Tel : +335.49.07.40.54
Site : www.prosynergie.fr
Courriel : contact@prosynergie.fr

ProSynergie

FICHET00098-V2 – 2024/02/12

termomont

CHAUDIERES MULTICOMBUSTIBLE GRANDE PUISSANCE

70 A 300 KW

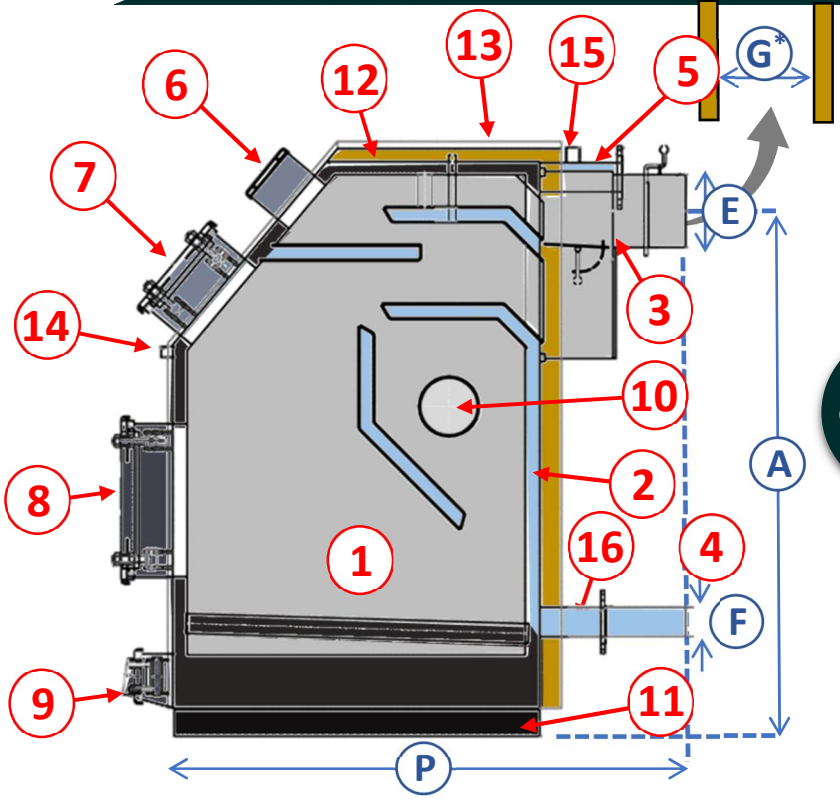
MANUEL DE L'UTILISATEUR

Table des matières

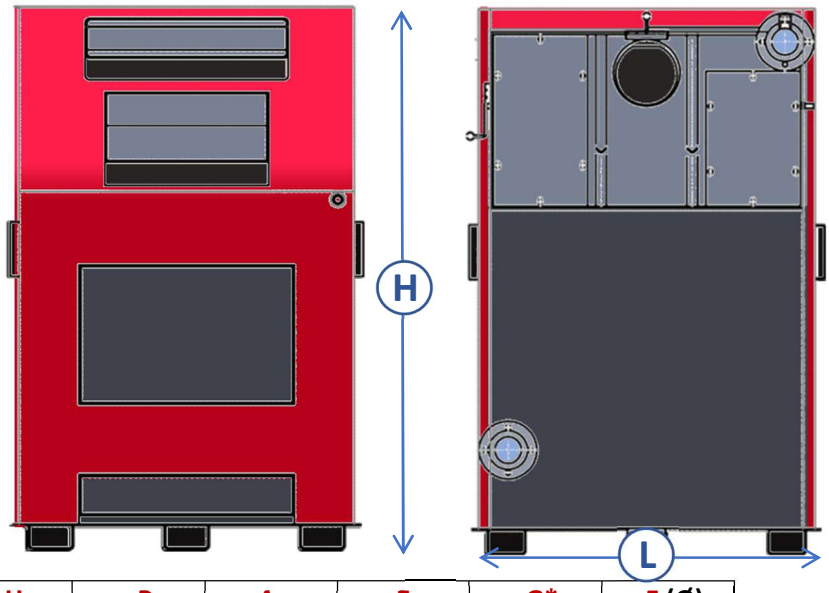
1) Conception de la chaudière 3
a) Dimensions 3
b) Données techniques 4
c) Combustible bois 4
d) A propos du produit 4
2) Recommandations pour l'expédition et le stockage des chaudières 5
a) Note sur la livraison 5
b) Contenu du colis 5
3) Installation de la chaudière 5
a) Emplacement de la chaudière 5
b) Cheminée 6
4) Vanne (ou groupe) de relève de température thermostatique – Sécurité anti-condensation 7
5) Raccordement au chauffage central, les organes principaux 8
a) Sécurité protection thermique et pression 8
b) Vase d'expansion (ouvert ou fermé) 8
c) Pompe de recyclage 9
d) Ballon tampon - Hydro accumulation 9
e) Raccordement hydraulique, canalisations 9
6) Installation de la chaudière : Schéma de principe 10
7) Remplissage avant mise en service 10
8) Fonctionnement de la chaudière 11
9) Nettoyage et entretien des chaudières 12

