

La Gazette

N° 214
24^e année
AOUT 1984

DES GRANDES-TERRES

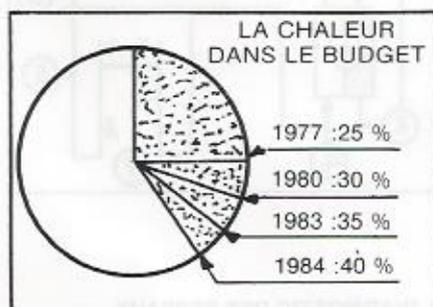
L'OFFICIEL DES COPROPRIÉTAIRES

Spécial Diagnostic

Compte rendu des Assemblées Générales concernant les économies d'énergie

INTRODUCTION

- 1977 : 25 %, 1984 : 40 %!
- LES FRAIS DE CHALEUR ENVAHISSENT LE BUDGET !
- L'augmentation du pourcentage résulte de deux phénomènes :
 - l'augmentation du prix du fioul ;
 - la réduction opérée dans le budget sur les postes autres que la chaleur pour éviter une augmentation trop forte des charges malgré l'augmentation du prix du fioul. Ces réductions augmentent la part relative de la chaleur.



- En exemple, entre 1983 et 1984, les 5 % d'augmentation résultent :
 - pour 3,5 % de l'augmentation du prix du fioul.
 - pour 1,5 % de la compression des autres postes du budget.
- On remarquera que s'il avait fallu trois ans dans le passé (1977-1980 puis 1980-1983) pour constater une augmentation de 5 %, il a suffi d'un an : 1983-1984 pour constater la même augmentation. C'est que le prix du fioul a progressé de 26 % en un an.

ÉDITORIAL

Ce numéro de LA GAZETTE est entièrement consacré à la reproduction des informations fournies aux assemblées générales de 1984. Le texte tient compte des principales questions posées par les copropriétaires. Il est de ce fait plus complet que le texte de présentation utilisé aux assemblées générales.

Nous souhaitons que cette information permette à tous les copropriétaires de mesurer dès maintenant l'importance des assemblées générales de 1985 où les décisions devront être prises. Comme nous l'avons indiqué aux assemblées générales, des informations seront diffusées pendant le dernier trimestre 1984, lorsque seront connues les conclusions finales du diagnostic.

La Commission Economies d'Energies.

LA MAÎTRISE DES FRAIS DE CHALEUR EST UNE NECESSITE CROISSANTE.

UNE PREMIÈRE TENTATIVE

- Face à l'augmentation du poste chaleur, une étude fut entreprise en 1980 par une équipe de copropriétaires bénévoles (Groupe "Façades"), en vue d'une isolation des bâtiments.

GRANDS POSTES DES CONSOMMATIONS :

| | | |
|--------------------------|----------|------|
| CHAUFFAGE | 1.800.t. | 62 % |
| EAU CHAUDE | 800.t. | 27 % |
| UTILISATEURS SECONDAIRES | 300.t. | 11 % |
| TOTAL | 2.800.t. | |

- Au terme de cette étude — qui dura un an — une consultation pour travaux fut lancée auprès d'entreprises mises en concurrence, afin d'obtenir des prix.

- Le résultat fut décevant : 40 ans et plus étaient nécessaires pour amortir la dépense par les économies réalisées sur le poste chaleur.

- Il était alors décidé de reprendre le problème dans son ensemble, et un diagnostic thermique complet des installations et des bâtiments était proposé à la copropriété.

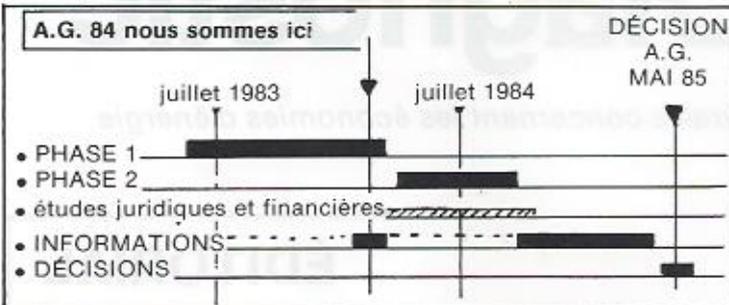
- Aux examens thermiques il s'adjoignait un contrôle de l'état du bâti, pour faire le point après 25 ans d'existence des Grandes-Terres.

LE DIAGNOSTIC

- Voté par les assemblées générales de 1982.
- Consultation engagée auprès de bureaux d'études et de cabinets d'ingénierie mis en concurrence.
- Confié au Centre National d'Etudes de Mesures et d'Expertise (C.N.E.M.E. - HLM) pour un montant de 847 600 F TTC.
- Dossier jugé particulièrement sérieux par l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie (A.F.M.E) et classé "Diagnostic de Démonstration". Subvention accordée de 405 000 F.
- Coût résiduel pour l'U.S.G.T : 442 600 F.

LE PLANNING SITUÉ LE DÉROULEMENT DES DEUX PHASES DU DIAGNOSTIC :

- PHASE I : Mesure des pertes, contrôle d'état des installations et du bâti.
- PHASE II : Etudier les travaux possibles, les classer par ordre d'intérêt et en définir le financement.



OU EN SOMMES-NOUS ?

- AUJOURD'HUI :
- Les examens des matériels et des bâtiments sont achevés, à l'exception des examens des tuyauteries, encore en cours.
- Les mesures thermiques s'achèvent avec la saison de chauffe.
- La phase II (préconisation de travaux) va démarrer très prochainement, en utilisant les résultats des tests effectués en phase I.
- L'ETUDE N'EST DONC PAS TERMINÉE ET NOUS NE SOMMES DONC PAS EN MESURE DE PRÉSENTER AUJOURD'HUI LES CONCLUSIONS COMPLÈTES DU DIAGNOSTIC.
- CEPENDANT, CERTAINES INFORMATIONS SONT D'ORES ET DÉJÀ DISPONIBLES ET IL NOUS PARAÎT NÉCESSAIRE D'EN INFORMER LES COPROPRIÉTAIRES.

NOUS ALLONS DONC :

- Rappeler les objectifs et le contenu de la phase I.
- Donner une information sur l'état du bâti.
- Indiquer les réflexions et les premières conclusions de la commission.

OBJECTIFS DE LA PHASE I :

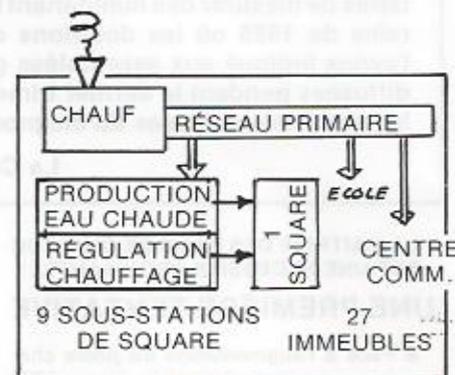
- Destinée à fournir les éléments nécessaires à l'étude des solutions, la phase I a été conduite en respectant les impératifs suivants :
- éviter de trop en faire pour limiter le prix des mesures et tests.

- éviter d'en faire trop peu, ce qui pourrait conduire à des conclusions fausses.
- En pratique, ces impératifs ont conduit à distinguer :
 - ce qu'on sait bien calculer (ex: pertes des parois).
 - ce qu'on sait mal calculer (ex: renouvellements d'air) et à effectuer des mesures et des tests plus poussés sur les éléments moins calculables.
- De plus, la phase I a bénéficié :
 - des observations des services d'entretien et de l'exploitation.
 - de la construction très répétitive des immeubles, qui permet de reconduire des conclusions d'un immeuble sur un autre, à la condition de prendre certaines précautions.

CONTENU DE LA PHASE I :

- Les examens concernent : (voir ci-dessous)
 - La chaufferie.
 - Le réseau primaire (réseau général de distribution de la chaleur).

- Les utilisateurs secondaires (utilisateurs autres que les logements).
- Les sous-stations de square (qui assurent le chauffage et l'eau chaude pour le square).



- Les réseaux secondaires de chauffage (qui distribuent la chaleur dans les bâtiments).
- La production et la distribution de l'eau chaude.
- Les bâtiments.

- Ces examens ont été effectués du point de vue thermique et du point de vue de l'état des matériels et du bâti.

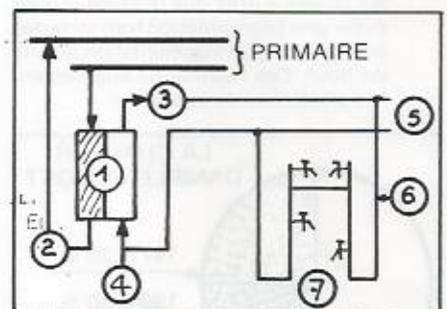
DIAGNOSTIC EN CHAUFFERIE, RÉSEAU PRIMAIRE, UTILISATEURS SECONDAIRES :

- En chaufferie : mesure des rendements (été et hiver), mesure de la consommation des auxiliaires (notamment consommation du chauffage des cuves de stockage de fioul), mesure du fioul consommé.
- Réseau primaire : mesure des pertes du réseau.
- Utilisateurs secondaires principaux : mesure des consommations (Ecole St Exupéry, Centre Commercial, Logements instituteurs).
- Utilisateurs secondaires de faible importance : calcul des consommations (Atelier de l'USGT, MJC des Grandes-Terres).

DIAGNOSTIC DES RESEAUX D'EAU CHAUDE :

- Un square (Monte-Cristo) a été choisi comme référence (croquis ci-dessous). La sous-station de ce square a été équipée de :
 - Un compteur de calories (2) au primaire de l'échangeur (1) : mesure de l'énergie.
 - Un débitmètre (3) contrôlant le débit dans la distribution générale du square.
 - Un compteur volumétrique (4) mesurant l'eau chaude effectivement consommée.
 - La mesure des températures sur le réseau général du square (5), les réseaux en sous-sol des bâtiments (6) et les distributions d'escalier (7) ont permis de connaître les pertes dans les différentes parties du réseau et en sous-station.

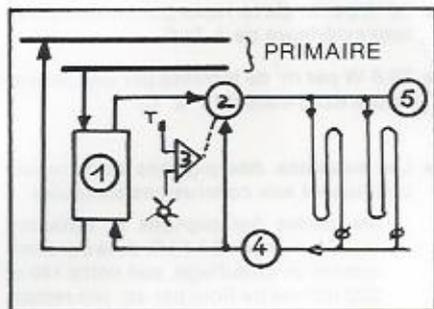
- Pour les autres squares, des mesures ponctuelles ont permis de recalculer les calculs de pertes de ces squares sur les résultats obtenus dans le square de référence.



