

LE MANTEAU THERMIQUE, MÉDICATION UNIVERSELLE DU BÂTIMENT ?

AUTOPSIE D'UN CAS À 1500 LOGEMENTS.

"(E) - On n'a plus de droits ?

(V) - Tu me ferais rire, si cela m'était permis.

(E) - Nous les avons perdus ?

(V) - Nous les avons bazarés."

Samuel Beckett, *"En attendant Godot"*

Introduction.

1) Déperditions : des leçons de science aux abus réglementaires.

11. La leçon de physique de 1974

12. 1982-2022 : *"Affiner"*, *"affiner encore"* ...et passer au carbone !

2) Quatre tours et deux barres.

21. La construction de *"Masséna-Choisy"*.

22. L'évolution de la propriété.

23. Des *"audits énergétiques"* au DPE nouveau : l'enjeu des *"travaux"*.

3) Ce que l'on peut savoir des consommations de chaleur à *"Masséna-Choisy"*.

31. Système de mesures et tarifs.

32. Les consommations globales de *"Masséna-Choisy"*.

4) Les performances des quatre tours.

41. Travaux et performances énergétiques.

411. Les travaux.

412. Les résultats, tels que les donnent les comptages *"pied d'immeuble"*.

42. Les rendements des investissements thermiques.

421. Approche générale.

422. Applications numériques : le chiffrage des rendements.

5) Conclusions.

51. Aspects pratiques.

52. Aspects généraux.

53. Pour en finir avec la cavalerie des DPE.

Postface.

Introduction.

Le manteau thermique est à la mode dans le bâtiment. Pour l'équipement des immeubles de logements, les prescripteurs en font une ordonnance obligée avec ce même enthousiasme qu'on a connu récemment en matière de confinements répétitifs, de port du masque dans la rue, etc. Car il importe d'agir dans le sens du "*bien*" – on n'invoque plus "*le progrès*", un élément de langage désormais obsolète, mais "*le bien*". Et d'apporter sans délai un triple bienfait qui fait nécessairement "*consensus*" : au bénéfice des habitants (confort, économies de chauffage), au profit de la nation (importations d'énergie), et enfin "*pour la sauvegarde de la planète*". Il n'y manque plus que des amendes ou des interdictions d'habiter distribuées par de zélés fonctionnaires d'autorité. Mais qu'on se rassure : ce dernier détail du dispositif est désormais en cours de mise en œuvre !

La cible est le chauffage hivernal, un domaine où les "*experts*" de Bruxelles, éloignés de toute pratique mais toujours proches de l'essentiel, croient avoir discerné un énorme gisement d'économies d'énergie. Il "*faut*" remédier à ce gâchis auquel se laissent aller des populations inconscientes et, dans l'élan, peu importe que l'énergie qu'on mobilise pour se chauffer soit réputée "*renouvelable*" ou produite régionalement (électricité d'origine nucléaire, etc.) : en tout état de cause, l'impératif est à "*l'économie*". Il faut toutefois dire qu'un autre genre d'impératif consiste à offrir d'urgence des marchés de substitution aux industries du bâtiment en un temps où la construction neuve est en passe d'être étouffée par la périlleuse conjonction de prescriptions "*environnementales*" (disponibilité de terrains, etc.) et d'une hausse des taux d'intérêt qui décourage les acquéreurs.

De quoi s'agit-il ? Outre les toitures, qui ont déjà fait l'objet d'interventions discrètes depuis une trentaine d'années, l'attention est maintenant focalisée sur les façades. On adopte sans barguigner le préjugé bruxellois disant que toute la consommation d'énergie domestique ou presque tient au chauffage. On néglige les variables comportementales propres aux habitants aussi bien que les conditions d'usage : ce logement est-il occupé l'hiver ? ...peu importe, il "*pourrait l'être*". On néglige que nombre de façades ne se prêteront guère aux recettes convenues et qu'il existe des immeubles fort habitables mais dont les caractéristiques géométriques limitent par elles-mêmes les déperditions thermiques.

Et on prescrit encore et encore. À commencer par l'isolation thermique extérieure (ITE) dont il s'impose de recouvrir toute les parties pleines – avec une couche de 15 centimètres, demain de 30 ? À continuer par les fenêtres : elles ont déjà en double vitrage ? ...cela ne suffit pas, il faut passer aux fenêtres "*nouvelles normes*" et "*hautement performantes*", sans que personne ne s'interroge sur la durabilité des joints plastiques sur lesquels repose la "*haute performance*". Les mesures ainsi proposées, notamment la nouvelle et "*parfaite*" étanchéité des fenêtres, influent sur la bien nécessaire ventilation des logements ? ...fort bien, on renouvellera aussi la ventilation mécanique contrôlée (VMC), etc., etc.

Sur un tel train, il est clair clair que les investissements de "*modernisation thermique*" vont être lourds. Suivant une antienne bien connue, on peut entendre toutes sortes d'écologistes "*modérés*" proclamer sur les antennes et les réseaux sociaux que cela ne pose "*aucun problème*" puisque le retour du capital sera assuré en "*quinze ou vingt ans*" sous forme d'économies sur les factures de chauffage. En fait, cette affirmation joyeusement prospective – à laquelle on peut croire ou non – pose immédiatement deux problèmes.

Premièrement, "*quinze ou vingt ans*" ? Mais c'est très loin des retours du capital en trois ou quatre ans qui commandent usuellement l'investissement industriel ou les "*restructurations d'entreprises*" ! Dans la tradition économique, des rendements à long terme n'étaient admis que pour des infrastructures lourdes, des biens collectifs ou des investissements publics. Les logements – pas seulement les HLM des Offices publics, mais tous les logements, y compris les HLM détenus par des sociétés anonymes – seraient-ils soudainement devenus des biens publics ?

Secondement, dans cette société "*surinformée*" et si souvent mal informée, est-il bien certain que les résultats réels des "*investissements*" seront à la hauteur des promesses ? À cet égard, il est stupéfiant de voir l'emblématique Ademe et autres "*coach-énergie*" afficher sur toutes sortes de réseaux des "*résultats*" qui reproduisent purement et simplement les prédictions des "*techniciens*" auteurs des prescriptions de travaux. Ainsi va un monde de plus en plus "*virtuel*" dont un des travers les plus manifestes consiste à confondre les ambitions des "*projets*" avec les résultats opérationnels qui devraient en constituer la sanction, et à clore le processus en effaçant le primat des résultats d'expérience au profit des seules "*ambitions*".

Mais ne serait-il pas plus sage d'asseoir le jugement sur des retours d'expérience soigneusement examinés et évalués ? Telle est précisément la tâche à laquelle on va s'attacher en observant ce qu'il est advenu dans un ensemble de 1500 appartements parisiens. S'il est objecté qu'il ne s'agit "*que d'un cas particulier*", on répondra qu'il est tout de même d'une importance significative – les autorités locales le disent même "*exemplaire*" –, que le patrimoine des logements existants n'est qu'une somme de "*cas particuliers*", et que les seules bonnes médecines sont celles qui sont adaptées à chaque cas, son histoire et son vécu.

Contrairement à un préjugé courant, on ne va pas tarder à s'apercevoir que les résultats d'expérience sont loin d'être des choses transparentes : le travail sur les réalités ex-post est nettement plus compliqué que la confection de prédictions à coups de logiciels, ce qui constitue naturellement un vif encouragement à s'en tenir aux dites prédictions. Dans le cas d'espèce, l'enquête a buté sur nombre d'obstacles et a réservé d'incessantes surprises. Il a fallu près d'une année avant qu'on parvienne enfin – du moins l'espère-t-on – à une mesure fiable des variables-clés que sont les consommations d'énergie, et à une vision claire des conditions dans lesquelles les "*investissements thermiques*" ont été financés.

On ne tardera pas non plus à comprendre que le détour par le terrain ne saurait être "*purement technique*". On est en présence de décisions humaines, et il importe de retracer le contexte moral et social dans lequel elles sont adoptées ...ou non. Cela conduira à mettre en scène une histoire située et les évolutions des différents acteurs au sein de copropriétés complexes.

Avant d'entrer dans la matière on souhaite revenir avec la vigueur qui s'impose sur deux éléments de cadrage concernant les possibles "*économies*" dans la consommation de chauffage.

Tout d'abord, il est pour le moins surprenant de voir l'ardeur que mettent les "*autorités*" à pousser les manteaux thermiques alors que les prédictions les plus officielles annoncent des hivers de plus en plus doux dès les vingt prochaines années. À qui viendrait-il l'idée d'acheter un épais manteau à la veille d'un éternel printemps ? Et si les étés à venir doivent être aussi caniculaires qu'on nous le promet, l'investissement le plus opportun ne concernerait-il pas la climatisation, une charge nouvelle pour les logements des pays tempérés ?

Ensuite, pour autant qu'il fasse encore frais en hiver, il ne faut pas croire que l'isolant thermique puisse ramener les consommations de chauffage au voisinage de zéro. L'expérience des situations extrêmes d'exposition au froid (régions polaires, alpinisme,...) montre que l'on peut se munir de toutes les protections thermiques que l'on voudra, même les plus modernes : si l'on n'est pas en mesure d'alimenter l'organisme en calories, la vie s'éteindra bientôt. Toutes proportions gardées, il en va de même pour les "*isolations*" appliquées aux bâtiments : même si on les redouble, il subsistera encore le besoin d'un apport d'énergie tout à fait consistant. Dans la vie réelle, aucune protection thermique ne peut supprimer les déperditions liées aux échanges de chaleur avec un extérieur plus froid. La fonction de ce genre de dispositif se borne à celle d'un ralentisseur ou, si l'on préfère, d'un retardateur qui préserve aussi longtemps que possible la chaleur accumulée dans la masse d'un bâtiment.

En terminant ces notes introductives, l'auteur du présent essai souhaite prévenir les raccourcis insultants, les noms d'oiseaux, les rumeurs de "*complot*", de "*conspiration*", etc., qui font désormais l'ordinaire de la soi-disant "*communication*" contemporaine dans nos régions hautement développées. S'il demeure un adepte de la vérification expérimentale et se garde bien de prendre pour argent comptant des vérités officielles assénées à coups de trique, il n'est en aucun cas un "*ennemi*" de l'isolation thermique des bâtiments. Dans un écrit de 1970, bref, avant les émotions des "*crises pétrolières*", il recommandait déjà l'isolation par l'extérieur dans les cas où c'était pertinent. Mieux, ou pire, comme on voudra : en 1980, il a fait exécuter sur un petit immeuble parisien la "*solution moderne*" qui était alors au stade expérimental, et qui consiste à accrocher sur les murs un isolant de 15 centimètres dont la face externe est protégée par le talochage d'un enduit plastique continu. Des décennies plus tard, cela tient parfaitement, et les habitants-usagers ne s'en plaignent nullement.

1) Déperditions : des leçons de science aux abus réglementaires.

11. La leçon de physique de 1974.

"On sait bien" que les premières réglementations françaises sur la thermique de l'habitat ont été édictées au lendemain de la "*première crise pétrolière*". Comme beaucoup "*d'informations*" dont nous abreuvant les médias de grand chemin, cette croyance-là est fort mal fondée du point de vue historique.

En réalité, dès lors que les administrations de l'État sont devenues prescriptrices du logement social, il leur a suffi de quelques décennies pour se rendre compte que le chauffage central était une condition de bonne santé et de sécurité dans les immeubles collectifs. Les conséquences réglementaires n'ont pas tardé : alors que les cheminées et autres poêles individuels n'intéressaient jusque là que les pompiers, la sécurité civile et les faits divers (la mort de Zola...), le coût d'exploitation du chauffage devient une préoccupation publique dès les années cinquante. Cela transparait notamment dans le "Cahier des prescriptions techniques fonctionnelles minima" (CPTFM¹, 1955), qui concerne la construction HLM et comporte une rubrique sur la thermique du bâtiment. Et c'est renouvelé dans le CPTFMU (pour "unifié") de 1960², qui couvre l'ensemble des logements "*aidés par l'État*" : "*prêts spéciaux*" du Crédit Foncier, HLM et Reconstruction, soit 90% de la construction neuve de l'époque. On peut critiquer ces dispositifs, les estimer "*pas à la hauteur du problème*" (...même en leur temps ?), etc., mais faire comme s'ils n'avaient jamais existé conduit les jeunes ingénieurs, les "*professionnels de l'immobilier*" et une masse "*d'administrateurs*" de tout poil à de grosses erreurs d'appréciation sur l'état réel du patrimoine hérité d'une période où la construction neuve approchait de son apogée, et a donc marqué le paysage bâti.

Ce qui reste néanmoins vrai, c'est que le règlement thermique de 1974³ est plus exigeant que ce qui l'a précédé. Il s'ajoute qu'il repose sur des formulations accessibles à tous ("*spécialistes*" ou non) et qui vont faire date. Un point majeur est la fixation de normes impératives pour un coefficient "G" qui caractérise le bâtiment, et qui régit l'essentiel des transferts d'énergie entre un intérieur chauffé et un milieu extérieur plus froid. Si l'on considère une construction en forme de parallélépipède rectangle de largeur "l", de longueur "L" et de hauteur "H", la puissance instantanée des déperditions se calcule en watts par mètre cube du volume et par degré d'écart de température entre intérieur et extérieur (w/m³/°C). Dans une formule simplifiée où la partie entre crochets correspond au coefficient "G", elle peut s'exprimer comme suit :

$$\left\{ \frac{2}{l} K_1 + \frac{2}{L} K_2 + \frac{2}{H} K_3 + 0,34 \right\} \Delta t$$

Les coefficients K expriment les transmissivités thermiques à travers les parois extérieures (en w/m²/°C) : K₁ est le coefficient de transmission thermique des façades (moyenne des parties pleines et des vitrages), K₂ est celui des pignons (en général, des murs pleins), et K₃ représente une moyenne entre le complexe de toiture et le dernier plancher bas, pour autant que la sous-face de celui-ci soit exposée à l'air froid. Le coefficient 0,34 correspond quant à lui au renouvellement de l'air intérieur. Partant de là, il est aisé de produire une estimation en wattheures des quantités d'énergie qui devront être compensées par le chauffage, le "Δt" s'interprétant alors comme la combinaison des durées et des quantités d'exposition au froid. à cet égard, nos stations météo fournissent la mesure locale des "*degrés-jours unifiés*" : les écarts moyens journaliers entre températures intérieures et extérieures, ainsi que leur cumul sur l'ensemble de la saison de chauffe. Cette formule basique issue de la réglementation de 1974 a été enseignée dans les écoles de conception de bâtiments jusque dans les années 90. Elle a le mérite de mettre en regard, dans des

positions symétriques, les caractéristiques géométriques du bâtiment et les qualités thermiques des éléments d'enveloppe. Cela indique que les faiblesses des uns peuvent être compensées par les performances des autres mais, naturellement, cela ne vaut que dans les limites de leurs domaines de variation respectifs. Or, si le coefficient K peut varier de 1 à 200 entre un excellent isolant et un simple vitrage, les limites de variation géométriques restent quant à elles contraintes par la technique et les conditions d'habitabilité, en premier lieu l'accès à la lumière naturelle : généralement de 1 à 3 pour la largeur "l", entre la maison unifamiliale et l'immeuble collectif lourd, de 1 à 10 pour la longueur "L", et de 1 à 40 pour la hauteur "H". Le jeu sur la géométrie est certes moins "souple" que l'adjonction d'une couche de matériau : cela ne l'empêche pas d'apporter d'entrée une atténuation des besoins de chauffage, comme on le verra plus loin en examinant des immeubles particulièrement épais.

Cela étant, quelles conclusions les élèves-concepteurs et leurs maîtres devaient-ils en tirer pour leurs projets ?

Tout d'abord, il fallait chasser des mémoires toute référence à ces constructions des années cinquante que les historiens de l'architecture qualifient "*d'immeubles minces*" (on en trouve qui font à peine sept mètres entre façades). À vrai dire, ces "*immeubles minces*" n'étaient nullement le fruit d'un choix esthétique mais le résultat du rétrécissement continu des normes de surface des logements sociaux au fil de la Guerre d'Indochine puis de la Guerre d'Algérie : une époque révolue depuis les années soixante.

En poursuivant la réflexion sur les façades, on tombait sur le point faible thermique que représentent les fenêtres. On n'a pas tardé à opter pour le double vitrage et on en est resté là, car les expérimentations de triple vitrage n'ont pas été convaincantes. Lorsque les contraintes se sont faites plus pressantes, on est passé à un autre genre d'exercice : la chasse aux fenêtres, à commencer par les grandes, qui a fini par donner aux logements des allures de bunkers. Conséquence : dans les années 2020, il suffit de passer en demi-saison devant des immeubles récents pour voir que l'éclairage électrique est allumé en plein jour dans les appartements occupés. Sans même évoquer le "*crime*" que seraient désormais des baies toute hauteur, la conception a manifestement perdu de vue l'avantage qu'on pouvait attendre d'un bandeau continu de fenêtres hautes de 1,4 à 1,5 mètre, à savoir une profondeur utile de sept mètres, habitable toutes saisons sous éclairage naturel. En fait, la dictature de la thermique a sérieusement nui à l'économie générale du projet : un travers qu'on observe couramment lorsqu'une "*spécialité*" jouit du pouvoir de s'en prendre à des organisations ou à des métabolismes complexes.

Les observations sur la longueur des bâtiments seront plus brèves. Il est en effet clair que l'avantage qu'on peut attendre d'un allongement au-delà de 40 ou 50 mètres tend à devenir secondaire, d'autant plus que les pignons sont généralement des murs pleins et qu'ils pourraient être mitoyens, un enjeu particulièrement significatif pour les maisons unifamiliales.

Un regard sur la hauteur "H" met en évidence le contraste entre les immeubles collectifs et les "*petites maisons*". Dans les collectifs, il sera peu opérant de dépasser les gabarits "*hausmanniens*", et les bénéfices espérables deviennent carrément négligeables lorsqu'on atteint les grandes hauteurs. Ajoutons d'une part qu'il sera le plus souvent délicat d'intervenir sur des toits-terrasses qui assurent l'étanchéité tout en étant encombrés d'émergences techniques et de "*traînasses*" (accès, mécanismes d'ascenseurs, ventilations...). Et d'autre part que les immeubles reposent généralement sur des volumes de caves et de locaux techniques qui, pour n'être pas chauffés, n'en font pas moins office d'espaces-tampons en "*échangeant*" des calories avec des masses de terre dont la température se tient autour de 15°C en-dessous d'une profondeur de deux ou trois mètres. Ces brèves remarques devraient suffire à calmer les ardeurs isolantes de ceux qui tiennent à "*améliorer*" le coefficient K_3 des collectifs.

Tout autre est la perspective des maisons unifamiliales. Outre qu'il est précieux pour le confort des pièces intimes, l'adjonction d'un étage irait dans le bon sens. Mais, en tout état de cause, la question des coefficients "K" du complexe de toiture et du rapport au sol restera déterminante pour la performance thermique. L'attention va se porter tout d'abord sur l'isolation des toitures, bref, sur ce qu'il y a de plus aisé et de plus efficace. Et les heureux propriétaires de maisons d'avant 1970 ne vont pas tarder à rejoindre le mouvement en procédant progressivement à des mesures correctives d'un coût modéré.

En résumé, on ne peut éviter de faire valoir que les considérations thermiques liées à la géométrie des bâtiments débouchent sur un éloge de l'urbanisme du 19^{ème} siècle, avec la prégnance des alignements mitoyens. S'y ajoute la tendance à doter d'au moins un étage les maisons d'artisans ou de commerçants afin d'y loger à la fois l'activité et la famille : une tendance tellement marquée que cela en a fait un "type" de construction urbaine statistiquement significatif.

Quittons la géométrie, et venons à ce coefficient "0,34" qui quantifie les déperditions résultant d'un renouvellement de l'air intérieur au rythme d'un volume par heure. Grande est la tentation de réduire cette charge, et nombre de "suggestions techniques" s'y sont attachées avec plus ou moins de bonheur et de crédibilité. Une chose demeure en tout cas certaine : tout ce qui réduirait les apports d'air "frais" se ferait au détriment de la bonne santé des habitants et des revêtements intérieurs des logements. Et s'il devait arriver que les habitants soient "confinés" dans leurs logements — un genre de contrainte que nul n'imaginait jusqu'aux années 2000 en-dehors du cas des grabataires — il faudra espérer qu'ils bénéficient d'une excellente ventilation et qu'ils pensent de plus à ouvrir leurs fenêtres, même en hiver. À défaut, les "confinés" pourraient bien devenir plus malades que ceux qui "violent les règlements"...

Enfin, il faut dire un mot du " Δt ", qui va nous extraire de la technique et nous amener à des aspects comportementaux qui sont essentiels, au point d'être sans doute les plus déterminants en matière de consommation de chauffage. Le Code de la construction et de l'habitation prescrit des chauffages qui assurent une température de 18°C dans les logements, et c'est naturellement sur un repère voisin que sont calculés les différentiels en "degrés-jours" publiés par les stations météo. Mais ce n'est pas sur cette base qu'on règle habituellement le chauffage des immeubles collectifs. Gérant des systèmes où les "boucles de chauffage" peuvent couvrir jusqu'à une centaine de logements, les administrateurs et les responsables de copropriété ont en effet tout lieu de craindre des contestations provenant de logements situés dans les angles les moins favorisés du bâtiment ou de personnes qui se déclarent plus sensibles au froid, que ce soit en raison de leurs habitudes de vie, de leur âge ou de leur sexe (n'en déplaise aux "théoriciens" qui voient le "genre" comme une pure construction psycho-sociale, les métabolismes des femmes et des hommes ne sont pas identiques...) . La prudence conduit alors les gestionnaires à se régler sur un minimum de 19° voire de 20°, ce qui entraîne qu'une bonne partie des logements se tiendra à 21° ou plus.

La contrepartie est très claire : un supplément d'âme de 2°C s'appliquera couramment aux quelque 200 jours de la saison de chauffe. Au taux actuel des "degrés-jours" de la région de Paris, cette addition de 400 unités représentera une hausse de plus 20% du cumul annuel, qui retentira sur la facture de chauffage. À l'inverse, il faut rappeler qu'on peut très bien vivre à 17° et dormir dans des chambres à 15° quand on bénéficie d'une isolation dont le caractère continu efface les effets de "paroi froide". Que dire alors de ces copropriétés fières de leurs "investissements" et abusivement confiantes dans leur manteau thermique tout neuf qui fixent leurs objectifs de température à 23° "pour le confort de chacun" ? On comprend que de telles dispositions d'esprit puissent faire exploser de 40% ou 50% les estimations normatives de "besoins" de chauffage : des "besoins" désormais plus psychologiques que techniques. S'il faut pousser les délires à leur comble, citons ce promoteur de station de ski des années 1980 qui intimait à ses architectes de concevoir des

ensembles autorisant les heureux séjournants à se rendre "en paréo" de leur logement à la salle où l'on fêterait le Nouvel An dans la nuit du 31 décembre !

Tout cela étant, on ne peut que déplorer la quasi-inexistence d'études après coup permettant d'évaluer ce qu'il advient quand des dispositifs techniques réputés innovants passent sous la houlette de consciences humaines ...et même "*trop humaines*", selon la formule consacrée. Un des rares bilans ex-post dont on puisse faire état est dû à l'EdF, qui entreprit une expérimentation grandeur nature au moment où ses services commerciaux promouvaient le chauffage électrique en vue d'assurer des débouchés nocturnes au futur parc nucléaire. C'est peu, mais cette volonté manifeste de se confronter aux réalités suffit à montrer que l'Entreprise Nationale était nettement plus "*responsable*" que nos actuels feux follets des lumières "*vertes*". L'objet était un lotissement de 150 maisons dans le sud de Paris, toutes de même facture technique, soigneusement isolées et dotées d'un chauffage électrique direct. Lorsque vint le temps des bilans d'exploitation, cette population "*expérimentale*" dûment chapitrée sur la "*bonne gouvernance*" de ses convecteurs réserva une belle surprise au monde d'ingénieurs qu'était alors la hiérarchie d'EdF. Le constat était en effet que les consommations de chauffage variaient de 1 à 3 pour des maisons de même taille, qui avaient passé le même hiver avec les mêmes conditions d'occupation : on était bien loin d'une réponse standard aux réglages fins qui avaient présidé à la conception technique. Une consolation tenait toutefois au fait que la courbe de répartition avait une allure gaussienne et que les fréquences les plus élevées se trouvaient au voisinage des consommations théoriques qui avaient été estimées a priori.

12. 1982-2022 : "*Affiner*", "*affiner encore*" ...et passer au carbone !

Comme on le voit, la "*leçon de physique*" de 1974 éveillait toutes sortes de questions concernant la conception des bâtiments, de la géométrie des volumes aux qualités thermiques de l'enveloppe. À côté de ces dispositifs techniques, elle mettait indirectement en évidence le rôle des aspects comportementaux, soulignant jusqu'à quel point les habitudes et les usages peuvent peser sur les factures de chauffage, comme d'ailleurs sur celles de l'eau chaude sanitaire.