1) Conception de la chaudière

1	Chambre de combustion
2	Eau de chauffage
3	Evacuation des gaz de combustion
4	Retour des eaux de chauffage
5	Départ des eaux de chauffage
6	Ouverture supérieure pour le nettoyage
7	Porte supérieure pour l'alimentation en combustible
8	Porte inférieure pour l'alimentation en combustible et le nettoyage des cendres
9	Volet primaire d'admission d'air
10	Ouvertures latérales pour le nettoyage
11	Soubassement de la chaudière
12	Isolation laine minérale
13	Habillage de la chaudière
14	Emplacement de montage du régulateur de tirage
15	Raccord de purge d'air
16	Robinet de vidange



* G = Ø de conduit de fumées préconisé par le fabricant



a) Dimensions

Type de chaudière	Poids (kg)	L (mm)	H (mm)	P (mm)	A (mm)	E (mm)	G*	F (Ø) ”
70	400	690	1325	1270	1115	180	250	1’’ ½
90	440	750	1325	1270	1090	220	250	2’’
100	630	935	1500	1540	1330	220	250	2’’
120	760	935	1600	1665	1430	220	250	2’’
150	805	1035	1670	1675	1500	220	300	2’’ ½
200	1030	1205	1720	1785	1535	220	350	3’’
250	1500	1355	1800	2075	1570	330	350	3’’
300	1700	1600	1800	2075	1570	330	350	3’’

b) Données techniques

Puissance nominale (kW)	Unité	70	90	100	120	150	200	250	300
Puissance maxi charbon*	kW	70	90	100	120	150	200	250	300
Puissance max bois*		61	69	87	103,5	129	169,5	210	262,5
Plage de puissance charbon*		60-80	80-100	80-110	100-130	130-180	180-240	220-290	270-350
Dépression nécessaire	Pa	28	31	29	30	35	41	45	50
Volume d'eau	Litres	155	178	170	230	290	320	350	430
Température de sortie des gaz de combustion à puissance nominale	°C	250	250	250	250	250	250	250	250
Plage de régulation pour les combustible solide		60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90
Temp. Minimale de retour		60	60	60	60	60	60	60	60
Rendement énergétique	%	82,9	81,7	81,8	82	81,7	81,9	81,3	81,4
Hauteur de cheminée nécessaire	Mètres	9-10	9-10	9-10	10-11	11-12	11-12	12-13	15-17
Ø Intérieur de cheminée	mm	200	200	250	250	300	350	350	350

c) Combustible bois

Note aux utilisateurs : ci-dessous, la longueur maximale des bûches qui peuvent être placées dans les chaudières.

Type de chaudière TK MAX (KW)	Longueur maximale des bûches de bois (mm)	Profondeur de la chambre de chauffe (mm)
70	700	750
90	700	750
100	800	812
120	900	912
150	900	912
200	1000	1015
250	1200	1215
300	1200	1215

d) A propos du produit

Ces chaudières sont conçues pour fonctionner au charbon, au bois, aux plaquettes de bois et autres combustibles issus de la biomasse. La puissance de la chaudière est estimée en fonction de l'emploi de combustibles dont la valeur énergétique est supérieure à 15 000 KJ / kg (soit 4 167 kW).

Les chaudières de la gamme TK-MAX sont entièrement conformes aux exigences de la norme EN 303-5 en vigueur et aux standards qualité de l'ISO 9001. Elles sont construites en acier soudé. Tous les matériaux utilisés pour la fabrication de ces chaudières sont certifiés conformes aux exigences des normes EN 10025, EN 10028-2, EN 10120 et EN 10088-2 qui concernent les tôles d'acier et les tubes sans soudure installés dans la chaudière ;

Le rendement des chaudières TK-MAX est supérieur à 81%. Un système à triple passage des gaz de combustion contribue à obtenir ces performances.

Les portes de la chaudière sont isolées avec une matière à base de vermiculite, un minéral connu pour ses excellentes performances isolantes. La chaudière est entièrement isolée avec de la laine minérale.

Le chargement de la chaudière se fait par la porte frontale principale.

La chaudière doit être placée dans une chaufferie correctement ventilée où l'air ne dépasse pas 80 % d'humidité.

La chaudière doit être placée au minimum à 30 centimètres du mur arrière. La partie frontale et les côtés doivent être bien dégagés de manière à permettre l'exécution normale de tous les travaux d'entretien et de nettoyage.

L'installation d'un régulateur de tirage (contrôleur de combustion) est nécessaire pour le bon fonctionnement de la chaudière. Il est relié à l'amortisseur de la porte inférieure. Il ne fait pas partie intégrante de la chaudière. Nous recommandons l'installation du régulateur de tirage HONEYWELL FR 124 (référence article : HONFR12434A) ;

La chaudière est testée avec une pression de 5 bars. La pression maximale de fonctionnement de la chaudière est de 3 bars.

