

Sur le procédé

Chaudières étanches à granulés Grant

Famille de produit/Procédé : Chaudière étanche à granulés de bois

Titulaire(s) : **Société Grant Engineering Ireland**

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 14.2 - Equipements / Installations de combustion

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Nouvelle demande	NORMAND Cédric	CROS Olivier

Descripteur :

Les chaudières étanches Grant sont des chaudières automatiques à granulés de bois naturel et à circuit de combustion étanche.

Le présent Avis Technique vise les modèles à condensation suivants :

- Spira Pell Etanche 5-18
- Spira Pell Etanche 7-25
- Spira Pell Etanche 9-33

Les caractéristiques de ces différents modèles sont présentées dans les tableaux 3 et 4.

Un système d'amenée d'air comburant et d'évacuation de produits de combustion conçu pour le raccordement des chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche et sous Document Technique d'Application doit être utilisé, ce qui permet de s'assurer de conditions adéquates pour l'alimentation en air comburant et l'évacuation des produits de combustion.

Les chaudières étanches Grant sont installées en configuration étanche : chaque chaudière prélève l'air comburant directement à l'extérieur par un conduit d'amenée d'air et est raccordée à un conduit d'évacuation des produits de combustion. Ces chaudières sont prévues pour être installées :

- en habitation individuelle,
- en habitation collective, dans les bâtiments relevant du Code du travail ou dans les Etablissements Recevant du Public.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté.....	4
1.1.1.	Zone géographique.....	4
1.1.2.	Ouvrages visés.....	4
1.2.	Appréciation.....	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé.....	4
1.2.2.	Durabilité.....	5
1.2.3.	Impacts environnementaux.....	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Mode de commercialisation.....	6
2.1.1.	Coordonnées.....	6
2.1.2.	Identification.....	6
2.2.	Description.....	6
2.2.1.	Principe.....	6
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	7
2.3.	Dispositions de conception.....	8
2.3.1.	Dimensionnement.....	8
2.3.2.	Règles de conception générales.....	9
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	10
2.4.1.	Généralités.....	10
2.4.2.	Raccordement du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.....	10
2.4.3.	Mise en service.....	10
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	11
2.6.	Traitement en fin de vie.....	11
2.7.	Assistante technique.....	11
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	11
2.8.1.	Fabrication.....	11
2.8.2.	Contrôles.....	11
2.9.	Mention des justificatifs.....	11
2.9.1.	Résultats expérimentaux.....	11
2.9.2.	Références chantiers.....	12
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre.....	12

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et dans les DOM.

1.1.2. Ouvrages visés

Les chaudières étanches Grant équipées de la trémie accolée (cf. paragraphe 2.2.2.2.) sont prévues pour être installées :

- en habitation individuelle dans :
 - un garage ou un local technique, ventilé par deux grilles en positions haute et basse, de section libre unitaire de 50 cm²,
 - une pièce de service ventilée conformément à l'arrêté du 24 mars 1982,
- en habitation collective dans un local spécifique hors logement avec une limite de puissance de 70 kW par local
- dans les bâtiments relevant du Code du travail avec une limite de puissance de 70 kW par local
- dans les Etablissements Recevant du Public lorsque la puissance totale est inférieure ou égale à 30 kW

En habitation collective, dans les bâtiments relevant du Code du travail et dans les Etablissements Recevant du Public :

- les chaudières étanches Grant doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
- les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Grant ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

D'une façon générale, les chaudières étanches Grant permettent la réalisation d'installations conformes à la réglementation.

1.2.1.1. Stabilité

La conception et les dispositions de mise en œuvre de ces chaudières permettent d'assurer leur stabilité sans risque pour le reste de la construction, sous réserve du respect des règles de mise en œuvre du Dossier Technique.

1.2.1.2. Sécurité de fonctionnement

Les chaudières étanches Grant permettent une installation propre à assurer la sécurité des usagers sous réserve :

- d'utiliser uniquement, comme combustible, des granulés de bois naturel à base de sciure (encore appelés pellets) certifiés de classe A1 selon la norme ISO 17225 2 (ENplus A1, DIN Plus ou NF 444 de catégorie "NF Granulés Biocombustibles Bois Qualité Haute Performance"). Toute combustible biomasse autre que ces granulés de bois est interdite.
- d'une utilisation normale de la chaudière conformément à la notice de mise en service et de maintenance fournie par le titulaire.