Le souci "*d'économie de l'énergie*" étant désormais affiché, les administrations allaient-elles s'en prendre à ces éléments qui touchaient au "*mode de vie*" et à la perception du "*confort*" ? On sait que tel n'a pas été le cas : les premiers appels gouvernementaux à la "*sobriété*" ne sont en effet intervenus que très récemment, dans le contexte particulier de "*la guerre*", et en étant accompagnés de solides coups de bâton tarifaires. Il faut dire que, sur ce chemin, le pas suivant serait celui du rationnement, une perspective plutôt déplaisante, aussi bien pour la population que pour des autorités "*libérales*". Même "*numérisé*" et géré par des "*compteurs intelligents*", le ticket de rationnement reste en effet un genre d'objet qui évoque un peu trop vivement le souvenir de régimes honnis. Le recours à des contraintes de cet ordre est toutefois loin d'être "*inimaginable*" : à preuve, les mesures de rationnement via les compteurs d'électricité qui sont d'ores et déjà appliquées à des "*consommateurs*" particulièrement démunis.

Écartant le contrôle des comportements, les autorités s'en sont donc remises aux contrôles à la source, estimant sans doute que c'était le moyen le plus commode d'atteindre leurs objectifs de réduction des consommations. En témoigne l'accumulation accélérée de nouvelles mesures : pas moins de six "*Règlements Thermiques (RT)*" édictés par décret entre 1980 et 2022, dûment complétés par trois ou quatre paquets d'arrêtés, soit au total une novation majeure du droit de la construction tous les quatre ou cinq ans. Faudrait-il croire que la physique des échanges de chaleur

se soit mise à trembler sur ses bases, ou qu'elle ait donné lieu à de soudaines découvertes ? En fait, la scansion quinquennale des novations suggère plutôt que la mise en avant de la physique est devenue tributaire des rythmes électoraux.

Cela transparait à travers les "*objectifs politiques*" attachés à chaque "RT" nouveau. Selon les cas, il s'agira de réduire les consommations de chauffage de 25%, de 20% ou de 15%. Cela passera par un durcissement continu du coefficient "G" installé depuis 1974 au cœur de l'estimation des déperditions. La persistance avec laquelle l'administration appuie son serrage de vis sur le coefficient "G" constitue un véritable hommage à la robustesse des formulations originelles, et le passage à des "*labels*" dont les repères-limites s'expriment en kilowattheure par mètre carré intérieur ne sera qu'un changement de forme, une affaire de "*communicants*".

Il n'en reste pas moins que le dispositif de 1974 était singulièrement simplifié, et plus encore la représentation des déperditions qu'on a commentée plus haut. Dans l'intention de paraître plus "*juste*" au moment où on durcit les contraintes, on va donc affiner les modalités de calcul. On introduira des "*coefficients linéiques*" correspondant aux déperditions par les nez de dalle ou de refends porteurs, un complément d'information qui pèsera en faveur de l'isolation par l'extérieur. On tiendra compte de l'inertie, une sorte de fusil à un coup qui peut retarder la mise en chauffe à l'automne, quand les structures "*rendent*" la chaleur accumulée durant l'été. On "*découvrira*" qu'il existe aussi des apports solaires hivernaux, notamment à travers les baies vitrées, ainsi que des "*apports internes*", pour lesquels on se souvient brusquement que les foyers des cuisines ont longtemps été la principale voire l'unique source de chauffage dans les logements populaires, à la ville comme à la campagne. Et puis on effectuera les calculs pièce par pièce, avec des objectifs de température différenciés. Mais on refuse jusqu'à maintenant l'idée "*très fine*" d'évaluer les "*besoins*" heure par heure, une suggestion émanant de scientifiques qui ont le sens des affaires et qui ont déjà monté les logiciels ad hoc.

Il est incontestable qu'on a affiné les calculs normatifs des "*besoins*", mais qu'on ne s'y trompe pas : il ne s'agit que de correctifs secondaires, et l'essentiel était déjà représenté dans les formulations de 1974. De même, il importe peu qu'en raison de l'hégémonie de l'anglo-américain nos coefficients "K" aient été *renommés* "U", avec "U_w" pour les fenêtres, "U_f" pour les menuiseries ("*frames*"), etc. Un aspect plus significatif est de constater qu'on a dû limiter les influences pernicieuses de l'impératif thermique. Dès lors qu'on a exigé des bâtiments de plus en plus étanches à l'air, il a fallu se préoccuper de sauvegarder une ventilation suffisante. Le souci apparaît dès 1982, et il est ensuite reconduit de "RT" en "RT", accompagné par des recherches d'économie amenant par exemple à prôner ces ventilations "double flux" dont le flux entrant est "*réchauffé*" (hiver) ou "*refroidi*" (été) par des échanges avec le flux sortant. Plus significative encore est une intervention tardive qui revient à considérer les fenêtres comme une espèce en danger : depuis le "RT" de 2012, il est prescrit que l'ensemble des baies donnant sur l'extérieur doit être au moins équivalent au sixième de la surface habitable des logements.

Telle était la situation au tournant de 2000 : partis de quelques dizaines de critères pour évaluer des consommations normatives, on en mobilisait désormais une centaine au terme d'un cheminement qui allait d'affinements en raffinements. La liste des résistances thermiques prêtées aux matériaux s'allongeait interminablement, différenciant par exemple une dizaine de bétons, ou opposant la terre humide (conductrice) et la terre sèche (assez bon isolant), etc., sans rien dire du sort qu'il convenait de faire aux murs mitoyens et au rapport des planchers bas avec les sous-sols : stipulerait-on que ces parois-limites voisinaient avec des volumes soumis à la température extérieure, ou au contraire avec des espaces-tampons, voire chauffés ? À l'évidence, les "*résultats*" affichés par les contrôles dépendaient non seulement des codes inscrits dans les logiciels de calculs "*agréés*", mais aussi de l'interprétation des "*données*" que les opérateurs feraient sur le terrain. Face à des contrôleurs

désignés par les administrations, et auxquels ils devaient soumettre leurs projets, les professionnels de la constructions se trouvaient désormais dans la position d'un patient de la sécurité sociale attendant dans l'inquiétude l'appréciation qu'un laboratoire de biologie médicale allait porter sur l'état de ses métabolismes.

Placées sous l'influence de "*l'Europe*", c'est à dire principalement de l'Allemagne et de pays nordiques réputés "*vertueux*" (...sans que cela empêche certains de vivre substantiellement de leurs ressources fossiles), les premières décennies du siècle nouveau allaient donner lieu à trois novations majeures :

- l'extension des contrôles à l'ensemble de l'existant,
- le prise en compte des émissions supposées de "*gaz à effet de serre (GES)*",
- des estimations ne visant plus seulement les dépenses sur site, mais celles "*d'énergie primaire*", impliquant de fait, outre le chauffage, les dépenses liées à l'eau chaude, l'éclairage, etc.

Jusqu'en 2000 les professionnels de la conception et de la construction étaient seuls confrontés aux aléas des contrôles thermiques, et ces procédures ne pouvaient que paraître lointaines – voire "*bienfaitrices*" – à la masse des habitants-consommateurs. Mais il en allait tout autrement dès lors que l'ensemble de l'existant – et donc de la population – serait progressivement appelé au contrôle via les "*Diagnostics de Performance énergétique (DPE)*"⁴. Les "*administrés*" n'ont pas tardé à "*râler*" contre le coût de ces contrôles sans cesse "*approfondis*" et répétitivement imposés au rythme des "*RT*" nouveaux. Ils ne s'inquiétaient pas excessivement, car ils pouvaient encore exciper des consommations réellement constatées pour mettre en cause les calculs des diagnostiqueurs, ce qui amenait ces derniers à "*ajuster*" leur maniement des logiciels et des "*données*". Et puis, pouvait-on aussi se dire, les "*prescriptions de travaux*" qui faisaient suite aux "*DPE*" n'étaient jamais "*qu'indicatives*". Purement "*indicatives*" ? Voire, car ce serait sans compter le poids moral des "*avis d'ingénieur*", sans compter les piquêtes de rappel sur les "*travaux urgents*" que les syndicats se sentiraient obligés de faire pendant dix ans à chaque assemblée générale des copropriétaires ...et en ignorant les voix qui s'élevaient déjà dans les institutions pour réclamer que la mise en œuvre des dites prescriptions devienne obligatoire, ou encore qu'on interdise la location des logements jugés "*thermiquement indignes*".

Parallèlement, nonobstant le fait que les théories sur le "*CO2*", les "*GES*", leurs causes "*anthropiques*" et leur influence sur le climat ne sont toujours "*pas établies*"⁵, et demeurent au contraire l'objet de contestations scientifiques de tous ordres, "*l'Europe*" adopte sans barguigner cette doxa partisane, et les États la transposent avec ardeur dans le champ des lois et règlements nationaux. En construction neuve comme dans l'existant, contrôles et "*diagnostics*" normatifs de la consommation d'énergie vont désormais être accompagnés d'une estimation de la production supposée de "*GES*" qui donnera à son tour lieu à un classement "*A*", "*B*", "*C*", "*D*", etc., ...un second "*classement*" généralement plus défavorable que celui relatif aux consommations normatives. Cette fois, en promulguant à travers des "*règlements*" le fruit de supputations purement "*théoriques*" et largement contestées, et que de surcroît aucune observation directe du terrain ne permet de confirmer ni d'infirmer, c'est un véritable acte de foi qu'on grave dans le marbre de la loi : une pratique ancestrale dans les régimes politiques fondés sur une religion d'État, mais une chose tout de même bien curieuse dans une Europe qui se dit si volontiers laïque.

Peut-être parce que cela s'inscrivait dans "*l'air du temps*" généré par des médias faisant profession de catastrophisme climatique, les "*diagnostiqués*" n'ont pas semblé particulièrement perturbés par l'arrivée dans leur jardin de ce météorite venu de loin. D'ailleurs, dans les rapports de "*diagnostic*", ce qui avait trait aux "*GES*" n'était-il pas imprimé d'une couleur différente, grise ou violette, laissant

entendre qu'il s'agissait d'un simple "*supplément d'information*" délivré pour le même prix ? Et puisque cela restait sans effet sur les fichues "*prescriptions*", nos "*dormeurs du val*" pouvaient imaginer que cela ressortissait simplement à un jeu d'influence ou de "*soft power*" tendant à "*sensibiliser*". Ils n'avaient pas tort de penser qu'on cherche à les "*sensibiliser*", mais ils s'illusionnaient lourdement sur les suites, comme le montre le vote intervenu le 18 avril 2023 dans l'enceinte de ce qui sert de "*Parlement Européen*". Clôture d'un processus engagé de longue date à l'instigation de la "*Commission*" et de ses "*Conseils Européens*" rassemblant les gouvernements des "27", cette assemblée approuve alors à une large majorité (413 "pour" sur 637 votants) des dispositions instituant pour les ménages l'obligation de racheter leurs péchés en achetant des "*quotas carbone*" en relation avec leurs consommations estimées d'énergies fossiles, et ce, dès 2026 ou 2027. Bref, les "*annonces faites à Marie*" au fil des "*diagnostics*" n'étaient rien d'autre que celles d'une nouvelle taxe. Les débuts en seront assurément "*doux*", mais les administrations fiscales en attendent des rentrées considérables, au fur et à mesure qu'on relèvera le niveau des "*exigences climatiques*" pour approcher le Graal du "*zéro carbone*". Un heureux secours qui tombe du Ciel pour des États monstrueusement endettés, sans pour autant faire de mal aux États demeurés "*sages*", n'est-il pas vrai ?

Cerise sur le gâteau des constructions abstraites, les "*régulations*" européennes ont résolu de prendre en compte non pas les dépenses d'énergie in situ, mais les consommations "*d'énergie primaire*" qui les alimentent : une novation actée en France dès le "RT" de 2005. En passant, cela conduit à s'intéresser non seulement au chauffage, mais aussi à l'eau chaude sanitaire (ECS), dont on verra plus loin qu'elle peut représenter une dépense plus élevée que celle du chauffage, ainsi qu'à diverses dépenses secondaires (éclairage, cuisine, ascenseurs...). Outre que cela allait gonfler les "*dettes carbone*" des ménages (...destinées à faire encore un bond le jour où "*on*" s'occuperait des véhicules), cela a immédiatement débouché sur une pénalisation massive de la principale énergie spécifiquement produite en France : l'électricité d'origine nucléaire.

Compte tenu du rendement des centrales et des pertes liées au transport (lignes haute et moyenne tension, transformateurs...), on a d'abord statué qu'un kilowattheure consommé à la maison ou à l'usine équivalait à 2,58 kwh "*d'énergie primaire*". Après de vives contestations et de savants chipotages, la punition a été ramenée de 2,58 à 2,3 par le "RE" de 2020-2022 : comme souvent, la longue discussion du jury d'appel n'a guère atténué la condamnation initiale. Pendant que le condamné dépérit sous le poids des cadeaux "ARENH" qu'il est contraint de faire aux spéculateurs du solaire et de l'éolien, on ne manque sans doute pas de "*spécialistes*" tout disposés à reprendre une "*discussion technique*" si manifestement productive...

Étrange situation que celle qui s'installe en Europe à la suite de la transposition dans la Loi d'une "*doxa climatique*" d'ordre quasi-religieux, avec ses prêches quotidiens, ses terreurs entretenues et ses hymnes chantés en chœur. Depuis que les héritiers de la très victorienne école économique de Cambridge se sont faits "*néo-libéraux*", on s'est accoutumé à les entendre déplorer les manipulations que des groupes en position monopolistique ou oligopolistique peuvent faire subir aux prix, et à les voir s'efforcer d'en combattre les effets. Il est possible que les "*prix de marché*" fixés entre acteurs également capables et compétents aient été pour l'essentiel des vues de l'esprit, et que leur empreinte dans la vie réelle ait été beaucoup moindre que ce que des représentations idéales laisseraient penser.

Mais ce qui est certain, c'est que dans le petit monde énergétique de l'Europe, les "*concurrences*" artificiellement mises en place ont à peu près ruiné la signification du "*prix de marché*". Ce qui tient maintenant le fond du tableau, ce sont des "*prix régulés*" par des "*autorités*", avec leur cortège correctif "*d'aides*" ou "*d'assistances*" au bénéfice de ceux-ci ou de ceux-là. Parallèlement, il

n'existe pratiquement plus de décisions "*d'investissement*", en gros ou en détail, qui ne soient pas suspendues à l'obtention de "*subventions*" correspondant à la redistribution partielle de taxes prélevées à tout va. Ces symptômes explicites devraient suffire à convaincre qu'on est sorti de "*l'économie de marché*", même s'il s'en conserve ici ou là des apparences, et qu'on est entré dans une "*économie administrée*", avec tous les travers qu'on connaît à ce genre d'organisation sociale : lourdeur, coût bureaucratique, incapacité de s'adapter à la diversité des situations vivantes et, au contraire, éminente capacité à générer des raretés, des marchés noirs ainsi que des économies "*parallèles*" ou "*souterraines*".

Pour des "*citoyens*" qu'on aurait pu croire éduqués et promiss à une vie autonome, mais qui ploient désormais sous l'avalanche des "*règles*" s'ils tiennent à rester dans le "*cadre légal*", la conséquence en est une vie scandée par des diktats sans cesse renouvelés, toujours changeants, mais toujours plus intrusifs. Et ce ne sont pas les virtualités du numérique qui vont rectifier la tendance : elles ne feront au contraire qu'accentuer le vice. Une illustration probante est donnée quotidiennement par les dizaines de pages en petits caractères qu'on est censé lire puis "*approuver*" à l'écran à l'occasion de la moindre "*transaction*" : quelle audace ne faut-il pas pour continuer d'appeler "*transaction*" un processus qui exclut d'emblée toute discussion ?

Dans leurs aspects généraux, les implications de l'hypertrophie réglementaire ont été substantiellement dénoncées par David Graeber, alors qu'il enseignait à la London School of Economics (2015). Après avoir noté que "*les procédures bureaucratiques ont l'étrange capacité d'amener les esprits les plus fins à se conduire en imbéciles*", il poursuivait sa réflexion sur "*les règlements*" en soulignant :

[...] la façon qu'ont les grandes réglementations bureaucratiques de se fondre dans la masse et la solidité même des objets lourds qui nous environnent, les immeubles, les véhicules, les grandes structures en béton, pour faire croire qu'un monde régi par leurs principes est naturel et inévitable.⁶

Les immeubles et les véhicules : précisément, les deux genres d'objets dont les administrations européennes vont se saisir pour asseoir leurs "*taxes carbone*". Tant qu'à faire, le regretté Graeber aurait pu tout aussi bien évoquer les administrations qui jouent sur des angoisses existentielles : celles des hôpitaux, de la santé et des assurances, sur le comportement desquelles il avait par ailleurs collationné des récits saignants.

2) Quatre tours et deux barres.

21. La construction de "Masséna-Choisy".

Dans les années 1960, de vastes plans de "*rénovation urbaine*" sont conçus à l'initiative de la Préfecture et de la Ville de Paris. Pour l'essentiel, il s'agit de reprendre en mains des sites industriels déjà fermés ou en voie d'abandon, et d'en faire des quartiers modernes d'habitations et de commerces. Avec sa tradition usinière et populaire héritée du Premier Vingtième siècle, le 13ème arrondissement sera un des hauts lieux de cette mutation majeure : on y envisage pas moins de 57 tours de grande hauteur ("IGH"), l'élargissement de l'avenue d'Italie en autoroute afin d'assurer le débouché de l'A6b jusqu'à la place d'Italie, etc... Dans le secteur sud, donnant sur le boulevard extérieur et voisinant avec le périphérique en cours de réalisation, l'enjeu principal concerne les usines Panhard, qui avaient été édifiées en grande part sur les terrains de la "*villa*" autrefois détenue par une grande famille italienne : la famille d'Este. En fin d'opération, ces souvenirs d'un autre temps ressurgiront à travers des adresses postales "*Villa d'Este*" qui feront "*chic*", et les noms de villes italiennes enchanteresses que les promoteurs donneront aux immeubles : Ferrare, Mantoue, Rimini, Sienne,...

En coordination avec un montage financier associant des compagnies d'assurances et quelques sociétés d'HLM, les professionnels de la construction vont s'entendre sur les choix d'urbanisme, les techniques à mettre en œuvre, les prestations, les coûts et les délais d'exécution. Contrairement à une solution qui fait alors école (l'opération voisine des "Olympiades", le "Front de Seine", et bien d'autres en périphérie), on n'installera pas les parkings au niveau du sol avant de les couvrir d'une dalle piétonne donnant accès aux habitations. On fera le choix atypique de creuser jusqu'à quatre niveaux de 12 000 m² dans un sol calcaire dur. Ce n'est pas le "*trou des Halles*", mais c'est tout de même une option coûteuse qui peut expliquer la "*simplicité*" des façades planes retenues par l'architecte. L'avantage parfaitement "*durable*" de cette disposition urbaine était d'assurer à l'ensemble des habitations et services un accès "rez de rue" à travers des jardins ou la "*place de Vénétie*", donnant ainsi toutes ses chances à un centre commercial de 30 000 m² qui serait le second de Paris-Ville par son importance.

Les premiers permis de construire sont déposés en 1969, et rapidement obtenus. Un contrat de construction pour 4000 logements, divers services et cette surprenante dalle à rez de chaussée est ficelé tout aussi rapidement. Deux hommes tiennent ici un rôle déterminant : l'architecte-ingénieur (centralien) Jean Sebag (1909-1978), et Jean-Claude Jammes (1936-2023), un jeune ingénieur des Travaux Publics entré en 1963 à la Société Auxiliaire d'Entreprises (SAE, aujourd'hui Eiffage), et qui vient d'être nommé directeur de l'agence parisienne de la firme. Chacun comprendra que l'affaire des terrains Panhard ne corresponde pas exactement à l'image que les communicants d'Eiffage souhaitent aujourd'hui afficher dans leurs "*books*" : "*on*" préférera le Pont de Tancarville, le Parc Omnisports de Bercy, le Viaduc de Millau ou des immeubles récents à structure bois. Il n'empêche : le succès de ce "*contrat du siècle*" livré dans les temps et dans le respect des prix en dépit des difficultés du chantier va donner un tour nouveau à la carrière et à la vie des deux principaux protagonistes. La famille Sebag ne tardera pas à emménager avenue Foch, cependant que Jean-Claude Jammes sera propulsé dès 1974 à la présidence de la SAE.

Le syndicat de copropriété de "Masséna-Choisy" est un sous-ensemble de ce qui a été construit sur les terrains Panhard. Il regroupe environ 1500 logements répartis en quatre tours de cent mètres (30 à 31 étages) et deux barres élevées juste sous la limite "IGH", le centre commercial aujourd'hui géré

par le groupe Casino, quatre niveaux de parkings souterrains (environ 2000 places) et diverses portions de "dalle" ouvertes ou non à la circulation publique. L'acte de division de la propriété foncière (1973) atteste de la date à laquelle la construction s'est terminée. La vie du syndicat était alors d'une simplicité native : il suffisait de réunir cinq ou six personnes pour faire "*assemblée générale*" et la gestion était confiée à la société d'exploitation de la tour Montparnasse, chargée notamment des approvisionnements en eau et en énergie de chauffe pour les immeubles de logements.

Parmi ceux-ci, les deux barres "Sienne" et "Tivoli" qui encadrent la place de Vénétie et qui sont maintenant sous l'égide de CDC-Habitat Social ont été construites d'emblée sous régime HLM par des sociétés d'économie mixte proches de la mairie de Paris. Les compagnies d'assurances qui ont assuré la promotion des quatre tours "Capri", "Ferrare", "Mantoue" et "Rimini" ont quant à elles recouru à des "*prêts spéciaux*" du Crédit Foncier : des prêts "*aidés*" qui représentaient alors la formule la plus répandue pour la construction de logements, et qui étaient ici mobilisés dans leur version "*locative*", imposant le maintien en location pendant au moins dix ans. Le choix de régimes locatifs allait de soi : les promoteurs ne pouvaient pas ignorer que la vente de 1000 logements sur un même site serait longue et hasardeuse, alors que la mise en location sous des régimes "*aidés*" attirerait une masse de candidats solvables permettant de remplir les immeubles sitôt la construction achevée. Quant au choix de types d'immeubles différents, il correspondait au fait que le passage à la "*grande hauteur*" impliquait des surcoûts de l'ordre de 20% par mètre carré habitable, tant à la construction qu'à l'exploitation⁷ : c'était supportable avec des "*prêts spéciaux*", mais beaucoup moins imaginable dans les limites des financements HLM. Au demeurant, on comptait à Paris fort peu d'HLM "IGH", sauf la tour "Keller" (Front de Seine) réalisée par une SCHLM sans doute riche en fonds propres qui y avait établi son siège, et qui allait également prendre en charge une tour isolée ("Abeille") à la limite des terrains Panhard. Pour ce qui est de "Masséna-Choisy", il s'établissait un équilibre initial entre un tiers de logements définitivement placés sous régime HLM et deux tiers de logements "*intermédiaires*" susceptibles de revenir dans le "*marché libre*" à échéance de dix ans.

22. L'évolution de la propriété.

Comme elles en avaient le droit, les compagnies d'assurances préparèrent la mise en vente en faisant établir dès 1983 la "*subdivision*" de leurs tours et de leurs parkings en lots individualisés. Elles offrirent d'abord à leurs locataires l'accession à la propriété pour un prix modéré. Puis elles mirent progressivement sur le marché une part des logements qui se libéraient, en procédant prudemment pour éviter une chute des prix. La gestion du site, si élémentaire à l'origine, se muait en un échafaudage de syndicats, avec les accumulations d'honoraires, de réunions et de pressions qui en résultaient. Pour les bénévoles qui cherchaient encore à y voir clair, cela devenait une occupation à temps complet, et il fallait faire montre de compétences tous azimuts, de la technique aux jongleries financières. Quant à l'heureux acheteur d'un logement et d'un parking, il se trouvait placé d'emblée sous la férule de quatre syndicats :

- le syndicat "*principal*" de "Masséna-Choisy", qui gère aujourd'hui un budget de plus de 2,6 millions, notamment pour la fourniture "*primaire*" de l'eau et de l'énergie de chauffe,
- le syndicat "*secondaire*" de la tour, avec un budget ordinaire approchant le million (hors travaux),
- le syndicat "*secondaire*" du lot de parkings,
- une "*union syndicale*" de 17 tours, qui gère des groupes électrogènes de secours destinés à maintenir des conditions de sécurité (éclairage, etc.) en cas de défaillance du réseau EDF : de

grosses machines qu'il faut régulièrement "rénover" à grands frais, que ce soit en raison de leur vieillissement ou simplement de "nouvelles normes".

On espère que ce rappel des conditions d'exploitation du site suffira à avertir le lecteur des difficultés auxquelles expose une enquête sur les consommations d'énergie. Une autre façon de dire les choses serait de constater qu'une conception saine à l'origine est devenue franchement cancéreuse au niveau de la "gestion", sans même compter la multitude de "contrôleurs" ("de la sécurité", "des travaux", etc.) qui s'abattent réglementairement sur chacun des syndicats.

Un second changement majeur dans les rapports de propriété intervient au début des années 2010, quand la Ville de Paris lance une préemption sur l'ensemble des logements qui ne sont pas encore vendus par les compagnies d'assurances. L'exécution des rachats est confiée à cette société d'HLM qui paraît expérimentée en matière de logements sociaux "IGH". Elle connaît bien le quartier puisqu'elle a en mains depuis l'origine une tour riveraine de "Masséna-Choisy" et qu'elle a déjà manifesté ses ambitions en rachetant dès avant 2000 environ 85% des 196 logements de la tour "Capri". En fait, le processus de dispersion de la propriété est très inégal dans les trois autres tours : au terme des négociations la société d'HLM récupérera 80% des 224 logements de "Ferrare", mais seulement des blocs de 30% des "tantièmes" dans les deux tours "doubles" initialement détenues par AGF / Allianz : "Mantoue" (325 logements) et "Rimini" (305 logements). Il n'empêche : en tenant compte de "Capri", ce sont plus de 500 logements qui passent sous régime HLM. C'est conforme aux vues de la Ville, qui cherche à se rapprocher de l'objectif légal des 25% de logements sociaux à l'échelle de la commune, mais cela bouleverse l'équilibre interne de "Masséna-Choisy", où les deux tiers des logements sont désormais définitivement placés sous gestion HLM.

