Теплосети

Состояние и перспективы развития теплосетей во Франции

Nicolas Garnier - AMORCE
Etat des lieux et perspectives des réseaux de chaleur en France
Saint Petersbourg - 23 octobre 2009

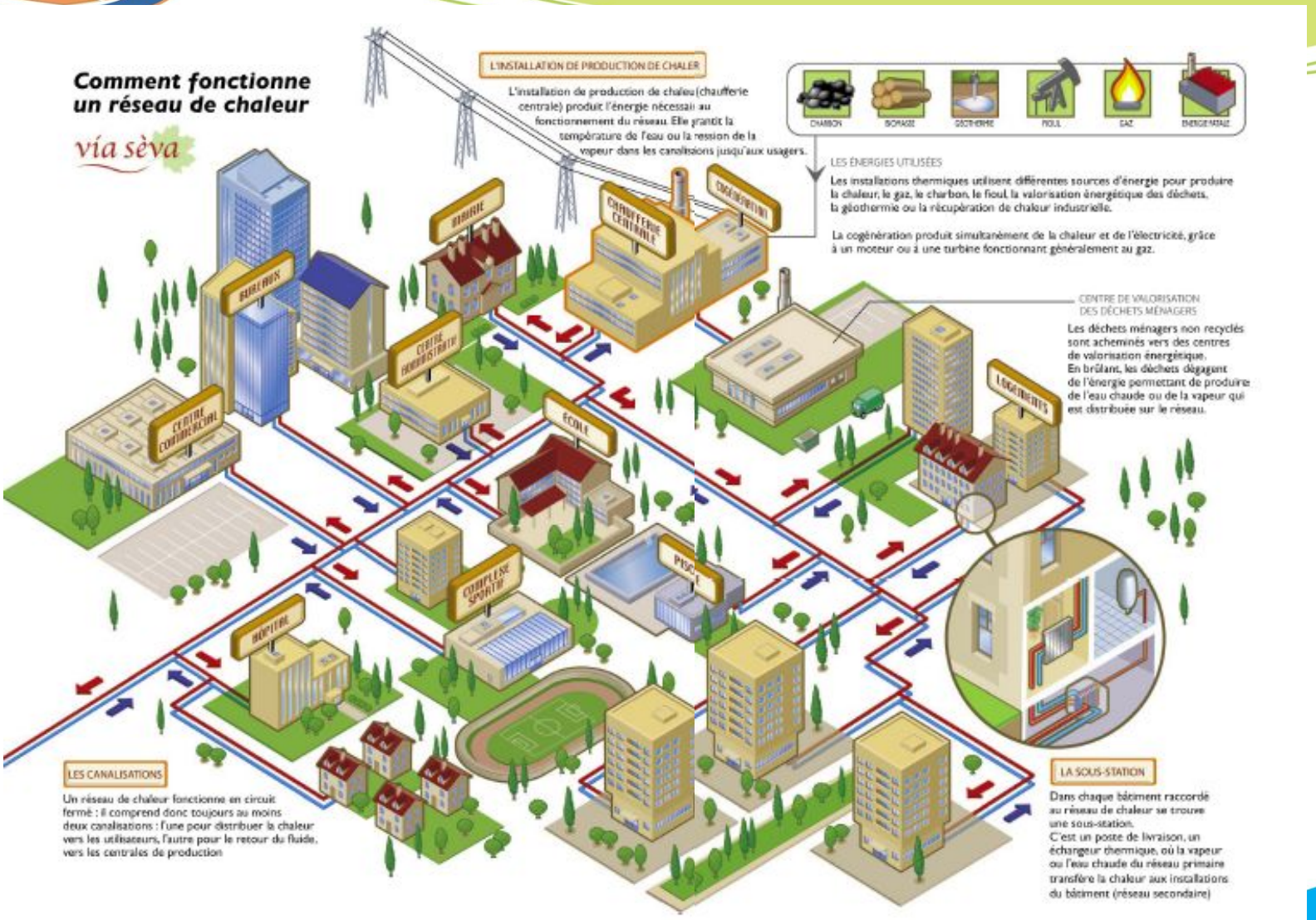
Определение теплосети :

- Одна или несколько котельных снабжают по трубам теплом несколько пунктов доставки:

- Продажа тепла на основе биномиальной тарификации (абонемент + фактическое потребление, измеряемое по месту доставки)

Несколько контрактных форм:
- Местные (государственные) промышленные и коммерческие службы (закон 1980 года)
- коммуны (или объединения коммун) = организующие властные структуры
- концессия / сдача в аренду / сдача в управление
- Частная сеть с договором (или без) на эксплуатацию

Теплосети


Comment fonctionne un réseau de chaleur
via sèva
L'INSTALLATION DE PRODUCTION DE CHALEUR
L'installation de production de chaleur (chaufferie centrale) produit l'énergie nécessaire au fonctionnement du réseau. Elle grandit la température de l'eau ou la pression de la vapeur dans les canalisations jusqu'aux usagers.
CHARBON
BIOMASSE
GÉOTHERMIE
FIOUL
GAZ
ÉNERGIE FATALE
LES ÉNERGIES UTILISÉES
Les installations thermiques utilisent différentes sources d'énergie pour produire la chaleur, le gaz, le charbon, le fioul, la valorisation énergétique des déchets, la géothermie ou la récupération de chaleur industrielle.
La cogénération produit simultanément de la chaleur et de l'électricité, grâce à un moteur ou à une turbine fonctionnant généralement au gaz.
CENTRE DE VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS
Les déchets ménagers non recyclés sont acheminés vers des centres de valorisation énergétique. En brûlant, les déchets dégagent de l'énergie permettant de produire de l'eau chaude ou de la vapeur qui est distribuée sur le réseau.
LES CANALISATIONS
Un réseau de chaleur fonctionne en circuit fermé : il comprend donc toujours au moins deux canalisations : l'une pour distribuer la chaleur vers les utilisateurs, l'autre pour le retour du fluide, vers les centrales de production
LA SOUS-STATION
Dans chaque bâtiment raccordé au réseau de chaleur se trouve une sous-station. C'est un poste de livraison, un échangeur thermique, où la vapeur ou l'eau chaude du réseau primaire transfère la chaleur aux installations du bâtiment (réseau secondaire)