L'utilisation d'une chaudière, en configuration étanche (donc avec une amenée d'air comburant directe sur l'extérieur, par conduit), sous réserve du respect des prescriptions du Dossier Technique, constitue une amélioration sensible de la sécurité d'utilisation par rapport aux appareils non étanches quant au risque de refoulement de produits de combustion dans le logement. Pour ces chaudières à circuit de combustion étanche, l'étanchéité par rapport à la pièce où est installé la chaudière est assurée compte tenu des caractéristiques spécifiées au paragraphe 2.2.2.3 du Dossier Technique.

Les configurations intégrant des terminaux horizontaux sont réservées aux constructions existantes réalisées depuis plus de 3 ans (pour les constructions neuves, et celles de moins de 3 ans, un terminal vertical doit être mis en place).

Les configurations intégrant des terminaux verticaux améliorent la diffusion des produits de combustion dans l'atmosphère.

1.2.1.3. Protection contre l'incendie

Les chaudières étanches Grant permettent d'assurer la protection contre le risque d'incendie sous réserve que la mise en œuvre respecte les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles qui figurent dans leur notice d'utilisation.

La mise en œuvre du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion desservent les chaudières étanches Grant selon les dispositions prévues dans son Document Technique d'Application permet de respecter la réglementation visant le risque d'incendie.

1.2.1.4. Réglementation sismique

La mise en œuvre des chaudières étanches Grant ne s'oppose pas au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 dans la mesure où aucune exigence n'est requise pour les équipements.

L'Avis Technique ne vise pas les bâtiments de type IV pour lesquels une exigence de continuité de service est requise.

1.2.1.5. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.1.6. Réglementation acoustique

Les chaudières étanches Grant ne sont pas évaluées dans le présent Document Technique d'Application en termes de niveau acoustique.

1.2.2. Durabilité

La durabilité des installations équipées de chaudières étanches Grant peut être estimée équivalente à celle des ouvrages traditionnels de même nature et de même destination.

L'entretien ne pose pas de problème particulier et doit être réalisé conformément aux prescriptions du Dossier Technique.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le traitement en fin de vie peut être assimilé à celui des produits traditionnels de même nature.

Les chaudières étanches Grant ne disposent d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

En l'absence de dispositions réglementaires, le GS n° 14.2 ne se prononce pas :

- sur le stockage des granulés pour tous les types de bâtiments,
- sur les caractéristiques des locaux dans lesquels sont installées les chaudières étanches Grant hors habitat individuel.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire :

Grant Engineering Ireland

Crinkle

Birr

Co Offaly

R42 D788

IRLANDE

Tél. : 33 (0)3 5791 20089

E-Mail: info@grant.ie

Internet : www.grant.ie

Distributeur :

Grant France

2610 Avenue. Des Landiers

73000 Chambéry

FRANCE

Tél. : 04 79 33 86 00

E-Mail: contact@grantfrance.fr

Internet : www.grantfrance.fr

Les Chaudières étanches à granulés Grant sont distribuées en France par son distributeur exclusif GRANT France.

2.1.2. Identification

Les chaudières étanches Grant sont identifiées par une plaque signalétique (cf. figure 2) comportant les indications suivantes :

- Nom et adresse du fabricant
- Désignation commerciale de la chaudière
- Numéro et code de l'année de fabrication
- Puissance nominale (en kW)
- Classe de la chaudière
- Pression de service maximale autorisée (en bar)
- Température de service maximale autorisée (en °C)
- Contenance en eau (en L)
- Raccordement électrique (en V, Hz, A) et puissance consommée (en W)
- Classe de combustible

Le numéro de l'Avis Technique et le fait que le circuit de combustion de la chaudière à granulés de bois soit étanche sont également précisés sur cette plaque signalétique.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Les chaudières étanches Grant équipées de la trémie accolée sont des chaudières automatiques à granulés de bois naturel et à circuit de combustion étanche. Elles ont une pression nulle ou négative à la buse en fonctionnement normal.

Le présent Avis Technique vise les modèles à condensation suivants :

- Spira Pell Etanche 5-18,
- Spira Pell Etanche 7-25

- Spira Pell Etanche 9-33

Les caractéristiques de ces différents modèles sont présentées dans les tableaux 3 et 4.

