



La Planification Energétique Territoriale

Loïc Lepage

Club des Maîtres d'Ouvrage

Lambesc

28 Juin 2012





Plan de la présentation

-
1. Présentation de BG Ingénieurs Conseils
 2. Principes de la Planification Energétique Territoriale
 3. Exemples – retours d'expériences
 4. Conclusions
-





1. BG Ingénieurs Conseils



- 580 personnes en France et en Suisse
- AMO, études, conception et maîtrise d'œuvre :
 - Infrastructures (transports, tunnels, voies ferrées, tramways, métros, routes, ponts)
 - Bâtiments (tertiaire, logement, industries, hôpitaux...)
 - Environnement (dépollution, eau potable, eaux usées, déchets...)
 - Energie (planification, design réseaux, bâtiments basse consommation, audits...)



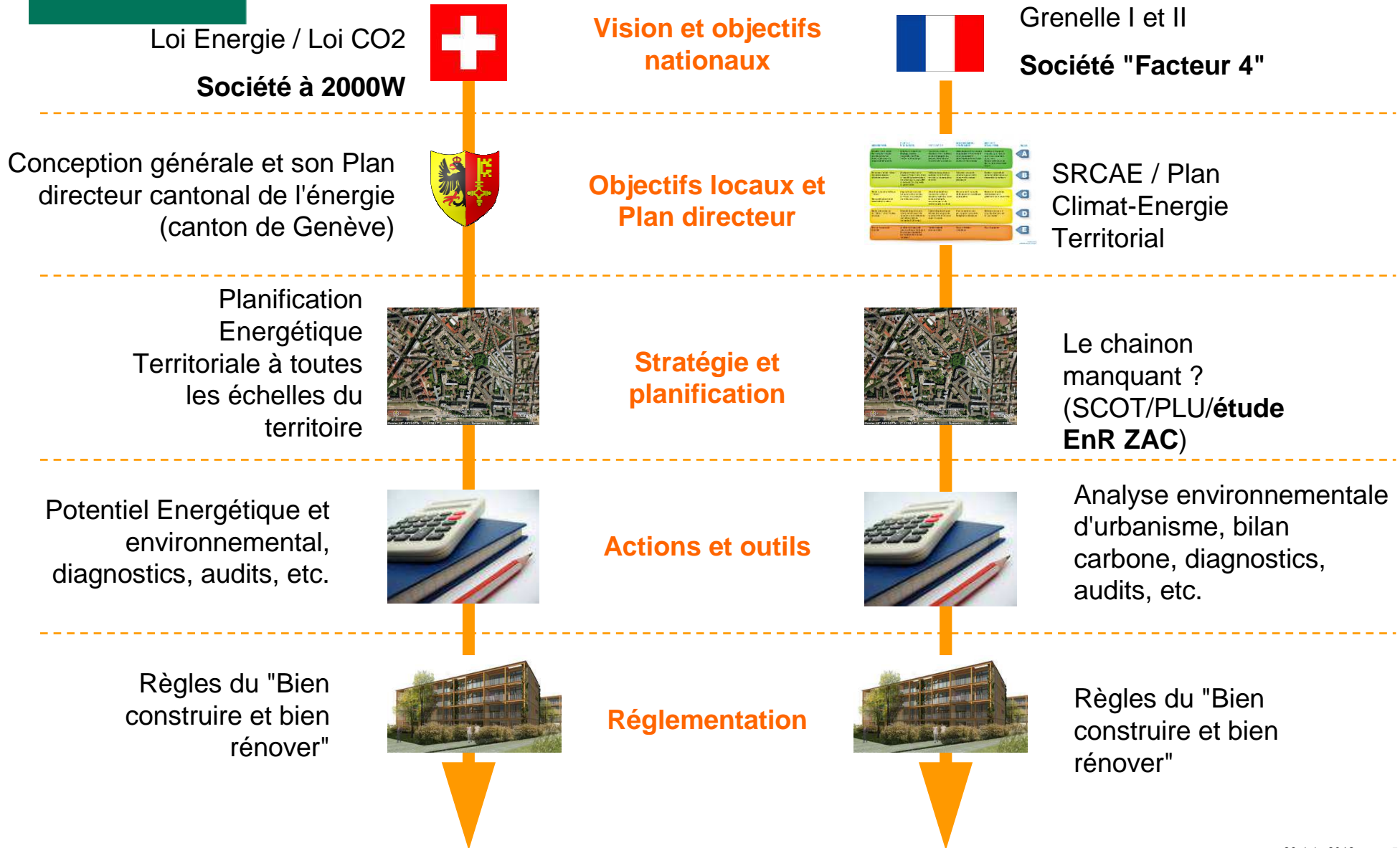


2. Principes de la Planification Énergétique Territoriale





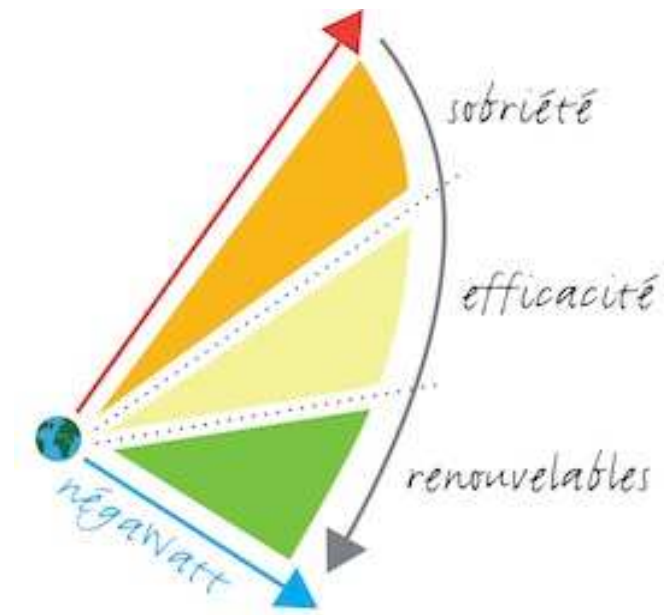
Du global au local





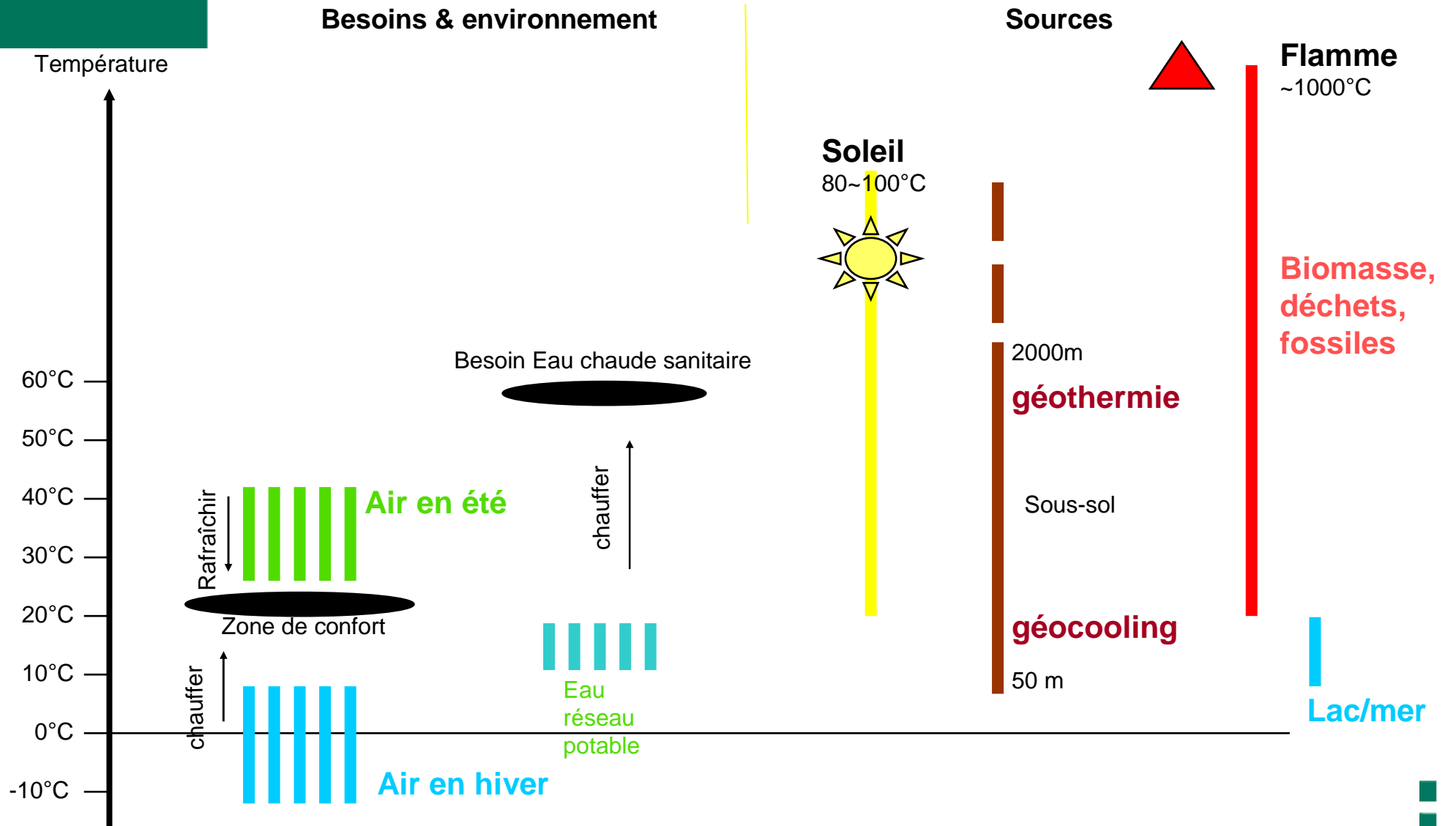
La bonne démarche...

