

SEPTIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL
DU CHAUFFAGE, DE LA VENTILATION
ET DU CONDITIONNEMENT

SEPTEMBRE 1947



COMMUNICATION DE M. CHARMELOT,
Des Charbonnages de France.

La Houille et ses dérivés solides dans le chauffage domestique

A. — GÉNÉRALITÉS

Parmi les considérations qui doivent déterminer notre politique de l'utilisation des différentes sources d'énergie dont nous disposons ou disposerons, l'une des principales est la suivante :

La pénurie permanente d'énergie qui paralyse son économie met la France dans l'obligation de développer au maximum la production de ses mines de houille. D'un point de vue économique et social, il est essentiel que la production de ces mines soit assurée, par priorité, d'un écoulement régulier et sûr.

Il découle de cette considération que certaines qualités de houille ou de dérivés solides de la houille dont l'industrie n'utilise pas la totalité, soit en raison de leur abondance relative, soit en raison de leur faible aptitude aux usages industriels courants ou de leur présentation granulométrique, doivent cependant être consommées en France par priorité à toute forme d'énergie importée et que leur débouché normal est le chauffage domestique qui groupe la cuisine et le chauffage des locaux.

En France, le nombre des immeubles entièrement détruits dépasse le million, les installations ou appareils de chauffage restants sont arrivés à un état de fatigue tel que leur remplacement est à envisager pour une forte proportion. C'est donc une très grosse part de notre équipement de chauffage qu'il y a lieu de refaire et peut-être d'accroître, dans le même temps que les Mines développeront leur extraction. Il importe que la refecton de cet équipement soit orientée en vue d'absorber un certain tonnage de produits déterminés.

Cette nécessité montre que, même pendant la période transitoire qui sera encore une période de pénurie d'énergie en général et de charbon en particulier, il serait imprudent de laisser se développer, sans essayer de l'ordonner, une libre concurrence pouvant jouer en faveur de certaines sources de chaleur, notamment le mazout, qu'à tort ou à raison l'usager peut croire plus facilement disponible immédiatement.

Mais, aussi bien pour orienter la remise en état de notre équipement que pour déterminer en connaissance de cause les mesures propres à défendre le chauffage au charbon, il importe de faire le point de nos disponibilités, tant en qualité qu'en quantité. Une évaluation de nos disponibilités actuelles n'aurait aucun sens pratique dans cette période de manque de combustible où les besoins d'industries qu'il faut à tout prix remettre ou maintenir en activité, obligent au contingentement que



l'on connaît. Par contre, il convient, pour ne pas trop anticiper, d'essayer de les fixer pour le moment où la première étape du plan de modernisation des Houillères sera réalisée, c'est-à-dire vers 1950, en espérant que, d'ici là, la très grande disette sera atténuée et que chacun pourra prétendre à un chauffage raisonnable.

B. — QUALITÉS DES COMBUSTIBLES

Les qualités laissées en totalité ou en partie disponibles par l'industrie sont les suivantes :

1° *Les calibrés maigres ou anthraciteux* supérieurs à 20 ou 25 mm., dont une faible partie, et seulement parmi les plus maigres, peut convenir à l'alimentation des gazogènes à gaz pauvre.

2° *Les calibrés flambants, gras et 1/2 gras*, pour la part laissée disponible, surtout dans les gros calibrés, par l'industrie du gaz, la carbonisation à haute et basse température, la S.N.C.F., les fours à flamme de toute nature, etc. Nous y joindrons les calibrés de certains lignites.

3° *Les boulets*, fabriqués à partir de pulvérulents maigres dont l'emploi direct par l'industrie est encore extrêmement limitée.

4° *Les petits coques métallurgiques* d'un calibre inférieur à 60 mm. que les gazogènes à gaz pauvre et certains usages industriels sont loin d'absorber en totalité.

5° *Les coques d'usines à gaz* dont le manque de cohésion limite également les usages industriels.

6° *Les semi-coques* qui sont, par leur nature même, des combustibles spécifiquement domestiques et dont la fabrication trouve une ample justification par l'intérêt que présente, eu égard à la valeur de ses sous-produits, la carbonisation à basse ou moyenne température de charbons impropres à la fabrication de coke métallurgique.

Nous ajouterons, pour mémoire, les grains et petits grains maigres et flambants qui trouvent facilement leur emploi dans l'industrie, mais qui méritent également de trouver place dans le chauffage domestique en raison du rendement énergétique et du confort qu'ils procurent dans certains brûleurs et chaudières modernes.

Nous ne parlerons pas, par contre, des bas-produits tels que les mixtes de lavage et les schlamms. Ces produits, qu'il est contre-indiqué de transporter, devraient être utilisés en totalité si possible, sur place, à la production d'électricité et à diverses consommations propres de la mine. Leur emploi pour le chauffage domestique ne peut s'envisager que dans des installations de chauffage collectif, à caractère industriel, et situées à proximité immédiate des carreaux. Nous ne parlerons pas non plus de la tourbe qui ne peut servir raisonnablement que comme appoint local.