Теплосети во Франции

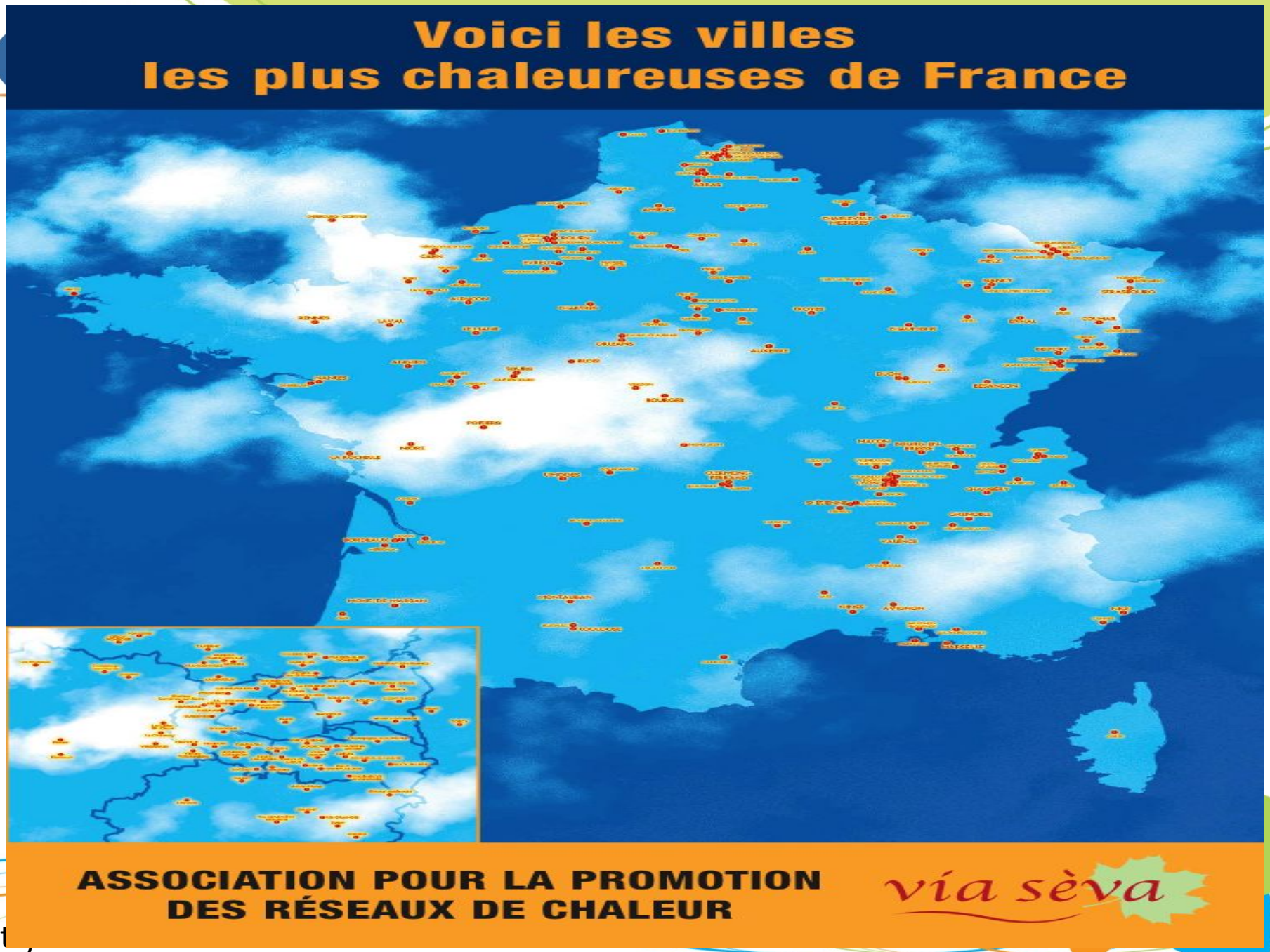
- 4 исторических периода:
  - до 1950 года: послевоенный
  - 1950-70: интенсивное градостроительство
  - 1970-80: нефтяной кризис
  - 1990-2009: развитие возобновляемых источников энергии и энергоэффективность

- Клиенты: 2/3 – жилой фонд
  1/3 – непроизводственная индустрия
(больницы, школьные и военные учреждения)

- Крупные жилые районы с плотной застройкой на периферии городов

Несколько цифр (по данным EAB-SNCU 2007):

- **от 400 до 450 зарегистрированных сетей (от 1 МВт до более 1000 МВт)**
- **25 проданных ТВтч (18 000 установленных МВт)**
- **3 300 км сетей**
- **2 миллиона единиц жилья**
- **Около 6% отопления во Франции**
- **общий торговый оборот: 1,25 млрд. €**


Voici les villes
les plus chaleureuses de France
ASSOCIATION POUR LA PROMOTION
DES RÉSEAUX DE CHALEUR
via sèva