- Priorité: **diminution des besoins**
des hauts standards énergétiques
- Une **fourniture de prestations efficace**
des système performants et bien régulés
- Des **énergies renouvelables locales**
où cela a du sens
- Le reste en **énergies «certifiées»**

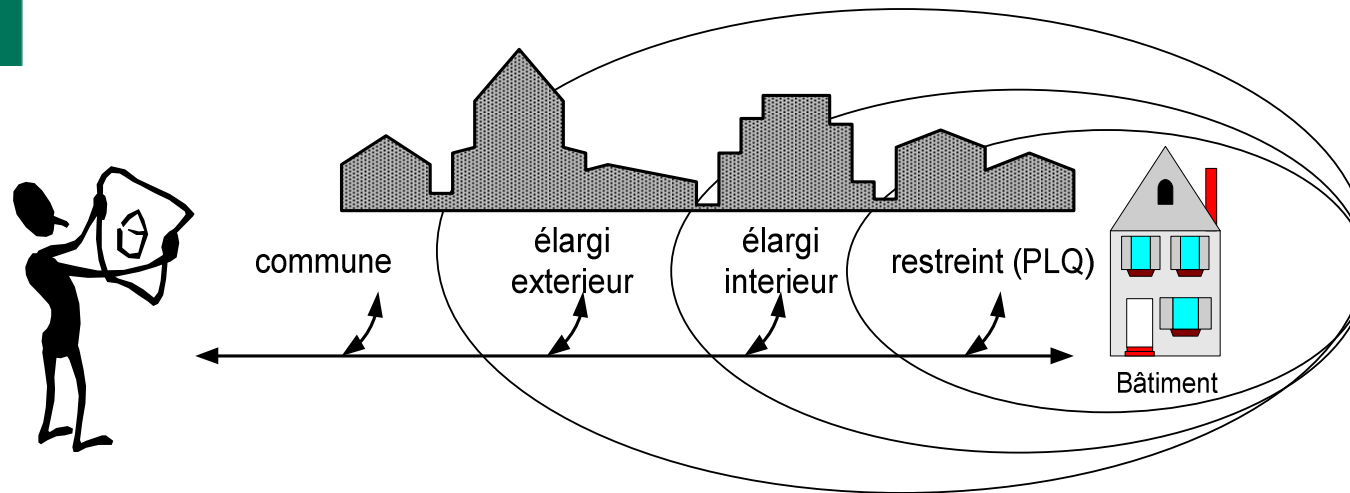




Réflexion sur les températures



... à la bonne échelle



Vision à double sens: des impacts, des ressources et des besoins

Territoire : Développer l'agglomération en cohérence avec les transports publics

Quartiers et communes : Planifier des réseaux d'énergie thermique (renouvelable, rejets thermiques) et des écoquartiers

Bâtiments : Bien construire, bien rénover





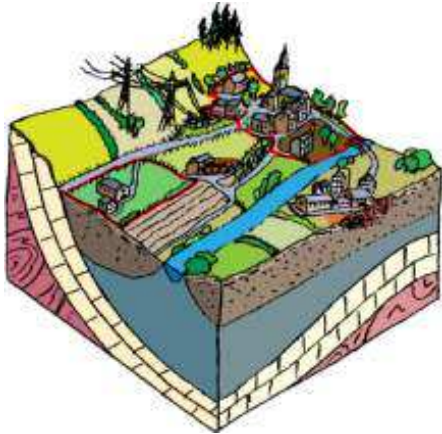
Les étapes

- **Evaluation du site et de son environnement (opportunités et contraintes)**
- Evaluation des besoins des projets en fonction des objectifs de performances (énergies, puissances et températures)
- Etude multicritères des scénarii techniques
- Développement de la solution retenue avec des partenaires techniques et financiers

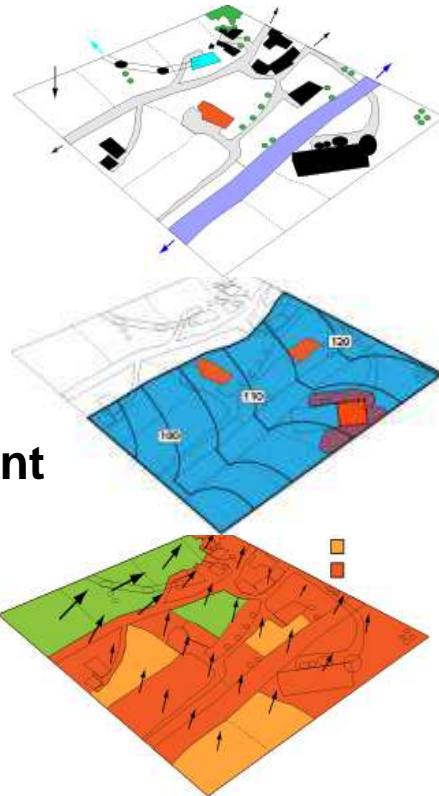




Outils d'évaluation : Richesses énergétiques et environnementales territoriales



- **Etat Initial :
Projet d'aménagement**



- Le projet dans son contexte :
Urbanisme, mobilité, foncier, réseaux,...
- Caractéristiques du sous-sol :
Nappes, sites pollués, géothermie...
- Caractéristiques du hors-sol :
Venturi, ensoleillement,...