Il faut ajouter que la société d'HLM qui devient ainsi le plus gros détenteur des "tantièmes" de "Masséna-Choisy" est elle-même une sous-filiale du groupe AXA : au fond, on ne sort pas du monde de la finance et des assurances. Dans la vie quotidienne, les nouveaux maîtres des lieux se font aussi discrets que possible, demandant tout juste une modeste place dans les conseils syndicaux et refusant obstinément d'en assumer la présidence : ils ont manifestement opté pour le "soft power", leur principal problème étant dès lors de trouver parmi les 500 "petits propriétaires" des relais qui s'accorderont volontiers à leurs "vues générales" tout en assumant l'animation locale, la veille technique et la surveillance des comptes.

Pour ce que ces "petits propriétaires" aperçoivent de leur horizon, rien n'a changé, ou presque. N'étant jusqu'à présent pas touchés par les mesures de préemption, ils peuvent continuer à vendre ou louer librement leur bien. Et la vie des tours suit apparemment le cours des copropriétés ordinaires, avec les rituels et honoraires idoines. En mettant fin aux "ventes à la découpe" et à la très progressive "gentrification" du quartier, l'intervention de la Ville et du groupe AXA n'en a pas moins changé le statut de fait des logements qui avaient été acquis "sur le marché". Des observateurs un peu attentifs ne manqueront pas de le constater quand il faudra faire appel à la police pour remédier à tel ou tel désordre – car la police a ses propres idées sur ce qui est "normal" ou pas dans un "quartier d'HLM" –, ou encore quand il s'agira de répondre aux "instructions de l'État" en matière de gestion thermique.

23. Des "audits énergétiques" au DPE nouveau : l'enjeu des "travaux".

Au cours de ces mêmes années 2010, les tours de Masséna-Choisy vont être soumises à l'obligation "d'audits énergétiques" débouchant sur des "DPE". Sans doute imagine-t-on dans les hautes sphères que ces "gros immeubles" recèlent d'énormes gisements "d'économie d'énergie". Un

soupçon vite amplifié par des préjugés : les conceptions sont "*anciennes*" (bref, antérieures à 1974), et les déperditions de ces tours "*fouettées par le vent*" ne peuvent être que considérables.

Les réalités qu'on peut constater sur place sont pourtant bien différentes. Si l'entretien des réseaux de chauffe, l'administration des relevés, etc., ont un coût consistant, l'examen des bilans d'exploitation présentés aux assemblées générales révèle que les achats d'énergie spécifiquement destinés au chauffage restent fort modérés : aux conditions de 2012-2015, la dépense moyenne d'un appartement standard de trois pièces se tient en effet entre 260 et 340 euros TTC par an selon les tours, et les variations d'une tour à l'autre paraissent plus liées à des variables comportementales qu'à des caractéristiques "*techniques*". Même si on avait l'optimisme d'attendre d'un manteau thermique une "*économie*" de 100 ou 120 euros par an, il faudrait alors 60 ans, 80 ans ou plus pour espérer le simple retour du capital sur un "*investissement*" de 8000 à 10000 euros par appartement ! À quoi s'ajoute qu'un "*avantage*" de 100 ou 120 euros représenterait peu de choses au regard de charges de copropriété qui dépassent déjà 4000 euros par an pour l'appartement moyen, et que toutes sortes de causes font gonfler avec ardeur d'année en année. Mais qu'importent ces considérations d'une économie vulgairement domestique quand il s'agit de faire briller la France dans le concours européen pour "*sauver la planète*" ?

Une autre question qui aurait pu se poser concerne le genre d'énergie qui est mobilisé à "Masséna-Choisy". Il importe en effet de souligner que l'ensemble est desservi par le "*réseau de chaleur*" de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU), détenue à 25% par la Ville et à 75% par le groupe Suez. Cette disposition a été imposée dès l'origine, comme elle le sera plus tard pour l'énorme rénovation urbaine de "Seine-Rive Gauche", et on soutient que cette énergie-là est "*renouvelable*" puisque le réseau de vapeur est alimenté par le brûlage des ordures ménagères, notamment dans l'usine de la SITA d'Ivry située à moins de deux kilomètres de notre site. On pouvait dès lors s'interroger : y avait-il réellement du sens à prescrire des investissements pour économiser une énergie "*renouvelable*" et, qui plus est, à proximité de son centre de production, bref, là où les déperditions en ligne sont encore limitées ? Mais, comme le dit une réponse fréquente des autorités quand il s'agit de balayer une objection, "*ce [n'était] pas le sujet*", car les obligations édictées par les administrations s'imposaient à toutes les "*grosses copropriétés*", quelle que soit la source de leur énergie de chauffe..

La cause étant entendue, la "*communication*" ne tarde pas à s'orchestrer. La "*bonne nouvelle*" est annoncée par les syndicats, toujours soucieux de complaire à la préfecture et fort intéressés aux honoraires de "*suivi de travaux*" (en fait, un simple suivi comptable) qui viendront s'ajouter à leurs forfaits de base. Elle est bientôt reprise par le cœur de la "*gestion HLM*", forcément respectueuse de la main qui la nourrit et portée à "*faire-tout-ce-qu'il-faut*" pour réduire les charges dont se plaignent ses locataires. Vue de ce côté, la possibilité de faire miroiter de "*grosses économies*" pendant trois, quatre ou cinq ans – temps de la conception, puis de l'exécution des travaux, et enfin des résultats – sera un gage de tranquillité sociale pour un bon moment.

La tour "Rimini" est la première à céder à l'air du temps. Convoqué à Paris pour une prestation de quelque 30 000 euros, un bureau d'étude de la verte Grenoble qui va travailler essentiellement sur plans conclut en septembre 2013 que la tour doit être classée tout en bas de la catégorie "D" pour ce qui est des consommations. Les "*techniciens*" ont assez bien réussi à ajuster les résultats de la tour à leurs calculs "*normatifs*" concernant le chauffage, qu'ils persistent toutefois à surestimer de 11%, mais ils s'avouent surpris par les consommations liées au réchauffage de l'ECS, qui sont (et demeureront...) la principale principale dépense d'énergie de chauffe : leurs logiciels avaient

carrément sous-estime des deux tiers les réalités constatables, ce qui vaut au lecteur de leur rapport deux paragraphes de commentaires abstrus avant qu'on ne procède à un bien nécessaire "redressement". Parallèlement, on se projette dans le futur en évaluant aussi les dégâts tout "théoriques" qu'on peut imputer à la tour en matière de "CO2" et autres "GES". Comme de règle, ce rituel est encore plus sévère que ce qui concerne les consommations, et il débouchera sur un classement "E" : ce n'est pas encore "l'enfer", mais on s'en approche.

Suit naturellement la purge qui permettra de remonter les classements d'un cran : de "D" à "C" pour les consommations, et de "E" à "D" pour les théories des "GES". Il y va d'abord du calorifugeage des colonnes d'ECS et de la pose d'une isolation thermique par l'extérieur (ITE) sur les parties pleines des façades. On ne dit rien du gros des fenêtres qui occupent près de 50% de l'enveloppe, mais qui sont déjà en double vitrage dans leur quasi-totalité, mais on s'intéresse au toit et au plancher bas qu'il conviendrait eux aussi d'isoler (on finira par y renoncer...), ainsi qu'à la ventilation (VMC) qu'il importe de "moderniser", même en l'absence de la moindre trace d'humidité à l'intérieur des logements. Dans la logique des "travaux embarqués" chère aux fournisseurs d'isolant (Saint-Gobain...), ce projet se substitue à un ravalement qu'il aurait de toute façon fallu assumer prochainement.

Dans la foulée, on s'entend pour nommer un architecte. Ce sera un architecte dont la "gestion HLM" peut assurer qu'il a une grande expérience des interventions sur des immeubles habités : il est effectivement vraisemblable qu'une telle "spécialité" se soit constituée chez les maîtres d'œuvre à la faveur de la profusion d'ITE et de bardages colorés dont "Banlieue 89" puis l'ANRU ont orné les immeubles sociaux depuis les années 1990. Le "spécialiste" ainsi désigné vante aussitôt les mérites "d'Alucobond", un complexe à coller sur les parties façades pleines qui comprend l'isolant et un parement extérieur en aluminium censé réfléchir le rayonnement solaire au lieu de l'absorber. La solution est brillante, peut-être même un peu trop, et surtout, elle est chère : elle sera écartée par le conseil syndical. On récusera toute idée de bardage, et on adoptera la solution "ITE" réputée la plus solide depuis les premières expérimentations des années 1980 : un isolant fixé sur la façade et protégé à l'extérieur par un enduit continu. D'abord estimé à 3,13 millions d'euros, le projet sera finalement exécuté pour 2,50 millions. Financés par des appels de fonds qui vont s'échelonner en 2015 et au début de 2016, les travaux seront achevés avant la fin de 2016.

Porté par les mêmes acteurs, le même cérémonial va produire les mêmes effets à la tour "Ferrare" à partir de 2014 : "classement" défavorable, et purge urgente par des "travaux d'amélioration". Le programme de travaux présente toutefois une différence notable, car on prescrit cette fois le remplacement de toutes les fenêtres. On était en double vitrage "4/4/4", on passe au "4/16/4", épaississant la lame d'air isolante et la chargeant d'argon. C'est en raison de cette particularité que, curieusement, le budget de travaux de cette tour plus petite (environ 100 mètres de linéaire de façade, au lieu de 120 à Rimini) s'établit finalement à 2,38 millions d'euros. Faut-il croire qu'un coût opérationnel autour de 2,5 millions d'euros constituait une sorte de standard ou de régulation financière qu'on atteignait en prescrivant ce qui paraissait "utile" à tel ou tel immeuble ? En tout cas, les travaux ont été promptement engagés à la suite de ceux de Rimini.

Sur une telle lancée, on peut concevoir qu'il importait de poursuivre résolument le travail "d'amélioration" de ces tours réputées "dévoreuses d'énergie". Allait-on jeter son dévolu sur la tour "Capri", dont notre "gestionnaire HLM" détient 85% ? Ou encore sur cette tour voisine ("Abeille") qui est entièrement sa propriété ?

Ni l'une ni l'autre. Un beau jour de l'automne 2014, ce furent trois ou quatre représentants du conseil syndical de Mantoue qui subirent soudainement un déluge d'artillerie. La société d'HLM avait dépêché un aréopage de sa maison-mère. L'architecte "*qui-sait-intervenir-sur-des-immeubles-habités*" était là, avec son échantillon "*d'Alucobond*", ainsi que le bureau d'études grenoblois, qui avait fait le déplacement pour assurer que compte tenu de l'expérience acquise à Rimini, il pourrait boucler l'étude en trois semaines ...tout en maintenant le prix autour de 30 000 euros. Quant à la Ville de Paris, elle avait envoyé trois émissaires pour souligner que, "*exceptionnellement*", les subventions seraient versées au fur et à mesure des travaux, mais qu'on ne pouvait pas garantir que le régime d'aide aussi favorable serait reconduit l'année suivante. Enfin, le président du conseil syndical de Rimini prêchait que les diverses tours étaient confrontées à "*la même problématique*" et qu'on ferait de grosses économies en groupant les chantiers, les échafaudages étant démontés puis remontés sur place. Tout compté, une assemblée aussi considérable tenait tout juste dans la salle de réunion de Mantoue...

Peut-être parce que l'échantillon "*d'Alucobond*" avait fait mauvais effet, peut-être parce que ce conseil syndical-là avait l'usage de prévoir tous ses travaux, y compris les plus lourds, sans commencer par tenir compte des "*subventions*", peut-être parce qu'il a paru désagréable que les honoraires grenoblois ne fassent pas eux aussi l'objet "*d'économies d'échelle*", et peut-être, au fond, parce qu'ils ont eu le sentiment que tout cela était "*cousu de fil blanc*", les représentants de Mantoue se sont gardés de donner un quelconque aval sous la pression. Ils ont laissé passer l'orage et, après un appel d'offres auquel la "*gestion HLM*" n'a pas osé s'opposer, ils ont sélectionné pour leur "*audit énergétique*" un bureau d'études parisien qui était associé à une agence d'architecture et qui "*cochait toutes les cases*", y compris les agréments de l'ADEME et "*du ministère*" en matière de DPE et de possibles "*subventions*" – ce qu'il est maintenant convenu d'appeler "*ingénierie financière des projets*".

Pour le même prix que son concurrent grenoblois, le bureau d'études parisien se met au travail au courant de 2015, et remet un substantiel rapport en mars 2016. Il ne s'agit pas seulement d'un diagnostic thermique, mais d'un diagnostic global incluant l'état des structures et les aspects architecturaux. Pour les évaluations normatives "*3CL*", le bureau parisien mobilise lui aussi l'inévitable logiciel "*DPEWIN*" de Perrenoud, mais il ne se borne ni à ces calculs "*conventionnels*", ni à l'impression défavorable que laissent les rougeoiements dont les détecteurs infra-rouges ornent la plupart des façades. Il met en évidence des détails astucieux de la conception d'origine qu'il faudrait préserver, et un examen attentif montre que la tour n'est pas totalement dénuée d'isolant, car les panneaux "*sandwiches*" constituant les allèges des fenêtres comprennent une petite couche de laine de verre. Ayant par ailleurs installé des enregistreurs dans une dizaine d'appartement pendant trois semaines en plein hiver, les diagnostiqueurs constatent des températures ambiantes de 22°C à 23°C, y compris dans des logements exposés au nord : le tour est manifestement surchauffée, alors même qu'elle consomme fort peu d'énergie – elle se situe au seuil bas de la fourchette des dépenses de chauffage évoquée plus haut –, et que le conseil syndical refuse énergiquement de garantir une température de plus de 19°C, récusant régulièrement des plaintes sur le "*froid*" supposé de telle ou telle pièce après en avoir fait vérifier la température par ses techniciens.

En résumé, les parisiens ont pris le temps d'approcher plus finement l'histoire du site, ses caractères techniques et sa réalité vivante d'aujourd'hui. Il s'en est suivi deux surprises, tant pour les diagnostiqueurs que pour leurs commanditaires. D'une part, un classement "*DPE*" qui situe l'immeuble au beau milieu de la catégorie "*C*" : c'est naturellement accompagné d'une punition réglementaire en "*D*" pour ce qui concerne l'évaluation théorique des "*émissions de GES*", mais cela suffit à écarter toute pression en faveur d'un manteau thermique, au moins dans l'immédiat. D'autre

part, les recherches historiques prouvent que le dessin abstrait en petits carreaux de grès qui marque à chaque étage les bandeaux formés par les allèges des fenêtres est dû à l'atelier Vasarely : une référence de l'art moderne s'il en est.

Si "*l'urgence*" des économies d'énergie n'est plus de mise, reste la nécessité d'un prochain ravalement. Après plus de quarante ans, les pathologies du béton armé font en effet leur œuvre sur les parties les plus fragiles, notamment les minces débords des appuis de fenêtre, dont certains commencent à se fracturer. Une première estimation sommaire évoque un budget de ravalement de 2,5 millions d'euros. Après affinement du projet et mise en concurrence sérieuse des fournisseurs d'échafaudages, cela laisserait attendre un coût opérationnel réel de l'ordre de 1,7 à 1,8 million.

Un diagnostic global et mémorable place ainsi les acteurs de la tour Mantoue devant un dilemme qui leur est particulier. Convient-il de se vêtir "*comme tout le monde*" d'un manteau thermique qui va effacer le dessin Vasarely au profit de quelconques variations dans les teintes d'enduit, bref, consacrer le caractère éphémère que beaucoup prêtent aux œuvres de l'architecture moderne ? Ou bien faut-il préserver cette trace de l'art contemporain sur la dernière des cinq tours qui en avaient été initialement dotées ? Et par quels procédés ? Face à des questionnements d'ordre patrimonial bien lourds à porter pour les uns comme pour les autres, on va bientôt s'entendre pour ne rien décider. On fait réaliser par des "*cordistes*" – les "*alpinistes*" du bâtiment – les mesures de consolidation qui sont de leur ressort. Cela permet de gagner quelques années, mais il n'en est pas moins clair que le besoin de reprises durables finira par imposer le recours aux échafaudages ...et donc le choix d'un "*projet*".

On en est là, et les acteurs des différentes tours croient avoir devant eux une dizaine d'années de tranquillité à compter de 2016 ou 2017, quand survient le "*DPE nouveau*" de 2020-2022, avec l'obligation formelle de repasser d'ici 2025 à la loterie du logiciel "*3CL*" et de ceux qui l'actionnent. Pareille perspective est de nature à susciter d'autant plus d'inquiétude que les évaluations théoriques des émissions de "*GES*", jusqu'alors purement indicatives, paraissent maintenant vouées à prendre le poids bien réel d'une "*taxe carbone*" suite au vote "*européen*" du 18 avril 2023.

Dans un tel contexte, on peut se demander s'il y a encore lieu de revenir au principe de réalité et s'intéresser aux résultats d'expérience pour fixer l'orientation des investissements à venir. C'est néanmoins l'exercice auquel on va se livrer maintenant. On centrera tout d'abord l'attention sur les consommations observables avant et après travaux, et on en viendra ensuite aux effets financiers des "*stimulations*" qui sont le propre des "*économies administrées*".

3) Ce que l'on peut savoir des consommations de chaleur à "Masséna-Choisy".

31. Système de mesures et tarifs.

Les points de livraison de la CPCU se situent le long de l'avenue de Choisy, où est enterrée une de ses grosses conduites de vapeur. Ce n'est pas très éloigné des immeubles les plus proches, mais c'est une tout autre affaire pour les tours "Capri", "Ferrare" et "Mantoue", avec des distances au pied d'immeuble qui atteignent 200 mètres et une distribution finale en trois branches. En pied d'immeuble, des échangeurs distincts maintiennent la température du circuit de chauffage et réchauffent l'eau destinée au réseau d'ECS.

Le domaine propre de "Masséna-Choisy" s'étend des points de livraison sur la voie publique jusqu'aux pieds d'immeuble, où sont mesurées les consommations de chaleur qui vont servir de base pour la répartition de la dépense. C'est donc au syndic "*principal*" et au chauffagiste qu'il a missionné qu'il revient d'entretenir les tuyauteries et surpresseurs qui courent au premier niveau des parkings, ainsi que d'assurer le relevé des compteurs de pied d'immeuble. Quant au réseau interne des immeubles, qui se développe sur une centaine de mètres dans les tours, l'entretien et le remplacement des pièces défectueuses reviennent au plombier-chauffagiste désigné par le syndicat "*secondaire*". "*L'abonnement*" de la CPCU et l'accumulation des contrats d'entretien constituent des charges fixes qui finissent par représenter autant que les consommations d'énergie proprement dites. Cela confère une inertie considérable aux dépenses de chauffe, ce qui ne manquera pas de générer des déceptions chez ceux qui imaginaient que les "*économies d'énergie*" se répercuteraient à due proportion sur leurs factures annuelles de chauffage et d'ECS.

L'imputation des dépenses de chauffage s'effectue au mètre carré, c'est-à-dire aux "*tantièmes*". Bien que cela appartienne désormais à l'arsenal des "*recommandations énergétiques*", les syndicats d'immeuble ont jusqu'à présent refusé l'installation de calorimètres avec télé-relevé sur chaque radiateur. Ce refus n'est pas sans raison : pour s'en convaincre, il suffit d'envisager le coût du "*service*" en cause, d'imaginer la différenciation assez mal fondée que cela introduirait entre les occupants des côtés nord et sud, et enfin de voir la quantité d'incertitudes auxquelles exposent des mesures "*fin*", comme on le constatera plus loin. En revanche, la facturation de l'eau est individualisée : des compteurs d'eau froide et d'eau chaude sont installés dans chaque appartement. Le prestataire qui en assure le relevé deux fois par an est également chargé de détecter les défaillances et d'y remédier. Il est utile de rappeler ici qu'il s'agit de quelque 5000 compteurs et d'autant d'enregistrements automatiques qu'il conviendrait sinon de contrôler un par un, du moins de surveiller attentivement...

De la facturation initiale de la CPCU à la "*répartition*" des consommations d'énergie par appartement, le syndic "*principal*" dispose donc de quatre points de mesure :

- la livraison de chaleur primaire,
- les relevés de consommation d'énergie effectués en pied d'immeuble, d'une part pour le chauffage, et d'autre part pour l'ECS,
- les télé-relevés de l'ECS consommée par appartement, dont la somme permettra de déterminer un tarif de réchauffage par mètre cube.

Les relevés énergétiques de pied d'immeuble sont en mégawattheures (Mwh), alors que la facture primaire de la CPCU est en tonnes-vapeur. Afin de faciliter les indispensables rapprochements entre "primaire" et "secondaires", on a converti en Mwh la quantité d'énergie délivrée par la CPCU. Le coefficient de conversion scientifique est de 0,697 Mwh pour une tonne-vapeur. Sachant qu'on sera

ici bien loin d'une précision au millième, on a retenu le coefficient de 0,7 qui est usuel en matière de gestion immobilière.

L'étendue du système de distribution interne à "Masséna-Choisy" implique qu'on subisse des déperditions lors du transport de la chaleur entre les points de livraison de la CPCU et les pieds d'immeuble. Cet aspect des choses a été longuement négligé mais, dans la période récente, le syndic a effectué un renforcement notable de ses conduites d'eau chaude, qui s'est achevé au moment du premier "*confinement*" (début 2020). Même s'il subsiste des ponts thermiques au passage des murs porteurs, on peut penser que le décalage entre la facturation CPCU et la somme des relevés de pied d'immeuble est aujourd'hui réduit au minimum. On devra garder en mémoire ce détail de l'histoire du site quand on référera les consommations de 2019-2022 à celles de 2012-2015.

Afin d'accomplir ce devoir essentiel qui consiste à "*répartir*" la dépense monétaire, le syndic établit chaque année un "*tarif Masséna-Choisy*" du Mwh en divisant la facture monétaire de la CPCU (chaleur seule, hors abonnement) par la somme des Mwh relevés en pied d'immeuble. On passe ainsi des dimensions purement "*techniques*" aux aspects tarifaires, qui ne sont pas moins importants quand il s'agit de juger des résultats de telle ou telle intervention. De ce point de vue, l'élément le plus déterminant tient au niveau et à la structure des tarifs de la CPCU. Or il se trouve que le modèle tarifaire de la CPCU a été substantiellement modifié en 2015.

Dans les années 2012-2014, le distinguo chauffage / ECS débouche sur des "*tarifs syndic*" qui restent très voisins. À cette époque, le tarif CPCU "*saute*" de façon imprévisible de mois en mois, et on observe même des pointes en plein été qui pénalisent spécifiquement l'ECS, comme on peut le constater en 2012. Des acteurs des conseils syndicaux en ont bonne souvenance : c'est la période où les commerciaux de la CPCU étaient chargés d'expliquer qu'on "*brûlait beaucoup de gaz*", et même de plus en plus parce que, "*avec le tri, il y avait moins d'ordures ménagères*". Pour parfaire le tableau de la fatalité des hausses, ils ajoutaient que, "*malheureusement*", le prix du gaz suivait désormais le cours du pétrole. Effectivement, des chiffres publiés vers ces mêmes années indiquaient que le brûlage des ordures apportait seulement 36% ou 37% des calories fournies par la CPCU. et voilà pourquoi le tarif de la CPCU augmentait inexorablement d'année en année ! Mais il fallait bien "*maintenir le service*" et son "*exploitation*", non ?

Un changement radical du paysage et des "*fatalités*" intervient en 2015. On découvre brusquement que l'énergie fournie par la CPCU (...comme par la plupart des "réseaux de chaleur") est "*renouvelable*", bref, substantiellement "*verte*", puisqu'elle provient pour "*plus de 50%*" du brûlage des ordures, et même pour "*beaucoup plus de 50%*". En fait, les factures ultérieures de la CPCU mentionnent un taux de "*renouvelable*" qui oscille entre 51% et 54% selon les mois : on franchit tout juste la barre fatidique. Cela suffit néanmoins pour qu'avec la bénédiction de Bruxelles, on accorde à la CPCU le bénéfice de la TVA à 5,5% sur ses livraisons de calories. Les "*clients*" (captifs) que sont les habitants ne s'en plaindront pas, puisqu'on constate en 2015 une baisse du tarif moyen CPCU de près de 20%. Par la suite, le tarif acquis en 2015 n'évolue guère jusqu'en 2019 (+2% à 2,5%), et il devient absolument stable de 2019 à 2022. Vivent les "*tarifs verts*" !

Autre nouveauté de 2015 sur les tarifs CPCU : une différenciation forte entre "tarif été" (de mai à septembre) et "tarif hiver" (d'octobre à avril), le premier se tenant à 62% du second. Il s'ensuit deux conséquences. D'une part le prix moyen annuel des livraisons CPCU fluctue légèrement en raison de la répartition été / hiver des consommations. D'autre part, le "*tarif syndic*" du Mwh d'ECS s'établit durablement en-dessous de celui du chauffage, puisqu'il est "*allégé*" par le prix des

consommations d'été. En 2015, puis en 2019-2021, ces deux "tarifs syndic" voguent de conserve, en gardant entre eux un rapport à peu près constant.