2) Recommandations pour l'expédition et le stockage des chaudières

a) Note sur la livraison

La chaudière est emballée sous cellophane. Elle est transportée et livrée sur une palette en bois.

La chaudière doit toujours être en position verticale. Son renversement durant le transport ou lors de l'installation représente un risque grave et peut l'avoir endommagée. L'empilement de chaudières est prohibé.

La chaudière doit être placée dans une chaufferie correctement ventilée et où l'air ne dépasse pas 80 % d'humidité.

b) Contenu du colis

- Kit de nettoyage
- Formulaire de garantie

3) Installation de la chaudière

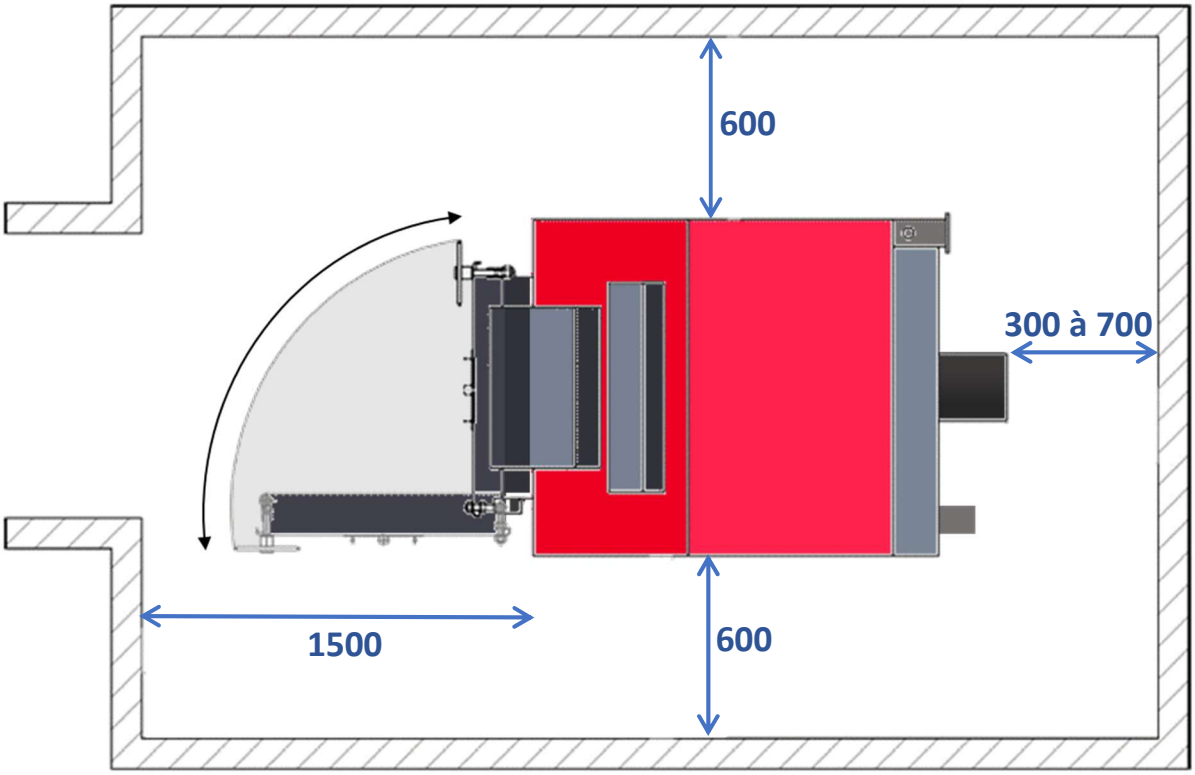
a) Emplacement de la chaudière

La salle de chaudière devrait recevoir l'air conditionné. Elle doit tout au moins être suffisamment aérée.

La formule pour déterminer détermination la taille minimale des entrées d'air frais indispensables dans la chaufferie est la suivante :