- **Etat final :
Possibilités de
valorisation**




Légende

Gaz - Solaire - Réseau Electrique


 Favorable


 Conduites CAD

Stockage saisonnier

 Stockage saisonnier


Champs de sondes géothermiques


 Très favorable

 Favorable

 Défavorable

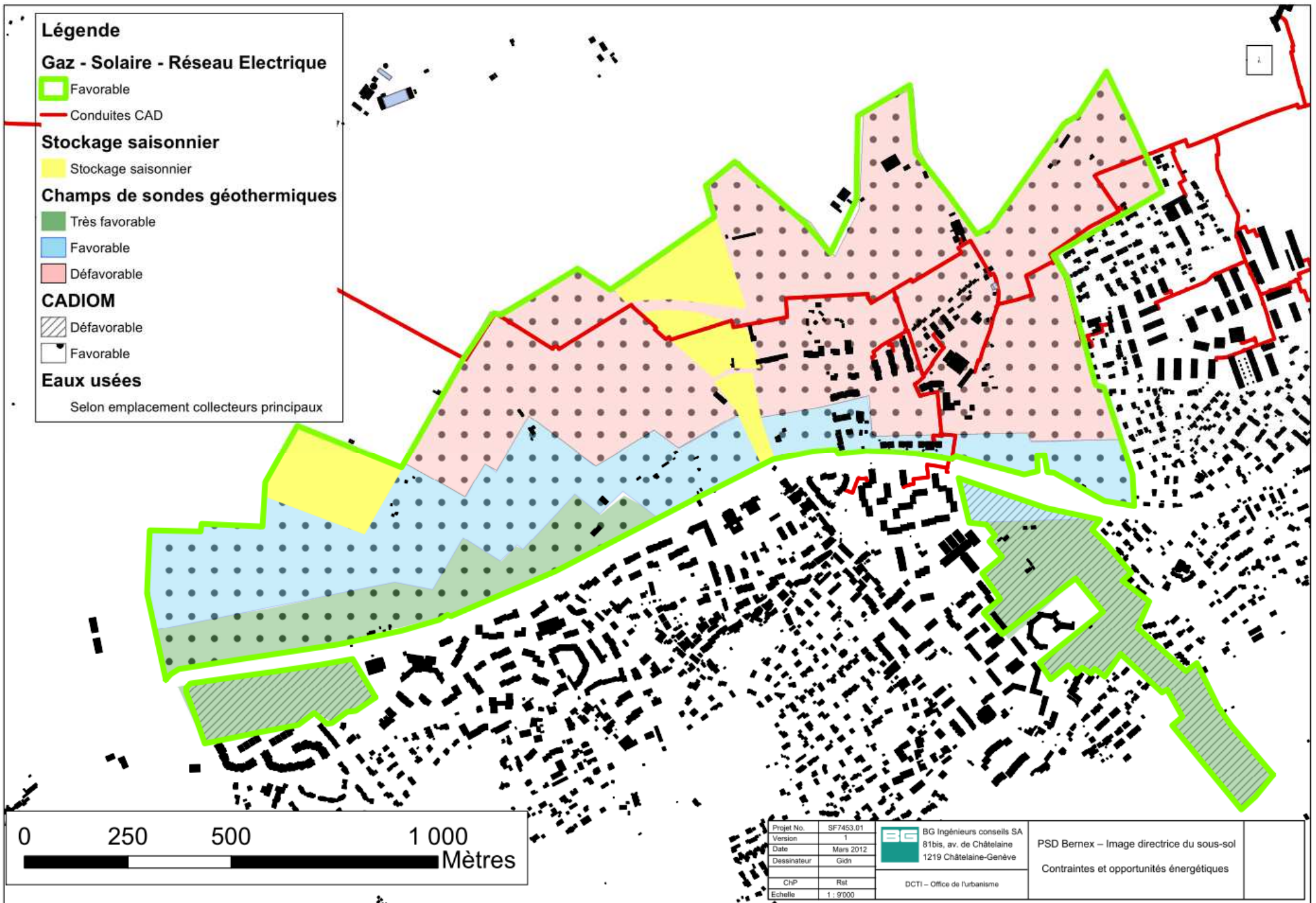
CADIOM

 Défavorable

 Favorable

Eaux usées

Selon emplacement collecteurs principaux

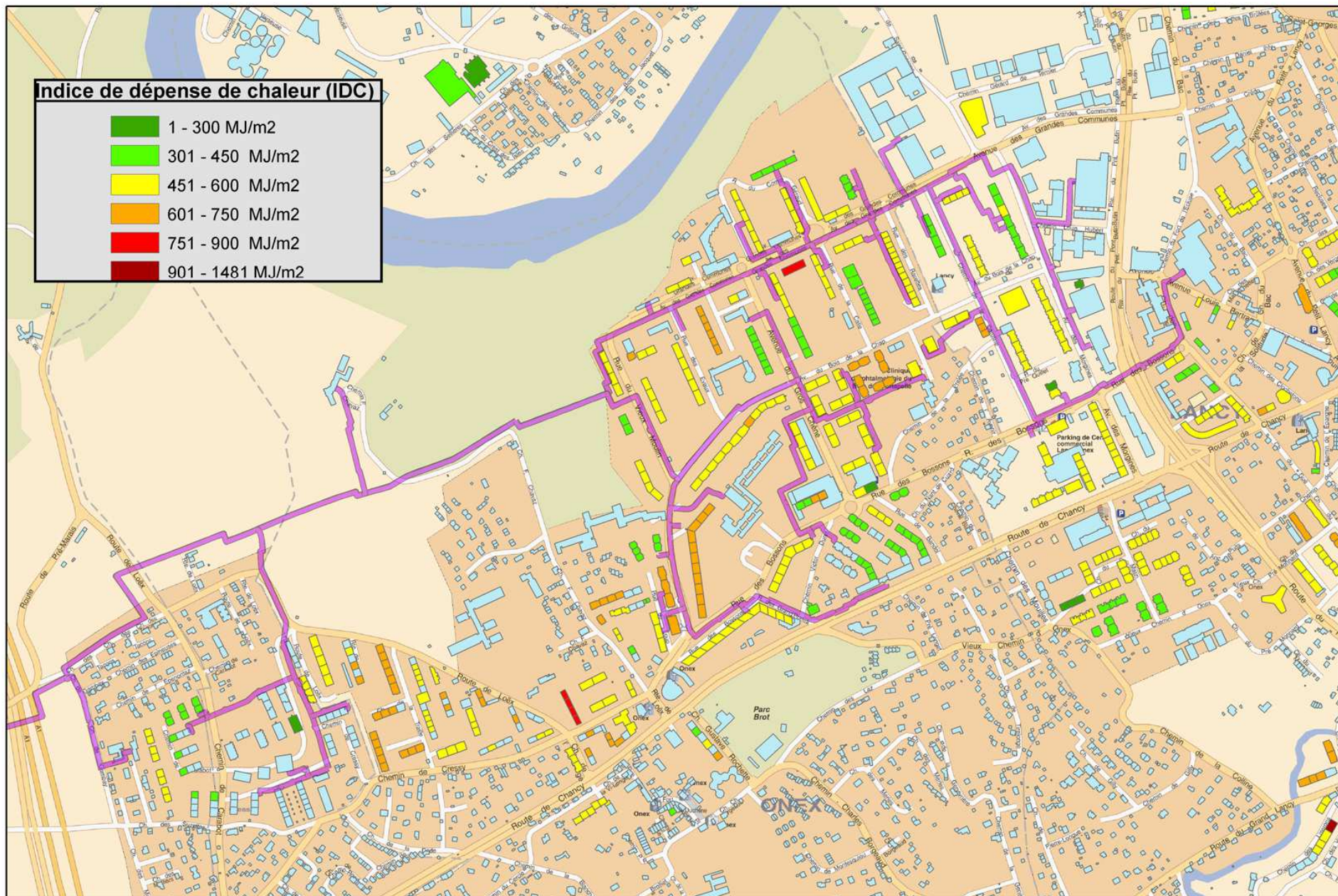




Les étapes

- Evaluation du site et de son environnement (opportunités et contraintes)
- **Evaluation des besoins des projets en fonction des objectifs de performances (énergies, puissances et températures)**
- Etude multicritères des scénarii techniques
- Développement de la solution retenue avec des partenaires techniques et financiers





Représentation des objets soumis à l'indice énergétique - Onex (17.03.2010)



