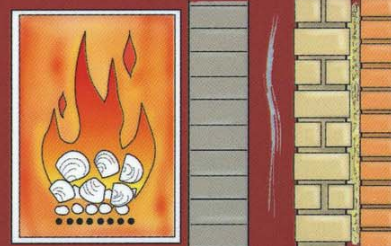
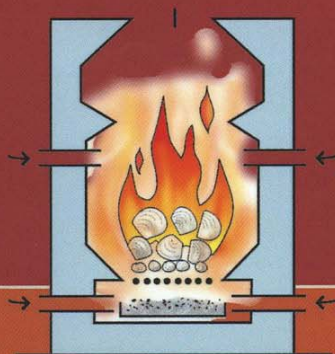
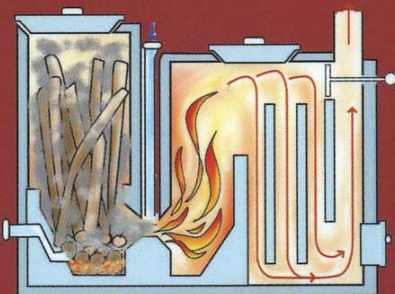


Vital Bies
Marie Milesi

Poêles de masse

**Pour un chauffage confortable,
économique et écologique**

Fonctionnement,
construction,
installation...



Sommaire

Avant-propos	8
--------------------	---

Partie 1 Présentation générale..... 11

Qu'est-ce qu'un poêle de masse ?	12
Principes de fonctionnement.....	12
Variété et plaisir : les « plus » du poêle de masse	14
Ses inconvénients.....	14
Petit panorama historique.....	15
De l'époque antique au Moyen Âge	15
Les poêles paysans traditionnels de l'Ancien Continent.....	16
Vers les temps modernes... ..	16
Les poêles contemporains : la grande famille des grundofen	22
État des lieux.....	26
Des poêles artisanaux normalisés.....	26
Du poêle industriel à l'appareil artisanal	27
Autoconstruction : l'innovation libre	27
Paysage du chauffage au bois : état des lieux.....	29
Le marché du chauffage au bois	29
Contexte technique, réglementaire et assurances	30
Contexte climatique et écologique	32
Part de la pollution atmosphérique liée au chauffage au bois.....	32
Pollution par mésusage : bois humide, ralentis et rechargements	32
Énergie et changement climatique	37
Impact du chauffage résidentiel	37
Réduire la production de CO ₂ liée au chauffage.....	37
Compenser nos émissions en se chauffant au bois ?	41

Partie 2 Théorie utile pour aborder les poêles de masse ...43

Énergie, conversions, rendement, puissance	44
Conversion = pertes.....	44
Qui dit pertes dit rendement réduit.....	44
L'énergie, c'est la quantité.....	44
La puissance, c'est le débit	45
Notions de confort thermique	46
Les différents modes de transfert de la chaleur sensible	46
Créer le confort thermique	47
Les différents systèmes d'émission de la chaleur	49
Interactions du rayonnement avec l'ambiance et effets sur le confort.....	52
Les différentes phases du chauffage avec un poêle de masse	55

Influence du bâtiment sur le confort et les consommations.....	56
Thermique des matériaux de construction	56
L'avantage des parois lourdes.....	57
Réactivité des parois environnantes	58
Importance de l'isolation associée à l'inertie	59
Absorption et transmission : le cas de la cloison.....	59
Rendement d'une installation de chauffage	61
Composition de l'installation	61
Rendement et pertes de l'installation	62
Le bois, nourriture du poêle de masse	64
Contenu énergétique.....	64
Diamètre apparent du combustible.....	66
Provenance du combustible	66
La combustion du bois	68
Les étapes de la combustion du bois.....	68
Combustion primaire et secondaire	69
Le bois, un combustible à part.....	70
Conception du foyer.....	71
Poêle de masse : foyer habituel mais utilisation particulière	75
Dimensionnement thermo-aéraulique, la recherche de l'équilibre.....	77
Importance du tirage, force motrice de la combustion	77
Équilibrer le tirage, pourquoi ?	77
Mettre les gaz et gérer le freinage.....	77
Recours au calcul : un logiciel certifié mais limité.....	80
Objectifs et limites du calcul	80
Analyse de combustion	81
Une obligation légale.....	81
Comment ?.....	81
En mesurant quoi ?	81
Comprendre l'excès d'air	82
Comparaison normative	83
Mesures vs observations	83
Et la température des fumées dans tout ça ?	84
Quelques exemples d'analyses de combustion.....	84
La responsabilité de l'utilisateur	87
Dimensionnement thermique d'un PDM	88
Rythmes de charge/décharge, variations de masse et de puissance	91
Équilibrer et combiner réactivité, puissance et autonomie	98
Matériaux et ouvrages réfractaires : notions essentielles.....	108
Définition et propriétés	108
Principales contraintes pour un foyer PDM	109
Contraintes mécaniques d'un ouvrage soumis au feu	109
Risques et précautions de sécurité.....	111
Fuites de monoxyde de carbone	111
Détonation par inflammation spontanée.....	111