Vit

Теплосети в Европе

- Plus au Nord et à l'est de l'Europe qu'au Sud et à l'Ouest (climat, organisation politique,
  Больше на Севере и Востоке Европы, чем на Юге и Западе (климат, политическая организация, выбор энергии (уголь, отказ от использования ядерной энергии)

- Grands pays : Russie, Tch écoslovaquie, Danemark, Allemagne
- Крупные страны: Россия, Чехословакия, Дания, Германия

- Spécificités françaises: Longueur (moitié Allemagne, plus que Danemark)
  Importance des ordures ménagères et de la géothermie

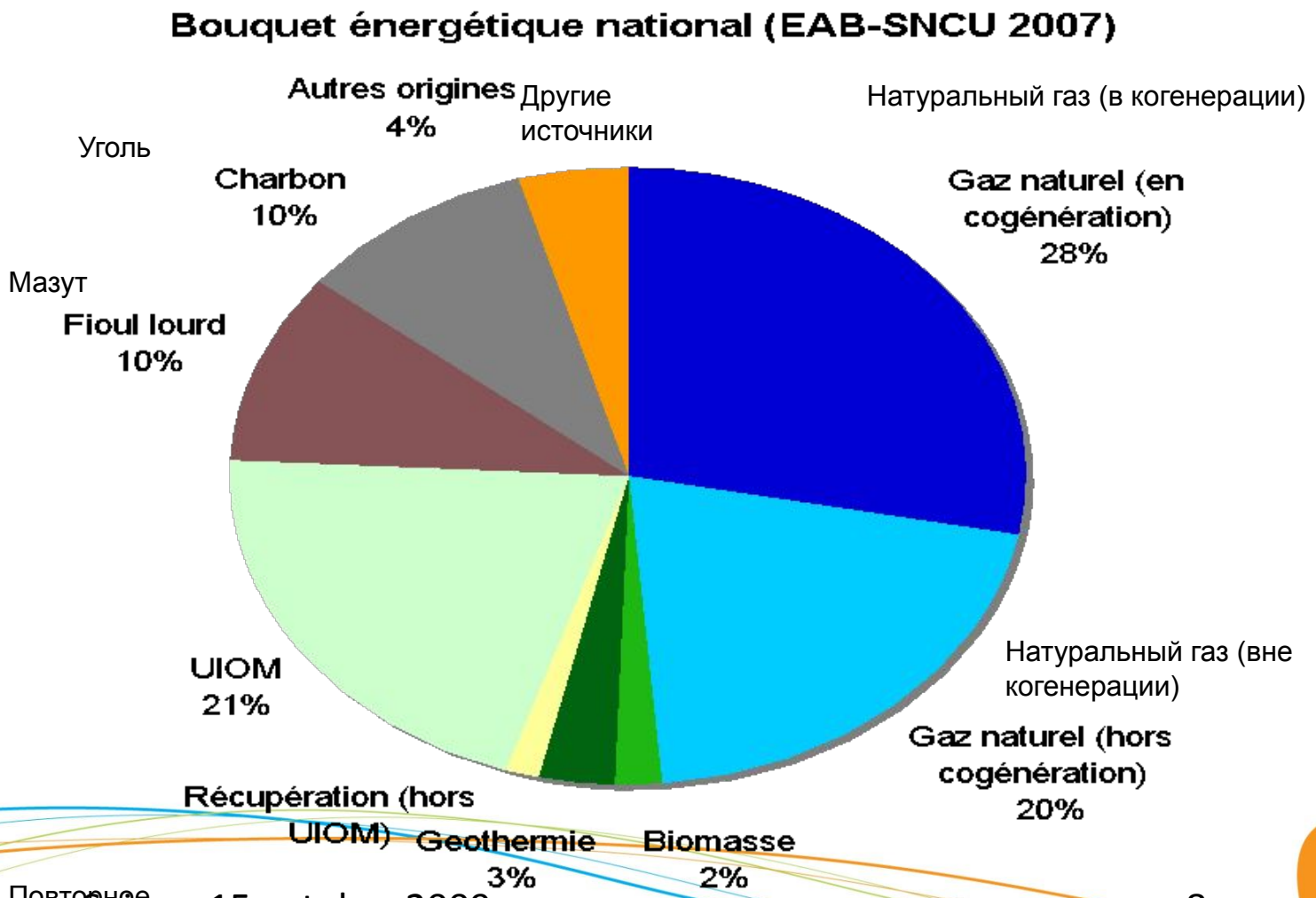
- Parts de marché/chauffage

Islande	95%	Finlande	60%
Estonie	52%	Pologne	52%
Danemark	55%	Suède	45%
Slovaquie	40%	Hongrie	16%
Autriche	14%	Allemagne(90 000 Gwhv)	13%
France	06%	Pays bas	03%
R.U.	01%	Italie	01%

