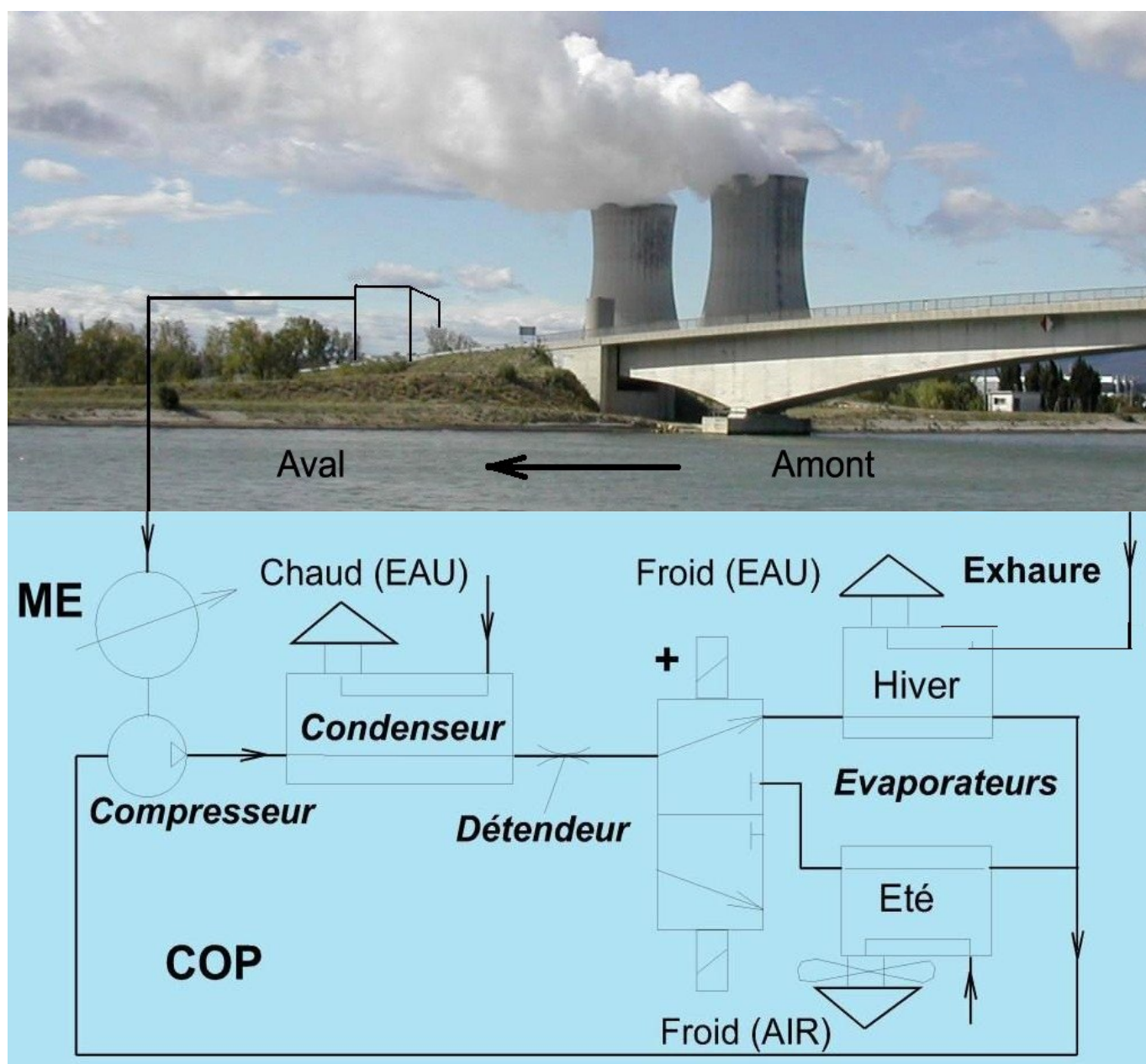


La chaleur renouvelable et la copropriété



L'énergie la plus chère est celle que l'on consomme mal
Balendard, Lutin thermique