Un système d'amenée d'air comburant et d'évacuation de produits de combustion conçu pour le raccordement des chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche et sous Document Technique d'Application doit être utilisé, ce qui permet de s'assurer de conditions adéquates pour l'alimentation en air comburant et l'évacuation des produits de combustion.

Les chaudières étanches Grant sont installées en configuration étanche : chaque chaudière prélève l'air comburant directement à l'extérieur par un conduit d'amenée d'air et est raccordée à un conduit d'évacuation des produits de combustion.

Le présent Avis Technique ne vise pas les cas où :

- La chaudière prélève l'air comburant dans le local où il est situé ;
- La chaudière, munie d'un buselot d'amenée d'air, est raccordée directement en air, mais n'est pas raccordée à un système d'évacuation des produits de combustion titulaire d'un Document Technique d'Application pour une « installation étanche ».

Dans ces deux cas, il convient d'appliquer les dispositions du NF DTU 24.1 P1.

Ces chaudières équipées de leur trémie sont prévues pour être installées :

- en habitation individuelle dans :
 - un garage ou un local technique, ventilé par deux grilles en positions haute et basse, de section libre unitaire de 50 cm²,
 - une pièce de service ventilée conformément à l'arrêté du 24 mars 1982,
- en habitation collective dans un local spécifique hors logement avec une limite de puissance de 70 kW par local
- dans les bâtiments relevant du Code du travail avec une limite de puissance de 70 kW par local
- dans les Etablissements Recevant du Public lorsque la puissance totale est inférieure ou égale à 30 kW

En habitation collective, dans les bâtiments relevant du Code du travail et dans les Etablissements Recevant du Public :

- les chaudières étanches Grant doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
- les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Grant ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

Les chaudières étanches Grant peuvent être mises en œuvre dans les configurations indiquées dans le tableau 1, avec des conduits et terminaux concentriques ou séparés, en respectant les prescriptions figurant dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, ainsi que celles figurant dans cet Avis Technique.

La définition des zones d'implantation du terminal, ainsi que les prescriptions spécifiques de conception et de mise en œuvre du système d'évacuation des produits de combustion en fonction de la position du terminal sont précisées dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

Les configurations intégrant des terminaux horizontaux sont réservées aux constructions existantes réalisées depuis plus de 3 ans (pour les constructions neuves, et celles de moins de 3 ans, un terminal vertical doit être mis en place).

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Généralités

Les chaudières étanches Grant sont conformes à la norme EN 303-5 + A1 :2022.

La température moyenne des produits de combustion en fonctionnement à puissance nominale est inférieure ou égale à 65 °C.

Les chaudières étanches Grant sont des appareils automatiques utilisant exclusivement des granulés de bois naturel comme combustible et comportant un circuit de combustion étanche. Leurs principaux organes sont représentés en figure 1.

Les principales caractéristiques de fonctionnement des chaudières étanches Grant sont les suivantes :

- Les granulés de bois sont soit chargés manuellement dans la trémie, soit transférés d'un silo de stockage vers cette trémie automatiquement par un système d'aspiration.
- Le brûleur est équipé d'un capot étanche avec une prise d'air neuf.
- La chaudière Spira Pell Etanche est en demande et lance le processus de démarrage.
- Les granulés sont amenés jusqu'au brûleur via la vis sans fin de la trémie puis par la vanne motorisée étanche à l'air montée sur le brûleur.
- Les granulés sont ensuite transportés par la vis du brûleur jusqu'à la chambre de combustion rotative.
- Une fois le granulé présent de la chambre de combustion, l'allumeur est en fonctionnement jusqu'à la présence de la flamme.
- Le processus de démarrage est contrôlé par une cellule optique, une fois la flamme détectée, et stabilisée pendant 2 minutes, l'allumeur s'éteint.
- Le débit de combustible est contrôlé en fonction de la puissance de la chaudière, de la température d'eau de la chaudière et de la lecture du pourcentage de flamme.
- Le débit d'air de combustion est assuré par le ventilateur situé sur le brûleur sur tous les modèles.
- Le ventilateur est assisté d'un extracteur de fumée intégré dans la boîte à fumée. Les vitesses du ventilateur et de l'extracteur peuvent être ajustées indépendamment l'une de l'autre en fonction des réglages de combustion et de tirage.
- L'air comburant est prélevé soit par le té de prise d'air soit directement à l'extérieur via un flexible relié directement sur le capot du brûleur étanche.