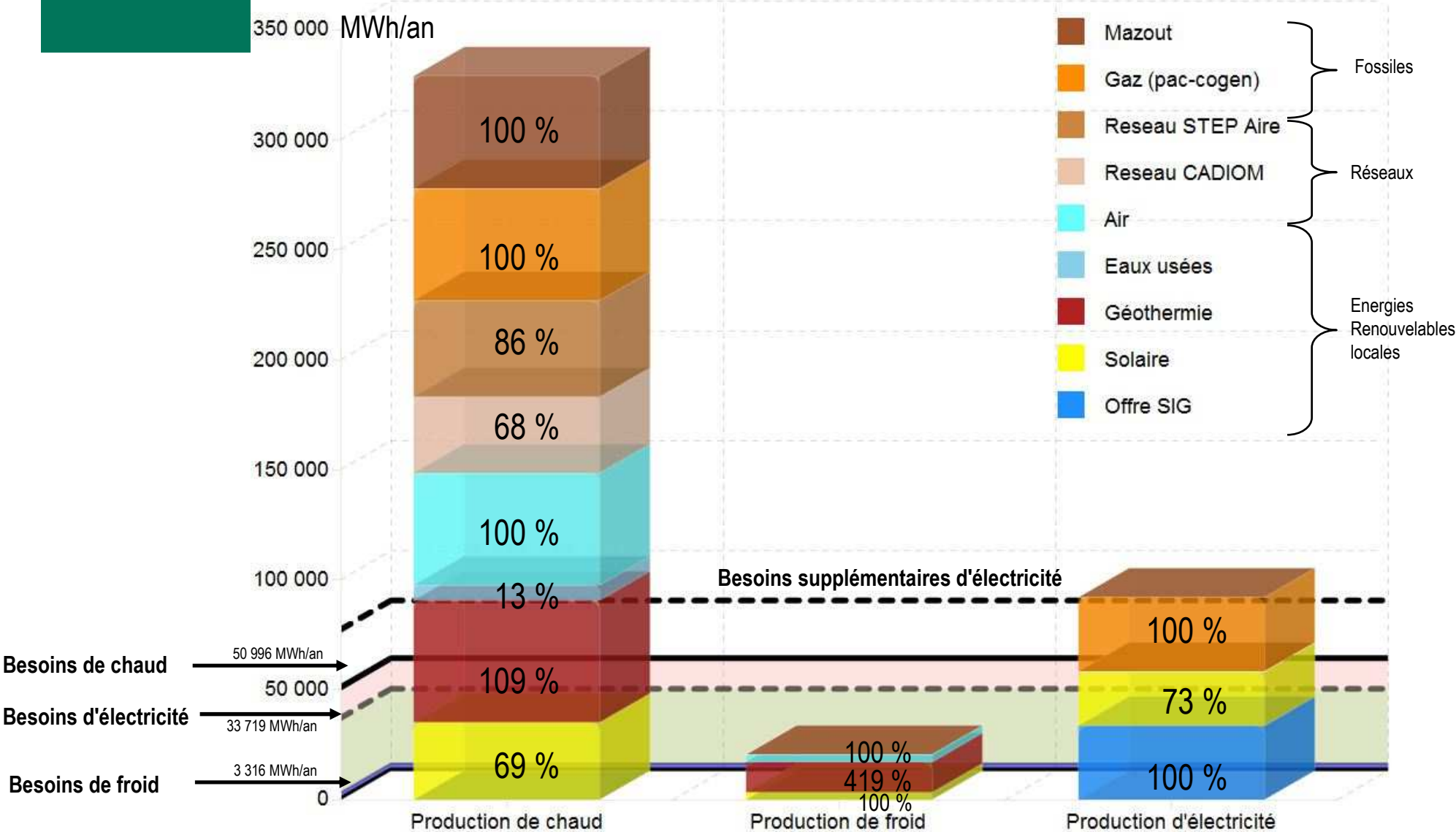
Les étapes

- Evaluation du site et de son environnement (opportunités et contraintes)
- Evaluation des besoins des projets en fonction des objectifs de performances (énergies, puissances et températures)
- **Etude multicritères des scénarii techniques**
- Développement de la solution retenue avec des partenaires techniques et financiers





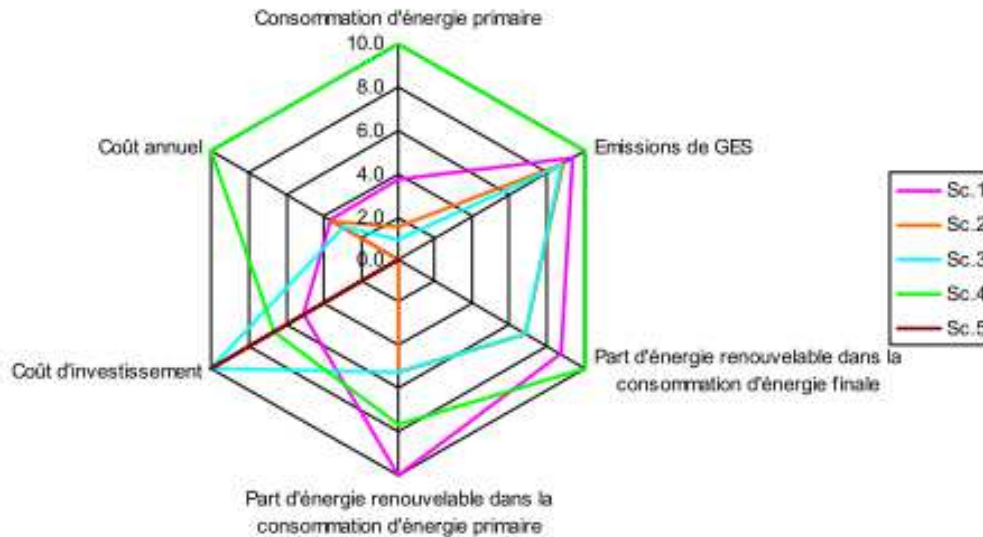
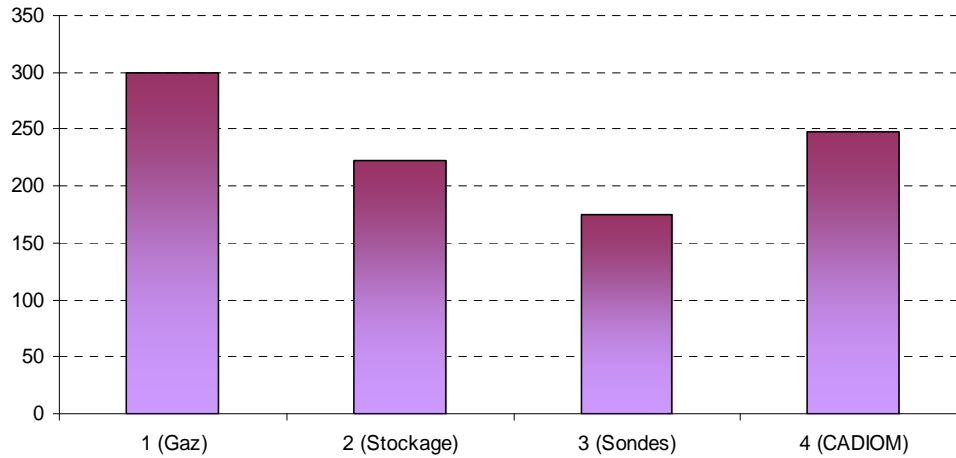
Richesse énergétique