Assurée à 75% par le nucléaire, la consommation d'énergie électrique en France, symbolisée par cette photo d'une centrale atomique sur les bords du Rhône est rythmée par le jour et la nuit. La production d'énergie thermique assurant le chauffage urbain dans l'ancien pourrait bien, elle, être assurée au rythme des saisons. L'association de la thermodynamique moderne et de l'hydraulique industrielle devrait en effet permettre prochainement à la pompe à chaleur de prélever son énergie dans l'air pendant l'été lorsque la rivière est à l'étiage, et dans l'eau de la rivière en période hivernale lorsque l'eau est abondante améliorant les performances et facilitant l'entretien de l'exhaure pendant l'été dans le cas du pompage de l'eau dans une nappe libre en liaison avec la rivière. Alors que le prix de l'énergie grimpe inexorablement plus vite que l'inflation en augmentant la précarité, Il devient urgent de reconsidérer la façon dont nous consommons actuellement l'énergie la plus chère : l'électricité. Cette image montre comment il est envisageable de le faire dès à présent. Les pompes à chaleur pourraient ainsi assurer le chauffage urbain dans les villes françaises en prélevant de l'énergie thermique renouvelable dans les fleuves ou les rivières qui les traversent. En attendant que les pouvoirs publics prennent enfin conscience de cette possibilité et alimentent les copropriétés par des réseaux d'eau froide non potable pompée dans le fleuve et circulant dans les égouts des grandes métropoles, il peut être envisagé dans certains cas la combinaison de deux évaporateurs distincts tirant leur énergie dans l'air pendant l'été lorsque la rivière est à l'étiage, et dans la nappe phréatique en liaison avec la rivière en période hivernale lorsque l'eau est abondante. L'amélioration des performances de la pompe à chaleur résultant de la combinaison des PAC à compresseur *air eau* avec celles des PAC à compresseur *eau eau* est parfaitement envisageable. Il suffit d'adjoindre sur le circuit du fluide caloporteur une électrovalve 3 voies orientant le fluide caloporteur suivant la saison. La production d'énergie thermique renouvelable et gratuite assurant le chauffage urbain dans l'ancien serait ainsi assurée au rythme des saisons :

1. En hiver par l'évaporateur *aquathermique* avec pompage de l'eau dans une nappe libre en liaison avec la rivière lorsque la nappe phréatique est au plus haut en améliorant les performances de la pompe à chaleur, le rendement n'étant pas affecté par le dégivrage, inconvénient de la PAC aérothermique en période hivernale,

2. En été par l'évaporateur *aérothermique* lorsque la rivière est à l'étiage avec un risque de manque d'eau.

La maintenance du dispositif de pompage dans la nappe libre (exhaure) serait ainsi faite pendant la saison chaude améliorant la pérennité du chauffage.

La PAC à compresseur arriverait ainsi à maturité avec l'assurance de la performance quel que soit la saison.

Mes remerciements vont à tous ceux qui ont participé directement ou indirectement à cet ouvrage et ou qui se reconnaîtront dans les *Lutins thermiques* :

- Ceux qui ont tenté l'expérience du *chauffage thermodynamique* et qui ont bénéficié de ses avantages pendant de nombreuses années voir plusieurs décennies ou qui au contraire ont tenté l'expérience sans réussir.
- Les nombreux copropriétaires, responsables syndicaux ou amis qui ont compris mes motivations et qui m'ont encouragé.
- Les ingénieurs, polytechniciens ou non, qui, par leur expérience, leurs conseils théoriques ou pratiques ont participé au fond de l'ouvrage.
- Ceux qui m'ont aidé à défendre « l'écosystème rivières » et qui j'espère continuerons à le faire pendant de nombreuses années.
- Aux militants, rédacteurs en chef de revues spécialisées, responsables d'organismes gouvernementaux ou non qui ont tenté de faire avancer le « Schmilblick » en ne se contentant pas de rapporter.
- Aux constructeurs français ou non qui ont enfin compris que l'absence de concurrence est une niche pour ceux qui entreprennent.
- Celui qui m'a porté assistance pour maîtriser cet outil capricieux qu'est un PC.
- A ceux ou celles qui ont participé à la mise en forme de l'ouvrage au niveau de la syntaxe et de l'orthographe.