DIAGNOSTIC DES RESEAUX DE CHAUFFAGE :

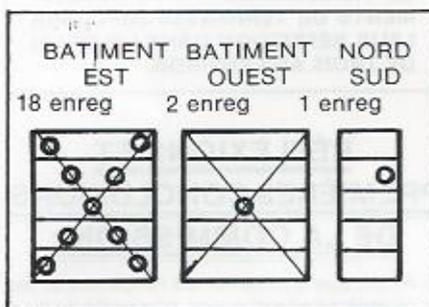
- Un square (Sablons) a été choisi comme square de référence (croquis ci-contre).
- Dans une telle sous-station, la bouteille de mélange (1) alimente la distribution de chauffage (5) sous contrôle d'une vanne de mélange (2) commandée par un régulateur (3) en fonction de la température et de l'ensoleillement. Un compteur de calories (4) permet de connaître l'énergie apportée par le chauffage. Un enregistreur (non figuré) permet de suivre le comportement du régulateur en fonction de la température extérieure.

- Deux campagnes de mesure ont permis de contrôler l'état de l'équilibrage d'un bâtiment de référence (voir ci-après).
- Les autres squares ont été recalés selon les procédures semblables à celles utilisées pour l'eau chaude.



● DIAGNOSTIC THERMIQUE DES BATIMENTS :

- Square de référence : Sablons (voir ci-dessous).



- Matériel utilisé : Bâtiment Est : 9 enregistreurs disposés en croix sur chaque façade et permettant de connaître l'évolution des températures dans tous les étages et en pignons durant toute la saison de chauffe. Bâtiment Ouest : 1 enregistreur sur chaque façade. Bâtiment Nord-Sud : 1 enregistreur en façade Nord.
- Ont été mesurés de plus :
 - Les consommations de Gaz et d'Electricité des habitants (apports dits gratuits).
 - Les apports solaires sur chaque façade (voir ci-après).
- Une enquête d'occupation (adultes, enfants) a permis de connaître les apports dus au métabolisme des occupants.
- Les renouvellements d'air ont été mesurés par mise en dépression de plusieurs appartements (voir ci-après).
- Les dispositions décrites ont permis d'établir le bilan thermique :
- Energie apportée par le chauffage
 - + Energie apportée par l'eau chaude
 - + Consommations d'électricité
 - + Consommations de gaz
 - + Apports solaires
 - + Métabolisme des occupants
- Total = Energie dissipée par bâtiment.
- Pour les autres squares, le recalage des calculs sur le bâtiment et le square de référence ont été réalisés grâce à :

- Un enregistreur de température placé dans le bâtiment Nord-Sud de chaque square.
- Deux campagnes de mesures de température dans 216 appartements chaque fois.

● DIAGNOSTICS PARTICULIERS :

- Apports solaires : grâce à deux intégrateurs de flux solaire : l'un en orientation Est et l'autre en orientation Ouest. Mesures justifiées par l'importance des surfaces vitrées (40 % de la surface des façades).
- Mesure des renouvellements d'air : Portant sur 12 appartements. Mesures justifiées par la difficulté de calcul de ces paramètres dans de l'habitat ancien, et comme moyen d'accès à la connaissance de l'efficacité des joints des panneaux de façade.
- Mesures des flux thermiques en pignons et terrasses. Mesures justifiées par :
 - pignons : par suite de l'incertitude sur leur structure : épaisseur de lame d'air et isolation.
 - terrasses : par suite de l'ignorance de l'état de l'isolant au bout de 25 ans (et pour éviter d'effectuer des prélèvements) ainsi que par suite de la présence de serpentins de chauffage dans les dalles de terrasse.

PREMIERS RESULTATS

● ÉTAT DES MATÉRIELS ET DU BATI

- Les examens ont porté sur :
 - La chaufferie.
 - Les sous-stations.
 - Les tuyauteries.
 - Le réseau électrique.
 - Les bâtiments.
- Aujourd'hui, tous les examens ont été menés à bien, exception faite de l'examen de l'état des tuyauteries qui n'est pas terminé.
- Un rapport est terminé et nous a été remis ; celui concernant l'état des bâtiments.
- LE CONTROLE DU BATI A DONNÉ LIEU A :
 - 529 examens de menuiseries dans 108 logements.
 - 36 examens de portes d'entrée et fermetures.
 - 15 examens d'allèges avec démontage de ces allèges.
 - 12 séries de contrôles d'étanchéité à l'air des menuiseries.
 - 12 séries de contrôles de l'état des gaines de ventilation
 - Contrôle de l'état des bétons.
 - Contrôle de l'état des terrasses.
 - Contrôle de l'état de l'isolant des caves et communs.

● NOUS RENDONS COMPTE SUCCESSIVEMENT CI-APRÈS DE :

- L'état des menuiseries.
- L'état des ventilations et étanchéités à l'air.
- L'état des bétons.
- L'état de l'isolant des caves.
- L'état des terrasses.

● ÉTAT DES MENUISERIES

- Ouvrants fonctionnant mal : 20 %.
- Bois dégradés : 17 %.
- Décollement des barres d'appui : 11 %.
- Mauvaise étanchéité à l'air : 32 %.
- Infiltration d'eau dans l'allège : 26 %.
- Les défaillances des menuiseries sont résumées dans le tableau ci-dessous

| ÉTAGES | R de C | 1-2 | 3-4 |
|-----------|--------|-------|------|
| OUEST/SUD | N.S. | 1,5 % | 11 % |
| EST/NORD | N.S. | 0,5 % | 4 % |
| ENSEMBLE | 1 % | 2 % | 15 % |
| TOTAL | | 17 % | |

● Remarquer :

- Les étages 3 et 4 sont environ 8 fois plus touchés que les étages 1 et 2.
- Les façades ouest et sud sont environ 3 fois plus touchées que les façades est et nord.
- Les rez-de-chaussée sont peu touchés quelle que soit leur orientation.

- Dans le tableau, N.S. signifie : non significatif. Les pourcentages s'entendent sur la totalité des menuiseries de la résidence.

- L'échantillon n'est pas de taille suffisante pour qu'on puisse valablement faire état d'une décomposition plus fine que celle qui figure ici.

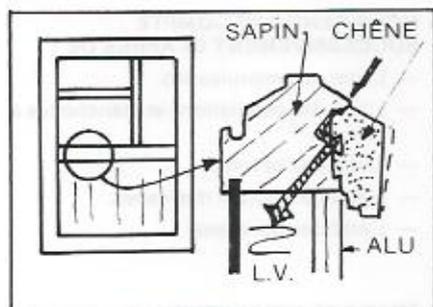
- L'ÉVOLUTION DES DÉGRADATIONS EST IRRÉGULIÈRE MAIS IRRÉVERSIBLE ET AFFECTERA A TERME L'ENSEMBLE DES LOGEMENTS QUELS QUE SOIENT LEUR NIVEAU ET LEUR ORIENTATION. (La durée de vie limite est estimée à 3 ans pour les éléments les plus atteints et à 10 ans pour les éléments les moins atteints).

● LES PRINCIPAUX DÉFAUTS DES MENUISERIES SONT LES SUIVANTS :

- Décollement des barres d'appui.
- Pourrissement des pieds de meneaux.

● DÉCOLLEMENT DES BARRES D'APPUI :

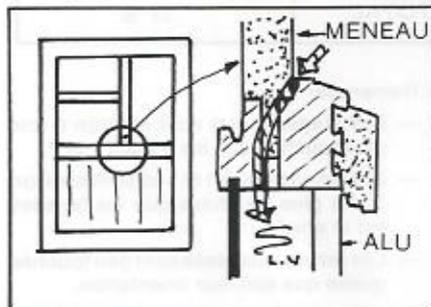
- La partie extérieure en bois dur (chêne) et la partie intérieure en bois tendre (sapin) ne travaillent pas de la même façon. Il y a déformation. L'eau de pluie s'infiltré comme indiqué par la flèche. Les bois pourrissent progressivement. L'eau s'infiltré dans l'allège et mouille la laine de verre (L.V.) qui perd son pouvoir isolant. (croquis p.4)



POURRISEMENT DES PIEDS DE MENEAU :

Le meneau est le montant vertical fixe qui s'encastre dans la barre d'appui comme indiqué sur le croquis ci-dessous. Le mécanisme de la détérioration est voisin de celui indiqué pour les barres d'appui. L'eau s'infiltré comme indiqué par la flèche. Outre cette cause de pourrissement des bois, il faut mentionner les infiltrations d'eau à partir de la rigole intérieure. L'eau remplit cette rigole soit par accumulation de l'eau de condensation des vitrages, soit, par vent fort, par remontée de la pluie depuis l'extérieur, le jointoiment du vitrage sur la menuiserie étant devenu souvent défectueux avec le temps.

Là encore, l'eau introduite va mouiller la laine de verre de l'allège, lui faisant perdre son pouvoir isolant.



CONCLUSION GÉNÉRALE SUR L'ÉTAT DES MENUISERIES

- L'excellent entretien pratiqué aux Grandes-Terres a permis de gagner environ 5 ans sur la détérioration des menuiseries.
- La durée de vie limite est estimée à 3 ans pour les éléments les plus exposés et à 10 ans pour les éléments les moins atteints.
- Noter que les examens ont mis en évidence que nombre de modifications effectuées par des copropriétaires ne respectent pas les règles de l'art et sont à l'origine d'infiltrations aggravant les détériorations.

UN PLAN DE RÉNOVATION DOIT ÊTRE ÉTUDIÉ POUR MISE EN ŒUVRE DANS TROIS ANS AU PLUS TARD.

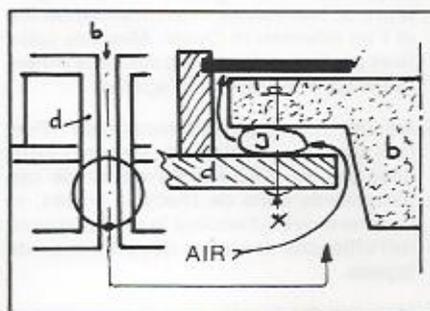
PROBLÈMES AU-DELA, Y COMPRIS PROBLÈMES DE SÉCURITÉ DANS CERTAINS CAS.

ÉTANCHÉITÉ A L'AIR ET VENTILATION.

- En valeur moyenne (etsans vent) le renouvellement d'air dans les logements est de 0,92 volumes/heure. Il est conforme aux normes de l'époque de la construction. (la norme actuelle est de 0,5 volumes/heure).
- Cette situation qui pourrait paraître relativement satisfaisante masque des anomalies qui ont été mises en évidence par les tests effectués.