32. Les consommations globales de "Masséna-Choisy".

La consommation totale d'énergie de chauffe de "Masséna-Choisy" est donnée par les factures de la CPCU : outre qu'elles constituent l'incontournable source des facturations finales aux habitants, ces mesures "primaires locales" doivent être considérées comme l'indicateur le plus sûr de la dépense d'énergie. Observées sur une dizaine d'années, ce sont en tout cas les seules qui ne souffrent pas de "pannes de compteur" susceptibles de durer des mois, et entraînant pour tel ou tel immeuble des "redressements pondérés" au doigt mouillé.

Même quand tous les compteurs "secondaires" sont réputés en parfait état de marche, le système de distribution interne de "Masséna-Choisy" ne peut pas aller sans déperditions. Pour être variable d'une année à l'autre, le décalage entre le comptage "primaire" et la somme des comptages "secondaires" en pied d'immeuble apparaît comme non négligeable, ainsi que le montrent les tableaux résumés qui suivent.

Consommations globales de "Masséna-Choisy" : période 2012-2015

	2012	2013	2014	2015	Total 4 ans
Relevés CPCU (Mwh)	14 301	16 999	13 012	12 905	57 217
Total ECS + chauffage aux pieds d'immeuble (Mwh)	13 672	15 678	12 600	12 622	54 572
Déficit ou excédent des relevés "pieds d'immeuble"	- 4,4%	- 7,8%	- 3,2%	- 2,2%	- 4,6%

Source : documents des assemblées générales.

Consommations globales de "Masséna-Choisy" : période 2019-2022.

	2019	2020	2021	2022	Total 4 ans
Relevés CPCU (Mwh)	11 914	10 495	11 226	9 865	43 500
Total ECS + chauffage aux pieds d'immeuble (Mwh)	10 608	10 453	11 604	9 498	42 163
Déficit ou excédent des relevés "pieds d'immeuble"	- 11,0%	- 0,4%	+ 3,4%	- 3,7%	- 3,1%

Source : Conseil syndical de "Masséna-Choisy".

Deux observations s'imposent immédiatement :

- comme on pouvait s'y attendre, la somme des relevés "secondaires" est généralement inférieure aux relevés CPCU ...mais le décalage paraît s'atténuer après 2020;
- la consommation globale mesurée par la CPCU fait l'objet d'une baisse très sensible (-24 %) entre 2012-2015 et 2019-2022.

Afin d'éclairer ces résultats, il importe de rappeler que deux genres "*d'améliorations énergétiques*" ont été réalisés entre les deux périodes d'observation :

- d'une part, les distributions internes de "Masséna-Choisy" ont bénéficié d'un renforcement notable de leur isolation thermique à l'occasion de travaux qui se sont terminés pendant le premier "*confinement*" de 2020;
- d'autre part, des travaux lourds de "*renovation énergétique*" ont été réalisés sur deux des quatre tours en 2015-2017, et on a une connaissance précise de la nature de ces interventions.

1) Décalages entre mesure "*primaire*" et somme des "*secondaires*".

S'il n'y avait pas de déperditions au fil du circuit interne de "Masséna-Choisy", la somme des mesures "*secondaires*" serait égale à la mesure "*primaire*". En pratique, il n'y a toutefois aucune raison que cette concordance rêvée se concrétise chaque année avec une régularité d'horloge. Il est en effet beau de voir les carnets de relevés des "*secondaires*" porter des dates inscrites d'avance aux 31 janvier, 28 février, etc., ...jusqu'au relevé du 31 décembre, qui est déterminant pour calculer la consommation "*annuelle*". Mais nul ne peut croire que le personnel de la CPCU opérant sur la voie publique et celui du chauffagiste opérant en pied d'immeuble se présentent simultanément et ponctuellement sur le site le 31 décembre à minuit. En fait, leurs passages respectifs auront lieu avant ou après la "*trêve des confiseurs*". Or, un décalage de deux semaines en période de pleine consommation pour le chauffage comme pour l'ECS suffit à produire un défaut de cohérence des mesures "*annuelles*" qui sera de l'ordre de 5% à 6%. Il faut toutefois noter que ce genre de décalage ne saurait être cumulatif, et qu'il devrait donc tendre à s'annuler lorsqu'on fait des moyennes quadriennales.

Reste qu'il y aura en tout état de cause des déperditions, et que celles-ci devraient se manifester comme un "*bruit de fond*", au-delà des aléas troublants des mesures "*annuelles*". Les déperditions seront naturellement moindres après renforcement de l'isolation des conduites, et c'est bien ce que l'on croit observer en voyant la moyenne des décalages passer de 4,6% en 2012-2015 à 3,1% en 2019-2022. Le décalage moyen deviendrait même quasi-nul en 2020-2022 : l'apparition ponctuelle de décalages "*positifs*" ne devrait pas surprendre, mais le caractère mirobolant du résultat moyen de ces trois années mériterait tout de même d'être vérifié par la suite. Quant au "*déficit*" extraordinaire de 2019, il est probablement peu significatif en soi, car il peut s'expliquer par l'ordonnancement des travaux : dans une première phase, on déshabille les conduites, puis on les rhabille avec un isolant renforcé.

Quoi qu'il en soit, les décalages entre mesures physiques "*primaires*" et "*secondaires*" retentissent sur les "*répartitions*" effectuées par le syndic, qui sont monétaires par nature et qui doivent couvrir la facture CPCU (...au centime près!). C'est ainsi que dans la terrible année 2019 on voit les "*tarifs syndic*" du chauffage et de l'ECS grimper à due proportion du décalage, et dépasser de beaucoup les tarifs CPCU, atteignant par exemple 81 euros le Mwh pour le chauffage alors que le tarif hiver de la CPCU se tient à 72,27 euros le Mwh. Plus curieux sont les "*tarifs syndic*" affichés pour 2022. En cette année où un décalage "*néгатif*" entre mesures énergétiques de base réapparaît de façon significative, le "*tarif syndic*" du chauffage reste scotché un peu en-dessous de 72 euros le Mwh, alors que celui de l'ECS pousse une pointe à 66 euros le Mwh, encaissant toute la hausse mécaniquement produite par le retour du décalage, et apparaissant ainsi comme une simple variable d'ajustement comptable. Dans un contexte où "*l'économie de chauffage*" est devenue sacrée aux yeux de l'État, et abondamment consacrée par les médias de grand chemin, le syndic aurait-il voulu

"récompenser" les immeubles qui avaient fait de gros investissements sur leurs façades ? Pourtant, ces mêmes immeubles ont investi tout aussi bien dans le calorifugeage de leurs colonnes d'ECS...

Constatant ces manipulations "d'ajustement comptable" au gré des circonstances, **l'observateur en tirera deux conclusions : i) dans la suite de l'étude, on se tiendra autant que possible aux mesures physiques en Mwh, même si elles souffrent à l'occasion de "pannes de compteurs" plus ou moins durables, ii) lorsqu'il s'imposera de recourir à des évaluations monétaires, on reviendra systématiquement aux tarifs CPCU.**

On sera d'autant plus porté à cette attitude que le "tarif syndic" de l'ECS est fonction des comptages d'eau froide et d'eau chaude relevés dans les appartements. Or, ces comptages laissent pendantes année après année des "déperditions" de 17% à 20% entre la mesure "primaire" de l'adduction d'eau et la somme des "secondaires", sans que l'on puisse dire si pareille évaporation est imputable à l'eau froide ou à l'eau chaude. De leur côté, les rapports de l'ARC⁸ commandés par le syndicat rappellent avec insistance que les "déperditions" concernant les amenées d'eau ne devraient pas dépasser le coefficient usuel de 5% : une condition effectivement nécessaire pour que les "répartitions" soient un tant soit peu crédibles. Mais le mystère demeure, alors même qu'on ne va pas tarder à mettre en évidence le poids essentiel des consommations d'énergie liées à l'ECS.

2) Baisse des consommations globales : chauffage ou ECS ?

Outre les déperditions dans le réseau interne de "Masséna-Choisy", les consommations globales d'énergie pour le chauffage et l'ECS sont tributaires à la fois de l'équipement des appartements et des variables comportementales. Sachant que le turn-over des occupants ne dépasse guère 2% par an, on peut tout d'abord penser que les effets de comportement sont relativement stables. En revanche, on attend beaucoup des travaux lourds qui ont été réalisés en 2015-2017 sur deux des quatre tours. Enfin, il faut se souvenir que le "besoin de chauffage" est pour une part conditionné par les variations de la météo, et il se trouve précisément que la moyenne quadriennale des "degrés-jours unifiés" (DJU) constatés à la très proche station de Paris-Montsouris diminue d'environ 5% entre 2012-2015 et 2019-2022 (voir détail en annexe 4).

Consommations "pied d'immeuble" : moyennes quadriennales 2012-2015 (Mwh)

	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri	Tivoli	Sienna	Total 6 imm.
Chauffage	1 112	1 361	1 149	853	1 000	913	6 388
ECS	1 695	1 676	1 128	1 015	690	1 052	7 256
Total	2 807	3 037	2 277	1 868	1 690	1 965	13 644

Source : voir tableaux détaillés et notes de l'annexe 3.

Consommations "pied d'immeuble" : moyennes quadriennales 2019-2022 (Mwh)

	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri	Tivoli	Sienna	Total 6 imm.
Chauffage	1 056	822	480	761	663	820	4 602
ECS	1 563	1 109	766	903	626	972	5 939
Total	2 619	1 931	1 245	1 664	1 289	1 793	10 541

Source : voir tableaux détaillés et notes de l'annexe 3.

D'une période quadriennale à l'autre, la baisse globale des consommations relevées aux pieds des immeubles (-23%) suit à peu de chose près ce qui a été observé au point de livraison "primaire" (-24%). On pourra en revanche se déclarer surpris de voir que **le réchauffage de l'ECS constitue la principale source de la consommation globale d'énergie de chauffe**. Ce surpoids de l'ECS tend même à s'accroître, passant de 53% du total en 2012-2015 à 56% en 2019-2022. La réalité qui apparaît ici est manifestement décalée quand on pense à la manière dont les administrations et les médias focalisent leur attention sur le seul problème du chauffage. Si les faits ne sauraient être niés, on se perd en conjectures sitôt que l'on cherche à expliquer le décalage entre la rumeur publique et notre observation de terrain. Focalisation de l'intérêt public sur les interventions qui entraînent de lourds travaux affectant l'enveloppe des immeubles ? Volonté de ne pas s'en prendre à l'ECS en raison de son rôle dans l'hygiène des familles ? Simple effet de la configuration physique de ces 1500 logements collectifs ? Variables comportementales liées au profil de citoyens de grande ville ?... **Quelle que soit l'interprétation retenue, il subsistera une évidence : il est faux d'imaginer que le chauffage représente toujours et partout la principale consommation d'énergie de chauffe et, par suite, l'objet privilégié d'une chasse aux économies.**

La prévalence de l'ECS se retrouve dans presque tous les immeubles, à l'exception d'une des barres HLM (Tivoli). Dans les huit paires de "données" concernant les quatre tours en copropriété, on ne discerne qu'une figure à part, d'ailleurs toute relative puisqu'il s'agit d'une quasi-égalité (Ferrare, 2012-2015) : dans l'ensemble, le surpoids de l'ECS préexiste aux travaux lourds "d'amélioration énergétique", et il persiste par la suite.

Quant à la baisse globale de consommations, elle affecte plus vigoureusement le chauffage (-28%) que l'ECS (-18%). On se souvient que des interventions lourdes ont eu lieu sur une "grosse" tour de section 20 m. / 40 m. (Rimini, 305 logements) et une "petite" de section 25 m. / 25 m. (Ferrare, 224 logements), laissant en leur état initial une "petite" tour (Capri, 196 logements) ainsi qu'une "grosse" tour (Mantoue, 325 logements). On attend donc que les réductions de consommation qui sont constatées trouvent tout d'abord leur siège dans les deux tours qui ont fait l'objet de gros travaux, et c'est effectivement ce qu'on observe : le sous-ensemble Ferrare-Rimini affiche une baisse de 48% pour le chauffage et de 33% pour l'ECS. "Allez, la messe est dite", comme le veut la bonne vieille formule ?

Pas tout à fait. Il s'avère en effet que les consommations imputées au sous-ensemble des deux tours laissées en l'état baissent elles aussi de 8% à 9%, en chauffage comme en ECS. La contraction est certes moindre, mais elle ne saurait passer pour négligeable, et elle se retrouve à l'identique dans l'ECS du sous-ensemble HLM. La diminution des DJU calculés à la station de Montsouris (-5%) pourrait "expliquer" la moitié de la baisse du chauffage (elle "expliquerait" même presque exactement le résultat de Mantoue), mais on ne voit décidément pas en quoi les variations de la météo influeraient de façon significative sur la consommation d'ECS. Sur la base des tableaux annuels détaillés qu'on trouvera en annexe 3, un examen plus fin conduit à une observation qui mérite de retenir l'attention. À Capri comme à Mantoue, la réduction moyenne de la charge d'ECS enregistrée en 2019-2022 résulte d'une tendance à la baisse inédite et relativement continue au fil des années. Ce caractère ne se retrouve nullement dans les deux tours dont les colonnes d'eau chaude ont été calorifugées : à Ferrare comme à Rimini les consommations annuelles pour l'ECS apparaissent plutôt stables, faisant pour l'essentiel contraste avec celles de 2012-2015.

Il faut venir enfin aux "bizarreries" concernant les deux barres HLM. On doit d'abord noter que ces immeubles sont l'objet d'une "monopropriété" et que la société anonyme d'HLM qui les détient

aujourd'hui se manifeste peu dans les débats de "Masséna-Choisy" : il lui suffit de payer son écot, à l'occasion avec retard, et de voter de tout son poids lors des assemblées générales. À l'instar de celles qui l'ont précédé, elle se considère comme "*maîtresse chez elle*", et il serait malséant de la questionner sur sa gestion : on reste donc dans l'incertitude quant aux travaux qui auraient pu être entrepris ou non durant ces dix dernières années.

Naturellement, on ne dispose non plus du moindre indice indice susceptible de rendre compte de l'exception que représente la prééminence du chauffage à Tivoli. Mais ce n'est pas la seule anomalie apparente. On reste en effet confondu par la spectaculaire baisse du chauffage de ce même Tivoli entre les deux périodes quadriennales, aboutissant à un écart considérable avec Sienne alors que ces deux immeubles sont de même forme et d'un volume comparable. De même, dans la mesure où Sienne compte plus de logements que Tivoli (238 contre 218, selon les "*fiches d'immeuble*" recopiées par le chauffagiste) et donc plus de points d'eau chaude, on comprend que la consommation d'ECS puisse y être plus élevée, mais l'écart de l'ordre d'un tiers affiché en 2012-2015 comme en 2019-2022 par rapport à Tivoli ne peut que laisser dubitatif. À ce halo d'incertitudes et d'interrogations s'ajoutent des "*pannes de compteurs*" rappelées en note sous les tableaux détaillés de l'annexe 3. **Tout considéré, on laissera la "*gestion HLM*" à ses mystères, et on consacra la suite de l'étude aux seuls résultats concernant les quatre tours, qui paraissent tout de même plus cohérents et plus fiables.**

4) Les performances des quatre tours.

Les quatre tours sont de même hauteur, elles ont été construites selon les mêmes règles et leur orientation est identique du point de vue des apports solaires. On a seulement deux volumétries, qui traduisent l'une et l'autre une géométrie avantageuse concernant les échanges de chaleur avec l'extérieur : 0,15 mètre linéaire de façade par mètre carré intérieur pour les "grosses" tours, et 0,16 mètre pour les "petites" tours. Le nombre de logements inscrits dans un volume donné varie en fonction de la répartition entre types d'appartements (par exemple, 11 appartements par étage courant à Mantoue contre 10 à Rimini, où on a privilégié les cinq pièces) : cela peut influencer sur la consommation d'ECS en raison du nombre de points d'eau chaude, mais cela demeure sans effet significatif sur les besoins de chauffage.

La partition entre une "grosse" et une "petite" tour qui caractérise le sous-ensemble "*thermiquement amélioré*" se retrouve dans les tours demeurées en l'état : ces dernières pourront donc parfaitement servir d'immeubles témoins. Elles se prêteront d'autant mieux à ce rôle que le nombre total de logements est très voisin d'un sous-ensemble à l'autre (528 logements pour Rimini-Ferrare, 521 pour Mantoue-Capri) et que la répartition des statuts d'occupation entre locataires HLM, locataires de droit commun ou propriétaires occupants est elle aussi comparable.

41. Travaux et performances énergétiques.

Le lecteur attend sans doute avec impatience de se confronter aux comptages des tours avant travaux puis après travaux, que ce soit en simultané par référence aux immeubles témoins, ou en examinant l'avantage dont ont bénéficié les tours "améliorées" par rapport à leurs performances antérieures. Avant d'examiner ces pièces, il importe toutefois de rappeler en quoi ont consisté les vagues de travaux de 2015-2017. À Rimini, les interventions ont commencé en 2015 et se sont achevées durant l'été 2016. En raison du recours à la même entreprise de gros œuvre et du réemploi des échafaudages, les travaux de Ferrare se sont engagés juste à la suite et ont pu se terminer en 2017.

Les principales sources dont on dispose pour décrire et chiffrer les travaux sont les suivantes :

- pour Rimini, diverses pièces d'avant-projet ainsi que le détail du solde final établi par le syndic;
- pour Ferrare, les devis des entreprises classées "mieux-disantes" suite à l'appel d'offres, ainsi qu'une fiche de synthèse publiée par "*Paris-coachcopro*", une officine qui "*accompagne*" les interventions de la Ville⁹. Malencontreusement, les chiffrages par poste que donne cette fiche souffrent de confusions aussi lourdes que manifestes. L'indication du coût final tout compris est toutefois cohérente avec le bilan des offres "moins-disantes" : on espère qu'elle est exacte (ce n'est pas difficile à recopier...) et qu'il en va de même pour les attributions de subventions (après tout, c'est le domaine propre de ce "*coach*"...).

411. Les travaux.

On se souvient que le bilan global des frais supportés par les deux tours est très voisin : 2,50 millions à Rimini et 2,38 millions à Ferrare. Pareil résultat ne manque pas de surprendre quand on pense à leurs configurations respectives, avec un linéaire de façade inférieur de 17% à Ferrare, etc... L'examen de détail montre que cette apparente homogénéité des coûts globaux recouvre une différence marquante dans la substance des interventions.

À Rimini, la pose de l'ITE sur les parties pleines des façades, échafaudages et frais annexes compris, représente à elle seule plus des trois quarts de la facture globale de 2,50 millions TTC incluant les dépenses de maîtrise d'œuvre, d'assurances, et d'honoraires de syndic. Si l'on ajoute la rénovation de l'étanchéité et de l'isolation de la toiture ainsi qu'une intervention secondaire sur les fenêtres du rez-de-chaussée, le cumul des travaux sur l'enveloppe du bâtiment se monte à 84% du bilan global. Le poste suivant par ordre d'importance concerne le remaniement et la modernisation de la ventilation mécanique contrôlée (VMC), qui étaient de toute façon rendus nécessaires par les interventions sur les façades et la toiture, et dont le diagnostiqueur attend aussi des économies de chauffage. L'addition est enfin complétée par les quelque 132 000 euros (à peine plus de 5% du budget global) qui sont consacrés au calorifugeage des colonnes d'eau chaude. En résumé, on voit que le projet "*énergétique*" réalisé à Rimini se décompose en deux catégories d'interventions : 95% des dépenses sont liées à l'amélioration de la performance du chauffage, cependant que 5% sont destinés à améliorer celle de l'ECS.

À Ferrare, la pose de l'ITE ne représente que 52% du total des devis, et les interventions de toiture ne font monter l'addition qu'à 57% du total des travaux programmés. La surprise vient du second poste en importance : le remplacement de toutes les fenêtres, qui pèse pour 29%. C'est pourtant le même bureau d'études venu de la verte Grenoble qui a géré les DPE de Rimini et de Ferrare, avec les prescriptions de travaux subséquentes. À Rimini, il avait récusé la mise en place de "*fenêtres performantes*" parce que le temps de retour de l'investissement serait "*de plus de cinquante ans*". Et voilà qu'il propose à Ferrare le coûteux remplacement général des "*vieilles fenêtres*" double vitrage 4/4/4 par des fenêtres dernier cri 4/16/4 avec injection d'argon dans la lame d'air de 16 millimètres ! Faut-il croire qu'en un an ou deux les règles d'économie de l'énergie ait été chamboulées à ce point ? Ou bien les diagnostiqueurs ont-ils été guidés par le souci d'accumuler le maximum de subventions, adaptant simplement leur démarche et leur format de travaux à l'un et l'autre cas ? La suite de l'addition des devis est conforme à ce que l'on a vu à Rimini : une reprise significative de la VMC, et un poste "calorifugeage" qui pèse à peine 5% du total des devis. **Tout compté, on retrouve le même schéma d'investissement à Ferrare et à Rimini : 95% de la dépense globale vont au chauffage et au traitement de l'air, laissant un reliquat de 5% qui est destiné à améliorer la performance de l'ECS.**

412. Les résultats, tels que les donnent les comptages "pied d'immeuble".

Les tableaux qui suivent synthétisent les comptages des deux périodes de référence, d'abord 2012-2015, puis 2019-2022.

Années 2012-2015

	Chauffage (Mwh)					ECS (Mwh)			
	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri		Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri
2012	1 278	1 465	1 363	964	1 581	1 556	1 096	991	
2013	1 363	1 632	1 474	987	1 757	1 734	1 181	1 066	
2014	836	1 131	866	697	1 754	1 813	1 124	1 016	
2015	969	1 217	894	765	1 688	1 599	1 109	988	
Moyenne	1 112	1 361	1 149	853	1 695	1 676	1 128	1 015	

Source : voir annexe 3.

Années 2019-2022

	Chauffage (Mwh)					ECS (Mwh)			
	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri		Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri
2019	1 000	791	437	801		1 670	1 136	766	954
2020	1 025	765	458	657		1 641	1 140	746	1 012
2021	1 230	1 071	634	905		1 558	1 132	785	879
2022	968	661	390	680		1 382	1 027	765	768
Moyenne	1 056	822	480	761		1 563	1 109	766	903

Source : voir annexe 3.

Examinons d'abord la situation initiale de 2012-2015. On pointe immédiatement la surconsommation de chauffage de Rimini et Ferrare par rapport aux immeubles témoins, un décalage qui ne se retrouve pas dans le domaine de l'ECS. À volumes et équipements semblables, ce surcroît de chauffage ne peut guère s'expliquer que par des facteurs comportementaux, et il est effectivement avéré que les copropriétés en cause ont assumé au nom du "*confort*" des températures intérieures de base dépassant de 2 ou 3°C celles qui étaient garanties dans les tours témoins. Au fond, tout se passe comme si les interventions thermiques lourdes avaient tout d'abord été prescrites au profit de populations particulièrement portées sur la consommation de chauffage. Avec une vision limitée aux immeubles qui leur étaient soumis, les diagnostiqueurs pouvaient ne pas avoir conscience de ce "*détail*", mais il est clair que cela devait contribuer à accroître "*l'efficacité*" des mesures d'isolation qu'ils allaient prescrire.

Cela étant, les effets des travaux "*d'amélioration thermique*" sont bien visibles : en moyenne quadriennale, la somme des consommations de chauffage et d'ECS baisse de 40% pour le sous-ensemble Rimini-Ferrare. Évidemment — faut-il le rappeler ? — cette contraction des consommations qui laisse une dépense consistante ne touche nullement les charges fixes d'abonnement et d'entretien, dont le poids considérable n'en ressortira qu'avec plus de force. Un autre constat qui tend à modérer la perception qu'on a du "*succès*" des investissements thermiques tient aux baisses "*spontanées*" qu'on observe en parallèle chez les tours témoins. En effet, et en l'absence de toute intervention sur les équipements, on voit que la somme des moyennes quadriennales de chauffage et d'ECS diminue de 8,4% pour le duo Mantoue-Capri, une contraction dont l'ordre de grandeur affecte aussi bien le chauffage que l'ECS de ce sous-ensemble.

Reste que la baisse la plus spectaculaire est celle du chauffage de Ferrare : -58% en moyenne quadriennale, un résultat qu'on peut attribuer à la double intervention sur les fenêtres et sur les parties pleines des façades. La performance énergétique globale de Ferrare est toutefois moins impressionnante, avec un score de -45% pour le cumul ECS plus chauffage, qui se rapproche ainsi de la performance moyenne du sous-ensemble "*amélioré*". Cela demeure consistant, mais on est bien loin des "-68%" triomphalement annoncés sur la fiche précitée de "*Paris-coachcopro*". Cette prétention aussi bruyante qu'inexacte laisse penser que les voix officielles se sont dispensées de la moindre vérification ex-post d'une "*expérience*" si volontiers vantée, et qu'elles se sont contentées de reproduire benoîtement les prédictions du diagnostiqueur...

