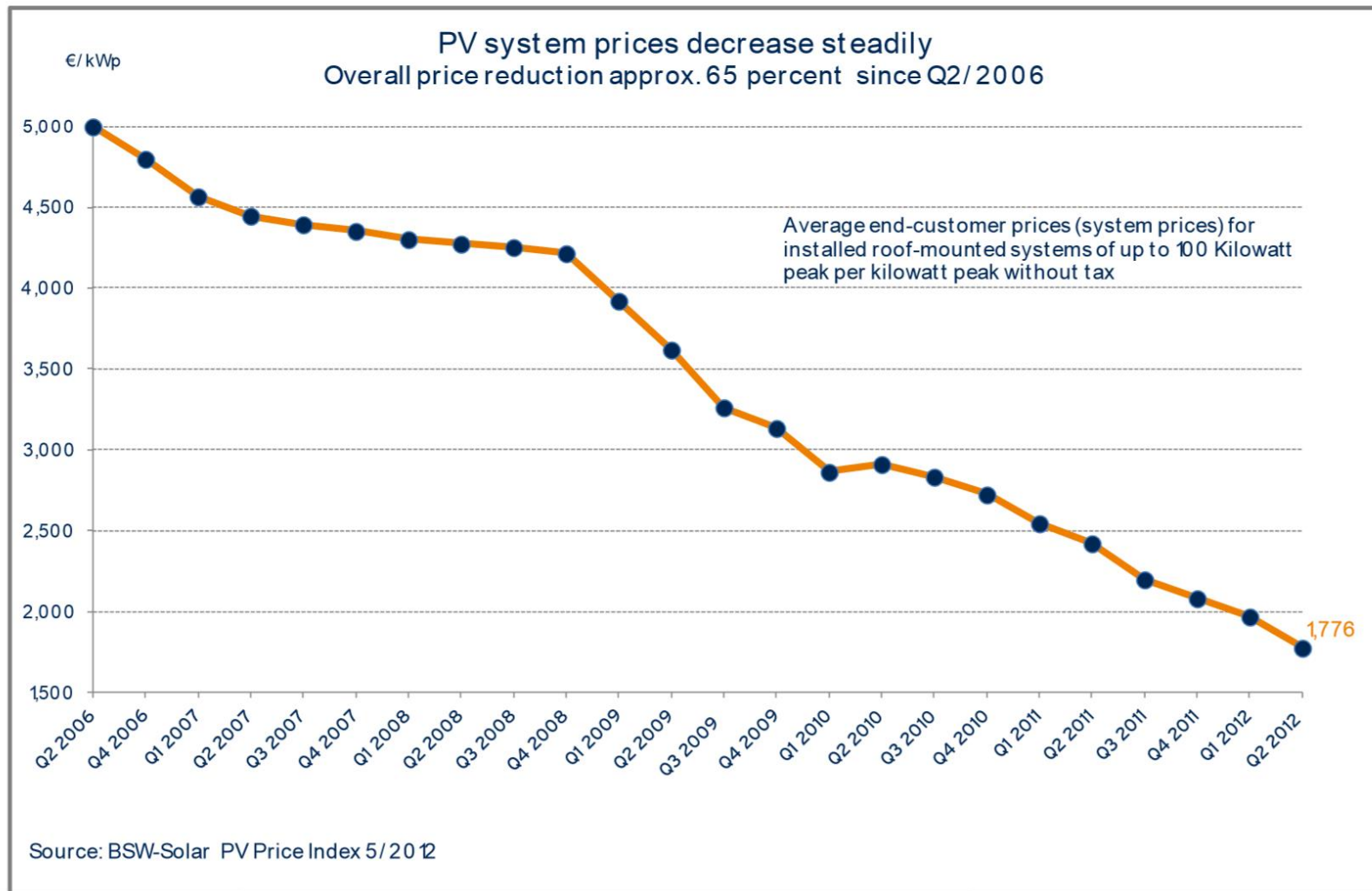
Figure 12. Solar PV Total Global Capacity, 2004–2013





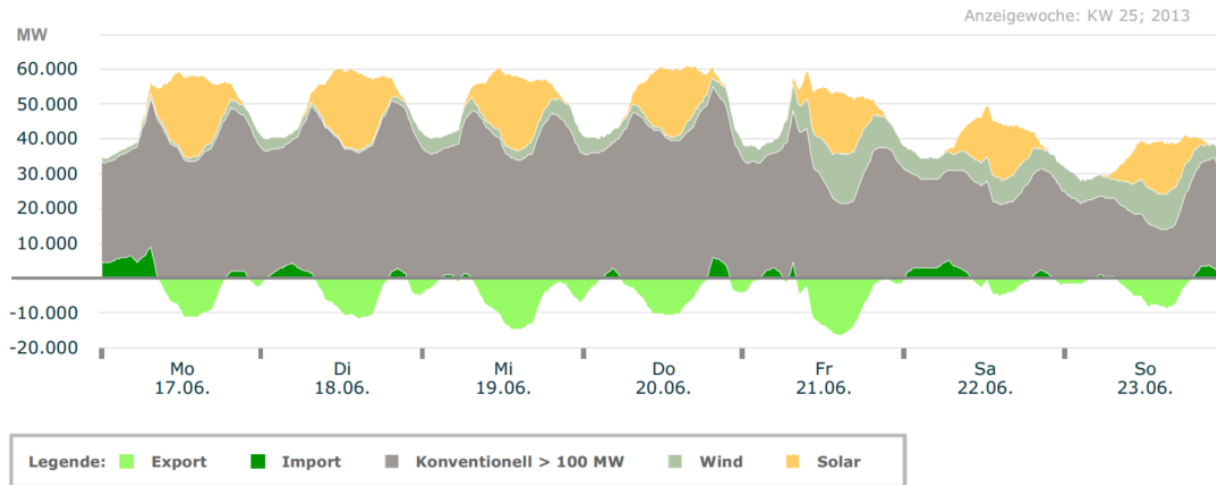
Prix des installations solaire PV (D)