La répartition du renouvellement d'air est la suivante :

- 43 % par les conduits de ventilation.
- 24 % par mauvaise fermeture des ouvrants (déformation).
- 33 % par fuite des dormants (c'est-à-dire par les parties fixes des menuiseries).



- Perméabilité : fuites des dormants.
- Le croquis ci-dessus représente en demi-coupe, vue de dessus, la fixation du dormant (d) sur les poteaux de refend en béton (b). Le dormant est fixé au béton par des boulons (x). Un joint (j) est interposé entre le dormant et le béton. Ce joint a beaucoup vieilli.

En l'absence de vent, le mauvais état des joints joue relativement peu. Mais l'air passe dès qu'il y a du vent. Une simulation (par mise en dépression de logements) a montré qu'un vent de 36 km/h double le renouvellement de l'air.

Par 10° C extérieur, la température du logement diminue alors de 2° C environ.

Ce phénomène est bien connu des habitants. Il est plus marqué à l'Ouest qu'à l'Est (supérieur de 17 % environ).

- Conduits de ventilation (cuisines, salles d'eau, W.C.)
- L'état de ces conduits a été examiné pour savoir s'ils permettraient d'envisager directement la mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée. La réponse est négative.

En effet, la mise en place d'une telle ventilation implique que les réglages effectués sur un appartement ne soient pas perturbés par la ventilation des appartements voisins.

Or, les mesures ont montré que les conduits ne sont pas complètement étanches et communiquent entre eux.

ÉTAT DES BÉTONS :

- Les bétons sont en excellent état. Les quelques éclats constatés ici ou là sont de nature extrêmement superficielle.
- L'examen des bétons incluait l'examen des pignons. A signaler que, du point de vue thermique, les pignons ne présentent qu'un obstacle médiocre au froid. Les pertes mesurées sont de 2,5 W/m² C (dans le neuf, les normes actuelles sont 8 fois plus exigeantes).
- L'examen de l'isolant des caves ne donne lieu à aucun commentaire particulier concernant leur état. Celui-ci est correct.

ÉTAT DES TERRASSES.

- l'étanchéité à l'eau est actuellement assurée.
- le revêtement a beaucoup vieilli.
- les pertes thermiques sont importantes. Il a été relevé :
- 30 W par m² de terrasse par une température extérieure de + 7° C.
- 36,6 W par m² de terrasse par une température extérieure de + 2° C.

Les examens des pignons et terrasses conduisent aux conclusions suivantes :

- les pertes par pignons et terrasses représentent de 8 à 14 % de la consommation de chauffage, soit entre 140 et 320 tonnes de fioul par an. (on remarquera que la fourchette est large : il s'agit en effet d'une première approche qui sera précisée lors des calculs en phase 2).

LE VIEILLESSEMENT DES REVÊTEMENTS DE TERRASSES IMPOSERA LEUR RÉFECTION DANS UN DÉLAI DE TROIS ANS ENVIRON.

RÉFLEXIONS ET PREMIÈRES CONCLUSIONS DE LA COMMISSION :

- Avant que d'énoncer les réflexions et les premières conclusions, il importe de bien préciser dans quel contexte elles se placent et souligner l'importance mais aussi les limites de nos connaissances actuelles.
- Le contexte est celui de l'état d'avancement du diagnostic que nous rappelons : à savoir
 - Les examens du bâti sont achevés (mais pas celui des tuyauteries).
 - La phase I (tests et mesures) est presque terminée. La synthèse reste à faire.
 - L'étude des solutions va bientôt commencer (fin juin).
 - Les conclusions ne seront disponibles que fin juillet, début août.
- C'EST DIRE QUE NOUS NE SAURIONS DONNER AUJOURD'HUI DE CONCLUSIONS DÉFINITIVES.
- Importance et limites de nos connaissances :
 - L'état du bâti est désormais connu. Une exception : les tuyauteries.
 - Si les conclusions de l'étude thermique ne seront connues qu'en juillet-août, et donc s'il est impossible de tirer aujourd'hui des conclusions définitives, il est par contre possible de cerner des ordres de grandeur au vu des résultats partiels obtenus.
- La commission a jugé utile de porter à la connaissance des copropriétaires les ordres de grandeur tels qu'ils peuvent être cernés aujourd'hui, et les réflexions que ces ordres de grandeur induisent.
- La commission espère ainsi à la fois éviter la propagation de propos fantaisistes et donner l'occasion aux copropriétaires de prendre connaissance de la nature et des dimensions de la question.

IL NOUS FAUT INSISTER SUR LE FAIT QU'IL S'AGIT LA D'ORDRES DE GRANDEUR.

LES INFORMATIONS SERONT PRÉCISÉES DÈS QUE LA SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE PHASE II EN AURA DONNÉ LES MOYENS.

● LA DÉMARCHE GÉNÉRALE DE LA COMMISSION :

● Au vu des premiers éléments recueillis, il apparaît que nous aurons à prendre, comme copropriétaires, position sur deux questions principales :

- la réhabilitation du bâti (normale et inévitable au bout de 25 ans).
- les mesures à prendre pour économiser sur le poste chaleur.

● On imagine bien que les décisions à prendre devront combiner les deux aspects réhabilitation et chaleur. Afin de matérialiser les combinaisons de décisions possibles, la commission a établi une grille que nous présentons page 7.

● L'établissement de cette grille suppose connus les ordres de grandeur de coûts et des ordres de grandeur d'économies possibles. Quelques précisions sont ici nécessaires.

● Ordre de grandeur des coûts :

● Ordre de grandeur des coûts de réhabilitation.

Nous appréhendons ces ordres de grandeur par trois chemins différents :

- La réactualisation des prix obtenus en 1982 (propositions des entreprises portant sur la réfection des menuiseries, l'isolation des pignons, l'isolation des terrasses).
- Les estimations rapides obtenues à la remise du rapport sur le bâti.
- Le chiffrage du coût de remplacement d'une menuiserie (matière et main-d'œuvre) lorsqu'il est effectué par l'équipe d'entretien de l'USGT — menuiseries des cages d'escalier notamment.

● Ordre de grandeur des coûts de rénovation ou de transformation de matériels de production et/ou de distribution de la chaleur.

— Dans la majorité des cas, ces ordres de grandeur n'ont pas pu être actuellement obtenus et nous n'avons pas cherché à improviser : nous laissons les inconnues et nous notons des points d'interrogation (voir grille page 7).

— Dans un cas particulier, celui de la géothermie, nous avons pu obtenir des ordres de grandeur des coûts des forages équipés de leurs pompes ainsi que des ordres de grandeur du prix des matériels de surface (prix de canalisation au mètre, prix de pompes de chaleur au kW thermique installé, prix de l'échangeur primaire...).

L'hypothèse de configuration retenue est celle incluant : les 27 immeubles des Grandes-Terres, le centre commercial, les écoles St-Exupéry et Ramon, soit un total de 2 100 équivalent-logements.

Les prix des forages équipés ont été fournis par le BRGM, avec indication des frais prévisionnels d'exploitation (ordre de grandeur). Les prix des autres matériels sont tirés de l'ouvrage "guide du maître d'ouvrage en géothermie" de Géochaleur, BRGM, AFME, ainsi que de revues techniques.

Un ordre de grandeur global a d'autre part été obtenu, à titre officieux, auprès d'un organisme ayant à son actif plusieurs opérations de géothermie.

Ces ordres de grandeur se recourent, tout en laissant subsister une assez large fourchette que nous reprenons sans la réduire.

● Ordre de grandeur des économies sur la chaleur.

Les économies potentielles sont de deux sortes :

- les économies d'énergie au sens strict : réduction des besoins en termes de kWh.
- les économies possibles par des gains tarifaires en utilisant si c'est possible une (des) sources d'énergie moins coûteuses que le fioul.

● Les économies d'énergie au sens strict

La réduction possible des besoins du bâti est connue, en ordre de grandeur :

- Par l'étude du "Groupe façades" et les garanties de résultat que les entreprises consultées avaient fournies à l'époque.
- par la connaissance des pertes en terrasses et pignons résultant du diagnostic en cours.

Ces éléments seront affinés et complétés par la synthèse de la phase I et le travail de phase II du diagnostic, ce qui doit permettre de "viser juste" quant à la nature des travaux les plus intéressants. Les ordres de grandeur des économies possibles ne changeront pas.

Pour ce qui concerne les gains possibles sur la production et la distribution de la chaleur, les pertes sont connues par grands secteurs (chaufferie, réseau primaire...) et s'il reste à affiner l'analyse, les ordres de grandeur connus suffisent pour une première estimation des gains possibles.

● Les économies par gains tarifaires :

Ces économies supposent un (des) changements de source d'énergie, et prennent en compte à la fois le prix relatif des sources d'énergie alternatives au fioul lourd actuellement utilisé et les gains possibles par réduction des pertes, dans la mesure où le changement de source énergétique procurerait une amélioration des rendements de par les modifications d'installation entraînées.

— Les comparaisons de tarifs (voir p. 10) permettent de ne retenir que le charbon comme alternative au fioul lourd, en première approximation tout au moins. Les prix des autres sources présentent un décalage trop fort pour qu'il soit vraisemblable qu'un gain sur les rendements puisse compenser le surcoût.

— Une exception sera faite pour la production d'eau chaude en été à partir d'une accumulation (chauffage électrique en heures creuses, tarif moyenne tension dit tarif vert, d'autant que la période tarifaire dite d'été va de mars à octobre).

— Un cas particulier est constitué par la Géothermie. Dans ce cas, l'énergie pré-existe sous la forme dont nous avons besoin : la chaleur, et il s'agit moins d'une production que d'un transfert. Le produit énergétique de base (eau chaude du réservoir) est gratuite. Ce qui coûte, c'est son transfert. Nous n'entrerons pas ici dans le détail des premiers calculs qui ont été effectués.

— Les gains en termes de combustible peuvent être très importants. La contrepartie est la nécessité d'un investissement assez lourd.

● DESCRIPTION DE LA GRILLE.

(voir page 7)

Principe :

Chacun des aspects de la question traitée : Bâti et Chaleur font l'objet de plusieurs hypothèses de décisions possibles. A chaque croisement des hypothèses de décision correspond une politique d'ensemble dont il faut examiner la vraisemblance et les conséquences.

● **Aspect réhabilitation bâti :** (verticalement sur la grille).

● Le traitement des terrasses est retenu comme obligatoire.

● Le traitement des menuiseries communes est retenu comme obligatoire.

● Le traitement éventuel des tuyauteries est mentionné pour mémoire puisque les résultats d'expertise ne sont pas encore connus.

● Pour ce qui concerne les façades et pignons, trois possibilités sont envisagées :

— possibilité N°1 : "Rien sauf Urgence"

• Dans ce cas, la copropriété décide de ne rien faire sur l'ensemble.