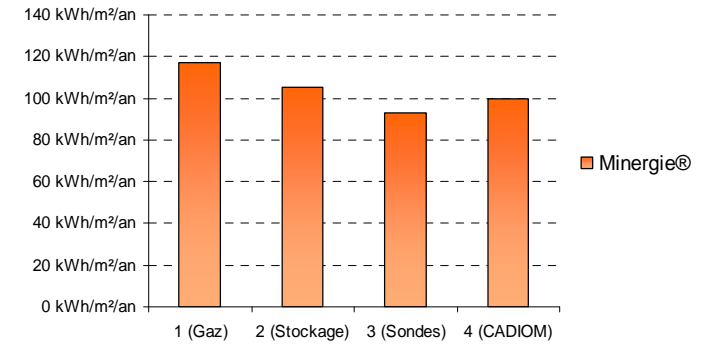


Performance environnementale

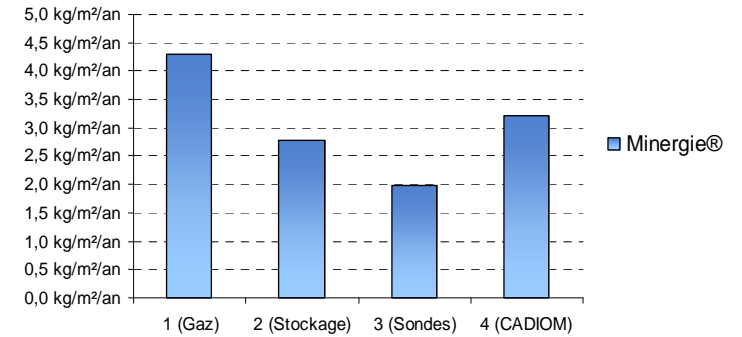
Indice de performance environnementale



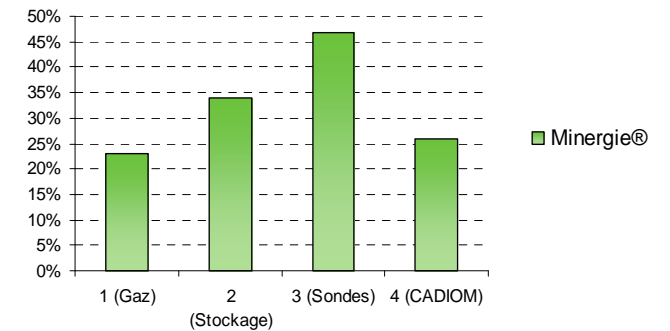
Consommation primaire NRE



Emissions de gaz à effet de serre

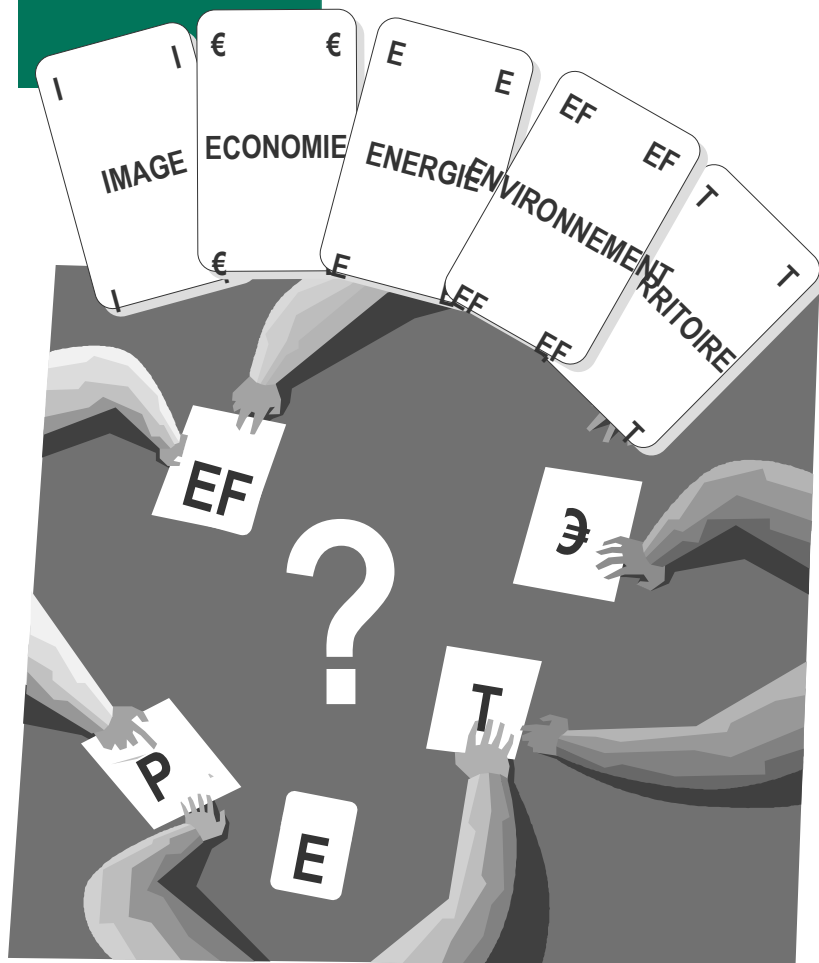


Part d'énergie renouvelable





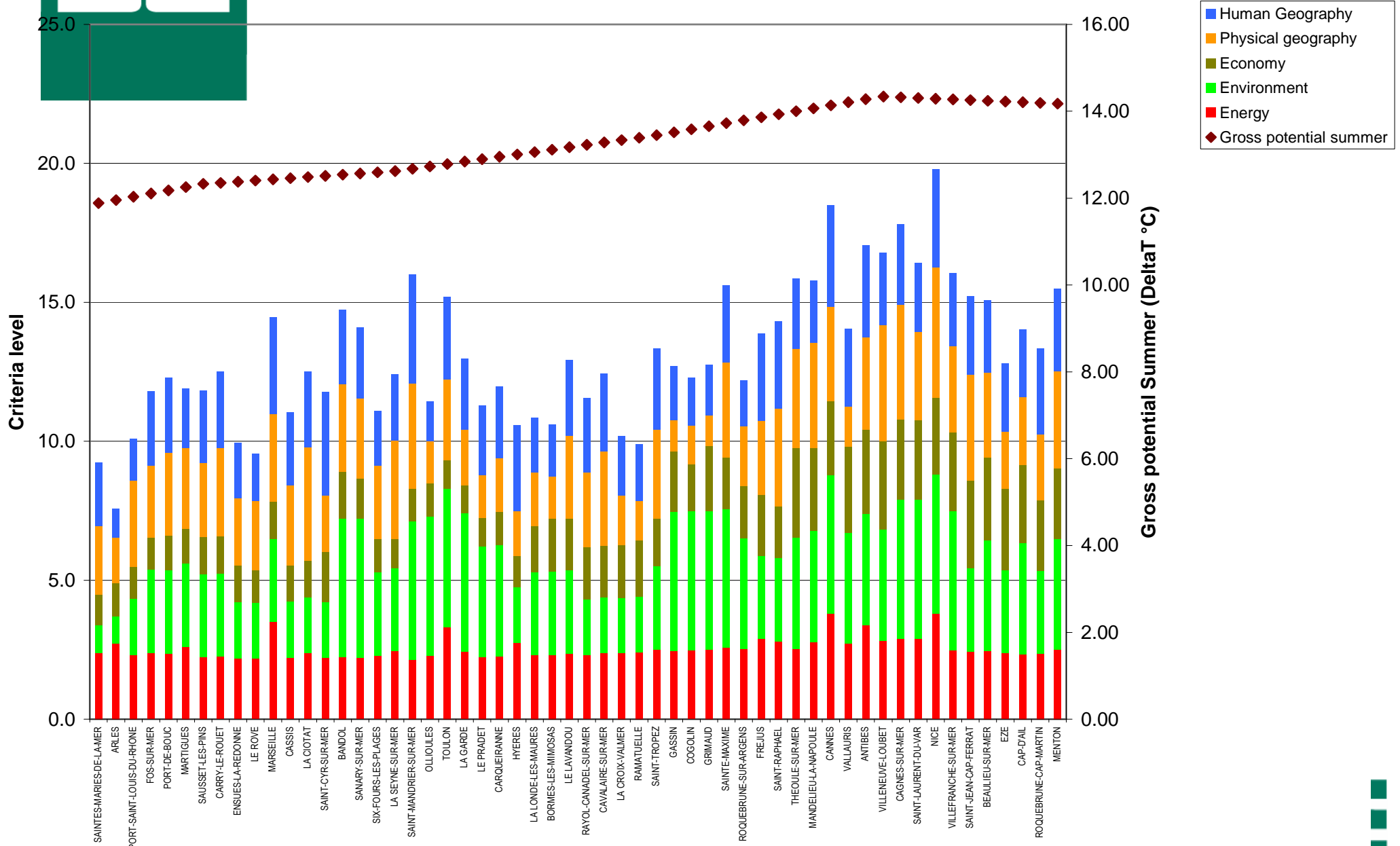
Aide à la décision



- ❑ **Axe ECONOMIE**
 - Coût global annuel moyen
- ❑ **Axe ENERGIE**
 - Indice exergétique
- ❑ **Axe ENVIRONNEMENT**
 - Impact sur la qualité de l'air
- ❑ **Axe IMAGE du système**
 - Aspects du système énergétique à communiquer
- ❑ **Axe TERRITOIRE ou politiques locales**
 - Matrice d'adéquation aux objectifs cadres