Une seconde série de remarques concerne les effets de la météo sur les besoins de chauffage. On n'est pas surpris de voir les pointes et les creux de la consommation annuelle de chauffage correspondre avec ceux des DJU calculés à l'annexe 4, notamment pour les années "*froides*" de 2013 et 2021. On ne peut pas douter que le sens de variation des DJU d'une année sur l'autre

détermine le sens de variation des consommations de chauffage. Mais de là à imaginer que les variations des DJU retentissent instantanément et à due proportion sur les consommations de chauffage, il y a un pas qu'il vaudrait mieux s'abstenir de franchir.

On a déjà constaté que les moyennes quadriennales du chauffage des tours témoins traduisaient de manière fort contrastée la clémence de la météo de 2019-2022 : fidélité aux DJU à Mantoue, baisse plus que doublée à Capri. On peut également voir que les pointes de consommation paraissent plus accentuées à Rimini et Ferrare, particulièrement après travaux. Pour finir d'inciter à la prudence, on proposera de confronter les variations des DJU à la somme des consommations des quatre tours. Voyez la pointe de 2013 : les DJU augmentent de 8,6% et les consommations de 7,6%, un parallélisme qui ne manquera pas de réjouir les esprits mécaniques. Mais voyez aussi la chute de 2014 : la consommation cumulée de chauffage baisse de 35% par rapport à 2013, contre seulement 24% pour les DJU. Même constat pour la chute de 2022 : baisse de 30% des consommations contre seulement 12% pour les DJU, etc...

S'il n'y a pas à espérer une stricte proportionnalité entre DJU et dépenses de chauffage, encore moins une proportionnalité instantanée, on ne peut cependant pas ignorer que la clémence de la météo a apporté sa contribution aux performances constatées dans la seconde période. Le résultat cumulé du duo Mantoue-Capri suggère un "*héritage*" de l'ordre de 8% pour une baisse des DJU de 4,9%. Lorsqu'on évaluera les gains des immeubles "*améliorés*" par rapport à leur état initial, on devra pour le moins revaloriser de 5% leur bilan de chauffage de 2019-2022 afin de sortir de l'épure le "*cadeau*" des DJU.

Une troisième série de remarques concerne la volatilité des "*données*" d'une année à l'autre pour un même immeuble. Comme on vient de le rappeler, cela se conçoit pour le chauffage, mais c'est plus étonnant pour l'ECS, où la stabilité des équipements comme des populations résidentes laisserait attendre une certaine constance des consommations. Or c'est plutôt une instabilité que l'on constate en 2012-2015, notamment à Mantoue et Rimini. Après cette période un peu erratique, on découvre enfin en 2019-2022 une belle constance des consommations pour l'ECS à Ferrare, et il en irait de même à Rimini si l'on excepte 2022 : dans l'ensemble, les tours "*améliorées*" paraissent désormais répondre aux attentes de la théorie en matière d'ECS.

Quant aux tours témoins, l'évolution que retracent les comptages mérite une réflexion particulière. On se souvient que le renforcement de l'isolation des conduites communes de "*Masséna-Choisy*" s'est achevé dans le courant de 2020. Il doit en résulter un "*héritage*" qui bénéficiera à tous les immeubles desservis, en chauffage comme en ECS, et indépendamment de tous autres travaux. La baisse des consommations pour l'ECS qu'on constate à Mantoue et Capri s'engage effectivement à partir de 2020. Mais elle est hors de proportion avec le bénéfice qu'est susceptible d'apporter l'isolation des conduites communes et, d'un autre côté, elle laisse de marbre les consommations "ECS" de Ferrare cependant qu'un résultat tardif et ponctuel laisse un doute sur le cas de Rimini. Faut-il imaginer que les habitants de Capri et Mantoue se soient épris de "*sobriété*" après avoir subitement pris conscience des tarifs de 12 à 15 euros par mètre cube qui leur sont imposés pour l'eau chaude ? Ce n'est pas l'évolution erratique des comptages de l'eau qui nous éclairera sur ce point, et il faut bien reconnaître qu'on ne détient aucune indication fiable qui permettrait "*d'expliquer*" cette manne tombée du Ciel dont profitent les tours témoins après 2020.

Tout considéré, la baisse générale des consommations d'énergie d'une période quadriennale à l'autre recouvre deux faits saillants aux origines bien distinctes : d'une part, des baisses consistantes qu'on peut attribuer pour l'essentiel aux travaux "*d'amélioration énergétique*", et d'autre part une "*évolution spontanée*" des immeubles témoins, certes plus discrète, mais qui débouche tout de même sur une baisse de 8,4% des dépenses globales d'énergie pour le sous-

ensemble formé par Capri et Mantoue. À l'échelle du groupe témoin, cette contraction de la dépense affecte aussi bien le chauffage que l'ECS, avec des ordres de grandeur voisins. Elle résulte en partie d'une météo favorable et de l'isolation renforcée des conduites de "Masséna-Choisy", mais elle peut également correspondre à une amélioration des réglages qui aurait dû bénéficier aux quatre tours.

Rendant aux immeubles témoins le plein exercice de leur rôle, on admettra que la dérive "spontanée" qui les caractérise s'applique également aux immeubles "améliorés". Afin de tenir compte de cet "héritage", on diminuera de 8,4% les moyennes quadriennales 2012-2015 des tours "améliorées" avant de les comparer à leurs performances de 2019-2022.

42. Les rendements des investissements thermiques.

421. Approche générale.

Confrontant une dépense immédiate et des avantages futurs, l'estimation du rendement d'un investissement implique la prise en compte du temps, non pas le temps qu'il fait mais le temps qui s'écoule, et c'est un des aspects les plus délicats du calcul économique ...comme d'ailleurs de la conscience qu'on peut avoir de la vie.

D'un point de vue pratique, la démarche impose d'emblée de passer à une valorisation monétaire des gains observés. Compte tenu des aléas dont souffrent les "tarifs syndic", on recourra aux tarifs de la CPCU pour convertir les mégawattheures en euros. Ce retour aux conditions du point de livraison supposera une légère réévaluation des consommations relevées en pied d'immeuble, attribuant à chacun une quote-part des déperditions dans les parties communes de "Masséna-Choisy".

Enfin, il faut souligner que l'approche des rendements peut se faire selon deux optiques obéissant à des principes différents :

- des calculs qui ressortissent à "*l'économie pure*", et qui peuvent eux-mêmes s'effectuer de diverses manières ;
- comme nous vivons dans une "*économie administrée*", il existe en parallèle une autre vision qu'on ne saurait esquiver : celle qui résulte de l'intervention publique sous forme de subventions et "*d'aides*".

Tout compté, ce n'est pas "*une*" approche du rendement des investissements qu'il conviendra d'exposer, mais bien une série d'approches. On peut espérer que les calculs de "*l'économie pure*" débouchent sur des conclusions convergentes. Mais il est possible que "*l'économie administrée*" donne des résultats tout différents, et cela devient éminemment probable quand le poids des subventions atteint un niveau significatif par rapport à la charge brute de l'investissement.

Les démarches "purement économiques" reposent sur quatre méthodes. Les trois premières concernent les modalités d'appréciation des gains, cependant que la dernière vise l'interprétation du coût d'investissement :

- la comparaison instantanée entre tours témoins et tours "*améliorées*",
- la comparaison avant/après travaux des performances propres aux tours "*améliorées*",
- l'actualisation des gains futurs,
- le coût d'opportunité.

1. La comparaison instantanée.

On valorise l'écart constaté en 2019-2022 entre tours témoins et tours "*améliorées*", puis on rapporte ce résultat brut au coût d'investissement pour évaluer un temps de retour du capital. Il est incontestable que cette procédure est non seulement "*brute*" mais carrément brutale, puisqu'elle ne tient aucunement compte de l'historique propre de chaque immeuble. Elle n'est toutefois pas entièrement dénuée de sens. D'une part, telle sera l'évidence que percevront tout d'abord des "*témoins*" incessamment travaillés par la question "*d'investir*" ou non. D'autre part, la comparaison instantanée présente l'avantage d'offrir un cadre aussi homogène que possible.

2. La comparaison avant/après travaux.

On valorise un écart constaté dans le temps. Cela correspond au changement tel qu'il est perçu par ceux qui ont "*investi*". Le "*gain*" s'évalue non pas par rapport au voisin, mais par rapport aux consommations d'une période antérieure. Le tableau des consommations qu'on a commenté plus haut laisse attendre une bien meilleure appréciation des "*économies*" réalisées suite aux travaux. Mais cela suffira-t-il à bousculer l'évaluation des temps de retour du capital ?

3. L'actualisation des gains futurs.

Les rendements "*bruts*" paraissant décidément grossiers, la pratique du calcul économique suggère "*d'actualiser*" les gains futurs : c'est seulement en les ramenant à des valeurs "*d'aujourd'hui*" qu'on pourra à bon droit les rapporter à l'investissement.

On trouvera en annexe 5 un bref rappel des méthodes de l'actualisation économique. En fait, celles-ci ont pour effet de "*dévaloriser*" les gains futurs. Il s'ensuit que les temps de retour du capital "*actualisés*" sont toujours plus longs que les temps de retour calculés en "*brut*", et d'autant plus longs que le taux d'actualisation est élevé. Sachant cela, on ne peut qu'être sidéré de voir le bureau d'études qui a opéré à Rimini comme à Ferrare fonder ses prescriptions de travaux sur des temps de retour "*actualisés*" plus courts que les durées "*brutes*". Du point de vue de la technique de calcul, cela supposerait des taux d'actualisation négatifs, ce qui constituerait une "*découverte*" stupéfiante. Au fond, pareille appréciation des réalités de la vie repose sur une vision du genre des "*lendemains qui chantent*". Des "*lendemains*" dont une vieille blague d'époque soviétique nous dit pourtant qu'ils sont comme l'horizon : ils reculent quand on avance.

Laissons là les dérives illusoire des propagandes "*vertes*", et revenons à de solides traditions des approches économiques. Une note récente de l'ADEME¹⁰ rappelle qu'un taux d'actualisation usuel pour les investissements énergétiques est de 8% : un taux qu'on peut juger exigeant, et qui a pour effet mécanique de laminer les gains futurs. On retiendra ici un taux de 4%, plus proche des taux d'intérêt en vigueur et des perspectives d'inflation. Sans aller jusqu'aux excès "*verts*", ce sera nettement moins pénalisant pour l'évaluation des rendements, et c'est donc une concession à la mode du moment. Mais il n'en restera pas moins que les gains futurs s'en trouveront "*dévalorisés*" : des temps de retour du capital qui s'avèreraient décourageants en "*brut*" ne seront nullement améliorés par les procédures d'actualisation, mais au contraire aggravés.

4. Le coût d'opportunité.

La question du coût d'opportunité se présente lorsque le projet d'une isolation thermique par l'extérieur (ITE) se substitue à un ravalement dont elle tiendra lieu. C'est le cas des immeubles de "Masséna-Choisy", et le thème des "*travaux embarqués*" n'est pas un détail local. C'est au contraire le refrain que les agents économiques intéressés par l'isolation thermique (notamment la direction de Saint-Gobain en France) ont seriné avec constance aux oreilles des princes qui sont censés

gouverner. En substance : les projets d'ITE sont certes coûteux mais, si vous en déduisez les coûts de ravalement qu'on évite, ils peuvent devenir parfaitement supportables, voire "*rentables*". L'application numérique est apparemment d'une simplicité biblique. Une vraie difficulté réside cependant dans l'estimation d'un projet de ravalement qu'on n'exécutera pas : celle-ci restera par nature sommaire et souffrira d'incertitudes laissant une large place à l'interprétation.

Quant aux effets de "*l'économie administrée*", les plus visibles tiennent aux subventions et aux "*aides*" attribuées par les autorités publiques. Entre ce qui provient des ressources propres des instances publiques (impôts, taxes...) et ce qui est issu des prélèvements imposés aux fournisseurs d'énergie, il est naturellement difficile pour le béotien consommateur soudainement mué en "*investisseur*" de s'assurer de ce à quoi "*il a droit*". Dans les faits, la manne des bienfaits publics va dépendre des situations locales, des influences, des "*intermédiaires obligés*", etc., tous aléas auxquels s'ajoutent ceux des "*clics*" (...et des claques) qui régissent la nouvelle "*gestion dématérialisée*" des affaires publiques.

Un bel exemple des risques auxquels s'expose le "*petit investisseur*" est apporté par l'expérience de Rimini. Alors que les travaux sont en voie d'achèvement, le syndic informe l'assemblée générale du 15 mai 2016 que le bénéfice des "*certificats d'économie d'énergie*" ("*CEE*")¹¹ est soudainement mis en cause : d'une part le "*marché des CEE*" est mal orienté (on manque "*d'acheteurs*" du côté des fournisseurs d'énergie), cependant que l'intermédiaire "*proposé*" (...imposé !) par "l'Opération Programmée d'Amélioration Thermique des Bâtiments" du 13ème arrondissement vient quant à lui de faire faillite. Après quelques complications, le bénéfice des CEE sera finalement obtenu, mais rien ne permet de dire si ce qui sera ainsi récupéré correspond au montant qui était d'abord espéré. En revanche, il apparaîtra clairement que l'apport des CEE est loin de représenter l'essentiel des "*aides et subventions*" dans le cas que nous étudions.

Il n'empêche : quels que soient les aléas qui affectent leur distribution, les transferts organisés par les autorités publiques existent bel et bien. Comme on l'a déjà vu avec le coût d'opportunité, leur prise en compte va conduire à nouveau à des évaluations taillées à la serpe, le coût net de "*l'investissement thermique*" s'établissant après déduction de l'ensemble des "*aides*" reçues. Si celles-ci sont importantes, il pourra en résulter une simplification drastique de l'approche des "*rendements*", au point de renvoyer toutes analyses économiques fines au magasin des accessoires inutiles.

Le "*petit investisseur*" pourra certes se satisfaire de ce calcul élémentaire, mais il faut souligner que cette "*simplification*"-là ne fait que reporter un peu plus loin les questionnements relatifs au rendement des "*investissements thermiques*". Pour que la combinaison du coût d'opportunité et du jeu des "*aides*" débouche sur une décision exempte du moindre doute, il faut en effet que les l'addition des subventions et des CEE atteigne un montant considérable. **Dès lors, la question qui se pose est celle du rendement propre à cette masse de transferts. Au vu des résultats, se sentira-t-on encore bien certain que pareil déploiement de fonds correspond effectivement à l'intérêt public ? Ou même qu'il soit simplement justifiable dans un contexte où les budgets publics affichent des déficits abyssaux ? Sans compter le supplément de bureaucratie indispensable pour gérer ces pluies bienfaites et les frais d'administration qui s'ensuivent, y compris ceux du "*marché des CEE*" et bientôt du "*marché des taxes carbone*"...**

422. Applications numériques : le chiffrage des rendements.

Pour les investissements, on retiendra :

- à Rimini, 2,37 millions d'euros pour l'ensemble lié au chauffage, et 132 000 euros pour le calorifugeage des colonnes d'ECS;
- à Ferrare, 2,27 millions d'euros pour l'ensemble lié au chauffage, et 110 000 euros pour le calorifugeage des colonnes d'ECS.

Afin de convertir en euros les mégawattheures "économisés", on retiendra les tarifs de la CPCU. La chose est simple pour le chauffage, où on appliquera le tarif "hiver", arrondi à 72 euros le Mwh. Un peu plus compliqué est le cas de l'ECS, où le tarif annuel moyen est déterminé par le jeu entre consommations "d'hiver" et "d'été". L'examen de détail montre des tarifs moyens qui oscillent entre 62,5 et 63,1 euros par Mwh selon les tours et selon les années. On retiendra pour l'ECS un tarif arrondi à 63 euros le Mwh.

Le recours aux tarifs de la CPCU impose la conversion des relevés "pied d'immeuble" en équivalents "point de livraison".

Pour la période 2019-2022, le coefficient de redressement est de 43500/42163, soit 1,032.

Pour la période 2012-2015, le coefficient de redressement est de 57217/54572, soit 1,048; combiné avec la déduction de "l'héritage" de 8,4%, cela donne $1,048 * 0,916 = 0,961$.

On est ainsi armé pour procéder aux calculs "purement économiques", qu'on va reprendre dans l'ordre où on a présenté les diverses approches possibles.

1. Les rendements "bruts" fondés sur les comparaisons instantanées.

	Chauffage				ECS			
Rimini Mantoue	Mantoue (Mwh)	Rimini (Mwh)	Gain (Mwh)	Gain (euros)	Mantoue (Mwh)	Rimini (Mwh)	Gain (Mwh)	Gain (euros)
Moy. annuelle	1090	848	242	17 424	1613	1144	469	29 547
Ferrare Capri	Capri (Mwh)	Ferrare (Mwh)	Gain (Mwh)	Gain (euros)	Capri (Mwh)	Ferrare (Mwh)	Gain (Mwh)	Gain (euros)
Moy. annuelle	785	495	290	20 880	932	791	141	8 883

Note : Les moyennes "pied d'immeuble" sont corrigées d'un coefficient 1,032 pour les convertir en équivalents "primaires".

Temps de retour "bruts" du capital :

Chauffage Rimini (invest. : 2,37 10⁶ €) : 136 ans
 Ferrare (invest. : 2,27 10⁶ €) : 109 ans

ECS Rimini (invest. : 132 000 €) : 4,5 ans
 Ferrare (invest. : 110 000 €) : 12,4 ans

Tels sont les résultats qui crèvent tout d'abord les yeux. Manifestement, ils ne sont pas de nature à encourager les investissements lourds liés à "l'amélioration" du chauffage. Seule l'intervention sur les colonnes d'ECS peut mériter considération.

Il faut cependant reconnaître qu'une pareille approche néglige les spécificités qui peuvent régir les consommations de Rimini et de Ferrare, qu'il s'agisse du comportement des habitants ou du nombre de robinets d'eau chaude. Pour rendre justice à "*l'effort*" qui a été réalisé dans ces deux tours, il est nécessaire de revenir à l'historique de leurs consommations respectives.

2. Les rendements "*bruts*" fondés sur la comparaison avant/après travaux.

	Chauffage				ECS			
Rimini	2012 à 2015	2019 à 2022	Gain (Mwh)	Gain (euros)	2012 à 2015	2019 à 2022	Gain (Mwh)	Gain (euros)
Moy. annuelle	1308	848	460	33 120	1611	1144	467	29 421
Ferrare	2012 à 2015	2019 à 2022	Gain (Mwh)	Gain (euros)	2012 à 2015	2019 à 2022	Gain (Mwh)	Gain (euros)
Moy. annuelle	1104	495	609	43 848	1084	791	293	18 459

Note : Afin de les convertir en équivalents "primaires", les moyennes "pied d'immeuble" de 2019-2022 sont corrigées d'un coefficient 1,032. Celles des de 2012-2015 sont corrigées d'un coefficient 0,961

Temps de retour "*bruts*" du capital :

Chauffage Rimini (invest. : 2,37 10⁶ €) : 71 ans
 Ferrare (invest. : 2,27 10⁶ €) : 52 ans

ECS Rimini (invest. : 132 000 €) : 4,5 ans
 Ferrare (invest. : 110 000 €) : 6,0 ans

Dés lors qu'on raisonne sur l'historique de chaque tour, on postule la constance des variables comportementales, en premier lieu le fait que les habitants s'en tiennent à leurs usages en matière de température garantie dans les logements. C'est précisément ce qui fait apparaître maintenant sous un jour un peu plus favorable le "gros" investissement lié au chauffage. Mais on reste bien au-delà des temps de retour "*bruts*" promis par le diagnostiqueur "*vert*" sur la base des "*calculs réglementaires Th-C-E Ex*" : 20 ans pour l'ITE, ou 26 ans pour la rénovation de la VMC. Quant à la performance réellement constatée, elle demeure de nature à faire regretter la dépense qui a été consentie.

En fait, l'appel comminatoire aux travaux concernant le chauffage provient d'un tout autre horizon. Il s'agit de ménager le CO₂, dont la présence dans l'atmosphère est certes discrète — 400 à 500 "parties pour un million" — mais n'en est pas moins réputée satanique. Pour "*sauver la planète*", l'impératif du moment est de lutter contre ces influences démoniaques. Se fondant là encore sur des "*calculs réglementaires*", le diagnostiqueur promet une belle réduction globale des "*émissions de CO₂ et de GES*", dont deux tiers au titre de l'ITE et un tiers pour la rénovation de la VMC.

Mais quittons ces évaluations hautement "*théoriques*". Revenant sur terre, on fera remarquer que même si on récusait la déduction de "*l'héritage spontané*" constaté sur les tours témoins, il faudrait à minima prendre en compte l'avantage de 5% apporté par la baisse des DJU entre les deux périodes quadriennales. Le temps de retour du "gros" investissement lié au chauffage en serait légèrement diminué mais il resterait extraordinairement long, atteignant ou dépassant la durabilité qu'on peut espérer pour des revêtements de façade ou des menuiseries PVC.

En revanche, cela rendrait encore plus attractive la figure du "petit" investissement de calorifugeage. Les temps de retour du capital s'abaisseraient à 3,4 ans à Rimini, et à 4,5 ans à Ferrare. On se trouverait alors au voisinage de la limite de 4 ans souvent retenue dans l'industrie pour décider ou non d'un projet tendant à moderniser l'outil de production.

En résumé, et quelles que soient les procédures d'évaluation des gains "bruts", seul le "petit" investissement de calorifugeage apparaît recommandable au vu de l'expérience acquise à Ferrare et Rimini.

3. Les effets de l'actualisation des gains.

La conversion en valeurs "*d'aujourd'hui*" tend à diminuer la valeur des gains futurs. C'est ainsi qu'au modeste taux de 4%, un investissement dont le remboursement est prévu sur dix ans en "*brut*" verra son temps de retour du capital s'allonger à près de quatorze ans en valeurs actualisées. Dans ces conditions, il n'est sans doute pas utile d'approfondir le triste sort qu'une actualisation des bénéfices futurs ferait subir à des investissements dont le temps de retour "*brut*" s'étale déjà sur des décennies : le résultat serait encore plus désolant.

Comme la "*dévalorisation*" des gains futurs se fait en progression géométrique, son effet est toutefois moins ravageur lorsqu'on considère des durées relativement brèves. Avec un taux de 4%, l'actualisation des gains ne prolongerait que d'un an ou deux le temps de retour du "petit" investissement de calorifugeage de l'ECS, confirmant ainsi l'orientation des conclusions précédemment obtenues en "*brut*".

4. Les rendements vus sous l'angle du coût d'opportunité.

Pour approcher le coût d'opportunité d'un manteau thermique, il nous faut d'abord disposer d'une estimation de l'hypothèse de substitution.

Des considérations accessoires à "*l'audit*" de Mantoue (2016) permettent d'en fixer l'ordre de grandeur. Dans une première vue très sommaire, le diagnostiqueur avait en effet évoqué une somme tournant autour de 2,5 millions tout compris pour un ravalement simple. Après mise au point du projet, appel d'offres et "*négociations*", cela laissait attendre un coût opérationnel qui se tiendrait entre 1,7 et 1,8 million. Une telle évaluation est d'autant plus plausible que, compte tenu de la dérive des prix, elle se situe dans l'ordre ce qui avait été constaté quelques années auparavant dans une tour voisine de même gabarit.

Si l'on retient 1,75 million comme coût alternatif pour Rimini, que dire de la "petite" tour Ferrare ? En raison d'un développé de façade plus réduit, on pourra admettre un coût de substitution de l'ordre de 1,6 million. Hors calorifugeage de l'ECS, le coût net de "*l'amélioration thermique*" s'établit alors à un minimum de 600 000 euros pour Rimini et de 650 000 euros pour Ferrare.

Ainsi ramené à un simple surcoût dans le cadre des "*travaux embarqués*", le rendement de l'investissement lié au chauffage et au traitement de l'air se présente naturellement de la façon la plus favorable. En "*brut*", le temps de retour du capital sous forme d'économies de chauffage serait de 18 ans à Rimini et de 15 ans à Ferrare. C'est nettement mieux que précédemment, mais cela demeure longuet. Et sur la base de rendements actualisés au taux de 4%, les temps de retour du

capital s'étireraient à 24 ans pour Ferrare et à 33 ans pour Rimini, requérant une longue patience de la part des "investisseurs".

5. Pour en finir avec l'économie...

Les approches "purement économiques" s'avérant comme souvent déprimantes — les "bonnes affaires" et les "bonnes solutions" sont plus rares que les "mauvaises", d'où la rage d'investigations et de calculs qui saisit chacun au moment "d'investir"—, **il est temps d'en venir aux effets de "l'économie administrée" et de ses transferts.** Dans un pays qui est censé vivre en "économie libérale", avec une libre concurrence des initiatives et des "solutions", le lecteur voudra bien noter qu'on a eu la pudeur de ne pas donner à la chose sa dénomination complète "d'économie libérale administrée" : un oxymore s'il en est.

Comment rendre attractifs des investissements liés au chauffage qu'aucune approche économique ne fait apparaître séduisants ? Tel est le problème que vont s'employer à résoudre les transferts organisés par les administrations. Et, dans le cas qui nous intéresse, les administrations le feront de façon si convaincante que cela dispensera les "investisseurs" de tout autre souci de rendement.

Voyons par exemple ce qui advient à Rimini. Pour l'ensemble de son programme "d'amélioration thermique", la tour reçoit un peu plus de 900 000 euros de subventions générales. Le "reste à charge" est alors de 1,6 million, et — surprise ! — cela représente moins qu'un simple ravalement. Pour ce prix "net", les copropriétaires obtiennent à la fois l'équivalent d'un ravalement et la promesse d'économies sur leurs factures d'énergie. Cette vue nouvelle devrait paraître engageante : encore ne révèle-t-elle qu'une partie des réalités.