UNIGE – Systèmes énergétiques / 5.03.2015



Stromproduktion: Woche 25, 17. bis 23. Juni 2013

Tatsächliche Produktion



Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX, Entso-e

185

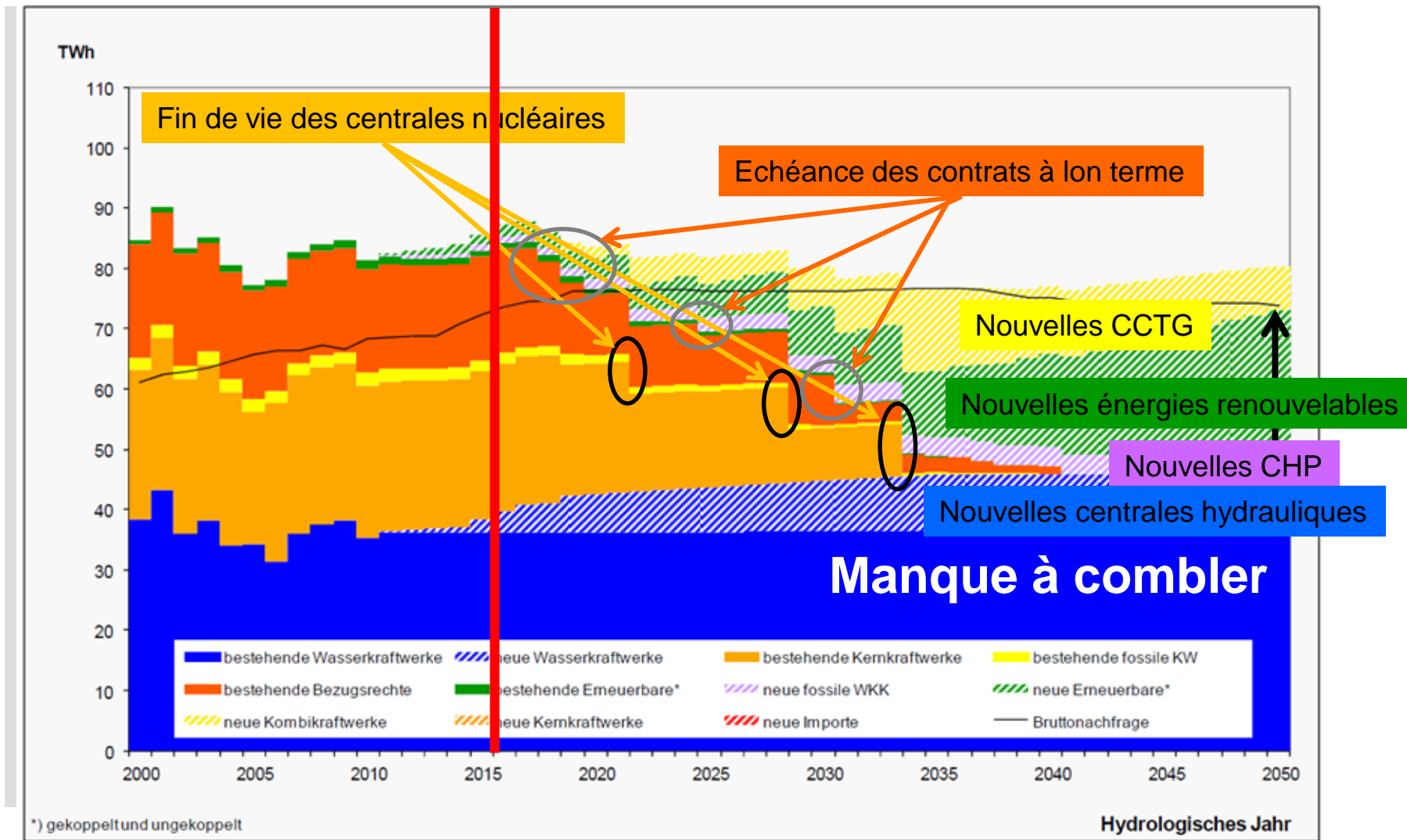
© Fraunhofer ISE

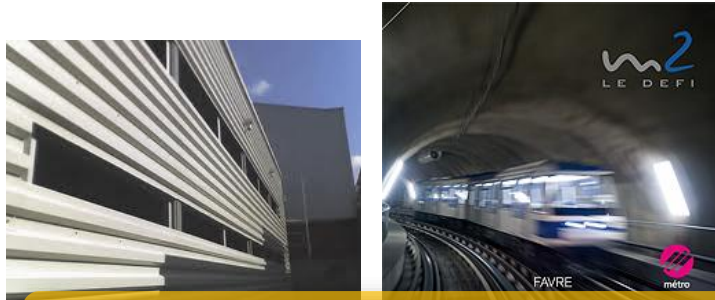


Politiques énergie-climat CH

UNIGE – Systèmes énergétiques / 5.03.2015





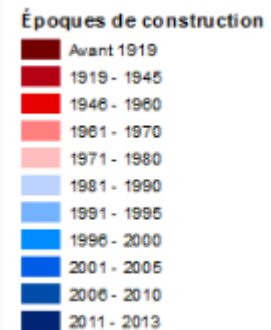
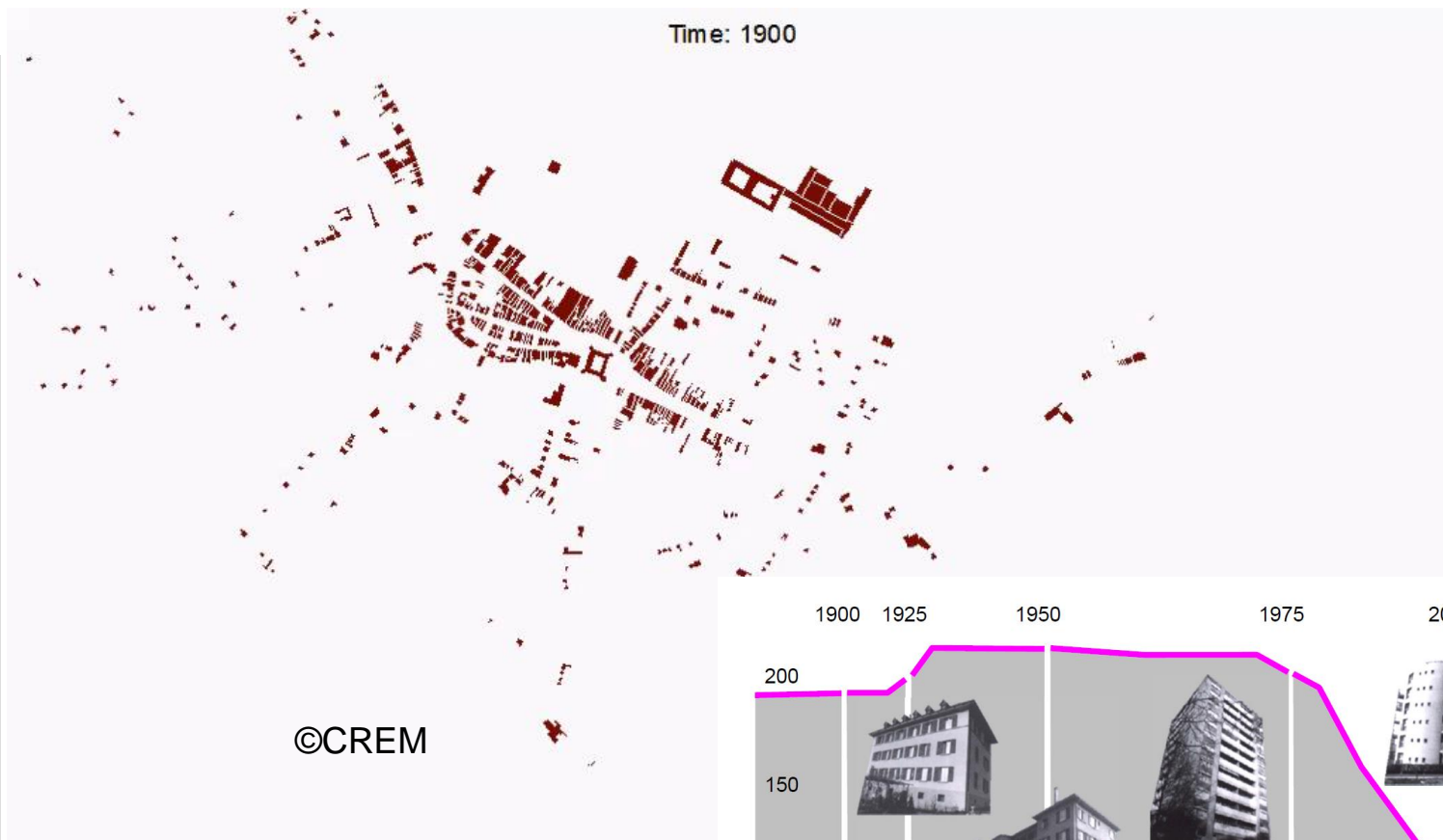