• Les seules interventions sont alors celles de notre équipe d'entretien réparant au coup par coup les boiserie les plus défectueuses.

• Le coût d'un tel choix est inconnu. En effet, ne rien réparer, sauf à l'urgence entraîne l'impossibilité de planifier les achats de matériel, l'achat des matériaux en quantités faibles, donc sans négociation possible sur les prix par quantité.

Par ailleurs, les dégradations ne pouvant que s'accroître avec le temps, les capacités de l'équipe d'entretien à faire face à la nécessité se trouveront posées tôt ou tard, et pourraient entraîner l'embauche de menuisiers supplémentaires pour plusieurs années — mais qu'en faire ensuite ?

• Les économies à attendre d'une telle option résulteraient essentiellement de l'amélioration effectuée sur les parties communes.

En effet, les réparations effectuées ici ne feront dans ce cas que compenser — au mieux — les dégradations s'aggravant par ailleurs. Pire, si les réparations à l'urgence venaient à ne pas suivre le rythme des dégradations, les déperditions supplémentaires pourraient annuler les économies réalisées.

Dans ces conditions, l'estimation d'un gain de 10 % constitue un ordre de grandeur plutôt fort, peut-être même inatteignable en pratique.

— possibilité N°2 : Plan de 5 ans, refecton à l'identique.

- Dans ce cas, la copropriété décide d'engager des travaux de réhabilitation pour pallier systématiquement les dégradations constatées, mais aucune modification des menuiseries n'est prévues. Pas d'isolation supplémentaire des pignons.
- Dans ce cas, des prix par quantité pourraient être obtenus. Des entreprises pourraient être mises en concurrence. Il n'y aurait pas besoin d'envisager l'embauche de menuisiers supplémentaires.
- Le coût par appartement moyen serait de 40 000 F (ordre de grandeur, prix janvier 1984).
- Les économies à attendre sur les besoins en chaleur résultent ici de la combinaison des travaux effectués sur les parties communes et des gains d'étanchéité procurés par un traitement systématique de toutes les menuiseries.

En ordre de grandeur, un gain de 15 % paraît un maximum et s'entend une fois toutes les menuiseries rénovées. (Donc à l'achèvement du plan de rénovation).

- Noter que le délai de 5 ans n'a pas fait l'objet d'une étude particulière. Il correspond à la rénovation de deux squares par an.

— possibilité N° 3 : Plan de 5 ans, avec améliorations.

- Dans ce cas, les travaux prévoient une amélioration de l'existant. Ici, les possibilités sont multiples, ce pourquoi il est indiqué seulement un coût plancher (ordre de grandeur).
- Dans l'état actuel de nos connaissances (voir plus loin l'intervention du groupe de travail juridique) une telle décision impliquerait un vote à la majorité double (75 %).
- Les économies à attendre résulteraient à la fois des travaux effectués sur les parties communes, des gains d'étanchéité, et de la meilleure qualité des menuiseries. Gain supplémentaire possible par isolation des pignons.

L'estimation de 25 % en gain maximum paraît bien constituer une valeur indépassable en pratique, sauf à consentir des investissements exorbitants.

● **Aspect production et distribution de la chaleur :** (horizontalement sur la grille).

— La première possibilité de choix notée : "rien" traduit le renoncement possible de la copropriété. Ce serait de l'avis de la commission un très mauvais choix, mais nous ne pouvons pas exclure qu'il soit fait. Il figure donc ici. Gain nul, évidemment.

— Possibilité N°2 : Aucun changement en chaufferie.

- Amélioration progressive des réseaux (renforcement ou refecton d'isolation)
- Reprise systématique de l'équilibrage.
- Adoption, éventuellement, d'une production de l'eau chaude par voie électrique en été.
- ... Et toutes autres améliorations de détail.
- Les examens de phase I n'ayant pas révélé de défaillance importante dans aucune partie du réseau, l'estimation de gain est ici limitée à moins de 10 % (7 %).
- On notera qu'ici, le combustible restant le fioul lourd N° 2, le seul gain tarifaire à attendre serait celui correspondant éventuellement à la production d'eau chaude

par voie électrique en été. Il est certain que le rendement de production actuel est très mauvais en période estivale et que, sur cette période, les gains pourraient bien être intéressants. Cependant, les quantités de fioul consommées sur cette période ne représentent qu'une fraction de la consommation de l'ensemble, ce qui limite à une valeur faible le gain rapporté à la totalité des dépenses de chaleur à l'année.

— possibilité N° 3 : Les mêmes améliorations que possibilité N° 2.

- Amélioration de plus en chaufferie. (en exemple : isolation des cuves de stockage du fioul...)
- Là encore, les examens de phase I n'ont pas révélé de défaillances majeures en chaufferie, et le plafonnement à 10 % du gain escompté nous semble actuellement raisonnable.
- Le changement de combustible n'étant pas envisagé ici, les gains tarifaires relèvent de la même appréciation que pour la possibilité N° 2.

— possibilité N° 4 : C'est en fait la possibilité N° 3, avec changement de combustible en chaufferie.

- Les gains potentiels en termes de pertes et rendements se sont pas ici supérieurs, en première approximation tout au moins.
- La question des gains tarifaires est plus incertaine. En effet, si le coût à la tonne du charbon est moins élevé, il faut environ 1,5 tonnes de charbon pour remplacer 1,0 tonne de fioul lourd. Il subsiste de plus des incertitudes sur le prix du combustible rendu chaufferie (incidence des coûts de transport).
- Dans l'état actuel de nos connaissances, le prix de revient du charbon accompagne à très peu près le prix de revient du fioul lourd N° 2, et l'avantage tarifaire est très réduit, si même il existe.

Dans ces conditions, nous ne portons pas de gain tarifaire particulier pour cette option.

— possibilité N° 5 : Géothermie.

- Ici, il s'agit d'un changement complet du procédé de production de la chaleur.

A la base de ce procédé, il y a l'existence d'une ressource : de l'eau chaude à 1350 mètres de profondeur dans un réservoir calcaire (DOGGER).

Le procédé consiste à puiser l'eau chaude, à utiliser pour la production d'eau chaude et pour le chauffage, puis à la renvoyer refroidie dans une autre zone du réservoir.

Nous ne décrivons pas davantage ici le procédé, qui a fait l'objet depuis 15 ans de 39 installations en France, dont deux proches de Marly : Achères et Beauregard.

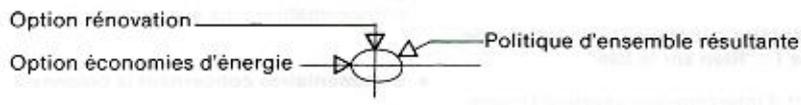
Signalons simplement que le chauffage par le sol des Grandes-Terres est particulièrement apte à recevoir ce procédé, la température d'eau nécessaire aux circuits des planchers ne dépassant pas 45° C en départ des sous-stations de square (par -7° C extérieur).

Les copropriétaires que la géothermie intéresse peuvent se procurer à l'USGT des photocopies des notes EE/HG et EE/HGI de la commission économies d'énergie (facturées au prix coûtant de la photocopie, soit F plus frais d'envoi + 55 pages).

- Les estimations d'investissement et de gain portées sur la grille nécessitent quelques explications (voir en annexe).

● **Matérialisation des politiques d'ensemble possibles.**

- Chaque possibilité est matérialisée par un cercle, au croisement d'une option de réhabilitation du bâti et d'une option économie d'énergie.



- Plus le cercle est garni de gris, plus la probabilité de la dépense est forte.

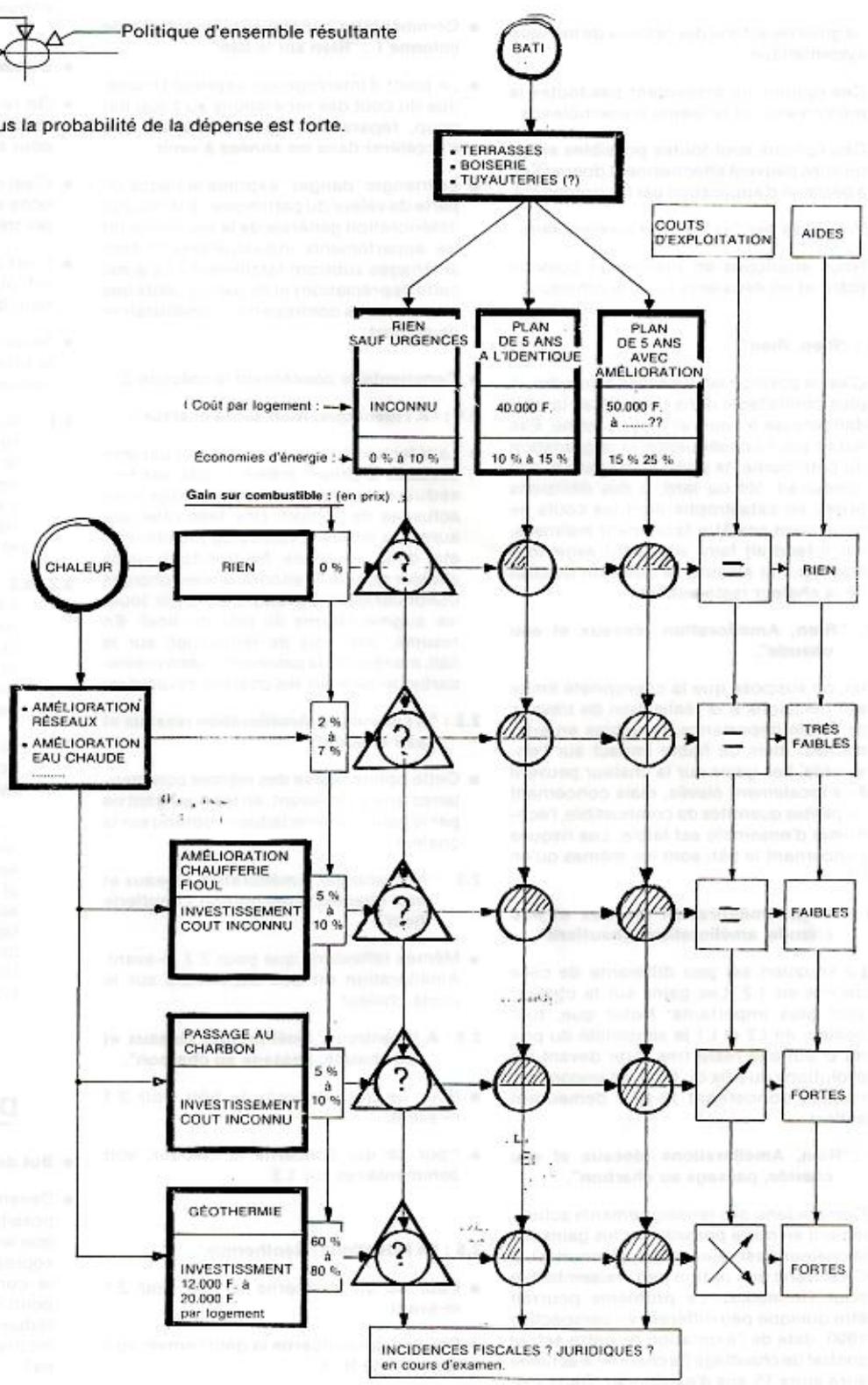
- Le triangle signifie : DANGER.