Il faut en effet préciser que les 904 000 euros de subventions "générales" et de CEE sont réservés au seul bénéficiaire des "petits" copropriétaires. Comme ceux-ci ne détiennent que 114 315 "parts" sur 162 270 (le reste étant propriété d'une S. A. d'HLM), la part de l'investissement global qu'il leur revient de financer s'élève à 2,5 millions * 114315 / 162270, soit 1,76 million d'euros. Après subventions, leur "reste à charge" est de 856 000 euros, soit à peine la moitié de la dépense qui aurait dû leur être imputée. Au supermarché de la "transition écologique", ces heureux copropriétaires ont mis la main sur une promotion à moitié prix ! Sous réserve que les subventions leur soient versées (ici, elles le seront, et rapidement), on comprend qu'ils aient aussitôt rangé les traditions de l'analyse économique dans le placard des accessoires obsolètes. Et ce, d'autant plus que si l'on en croit la fiche "Paris-coachcopro" dédiée à Rimini, l'ANAH¹² aurait de plus versé 316 000 euros à 37 copropriétaires censément dans le besoin. À ce compte, la "rénovation thermique" aurait fait de ces pauvres les créanciers nets de l'opération à hauteur de leur part des subventions "générales".

Les "aides" accordées à Ferrare paraissent tout d'abord moins attrayantes. Le cumul des subventions "générales" et des CEE s'élève seulement à 214 000 euros. Il faut toutefois y ajouter des "aides individuelles" de l'ANAH qui atteignent 133 000 euros selon la fiche "coachcopro". La somme des aides reçues à Ferrare se monte alors à 347 000 euros, soit près de 15% du coût total des travaux. La part de la tour détenue par le S.A. d'HLM étant largement majoritaire, et les "aides" et subventions s'adressant à une proportion de "petits" propriétaires beaucoup plus restreinte qu'à Rimini, un regard sur leur "reste à charge" conduirait à des observations parallèles à celles qu'on vient de faire sur le cas de Rimini.

L'effet magistral des transferts opérés dans le cadre de "l'économie administrée" étant établi, un point qui mérite l'attention concerne l'origine des fonds ainsi déversés sur les travaux "d'amélioration thermique".

Origines des subventions.

	Rimini	Ferrare
Région Île-de-France	462 294 (51%)	108 000 (51%)
Ville de Paris	258 384 (29%)	65 000 (30%)
CEE	183 839 (20%)	41 000 (19%)
Sous-total	904 517 (100%)	214 000 (100%)
<i>Aides individuelles ANAH</i>	<i>316 000</i>	<i>133 000</i>
<i>Total</i>	<i>1 220 217</i>	<i>347 000</i>

Sources : Conseil syndical de Rimini et fiches "Paris-coachcopro" (Ferrare. et Rimini)

Notes : 1) Concernant le sous-total subventions et CEE, on a retenu pour Rimini les sommes restituées par le syndic, qui sont légèrement inférieures à ce qu'affiche "Paris-coachcopro". Pour Ferrare, on a reproduit les sommes indiquées par "Paris-coachcopro".

2) On a laissé en italiques ce qui ressortit aux "aides individuelles" de l'ANAH. D'une part, il s'agit d'indications "Paris-coachcopro" que l'enquête de terrain ne permettait pas de recouper. D'autre part, la fiche "coachcopro" de Rimini souffre (une fois de plus...) d'une incohérence manifeste. Elle donne "316 000 euros" pour "37 copropriétaires". Si c'était vrai, ces 37 bienheureux se retrouveraient créditeurs nets à hauteur de leur part des subventions et CEE. Ou bien le nombre de "37" est faux (alors qu'il est plausible), ou bien la somme de "316 000" est fautive (ce qui est probable)

3) On a laissé hors-cadre les crédits d'impôts "CITE", évalués à 155 000 euros pour Rimini sur la fiche "coachcopro".

Les genres d'interventions qui "justifient" ces apports "gratuits" visent les façades pleines, les fenêtres et le calorifugeage des colonnes d'ECS : la collection entière des débouchés de Saint-Gobain. Parmi les gros travaux, seule est déclarée "non recevable" la refonte de la VMC, pourtant organiquement liée à la maîtrise des températures intérieures. Sont également exclus les honoraires et autres charges annexes, alors même qu'ils représentent 8% à 10% du "tout compris" et qu'ils sont rendus obligatoires par des règlements nationaux ou par le régime des copropriétés.

Lorsqu'on examine les sources des "bienfaits" de portée "générale", il est frappant de constater l'absence de l'État : tout comme l'administration de Bruxelles, l'administration nationale se contente de mettre en place les contraintes qui vont générer les prescriptions de travaux (DPE) puis le système qui organise les transferts. Les promesses d'espèces sonnantes et trébuchantes qui ont déterminé la décision des "petits" copropriétaires proviennent pour l'essentiel des collectivités territoriales, et secondairement des "certificats d'économie d'énergie" ("CEE"), ces "investissements" imposés par des règles européennes et nationales qui sont nichés au cœur des "coûts de production" des fournisseurs d'énergie. Bien que le programme de travaux diffère notablement de Rimini à Ferrare, il est remarquable que la répartition des sources reste sensiblement identique : la moitié pour la Région, 30% pour la Ville et 20% pour les CEE.

Enfin, si la question du rendement des investissements s'est effacée de l'horizon des copropriétaires pour faire place à celle des transferts espérés, elle n'a pas pour autant disparu du monde. En fait, elle a seulement changé de domaine d'application. La question qui se pose maintenant est celle du

rendement énergétique des masses d'argent déversées à partir de fonds publics ou de prélèvements obligés.

Considérons le cas de Rimini, et admettons que 95% de la masse des subventions et CEE (environ 860 000 euros) soit destinée à l'économie de chauffage. On ne saurait attribuer à ces transferts l'intégralité des économies constatées mais seulement la part du coût total qui revient aux "petits" propriétaires, soit 70,4%. Le gain qui correspond spécifiquement au jeu des subventions est dès lors affecté d'un coefficient 0,704, ce qui donne une économie annuelle de 23 316 euros. **En "brut", le temps de retour du capital public s'établit alors à 37 ans. Une fois de plus, il n'est pas nécessaire de procéder à un calcul actualisé pour se faire un jugement sur le caractère "soutenable" ou non des transferts publics...**

5. Conclusions.

51. Aspects pratiques.

La propriété, c'est l'indépendance et la responsabilité. Celle d'un véhicule personnel, c'est la liberté de circuler. Celle d'une maison, c'est l'accès à un statut, la fortification des classes moyennes, le donjon des familles, et même, croyait-on, l'occasion de réaliser de bonnes petites affaires. Mais voici que, dans notre Europe qui persiste vaillamment à s'efforcer d'éclairer le monde, une rumeur qui descend des montagnes de Davos et enfle en sourdine nous dit maintenant le contraire. Illusions et foutaises que tout cela ! Débarrassez-vous des oripeaux de la propriété, et vous serez enfin libre ! Renoncez à ces maudites attaches terrestres : vous réalisant alors comme un pur esprit, vous pourrez surfer sur les nuages, à la manière dont nos peintres d'autrefois — que le Seigneur leur pardonne — représentaient la figure de Dieu dans les hauts de leurs tableaux.

La rumeur qui enfle se fera-t-elle avalanche, nettoyant sur son passage toute forme de vie pré-existante ? "*Voire, voire...*", comme aimaient à le dire les personnages de Rabelais. Mais ce qui est d'ores et déjà avéré, c'est que la propriété n'est plus ce "*droit inviolable et sacré*" qu'une petite troupe réunie sur les bords de la Seine proclamait dans les derniers jours d'août 1789. Au gré des initiatives bouillonnantes des puissances qui nous "*administrent*" depuis Bruxelles et les capitales d'État, la propriété se transforme peu à peu en servitude. Cela vient comme la "*détention administrative*", sans procès ni débat : il suffit à ceux qui détiennent le force de faire annoncer la chose par leurs crieurs publics, puis de passer à l'exécution. De "*nouvelles normes*" en "*nouvelles mesures*", les détenteurs d'objets lourds (immobilier, véhicules,...) sont amenés à présenter patte blanche à chaque "*tournant*" : autant de check-points, autant d'occasion de contraintes et de taxations. Loin de se cantonner aux objets, les "*checkings*" obligés s'étendent facilement aux corps, comme on l'a vu avec les "*pass sanitaires*" et comme on ne manquera pas de le revoir un prochain jour. "*La Liberté guidant le peuple*" a bonne mine : elle n'est même plus maîtresse de son corps.

Au milieu de milles autres choses, l'affaire des "*contrôles thermiques*" appartient à cette vague qui tend à nous submerger. Faudra-t-il, comme des masses moutonnières, se précipiter sous les fourches caudines des nouvelles obligations en raison de la "*pression sociale*" ? Ou bien se dérober autant qu'on le pourra, sachant que plus vite on cédera, plus il en viendra ? Mais n'est-il pas vrai qu'au jeu des gendarmes et des voleurs, ou des résistants face aux ratissages, ce sont souvent les gendarmes qui gagnent ?

Que la conscience soit ou non aliénée par la propagande effrénée des crieurs publics, le plus probable est qu'on finira par passer et repasser au DPE, bref par remettre son sort entre les mains des diagnostiqueurs, prédicteurs et prescripteurs commis à cet effet par les administrations. Et il faut reconnaître que la rencontre avec ces marchands de certificats est hautement instructive. C'est fou ce qu'on y apprend ou qu'on y voit se confirmer, comme l'atteste l'expérience de "Masséna-Choisy". En résumé :

1. C'était déjà bien connu, mais il se confirme une fois de plus que le "*diagnostic*" à prétention "*scientifique*" et le "*classement*" qui s'ensuit varient d'un diagnostiqueur à l'autre ("D" à Rimini, impliquant des "*travaux thermiques*", et "C" à Mantoue, qui en est dispensée).
2. Les "*calculs conventionnels des consommations*" crachés par un savant logiciel ont l'étrange capacité de produire des évaluations fantaisistes de la situation de départ (Rimini : sous-estimation monumentale de l'ECS, et surestimation substantielle du chauffage).

3. Quant aux prédictions, les bénéfices promis au nom des travaux les plus coûteux sont sévèrement démentis par l'observation des résultats réels.
4. Mais peu importe qu'il y ait ou non des bénéfices aussi longtemps que le surcoût des "*travaux thermiques*" est largement pris en charge par des transferts de fonds publics : cela reste dans l'ordre d'un gâchis ordinaire.
5. Au fond, la partie la mieux assurée du "*diagnostic*" est celle qui vise les "*émissions*" de CO2 et autres GES, pour la bonne et simple raison que ce n'est aucunement vérifiable par des mesures physiques sur place : une "*expérience*" purement abstraite.

Le paysage des DPE qui se donne à voir *hic et nunc* est proprement déprimant. Les principes qui soutiennent la démarche tombent en ruine sitôt qu'on prétend leur donner corps dans le monde vivant. Mais, dans le monde imaginaire où ils évoluent, les princes qui gouvernent l'Europe n'en ont pas moins consensuellement décidé dans leur entre-soi de persister à imposer cette nouvelle contrainte. Cela ne suscite guère de protestations parce que, judicieusement conseillés, les princes ont muselé le peuple en jouant de ses divisions : la mesure ne concerne "*que*" les propriétaires, et bon nombre d'entre eux se laissent bernier par la propagande au point de croire qu'il s'agit d'un enjeu urgent du "*bien commun*". Dans ces conditions, il faut maintenant prévoir que, suivant le modèle du "*contrôle technique*" des véhicules, le passage au crible du DPE va devenir périodique sous couleur de "*nouvelles normes*".

Qu'il s'agisse du cérémonial d'une Première Communion — naturellement festif et dispendieux — ou d'un simple renouvellement de la consommation de l'hostie — pour l'instant nettement moins cher —, les grands immeubles où il y a tant à gagner pour "*sauver la planète*" vont constituer une cible privilégiée. Même si son contenu est plus que douteux, le DPE n'est pas un quelconque "*papier*" mais un document dont les conséquences peuvent être lourdes. Il mérite donc attention, et les recommandations qu'on peut adresser aux conseils syndicaux sont les suivantes :

1. Mettre systématiquement en concurrence les candidats diagnostiqueurs, tout en leur fournissant les éléments de connaissance du site qui peuvent être utiles à leur art. Si l'on est certain d'en venir à de gros travaux, associer dès l'origine le choix du diagnostiqueur et celui du maître d'œuvre.
2. Lors d'entretiens de sélection, exiger la production de diagnostics déjà effectués, ainsi que les résultats constatés à la suite des travaux qui ont été prescrits.
3. Éliminer les candidats qui refusent de répondre de leurs "*expériences*", et recommencer l'appel d'offres s'il ne se trouve pas de candidat satisfaisant.
4. Pareille issue étant hélas possible, ne se laisser impressionner ni par la "*fatigue*" des syndics, toujours pressés de facturer des "*honoraires sur travaux*" (40 000 euros à Rimini) pour régler quelques dizaines de factures, ni par la menace de "*sanctions*" dont on se demande sur quelle base elles pourraient être prises.
5. Dans la gestion des DPE, ne pas se préoccuper seulement du prix de la prestation ou d'éventuelles prescriptions de travaux "*pour dix ans*", mais considérer aussi les menaces futures liées à ces "*bilans de CO2*" dont on a vu qu'ils débouchent facilement sur des classements décalés d'une marche vers "*l'enfer*".

Ce cinquième point devrait retenir tout particulièrement l'attention. Suite à un vote du Parlement Européen acquis à une majorité des deux tiers le 18 avril 2023, il paraît en effet entendu que les ménages émetteurs de CO2 entreront dès 2027 dans le "*marché des taxes carbone*" en y "*achetant*" chaque année leur quote-part des "*droits d'émission*", et on peut gager que les administrations françaises s'empresseront de transcrire ces dispositions dans les lois nationales. Il est prévu que cette nouvelle machinerie démarrera en douceur, mais qu'elle montera rapidement en charge au fil

des années de façon à conduire à la "*neutralité carbone*" en 2050. Sauf renversement de la vapeur par le Parlement qui sera élu en juin 2024, la perspective ainsi tracée pourrait amener les futurs assujettis à considérer l'actuel épisode des travaux prescrits sur "*consommations conventionnelles*" comme une médication qui était encore bien douce.

En attendant que l'Europe donne exemple au monde en matière de "*lutte contre le CO2*", le premier problème auquel les DPE confrontent les conseils syndicaux concerne les "*travaux*". L'enquête sur le cas de "Masséna-Choisy" conduit à distinguer nettement deux domaines d'application des "*investissements thermiques*" : d'une part, le calorifugeage de l'ECS, un "petit" investissement qui paraît doué de sens du point de vue économique, et d'autre part les "gros" investissements liés au chauffage, qui laissent d'autant plus dubitatif qu'il ne s'agit nullement de la principale source des dépenses d'énergie sur ce site.

En fait, n'étaient la puissance des préoccupations à la mode et des "*idées*" répandues par les crieurs publics, la question du chauffage n'aurait jamais dû se poser dans ces immeubles déjà dotés de fenêtres à double vitrage. Du moins si les copropriétaires avaient été correctement informés de la réalité de leurs consommations d'énergie. Prenez une tour de 300 logements qui consomme annuellement 1000 Mwh de chauffage. Au tarif CPCU, la facture de consommation adressée au logement moyen est de l'ordre de 240 €, soit à peine plus que la quote-part des charges fixes (abonnement et entretien). Qu'économisera-t-on après un investissement de 8000 à 10000 € par logement (conditions de 2016) ? Pas plus de 30% à 40% de l'énergie, soit tout au plus une centaine d'euros par an : voilà donc un "*placement*" dont le temps de retour s'étalera sur 80 à 100 ans, bien au-delà de la durée de vie qu'on peut espérer pour des revêtements de façade...

Face à des projets réputés "*urgents*" mais qu'aucune évaluation économique ne peut soutenir, pas même le coût d'opportunité, des conseils syndicaux et des assemblées correctement informés, dotés d'intelligence et soucieux de leurs intérêts auront les moyens intellectuels et moraux de résister aussi bien aux tentations de la mode qu'aux "*pressions des pairs*" (ici, l'imitation des voisins). De même, ils ne manqueront pas de prendre leurs distances face aux promesses mirobolantes des diagnostiqueurs, ces "*criminels qui ne reviennent jamais sur le lieu de leurs crimes*" pour mesurer les résultats réels de leur prescriptions "*conventionnelles*".

Le seul élément de contexte propre à faire basculer les décisions réside en définitive dans les "*aides*" et subventions. Dans le cas qu'on a étudié, les effets de ces "*apports*" sont plus que convaincants : tout ce qui est "*fléché*" devient immédiatement "*rentable*". Comme citoyens — et plus généralement comme habitants de cette Terre — il appartient aux intéressés de juger si les énormes transferts opérés par les administrations sont bien fondés. Comme responsables ou simples participants d'une copropriété, ils n'en doivent pas moins prendre en compte les "*réalités*" créées de toutes pièces par les administrations. Après avoir longuement travaillé "*les chiffres*", ils prendront la sortie de secours et suivront ce qui, au fond, a été décidé pour eux et hors d'eux.

Il subsiste toutefois une différence essentielle entre ce qu'il se passe "*à la base*" et ce qui se gère "*en haut lieu*". Au moment où ils prennent le parti des "*travaux thermiques*", les propriétaires signent des engagements réels, immédiats et définitifs. Tout au contraire, ce qui se gère "*en haut lieu*" gardera la figure d'une simple promesse jusqu'à la fin des opérations. Mais, au fil des deux ou trois années qui s'écoulent entre le choix d'un diagnostiqueur et le dernier nettoyage des sites de chantier, est-on vraiment à l'abri d'un revirement affectant la "*politique*" des administrations ? Ou même d'un "*accident*" (un "*bug*") dans cette fichue "*gestion dématérialisée*" qui règne maintenant sur les

affaires publiques ? Quand il s'agit d'une maison, il est suffisamment connu que cela peut entraîner la ruine d'un ménage qui s'est jeté dans de gros "*travaux thermiques*". Quand il s'agit d'un immeuble de 200 ou 300 logements, les sommes en jeu ne peuvent que laisser pensif.

En résumé : au lieu des affres du calcul technico-économique, la vie — ou la survie — dans un monde administré est vouée aux affres des "*décisions administratives*" et de leurs modalités d'exécution. "*Comme grand val il [faut] avaler, et grand mont il [faut] amonter*", se lamentait en d'autres circonstances un poème médiéval... S'ils veulent s'éviter d'être rongés par l'inquiétude — voire l'angoisse, compte tenu du caractère déterminant des "*apports*" en cause — les responsables de copropriété feraient bien d'obtenir dès la signature des travaux des engagements écrits de la part de leurs "*bienfaiteurs*". Serait-ce trop demander ?

52. Aspects généraux.

On l'a vu : ce qui a finalement déterminé le vote en faveur "*d'investissements*" au rendement dérisoire, c'est le jeu des transferts et de ces "*subventions*" que les administrations tirent miraculeusement de caisses vides, sans d'ailleurs que personne ne se demande jusqu'à quel point on pourra vider le vide. Un autre aspect, moins visible mais peut-être essentiel, tient au cadre moral dans lequel mûrissent les décisions des acteurs sur site. En perception immédiate, il y va d'un réflexe d'imitation ou d'un effet de contagion : si "*tout le monde*" fait ceci ou cela et ne paraît pas s'en porter plus mal, ne devrais-je pas moi aussi me joindre au mouvement ? Plus profondément, il y va d'un renouveau de l'éternel pacte féodal : les assujettis doivent d'abord donner leur "*aveu*" et montrer qu'ils partagent la foi et les convictions du maître, ce qui les amènera à accepter de ployer sous ses prélèvements avant d'espérer d'éventuels "*bienfaits*" de sa haute protection.

Dans le monde d'aujourd'hui, l'apprentissage de litanies et des laudes qu'on récitera en chœur passe par l'école, de la maternelle à l'enseignement supérieur, où l'on infuse la "*vraie foi*" sur le climat, l'énergie, etc., tout en isolant les voix discordantes et en brisant à l'occasion leur carrière. Au jour le jour, cette leçon de fond est renforcée par des médias de grand chemin soigneusement tenus en laisse — des "*chiens de garde*", comme disait Paul Nizan. Le principe de précaution dont on use et abuse en application de la doxa serait de peu d'effet s'il n'avait son pendant sous forme de catastrophismes de toutes natures qu'on répand à l'envi, provoquant ou entretenant des peurs viscérales au point — disent des psychologues — de briser le dynamisme vital de la jeunesse, dont une part croissante se confine dans une sorte de neurasthénie.

Pour s'assurer de l'effet de la propagande, on procède à des sondages d'opinion constants et de plus en plus fouillés : cela permettra de sélectionner les touches du piano qui portent le plus et "*fonctionnent*" le mieux. La gestion fine des émotions et des peurs collectives amène les personnages qui servent de "*gouvernements*" — eux-mêmes complètement dénués de "*vision*" comme de convictions — à se comporter comme des girouettes qui ont perdu le nord, passant incessamment d'une touche à l'autre, et oscillant des "*situations d'urgence*" aux prédictions lointaines: mais se présentant toujours comme le dernier rempart contre les malheurs du temps. Pareille agitation brownienne est d'une pure vanité — une "*vanité de cour*", aurait-on dit sous l'Ancien Régime — face à un monde humain et à un univers dont les lames de fond sont beaucoup plus fermes. Pour s'en rendre compte, il suffit d'un recul de quelques années vis à vis des "*traitements d'urgence*" qui ont ébranlé notre vie collective, et d'un recul sur un demi-siècle d'histoire contemporaine quand il s'agit de prédictions lointaines.

Prenons par exemple la prédiction de la "*fin du pétrole*", d'abord annoncée comme une catastrophe, puis comme la source d'un bonheur "*renouvelable*" à l'infini, et enfin dénoncée comme un "*fantasme occidental*" par l'émir de Dubaï lors de COP 28. Depuis le rapport du M.I.T. pour le Club de Rome (1972), il est de tradition que la "*pénurie*" soit prévue à quarante ans de distance. Des esprits en bonne santé ne manqueront pas de s'interroger sur la constance de ce délai au fil du temps, ses sources et sa portée. Les sources, ce sont les "*réserves connues*" à l'instant "*t*", qui garantissent à vue d'homme la prospérité des exploitants et les invite à protéger leur oligopole plutôt qu'à s'attacher à de nouvelles trouvailles, bref, un genre de repère qui néglige absolument ce qui reste à découvrir quand il en sera besoin, que ce soit sous le sol ou en techniques d'exploitation. Quant à la portée, il est bien commode de prédire à trente, quarante ou cinquante ans, en pariant sur la disparition d'une génération ou plus pour éviter de se voir démenti.

Et pourtant, tout le schéma justificatif originel de cette prédiction rampante depuis 1972 a été effectivement démenti. Loin de prendre un galop exponentiel, la demande mondiale de pétrole a poursuivi une croissance douce; alors que nous avons passé depuis beau temps la date fatidique de 2010, l'offre continue de répondre à la demande, et souvent de façon surabondante; avec des hauts et des bas, la tendance du prix du baril est restée relativement étale à monnaie constante; et ce qu'on a appelé avec effroi les "*crises pétrolières*" a correspondu pour l'essentiel à des mesures de défense des compagnies et des pays producteurs face à la rente extravagante que captaient les gouvernements des pays consommateurs à travers leurs taxes à la pompe.

Tel est le récit résumé de cinquante ans d'histoire contemporaine et, sauf à répéter "*ad nauseam*" l'antienne de 1972, rien ne dit qu'il en ira autrement durant les cinquante ans à venir, pour autant que le monde humain veuille bien s'épargner des excès d'entrain guerrier. Ne reste plus alors, pour condamner les "*fossiles*" que la "*théorie du carbone*" mise à la mode depuis la fin des années 80, et toujours aussi mal fondée du point de vue scientifique des décennies plus tard.

On n'aura pas ici l'ambition de revenir sur l'ensemble des monstruosité idéologiques dont sont affligés nos cœurs et nos esprits : "*c'est quand le montre se noie qu'il fait les plus grosses vagues*", dit un proverbe qu'on prête aux Russes. Mais on souhaitera tout de même, si le lecteur le permet, évoquer quelques aspects de la "*mise en condition*" qui ont pesé lourd dans notre affaire locale "*d'investissements thermiques*" à Paris 13ème, et qui vont continuer de peser :

- les transferts et les dettes,
- les merveilles du principe de précaution,
- les mensonges et les contre-vérités,
- la méconnaissance de l'histoire et le mépris de l'expérience du peuple.