Diminution des consommations

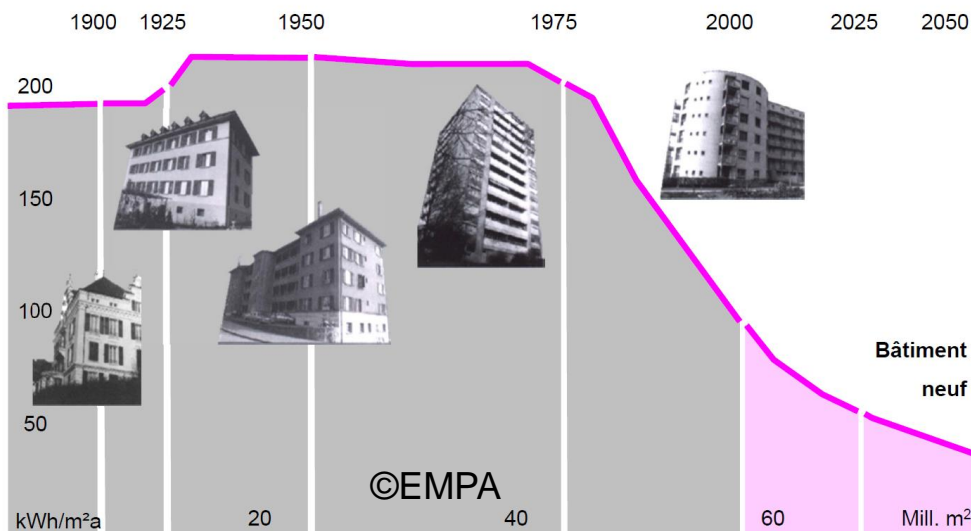


Efficacité

Systeme énergétique performant et durable



©CREM



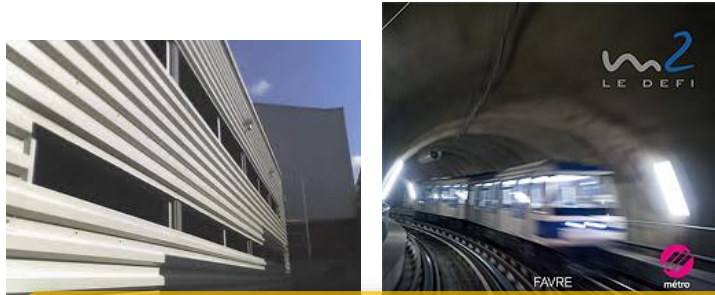
Pulse of the City

Using three week's worth of Oyster data, travel time information, and shortest paths between stations, we can calculate the time and intensity of loadings between every station in the Underground system. Between Euston and Warren Street there may be nearly 6,500 people around 8.30 a.m.

Mon 3:20

JON READES





Diminution des consommations



Efficacité

Systeme énergétique performant et durable

Centrales de production

eau

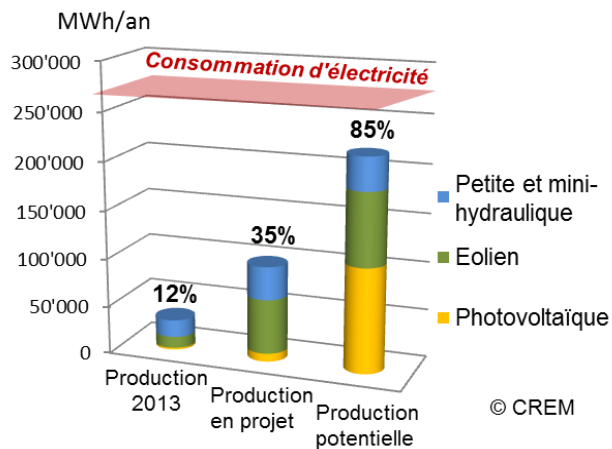
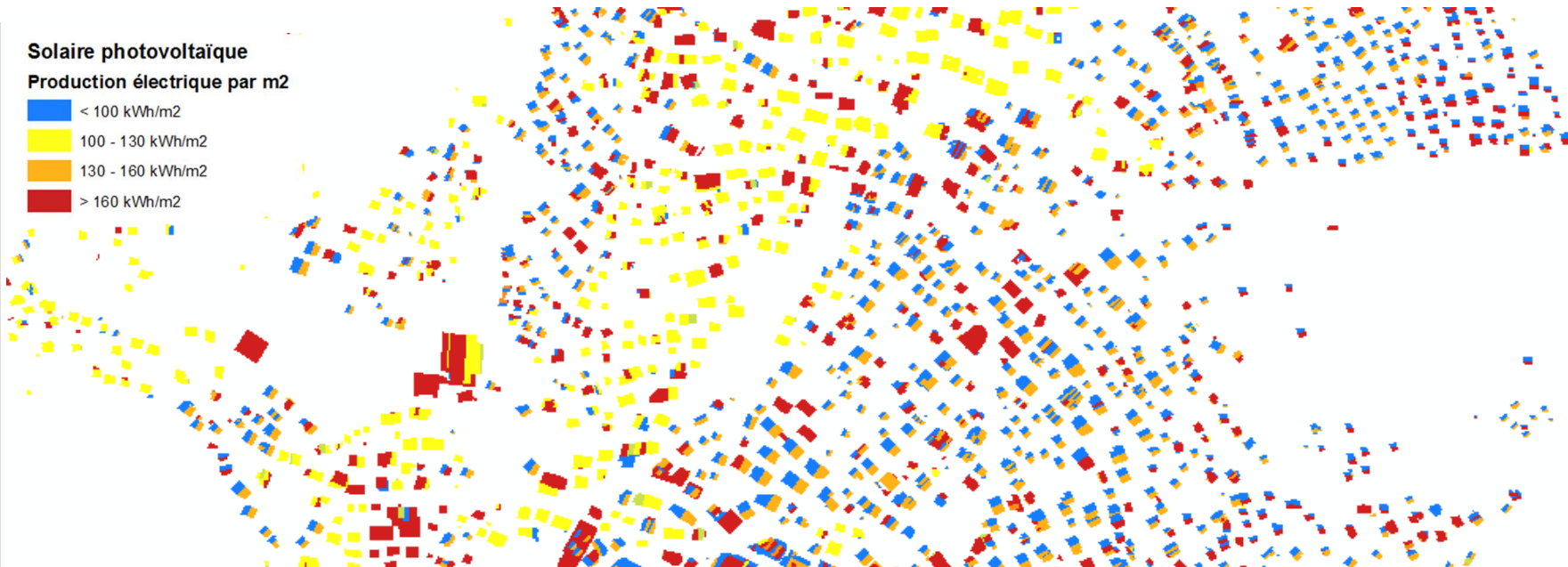
énergie