- Sur tous les modèles, les produits de combustion sortent de la chambre de combustion du brûleur, remontent par l'échangeur primaire puis par l'échangeur secondaire (condenseur). L'extracteur permet d'évacuer les fumées dans le conduit d'évacuation des fumées.
- Les 2 échangeurs sont équipés d'un système d'autonettoyage fonctionnant en même temps. L'échangeur primaire est nettoyé par un système motorisé à bascule entraînant les turbulateurs, ensuite les résidus de combustions sont récupérés dans le cendrier amovible situé dans la chaudière. L'échangeur secondaire (condenseur) fonctionne avec une électrovanne qui alimente un système de rinçage à buses. L'eau de rinçage et les condensats provenant de l'échangeur à condensation sont évacués dans un syphon raccordé à l'égout.
- Le foyer, l'échangeur primaire et l'échangeur secondaire sont isolés par l'eau de la chaudière. La chaudière est isolée de l'environnement extérieur par son isolation en laine minérale ainsi que par un capotage métallique intégral.
- Les chaudières Spira Pell Etanche sont conçues comme des systèmes de production de chaleur à interruption rapide au sens de la norme NF EN 303-5, c'est-à-dire que la production de chaleur peut être interrompue avec une rapidité empêchant tout état de fonctionnement dangereux côté eau ou côté combustion.
- Elles sont équipées d'un régulateur électronique de la température de l'eau ainsi que d'un limiteur de température de sécurité à réarmement manuel (STB, seuil de 110 °C).
- Chaque chaudière est équipée d'une sonde de température de sécurité surchauffe dans le tube d'alimentation des pellets dans le brûleur pour détecter les défauts de combustion et arrêter la chaudière si nécessaire.
- L'ensemble du système est contrôlé par un logiciel installé dans un ordinateur intégré. Le contrôle par microprocesseur régule l'apport de combustible, l'allumage, la combustion, la vitesse du ventilateur et de l'extracteur, l'élimination des cendres et la modulation de la chaudière.
- Le brûleur est fourni avec la chaudière. Tous les brûleurs ont les réglages d'usine par défaut. Lors de la mise en service chaque paramètre du brûleur devra être vérifié.

Les performances et caractéristiques générales de fonctionnement des chaudières étanches Grant sont données dans les tableaux 3 et 4.

Trois notices de mise en service et de maintenance (régulation, brûleur et chaudière) sont jointes à chaque chaudière et décrivent les caractéristiques, l'installation, les règles de sécurité, le fonctionnement, la mise en service et l'entretien de la chaudière, du brûleur et de la régulation.

La notice de mise en service et de maintenance de la chaudière précise le type de combustible qui doit être utilisé (cf. 2.2.2.4).

2.2.2.2. Trémie de stockage

Une trémie accolée de stockage (capacité 317 l à savoir 200 kg) est livrée avec les chaudières étanches Grant. Elle peut être installée à gauche ou à droite de la chaudière suivant les préconisations du manuel d'instructions de montage.

2.2.2.3. Etanchéité des chaudières

Les chaudières sont conformes à l'exigence d'étanchéité de la catégorie 3 de la NF EN 303-5 + A1 : 2022.

Le débit de fuite des chaudières étanches Grant mesuré sous 50 Pa, est inférieur à 3 m³/h.

2.2.2.4. Combustible

Les chaudières étanches Grant sont prévues pour brûler des granulés de bois naturel à base de sciure (encore appelés "pellets") certifiés de classe A1 selon la norme ISO 17225-2 (ENplus-A1, DIN Plus ou NF 444 de catégorie "NF Granulés Biocombustibles Bois Qualité Haute Performance"). Tout combustible biomasse autre que ces granulés de bois est interdit.

Ces dispositions sont précisées dans la notice de mise en service et de maintenance de chaque chaudière.

Des ajustements des paramètres de combustion sont possibles sur l'appareil pour s'adapter aux variations de caractéristiques des combustibles dans leur plage de tolérance autorisée dans le référentiel de certification.