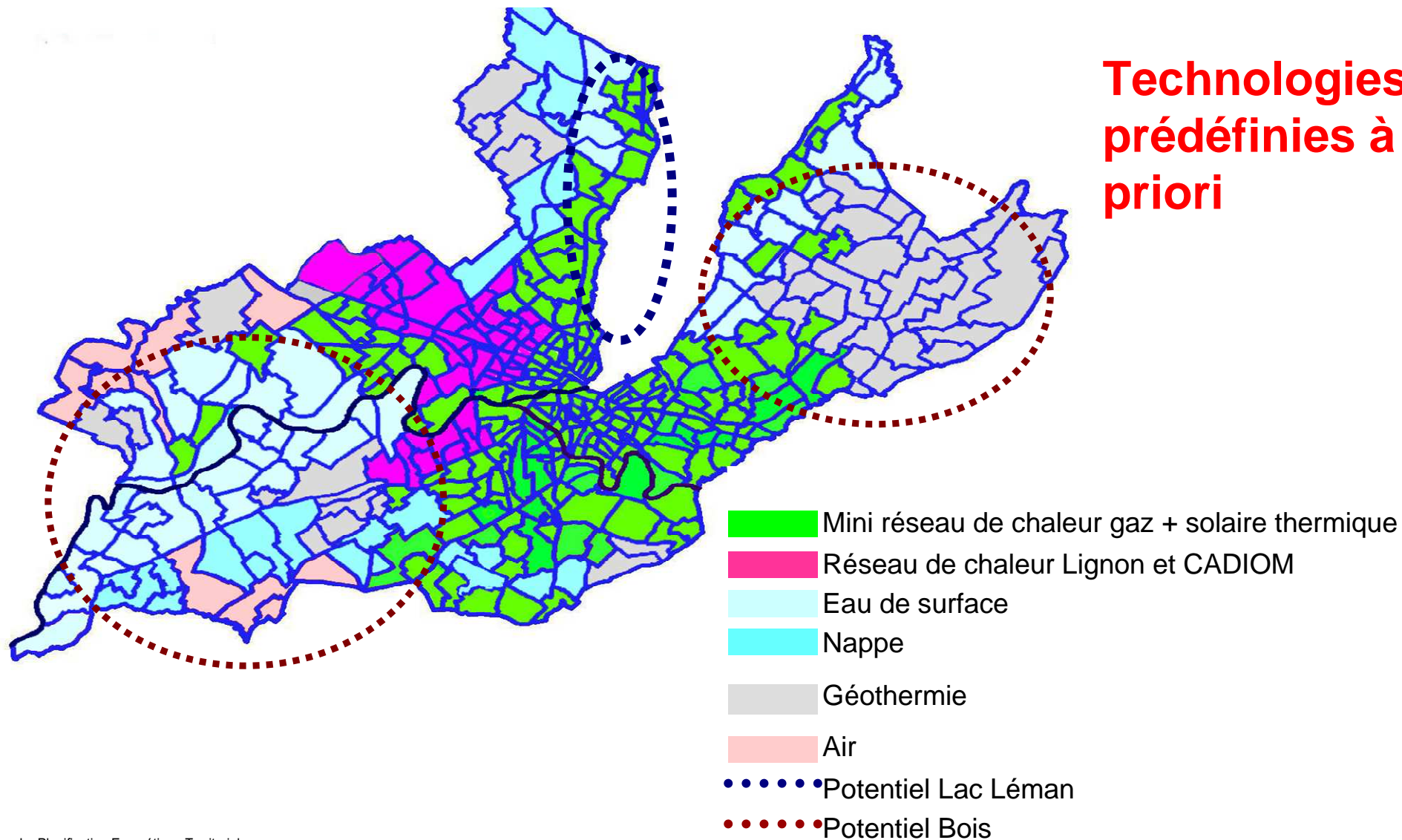
Le politique et les parties prenantes sont au cœur du débat : Démarche participative et transparente de l'aide à la décision multicritère







Outil stratégique global: carte de synthèse des ressources en fonction des contraintes et opportunités locales





Les étapes

- Evaluation du site et de son environnement (opportunités et contraintes)
- Evaluation des besoins des projets en fonction des objectifs de performances (énergies, puissances et températures)
- Etude multicritères des scénarii techniques
- **Développement de la solution retenue avec des partenaires techniques et financiers**





Mise en œuvre d'une solution

- Rechercher des partenaires techniques et financiers très tôt et au bon niveau de détails (avant projet sommaire)
- Eviter qu'un projet individuel mette en péril le concept global : partage et couverture des risques (mesures conservatoires, mutualisation des équipements, étapes de constructions, ...)
- Mettre en place la procédure la plus adaptée (BEA, DSP, CP...)
- Créer une entreprise ou une entité fournissant des prestations finales de services énergétiques (se chauffer, s'électrifier, se rafraîchir, en coûts globaux ct/kWh)
- Tarification dynamique orientée vers le "mieux" et le "moins" consommer (durée d'utilisation de la puissance ou valorisation des ΔT°)





Genève Lac Nations





Genève Lac Nations





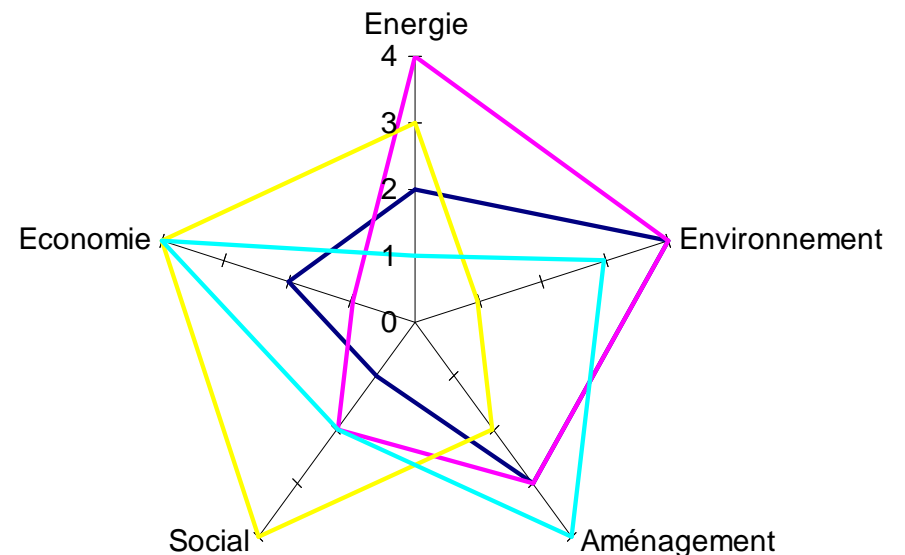
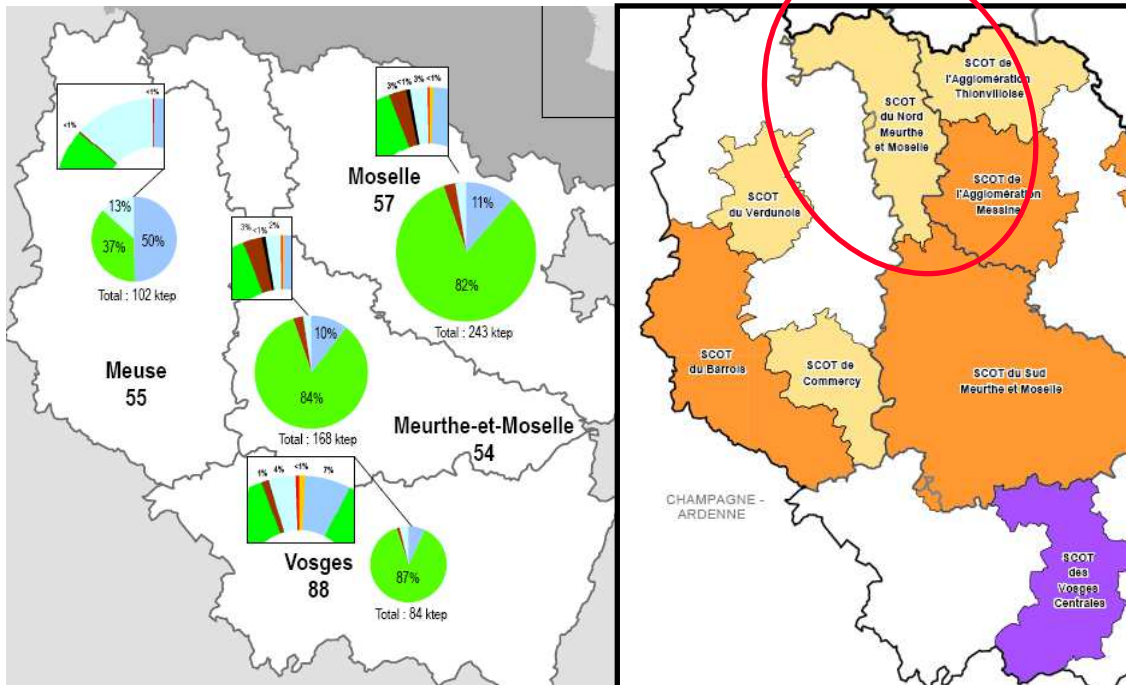
3. Exemples – retours d'expériences





Région Lorraine – SCOT Nord 54

- Positionnement de la Région Lorraine en production d'énergies renouvelables et part dans la consommation
- Développement d'une méthodologie d'analyse d'opportunités de développement de filières renouvelables (20 filières)
- Test sur un territoire (SCOT Nord 54)
- Leviers de développement des filières
- Intégration des données dans un SIG, pour une approche territoriale par périmètres restreints (communes, intercommunalités)