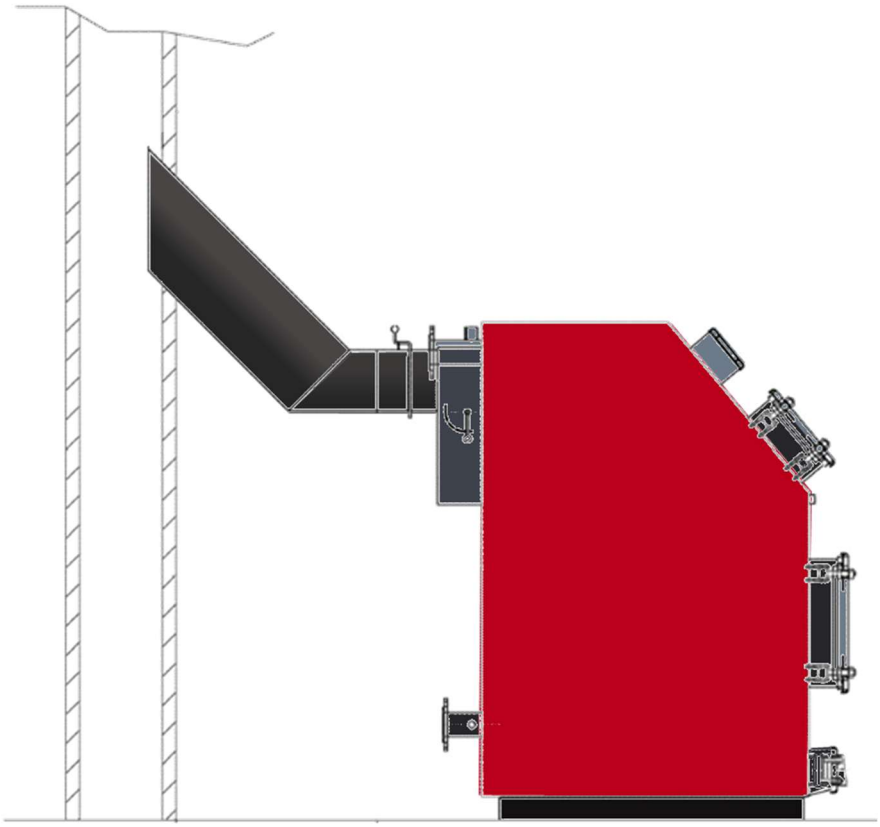
$A(cm^2) = 6{,}02\ P(kw)$,
où P est la puissance nominale de la chaudière en kW.
Pour une chaudière de 100 kW, il faut donc prévoir une ouverture minimale de 602 cm^2.

La chaudière doit être montée dans la chaufferie et permettre l'accès à toutes ses parties comme le montre le schéma de la page suivante.



b) Cheminée

La chaudière doit être raccordée à la cheminée comme montré dans la figure ci-contre.



Le bon dimensionnement de la cheminée est très important pour optimiser la performance de la chaudière.

Le rôle de la cheminée est de permettre l'évacuation des gaz de combustion, mais aussi d'assurer la dépression nécessaire dans le corps de chauffe. Vous trouverez dans le tableau des données techniques la hauteur et le diamètre nécessaires de la cheminée en fonction de la puissance de la chaudière. La bonne isolation de la cheminée est très importante ; elle devrait être d'au moins 50 mm d'épaisseur pour un boisseau et de 25 mm pour un conduit inox double paroi isolé.

La section et la hauteur de la cheminée sont déterminées en fonction de la dépression nécessaire de la chaudière. Veuillez-vous référer à l'avis technique fourni par le fabricant de cheminée. La hauteur minimale de la cheminée pour

la chaudière à bois TK-MAX 100 est de 9 m. L'estimation de la hauteur de la cheminée est donnée dans le tableau des données techniques. Une cheminée ronde en en acier inoxydable est recommandée afin de minimiser au maximum la condensation dans le conduit.

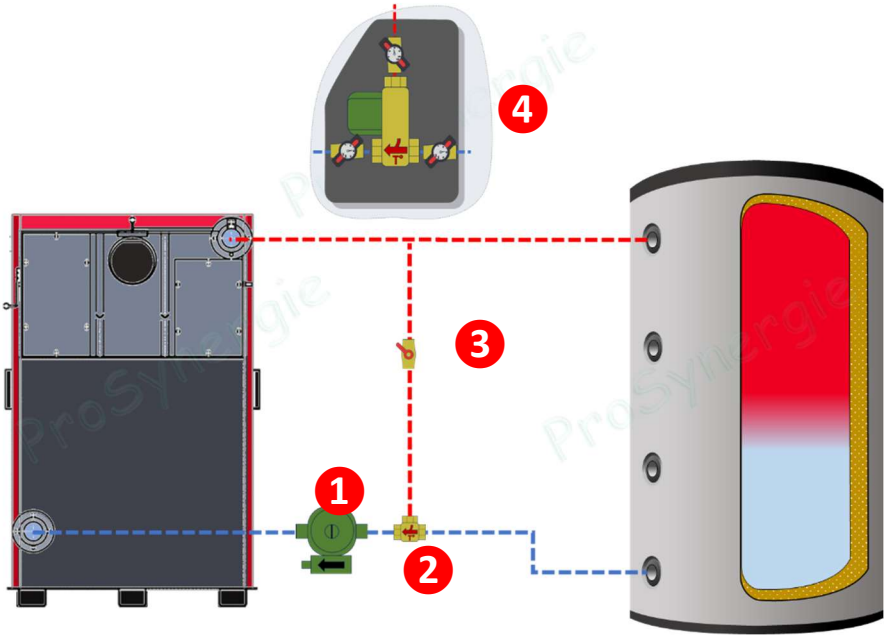
Un conduit de cheminée doit être correctement dimensionné et construit en conformité avec les normes de fumisterie en vigueur et notamment le D.T.U 24.1 et ses modifications successives ; préalable indispensable pour un fonctionnement sécurisé, efficace et économique de la chaudière. La cheminée doit être bien isolée, étanche et lisse en intérieur sur toute sa hauteur.