1. Les transferts et les dettes.

On est en présence d'investissements "non rentables" qui reposent massivement sur la dépense publique à travers le jeu des "*aides*" et subventions. Le recours au financement public était traditionnel pour les grandes infrastructures communes, et cette pratique qui s'apparente à la socialisation des pertes s'était encore accentuée au vingtième siècle avec les "*relances keynésiennes*". On pourrait croire qu'il n'y a là rien de nouveau sous le soleil. Ce qu'on a sous les yeux traduit pourtant deux novations majeures. D'un côté, les investissements concernent non pas des biens collectifs mais des logements, qui appartiennent par excellence au domaine "privé" : sur

ce plan, tout résulte d'une autre novation qui a rendu rétroactives de fait les lois régissant la construction, lesquelles s'appliquent désormais non seulement à la construction neuve mais aussi à l'ensemble de l'existant qu'il importe de "*corriger*". D'un autre côté, il est patent qu'au niveau de l'État, les actuelles "*relances keynésiennes*" ne visent pas tant des investissements qu'un simple "*soutien à la consommation*" : bien loin de programmes à la Roosevelt, les "*emprunts keynésiens*" d'aujourd'hui viennent avant tout couvrir les déficits structurels de gouvernements dont les ressources fiscales sont notoirement insuffisantes pour payer la masse de personnel qu'ils emploient. Tout compté, on peut dire qu'on est en train de doter d'un chapitre supplémentaire — et innovant — l'ouvrage de David Graeber : "*Dettes, 5000 ans d'histoire*"¹³ ...

D'une certaine manière, il est heureux que l'État paraisse absent du jeu des transferts et des emprunts qui les alimentent, puisque le gouvernement est déjà surendetté et sans perspective de sortir de cette fâcheuse spirale, coïncé qu'il est entre la hausse des charges d'intérêts qui vont mécaniquement aggraver les déficits et la "*rigidité*" ses dépenses de personnel, voire leur croissance au rythme d'une "*administration*" de plus en plus intrusive. Ce n'est toutefois qu'une apparence créée par une ruse administrative des plus classiques : l'habileté à faire "*disparaître*" une charge en la déplaçant d'un agent vers un autre. Dans l'affaire qui nous occupe, on peut schématiser le fonctionnement de l'Union Européenne comme suit :

- l'administration de Bruxelles fait peser ses dépenses sur les États — des charges de très distingués personnels "*de conception*" puisque l'U.E. se borne à prescrire des "*régulations*";
- l'administration de Paris emploie à son tour — mais à ses frais — de distingués personnels pour transcrire les prescriptions bruxelloises dans les lois nationales;
- la charge de l'intervention opérationnelle — les subventions aux travaux — revient au dernier échelon de la structure administrative : les collectivités territoriales.

En somme, on est en présence d'une application créative du fameux "*principe de subsidiarité*" : aux institutions "*d'en haut*", le soin d'édicter des oukases qui leur coûtent peu; aux institutions et aux gens "*d'en bas*", le soin d'en assumer les dépenses.

Telle est la réalité dont on aperçoit le terme final à "Masséna-Choisy". Le plus gros des bienfaits salvateurs qui ont déterminé les décisions "*d'investissement*" est venu de la Ville de Paris et de la Région Île-de-France. Les "*petits copropriétaires*" qui en ont bénéficié peuvent se réjouir d'avoir "*recupéré*" une part des impôts qu'ils ont versés. Mais ils ne peuvent ignorer qu'il s'agit de deux collectivités déjà lourdement endettées et qui sont maintenant amenées à augmenter leur pression fiscale de façon démesurée, comme en témoigne la hausse de 63% affectant la taxe foncière 2023 à Paris. "*Le Seigneur donne et reprend*", dit un acte de la Foi pour rendre compte des mystères de la vie et de la mort : cela vaut aussi pour des choses aussi profanes que la "*gestion*" par les administrations. Quant au supplément d'âme qu'apportent les C.E.E., cet "*investissement obligatoire*" des fournisseurs d'énergie qui se répercute sur leurs prix de vente et fabrique au passage de la T.V.A au profit de l'État, la source en est évidemment un autre genre de prélèvement sur la population, à commencer par ces 80% des ménages qui détiennent une automobile.

Des esprits critiques et bien éveillés objecteront-ils que ces observations de fond sont relatives à un cas d'étude, et par là même limitées dans leur portée ? On répondra tout d'abord que "*le cas*" se trouve au cœur de l'Île-de-France, ce qui ne saurait être sans signification dans ce pays. Et puis on invitera ces bons esprits à voyager vers l'autre extrémité du territoire en termes de densité d'occupation humaine. Ils y rencontreront par exemple telle communauté de communes "*rurale*" dotée de 15 000 habitants et de 9 000 logements, dont 7 000 résidences principales. En trois ans, on y a effectué la "*rénovation thermique*" de 123 logements, soit 1,4% du patrimoine existant. Le coût

opérationnel a été de 3,2 millions d'euros. Le financement s'est appuyé sur 45% "*d'aides*" et de subventions qui se déclinent selon ce même inventaire à la Prévert déjà vu à Paris : ANAH, CEE, Région, Département et Communauté de communes.

On entend bien que l'évocation de deux cas extrêmes ne fait pas démonstration, pas plus qu'une hirondelle ne fait le printemps. Mais cela devrait suffire à attirer l'attention et à renforcer les questionnements concernant le bon usage des ressources publiques et des prélèvements de tous ordres.

2. Les merveilles du principe de précaution.

Le principe de précaution se décline désormais en couches superposées, entrecroisées et soigneusement entremêlées. Il s'exerce avec d'autant plus de force qu'on est en présence de phénomènes qui sont jugés redoutables mais dont les causes sont mal connues. La logique qui le soutient alors est peu près celle-ci : on ne sait pas ce qu'il en est, mais il faut "*faire quelque chose*". On peut toujours prétendre que les actions entreprises déboucheront sur un mieux ou, au pire, que "*cela ne fera pas de mal*". De l'inextricable réseau de contraintes et de contrôles qui s'ensuit, rognant de jour en jour les libertés les plus élémentaires et tendant à briser les capacités productives de l'économie, on dit volontiers en Europe qu'il s'agit d'une "*lèpre française*". Mais ne serait-ce pas plutôt, de façon générale et à tous les échelons des appareils, une "*lèpre administrative*" qui ronge des bureaucrates et des agents de contrainte craintifs à l'égard de leur hiérarchie, perclus de vérités convenues et rivés à l'étroit horizon de leur domaine d'intervention ? En effet, qui est en mesure de s'approprier le principe de précaution pour en faire le fondement d'actes d'autorité ? Et voit-on souvent sa mise en œuvre soumise à référendum, avec les risques de désaveu qu'implique le débat public ?

Dans son intention générale comme dans son application au "*climat*" le principe de précaution est censé assurer la pérennité de l'édifice social, créer des "*filets de protection*" pour compenser l'égoïsme ou le défaut d'anticipation des populations, etc... L'observation des effets suggère néanmoins une tout autre lecture. On aperçoit vite que la foule de dispositifs de plus en plus "*fins*" qui retient inévitablement l'attention des administrés a pour premier résultat de brider leur esprit d'initiative, sauf dans le genre un peu limité qui tend à explorer les mailles du "*filet*" et ses éventuels "*filons*" : bref, une culture d'assisté. S'agissant plus précisément du "*climat*" et des dépenses d'énergie, on voit ensuite que le "*filet*" oriente facilement vers des investissements à rendement faible ou nul. Quand ce n'est pas franchement contre-productif, comme la folie de la voiture électrique obligatoire : un projet au service de l'industrie chinoise et qui nuit à l'industrie automobile européenne tout en exigeant de lourds investissements le long des routes aussi bien qu'aux sources de la production électrique.

3. Mensonges et contre-vérités.

L'administration de Bruxelles et ses petites sœurs de la plupart des nations d'Europe ont fait du chauffage — notamment du chauffage domestique — un enjeu essentiel, pour ne pas dire existentiel, juste après une maîtrise de la mobilité des personnes qui vise exclusivement les petites gens et laisse naturellement de côté tous ceux qui peuvent se dire "*en mission*".

Peu importe que les ressources primaires en énergie demeurent réellement abondantes et réellement à bon marché. Peu importe que les prédictions catastrophistes sur le prix de l'énergie, la "*fin*" même

de l'énergie, etc., aient été systématiquement démenties depuis des décennies. Les voix officielles et leurs crieurs publics continuent de "voir" à un horizon de 40 ou 50 ans un désastre promis de longue date. Encore "*un horizon qui recule quand on avance*" ?

Outre l'annonce des pénuries qui vont venir des tréfonds du sous-sol, les administrations régnautes s'obstinent dans la prédiction d'une catastrophe qui arrivera du ciel : un autre genre de catastrophe "*imminente*" qui se produira d'ici une ou deux générations — un délai véritablement canonique ! Dans ses modalités les plus récentes (après le "*trou d'ozone*" puis le "*réchauffement*"...), la prédiction s'appuie sur l'idée d'un "*dérèglement climatique*". Pour qu'on puisse invoquer un "*dérèglement*", encore faudrait-il qu'il existe quelque part un "*règlement*". Mais où donc et depuis quand aurait-on eu connaissance d'un "*règlement climatique*" ? Cette découverte imaginaire (au fond d'un tiroir ?) ne serait-elle pas le fruit d'un idiotisme de métier propre à des instances administratives dont le savoir-faire consiste précisément à "*réglementer*" tout et le contraire ? Jusqu'à ces temps bénis où nous vivons, la science s'intéressait innocemment aux variations du climat en se gardant bien de prétendre les "*régler*". Face aux fantaisies de la nature, l'expérience millénaire laisse entendre qu'il nous appartient de nous y adapter, comme on doit le faire à titre individuel face au vieillissement, avec ses avantages et ses inconvénients.

Parallèlement, la doxa des administrations met en avant une théorie du CO2 et des gaz à effet de serre comme cause du supposé "*dérèglement*". Et il est prétendu que cette théorie fait l'objet d'un "*consensus scientifique*", ce qui est un pieux mensonge : quiconque a un regard sur le(s) monde(s) scientifique(s) ne va pas tarder à constater qu'il y a au contraire "*débat*" — c'est bien le moins qu'on puisse dire. En vérité, et en dépit de l'apport des instrumentations les plus modernes, la connaissance qu'on a des facteurs qui déterminent l'évolution du climat reste des plus incertaines. Mais, dans un contexte où les administrations sont les dispensatrices des moyens accordés aux chercheurs et à leurs "laboratoires", il ne leur est pas difficile de créer l'apparence d'un consensus : il suffit d'accorder les moyens à ceux qui "*parlent bien*", et d'exclure ou de laisser végéter ceux qui "*parlent mal*".

De telles pratiques ne sont nullement de l'ordre de la science, mais de la gendarmerie. Et c'est un petit jeu bien médiocre, car les réalités finiront par toquer à la porte et par faire craquer les apparences les mieux convenues. D'ici une génération, ce qui est un délai courant pour les "*vraies*" découvertes scientifiques ? Le plus probable est que les craquements toucheront le monde d'une façon différenciée, induisant de profondes divergences "*régionales*" quant à ce qu'il est juste de faire ou de ne pas faire. À observer cet aspect de "*l'évolution du climat*" chez les diverses nations, on a des raisons de penser que le processus de divergence est déjà substantiellement engagé. Avec de futurs gagnants et de futurs perdants...

4. Méconnaissance de l'histoire et mépris de l'expérience du peuple.

Les jeunes gens "*éduqués*", "*diplômés*", etc., promènent les préjugés dont leur "*formation*" les a imbus. À "Masséna-Choisy", on a ainsi entendu de jeunes et dynamiques représentants du mandataire de sécurité et d'autres "*contrôleurs*" obligés affirmer que l'on "*n'avait rien fait*" pour le chauffage jusqu'aux "*chocs pétroliers*" des années 1970. C'est bien commode pour justifier n'importe quelle prescription dans des immeubles construits au tournant de 1970. Mais c'est faux, comme on l'a brièvement rappelé avant d'engager le commentaire sur la réforme de 1974 et sa formule des déperditions. Une discussion historique plus approfondie montrerait que les administrations qui ont régi la construction neuve dans la France des années cinquante étaient bien conscientes de l'intérêt de généraliser le chauffage central, mais qu'elles ont longuement rechargé

devant l'obstacle, tant au regard des moyens alloués à la construction sociale qu'au regard des charges que cela entraînerait pour les habitants. Et quand elles ont enfin prescrit le chauffage central dans la construction "*aidée*", elles ont aussitôt assorti la chose de mesures destinées à maîtriser les consommations d'énergie qui allait en résulter : telle est la source des dispositifs précités de 1955 et 1960.

Quant à ces autres jeunes gens "*éduqués*" qui portent le message obligé des DPE et promènent de site en site les terribles sanctions de leur logiciel "*agréé*", ils participent d'une manœuvre qui pêche sous deux aspects. D'une part, la logique de leurs prescriptions se borne à la technique de l'immeuble et néglige absolument les variables comportementales : en traitant les immeubles au cas par cas et en ajustant tant bien que mal leurs calculs aux consommations constatées, ils font comme si les variables comportementales étaient des "*données*" du site. Ce n'est pas un "*détail*", car le bénéfice d'un comportement "*vertueux*" peut être du même ordre que celui d'une ITE.

D'autre part, à la suite de ce qu'a retenu l'administration de Bruxelles en préparant son "*Green Deal*", les messagers des DPE sont pénétrés de l'idée que seules des refontes globales de l'équipement des maisons ou des immeubles peuvent être efficaces en économies d'énergie. Cela s'oppose frontalement à la manière dont le peuple aborde la question : là où il est maître de son destin, il procède le plus souvent par interventions successives, ce qui a le double avantage de limiter ou d'éviter l'endettement tout en permettant de constater ce que donne telle ou telle mesure. Les administrations de Bruxelles ou de Paris ne manqueront pas de dire que "*ce bricolage est peu efficace*". Mais quand on voit le piètre rendement de mesures aussi "*globales*" que dispendieuses, on ne peut que s'interroger sur leur supposée "*efficacité*". Et souligner que dans les vingt ou trente années qui ont précédé l'arrivée sur scène du "*Green Deal*", on observait déjà une baisse tendancielle des consommations. Faudra-t-il attendre vingt ans pour s'apercevoir que l'énorme machinerie des contraintes et des DPE n'aura pas fait mieux que la combinaison d'une myriade de décisions individuelles inspirées par l'expérience et d'une construction neuve dynamique ?

Les gens des "*petites maisons*" peuvent se laisser impressionner par les "*techniciens*" ou se faire bluffer par des publicités abusives — particulièrement quand de prétendus "*inspecteurs*" se réclament de l'autorité d'un ministère ou d'une collectivité sans que ces derniers ne paraissent s'émouvoir de ces usurpations d'identité. Mais les propriétaires-occupants de maisons auront aussi la faculté de se documenter de façon vivante sur les résultats d'expérience de leurs parenté ou de leur voisinage, ce dont ils ne se priveront pas.

En ira-t-il de même pour les heureux mortels qui participent à des copropriétés ? Dans leur cas, l'accès à des références crédibles est tout d'abord rendu aléatoire par la diversité des types d'immeubles et des statuts d'occupation. Et s'il est une chose avérée, c'est l'attitude générale des conseillers obligés qui sont censés avoir entre leurs mains des résultats d'expérience : syndics, "*gestion HLM*" ou autres "*contrôleurs*". Des données comparatives, ils en ont, mais les ont-ils seulement étudiées ? Ils seront bien diserts pour réciter la litanie des "*obligations*" ou pour répéter les dires des crieurs publics, mais vous les trouverez le plus souvent muets sur les résultats d'expérience, laissant ainsi les responsables de chaque immeuble seuls face à leur destin. Quelle "*qualité de service*" !

C'est sur ce défaut d'information — nullement compensé par les dires des élus territoriaux, bien au contraire — que se construirait une figure "*exemplaire*" de la démocratie ? Et "*participative*", de surcroît ? Si vous le dites...

53. Pour en finir avec la cavalerie des DPE.

En ce début de 2024, une étude du Conseil d'analyse économique auprès du Premier ministre¹⁴ est venue jeter de nouvelles lumières sur la réalité des DPE. Pour une fois, l'attention n'est pas entièrement absorbée par "*l'efficacité énergétique*" mais dirigée vers... l'efficacité des DPE. Fondée sur un "*rapprochement*" entre les données bancaires de 178 000 ménages — tiens, encore un fichier numérique réputé "*confidentiel*"... — et le fichier ADEME des DPE qui leur ont été infligés. L'étude permet de mesurer l'écart entre les consommations réelles et les chiffrages "*conventionnels*" estimés par les diagnostiqueurs. Et ce que donne à voir cette gymnastique est de l'ordre du grand écart.

Le résultat est particulièrement scandaleux pour les propriétaires des logements classés "F" ou "G" . Ces malheureux ont été affublés de consommations théoriques qui voisinent le double des consommations réellement observées. Au regard de ces dernières, ils auraient pu être classés "D" ou "E", ce qui aurait tout de même été moins pénalisant, leur aurait évité d'être cloués au pilori des soi-disant "*passoires thermiques*" et aurait dû les dispenser des "*prescriptions de travaux*" les plus ruineuses. Inversement, les bienheureux du paradis "A" ou "B" sont gratifiés d'estimations "*conventionnelles*" qui sous-estiment les réalités de près de moitié. Après l'aveu d'une telle "*performance*", à qui diable viendrait-il l'idée d'accorder la moindre confiance à ces "*diagnostiqueurs-prescripteurs*" aux ordonnances proprement imaginaires ?

Certainement pas aux assujettis, mais aux "*autorités*", pardi ! À commencer par les ministères de la Transition écologique ou du Logement, qui ont fait leur "*boussole*"¹⁵ de ces procédures manifestement biaisées. À continuer par le ministère du Travail, qui ne manquera pas d'y voir une source "*d'emplois-de-service-hautement-qualifiés*", et par Bercy qui, du fond de son trou budgétaire, veille jalousement à la moindre source de TVA. Il est à parier qu'on ne va pas tarder à découvrir les causes qui ont malencontreusement obéré ces mesures d'énergie à prétention "*technique et scientifique*" : la démarche est d'ailleurs déjà amorcée avec vigueur dans le rapport du CAE. On réunira ensuite, à Bruxelles comme dans les capitales nationales, de savants aréopages qui fabriqueront un DPE "*nouvelles normes*" qui sera évidemment plus sûr, plus juste, etc., et il faudra encore dix ans d'expérience pour prouver qu'il n'en sera rien. En fait, il y a déjà beau temps qu'on a dépassé les limites du "*soutenable*" en matière de contrainte administrative. Sur tous les sujets possibles, dont celui-ci.

Y aurait-il urgence pour les administrations régnantes à voler au secours d'une "*profession*" qu'elles ont créée de toutes pièces et qui leur est entièrement dévouée ? Ce n'est même pas le cas. En effet, lorsqu'on se penche sur les conséquences de la crise immobilière en cours, il apparaît que les 9600 diagnostiqueurs et leur petit lobby seront les seules "*entreprises*" du secteur bâtiment-immobilier à "*s'en sortir*" allègrement¹⁵. Et pour cause : l'incessante multiplication des obligations de "*diagnostic*" depuis 2021 va compenser la chute des ventes immobilières, ce qui promet encore aux joyeux diagnostiqueurs une hausse de 5% de leur chiffre d'affaires en 2024.

On comprend que les administrations veillent au destin des accessoires qu'elles se sont adjoints au détriment des propriétaires et, plus généralement, de la nation, comme le montre la médiocre efficacité des "*investissements thermiques*" subventionnés à coups de déficits publics et d'accentuation des prélèvements de tous ordres. Mais, si le souci était vraiment celui de la transparence et de la sensibilisation aux dépenses d'énergie, ne suffirait-il pas de rendre obligatoire, pour l'information des acheteurs comme des nouveaux locataires, la communication de dépenses

d'énergie clairement établies et dûment prouvées ? Pour les acteurs des transactions, ne croyez-vous pas que ce serait nettement plus parlant que le bégaiement alphabétique "A", "B", "C", etc. ?

On ne supprimerait pas le DPE, on cesserait seulement de le rendre obligatoire, et les angoissés du classement pourraient toujours y recourir à leur gré, en payant le prix de cette "*consultation*" et en "*bénéficiant*" de ses ordonnances préfabriquées au profit de tel ou tel "*nouveau produit*". On ne ferait ainsi que mettre en concurrence deux options vis-à-vis des événements de la vie — après tout, les économies libérales tolèrent bien l'activité des voyantes. Le chemin de l'allègement des contraintes est devant nous, et ses bénéfices sont évidents. Mais se trouvera-t-il dans cette Europe en proie au "*traçage numérique*" et à une bureaucratisation massive un seul gouvernement encore attaché aux principes de la simplicité, de la transparence et de l'efficacité ?

Pour le mot de la fin, revenons brièvement à Mantoue, cette tour réchappée des "*travaux obligatoires*" en 2016, mais bientôt soumise une nouvelle fois "*par la loi*" à la loterie des DPE. Avec à la clé un possible "*déclassement*" et l'ordonnance rituelle qui s'ensuivrait ? Sur l'année 2022, les dépenses de chauffage (énergie seule) ont été d'environ 216 euros TTC par appartement. La réalité des consommations étant ce qu'elle est, on attend avec intérêt le ministre, l'agent de l'État, l'agent économique commis par l'État ou la mairie, ou n'importe quel prêcheur prêchi-prêcha de tout ce qu'on voudra qui viendra dire l'énormité des gains annuels qu'on peut espérer ici d'une grandiose "*rénovation thermique*". À quel prix ? Et qui en paiera le prix ?

Jean-Claude Croizé

Janvier 2024

Notes et références

1. Circulaire du ministère de la Reconstruction et du Logement, 29 novembre 1955; Journal Officiel du 18 décembre 1955, pp. 12285-12291; voir notamment les rubriques "Isolation thermique et condensation", p. 12288 et "Chauffage", p. 12291.
2. Circulaire du ministère de la Construction du 2 juin 1960, Journal Officiel du 3 juillet 1960, pp. 6038-6060; voir notamment p. 6044 les rubriques "Isolation thermique et condensation" et "Chauffage central".
3. Décret du 10 avril 1974; Journal Officiel du 18 avril 1974, pp. 4191-4195.
4. Croizé, Jean-Claude, "*Performance énergétique*" : la valse des étiquettes, Bulletin des climato-réalistes n°140, 28 février 2023.
5. Koonin, Steven, *Unsettled : what climate science tells us, what it doesn't, and why it matters*, BenBella Books, Dallas, U.S.A, 2021. Trad fr. : *Climat, la part d'incertitude*, L'artilleur, Paris, 2023.
6. Graeber, David : *The Utopia of Rules. On Technology, Stupidity, and the secret Joys of Bureaucracy*, Melville House, New York, 2015. Trad. fr. : *Bureaucratie, l'Utopie des Règles*, Ed. Les liens qui libèrent, Paris, 2015, p. 115 et 121.
7. Tilmont, Michèle, et Croizé, Jean-Claude, *Les IGH dans la ville : dossier sur le cas français*, Ed. Centre de recherche d'urbanisme, Paris, 1978, pp. 71-78 et 240-249.
8. ARC : Association des Responsables de Copropriété.
9. Fiche publiée par l'Agence parisienne du climat : https://paris.coachcopro.com/fiche_de_site/Ferrare. Les détails de cette fiche sont obérés par une vilaine confusion entre le coût de remplacement des fenêtres et celui de l'amélioration de la VMC.
10. Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, nouvellement nommée "Agence de la transition écologique" dans le cadre du flou ambiant ...tout en conservant son acronyme originel. Voir la note ADEME/DBIO/SB , <https://cibe.fr/wp-content>
11. Sur la source d'où jaillissent les CEE, voir J.C. Croizé, "*Du cours du brut au prix du gazole*", Bulletin des climato-réalistes n°123, 15 avril 2022.
12. Agence nationale de l'habitat. L'acronyme est celui de la dénomination originelle (1971) : Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat.
13. Graeber, David, *Debt: the first 5000 years*, Melville House, New York, 2011. Trad. fr. : *Dette : 5000 ans d'histoire*, Ed. Les liens qui libèrent, Paris, 2013.
14. CAE, Focus n°103, *Performance énergétique du logement et consommation d'énergie*. L'essentiel des résultats a été rapidement relayé dans les médias et sur des sites internet : "Les Échos" (10 janvier 2024), "Le Canard Enchaîné" (17 janvier 2024), "presse-citron.net", etc.
15. Dichary, Elsa, et alii, *Déménageurs, courtiers, architectes... ces métiers qui s'enfoncent avec la crise de l'immobilier*, Les Échos, 18 janvier 2024, p. 18.

Postface

En bouclant les conclusions, on a noté qu'un substantiel rapport du Conseil d'analyse économique auprès du Premier ministre daté de la fin 2023 venait de mettre à mal le magnifique dispositif des DPE et leur cortège "*d'obligations*". La suite n'a pas tardé : dès le 11 février 2024, le ministre de la Transition écologique annonçait une double reculade¹.

L'administration régnante reculait tout d'abord sur un des points les plus contestés de ses réformes. Au moment où le marché des logements locatifs paraît être "*en tension*", les logements classés "G" allaient en être exclus dès 2025, ce qui promettait une aggravation de la situation et, à terme, des hausses de loyer pour les logements qui resteraient "*autorisés*". Face au problème social qu'elle avait créé, l'administration a tranché dans le vif d'une manière qui en dit long sur la considération qu'elle accorde à ses diagnostiqueurs : les logements de moins de 40 m² qui avaient eu le malheur d'être classés "G" étaient immédiatement et sans autre forme de procès reclassés en "F". Il était dit que cette mesure automatique concernerait cent mille logements, sans plus de précision sur leur statut locatif ou non.