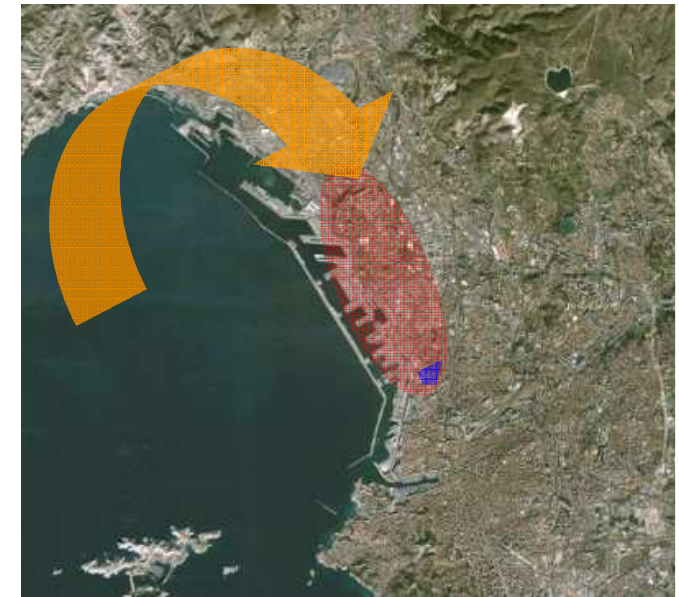
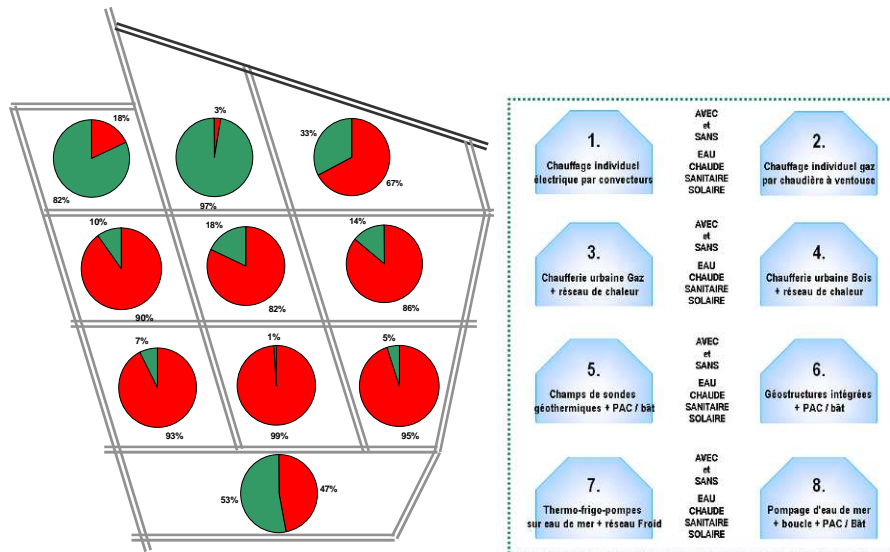
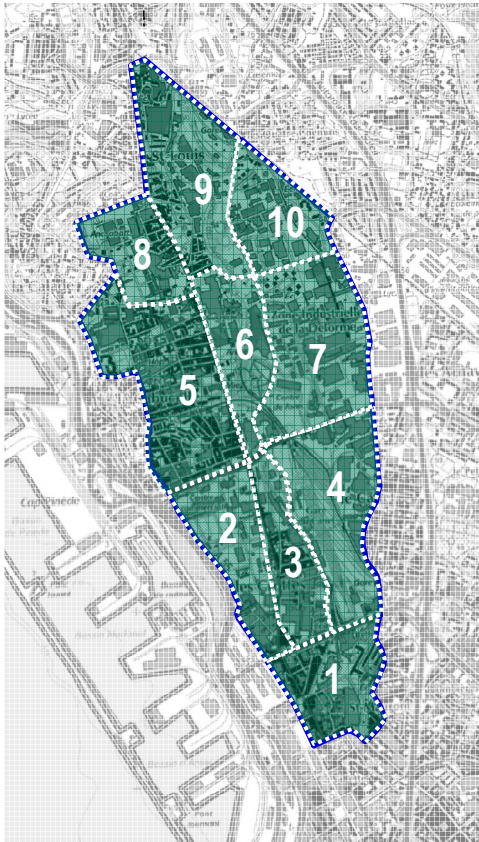




Marseille : Vallon Sud des Aygalades

Quartier de Marseille, 375 ha, AMO Planification énergétique avec plusieurs projets en cours par des promoteurs

- **Chef d'orchestre, aide la décision**
- **Etude faisabilité boucle eau de mer**

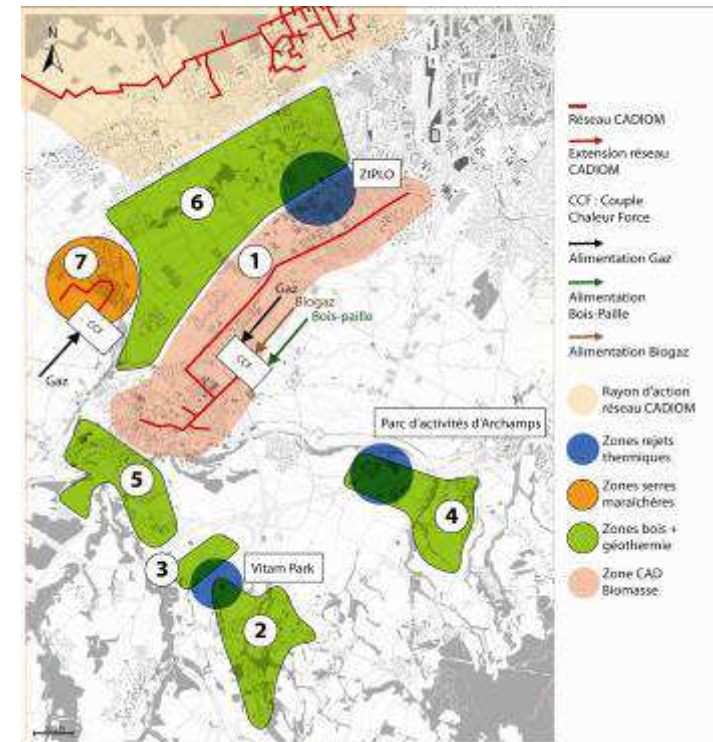
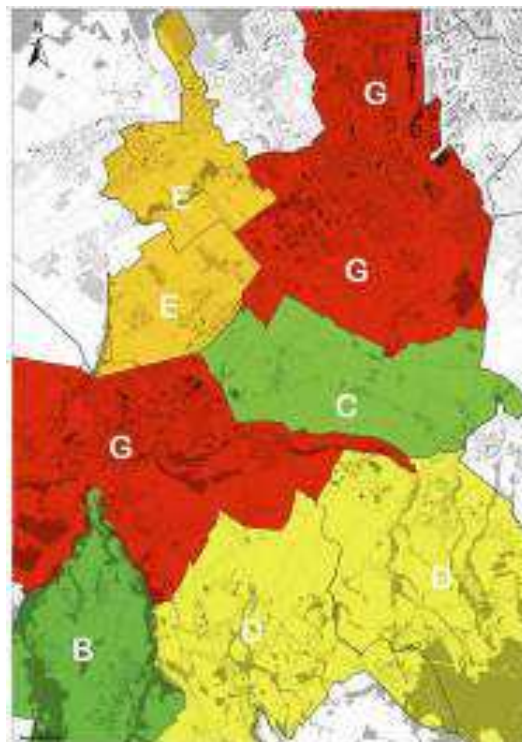




PACA St Julien-Plaine de l'Aire

10 communes, potentiels renouvelables, besoins actuels et futurs, corrélation Offre/Demande, contraintes, concepts énergétiques, orientations "énergétiques" d'aménagement 2020

→ Réseau de chauffage transfrontalier biomasse (bois, déchets agricoles, paille pour gazéification et cogénération), vers révision plans directeurs