Les cheminées réalisées avec des boisseaux préfabriqués devront comporter des joints parfaitement étanches. Dans le cas où le boisseau serait de qualité douteuse ou inadaptée, il sera nécessaire de le tuber sur toute sa hauteur puis de remplir l'espace annulaire (entre le tubage et la partie interne du conduit) avec un isolant (billes d'argile recommandées).

La section interne du conduit devra être constante (sans rétrécissement) et, dans sa partie verticale, ne jamais excéder 2 coudes avec une inclinaison de 45° maximum par rapport à son axe principal. Le dépassement du faîtage du toit doit être de 0,40 m au minimum.

Les dimensions du diamètre intérieur de la cheminée dépendent de sa hauteur et de la capacité de la chaudière. La température des fumées à leur point de sortie devrait être d'au moins 30 °C plus élevée que la température de leur point de condensation (voir l'abaque « diamètre de tubage »). Le choix et la construction de la cheminée doivent être effectués par une personne spécialisée et être réalisés conformément aux normes en vigueur. La distance minimale entre la chaudière et la cheminée est de 500 mm. Il est fortement conseillé de prévoir un raccordement entre le conduit de fumée et la buse de la chaudière avec une pente de 30° à 45°, afin de faciliter l'évacuation des gaz de combustion. Il est nécessaire de positionner à la base du conduit de cheminée une trappe de visite et de ramonage et un tampon avec purge pour piéger les condensats provenant de la cheminée et éviter leur intrusion dans la chaudière. Il est conseillé de prévoir un espace suffisant sous la trappe d'inspection et de ramonage, pour permettre la récupération d'éventuels résidus solides et/ou d'éventuels condensats.

4) Vanne (ou groupe) de relève de température thermostatique – Sécurité anti-condensation



Il est impératif, pour le bon fonctionnement de la chaudière, de prévoir son raccordement associé à un dispositif assurant une relève de température pour éviter des retours d'eau en provenance de l'installation de chauffage à trop basse température (inférieure à 55°C), qui pourraient compromettre la durée de vie du corps de chauffe en acier.

Repère	Désignation
1	Pompe de recyclage, d'irrigation
2	Vanne thermique
3	Vanne régulation / d'autorité
4	Option : Groupe de relève T°

Cette relève est habituellement assurée soit par :

- une vanne à cartouche, une vanne de mélange motorisée, une vanne de mélange commandée par une tête à bulbe déporté ; et le tout soit en composants dissociés,
- un ensemble prémonté appelé groupe de relevage (4).

Afin de rehausser la température de retour sur la chaudière, il est conseillé d'installer cette vanne anti-condensation (Repère 2) sur le retour du circuit hydraulique primaire. Les fluides cherchant toujours à prendre le chemin le plus simple, il est impératif dans le cas de l'installation d'une vanne à cartouche, de monter une vanne de réglage (Repère 1) sur le by-pass pour créer des pertes de charge dans le but de favoriser la charge du ballon plutôt que le recyclage au moment de l'ouverture de la cartouche.

5) Raccordement au chauffage central, les organes principaux

Les exemples de montage hydrauliques visualisés ci-après sont des schémas de principe ; de ce fait, ils peuvent tout à fait être personnalisés pour répondre aux besoins propres à la typologie d'installation considérée.

Nous déclinons toute responsabilité dans le cas d'erreurs ou d'omissions sur l'installation, celle-ci devra être faite par un professionnel qui sera responsable du bon fonctionnement de la chaudière et tout engagement de responsabilité sera décliné dans le cas de dommages sur des personnes, animaux ou objets, si ceux-ci résultent du non-respect de ces prescriptions.

a) Sécurité protection thermique et pression

Selon les normes européennes EN en vigueur, les générateurs au bois doivent être obligatoirement installés avec les sécurités pression et température nécessaires.

Pour cela, l'installation d'un système d'évacuation de surchauffe (en plus de la soupape de pression 3 bars) est indispensable pour prévenir tous dommages, entre autres dans le cas d'un problème d'alimentation électrique, sur la chaudière pouvant remettre en cause la garantie du fabricant.

Cette décharge de température thermique doit nécessairement être associée à un dispositif de compensation en eau de ville **« Ensemble C »** (alimentation automatique associée à un dispositif anti-pollution) et peut-être assurée de deux manières, soit avec :

- un vase ouvert **« Ensemble A »**, installation en circuit ouvert ou en pression atmosphérique.
- un vase fermé **« Ensemble B »** (à vessie/membrane et sous pression d'azote) + soupape thermique.