Évidemment – administration numérique oblige –, le bénéfice de cette soudaine largesse dépendrait de l'habileté des propriétaires ou de leurs représentants à se débrouiller des clics de cette "*plateforme ADEME*" dont personne ne mettra en doute la parfaite et obligeante fonctionnalité. La manœuvre administrative était un peu honteuse, mais c'était tout de même un joli coup. D'une part, on renvoyait la "*patate chaude*" à l'administration présidentielle qui ferait suite à l'élection de 2027, puisque l'échéance des "*interdictions*" était fixée à 2028 pour les logements classés "F". D'autre part, on écartait d'ici là une part du "*problème social*", puisque les petits logements sont occupés essentiellement par des ménages modestes, notamment en ville. Restait néanmoins, à la ville comme dans les communautés rurales, la question des logements et des maisons réputés "*thermiquement indignes*" mais qui offrent un volume plus confortable – et parfois beaucoup plus confortable – que les fatidiques "40 m²". Pour ce cas de figure, on venait de donner aux propriétaires un conseil qui avait déjà fait fureur pendant la durable "*crise du logement*" de l'entre-deux-guerres et de l'après-guerre : diviser le logement et le mettre en deux ou trois morceaux.

Tout en remettant à plus tard le réglage des problèmes sociaux créés par ses ardeurs "*écologiques*", l'administration a saisi l'occasion de remédier à un des aspects les plus ridicules de son édifice réglementaire. Souvenons-nous : on avait d'abord imposé le DPE pour les ventes, et l'on pouvait compter sur les notaires pour ajouter cette pièce à la longue liste des certificats "*exigés*"; on avait ensuite "*imposé*" le DPE pour toute location nouvelle, négligeant le fait que des citoyens étaient encore libres de passer entre eux une convention qui les dispenserait de cette formalité; puis on avait rendu le DPE "*obligatoire*" dans les "*grosses copropriétés*", avant de l'étendre à toutes les copropriétés. Montant ainsi d'étage en étage l'escalier des contraintes avec un louable souci de perfection, l'administration avait perdu de vue le double emploi manifeste du DPE d'appartement et du DPE d'immeuble en matière de logement collectif.

Étant entendu que pour les immeubles collectifs l'enjeu principal visait le retraitement de l'enveloppe, qui pouvait espérer que le diagnostiqueur convoqué pour un appartement serait en état de prescrire le manteau thermique si cher aux administrations ? En fait, celui-ci en était réduit à se jeter sur la ou les fenêtres, promettant de ce chef l'amélioration du "*classement*", comme on pouvait

le constater à l'expérience : une bien mince contribution quand il s'agissait de "*sauver la planète*". Là encore, l'administration a tout soudain pris un parti qui, pour être radical, n'en est pas moins de bon sens : à compter de ce 11 février, le DPE d'immeuble vaudra DPE d'appartement. Pareil revirement va naturellement ébrécher le chiffre d'affaires des diagnostiqueurs, cette rare "*profession*" de l'immobilier censée échapper à la récession en cours dans le bâtiment. Mais c'est une fatalité du genre : quand on se lance dans un "*métier*" créé par et pour l'administration, on met son avenir entre les mains de son maître.

Tout compté, on peut dire qu'en ce début de 2024 les administrations viennent de remédier à deux de leurs impérities les plus marquantes. Pour autant, elles n'ont nullement renoncé à leurs "*grands objectifs*" ni aux "*investissements*" insensés qui s'ensuivent. On peut toutefois s'interroger sur la manière dont les assujettis vont percevoir l'événement. Ces premières reculades n'en annoncent-elles pas d'autres, sur la généralisation des "*taxes carbone*", sur la voiture électrique, les ZFE, etc. ? Dès lors que se trouvent différées d'un trait de plume des dates d'exercice de la contrainte qui étaient précédemment jugées aussi impératives que la troisième ou la quatrième dose de Pfizer, ne donne-t-on pas raison à ceux qui louvoient et retardent autant qu'ils peuvent leur "*mise en règle*", c'est à dire en coupe réglée ?

La résistance passive est de mauvais aloi : dans une démocratie, ce ne peut qu'être le fait de mauvais sujets. Sans doute. Mais il arrive aussi qu'on verse dans la tyrannie tout en conservant les apparences de la démocratie. Peut-être est-il temps, ici et maintenant, d'entendre à nouveau l'appel que lançait naguère La Boétie aux "*pauvres et misérables peuples*" qui sont "*non pas gouvernés, mais tyrannisés*" :

Je ne veux pas que vous poussiez [le tyran] ou que vous l'ébranliez., mais seulement ne le soutenez plus, et vous le verrez, comme un grand colosse à qui on a dérobé sa base, fondre en bas et se rompre².

En ce sens, une résistance passive et diffuse constitue un premier pas. La question qui suit immanquablement consiste à identifier clairement le "*tyran*" qui a revêtu des oripeaux de la démocratie : le "*tyran*", sa nature et ses métastases.

Références :

1. *Nouvelles d'Orange*, 11 février 2024.
2. La Boétie, *Discours sur la servitude volontaire*, Flammarion ,coll. GF n°394, Paris, 1963, extraits des pages 134-139.

ANNEXES

Annexe 1 : Vue perspective de "Masséna-Choisy"

Annexe 2 : La tour Mantoue et ses "bandeaux Vasarely".

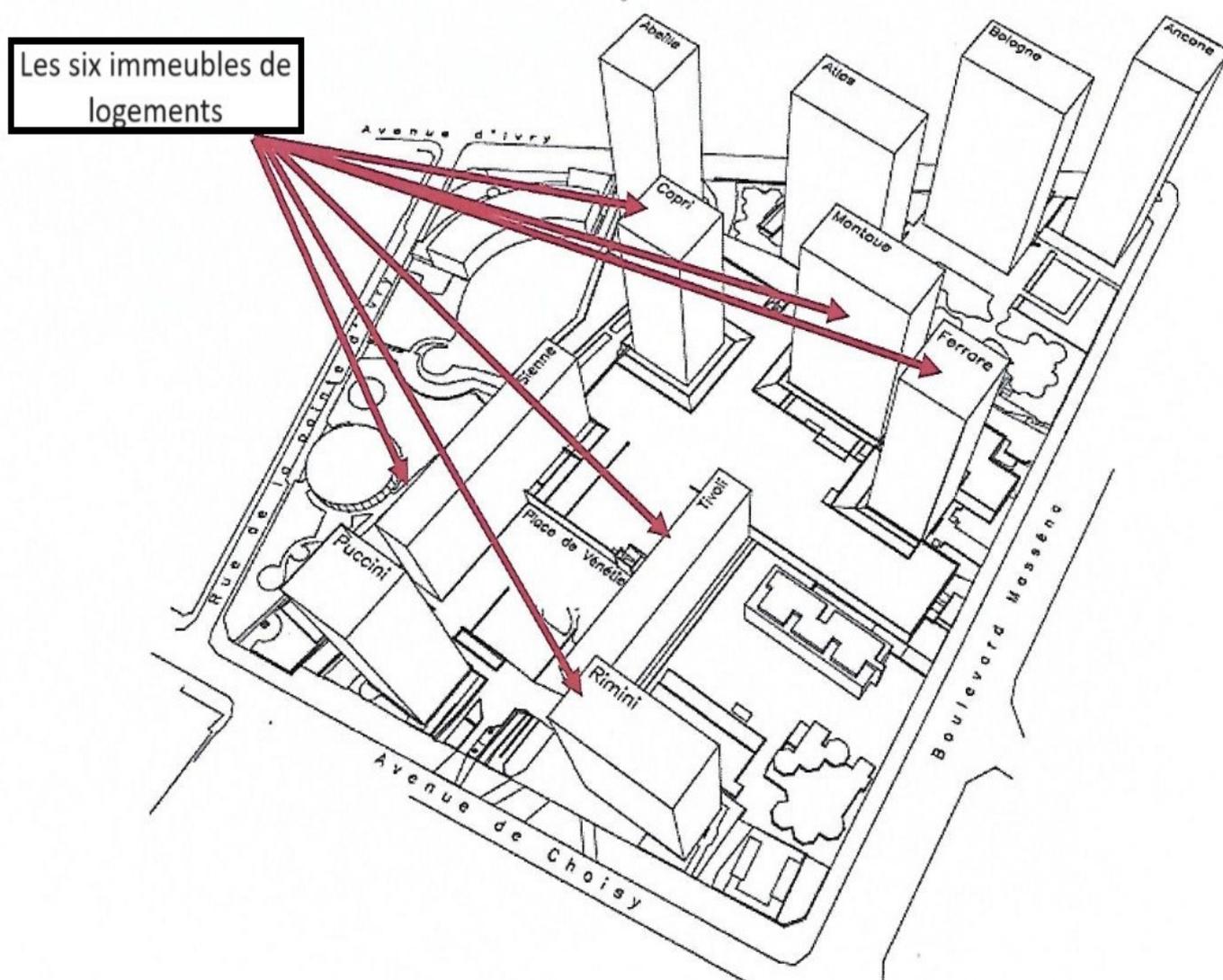
Annexe 3 : Consommations des six immeubles pour le chauffage et l'eau chaude.

Annexe 4 : Degrés-jours unifiés de chauffage (DJU).

Annexe 5 : L'actualisation économique, ses principes et ses effets.

ANNEXE 1

Vue perspective de "Masséna-Choisy"



ANNEXE 2 : La tour Mantoue et ses "bandeaux Vasarely".



ANNEXE 3 : Consommations des six immeubles pour le chauffage et l'eau chaude.

1) Années 2012-2015 (source : documents des assemblées générales).

Chauffage (Mwh)

	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri	Tivoli	Sienna	Total 6 imm.
2012	1 278	1 465	1 363	964	1 064	715	6 849
2013	1 363	1 632	1 474	987	1 316	1 358	8 130
2014	836	1 131	866	697	771	832	5 133
2015	969	1 217	894	765	847	746	5 438
Total 4 ans	4 446	5 445	4 597	3 413	3 998	3 651	25 550
Moy. annuelle	1 112	1 361	1 149	853	1 000	913	6 388

Notes : 1) Les relevés de consommation traduisent partout le contraste entre l'année "froide" (2013) et l'année la plus clémente (2014) ...mais il est clair que cet "effet météo" joue dans des proportions variables d'un immeuble à l'autre.

2) Immeubles HLM : le compteur de Sienna est resté "en panne" de février à décembre 2012. Curieusement, le redressement "pondéré" qui a été admis en A.G. a également affecté Tivoli. Sur les quatre ans, il est surprenant de voir Sienna consommer en moyenne moins que Tivoli alors que ce second immeuble HLM est d'un volume plus réduit, comme l'attestent les consommations d'ECS. Faute d'indices qui auraient pu fonder une rectification, on a néanmoins maintenues telles quelles les "données" admises en assemblée générale. Ah, les mystères de la "gestion HLM"...

Eau chaude sanitaire (Mwh)

	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri	Tivoli	Sienna	Total 6 imm.
2012	1 581	1 556	1 096	991	637	962	6 823
2013	1 757	1 734	1 181	1 066	740	1 070	7 548
2014	1 754	1 813	1 124	1 016	704	1 056	7 467
2015	1 688	1 599	1 109	988	679	1 121	7 184
Total 4 ans	6 780	6 702	4 510	4 061	2 760	4 209	29 022
Moy. annuelle	1 695	1 676	1 128	1 015	690	1 052	7 256

Notes : 1) C'est l'ECS qui est globalement la principale source de consommation d'énergie (exceptions : Ferrare, Tivoli).

2) Suite à une panne de compteur en 2012, la consommation admise en A.G. pour Rimini était de 915 Mwh, ce qui était manifestement sous-estimé. Cela correspondait à une dépense supposée de 100 kwh par m³ d'eau chaude, alors que les années voisines affichaient des ratios allant de 163 à 180 pour cette même tour. Fort de cette indication, on a redressé d'un coefficient 1,7 la dépense supputée pour Rimini, aboutissant ainsi aux 1556 Mwh inscrits ici au titre de 2012.

3) Immeubles HLM : l'écart des consommations d'ECS atteste une différence de substance entre Tivoli et Sienna. Toutefois, l'écart paraît constamment disproportionné, que ce soit par rapport aux "tantièmes" (censés correspondre aux volumes des immeubles) ou par rapport aux nombres de logements affichés (218 à Tivoli et 238 à Sienna).

Total énergie de chauffe : chauffage + ECS

	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri	Tivoli	Sienna	Total 6 imm.
2012	2 859	3 021	2 459	1 955	1 701	1 677	13 672
2013	3 120	3 366	2 655	2 053	2 056	2 428	15 678
2014	2 590	2 944	1 990	1 713	1 475	1 888	12 600
2015	2 657	2 816	2 003	1 753	1 526	1 867	12 622
Total 4 ans	11 226	12 147	9 107	7 474	6 758	7 860	54 572
Moy. annuelle	2 807	3 037	2 277	1 868	1 690	1 965	13 644

2) Années 2019-2022 (source : conseil syndical de "Masséna-Choisy").

Chauffage (Mwh)

	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri	Tivoli	Sienna	Total 6 imm.
2019	1 000	791	437	801	702	760	4 491
2020	1 025	765	458	657	574	844	4 323
2021	1 230	1 071	634	905	774	951	5 565
2022	968	661	390	680	602	727	4 028
Total 4 ans	4 223	3 288	1 919	3 043	2 652	3 282	18 407
Moy. annuelle	1 056	822	480	761	663	820	4 602

Notes : 1) Les effets des travaux d'isolation thermique qui ont été réalisés sur les enveloppes de Rimini et de Ferrare sont parfaitement visibles, que ce soit en référence à la période 2012-2015 ou par comparaison avec les deux tours non traitées (respectivement Mantoue et Capri).

2) Immeubles HLM : contrairement à ce qu'on observait 2012-2015, les écarts entre les consommations de chauffage respectives de Tivoli et Sienna sont cette fois conformes à ce que laisseraient attendre les "tantièmes" qui leur sont attribués au sein de Masséna-Choisy (72 580 pour Tivoli, et 91 190 pour Sienna)

Eau chaude sanitaire (Mwh)

	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri	Tivoli	Sienna	Total 6 imm.
2019	1 670	1 136	766	954	595	996	6 117
2020	1 641	1 140	746	1 012	621	970	6 130
2021	1 558	1 132	785	879	678	1 007	6 039
2022	1 382	1 027	765	768	611	917	5 470
Total 4 ans	6 251	4 435	3 062	3 613	2 505	3 890	23 756
Moy. annuelle	1 563	1 109	766	903	626	972	5 939

Notes : 1) Les effets des travaux de calorifugeage des colonnes réalisés à Rimini et Ferrare sont là encore parfaitement visibles, mais cela n'empêche pas l'ECS de rester la principale source de dépense d'énergie.

2) De façon plus surprenante, on observe une baisse tendancielle des consommations qui serait spécifique à Mantoue et Capri, alors que ni leur peuplement ni leur équipement n'ont été modifiés. Les moyennes quadriennales de ces deux tours s'en trouvent réduites de 8% à 10% par rapport à celles de 2012-2015.

3) Immeubles HLM : le contraste entre Tivoli et Sienna se maintient, mais il paraît à nouveau disproportionné, que ce soit par rapport aux "tantièmes" ou aux nombres de logements affichés. Corrélativement, Tivoli continue de faire exception avec une consommation d'énergie pour l'ECS plus faible que celle dédiée au chauffage

4) Les très sévères confinements de 2020 ne paraissent pas avoir retenti significativement sur les consommations d'ECS (...sauf à Capri ?).

Total énergie de chauffe : chauffage + ECS (Mwh)

	Mantoue	Rimini	Ferrare	Capri	Tivoli	Sienna	Total 6 imm.
2019	2 670	1 927	1 203	1 755	1 297	1 756	10 608
2020	2 666	1 905	1 204	1 669	1 195	1 814	10 453
2021	2 788	2 203	1 419	1 784	1 452	1 958	11 604
2022	2 350	1 688	1 155	1 448	1 213	1 644	9 498
Total 4 ans	10 474	7 723	4 981	6 656	5 157	7 172	42 163
Moy. annuelle	2 619	1 931	1 245	1 664	1 289	1 793	10 541

ANNEXE 4 : Degrés-jours unifiés de chauffage (DJU) .

1) Rappel de la définition réglementaire.

" Pour chaque jour de l'année, on compare la température observée à un seuil, fixé à 17°C au SDES. Plus précisément, on calcule T, moyenne des extrema des températures sur une journée :

$$T = (T_{\text{minimum}} + T_{\text{maximum}}) / 2$$

Le nombre de degrés-jours de cette journée est égal à :

- 17-T si $T < 17^{\circ}\text{C}$,
- à 0 sinon.

On appelle degrés-jours unifiés, DJU, la somme des degrés-jours de tous les jours de la "saison de chauffe", période de l'année qui va par convention de janvier à mai et d'octobre à décembre. "

[Extrait de : *Ministère de la Transition énergétique, "Estimation des degrés-jours unifiés : notice méthodologique", mise à jour de janvier 2023.]*

2) Méthode et résultats.

La base de toute évaluation des DJU de chauffage annuels est fournie par les résultats mensuels de la station météo la plus proche : ici, celle de Paris-Montsouris. Sachant que le calcul purement météo fait apparaître des DJU en été alors même que les chauffages sont éteints, un problème d'interprétation se pose pour les mois marginaux de mai et d'octobre. En effet, les dates de mise en route des chauffages (autour du 20 octobre) et les dates d'extinction (autour du 15 mai) ne correspondent pas à des mois pleins. En conséquence, la consommation réelle de chauffage "décroche" notablement des bilans de DJU annoncés par la météo pour ces deux mois. Autre facteur d'incertitude : les dates d'allumage et d'extinction peuvent varier d'une ou deux semaines selon les années et selon les immeubles.

Afin de se tenir au plus près des dépenses d'énergie, on a opté pour une solution qui peut paraître brutale mais qui a le mérite de la clarté. On a négligé les DJU de mai, généralement faibles, mais on a pris à plein les DJU d'octobre, dont les derniers jours sont souvent déterminants. En moyenne quadriennale, cet ajustement à la marge ne peut pas sous-estimer le poids des DJU, car le mois d'octobre est généralement plus lourd que le mois de mai.

Les résultats sont donnés dans le tableau qui suit :

Années 2012-2015	DJU		Années 2019-2022	DJU
2012	2022		2019	1857
2013	2195		2020	1683
2014	1672		2021	2000
2015	1784		2022	1756
Moyenne	1918		Moyenne	1824

Source : Station météo de Paris-Montsouris, données mensuelles janv.-avril + oct.-décembre

La moyenne de 2019-2022 est sensiblement plus clémente que celle de 2012-2015. Le détail du tableau fait apparaître le contraste entre des années froides (2013) ou relativement froides (2012, 2021) et des années particulièrement clémentes (2014, 2020). Ces variations de la météo annuelle influent sur les consommations de chauffage, sans cependant que l'on doive en attendre un effet strictement proportionnel (inertie des immeubles, apports solaires, variables comportementales...). Notons qu'on dispose également des évaluations DJU du conseil syndical et de l'ARC, qui sont dans l'ensemble supérieures à celles présentées ici. Cela tient soit à des différences de méthode (ARC), soit à des erreurs dans le transfert des données mensuelles (conseil syndical). Mais dans tous les cas, la hiérarchie des pics et des creux reste identique.

ANNEXE 5 : L'actualisation économique, ses principes et ses effets.

Suivant le vieil adage qui veut que "*les promesses n'engagent que ceux qui les croient*", le principe de l'actualisation économique fonctionne à l'inverse des cumuls d'intérêts. Contrairement à l'application du cumul d'intérêts qui valorise un capital par une progression géométrique de raison $(1+i)$, l'actualisation économique dévalorise les promesses d'avenir selon une progression géométrique de raison $1/(1+i)$. La conséquence en est clairement rappelée dans une note de l'ADEME¹ :

"Avec un taux d'actualisation de 8% (couramment retenu dans le secteur de l'énergie) [...] un montant de 100 euros [promis] dans dix ans vaut 46 euros *d'aujourd'hui*."

Application : si vous considérez un investissement d'un million d'euros assorti d'un bénéfice annuel de cent mille euros, le temps de retour "*brut*" du capital sera de dix ans : c'est l'hypothèse d'un taux d'actualisation égal à zéro. Mais si vous procédez à une actualisation des gains au taux de 4%, le temps de retour s'étend à plus de treize ans, et il atteint vingt ans avec un taux de 8%. On peut remarquer en passant que ce taux de 8% dont l'ADEME dit qu'il est "*couramment retenu dans le secteur de l'énergie*" correspond exactement au taux qui était usuel vers 1970 dans ce même domaine : il faut croire que ce qui touche à l'appréciation des effets du temps manifeste une certaine constance au fil des décennies...

On vient d'apercevoir que la fixation d'un taux d'actualisation peut dépendre du domaine d'activité auquel il s'applique. Deux autres ordres de repères entrent également en jeu : i) la vue qu'on a de l'usure de la monnaie (l'inflation des prix courants), ii) les taux d'intérêt qui régissent le crédit. On peut s'étonner de voir intervenir ici les taux d'intérêt. Mais on comprendra mieux qu'on s'y réfère si on considère un agent économique qui devrait s'endetter à 4% pour réaliser un investissement censé rapporter un bénéfice annuel de 4% : faute d'en tirer le moindre avantage réel, il est plus que probable de voir cet agent économique refuser un tel projet.

Reste que, selon une perception largement répandue dans les administrations et les médias, on devrait s'attendre à une hausse spécifique du prix de l'énergie qui irait bien au-delà de l'inflation moyenne. Dès lors, ne faudrait-il pas corriger les taux d'actualisation appliqués aux gains énergétiques pour en faire un facteur moins dépréciateur, voire un facteur appréciateur sur les modèles des intérêts cumulés ? Mais suffit-il qu'un quelconque gouvernement annonce des hausses répétitives de 10% sur le prix de l'électricité, avec l'emballement médiatique qui s'ensuit, pour justifier un tel bousculement des traditions les mieux établies de la culture économique ?

Pour mieux apprécier ce qu'il en est, prenons du recul, et jetons un instant un regard objectif sur l'évolution intervenue durant les cinquante dernières années, en rappelant que c'est précisément la période où les prédictions catastrophistes du soi-disant "Club de Rome" (...et du MIT) nous annonçaient des hausses exponentielles du prix des énergies fossiles, scandaleuses par nature et de toute façon vouées à l'épuisement avant 2010. Ce que l'on constate en ce mois de novembre 2023 — en pleine "*crise*" imputée aux guerres du moment — est un prix du pétrole "brent" oscillant entre 80 et 85 dollars le baril, après avoir connu depuis quinze ans des pointes à 110-130 dollars ...et des creux à 40-50 dollars qui menaçaient de ruine les exploitants des "pétroles bitumineux" de l'Alberta canadien aussi bien que ceux qui s'adonnaient au gaz de schiste. Un prix de 80 dollars paraît certes élevé quand on le rapproche des 17 dollars autour desquels évoluait le cours de 1978. Mais il se trouve que, telle qu'on l'évalue, l'inflation générale des prix est affectée d'un facteur quatre entre 1978 et 2022², à quoi il conviendrait d'ajouter la belle performance de 2022-2023.

Sachant que l'observation des prix du pétrole brut ne prête guère à contestation alors que, sous l'apparence d'une "*mesure exacte*", l'évaluation de l'inflation générale des prix est au contraire sujette à nombre d'incertitudes, on conclura que l'approche des prix de base de l'énergie à monnaie constante ne donne pas de quoi fouetter un chat. Et s'extrayant des séquences émotionnelles ou passionnelles qui font notre bonheur quotidien, on se félicitera du retour à la rigueur intellectuelle et morale qu'implique la note précitée de l'ADEME sur les règles du jeu de l'actualisation économique.

Mais on aura également remarqué jusqu'à quel point les "*résultats actualisés*" sont tributaires des conditions de calcul. Suite aux fantaisies qui prennent parfois possession des esprits humains, on peut dès lors imaginer que surviennent des "*résultats*" extravagants et même — pourquoi non ? — des temps de retour du capital plus courts en version "*actualisée*" qu'en version "*brute*". À preuve les "*résultats*" affichés par le bureau d'études venu de la verte Grenoble qui a régi les DPE de Rimini et de Ferrare, avec les prescriptions idoines : 15 ans "*actualisés*" pour l'ITE de Rimini contre 19 ans en "*brut*", 20 ans "*actualisés*" pour la refonte de la VMC contre 26 ans en "*brut*", etc... Tel est ce qui ressort du "*calcul de l'ingénieur*", comme les prescripteurs ne manqueront pas de le souligner, et "*les chiffres*" sont là, avec tout leur pouvoir de conviction : "*point, fini !*", diraient des Chinois, plus familiers de cette formulation que de notre "*un point, c'est tout*".

Même s'ils sont férus d'arithmétique et frottés d'algèbre, il y a peu de chances de voir se rebiffer les béotiens auxquels on administre ces lumières. En effet — ce doit être un trait du métier — le marchand de diagnostics se garde bien d'explicitier les conditions de ses calculs. Les clés des "*évaluations actualisées*" sont au coffre, et le coffre est enterré au fond du jardin. Des estimations "*conventionnelles*" des consommations aux "*retours actualisés*", ainsi vont les (mauvais) génies de "*l'ingénierie verte*" et de l'assommante propagande des gouvernements d'Europe : à la manière de vulgaires "*séries B*" dont les placards et les dessous sont bourrés des légendaires cadavres...

Notes :

1. Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, "ADEME/DBIO/SB"; <https://cibe.fr/wp-content>
2. Source : <https://france-inflation.com>