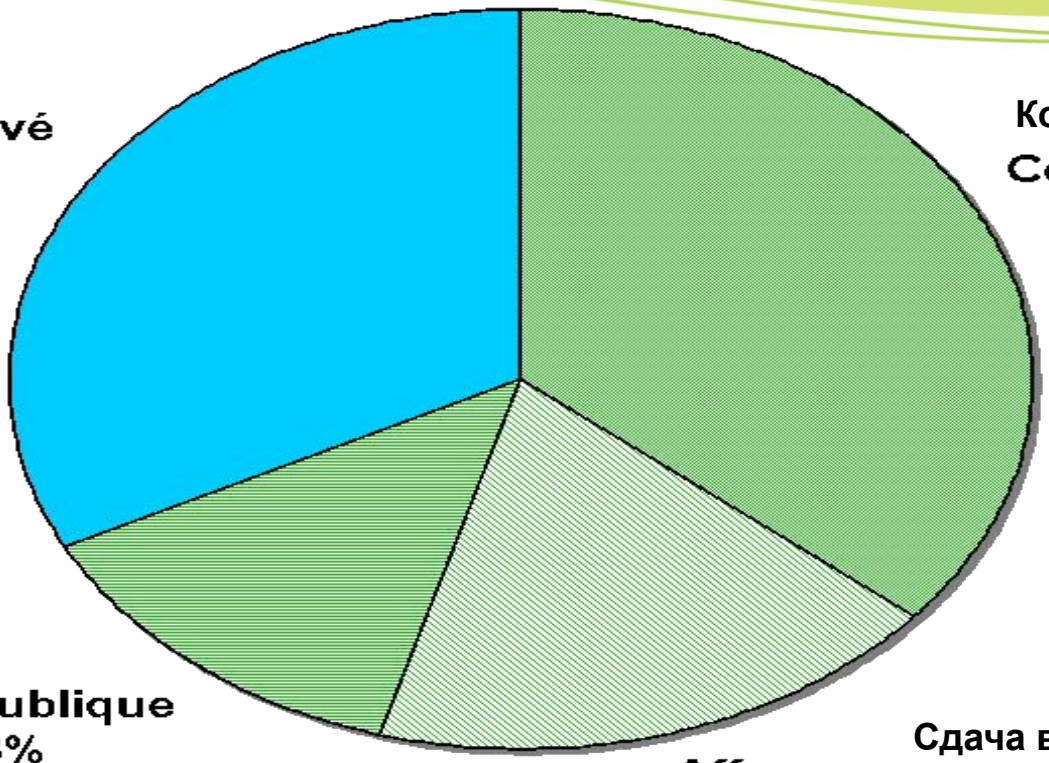
- France: environ 3000 km de réseau 400 à 450 réseaux
- Danemark environ 26 000 km de réseau 450 réseaux

Энергетический «пирог»

Национальный энергетический пирог



Способы управления



DANS TOUS LES CAS, LA COLLECTIVITE LOCALE DOIT ETRE L'AUTORITE ORGANISATRICE (COMPETENTE ET IMPLIQUEE)

В любом случае местные органы власти должны быть организующим органом (компетентным и вовлеченным в процесс)