La Chaleur renouvelable et la copropriété

Sommaire et généralités

Intégration ou monde poubelle ? L'eau, l'atome, le vent et le soleil sont source d'énergie	Page 8
Liberté d'expression L'énergie un domaine resté trop longtemps réservé aux initiés	Page 12
Le français et l'énergie Une erreur et une omission française	Page 15
Le modèle économique Pourquoi il faut le reconsidérer sans attendre	Page 21

Chapitre 1 La rivière source d'énergie

Les Grands barrages hydroélectriques Ils font partie de notre patrimoine mais il faut les entretenir	Page 24
Va-t-on réécrire l'histoire? Ce qui s'est passé en 1950 est du passé	Page 27
Les microcentrales et les rivières Elles nuisent à l'écosystème rivière et au tourisme nautique	Page 29
La grande braderie de la houille blanche La houille blanche source de profit immédiat et de drames futurs	Page 31
Les STEP et le stockage de l'énergie électrique Contrairement à une idée reçue stocker l'énergie en grosse quantité est possible	Page 34
Le sous-sol de nos rivières Le comprendre et le dépolluer n'est pas impossible	Page 37
Aquathermie superficielle ou profonde On les confond trop souvent ce qui est source d'incompréhension	Page 43
Aéro, géo ou aquathermie ? L'air, les sol, l'eau : es trois modes de prélèvement de l'énergie renouvelable	Page 45
Performance de la pompe à chaleur aquathermique Théorie et aspect pratique	Page 49

Le dépollueur payeur? Les choses ont heureusement évoluées à ce sujet	Page 58
Les pompes à chaleur et notre environnement Un bilan largement positif	Page 60
Plaidoyer pour la PAC aquathermique Ses avantages et l'explication du blocage	Page 61
La rivière et la pompe aquathermique Explication communication rivière < > nappe libre	Page 67
Principe de fonctionnement d'une PAC Démystification de ce qui est en définitive simple et relativement facile à comprendre	Page 69
Les composants principaux d'une chaufferie mixte GAZ-PAC Leur fonction et leur assemblage dans un circuit	Page 72

Chapitre 2 L'énergie sans la rivière

Le coût de l'énergie thermique Un tour d'horizon du prix de l'énergie thermique rendue dans les pièces de vie selon le combustible	Page 80
Les degrés jours unifiés (DJU) Ou l'importance de la température extérieure	Page 85
La logique de la taxe carbone Faut-il augmenter encore la fiscalité pour essayer de résoudre le réchauffement climatique ?	Page 88
Les voitures électriques Une petite histoire moins drôle qu'il n'y paraît	Page 90
Hydrolienne ou éolienne ? Ou la concurrence entre l'air et l'eau	Page 92
La pile à combustible Un petit tour d'horizon sur ce qui peut générer de la chaleur et de l'électricité	Page 97
L'énergie solaire L'incroyable potentiel et les deux méthodes d'exploitation	Page 98

Positif ou négatif? Page 108

Ou comment l'énergie doit être comptée positivement ou négativement avec une approche IMPORTANTE du + ou – scientifique en isolant le fluide caloporteur

Le transport de l'énergie Page 113

Le transport des combustibles et des 3 énergies de base : (Electricité, hydraulique et thermique)

Sécurité et responsabilité Page 115

Un petit tour d'horizon orienté vers le nucléaire ancien et nouveau

Chapitre 3 Les Lutins thermiques et :

Leurs motivations

La météo et la naissance de Lutins Page 118

Article en liaison avec les DJU et la météo

Le Barenton Confiseur Page 120

Pensées des Lutins thermiques sur le chef, le théoricien, l'intellectuel, le commerce, la concurrence, la technique....

Les énergies de base Page 124

Comparaisons des 4 énergies de bases : électricité, thermique, hydraulique, mécanique

La chaleur spécifique Page 128

Une petite discussion entre les LT et Balendard à ce propos. Discussion qui pourrait bien ouvrir un débat passionnant sur le nouveau nucléaire

Les déperditions thermiques Page 132

L'énergie la moins chère est celle que l'on ne consomme pas

La conservation de l'énergie Page 139

Une étude originale en régime transitoire et en régime établi d'un immeuble et de sa chaufferie.