Chez l'utilisateur, le combustible granulé doit être entreposé dans un endroit sec à l'abri de l'humidité et du soleil. Le réservoir de stockage dans la chaudière doit être vidé et nettoyé à chaque fin de saison de chauffe. Du combustible neuf doit être introduit dans la chaudière pour le redémarrage en début de saison de chauffe.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Dimensionnement

Les conduits d'évacuation des produits de combustion associés sont des conduits conçus pour les chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche ; ils doivent être conformes à leur Document Technique d'Application spécifique.

Le dimensionnement de l'installation de la chaudière à granulés de bois avec le système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion doit être déterminé suivant la norme de calcul NF EN 13384-1 + A1 et en respectant les dispositions figurant dans le Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion et dans le paragraphe 2.3.2. ci-après. Ce dimensionnement doit permettre d'obtenir une pression nulle ou négative à la buse de la chaudière en fonctionnement normal.

Les caractéristiques suivantes de la chaudière à granulés de bois (cf. notice de la chaudière et tableaux 3 et 4) doivent être utilisées :

- Puissance
- Rendement
- Taux de CO₂
- Température des fumées

- Débit massique des fumées
- Tirage minimal requis à la buse Pw

Les tableaux 3 et 4 précisent la perte de charge de l'alimentation en air "P_B" à respecter lors du dimensionnement de l'installation de la chaudière avec le système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion selon la norme de calcul NF EN 13384-1 + A1 (en plus du respect des autres critères de dimensionnement de cette norme).

En situation concentrique, les longueurs minimales et maximales du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion sont précisées dans la notice d'instructions de montage.

2.3.2. Règles de conception générales

La conception de l'installation des chaudières étanches Grant doit respecter les prescriptions du Document Technique d'Application du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, notamment en ce qui concerne le choix de la chaudière et la section des conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

a) Local où est situé l'appareil

Ces chaudières équipées de la trémie accolée sont prévues pour être installées :

- en habitation individuelle dans :
 - un garage ou un local technique, ventilé par deux grilles en positions haute et basse, de section libre unitaire de 50 cm²,
 - une pièce de service ventilée conformément à l'arrêté du 24 mars 1982,
- en habitation collective dans un local spécifique hors logement avec une limite de puissance de 70 kW par local,
- dans les bâtiments relevant du Code du travail avec une limite de puissance de 70 kW par local
- dans les Etablissements Recevant du Public lorsque la puissance totale est inférieure ou égale à 30 kW par local

En habitation collective, dans les bâtiments relevant du Code du travail et dans les Etablissements Recevant du Public :

- les chaudières étanches Grant doivent être installées dans un local répondant à la réglementation en vigueur,
- les caractéristiques des locaux intégrant les chaudières étanches Grant ne sont pas différentes des règles usuelles applicables aux chaudières traditionnelles.

b) Conduit d'amenée d'air comburant

Lors de la mise en place d'une chaudière à circuit de combustion étanche, il est obligatoire de la raccorder à un conduit de prise d'air. La prise d'air comburant sur l'extérieur est réalisée selon l'une des configurations suivantes :

- En situation concentrique, par l'espace annulaire du conduit concentrique, de diamètre minimum :
 - 130/200 mm (pour les modèles Spira Pell Etanche 5-18 et Spira Pell Etanche 7-25)
 - 150/200 mm (pour le modèle Spira Pell Etanche 9-33)
- en respectant les recommandations données dans la notice d'utilisation du fabricant de la chaudière et en respectant les préconisations du Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.
- En situation séparée, par un conduit raccordé sur l'extérieur, de diamètre minimum :
 - 80 mm (pour les modèles Spira Pell Etanche 5-18 et Spira Pell Etanche 7-25)
 - 100 mm (pour le modèle Spira Pell Etanche 9-33)
- en respectant les recommandations données dans la notice d'utilisation du fabricant de la chaudière et en respectant les préconisations du Document Technique d'Application relatif au système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion.

Dans le cas d'une prise d'air extérieure en configuration séparée, l'extrémité du terminal d'amenée d'air doit être équipée d'un dispositif prévu pour empêcher la pénétration des oiseaux ou rongeurs tout en conservant la section libre de passage d'air.

Lors de la réalisation d'une amenée d'air comburant en configuration séparée, l'installateur doit mettre en œuvre, dans la traversée de la paroi extérieure, un manchon préservant l'intégrité et l'étanchéité à l'air de la paroi traversée.

c) Conduit d'évacuation des produits de combustion

L'évacuation des produits de combustion est réalisée conformément aux prescriptions du Document Technique d'Application du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion dont le domaine d'emploi vise les chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche.