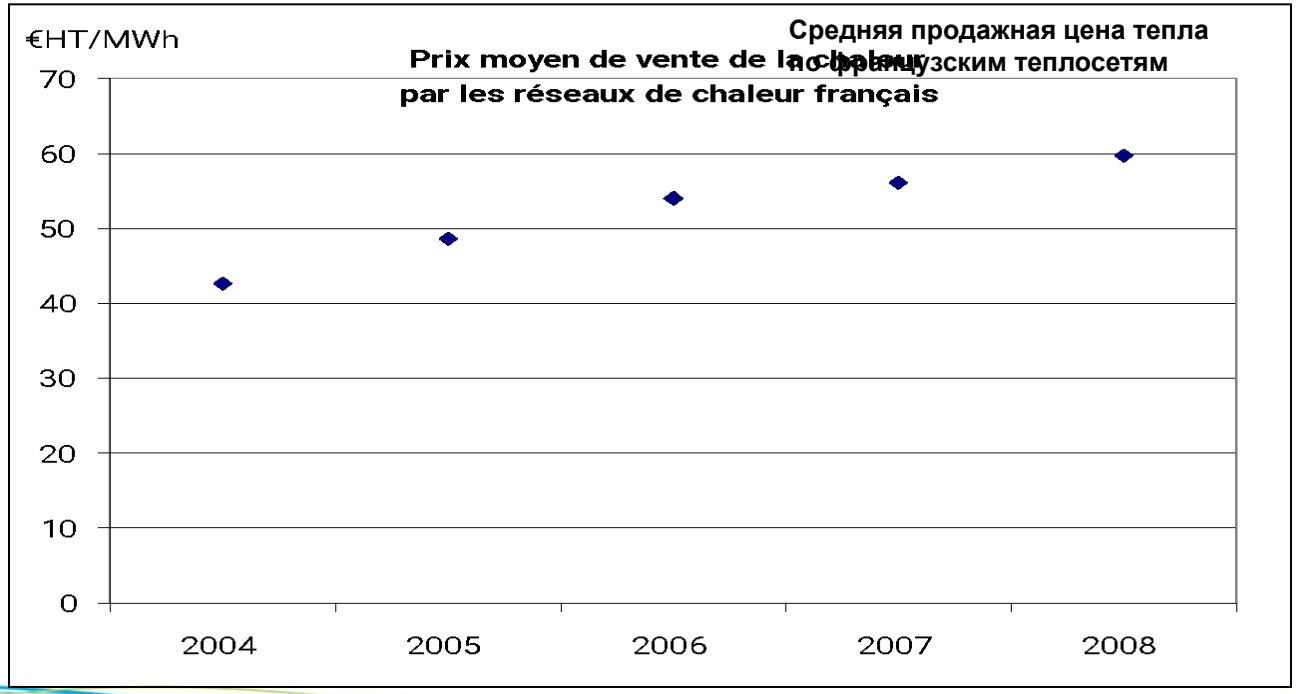
Цена на тепло

Средняя цена = (доходы R1 + R2) / проданные МВтч

Средняя цена 2008 : 59,7 €HT/MWh

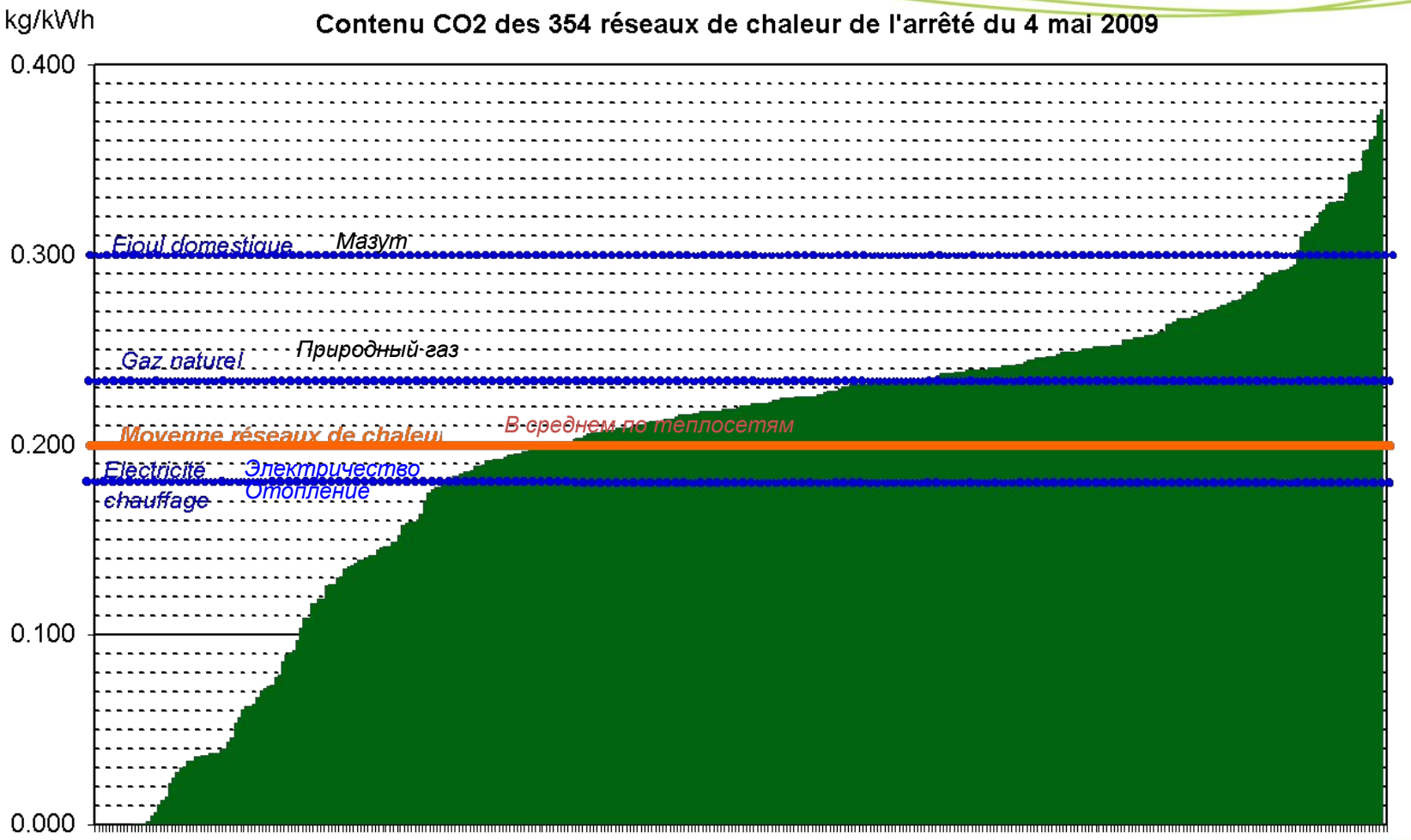
(236 сетей / 18,9 ТВтч или около 75% общего объема)