Les chaînes énergétiques Page 147

Il fallait tout de même parler de cet aspect très important qui ne figure à ma connaissance sur aucune revue scientifique française

La production d'énergie Page 153

Une discussion entre les LT et Balendard montrant l'exès de concurrence entre les producteurs à ce sujet

La cohabitation entre les fluides Page 158
Ou comment la transition énergétique pourrait bien se produire dans le domaine du chauffage urbain et rural

Les mots clefs Page 161
Leur très grande diversité explique en partie la situation de blocage actuel dans le domaine du chauffage urbain collectif (hors HLM)

Le consensus Page 164
Comment et pourquoi le processus de décision est plus long et plus délicat pour les copropriétés que pour les maisons individuelles

La croissance Page 167
Une discussion entre les LT et Balendard prouvant que la théorie d'une croissance économique qui ne s'arrête jamais n'est pas fiable

La RT 2012 et les deux coefficients Page 171
Une réglementation thermique mal comprise et de ce fait controversée dans l'ancien

Vu par les Lutins

- Les paradigmes Page 177
Une discussion entre les LT et Balendard à propos des relations entre l'Allemagne et la France qui pourrait faire naître un nouveau paradigme

- L'Allemagne championne des ENR ? Page 181
Par rapport à la France, oui incontestablement mais les deux politiques menées par la France et l'Allemagne sont peut-être plus complémentaires et moins divergentes qu'on pourrait le penser.

- L'offre et la demande Page 185
Il s'agit de l'énergie. Sujet abordé sous deux aspects différents

- Satisfaire le besoin thermique, pas plus Page 186
Pas plus, grâce à cette étude théorique du chauffage thermodynamique il deviendrait possible de ne pas surdimensionner inutilement la chaufferie

- Le chauffage urbain Page 192
Il est abordé ici dans le cadre de la combustion, de la géothermie profonde et du chauffage thermodynamique

- Les deux diagnostics de performance (DPE) Page 198
Le premier sur les déperditions thermiques, le deuxième sur la génération des gaz à effet de serre.
- Le rendement de la combustion Page 202
5 pages expliquant les progrès réalisés ces dernières années
- Le comptage des ENR thermiques Page 207
Il serait temps de les comptabiliser plus précisément en tant qu'ENR et aussi de s'en servir pour améliorer le COP
- Le pouvoir d'achat en zone urbaine Page 210
Il y a 4 méthodes pour améliorer son pouvoir d'achat et diminuer ses charges : Résoudre les problèmes courants, isoler son habitation, baisser les températures de chauffage sans affecter son confort, et réduire le prix de l'énergie thermique rendue dans les pièces de vie.
- Les idées reçues et le chiffre 10 Page 212
Ne me demandez pas de les démontrer, mes connaissances ne sont pas à la hauteur, pourtant tout concorde à leurs exactitudes

Les coups de gueule des Lutins

- 100% qui dit mieux Page 213
Une discussion entre les LT et Balendard opposant le rendement supérieur à 100% de la combustion et les performances 3 à 5 fois supérieures du chauffage thermodynamique
- Le comptage privatif de l'énergie thermique Page 219
Une discussion entre les LT et Balendard montrant l'absurdité de certaines réglementations imposées par le législateur dans le cadre de la copropriété et du chauffage des locaux
- Areva pompier du nucléaire Page 224
Une discussion entre les LT et Balendard à propos de la dangerosité du nucléaire.
- Le rapport Attali Page 226
Il manque selon les Lutins une 301^{ème} décision dans le rapport Attali. Une décision qui aurait consisté à placer l'énergie thermique à la place qu'elle mérite d'occuper.
- Le coût de l'eau chaude Page 228
Le coup de gueule des Lutins thermiques est à la hauteur des 10 pages consacrées à ce sujet.

Les 20h sur TF1 Page 238
Quand un Lutin thermique intervient pour commenter les propos d'un ingénieur EDF et ceux des journalistes

L'IRENA Page 241
Une agence internationale sur les énergies renouvelable peu connue en France bien qu'elle soit l'un de ses membres. Il faut dire qu'elle est située bien loin de nous aux Emirats Arabes Unis à Abou Dhabi avant sa délocalisation à Masdar

Quelques idées fausses Page 245
Les 6 idées fausses qui sont développées dans ce & concernent l'énergie ce qui prouve que nous avons beaucoup de progrès à faire.

L'argent du pétrole Page 249
Il y a une image très amusante de Laurent Fabre dans ce & consacré à une discussion entre un LT et Balandard et l'argent sale.