☐ signifie : sans changement.

◐ signifie : augmentation.

◑ signifie : incertitude.

● **Bases de prix : janvier 84.**



● **Aspect "Aides" : il s'agit :**

- des subventions.
- des possibilités d'emprunts à taux réduit.
- des contrats de fourniture à tarifs préférentiels éventuellement négociables.

Ces aides ne peuvent être connues avec exactitude qu'au vu de projets exactement définis et ne pourront donc être précisées qu'en fin d'étude.

Quelques éléments sont cependant certains :

- Les aides sont d'autant plus fortes que les économies réalisables sont plus importantes.
- Les aides sont plus fortes s'il y a abandon d'un combustible pétrolier.
- Concernant le cas particulier de la géothermie, la subvention de base représente 15 à 20% des besoins de financement. Les autres aides possibles (aides de l'Etat, de la région, du département) ne sont attribuées qu'au cas par cas. Les aides de la communauté économique européenne n'interviennent que si l'opération présente un ou plusieurs caractères d'innovation technique.

ANALYSE GÉNÉRALE DE LA GRILLE

- La grille répertorie des options de manière systématique.
- Ces options ne présentent pas toutes la même valeur ni la même vraisemblance.
- Ces options sont toutes possibles en ce qu'elles peuvent effectivement donner lieu à décision d'application par la copropriété.
- Voici, cas par cas, un bref commentaire.
- Nous énonçons en premier la colonne (bâti) et en deuxième la ligne (chaleur).

I.1 : "Rien, Rien"

- C'est la position la plus facile à prendre, la plus confortable dans l'immédiat, la plus dangereuse à court et moyen terme. Elle aurait pour conséquence la dégradation du patrimoine, la perte de sa valeur, elle conduirait, tôt ou tard, à des décisions prises en catastrophe dont les coûts ne pourraient pas être facilement maîtrisés, car il faudrait faire vite, pour avoir trop attendu. Par ailleurs, la question du coût de la chaleur reste entière.

I.2 : "Rien, Amélioration réseaux et eau chaude"

- Ici, on suppose que la copropriété limite ses décisions à la réalisation de travaux de faible importance, rentables en eux-mêmes, mais de faible impact sur l'ensemble. Les gains sur la chaleur peuvent être localement élevés, mais concernant de petites quantités de combustible, l'économie d'ensemble est faible. Les risques concernant le bâti sont les mêmes qu'en I.1.

I.3 : "Rien, Amélioration réseaux et eau chaude, améliorations chaufferie"

- La situation est peu différente de celle décrite en I.2. Les gains sur la chaleur sont plus importants. Noter que, tout comme en I.2 et I.1 la sensibilité du prix du chauffage reste très forte devant les évolutions du prix du fioul. Là encore, les risques concernant le bâti demeurent entiers.

I.4 : "Rien, Améliorations réseaux et eau chaude, passage au charbon"

- Compte tenu des renseignements actuellement en notre possession, les gains sur la chaleur ne seraient pas supérieurs à I.2. C'est donc une option peu vraisemblable pour l'immédiat. Le problème pourrait être quelque peu différent en perspective 1990, date de l'expiration de notre actuel contrat de chauffage (la chaufferie actuelle aura alors 15 ans d'existence). Deux éléments devraient alors être pris en compte : le coût d'investissement, si les subventions de la puissance publique rendaient le passage au charbon plus attractif qu'une rénovation de la chaufferie fioul, et le coût de fonctionnement qui, en tout état de cause, n'est pas subventionné. La solution charbon ne doit pas être éliminée sans précaution : l'étude phase II fournira des précisions de coût.

Ici encore, rien n'étant prévu sur le bâti, les risques pour cet aspect demeurent entiers.

I.5 : "Rien, Géothermie"

- Si les économies résultant de l'usage de la géothermie sont confirmées par l'étude phase II, ne rien faire sur le bâti devient absurde.
- **Commentaire général sur les options de colonne I : "Rien sur le bâti".**
- Le point d'interrogation exprime l'inconnue du coût des réparations au coup par coup, réparations qui ne peuvent que s'accroître dans les années à venir.
- Le triangle "danger" exprime le risque de perte de valeur du patrimoine, à la fois par détérioration générale de la résidence (et les appartements individuellement bien aménagés subiront fatalement eux aussi cette dépréciation) et de par les coûts des charges sans contrepartie d'amélioration de confort.

● **Commentaire concernant la colonne 2 :**

2.1 : "A l'identique, Rien sur la chaleur"

- La réfection à l'identique ne peut pas être évacuée à priori, même si elle est peu séduisante eu égard aux exigences actuelles de confort. Une telle réfection aurait au moins le mérite du maintien en état de la résidence. Ne rien faire sur la chaleur signifie, là encore, que les charges continueraient à prendre de plein fouet les augmentations du prix du fioul. En résumé, des frais de rénovation sur le bâti, maintenant le patrimoine, sans contrepartie de gain sur les charges courantes.

2.2 : "A l'identique, Amélioration réseaux et eau chaude"

- Cette option relève des mêmes commentaires que 2.1 ci-avant, en les nuanciant de par le gain — même faible — obtenu sur la chaleur.

2.3 : "A l'identique, Amélioration réseaux et eau chaude, amélioration chaufferie fioul"

- Mêmes réflexions que pour 2.2 ci-avant. Amélioration un peu supérieure sur le poste chaleur.

2.4 : "A l'identique, amélioration réseaux et eau chaude, passage au charbon"

- Pour ce qui concerne le bâti, voir 2.1 ci-avant.

- Pour ce qui concerne la chaleur, voir commentaires sur I.3.

2.5 : "A l'identique, Géothermie"

- Pour ce qui concerne le bâti, voir 2.1 ci-avant.
- Pour ce qui concerne la géothermie, voir "possibilité N° 5".
- A noter que si les gains potentiels résultant de la géothermie étaient confirmés par l'étude, ces gains permettraient de compenser en partie les charges de rénovation.
- Une interrogation importante : la puissance publique, qui doit donner autorisation pour l'utilisation de la géothermie (c'est une ressource "minière") permettrait-elle cette utilisation sans amélioration du bâti pour en réduire les pertes thermiques ? Nous n'avons pas pour l'instant de réponse à cette question.

Le bon sens suggère qu'à une époque où l'énergie est de plus en plus précieuse, il n'est pas à priori très astucieux de remplacer une consommation forte par une autre consommation forte, même si les gains tarifaires rendent cette nouvelle consommation plus supportable.

● **Commentaires concernant la colonne 3 :**

- On remarquera d'abord que l'estimation du prix de rénovation a été laissée ouverte pour sa partie haute : de 50 kF à ...

- C'est qu'ici, en effet, on parle d'améliorations et ce terme peut recouvrir un éventail très large de solutions.

- Il est assez évident que cette ouverture est plus théorique que réelle, compte tenu des coûts

- Nous n'avons pas voulu, cependant, figer la situation, dans l'attente des résultats de l'étude.

- 3.1 : Ici, les problèmes du bâti seraient réglés. Ils entraîneraient un gain sur le poste chaleur par réduction des besoins. Le temps de retour est élevé : c'est typiquement celui révélé par les travaux du groupe "façades" (40 ans et plus).

- 3.2 ; 3.3 ; 3.4 : La situation dans ces trois cas n'est pas très fondamentalement différente de celle de 3.1 ci-avant. Il y a cependant à chaque fois une progression des économies sur la chaleur, et ces améliorations ne doivent pas être ignorées.

- 3.5 : Si l'étude confirme les estimations actuelles, cette option se révélerait la meilleure.

Les études de phase II devront être ici particulièrement attentives, non seulement aux questions techniques et aux coûts d'opération, ce qui va de soi, mais encore à la qualité des montages financiers possibles, cette qualité des montages financiers influant fortement sur la rentabilité d'un tel type d'option.

EXAMEN D'UN CAS FAVORABLE

● **But de cet examen :**

- Devant la multiplicité des options à priori possibles, et devant les efforts financiers que les nécessités du bâti imposent à la copropriété, d'une manière ou d'une autre, la commission a cherché jusqu'à quel point les investissements effectués pour réduire le poste chaleur pourraient permettre de compenser les dépenses sur le bâti.
- Les études n'étant pas menées actuellement à leur terme — il n'était pas possible à la commission d'étudier cas par cas les diverses options possibles.

- Par contre, en mettant en regard l'hypothèse la plus souhaitable sur le bâti, à son coût estimé minimal, et l'hypothèse reconstruite actuellement la plus favorable sur la chaleur, il pouvait être mis en évidence l'indication du montant maximal pour lequel le poste "amélioration chaleur" pouvait participer au financement global "rénovation bâti", "économies d'énergie",

- De cette manière, une première approximation peut être fournie, dont le mérite est de situer la hauteur des enjeux financiers, sans donner dans le pessimisme systématique ou dans l'illusion qui voudrait que les économies d'énergie puissent tout régler.
- Le cas favorable retenu pour cet examen est donc :
 - Option économies d'énergies : géothermie.

- Par logement :
 - coût d'investissement : 12 000 F
 - économie annuelle : 2 150 F
 - temps de retour : 6 ans.
- économies engendrées sur les 6 années suivantes : 12 900 F.
- Option rénovation, plan de 5 ans avec amélioration, coût minimum : 50 000 F/logement.

— sur 12 ans, les économies d'énergie remboursent : $(12\ 900/50\ 000) \times 100 = 25,8\ %$ de la rénovation.

L'EXEMPLE CHOISI EST VOLONTAIREMENT FAVORABLE. IL MONTRÉ QUE LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE PEUVENT COMPENSER UNE PARTIE IMPORTANTE DES FRAIS DE RÉNOVATION. ELLES NE COUVRIRONT PAS TOUT.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES ACTUELLES DE LA COMMISSION :

COMPTES-TENU DES NÉCESSITÉS DE RÉHABILITATION NORMALES ET INÉVITABLES AU BOUT DE 25 ANS — UNE OPÉRATION D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE PEUT NOUS DONNER UNE CHANCE DÉTERMINANTE D'AMÉLIORER NOTRE PATRIMOINE EN LE VALORISANT TRIPLEMENT :

PAR UNE REMISE EN ÉTAT COMPLÈTE.