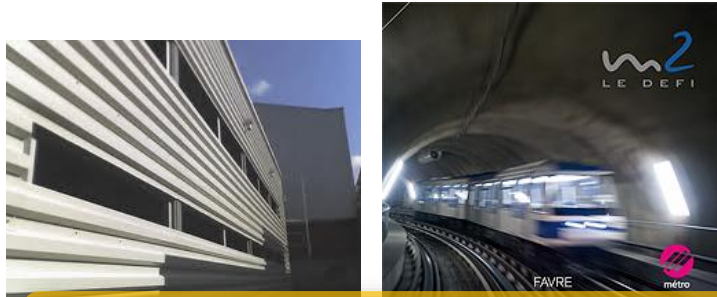


information

Solaire photovoltaïque
Production électrique par m2

- < 100 kWh/m2
- 100 - 130 kWh/m2
- 130 - 160 kWh/m2
- > 160 kWh/m2





Diminution des consommations

Efficacité



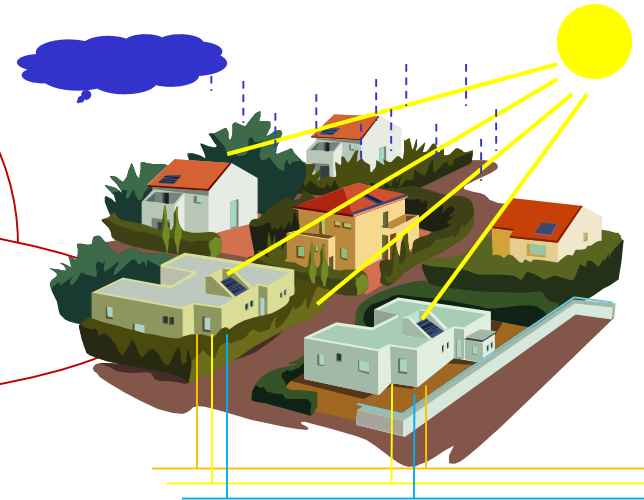
Efficacité et durabilité

Centrales de production

eau

énergie

information



Stockage

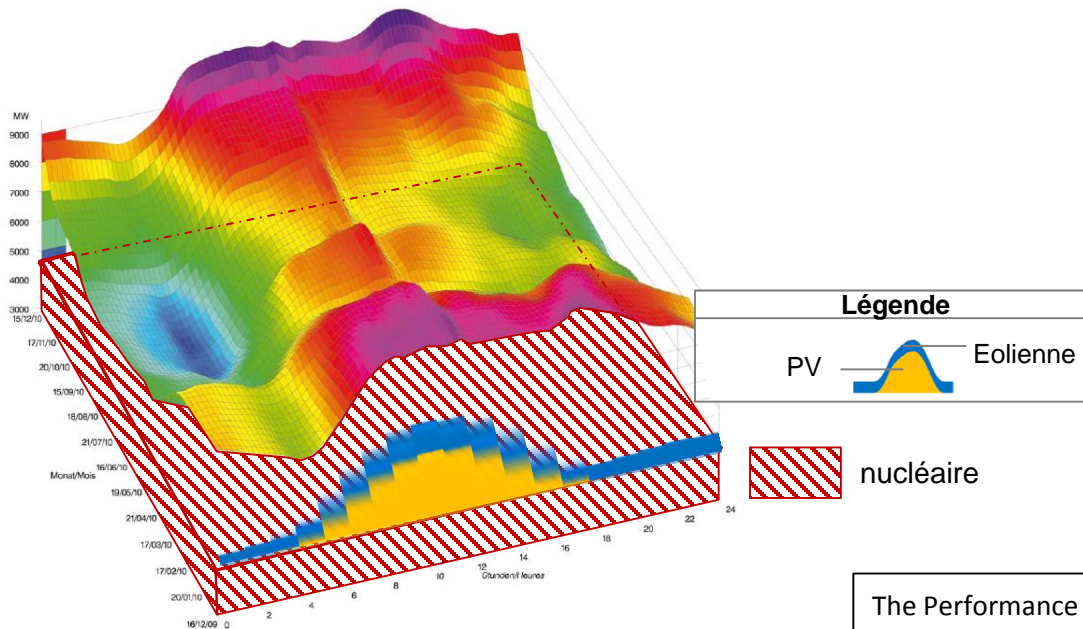
Non-simultanéité
offre/demande

Réseaux

«demand/
response»

Conversion

Belastungswerte 2010 der schweizerischen Elektrizitätswerke
Charge horaire et mensuelle des centrales électriques suisses en 2010



Quelle: BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2010
Source: OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2010

UNIGE – Systèmes énergétiques / 5.03.2015



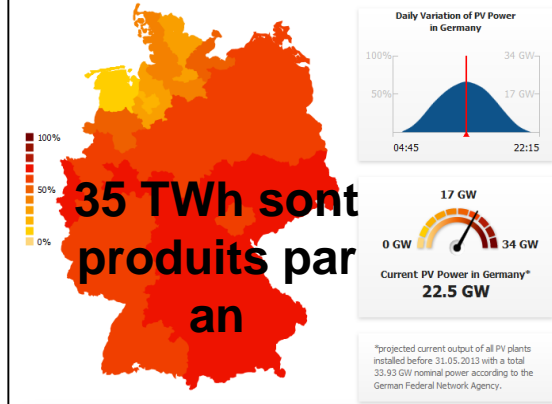
25 TWh sont produits par an

Source : OFEN, 2011

Total capacité nucléaire suisse: 3.2 GW

The Performance of Photovoltaics (PV)