Усредненная цена продаж : 60,8 €HT/MWh

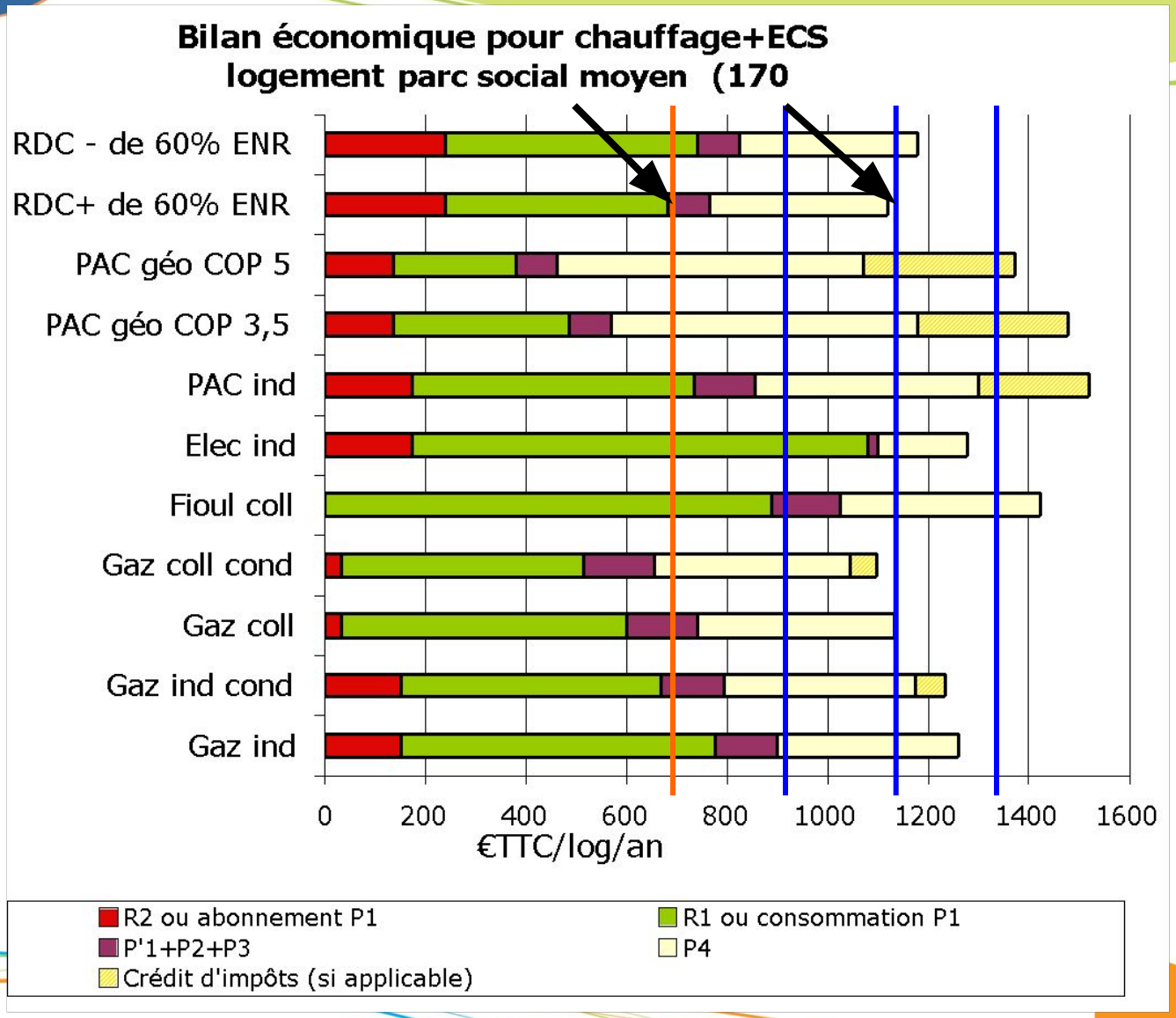


Содержание CO2

Содержание CO2 в 354 теплосетях согласно постановлению от 4 мая 2009 г.

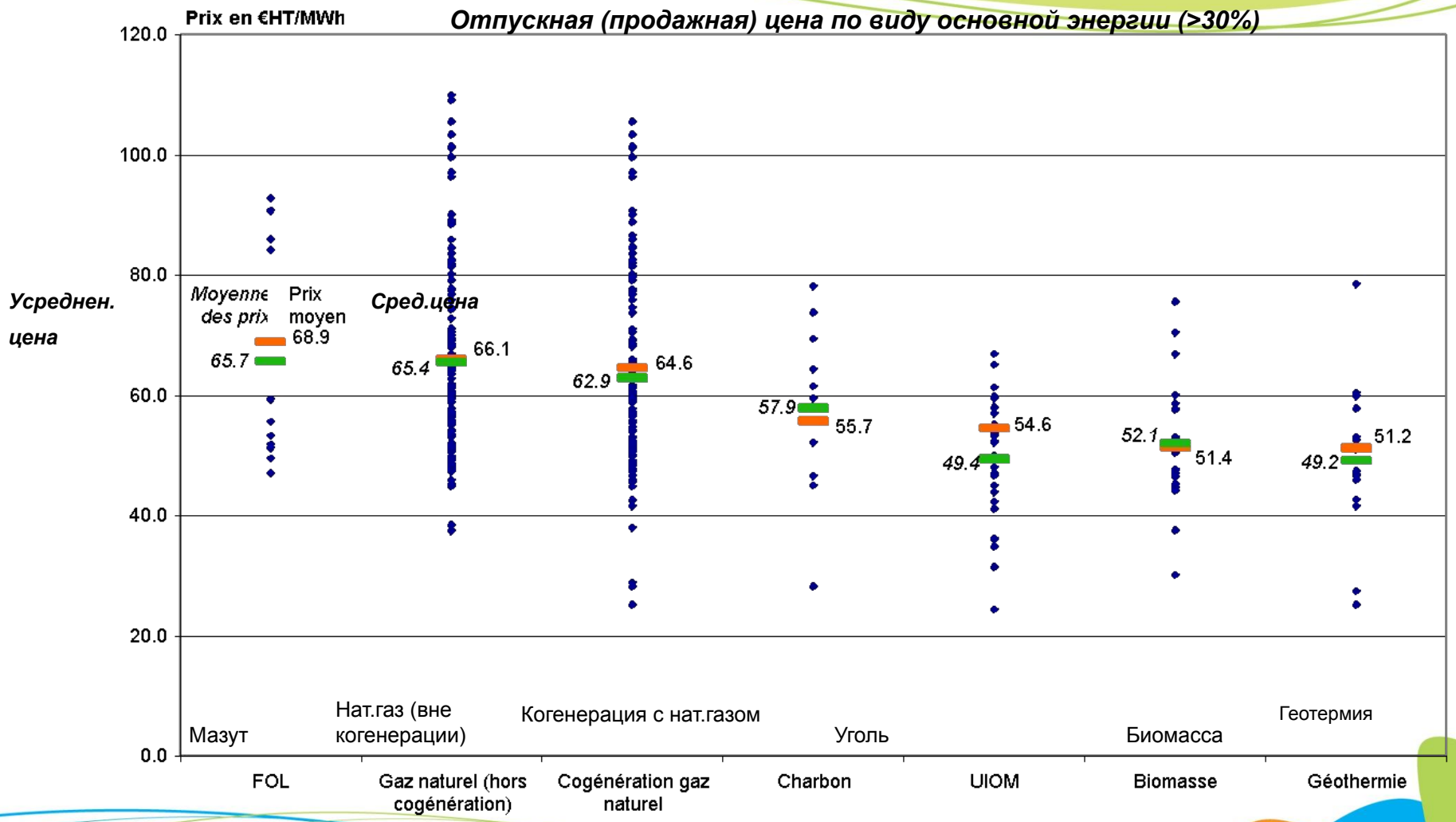


Сравнение типов отопления



Отпускная цена на тепло

Цена в евро за тарифный час/МВТч



Развивать возобновляемые источники тепла

I – Задачи Еврокрмиссии « 3 X 20 »