PAR L'AUGMENTATION DU CONFORT, RENDU PLUS CONFORME AUX NORMES ACTUELLES.

PAR DES COÛTS DE FONCTIONNEMENT RÉDUITS, RÉSULTANT DE LA MAÎTRISE DES FRAIS DE CHAUFFAGE.

LES ASSEMBLÉES GÉNÉRALES DE 1985 SERONT DÉTERMINANTES POUR L'AVENIR DES GRANDES-TERRES.

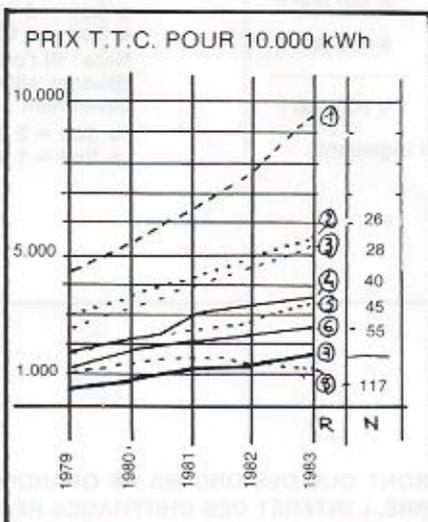
IL IMPORTE EN CONSÉQUENCE QUE TOUS LES COPROPRIÉTAIRES SUIVENT ATTENTIVEMENT LES INFORMATIONS QUI SERONT DIFFUSÉES DANS LE DERNIER TRIMESTRE DE 1984, SUITE AUX CONCLUSIONS FINALES DU DIAGNOSTIC, AFIN DE POUVOIR PRENDRE, ENSEMBLE ET CHACUN POUR SA PART, LES DÉCISIONS RESPONSABLES QUI ENGAGERONT LE DEVENIR DE NOTRE COPROPRIÉTÉ.

- Ce graphique indique l'évolution des prix de plusieurs sources d'énergie de 1979 à 1983. Prix TTC pour la fourniture de 10 000 kWh.

- 1 : électricité haute tension, hiver, heures de pointe.
- 2 : électricité domestique, heures pleines.
- 3 : électricité haute tension, hiver, heures pleine.
- 4 : Gaz domestique.
- 5 : électricité domestique, heures creuses.
- 6 : électricité haute tension, hiver, heures creuses.
gaz tarif industriel.
fioul domestique.
inséparables à l'échelle du graphique.

N.B. : l'électricité haute tension, été, heures pleines, se situe un peu en dessous de (6).

- 7 : Fioul lourd N° 2. Actuellement utilisé aux Grandes-Terres.
- 8 : électricité haute tension, été, heures creuses.



- Colonne (R) : Rendements d'équilibre-financier du fioul lourd N° 2 vis à vis des autres sources d'énergie.

— **Exemple** : remplacement du fioul lourd par une installation gaz individuelle (gaz domestique, courbe (4), l'installation gaz étant supposée parfaite (rendement 100 %).

- On lit : rendement d'équilibre 40. Ce qui signifie que le fioul lourd est plus avantageux que le gaz tant que le rendement de l'installation fioul est supérieur à 40 %, autrement dit, tant que les pertes sur l'installation fioul ne dépassent pas 60 %.

- Nota : 1) Les coûts indiqués sont des coûts combustibles. Ils ne prennent pas en compte les prix de conduite-entretien, ni les prix d'abonnement (gaz et électricité).

2) Le graphique complet est disponible à l'USGT. Photocopie peut en être obtenue au prix coûtant de la photocopie, plus frais d'envoi. Référence : EE/HG. P.G. 14. Ce graphique est mis à jour une fois par an (en juillet).

3) Le charbon suit à peu près le fioul lourd.

ANNEXE GÉOTHERMIE

I. Utilisateurs concernés : l'installation desservirait les immeubles des Grandes-Terres, le Centre Commercial, l'École St-Exupéry et l'École P. Ramon. Soit un total de 2 100 équivalents-logements dont la consommation totale actuelle est de 34 700 000 kWh par an, correspondant à 3 070 tonnes de fioul.

II. Ressource Géothermique : Réservoir du Dogger. Débit potentiel de 162 m³/h. Température en tête de puits 56° C. Salinité de l'eau 10 à 15 g/l.

III. Installation :

- 2 puits (1 doublet) équipés de pompes à débit variable (près de l'actuelle chaufferie).
- 1 échangeur primaire.
- aménagement du réseau de chaleur existant (9 squares, centre commercial, deux écoles)
- en variante : Pompes à chaleur (PAC).

IV. Investissement : Quatre estimations ont été effectuées.

- Estimation 1 : Sans pompe à chaleur.
 - Montant TTC de l'investissement 29 000 000 F
 - Subvention 4 000 000 F
 - Coût net total TTC..... 25 000 000 F
 - Soit : 25 000 000/2 100 = 11 900 F par logement.

- Estimation 2 : Avec pompe à chaleur.
 - Montant TTC de l'investissement 36 000 000 F
 - Subventions au maximum actuellement connu 10 000 000 F
 - Coût net total TTC..... 26 000 000 F
 - Soit : 26 000 000/2 100 = 12 380 F par logement.

- Estimation 3 : Avec pompe à chaleur.
 - Montant TTC de l'investissement 36 000 000 F
 - Subvention 6 000 000 F
 - Coût net total TTC..... 30 000 000 F
 - Soit : 30 000 000/2 100 = 14 285 F par logement.

- Estimation 4 : Avec pompe à chaleur et prix matériels en fourchette haute.
 - Montant TTC de l'investissement 49 000 000 F
 - Subvention 8 000 000 F
 - Coût net total TTC..... 41 000 000 F
 - Soit : 41 000 000/2 100 = 19 523 F par logement.

Ce qui entraîne les montants d'investissements de 12 000 à 20 000 F par logement figurant sur la grille.

V. Coûts en énergie.

- Situation actuelle : 3 070 t de fioul à 2 100 F la tonne.
 - soit frais annuels de : 6 447 000 F TTC.
- Géothermie :
 - combustible d'appoint..... 1 268 000 F TTC
 - consommation des pompes et PAC 664 000 F TTC
 - soit frais annuels de : 1 932 000 F TTC
- Soit un gain de : 6 447 000 — 1 932 000 = 4 515 000 F TTC.
- Gain par logement : 4 515 000/2 100 = 2 150 F par an.

Ce gain représente, en pourcentage, un gain de :
 $(2 150/3 070) \times 100 = 70 \%$

A comparer à la fourchette de gain figurant sur la grille : 60 à 80 %.

VI. Frais de conduite, entretien, renouvellement d'usure.

- Situation actuelle pour 2100 équivalents logements : 948 000 F. T.T.C. par an.
- Géothermie, chiffrage sur hypothèse basse : 950 000 F. T.T.C. par an. (Sans changement par rapport à la situation actuelle)
- Géothermie, chiffrage sur hypothèse haute : 1 470 000 F. T.T.C. par an.
 - soit une dépense supplémentaire de : 1 470 000 - 948 000 = 522 000 F.
 - soit 522 000/2100 = 248 F. par logement

VII. Bilan final, gains résultants.

- Soit = 2 150 F. par logement et par an
- Soit = 1 900 F. par logement et par an
- Nota : Si l'on retient le prix de 2 160 F. la tonne. (Budget 1984) au lieu de 2 100 F. les gains résultants deviennent :
 - Soit = 2 220 F. par logement et par an
 - Soit = 1 970 F. par logement et par an

VIII. Conclusion :

LES CHIFFRAGES EFFECTUÉS NE SONT QUE DES ORDRES DE GRANDEUR ET L'ÉTUDE DE PHASE II DEVRA FOURNIR UN CHIFFRAGE PLUS SERRÉ. L'INTÉRÊT DES CHIFFRAGES RÉALISÉS PAR LA COMMISSION EST DE METTRE EN ÉVIDENCE L'INTÉRÊT POTENTIEL ÉLEVÉ D'UN RECOURS A LA GÉOTHERMIE. CET INTÉRÊT JUSTIFIE LA DEMANDE D'ÉTUDE INCLUSE DANS LE DIAGNOSTIC. L'ÉTUDE DE PHASE II DEVRA PORTER UNE ATTENTION PARTICULIÈRE À LA QUALITÉ DES MONTAGES FINANCIERS ; LA QUALITÉ DE CES MONTAGES CONDITIONNE FORTEMENT LA RÉUSSITE OU L'ÉCHEC DE CE TYPE D'OPÉRATION.

QUESTIONS JURIDIQUES

ou COMMENT PRENDRE DES DÉCISIONS EN COPROPRIÉTÉ

1984, l'année des études et de la réflexion.

1985, l'année des CHOIX.

Compte-rendu de l'exposé de la Commission juridique aux A.G. 1984.

L'exposé concernant le diagnostic a montré à quel point nos choix allaient engager l'avenir des Grandes-Terres

OU

NOUS NE FAISONS RIEN :

- Les frais de chauffage restent à un niveau élevé et représentent un pourcentage important de nos charges.
- Ils pèsent en particulier sur les dépenses d'entretien.
- Notre patrimoine et
- Notre environnement se dégraderont.

OU

NOUS FAISONS LE NÉCESSAIRE :

- Bien sûr, nous aurons à supporter un investissement plus important.
- Mais, nous le compenserons, en partie par des économies d'énergie.
- Les frais d'entretien auront des chances d'être plus faibles les premières années.
- Notre patrimoine conservera sa valeur ou même sera valorisé.
- L'environnement sera maintenu.

LE CHOIX NOUS APPARTIENT MAIS COMMENT VOTER ?

La commission juridique vous fait part des renseignements qu'elle a pu rassembler à ce sujet, dans les quatre tableaux ci-après.

TABLEAU I — QU'EST-CE QU'ÊTRE COPROPRIÉTAIRE ?

C'est accepter une limitation du droit de propriété concernant les parties communes, à condition que la DESTINATION de l'IMMEUBLE soit respectée dans son ensemble.

COPROPRIÉTAIRES aux Grandes-Terres QU'AVONS-NOUS CHOISI ?