Relative output from 19.06.2013 - 13:30



Source : BDEW, 2014

<http://www.sma.de/unternehmen/pv-leistung-in-deutschland.html>



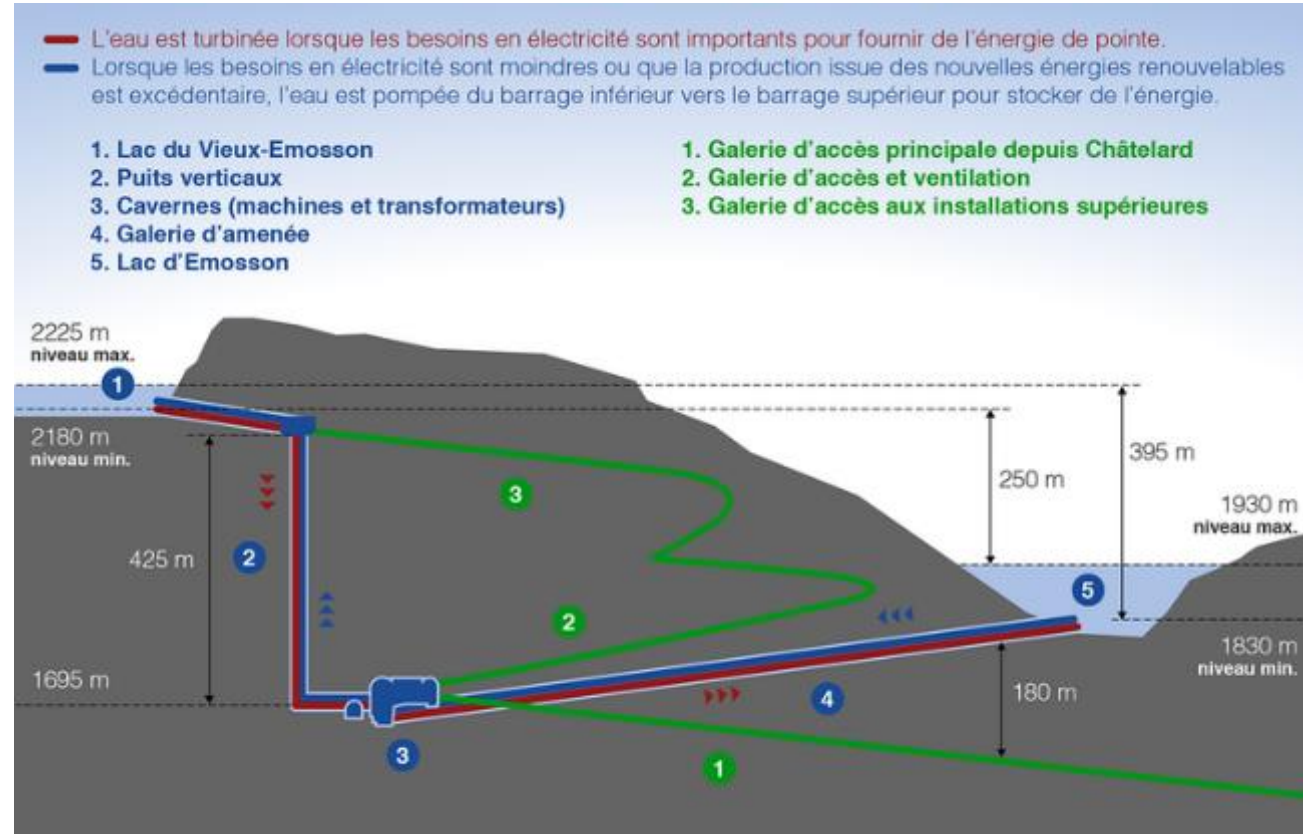
Gestion physique du réseau

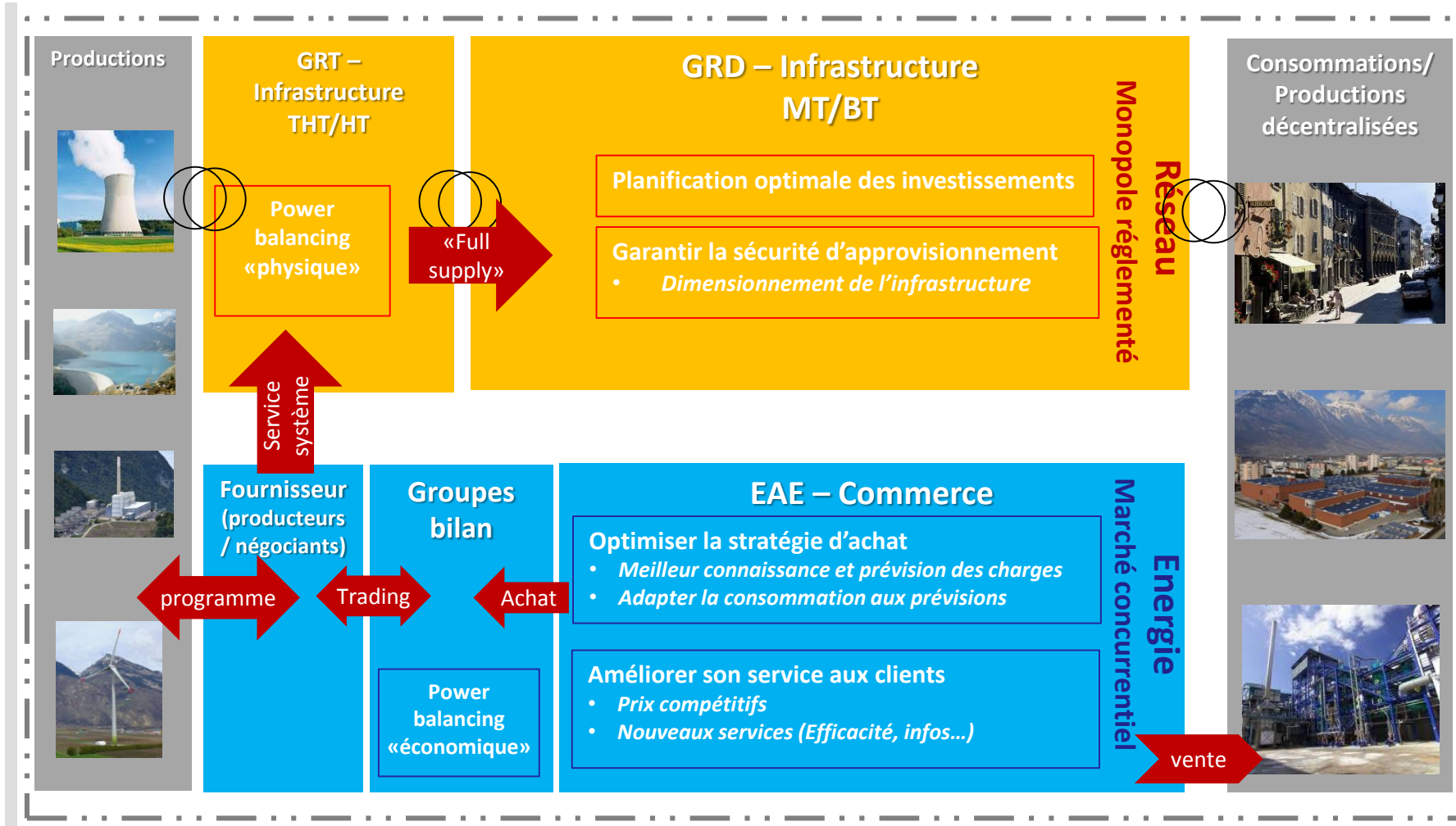
Etat actuel pour électricité

0.9 GW pompes
0.9 GW turbines



UNIGE – Systèmes énergétiques / 5.03.2015





GRD/T : Gestionnaire de réseau de distribution / transport
EAE : Entreprise d’approvisionnement en énergie

THT/HT : Très Haute Tension / Haute Tension
MT/BT : Moyenne Tension / Basse Tension

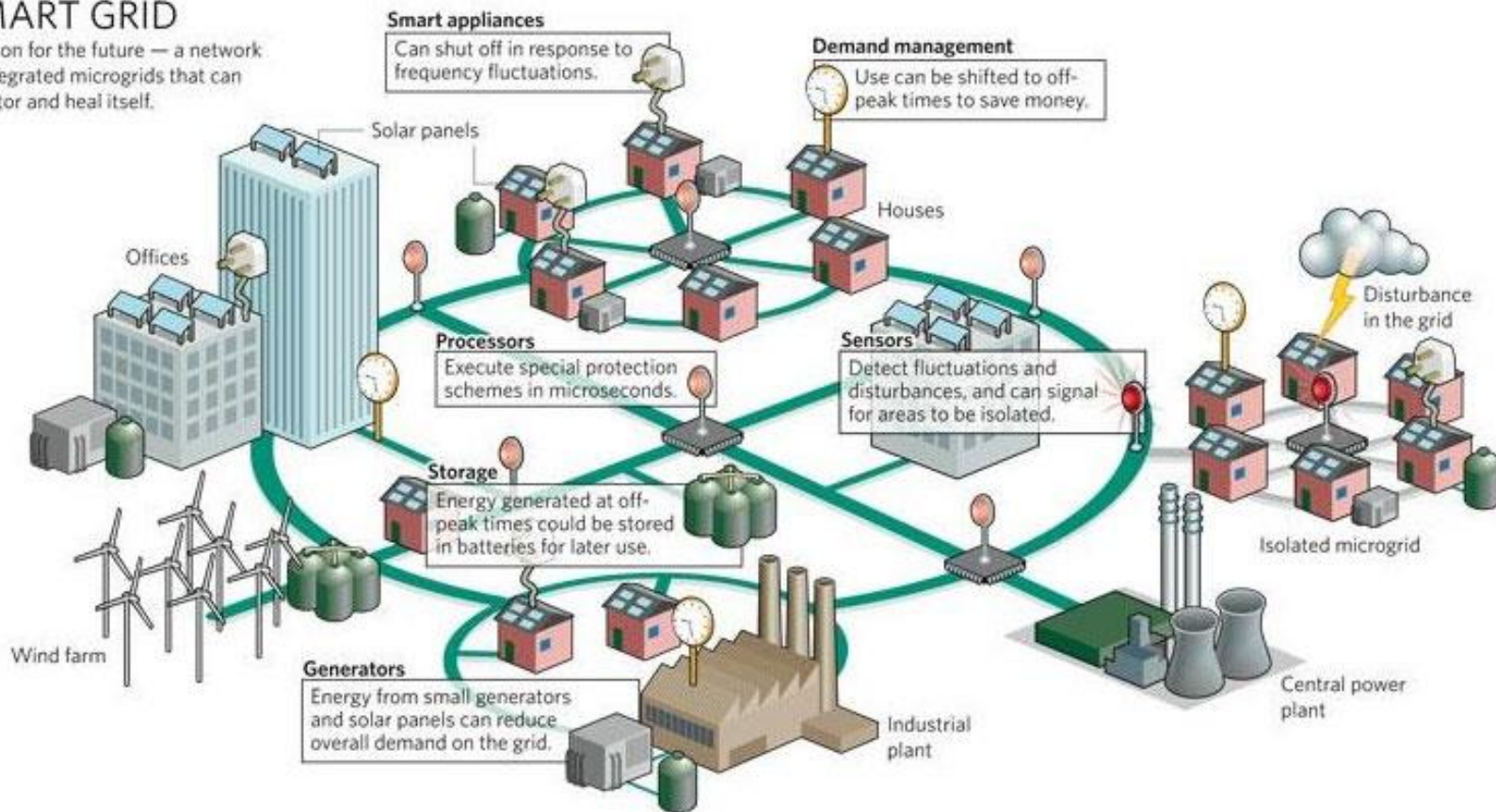
Gestion physique du réseau

Evolution vers les smart power grids

UNIGE – Systèmes énergétiques / 5.03.2015

SMART GRID

A vision for the future — a network of integrated microgrids that can monitor and heal itself.