Partie 3 Comment ça marche : conception, fonctionnement, utilisations 113

L'anatomie d'un poêle de masse	114
Le conduit de fumée : le moteur du PDM	114
Alimentation en air du foyer	120
Les fondations	122
Le foyer	126
Les portes de foyer	137
Les différents types de clapets	144
Double peau vs simple peau	150
Les accumulateurs : performance et créativité	154
Les trappes de ramonage	165
Le parement ou habillage	167
Autres usages d'un poêle de masse	173
Les systèmes de cuisson et apparentés	173
Les systèmes de production d'eau chaude	182
Un système de poêle de masse peut-il chauffer une maison entière ? (par Peter Frei)	194
Un travail de conception précis	194
Deux foyers aux fonctions différenciées	195
Différencier la puissance de feu, l'usage et la flexibilité	195
Circuit d'eau indépendant	196

Partie 4 Le triptyque poêlier, environnement et utilisateur 199

Conception architecturale : relation habitants et environnement	200
Quelques questions pratiques pour réfléchir à son projet de PDM	200
Introduction à l'architecture (par Stefan Polatschek)	200
Deux études de cas : rencontre de la thermique et de l'architecture	203
Conception thermique : relation poêle et habitat	213
Le cœur chaud du lieu de vie	213
Atouts et limites du rayonnement	213
Emplacements possibles pour un PDM	214
Compléter avec la convection	216
Le rôle de l'artisan poêlier dans un projet sur mesure	220
Compétences multiples et vision transversale	220
Engagement sur le long terme	221
Utilisation adéquate : relation poêle et usagers	222
Anticiper, changer ses habitudes	222
Une utilisation régulière	222
Respecter la notice	222
Mode opératoire pour un bon fonctionnement	223

Partie 5 Le marché français du poêle de masse 231

L'offre des poêles de masse produits en série.....	232
Hiemstra.....	232
Mélèze	233
Les poêles Pirard : l'Alsamasse.....	234
Le poêle modulable Terrafeu	236
Autres poêles série <i>made in France</i> : Uzume et Agir Low-Tech.....	237
Tigchelkachs.....	237
Les poêles en stéatite	238
L'offre industrielle au service de l'artisan	241
Matériaux bruts : briques et bétons	241
Éléments préfabriqués pour construire des poêles de masse.....	243
Autres matériaux nécessaires à la construction d'un PDM.....	247
Portes et autres équipements	249
Comment s'approvisionner ?	251

Partie 6 Construire un poêle maçonné soi-même, c'est possible ! 253

L'autoconstruction accompagnée	255
Participer au chantier mené par un artisan	255
Réaliser les éléments moins techniques en autonomie	256
Réaliser l'ensemble de l'ouvrage à partir de plans fournis par un spécialiste.....	256
Les poêles à autoconstruire	258
La grande famille des poêles Rocket.....	258
Autres typologies de poêles	271
Recyclage et amélioration de l'existant	276
Récupérer la porte	276
Optimiser un vieux poêle en métal	276
Ajouter un accumulateur	276
Bientôt une version pro, avec le projet Rétrostove.....	279
La bauge : une technique paysanne écologique et performante pour votre accumulateur	279
Conclusion	282
Cohérence et Low Tech : ajout partisan, mars 2024	283
Rêvons un peu.....	283

ANNEXES 285

Bibliographie.....	286
Webographie.....	289
Remerciements.....	292
Glossaire.....	293
Index.....	300