Les aides fiscales et les ENR Page 251
On peut comprendre que l'Ademe se soit découragé à l'idée d'aider fiscalement les copropriétés souhaitant moderniser leur système de chauffage

L'éco prêt et les banquiers Page 255
Un article pas très gentil et semble-t-il justifié sur les banquiers

Chapitre 4 Complément

Les aides fiscales

On s'y perd Page 256
Aides fiscales, réalité ou miroir aux alouettes ?

Le fond chaleur renouvelable Page 261
L'éco-prêt est mort vive le fond chaleur renouvelable

L'avenir m'intéresse (Woody Allen)

Les ENR avec l'air, la terre ou l'eau ? Page 263
Faut-il prélever les ENR dans l'air, le sol ou dans l'eau des nappes libres ? Les quelques 30 pages de ce & répondent à cette question.

Questions / Réponse Page 295
Les questions qui peuvent se poser et leurs réponses à propos de l'implantation du chauffage thermodynamique en zone urbaine

PAC en substitution de chaudière Lorsque la pompe à chaleur prélevant son énergie dans l'air arrive à se substituer à la chaudière fioul en région parisienne en augmentant le pouvoir d'achat	Page 301
Flux thermique cumulatif ou pas ? Quand Balandard victime d'une panne de chauffage découvre avec le responsable des LT que certains flux thermiques sont cumulatifs ce qui lui permettent de faire des économies de combustibles	Page 305
Economiser sans se priver La température de non chauffage et les conséquences de la surchauffe	Page 307
Les acteurs de la rénovation thermique dans l'ancien Ils sont tellement nombreux que cela donne le vertige	Page 309
Problèmes courants, que faire ? Une étude en douze points principaux des problèmes courants qui peuvent survenir dans un dispositif de chauffage collectif avec une ébauche de solution.	Page 315
Les charges courantes L'exemple des charges relatives à l'énergie dans une copropriété de 65 lots située en région parisienne	Page 319
Le projet de rénovation thermique Un & abordant des sujets généraux à ce sujet (Politique planifiée et financement)	Page 321
La proposition de rénovation thermique En quelque sorte la définition des objectifs pouvant servir de base de départ à la consultation	Page 325
L'audit énergétique collectif UNPI ? Cet audit énergétique, maintenant obligatoire pour les copropriétés supérieures à 50 lots est un bon décret. Son application et l'étude qui en résulte pourrait bien s'échelonner sur plusieurs années.	Page 327
Le bilan énergétique simplifié BES Point de départ de l'étude, la bonne connaissance par le Conseil syndical de son immeuble et de ses besoins thermiques lui permet de mieux préciser ses objectifs, aide le BE en charge de l'étude et améliore le déroulement de l'audit.	Page 333

Les émetteurs thermiques et l'équilibrage	Page 339
Un tour d'horizon rapide des radiateurs hydrauliques haute et basse température, des ventilo-convecteurs, de l'équilibrage hydraulique, de la notion d'appartement de référence et une tentative de concilier le privatif et le collectif.	
La régulation	Page 354
Facteur incontournable de la rénovation énergétique elle fait une synthèse des principaux facteurs associés à cette rénovation au sein d'un système asservis aux besoins du confort de l'occupant.	
A L'isolation ROI	Page 355
On aborde ici le premier & de l'application pratique : diminuer le besoin thermique	
B La génération mixte	Page 373
On aborde ici le deuxième & de l'application pratique : produire une énergie thermique rendue dans les pièces de vie bon marché	
C La ventilation	Page 399
Facteur important du confort respiratoire	
La conclusion	Page 408
Faudra-t-il attendre que le ciel nous tombe sur la tête.	
Les abréviations	