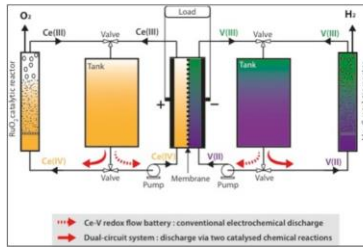


From electricity to fuel

Stockage décentralisé



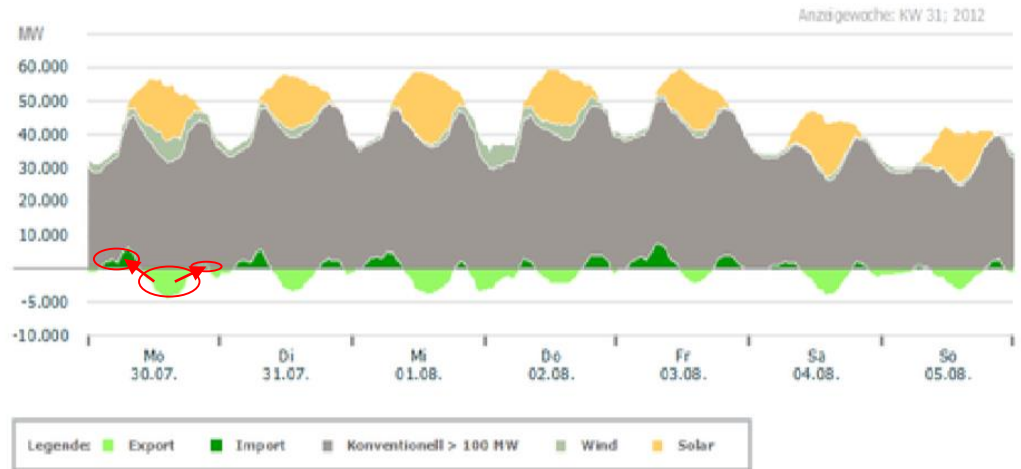
Redox flow battery



Hydrogen Production



Tatsächliche Produktion



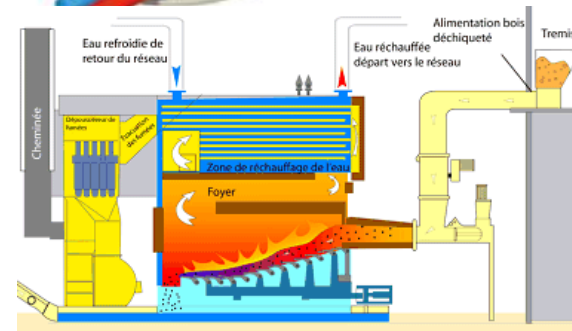
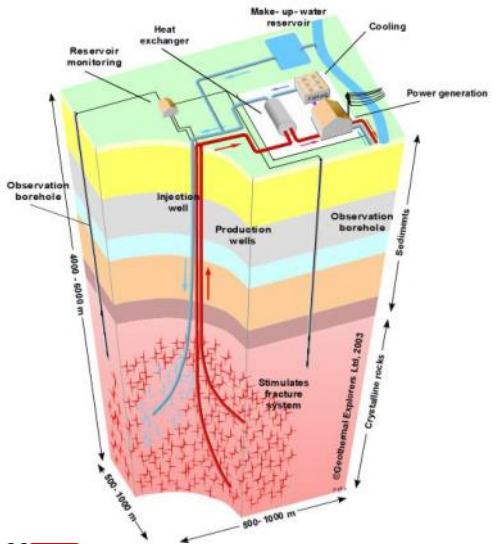
Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: Leipziger Strombörse EEX

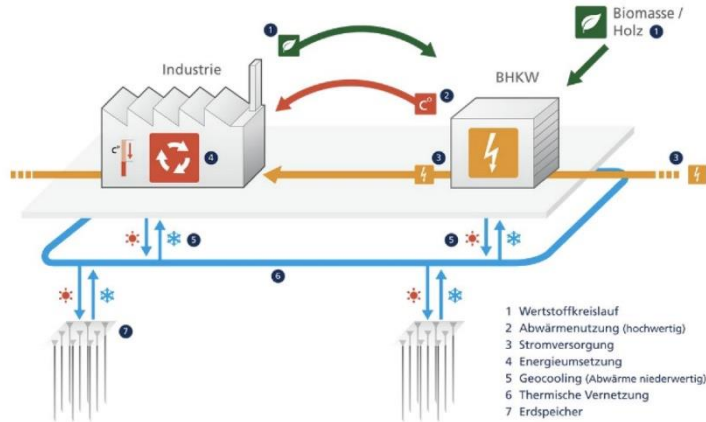
UNIGE – Systèmes énergétiques / 5.03.2015