- - 20 % газов с парниковым эффектом
- - 20% конечного потребления энергии
- + 20% возобновляемых источников энергии

II – Для Франции (Гренель) : 23% возобновляемой энергии :

- Или переход от 20 до 40 млн.тонн в нефтяном эквиваленте
- Удвоение производства возобновляемого тепла
- В том числе + 3,2 Mtep на теплосетях (x 3 до 4)

Основные мероприятия по развитию теплосетей

До Гренельских соглашений по защите окружающей среды 2007 :

- ***Помощь в инвестировании теплосетей с возодновляемая энергиятеплом***
- ***НДС 5,5% на абонемент***
- ***НДС 5,5% на потребление, если 50% - возобновляемая энергия***
- ***Налоговый кредит на расходы по подключению***

Новые мероприятия в соответствии с Гренельскими соглашениями :

- ***Обязательство проводить предварительный анализ реализуемости установки теплосети для каждой новой городской зоны***
- ***Возможность защитить теплосеть от конкуренции, если она конкурентоспособна и экологична***
- ***Создание фонда тепла, благодаря помощи в инвестирование на строительство котельных (30%) и труб (60%), если они возобновляемы на 50%.***

Цели в развитии теплосетей

ВЫЗОВЫ :

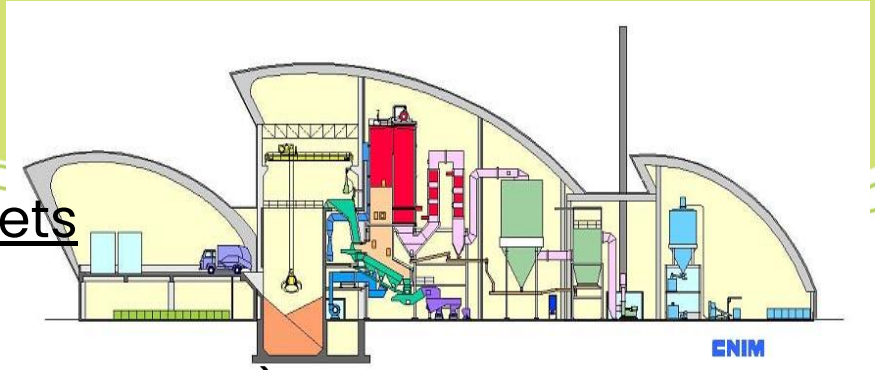
- Улучшение имиджа у потребителя (маркетинг, обслуживание пользователей)
- Недостатки центрального отопления (индивидуализация)
- Конкуренция свободного рынка энергетики (защита на местном уровне) + неблагоприятные налоги на углероды (квоты + налог на углероды)
- Недостатоная «явная» конкурентоспособность (информирование)
- Большие инвестиции и слабая адаптивность к эволюции потребительского спроса (помощь в инвестициях)

СИЛЫ И ВОЗМОЖНОСТИ :

- Поддержка местных властных структур
- Появление собственной энергетической политики на местах
- Возможность использования возобновляемых источников энергии
- Гибкость смешанной энергетики
- Стабильность цен (EnR)
- конкурентоспособность общих затрат

ANNEXES

Valorisation énergétique des déchets



123 réseaux avec VE en France (enquête en cours)

60 réseaux de chaleur en France alimentée par UIOM.

Quelques paramètres de faisabilité:

Une énergie semi-renouvelable et semi fatale,

1MTep valorisés et substitués (chaleur/élect./Cogé)

Principaux paramètres de faisabilité :

- distance UIOM-Réseau (réseau de liaison), 1 M€/km
- température et pression du réseau,
- taux de valorisation (énergie de base - pb été?)
- prix de vente de la chaleur compétitif Avenir :

Avenir: Maîtrise des pollutions, Effet de serre, Acceptation sociale,.

Intérêt: gestion des déchets et énergie mais NIMBY

Les réseaux bois

Bois = 80% de la production ENR (10 MTep)

Un gisement important (DIB, déchets de scieries, plaque

Développement :

- –nouveaux réseaux (semi-rural),
- –substitution ou co-combustion dans réseaux exis

70 opérations (1 à15MW) et plus de 100 projets

(rque 660 chaufferies coll au bois)