UN TYPE D'APPARTEMENT :

UN TYPE D'ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS :

UN TYPE DE SERVICES COMMUNS :

UN TYPE D'ENVIRONNEMENT :

PARTIES PRIVATIVES

PARTIES COMMUNES

C'EST-A-DIRE, SELON LE LÉGISLATEUR
un IMMEUBLE dont la DESTINATION est PRÉCISE
mais DONT LA PROPRIÉTÉ n'est pas ABSOLUE

TABLEAU II — QU'EST-CE QUE LA COPROPRIÉTÉ SUR LE PLAN JURIDIQUE

Il y a à la fois opposition et complémentarité dans le double aspect :

Propriétaire au sens plein des parties privatives ;

Propriétaire au sens commun des parties communes.

Intérêt particulier et bien commun peuvent entrer en conflit et doivent être harmonisés.

Le rôle du législateur est donc double :

— protéger le propriétaire individuel ou la minorité contre les abus possibles d'une majorité ;

— protéger la communauté contre les abus possibles d'une minorité ou d'un propriétaire individuel.

Cette double protection est assurée par la définition légale des diverses modalités de vote en Assemblées Générales.

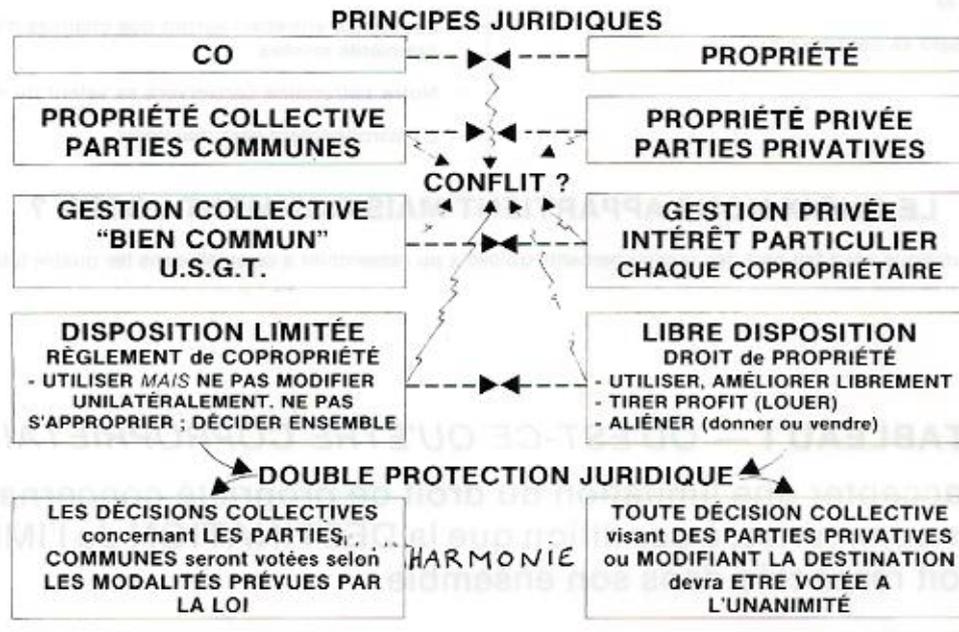


TABLEAU III — LES MODALITÉS de VOTES (Loi de 1965)

Les quatre modalités de votes sont de plus en plus sévères, de la première (majorité simple), à la quatrième (unanimité).

La communauté est d'autant plus protégée et prioritaire qu'il s'agit de gestion quotidienne (chauffage, entretien courant, nettoyage...).

Par contre le PROPRIÉTAIRE INDIVIDUEL est d'autant plus protégé qu'il s'agit de travaux exceptionnels ou de la destination de l'immeuble.

En ce qui concerne les TRAVAUX rendus OBLIGATOIRES par la puissance publique (hygiène, sécurité, etc.), la délibération ne porte évidemment pas sur l'exécution ou la non-exécution des travaux, mais sur leurs modalités (type de solutions techniques, choix des entreprises, financement...).

4 MODALITÉS de VOTES en ASSEMBLÉE GÉNÉRALE CAS GÉNÉRAL (LOI de 1965)

| | |
|---|--|
| GESTION COURANTE BUDGET de FONCTIONNEMENT | MAJORITÉ SIMPLE des MILLIÈMES DES PRÉSENTS et DES REPRÉSENTÉS |
| - TRAVAUX OBLIGATOIRES, - TRAVAUX IMPORTANTS mais SANS AMÉLIORATIONS, - DIVERSES DÉCISIONS | MAJORITÉ ABSOLUE DES MILLIÈMES de TOUS LES COPROPRIÉTAIRES |
| ADDITIONS, MODIFICATIONS, et AMÉLIORATIONS CONFORMES A LA DESTINATION DE L'IMMEUBLE | DOUBLE MAJORITÉ PLUS DE 50 % de TOUS les COPRO. 75 % au moins DES MILLIÈMES |
| ALIÉNATION des PARTIES COMMUNES MODIFICATION de la DESTINATION | UNANIMITÉ 100 % de TOUS LES MILLIÈMES |

TABLEAU IV — COMMENT VOTER POUR LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE ?

Dans le cas des travaux visant à économiser l'énergie, n'interviennent plus seulement l'intérêt individuel de chaque copropriétaire et le bien commun des Grandes-Terres.

L'indépendance énergétique, l'équilibre de la balance commerciale obligent à tenir compte de l'INTÉRÊT NATIONAL.

C'est pourquoi le législateur a rendu plus réduites les majorités nécessaires à l'adoption des décisions concernant les économies d'énergie.

LE VOTE et LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

CAS PARTICULIER : LOIS de 1974, 1977 - DÉCRET de 1979

- L'INTÉRÊT PARTICULIER de CHAQUE COPROPRIÉTAIRE
SONT EN JEU : - LE BIEN COMMUN des GRANDES-TERRES
- L'INTÉRÊT NATIONAL

POUR FACILITER LA PRISE DE DÉCISION, LE LÉGISLATEUR :

- A RENDU OBLIGATOIRES LES TRAVAUX de RÉGULATION et d'ÉQUILIBRAGE
- A ABAISSÉ LE NIVEAU DE MAJORITÉ POUR CERTAINES AMÉLIORATIONS
- CONCERNANT L'ISOLATION THERMIQUE,
LE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE
- AMORTISSABLES EN CINQ ANS AU PLUS
- JUSTIFIABLES PAR LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE
- REPRISES SUR UNE LISTE DE TRAVAUX FIXÉE PAR DÉCRET

EN CONSÉQUENCE :

- DANS LES CAS PRÉCITÉS, LA MAJORITÉ ABSOLUE SUFFIRA,
- POUR LES AUTRES AMÉLIORATIONS,
LA DOUBLE MAJORITÉ SERA NÉCESSAIRE

CONCLUSION EN FORME DE SOUHAIT

La présence aux Assemblées Générales 1984 s'est tenue le plus souvent aux alentours de 50 % des millièmes, sans toujours les atteindre.

Cette année, nous n'aurions pas pu **soumettre au vote** la plupart des décisions envisageables.

Il faut absolument qu'en 1985, nous puissions délibérer de manière valable.

Remerciant les copropriétaires qui ont été présents ou se sont fait représenter en 1984, nous leur demandons de nous aider à réunir l'année prochaine les assistances nécessaires.

Aux absents, nous dirons qu'il n'est pas souhaitable d'abandonner l'avenir des Grandes-Terres à l'abstention.

QUESTIONS et RÉPONSES

Nous publions ici les questions posées par des copropriétaires aux Assemblées Générales, avec les réponses de la Commission Économies d'Énergie.

Question : *Il n'y a plus qu'à vendre et à f... le camp !*

Réponse

"Je tiens à relever le propos en forme de boutade, afin de ne pas laisser ce genre d'expression prendre la place qu'elle ne mérite pas dans l'esprit des gens.

En effet, les données fournies à ces A.G. ne sont pas une grande surprise à qui veut bien comprendre que 25 ans sont passés et que l'examen du premier diagnostic ne fait rien apparaître d'alarmant.

Au surplus, il faut rappeler que les points étudiés ont pour objet la détermination d'un nouveau plan PLU-RIANNUEL concernant LA DÉCENNIE (10 ans) à venir.

Ainsi, il n'y a aucune trahison, ni surprise à qui veut bien comprendre qu'il s'agit de gérer avec lucidité un patrimoine ayant 25 ans pour une nouvelle période, avec courage et clairvoyance.

Comme il a été dit au préambule, la non-information n'aurait que desservi les gestionnaires et asservi les copropriétaires ce qui n'est pas le but recherché par les membres de la Commission.

Je termine en soulignant qu'il n'est pas acceptable que ce genre de réflexion plane durant cette période où le sérieux de chacun est nécessaire à la prise de décision".

Q. : *Quelle est l'influence de la température extérieure sur les résultats des mesures ? Qui nous garantit que les résultats seront valables d'une année sur l'autre ?*

R. : Il est bien évident que les résultats dépendent de la température extérieure et que, les hivers n'étant pas aussi rigoureux les uns que les autres, les résultats ne peuvent pas être comparés brutalement d'une année à l'autre. Pour pouvoir comparer, il faut apporter des corrections qui prennent en compte justement la rigueur de l'hiver. Cette rigueur s'exprime en "degré-jours". Les "degré-jours" sont établis pour chaque mois par la météorologie nationale et diffusés notamment par le comité scientifique et technique des industries du chauffage (COSTIC). Dans notre diagnostic, les températures ont été enregistrées en continu durant toute la saison de chauffe et nous disposons donc des bases nécessaires pour effectuer les comparaisons.

Q. : *Les fenêtres coulissantes améliorent-elles l'étanchéité ?*

R. : Pas obligatoirement. Tout dépend de la qualité des menuiseries coulissantes ainsi que de l'entretien.

Q. : *Serait-il possible d'opter pour un chauffage individuel ?*

R. : L'adoption d'un chauffage individuel soulève quatre types de questions :

- Une question d'encombrement dans les appartements.
- Une question de comparaison tarifaire.
- Une question de la réalité du caractère individuel du chauffage.
- Une question juridique sur les conditions à remplir pour son adoption.

La question de l'encombrement des matériels dépend de la nature du système : on peut admettre que c'est à chacun d'en juger.

Les comparaisons tarifaires mettent en jeu trois éléments : le montant de l'installation comparé à sa durée de vie ainsi que ses coûts d'entretien, les tarifs de l'énergie, le rendement comparé d'une installation collective et d'une installation individuelle.

Les comparaisons que nous avons pu faire actuellement ne sont pas favorables au chauffage individuel. Nous nous abstenons d'être complètement affirmatifs tant que nous n'aurons pas en main les résultats complets de l'étude thermique.