La mise en place de la soupape thermique T° de tarage 98 °C avec une sonde long. 152mm (type ICMA ref : 90608AE05) ; elle doit être faite suivant le schéma ci-dessous, en décharge sur le départ haut de la chaudière (tous les organes de coupure intermédiaire sont à proscrire). Sa sonde de mesure doit être insérée également en partie haute de la chaudière dans l'orifice prévu à cet effet.

Il est, dans tous les cas, obligatoire d'installer une soupape de sécurité certifiée avec une pression d'ouverture de 2,5 bars, un diamètre de siège minimal de 15 mm, un raccordement d'entrée minimal de ½'', un raccordement de sortie minimal de ¾'' (tous les organes de coupure intermédiaire sont également à proscrire).

b) Vase d'expansion (ouvert ou fermé)

Dans le cas d'une installation de chauffage équipée d'un vase d'expansion « ouvert », il est impératif de positionner celui-ci au-dessus du niveau de l'émetteur (radiateur) le plus élevé. Si le vase d'expansion est situé à l'intérieur d'une pièce non chauffée, il doit alors être isolé.

Pour une installation équipée d'un vase d'expansion sous pression d'azote ou « fermé » (raccordé conformément aux normes en vigueur), la pression devra être établie par l'intermédiaire du robinet de remplissage prévu à cet effet sur l'alimentation en eau du réseau de ville et cela, à une valeur d'environ 0,8/1 bar lue directement sur le manomètre présent.

Le volume du vase d'expansion est calculé dans l'optique d'absorber le volume d'eau supplémentaire dans l'installation généré par la chauffe (changement de t°) Il sera défini suivant la règle suivante et en prenant en compte le volume total de l'installation du circuit concerné :

- Pour un vase ouvert, environ 7 %
- Pour un vase fermé, environ 10 %

c) Pompe de recyclage

La pompe d'irrigation de la chaudière et de charge du ballon primaire (tampon) doit être installée sur le retour de la chaudière (partie basse) en aval de la vanne (ou groupe) de relève de température thermostatique. Elle doit obligatoirement être raccordée électriquement au contrôleur (branchement latéral) de la chaudière qui la pilote en fonction de la température de l'eau de celle-ci, et ainsi éviter le point de rosée et donc la condensation dans la chambre de combustion.

d) Ballon tampon - Hydro accumulation

Ce type de chaudière au bois doit nécessairement être raccordé à un ou plusieurs ballons de stockage, dont le volume doit être défini selon sa puissance nominale. Le but de cette accumulation est de sécuriser le fonctionnement de la chaudière en accumulant l'énergie produite en excès par la chaudière (notamment en mi-saison, faible besoin). Il permet également d'éviter le gaspillage en permettant de restituer plus tard, en fonction du besoin, cet excédant produit. De cette manière la distribution de l'énergie pourra être plus confortable, car adaptée au besoin.

Ce ballon assure également le découplage hydraulique entre la circulation primaire à débit constant et le prélèvement des circuits secondaires.

Pour le volume, il est recommandé une capacité de stockage qui soit proportionnelle au volume de chargement de la chambre de combustion, soit 12 litres d'eau par décimètre cube (ou litre) dans la chaudière.

Exemple : pour une chaudière LCG 40, ayant un volume de chargement interne de 103 dm^3 (ou litres), le réservoir d'eau recommandé est de 1250 litres.