Le conduit d'évacuation des produits de combustion doit être classé au minimum T200 G.

Le diamètre du conduit doit être supérieur ou égal au diamètre de la buse de la chaudière, c'est-à-dire

- En situation concentrique, par le conduit intérieur du conduit concentrique, de diamètre minimum :
 - 130/200 mm (pour les modèles Spira Pell Etanche 5-18 et Spira Pell Etanche 7-25)
 - 150/200 mm (pour le modèle Spira Pell Etanche 9-33)
- En situation séparée, par un conduit de diamètre minimum :
 - 125 mm pour tous les modèles Spira Pell Etanches.

En configuration concentrique avec terminal horizontal, une longueur verticale est imposée à l'intérieur du local dans lequel se trouve la chaudière, entre la buse de sortie de la chaudière et la traversée du mur. Elle doit être supérieure à 0,6 m.

La buse de fumée étant orientée vers le haut, le conduit peut être raccordé sans té de par la géométrie de l'appareil permettant la récupération des suies et l'entretien du conduit.

Le conduit doit alors être muni d'un débouché d'un terminal concentrique ou d'un composant terminal muni d'une protection anti volatile (configuration séparée).

Note : une réduction de diamètre est possible (en configuration séparée) entre le conduit de raccordement et le conduit vertical d'évacuation des produits de combustion (ou le tubage).

d) Conduit de raccordement

Le conduit de raccordement doit être classé N1 au minimum et être raccordé à la chaudière par un adaptateur spécifique tel que défini au paragraphe 2.4.2. L'éventuelle partie d'allure horizontale de ce conduit doit présenter une pente suffisante pour permettre l'évacuation des condensats vers la chaudière.

De plus, le conduit de raccordement doit être le plus court possible.

e) Position des terminaux

Le Document Technique d'Application du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion donne des prescriptions spécifiques de conception et de mise en œuvre des terminaux.

Les règles de positionnement des terminaux (distance aux ouvrants et entrées d'air et distance au voisinage) prévues pour les bâtiments d'habitation individuelle sont également applicables pour les autres types de bâtiments : habitations collectives, bâtiments relevant du Code du travail et Etablissements Recevant du Public.

Les chaudières étanches Grant sont prévues pour fonctionner avec des terminaux dont le taux de recirculation moyen des fumées est inférieur ou égal à de 10 %.

Note : les terminaux décrits dans les Documents Techniques d'Application des systèmes d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion respectent ce taux de recirculation maximal, sauf dispositions spécifiques indiquées dans le Document Technique d'Application correspondant.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

La société Grant Engineering n'autorise pas l'installation de ses chaudières par les particuliers eux-mêmes.

Les installateurs doivent disposer d'un niveau de compétence professionnelle conforme à l'annexe IV de la directive 2009/28/CE.

2.4.1. Généralités

La mise en œuvre d'une chaudière étanche Grant doit être effectuée conformément aux indications de la notice d'utilisation.

La chaudière doit être placée sur un plancher qui puisse la supporter.

Les distances de sécurité du conduit d'évacuation des produits de combustion doivent être respectées conformément à son Document Technique d'Application.

La mise en œuvre des chaudières étanches Grant doit être réalisée par une entreprise formée, conformément aux prescriptions des paragraphes 2.4 et 2.7.

Un coude peut être mis à la place du té en bas de conduit. Dans ce cas :

- une restitution de l'accès en pied de conduit doit être prévue pour permettre l'entretien et le ramonage,
- le conduit doit être muni au débouché d'un terminal concentrique ou d'un composant terminal muni d'une protection anti volatile (configuration séparée),
- les condensats sont ramenés dans la chaudière puis évacués par le siphon intégré à celle-ci.

La mise en œuvre du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion doit respecter les dispositions prévues dans le Document Technique d'Application correspondant.