<http://lepa.epfl.ch/RFBdemo>



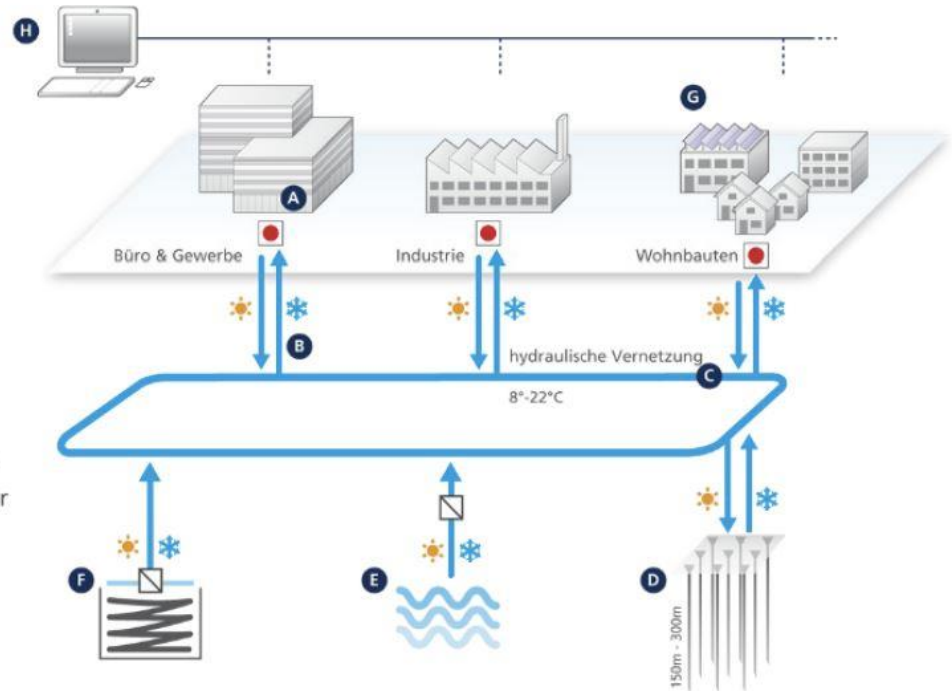
Source: SIG



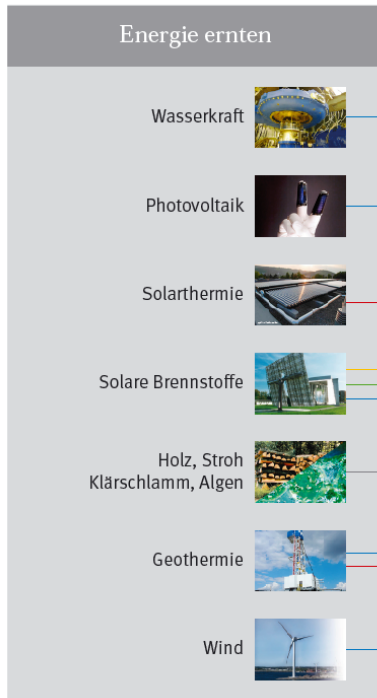


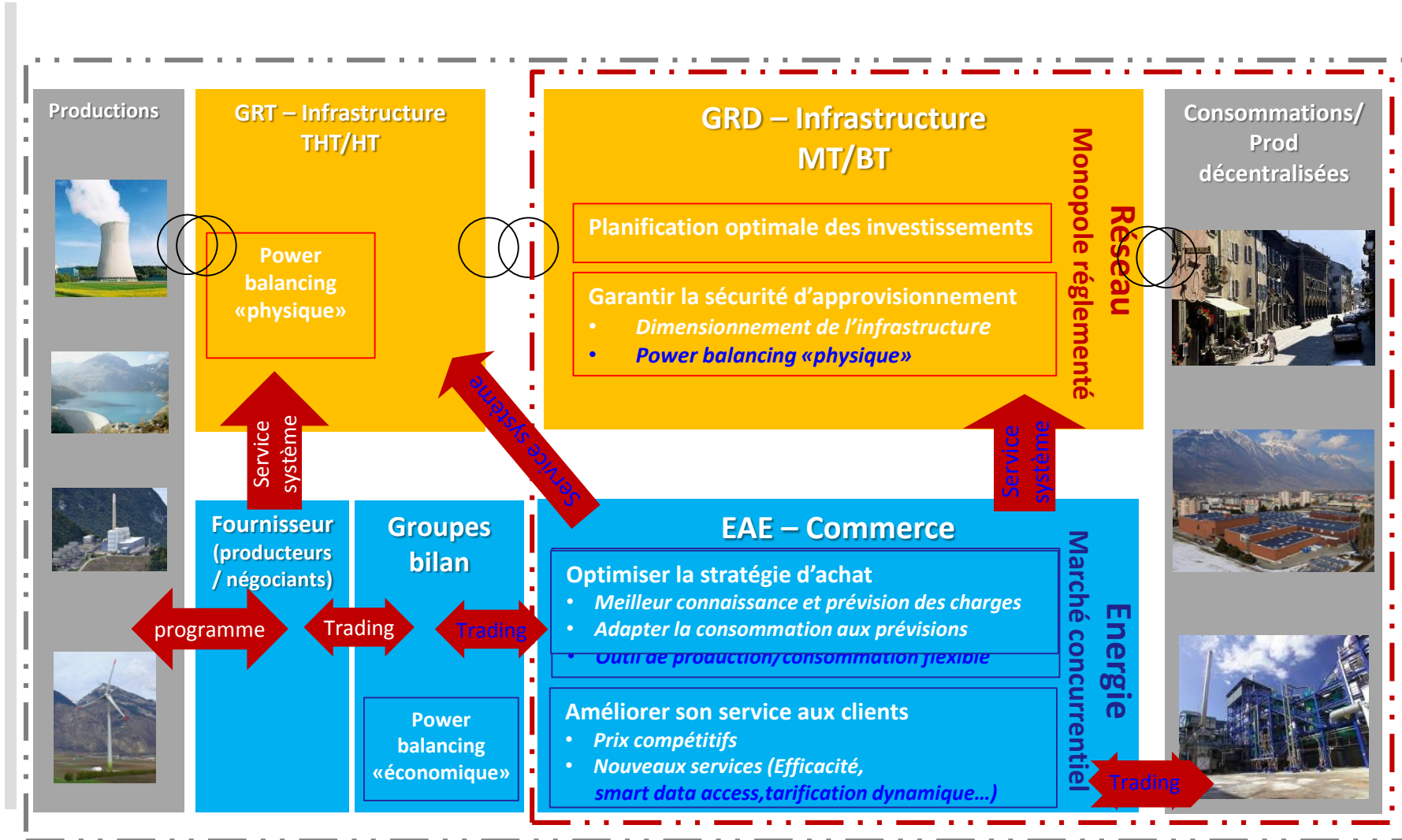
AMSTEIN+WALTHERT

- Sommer
- Winter
- Wärmepumpe
- Wärmetauscher
- Wärmefluss
- Erdsonden
- Grundwasser
- BWW WRG

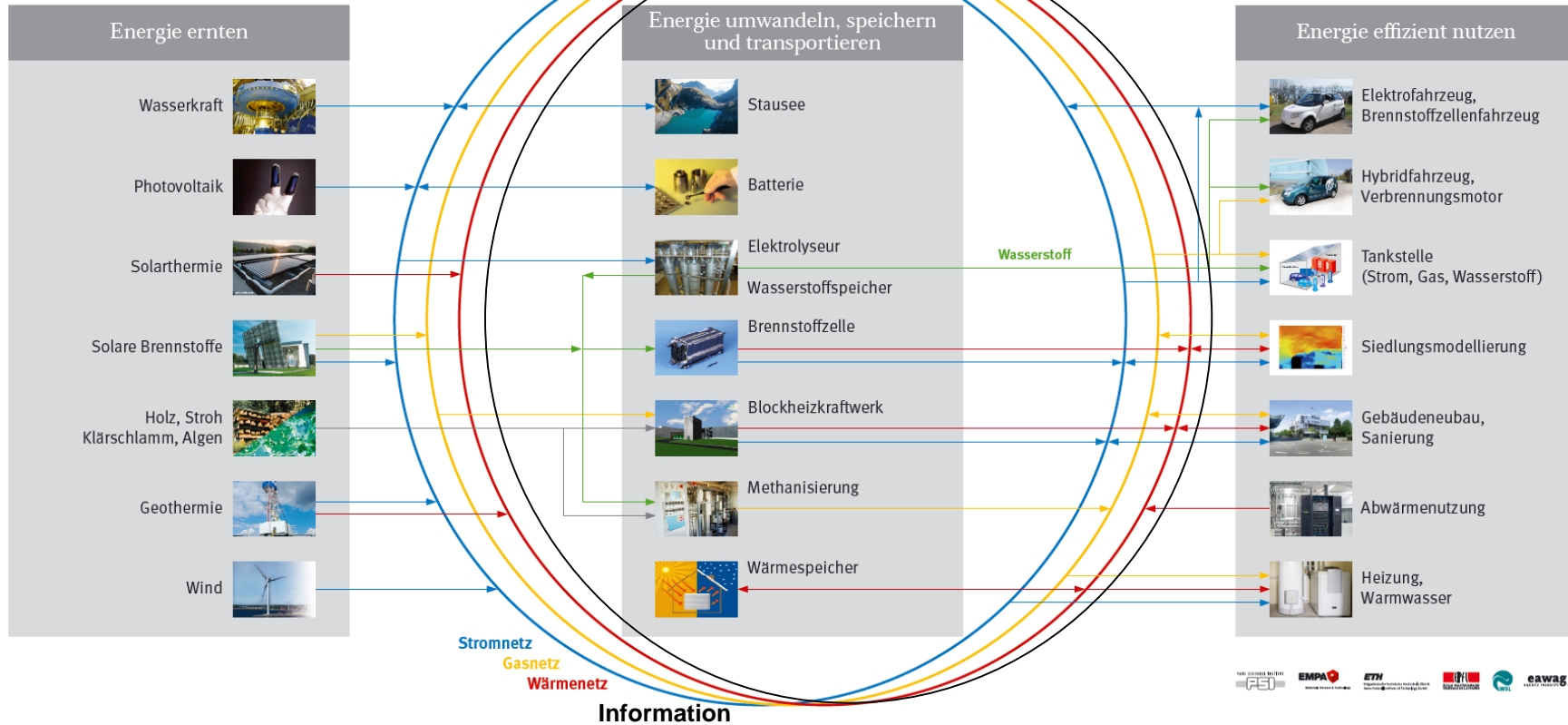


Optionen der Energiezukunft





Optionen der Energiezukunft



Source : PSI; Modification (cercle noir information) : CREM

Smart Cities

Technologies de l'information et de la communication pour la planification et la gestion des villes :
gouvernance, bâtiments, transport, approvisionnement en énergie, utilisation de l'énergie par les clients

Autorités locales

Gouvernance

Territoires

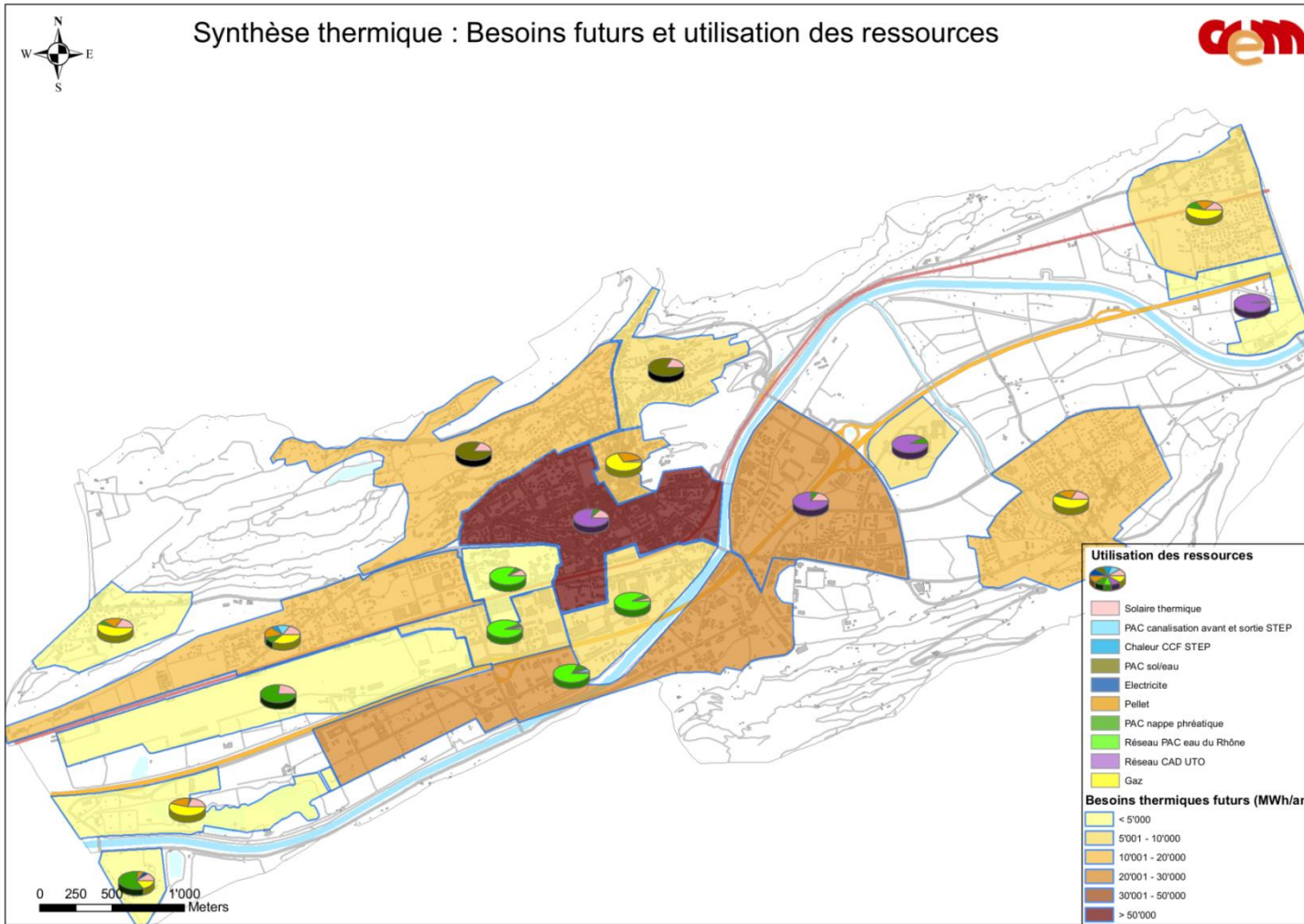
Personnes &
Infrastructure DATA
(energy, ICT)