C. — QUANTITÉS DISPONIBLES

Les quantités disponibles, pour ces différentes qualités, peuvent relativement facilement se dégager du plan prévu pour l'accroissement de l'extraction charbonnière française. Comme nous l'avons dit, il est souhaitable qu'elles puissent trouver leur utilisation complète avant toute autre source de chaleur, ces autres sources n'intervenant que pour le complément éventuel des besoins. Il paraît toutefois opportun de comparer ces disponibilités aux consommations de 1938 pour déterminer les tendances à respecter dans la réfection de notre équipement.



Les renseignements qui ont pu être recueillis permettent d'évaluer pour 1938, à 15.900.000 tonnes environ la consommation française pour l'ensemble du chauffage domestique, c'est-à-dire : cuisine et chauffage des locaux, non compris, évidemment, les chauffages collectifs à caractère industriel (chauffage urbain).

Le chauffage des locaux (poêles et chauffage central) aurait absorbé 11.600.000 t., se décomposant ainsi :

Calibrés maigres et 1/4 gras > 25 mm.	4.550.000 T.
Calibrés 1/2 gr., gras et flambants > 25 mm.	1.500.000 T.
Cokes de toutes natures < 60 mm.	1.700.000 T.
Boulets	3.300.000 T.
Grains de toutes natures	600.000 T.
	<hr/>
	11.650.000 T.

La cuisine proprement dite aurait absorbé 4.250.000 T., soit :

Calibrés gras et flambants	1.250.000 T.
Boulets	3.000.000 T.
	<hr/>
	4.250.000 T.

A ces tonnages, il y aurait lieu d'ajouter : 1.535.000 tonnes de calibrés gras et flambants utilisés à des emplois divers tels que :

- Services Publics : Eaux et ordures ménagères.
- Services alimentaires ou agricoles : laiteries, battages, distilleries, etc.
- Services divers : forge, etc.

Qui, sans constituer positivement du chauffage domestique, ne se rattachent toutefois pas à l'industrie.

Soit au total : 17.435.000 T se répartissant ainsi :

Cuisine et divers.	5 785.000 T.
Chauffage proprement dit.	11.650.000 T.
	<hr/>
	17.435.000 T.

Voyons, en regard de ces consommations, comment se présentent nos disponibilités probables en 1950 :

1° *Calibrés anthraciteux, maigres et 1/4 gras :*

Bassin du Nord et du Pas-de-Calais	3.800.000 T.
Bassin de Bourgogne	60.000 T.
Bassin de la Loire	100.000 T.
Bassin du Gard et de l'Hérault	180.000 T.
Bassin du Centre	100.000 T.
Bassin des Alpes.	70.000 T.
	<hr/>
Total.	4.310.000 T.

D'autres petites mines ne peuvent donner que des appoints locaux.

La production totale de classés maigres supérieurs à 52 mm. s'évalue donc à 4.310.000 T. environ.

En 1938, la production nationale avait été de l'ordre de 2.550.000 T. et l'on avait importé 2.000.000 de tonnes, soit une disponibilité de 4.550.000 T pratiquement absorbée entièrement par le seul chauffage des locaux.

La France pourrait donc, en 1950, s'affranchir de l'importation de ces 2.000.000 de tonnes de produits d'un prix particulièrement élevé.



2° Calibrés flambants, gras et 1/2 gras.

Bassin du Nord et du Pas-de-Calais.	9.106.000 T	}	2.175.000 T. de flénus
			1.160.000 T de flamb. gras
Lorraine	4.300.000 T	}	5.017.000 T de gras
			754.000 T de 1/2 gras
Bourgogne	200.000 T	}	3.260.000 T de flamb. secs
			1.040.000 T de flamb. gras
		}	56.500 T de flamb. secs
			87.000 T. de flamb. gras
Loire...	725.000 T	}	26.200 T de gras
			30.300 T de 1/2 gras
Tarn-Aveyron	550.000 T.	}	125.000 T. de flamb. gras
			600.000 T. de gras
Centre	250.000 T	}	200.000 T de flambants
			350.000 T de gras
Sud-Est	400.000 T	}	186.000 T de flamb. gras
			64.000 T de gras
Soit au total	15.531.000 T	}	lignites
			3.316.000 T de flamb. secs
			11.030.000 T. de fl. gr. et gr.
			784.000 T de 1/2 gras
			400.000 T. de lignites

Ce total de 15.500.000 T est sensiblement égal aux consommations de 1938 qui comprenaient 10.000.000 de T de production nationale et 5 à 6.000.000 de tonnes d'importation.