2.4.2. Raccordement du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion

Le raccordement du conduit d'amenée d'air comburant sur la chaudière est effectué, si nécessaire, au moyen d'un adaptateur pour appareil étanche adapté au diamètre de la buse d'amenée d'air, c'est-à-dire :

- 80 mm (pour les modèles Spira Pell Etanche 5-18 et Spira Pell Etanche 7-25)
- 100 mm (pour le modèle Spira Pell Etanche 9-33)

De même, le raccordement du conduit d'évacuation des produits de combustion est effectué, si nécessaire, au moyen d'un adaptateur pour appareil étanche adapté au diamètre de la buse d'évacuation des produits de combustion, c'est-à-dire 125 mm (pour les modèles Spira Pell Etanche 5-18, Spira Pell Etanche 7-25 et Spira Pell Etanche 9-33).

Ces adaptateurs sont produits et commercialisés par le fabricant du système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion. Le principe de raccordement (direct, ou au moyen d'un adaptateur) est validé par la société Grant.

Le système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion est installé conformément aux prescriptions de son Document Technique d'Application.

2.4.3. Mise en service

Lors de la mise en service, l'installateur doit impérativement montrer au client le mode d'utilisation de la chaudière et effectuer avec lui un cycle de démarrage complet. Il doit expliquer les défaillances possibles et la manière d'y remédier en s'aidant de la notice de mise en service et de maintenance chaudière.

L'installateur doit vérifier que les réglages sont adaptés à la configuration dans laquelle la chaudière est mise en œuvre, et les adapter, si nécessaire.

L'installateur doit informer l'utilisateur des opérations d'entretien en distinguant celles qu'il devra réaliser lui-même de celles qu'il devra confier à un prestataire qualifié. Ces opérations d'entretien sur les chaudières à granulés, régulières à réaliser par

l'utilisateur ou périodiques à réaliser par un prestataire qualifié, sont détaillées dans la notice de mise en service et de maintenance de la chaudière.

L'installateur doit également informer l'utilisateur sur le type de combustible à utiliser.

2.5. Maintenance en service du produit ou procédé

L'entretien régulier de l'appareil doit être réalisé selon la notice de mise en service et de maintenance, il comporte notamment les opérations suivantes :

- le vidage du cendrier,
- le nettoyage de l'appareil.

L'entretien de l'installation et le ramonage doivent être conformes aux prescriptions de l'arrêté du 23 février 2009 relatif à la prévention des intoxications par le monoxyde de carbone dans les locaux à usage d'habitation et du Règlement Sanitaire Départemental Type.

L'entretien de la chaudière doit être effectué conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 15 septembre 2009 modifié.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistante technique

La société Grant France assure la formation de leurs produits de l'ensemble de son réseau.

La société Grant France assure une assistance technique des professionnels sur demande.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication

Les chaudières étanches Grant sont conçues et produites par la société Grant Engineering (Irlande).

Les constituants électriques et électroniques sont développés et dimensionnés spécifiquement pour ces appareils. Ils sont fabriqués en sous-traitance.

2.8.2. Contrôles

2.8.2.1. Matières premières et composants

Les matières premières utilisées pour la fabrication sont l'acier, l'inox, l'acier galvanisé, et la vermiculite.

Les composants électriques et électroniques sont vérifiés en contrôle d'entrée par prélèvement et sont testés fonctionnellement et unitairement lors du contrôle final sur produit fini.

2.8.2.2. Produits finis

Les contrôles de production (FPC) sont réalisés selon les prescriptions de la norme EN 303-5 + A1 : 2022.

Le contrôle de production en usine du site de production de Grant Engineering IRL est audité par le KIWA selon le référentiel MCS. La qualité d'approvisionnement est assurée par le travail avec des fournisseurs certifiés ISO 9001, ainsi que par des contrôles spécifiques à chaque matière première, définis par le service qualité et réalisés à réception.

Tout au long de la production, le service qualité garantit le respect des procédures internes. La qualité finale du produit est validée par le contrôle final de chacune des chaudières. Ce contrôle final comprend notamment la vérification du bon fonctionnement des principaux composants de la chaudière et plus particulièrement du ventilateur d'extraction des fumées et des moteurs.

Les chambres de combustion sont testées unitairement en fin de chaîne de production par un test d'étanchéité sous 50 Pa.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Les essais suivants ont été réalisés sur les chaudières étanches Grant :

- Essais selon la norme EN 303-5 : 2022 (notamment respect des exigences de la norme en matière de rendement et de rejets CO, OGC, poussières) réalisés par le laboratoire Strojirensky Zkusebni Ustav (SZU) en République Tchèque et reportés dans le tableau 2 :
- Essais d'étanchéité à 50 Pa réalisés par le CERIC selon les rapports d'essais reportés dans le tableau 2.
- Essais de fonctionnement pour les différentes conditions d'évacuation des produits de combustion réalisés par le laboratoire CERIC selon les rapports d'essais reportés dans le tableau 2.