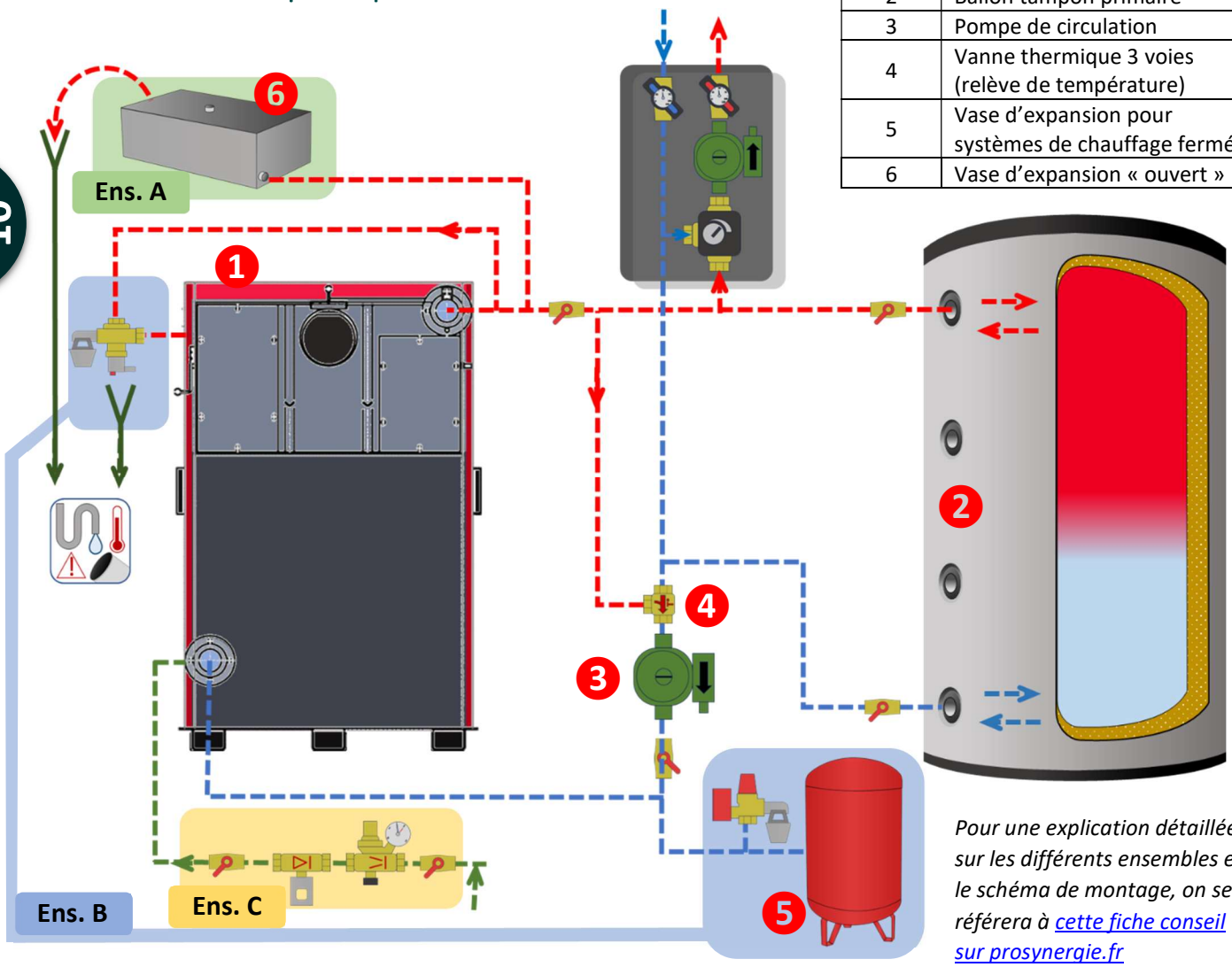
e) Raccordement hydraulique, canalisations

Le tuyau de raccordement en eau de la chaudière au système de chauffage central ne doit pas passer au-dessus du couvercle supérieur du carénage de la chaudière sinon l'enlèvement des turbulateurs et le nettoyage des tubes de gaz de combustion sont impossibles. Avant de raccorder la chaudière au système de chauffage central, le système doit être rincé pour éliminer les impuretés restant dans l'installation, les ballons et la chaudière elle-même. Ces résidus peuvent par la suite entrainer un dysfonctionnement des équipements, des bouchons, des nuisances sonores, jusqu'à générer une surchauffe de la chaudière.

La chaudière ne doit jamais être reliée au système de chauffage central par soudage direct mais par l'intermédiaire de connecteurs démontables et associés à des vannes d'isolement autant que possible.

6) Installation de la chaudière : Schéma de principe

Repère	Désignation
1	Chaudière
2	Ballon tampon primaire
3	Pompe de circulation
4	Vanne thermique 3 voies (relève de température)
5	Vase d'expansion pour systèmes de chauffage fermés
6	Vase d'expansion « ouvert »



Pour une explication détaillée sur les différents ensembles et le schéma de montage, on se référera à [cette fiche conseil sur prosynergie.fr]

7) Remplissage avant mise en service

1	Ouvrir les purgeurs d'air manuels des radiateurs et s'assurer de leur bon fonctionnement.
2	Ouvrir progressivement le robinet de remplissage en s'assurant que les éventuels purgeurs d'air automatiques présents sur l'installation de chauffage fonctionnent correctement.
3	Fermer les purgeurs d'air manuels des radiateurs dès que de l'eau commence à en sortir.
4	Contrôler par l'intermédiaire du manomètre de l'installation de chauffage que la pression atteigne la valeur de 0,8/1 bar minimum (valeur conseillée avec un vase d'expansion sous pression d'azote).
5	Fermer le robinet de remplissage, puis purger de nouveau l'air au moyen des purgeurs manuels des radiateurs
6	Contrôler l'intégrité des divers joints d'étanchéité présents.
7	Après avoir effectué la première mise en service de la chaudière et avoir monté en température l'eau de l'installation hydraulique, arrêter le fonctionnement de celle-ci, puis laisser reposer l'installation hydraulique et répéter ensuite les opérations de purge de l'air.
8	Laisser refroidir l'installation hydraulique, puis ramener la pression de remplissage à 0,8/1 bar (valeur conseillée avec un vase d'expansion sous pression d'azote).