Si l'on considère :

a) L'économie importante, de l'ordre de 2.200.000 T. que pense réaliser la S.N.C.F par l'électrification d'un certain nombre de lignes et l'équipement au mazout, ou en moteurs Diesel d'un certain nombre de locomotives;

b) Le remplacement par le gaz et l'électricité d'une partie de la consommation de la cuisine;

c) De l'extension de la consommation de mazout, de gaz ou d'électricité dans certains fours industriels, on peut admettre que les besoins du pays seront largement couverts dans cette qualité de combustible sans qu'il y ait lieu de faire appel à l'importation, il pourrait même y avoir pour la France un problème d'écoulement de ces calibrés dont le broyage ne peut pas être envisagé sans réticences en raison de la dégradation conséquente du produit, sans parler des installations onéreuses qu'il faudrait réaliser spécialement à cet effet.

Si l'on admet, d'autre part, que l'extension de l'activité du pays en général et une nécessité éventuelle de broyage de calibrés gras pour parer à une carence d'importation de fines de carbonisation, absorbent les économies ou substitutions indiquées plus haut, on peut dire que la production nationale sera, en 1950, capable de faire face aux mêmes consommations qu'en 1938 dans les domaines qui nous intéressent ici, soit :

- 1.500.000 T. pour le chauffage des locaux, et
- 2 785.000 T pour la cuisine et usages divers.

Total : 4.285.000 T.

Ce sont ces chiffres que nous retiendrons dans nos prévisions de disponibilités.

Cokes. — Les études menées dans le cadre du plan de modernisation conduisent à penser que le disponible pour l'ensemble des besoins autres que la sidérurgie et compte-tenu :



d'un développement souhaitable de la carbonisation à basse température;

— d'une réduction de la production des usines à gaz au bénéfice des cokeries gazières qui, elles, se développeraient, pourrait s'élever à 6.450.000 T. contre 4.800.000 T en 1938.

Ce disponible se décomposerait de la façon suivante :

Coke de gaz.	1 400.000 T.
Semi-coke	1.150.000 T.
Coke métallurgique	4.200.000 T.

Les 4.800.000 T de 1938 se décomposaient en :

Coke de gaz.	1 750.000 T.
Semi-coke	290.000 T.
Coke métallurgique	2.760.000 T.

sur quoi le chauffage domestique (chauffage des locaux seulement) avait absorbé 1.700.000 T. dont la décomposition est mal connue, mais semble pouvoir s'établir ainsi :

Coke de gaz.	700.000 T.
Semi-coke	290.000 T.
Coke métallurgique	710.000 T.

Si l'on admet :

a) Que la consommation de coke métallurgique dans les industries diverses et dans les gazogènes à gaz pauvre en particulier pourrait s'accroître, par rapport à 1938, de 30 à 35 % environ;

b) Que les semi-cokes devraient intégralement aller au chauffage des locaux, mais qu'il serait peut-être prudent de ramener le disponible de 1.150.000 T. à 600.000 T., les installations prévues ne pouvant sans doute pas être entièrement réalisées en 1950;

c) Que l'usage du coke de gaz dans diverses industries devrait plutôt se réduire au bénéfice du coke métallurgique;

d) Qu'on peut négliger le petit tonnage de cokés de toutes natures qui pourrait éventuellement être consommé dans des cuisinières spéciales, on peut penser que le chauffage des locaux devrait être en mesure d'absorber à partir de la production nationale :

En coke de gaz	350.000 T.
Semi-coke	600.000 T.
(avec prévision d'extension à : 1 450.000 T.)	
Coke métallurgique	1.500.000 T.
soit 2.450.000 T., contre 1.700.000 T en 1938.	

Boulets. — Du fait de l'augmentation de l'extraction, il y a lieu de prévoir une augmentation de production nationale par rapport à 1938, malgré la réduction de production de certaines usines traitant des fines ou déchets d'importation, en raison de la régression probable de l'importation en général.

Le disponible en boulets sera donc de 7.000.000 de tonnes, contre 6.000.000 de tonnes en 1938, auxquelles s'ajoutaient 300.000 T. d'importation. Sur les 6.300.000 T. consommées en 1938, la cuisine avait absorbé 3.000.000 de tonnes. Si l'on admet une certaine réduction de consommation dans ce secteur, toujours en raison du développement de la cuisine au gaz, le disponible pour le chauffage des locaux sera vraisemblablement de l'ordre de 4.500.000 T et toute importation pourra être supprimée.

Grains et petits grains maigres et flénus. — L'extraction nationale donnera en 1950 approximativement :

3.150.000 T de grains et petits grains maigres et 1/4 gr. ;
3.450.000 T de grains et petits grains flambants secs,
soit 6.600.000 T

Le chauffage central, en 1938, avait consommé environ 600.000 T., maigres et flambants réunis, dans des brûleurs ou des chaudières spéciales.