Genève Lac Nations

Résultat de la planification énergétique

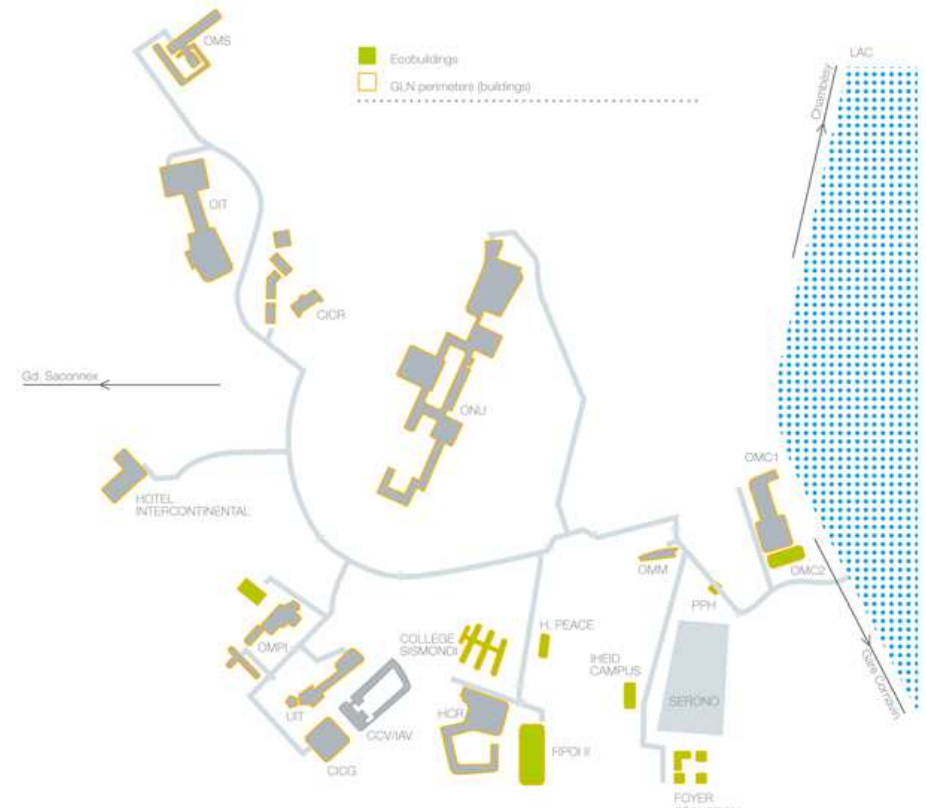
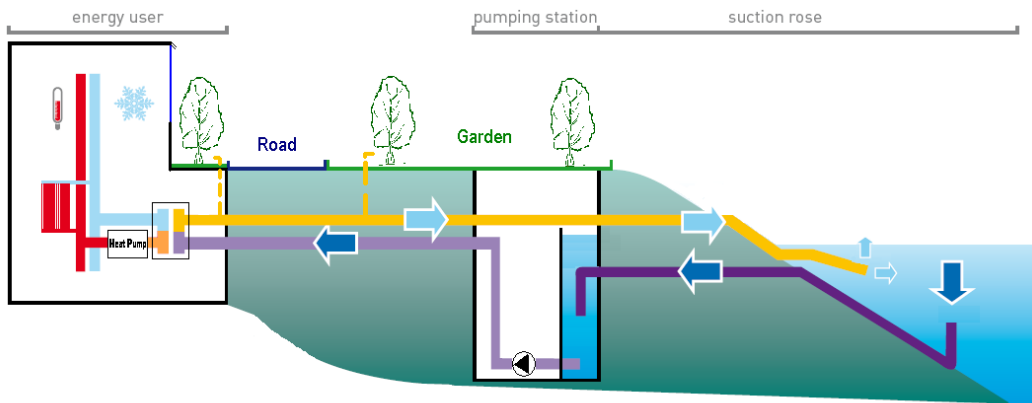
Capter et rejeter l'eau sans modifier sa qualité

Echanges d'énergie et circuits séparés

Chauffage basse température

Rafrâichissement haute température

→ **Amener l'eau du Lac au pied des bâtiments**





Quartier solaire Florence Champendal

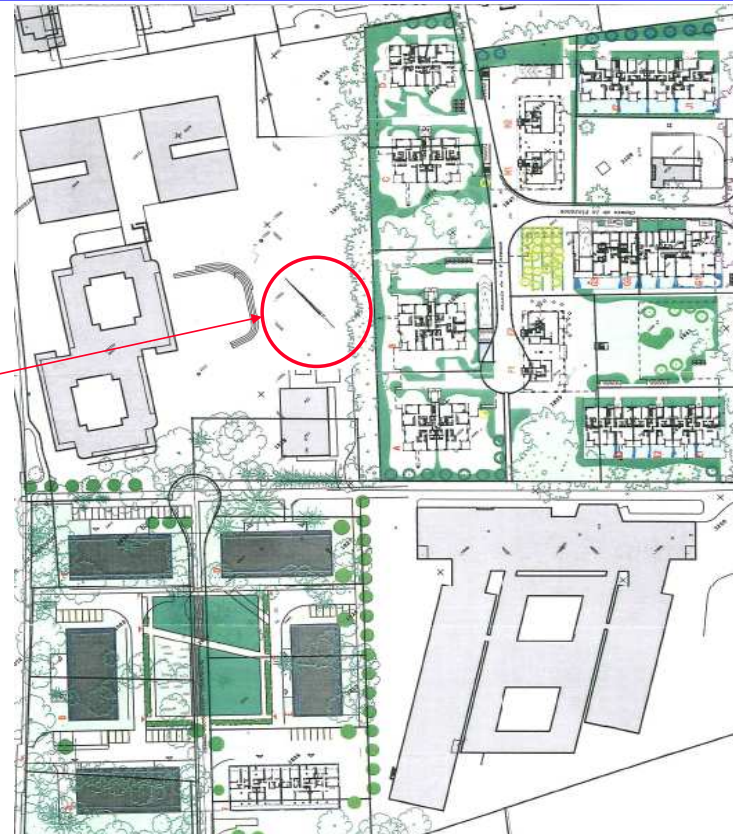
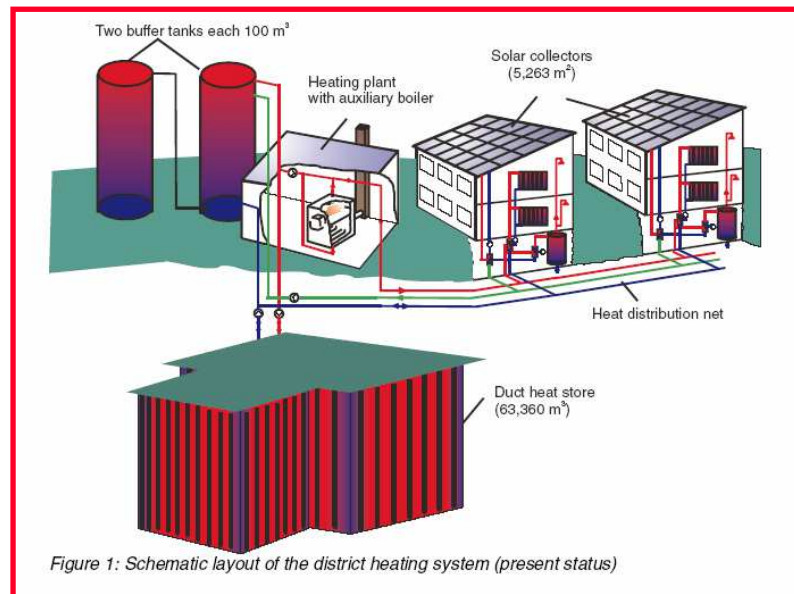
Résultat de la planification énergétique

75% des besoins thermiques apportés par le solaire

Bâtiments performants (Minergie)

Propriétaires privés

→ **Stockage saisonnier et mise à disposition de toitures non utilisées**





4. Conclusions

- Suisse/ GE : Démarche maintenant cadrée et réglementée à toutes les échelles territoriales, mais coordination nécessaire d'application et de suivi des concepts (quelques prémices de structuration), développement dans les autres cantons
- France : Démarche en pointillés à travers les différents outils: du SRCAE aux études ENR ZAC en passant par les PCET, cohérence difficile liée aux différentes couches administratives et obligations réglementaires ?
- Planification énergétique territoriale : plus de temps en conception, développement d'ESCO, plus de participation des collectivités publiques, ajout de la couche énergie dans l'aménagement du territoire (comme transport/équipements/emploi/social...)
- En PACA : eaux de surface et eaux souterraines sont des ressources à forts enjeux (maîtrise de la consommation d'électricité pour la couverture des besoins de froid)...





Merci de votre attention

Pour plus d'informations :

Loïc Lepage

loic.lepage@bg-21.com

www.bg-21.com

