

Roger Cadiergues

MémoCad nW00.a

LE CADRE ÉNERGÉTIQUE

SOMMAIRE

nW00.1. Le cadre général

nW00.2. Les énergies renouvelables

nW00.3. Les réseaux urbains



La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective», et d'autre part que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration «toute reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite».

nW00.1. LE CADRE GÉNÉRAL

LE RÔLE ACTUEL DES «ÉCONOMIES D'ÉNERGIE»

Il est régulièrement fait référence à la «crise de l'énergie», c'est-à-dire au manque à terme d'énergie en quantité suffisante. En fait, à chaque crise l'analyse des énergies disponibles, en particulier des réserves de combustibles en sous-sol, ont permis de montrer que ce risque était souvent surévalué, toutes les ressources du sous-sol n'ayant pas jusque là été prises en compte.

En fait le risque principal est surtout dû au développement de l'effet de serre dans l'atmosphère (avec risque de réchauffement climatique), effet lié à l'usage prédominant de combustibles dont la combustion dégage du CO₂, qui est l'un des principaux gaz de l'atmosphère à l'origine de l'effet de serre. De ce fait c'est surtout sous ce deuxième angle (celui du risque lié au réchauffement climatique) que l'on parle aujourd'hui des «économies d'énergie» alors qu'il s'agit plutôt de «mauvais choix énergétique». D'où l'importance de l'analyse qui suit.

LES DEUX CLASSES D'ÉNERGIES

Il est désormais classique de classer les énergies de la manière suivante :

- . les *énergies non renouvelables*, qui sont essentiellement les combustibles extraits du sous-sol,
- . et les *énergies renouvelables*, dont le stock n'entre pas dans la catégorie précédente.

Cette définition est, en fait, souvent très simpliste, l'énergie nucléaire n'étant pas, par exemple, classée comme «renouvelable» alors qu'elle ne participe pas au développement de l'effet de serre.

Pour plus de clarté dans le langage, nous classerons les énergies en quatre catégories :

- . celle des **combustibles non renouvelables**, issus du sous-sol,
- . celle des **combustibles renouvelables**, examinés plus loin,
- . celle des **énergies nucléaires**, normalement neutres quant à l'effet de serre,
- . celle des **énergies «naturelles»** (soleil, vent, marées, etc..).

En fait les actions publiques, en France, utilisent un classement légèrement différent, en distinguant ce que les textes appellent les «*énergies renouvelables*».

LES CLASSES PARTICULIÈRES

Hors les énergies distribuées *classiques* (combustibles et électricité) il faut faire, plus ou moins souvent, appel :

- . aux *énergies renouvelables définies à la fiche nW00.2*,
- . ou aux *réseaux* examinés à la fiche **nW00.3**.

L'ORGANISATION DES LIVRETS «ÉNERGIES» (nW)

Cette organisation est schématisée ci-dessous.

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES	ce livret (nW00.2)
LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	voir livret nW20
LA PRODUCTION DE CHALEUR	voir livret nW30
LA PRODUCTION DE FROID	voir livret nW50
LES POMPES À CHALEUR	voir livret nW60
LES ÉCHANGES THERMIQUES	voir livret nW80

nW00.2. LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

LES «ÉNERGIES RENOUVELABLES»

Une loi de 2009 précise les définitions adoptées dans les documents publics (lois et arrêtés) de la manière suivante :

Article 19 (extraits) «Les sources d'énergies renouvelables sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz d'épuration d'eaux usées et du biogaz.

La biomasse est la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers.»

En fait, ici, nous n'examinerons que les formes les plus importantes, qui sont :

- . les «énergies «bio» (issues de la biomasse), examinées dans le livret **nW01**,
- . l'énergie solaire examinée dans les livrets **nW02** et **nW03**,
- . l'énergie éolienne examinée dans le livret **nW04**.

nW00.3. LES RÉSEAUX URBAINS

LES RÉSEAUX URBAINS

Dans presque tous les pays du monde, mais à des degrés très variés, des réseaux urbains :

- . soit de chauffage (avec uniquement distribution de chaleur),
- . soit de refroidissement (avec uniquement distribution de froid).

Certaines centrales ne se bornent pas à produire de la chaleur, mais produisent simultanément de la chaleur et de l'électricité (cogénération).

L'importance de ces techniques varie considérablement, même en Europe, d'un pays à l'autre : les données qui suivent sont uniquement françaises.

LA SITUATION FRANÇAISE ACTUELLE

Il existe, en France, actuellement, de l'ordre de 415 **réseaux de chaleur** (chauffage urbain) et 13 **réseaux de froid** (froid urbain). Les réseaux de froid urbain - surtout développés depuis 1960 - sont relativement rares, et réservés à des centres urbains denses. Les réseaux servant (uniquement ou non) au chauffage représentent une puissance installée en chaudières de 17 [GW]. La majorité de ces réseaux sont gérés (en affermage ou concession) par de grands groupes privés, deux entreprises seulement gérant environ 85 % du parc.

LES CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX FRANÇAIS

1. Les secteurs desservis par les réseaux français se répartissent comme suit, en ordre de grandeur :

- . 58 % va au secteur résidentiel,
- . 36 % va au tertiaire,
- . 6 % va à l'industriel.

2. Les énergies utilisées se répartissent comme suite (ordres de grandeur) :

- . 49 % en gaz naturel
- . 21 % en incinération d'ordures ménagères,
- . 10 % en charbon,
- . 7 % en fioul,
- . 3 % en biomasse,
- . 3 % en géothermie,
- . les reste sous forme de récupérations diverses.

3. Si l'on se limite réseaux de chaleur on peut y décompter environ :

- . une première moitié fonctionnant uniquement en production pure de chaleur,
- . une deuxième moitié produisant à la fois de la chaleur et de l'électricité.

Cette deuxième moitié - dite de **cogénération** - fonctionne essentiellement au gaz naturel, et produit près de 6000 [GWh/an].