Bibliographie

	Titre	Auteur(s)	Editeur
1	<i>Réparer la planète</i>	de Maximilien Rouer et Anne Gouyon	éditions JC Lattès
2	<i>Mécanique appliquée</i>	de R.Ouziaux et J.Perrier (Tome1)	éditions Dunod
3	<i>Les pompes à chaleur</i>	Bruno Béranger	éditions Eyrolles
4	<i>300 décisions pour changer la France</i>	Commission Jacques Attali	éditions XO
5	<i>La pompe à chaleur</i>	Théorie simplifiée, constitution, classification et applications de Me Béatrice JOURDON et M Abdoulaye NDIAYE (Professeur de Physique Appliquée au Lycée Paul LANGEVIN	Consultable sur Internet
6	<i>Ma vérité sur la planète</i>	Claude Allègre	éditions <i>Plon Fayard</i>
7	<i>La fusion nucléaire</i>	Sous la direction de Guy Laval	éditions <i>EDP Sciences</i>
8	<i>Méthodologie relative à la mise en place des pompes à chaleur sur nappe en Ile de France</i>	BRGM/RP-52450-FR de L.Albouy	Document public au format pdf.
9	<i>Chauffage (et rafraîchissement) par pompe à chaleur.</i>	Jacques BERNIER	éditions <i>PYC livres</i>
10	<i>Amélioration thermique des bâtiments collectifs</i>	<i>Livre réalisé sous le patronage d'EDF de ARC , de l'Ademe, de FFB et du CSTB par plusieurs architectes français et un BE allemand. A. augard et F. Pelegrin.</i>	<i>Guide ABC</i>
11	<i>Le bilan énergétique simplifié</i>	Livret à usage des conseils syndicaux et des syndicats réalisé sous le parrainage de l'ARC,	
12	<i>Blue ocean strategy</i>	W.Chan Kim et Renée Mauborgne	Editeur <i>Harward business schoolk press</i>
13	<i>Pompe à chaleur géothermique sur aquifère</i>	Conception et mise en œuvre de BRGM éditions	Co-édité par <i>l'Ademe, l'Arene et le BRGM</i>
14	<i>La géothermie</i>	Jean Lemale	Editions Dunod
15	<i>Intégrer les énergies renouvelables</i>	Alain Filloux	édité par le CSTB
16	<i>Eau et énergie destins croisés</i>	17 auteurs différents	Presse des mines
	<i>Copropriété. Les nouvelles règles</i>	Revue N° 83 " Que choisir" de mars 2010	Union fédérale des consommateurs

Du même auteur : La rivière et l'énergie édité par Edilivre

Servo-systèmes électro-hydrauliques édité par Oilgear

Les deux sites www.rivieres.info et www.infoenergie.eu

Et pour mémoire : La revue *Le particulier* (Revue 1018 de nov.2007 et 1020 bis de janvier 2008

La revue *La recherche* N° 421 de juillet août 2008 www.larecherche.fr

Les nombreuses revues *Chaud Froid Performance* (CFP) de Bernard Reinteau

Il faut lire entre les lignes certains numéros de cette revue très ancienne abordant les problèmes de la génération de chaleur ou de froid pour comprendre les raisons du retard de la France dans ce domaine

No	Description
1	Une vision prospective étonnante de nos comportements futurs
2	Dans ce Tome 1 relatif à la mécanique des fluides les auteurs n'ont cessé d'isoler de nombreux systèmes et de leur appliquer les principes de la conservation de l'énergie
3	Ce livre explique avec sincérité les écueils que les particuliers inventifs ont dû surmonter pour faire fonctionner la pompe à chaleur installée dans leurs maisons individuelles
4	Dans le cadre des décisions à prendre pour améliorer la croissance française, 45 personnalités ont travaillé 6 mois pour écrire ce livre à la demande du Président Sarkozy
5	Cette théorie simplifiée aborde le chauffage thermodynamique sous ses différents aspects. Une sorte d'invitation à la réflexion et à l'évolution de ces techniques à partir d'un fichier source .doc en libre diffusion sur un site internet.
6	Membre de l'académie des sciences, Claude Allègre nous explique avec son tempérament comment il conçoit un monde meilleur au travers de propositions concrètes dans le domaine des OGM, de l'amélioration de la biodiversité, des énergies nouvelles pour le chauffage et la voiture
7	Un livre complexe sur la recherche fondamentale dans le cadre de la production d'énergie après 2050
8	Logique que l'auteur de ce fichier pdf protégé en écriture ait maintenant un poste de responsable européen à Bruxelles tant le sujet traité, celui de la mise en œuvre des pompes à chaleur sur nappe libre en Ile de France a été réalisé avec sérieux.
9	Comment déterminer, installer et entretenir une pompe à chaleur de petite puissance dans le cadre d'une maison individuelle.
10	Une brochure technique remaniée sur les méthodes permettant de diminuer sensiblement le besoin thermique des bâtiments sans affecter le confort de ses occupants
11	Un ouvrage de référence destiné aux ingénieurs climaticien ainsi qu'aux décideurs publics ou privés soucieux de mettre en œuvre une politique énergétique basée sur la production d'énergie renouvelable à partir des ressources énergétiques de notre sous-sol.
12	Un tour d'horizon sur les énergies renouvelables ou non, leur intégration dans l'environnement par les différents acteurs et intervenants ainsi que leur financement en liaison avec la réglementation..
13	Une approche autant technique que financière allant de la conception à la mise en œuvre
14	Un véritable ouvrage de référence destiné aux ingénieurs climaticien ainsi qu'aux décideurs publics ou privés soucieux de mettre en œuvre une politique énergétique basée sur la production d'énergie renouvelable à partir des ressources énergétiques de notre sous-sol.
15	Un tour d'horizon sur les énergies renouvelables ou non, leur intégration dans l'environnement par les différents acteurs et intervenants ainsi que leur financement en liaison avec la réglementation.
16	Les travaux de ces 17 ingénieurs coordonnés par Gille Guérassimoff et Nadia Maïzi mettent en évidence l'incroyable imbrication de l'eau en tant que véhicule thermique dans toutes les formes de production d'énergie. Cet ouvrage de 311 pages aborde également les conséquences de cette imbrication en termes d'empreinte écologique
17	Un petit livre qui explique avec simplicité les difficultés que rencontrent la copropriété et les façons de les surmonter