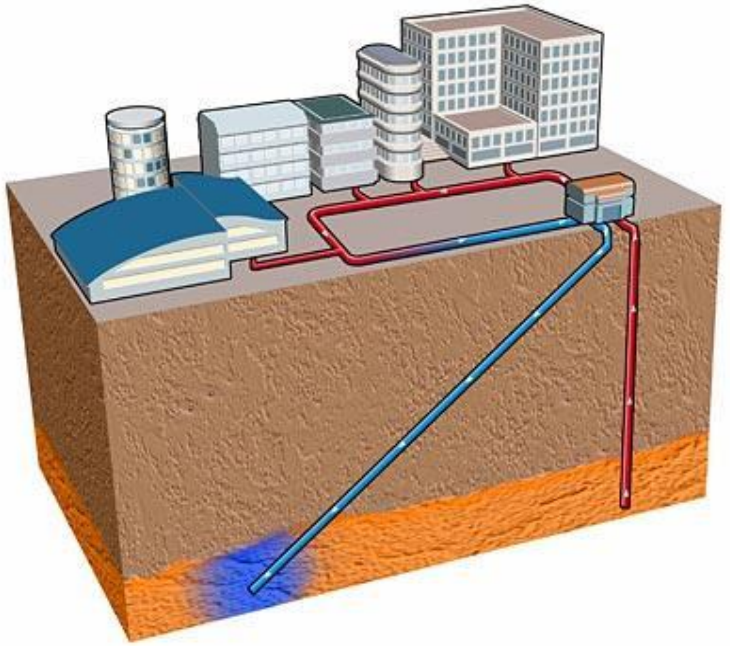
Vénissieux: 10 000 logements - Cogénération fin 200

Chaudière Bois de 12 MW - 34 000 t/an 40% des beso

Paramètres de faisabilités :

- *-Approvisionnement*
- *-Densité de consommateurs*
- *-Aides et subventions*
- *-Montages juridiques et fiscaux*

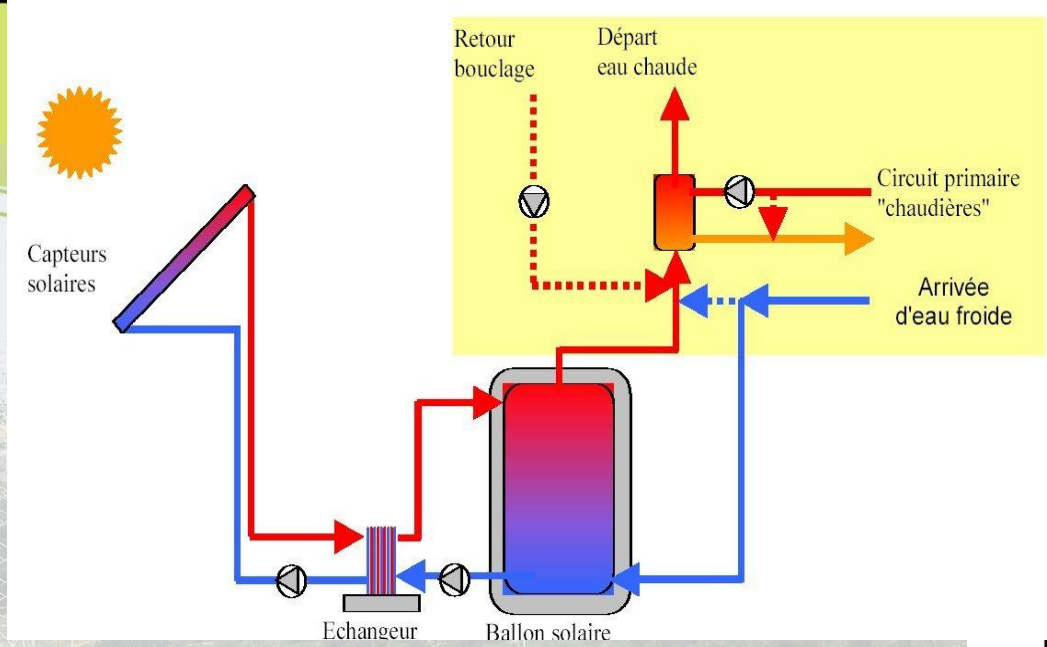
- Opérations des années 80 (incitation choc pétrolier), relance en 2000
- 31 opérations en France
- Ile de France et Aquitaine et DOM TOM
- Chevilly Larue 40 000 personnes
- Investissement important
- 160 000 logements
- Technologie mature et sécure
- Technique :
  - Eau à 80°C à 2000 mètres (puits d'extraction, échangeur



- **Biogaz et réseaux de chaleur**

- **Gisement : Décharges, Stations d'épuration, méthaniseurs**
- **Biogaz = CH4 Méthane = puissant GES … dispositif des quotas….**
- **Valorisation thermique : la + ancienne**
- **□ Utilisation en Chaudière ou en fours pour produire de la vapeur surchauffée**
- **Avantages : Technique combustion en chaudière simple et peu onéreuse (faible épuration : Eau Soufre), rendement énergétique.**
- **Paramètres de faisabilité : Monopolisation des gisements, Les débouchés (en interne ou**

- **Réseaux de chaleur et solaire:**



- **Exemple de Narbonne :**
- **707 logements HLM+Collège+ Ecole**
- **Solution initiale : 6500 MW + Cogénération**
- **Solution finale :**
  - **10 installations (622 m2 de capteurs plans).**
  - **Assurant 39 000 litres/jour d'ECS**
- **Bilan :**
  - **Production : 430 000 kWh /an soit 35 % des besoins**

Modernisation des réseaux de chaleur

- Outils souvent anciens

=> Audit technique, optimis°, rénovat°, mise au normes (GIC), développement des énergies renouvelables

- Rigidité contractuelle pour l'usager (durée, consommat°)

=> Modernisation des polices d'abonnt / règlement de service/Individualisation

- Surdimensionnement

=> Réévaluation des besoins et de l'efficacité énergétique

- Perte de compétitivité, investissement

=> Audit économique, changement d'énergie, aide ADEME

- Montage juridique obsolète

=> Audit/Remise en concurrence/Avenant/Modernisation des contrats

- Préjugés (rendement /ancienneté / compétitivité+Nimby)