Le remplissage se fait à l'aide de la vanne de vidange (située sur la conduite de retour près de la chaudière). Le processus de remplissage est terminé lorsque le circuit est entièrement expurgé de son air. La pression de fonctionnement dépend de la hauteur totale du système et du vase ouvert (elle est de 1 bar pour 10 m). Le cas échéant, le vase ouvert doit être situé à au moins 2 mètres au-dessus de l'émetteur de chauffage (radiateur) le plus haut.

Une fois le processus de remplissage terminé, le robinet de vidange doit être fermé et l'alimentation en eau coupée.

Porter une attention particulière à la qualité de l'eau qui est utilisée pour remplir le système de chauffage.

Le montage du système et sa mise en service doivent être assurés par un professionnel, qui assume la responsabilité de l'installation et garantit le bon fonctionnement de la chaudière et du système de chauffage central complet. Dans l'hypothèse d'une mauvaise conception du système ou de dysfonctionnements manifestes causés par l'installation incorrecte du système, la responsabilité entière des dommages matériels et des coûts potentiels qui en découlent est assumée exclusivement par la personne qui a été chargée du montage du système de chauffage central, et non par le fabricant, son représentant ou le distributeur de la chaudière.

8) Fonctionnement de la chaudière

La mise en service doit être effectuée exclusivement par un professionnel. Auparavant, assurez-vous que :

- La chaudière est correctement raccordée à l'installation de chauffage central,
- Si elle reçoit un brûleur à fioul ou à pellet, le système est correctement raccordé à l'installation électrique,
- Il n'y a pas d'air dans le circuit d'eau de l'installation de chauffage central et la pression correspond à celle requise (pression atmosphérique),
- La pompe de circulation est correctement réglée.

Le chauffage par combustible solide (fonctionnement manuel) peut être mis en œuvre de deux manières :

1. Alimentation par le haut – placer le bois (ou autre combustible solide) sur la grille tubulaire (aucune cendre ne devrait être présente). Le régulateur de tirage est à la position maximale. En utilisant un petit morceau de bois ou de charbon, allumez un feu sur le dessus. Lorsque le feu commence à prendre, le régulateur de tirage est réglé sur la température/position souhaitée.

2. Chauffage par le dessous – placer une petite quantité de combustible solide sur la grille tubulaire (aucune cendre ne devrait être présente) et allumer un feu. Le régulateur de tirage est à sa position maximale. Lorsque le feu commence à prendre, ajouter une plus grande quantité de carburant et régler le régulateur de tirage sur la température/ position désirée.

Assurez-vous que les portes inférieures de la chaudière sont fermées pendant l'utilisation de la chaudière.

En cas d'augmentation incontrôlée de la pression et de la température de l'eau dans la chaudière pour une raison quelconque (comme une panne de courant entraînant l'interruption du fonctionnement de la pompe de circulation, un défaut de la pompe de circulation, une entrée d'air incontrôlée dans le système etc.), obturer l'alimentation en air de la chaudière ou éteindre le feu si les conditions de sécurité le permettent (s'assurer qu'il n'y a pas de matière inflammable dans la zone). En cas de panne de courant, mettre le régulateur de tirant d'eau en position zéro et fermer le volet de la cheminée de la chaudière.

Il est obligatoire de faire particulièrement attention à ce que la pression à l'intérieur de l'installation corresponde à la pression requise. Si la pression est inférieure à la valeur critique, arrêter la chaudière et remplir le système lorsque

l'eau de la chaudière a refroidi (une admission massive d'eau froide dans une chaudière chaude produit des dommages irréversibles).

La dureté de l'eau ne doit pas dépasser la valeur recommandée. Si vous chauffez la chaudière au charbon, selon le type de charbon et la qualité de combustion, la chaudière doit être nettoyée minutieusement au moins tous les 30 jours. Plus la chaudière est encombrée de cendres, exsudats de combustion, imbrûlés, moins le système est efficace.

Il n'est pas permis d'éteindre le brasier de la chaudière artificiellement. Il est interdit d'épandre de l'eau à l'intérieur de la chambre de combustion. Après la saison de chauffage, la chaudière doit être nettoyée des cendres et de la suie et la chambre doit être traitée avec un agent de protection contre la corrosion.

En cas de problème mécanique (le régulateur de tirage est bloqué ou la pompe de circulation est défectueuse), arrêtez d'abord le fonctionnement de la chaudière. Puis, lorsque la chaudière est froide, la réparation de la chaudière peut être entreprise.

9) Nettoyage et entretien des chaudières

Il est recommandé de nettoyer la chaudière une à deux fois par semaine. Un nettoyage complet de la chaudière doit être effectué une fois par mois et à la fin de la saison de chauffage. Un entretien régulier permet de prolonger la durée de vie de la chaudière. Le nettoyage se fait par les portes supérieure et inférieure de la chaudière et par les ouvertures arrière (chapitre 1, repère 10).