Réalisation / Opération

«Utilities»

Mise en œuvre / Acceptance

Société civile

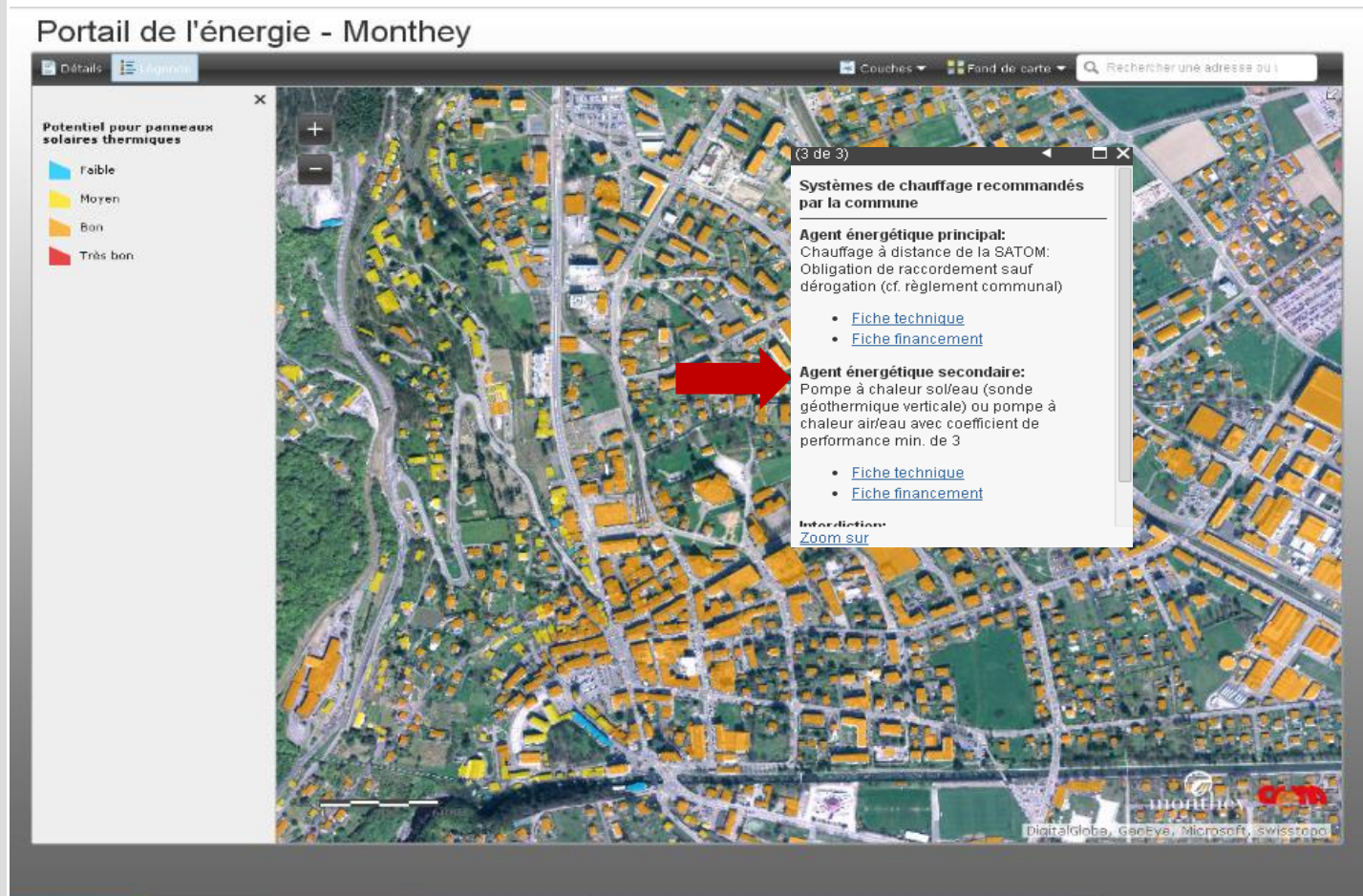


Comment faire de Sion un territoire 2000 watts, tenant compte de ses forces et faiblesses

...

Ville de Sion: 30'000 habitants

BG 21 & Start-up CREM - Navitas Consilium.



**Comment
faire
adhérer la
société
civile,
convaincre
citoyens et
entreprises**

source : www.simonthey.ch



Systemes énergétique territoriaux

Faire des liens pour produire de nouvelles fonctionnalités

UNIGE – Systemes énergétiques / 5.03.2015

Portail de l'énergie

Potentiel pour panneaux solaires thermiques

- Faible
- Moyen
- Bon
- Très bon

(3 de 3)

Systemes de chauffage recommandés par la commune

Agent énergétique principal:
Chauffage à distance de la SATOM:
Obligation de raccordement sauf dérogation (cf. règlement communal)

- [Fiche technique](#)
- [Fiche financement](#)

Agent énergétique secondaire:
Pompe à chaleur sol/eau (sonde géothermique verticale) ou pompe à chaleur air/eau avec coefficient de performance min. de 3

- [Fiche technique](#)
- [Fiche financement](#)

Interdiction
[Zoom sur](#)

Portail énergie, ville de Monthey

+ Informations : le Solaire photovoltaïque

+ Mon installation personnalisée

+ Coûts et aides financières

+ Demander une offre

	Adresse + site Web Note sur 44 commentaires : 8 très bien	Offre
	Adresse + sites Web Note sur 21 commentaires : 6.7 bien	Offre
	Adresse + sites Web Note sur 18 commentaires : 4 Insuffisant	Offre

Données cartographiques: Conditions d'utilisation Signaler une erreur cartographique

Smart - communities



systemes énergétiques territoriaux

Basée sur

- des données
- des outils d'aide à la décision
- des nouvelles technologies

Pour repenser :

- le système énergétique
- son organisation
- les business modèles

Afin de

- planifier
- mettre en œuvre
- opérer

La transition énergétique





► English

Suchbegriff eingeben



Über uns

Geschäftsfelder

Nachhaltigkeit

Karriere

Investoren

Presse

Kunden

Info-Service

Neue Strategie: Empowering customers. Shaping markets.

E.ON konzentriert sich künftig auf Erneuerbare Energien, Energienetze und Kundenlösungen. Die Geschäftsfelder konventionelle Erzeugung, globaler Energiehandel und Exploration & Produktion werden in eine neue, eigenständige Gesellschaft überführt.

- Telefonkonferenz für Analysten und Investoren
- Pressekonferenz für Journalisten