Ces grains trouveraient évidemment leur emploi total dans l'industrie, surtout pour la constitution de mélanges 1/2 gras pour chaudières. Cependant, étant donné le haut rendement énergétique et les commodités d'exploitation des brûleurs et chaudières automatiques, il est désirable de voir leur usage se développer dans le domaine du chauffage des locaux.

En admettant que la construction de ces appareils puisse en doubler le nombre, ou plus exactement, la consommation par rapport à 1938, on peut facilement inscrire en disponibilités de grains 1.200.000 T., maigres et flambants secs par moitié.

CONCLUSIONS

Le tableau ci-après reprend les différentes disponibilités envisagées et les met en regard des consommations de 1938 :

Il montre qu'en tonnage et également en valeur calorifique, des besoins en charbon et en dérivés solides équivalents à ceux de 1938 peuvent, non seulement être couverts par la seule production nationale, mais encore dépassés, surtout si l'on admet qu'une amélioration de rendement calorifique substantielle des appareils peut être obtenue.

Il montre, en outre, qu'un effort devra être fait pour augmenter la consommation de coke métallurgique, de semi-coke et de boulets et que la construction des poêles à feu continu ainsi que des chaudières ordinaires en fonte qui s'accommodent le mieux de ces combustibles est une nécessité nationale malgré leur rendement moins poussé et leur manque de commodité relatif.

Par ailleurs, on a pu observer qu'entre 1930 et 1938 la consommation de charbon pour le chauffage domestique restait stationnaire. Sans doute, tous les besoins n'étaient pas couverts par le charbon et des sources de chaleur telles que le bois, le gaz, le mazout et même l'électricité, trouvaient déjà une place dans ce domaine. On peut également admettre que la période 1930-1938 était une période de confort relatif et qu'il n'y aura pas lieu pour 1950, raisonnablement, d'envisager une grosse augmentation des besoins. On peut donc conclure dans le sens de l'intérêt national :

1° Que le charbon français devra couvrir une part accrue des besoins considérés au niveau de 1938, surtout si l'on admet une certaine augmentation de rendement calorifique à l'utilisation;

2° Que la priorité pour la couverture des besoins supplémentaires devra être réservée :

— au bois de chauffage, tout au moins à proximité des lieux d'exploitation tant que l'industrie de la carbonisation de ce bois ne sera pas techniquement au point et en mesure de justifier le transport du charbon de bois. L'exploitation rationnelle de la forêt française permet en effet un disponible annuel de 30.000.000 de stères de bois, soit l'équivalent de 6.000.000 de tonnes de houille, et il y a là une source nationale qu'il convient d'utiliser avant de faire appel à l'importation;

— au gaz, surtout pour les chauffages intermittents, parce qu'il constituera également un produit national et que sa production correspond à une utilisation hautement rationnelle de la houille qu'il est absolument nécessaire de développer.



Qualités des Combustibles	Chauffage des locaux		Cuisines et usages divers		Ensemble	
	Disponibilités en 1950	Consommation en 1938	Disponibilités en 1950	Consommation en 1938	Disponibilités en 1950	Consommation en 1938
	T.	T.	T.	T.	T.	T.
Calibrés maigres et 1/4 gr. > 25 mm	4.310.000	4.550.000			4.310.000	4.550.000
Calibrés flambants gras et 1/2 gras > 25 mm.	1.500.000	1.500.000	2.785.000	2.785.000	4.285.000	4.285.000
Boulets... ..	4.500.000	3.300.000	2.500.000	3.000.000	7.000.000	6.300.000
Coke métal. < 60 mm.	1.500.000	710.000			1.500.000	710.000
Coke de gaz T.V.	350.000	700.000			350.000	700.000
Semi-cokes T.V.. ..	600.000	290.000			600.000	290.000
Grains maigres < 25 mm.	600.000	600.000			600.000	600.000
Grains flambants secs < 25 mm.	600.000	600.000			600.000	600.000
TOTAUX... ..	13.960.000	11.650.000	5.285.000	5.785.000	19.245.000	17.435.000



Ces conclusions s'éloignent évidemment des conditions de confort accru que certaines solutions « de luxe » pourraient procurer. Mais la France n'est pas à la veille de pouvoir adopter des solutions de luxe si ces solutions doivent avoir pour conséquence une utilisation incomplète ou irrationnelle de ses propres ressources et si elles doivent tendre à augmenter un courant d'importation d'énergie chère que l'impérieuse nécessité d'équilibrer notre balance des comptes avec l'étranger nous oblige au contraire à limiter le plus possible.

La notion de rendement calorifique, ne doit pas toutefois être perdue de vue, au contraire, mais c'est en fonction de nos combustibles nationaux, dans l'état où ils se trouvent, que nos constructeurs doivent l'envisager.