La réalité du caractère individuel du chauffage est beaucoup plus douteuse qu'il peut y paraître et ce, pour les raisons suivantes :

- L'alimentation d'un chauffage individuel peut nécessiter des parties communes. C'est le cas pour le gaz. Si un nombre important de copropriétaires désiraient adopter un chauffage au gaz, le renforcement des conduites existantes pourrait s'avérer nécessaire, et ces conduites sont communes. Dans le cas de l'électricité, le relevé des installations effectué par le CNEME dans le cadre de notre diagnostic a montré que les colonnes de distribution n'ont pas la capacité suffisante pour supporter l'installation d'un chauffage électrique généralisé à tous les appartements. Il faudrait refaire la distribution. Là, encore, problème commun.
- Un chauffage individuel peut nécessiter le stockage de combustible s'il s'agit par exemple de fioul : problèmes communs de sécurité (de même pour le gaz).
- Enfin, on ne doit pas oublier que les appartements communiquent entre eux d'un point de vue thermique. Si l'on suppose un chauffage individuel généralisé, les appartements inoccupés dans la journée et dont les propriétaires couperaient le

chauffage le matin pour ne le remettre que le soir seraient chauffés par les appartements voisins dont les occupants paieraient plus de chauffage que ce qui serait strictement nécessaire à leur appartement. Ce phénomène, connu sous le nom de "vol de chaleur" pourrait évidemment favoriser quelques petits malins... au détriment d'autrui. Nous habitons des appartements en immeuble et non des pavillons superposés et indépendants. Mieux vaut ne pas l'oublier.

La question juridique est directement liée au caractère collectif des logements. Dès l'instant où le chauffage collectif fait partie intégrante des immeubles, ils entrent dans ce que les juristes appellent la "destination" de l'immeuble, et une modification de cette destination nécessite un vote à l'unanimité des copropriétaires. C'est donc en pratique impossible. Peut-être pourrait-il y avoir dérogation à cette règle s'il était prouvé que l'ensemble des installations est à bout de souffle et irréparable, mais ce n'est pas le cas. Les consultations juridiques de la commission prendront en compte ces questions.

Q. : Et l'eau chaude individuelle ?

R. : A l'exception de l'aspect "vol de chaleur" l'adoption de l'eau chaude individuelle soulève les mêmes types de problèmes que ceux soulevés par le chauffage individuel. A noter cependant que, les rendements de la production de l'eau chaude en été posent question et que cet aspect fera l'objet d'un chapitre particulier de la partie thermique du diagnostic. Nous en reparlerons donc lorsque nous disposerons des résultats. Soulignons que les difficultés juridiques sont à priori les mêmes que pour le chauffage.

Q. : Peut-on envisager une unité de chauffage par bâtiment pour éviter les pertes de chaleur entre les bâtiments ?

R. : C'est techniquement tout à fait envisageable. Cette question ne pourra être appréciée correctement que lorsque nous aurons en main les valeurs des pertes du réseau primaire entre les bâtiments. Noter de plus qu'une telle disposition réduit les types d'énergie utilisable et que, dans cette hypothèse, il faudra prendre en compte les coûts de surveillance et d'entretien de 27 chaufferies au lieu d'une.

Q. : Pourquoi ne pas passer au gaz ?

R. : L'examen des tarifs respectifs du fioul lourd que nous utilisons et du gaz au tarif industriel (le plus avantageux) est défavorable au gaz, qui coûte environ deux fois plus cher que le fioul lourd à capacité calorifique égale. Cette appréciation doit évidemment être corrigée des gains possibles sur les rendements. La différence est telle qu'il paraît peu probable que la comparaison s'inverse en faveur du gaz.

Q. : Que peut-on attendre du solaire ?

R. : En région parisienne, le solaire est uniquement envisageable comme préchauffage pour la fabrication de l'eau chaude sanitaire. L'examen de cette question fait partie des travaux dus par le CNEME. Les principaux obstacles sont d'ordre technologique : tenue des capteurs au vent sur les terrasses en cas de tempête (renforcement des terrasses peut-être à prévoir) ainsi que coûts d'entretien et fiabilité des capteurs et matériels annexes à une telle échelle d'application.

Q. : Quel est le coût de la géothermie ?

R. : Ainsi qu'il figure sur la grille établie par la commission et qui vous a été projetée, le cadrage actuel est de 12 000 à 20 000 F par appartement. Il ne nous est pas possible d'être plus précis aujourd'hui. L'étude de cette solution fait partie des prestations dues par le CNEME, en liaison avec des organismes spécialisés.

Q. : Quelle est la durée de vie d'un doublet ?

R. : Un doublet est étudié pour durer 30 ans.

Q. : Où pourrait-on faire les forages ?

R. : L'endroit le plus indiqué est le terrain situé à côté de la chaufferie actuelle. C'est cette hypothèse qui est actuellement retenue. L'étude comporte une vérification de faisabilité compte-tenu de la proximité du flanc de la colline. Selon l'ingénieur du Bureau de Recherches Géologique et Minières (B.R.G.M.) que nous avons rencontré, l'existence des anciennes champignonnières ne soulève pas de problèmes particuliers.

Q. : Quelle serait la durée des opérations de forages ?

R. : Entre 3 et 4 mois.

Q. : Quelle est l'emprise au sol pendant et après les forages ?

R. : Pendant les forages, le chantier occupe environ 6 000 mètres carrés. Lorsque les forages sont terminés, les deux têtes de puits occupent un emplacement d'environ 2,5 mètres au carré (2,5 x 2,5).

Q. : Que penser de la géothermie aux Grandes-Terres ?

R. : La géothermie est une source de chaleur à basse température : 60° C ou moins.

Le système de chauffage par les planchers des Grandes-Terres ne nécessite qu'une température de 45° C au maximum par les plus grands froids. Ce chauffage est donc bien adapté à la ressource géothermique disponible. C'est cette très bonne adaptation qui a conduit la commission à envisager très sérieusement la possibilité d'une installation de géothermie.

Q. : Si nous tardons à prendre une décision en matière de géothermie, ne risquons-nous pas que la place soit prise ?

R. : C'est effectivement un risque. C'est la Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche qui veille à ce qu'il n'y ait pas d'interférence entre les différents forages et accorde ou refuse les permis en conséquence.

Q. : Quelle sera l'aptitude des Magniterriens à supporter le coût des travaux ?

R. : C'est une question qui se posera quels que soient les travaux et l'étude des financements fait partie intégrante de notre étude. Bien voir qu'il ne s'agit pas d'une dépense instantanée, mais d'un plan de financement à mettre en place, ce qui n'est pas la même chose. Par ailleurs, les aides possibles telles que subventions, prêts à taux bonifié, etc. seront répertoriées. Cet aspect entrera évidemment en ligne de compte dans les propositions de la commission.

CAMPAGNE NATIONALE DE RÉCUPÉRATION DES PILES-BOUTON

ORGANISÉE PAR L'A.R.P.B.

POURQUOI RECUPERER LES PILES-BOUTON ?

Ces petites piles vendues chez les audioprothésistes, photographes, horlogers, bureaux de tabac... contiennent, sans qu'on le sache, des métaux toxiques : du mercure ou de l'argent. Pendant la durée d'utilisation et même longtemps après, ces métaux sont enfermés dans les boitiers des piles : celles-ci sont donc absolument inoffensives et très utiles.

● Danger :

Mais après usage, et lorsque la pile est jetée, le boitier peut se détruire. La pile au mercure lib rera celui-ci qui passera dans le sol ou dans l'air, puis inévitablement dans l'eau. Là, il peut donner un composé très toxique : le méthylmercure. C'est un poison pour les plantes des rivières ou les algues, puis pour le plancton et donc pour les poissons qui s'en nourrissent et, par voie de conséquence, pour l'homme. Pour une pile à l'argent, le processus est le même, sauf que les composés engendrés sont différents et que la pollution est moindre.

QUI PARTICIPE A CETTE CAMPAGNE ?

Les différentes piles ne sont pas reconnaissables par leur aspect : c'est pourquoi toutes les piles de format bouton sont récupérées.

CEPENDANT, CETTE CAMPAGNE NE CONCERNE PAS LES PILES ALCALINES.

Cr e e en 1978, l'A.R.P.B. regroupe les principaux fabricants et importateurs français de piles bouton⁽¹⁾ autour de l'Agence Nationale pour la Récupération et l'Elimination des Déchets⁽²⁾. C'est avant tout une association à but non lucratif.

Cette campagne concerne aussi les audioprothésistes, les photographes, les horlogers-bijoutiers, les bureaux de tabac et tout point de vente de piles-bouton. Elle s'adresse naturellement aussi à toute société ou organisme consommant régulièrement ce type de piles.

(1) GIPELEC, MAZDA, DURACELL, NATIONAL PANASONIC, RAY O VAC, SAFT LECLANCHE, TIMEX, UNION CARBIDE, VARTA, WONDER.

(2) ANRED : AGENCE NATIONALE POUR LA RECUPERATION ET L'ELIMINATION DES DECHETS, 2, Square La Fayette, B.P. 406, 49004 ANGERS CEDEX.

COMMENT RECUPERER CES PILES-BOUTON ?

Il suffit, à tout point de vente, de recevoir les piles de ses clients et de les renvoyer **gratuitement**   l'A.R.P.B. grâce aux boites de récupération conçues à cet effet.

Les lots de piles seront ensuite acheminés vers un centre de traitement de déchets mercuriels qui r cup rera le mercure contenu pour une réutilisation dans l'industrie.

L'ensemble des coûts de l'opération est pris en charge à 50 % par l'A.R.P.B. et à 50 % par l'A.N.R.E.D.

Le succès de cette nouvelle campagne dépend principalement de l'information, de la coopération et de la motivation du grand public, et des professionnels concernés.

LE MARCHÉ FRANÇAIS DES PILES-BOUTON

En 1982, ont été vendues 27,5 millions de piles-bouton.

Ces piles étaient constituées essentiellement de :

- piles à l'oxyde de mercure : 8,5 millions ;
- piles à l'oxyde d'argent : 17,5 millions ;
- piles diverses : 1,5 millions.

Il est à remarquer que ces piles contenaient environ 7,8 tonnes de mercure et 8 tonnes d'argent.

Côté pratique :

Afin de limiter les dégradations des boites lors de l'acheminement postal, il a paru nécessaire de prendre certaines précautions dès leur envoi :

- le poids des piles contenues dans la boite **n'exc dera pas un kilo** ;
- les piles seront d'abord mises **dans un sachet plastique** avant de les mettre dans la boite ;
- l'espace vide de la boite sera comblé par des papiers, tissus, etc. ;
- la boite sera renforcée en la scotchant sur toutes les arêtes.

ET N'OUBLIEZ PAS :

LE SUCCES DE CETTE CAMPAGNE
DEPEND DE VOTRE COLLABORATION ET
DE VOTRE MOTIVATION.

NOUS VOUS EN REMERCIONS.