La chaleur renouvelable et la copropriété

Alors que près de la moitié des charges courantes dans l'habitat urbain ancien proviennent du chauffage, ce livre apporte une réponse graduée sur la façon de procéder pour remplacer un mode de chauffage obsolète par une chaufferie moderne, performante et économique. Le CD associé au livre comprend de nombreuses informations complémentaires relatives aux aides fiscales assorties à la production d'énergie renouvelable associé à des liens externes ou non vers de nombreux articles techniques se rapportant à la théorie de la pompe à chaleur, aux unités utilisées en thermodynamique, une méthodologie relative à la mise en place des pompes à chaleur sur nappe en Ile de France, des compléments techniques sur le dimensionnement des émetteurs de chaleur. Quelques logiciels associés au tableur Excel permettent entre autre d'évaluer les pertes thermiques par défaut de calorifugeage dans les tuyauteries. Une heureuse surprise, la valorisation du patrimoine nautique français étant plus liée qu'on ne le pense à la production d'énergie thermique, ce CD comprend une réflexion sur le tourisme nautique en France sous la forme d'une petite encyclopédie pratique.

Alors que le problème planétaire de l'énergie accélère les conséquences du réchauffement climatique en aggravant la crise économique, ce livre sur l'énergie apporte un début de solution à ces problèmes. En démystifiant le chauffage thermodynamique son auteur montre comment ce mode de chauffage refroidit notre environnement au lieu de le réchauffer et propose des mesures concrètes. La cohabitation des hommes et des techniques, l'application de quelques règles au niveau européen permettraient d'effectuer à relativement court termes une réelle transition énergétique en rendant vie à quelques-unes de nos rivières. Il y a urgence. Nous vous invitons en lisant ce livre à apprendre comment les Lutins thermiques prouvent qu'une société dite "développée" peut subvenir à ses besoins énergétiques en diminuant notablement l'utilisation des énergies fossiles, voire en la supprimant pour le chauffage des habitations. Rien ne s'oppose à cette mutation si ce n'est la remise en cause de notre modèle économique

L'auteur n'est pas un professionnel de l'énergie mais un ingénieur mécanicien expérimenté en mécanique des fluides à la recherche de la vérité technique et financière. Les propos tenus dans le livre *"La chaleur renouvelable et la copropriété"* lui ont été dictés uniquement par sa volonté de faire évoluer nos conditions d'existence vers un Monde meilleur et son souhait de démystifier les installations de chauffage thermodynamique produisant des ENR. En aucun cas dans l'intention de choquer et encore moins de faire du tort à autrui. Ce livre a vocation à convaincre. En proposant des solutions concrètes et économiques pour le chauffage collectif des immeubles en zone urbaine, son auteur espère faciliter l'émergence d'une prise de conscience de tous les acteurs de la rénovation énergétiques et dans un premier temps de la copropriété et de son syndic.