2.9.2. Références chantiers

Depuis 2018, la société Grant France a commercialisé plus de 100 chaudières à granulés de bois en France (chaudières raccordées à un conduit de fumée conformément au NF DTU 24.1).

Depuis 2022, 3 installations Spira Pell Etanche ont été réalisées en configuration étanche dans le cadre de tests terrains menés par la société Grant Engineering en Irlande.

2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

Configurations d'installation du terminal ⁽¹⁾		Configurations des systèmes EVAPDC ⁽²⁾	Modèles concernés avec type de sortie associée
Terminal concentrique	Horizontale Zone 3 ⁽⁸⁾	- Conduit système concentrique (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique horizontal	Chaudières étanches avec sortie dessus
	Verticale Zone 1 ou Zone 2	- Conduit système concentrique (AAC + EVAPDC) - Terminal concentrique vertical	
	Verticale en rénovation Zone 1 ou Zone 2	- En raccordement : conduit concentrique (AAC + EVAPDC) - Tubage pour EVAPDC et espace annulaire pour AAC - Terminal concentrique vertical	
Terminaux séparés	Verticale Zone 1 ⁽³⁾ ou Zone 2 ⁽⁴⁾	- En raccordement EVAPDC : conduit SP, conduit CC ⁽⁵⁾ ou isolé CI - EVAPDC : CI ⁽⁶⁾ et terminal vertical - AAC : conduit et terminal façade ou raccordement conduit CC ⁽⁵⁾	
	Verticale en rénovation Zone 1 ⁽³⁾ ou Zone 2 ⁽⁴⁾	- En raccordement EVAPDC : conduit SP - EVAPDC : tubage - AAC : conduit et terminal façade	
		- En raccordement : conduit concentrique (AAC + EVAPDC) - Tubage pour EVAPDC et espace annulaire pour AAC ⁽⁷⁾	

⁽¹⁾ Zone 1 : conduit dont la position du débouché répond à l'arrêté du 22/10/1969
Zone 2 : terminal en toiture, hors zone 1
Zone 3 : terminal en façade

⁽²⁾ EVAPDC : évacuation des produits de combustion
AAC : amenée d'air comburant
SP : simple paroi, CC : conduit concentrique, CI : conduit isolé

L'évacuation des produits de combustion doit être raccordée à un té ou un coude (cf. § 2.3.2), situé en pied du conduit de fumée vertical

⁽³⁾ Les dispositions du NF DTU 24.1 sont applicables

⁽⁴⁾ Uniquement hors zone de surpression selon la norme EN 13384-1 + A1

⁽⁵⁾ AAC + EVAPDC raccordés à un CI d'EVAPDC situé à l'extérieur

⁽⁶⁾ Les CI sont les seuls types de conduits autorisés en situation extérieure

⁽⁷⁾ AAC réalisée par l'espace annulaire avec prise d'air comburant sur le conduit existant

⁽⁸⁾ Configuration réservée aux constructions existantes réalisées depuis plus de 3 ans

Tableau 1 – Configurations de mise en œuvre des chaudières étanches Grant

Modèles	Rapport d'essai selon l'EN 303-5 : 2022 réalisés par le laboratoire Strojirensky Zkusebni Ustav (SZU) en Croatie	Rapport d'essai étanchéité à 50 Pa et de fonctionnement (laboratoire CERIC)
Grant Spira Pell Etanche 5-18 Grant Spira Pell Etanche 7-25 Grant Spira Pell Etanche 9-33	n° 32-10958/T du 07/08/2023 (modèles Spira Pell Etanche 5-18 kW, 7-25 kW et 9-33 kW)	n° 3598 du 12/05/2023 pour les modèles Spira Pell Etanche 5-18kW et 7-25 kW (conduit concentrique 130/200 mm pour le raccordement en situation concentrique) n° 3599 du 02/06/2023 pour le modèle Spira Pell Etanche 9-33 kW (conduit concentrique 150/200 mm pour le raccordement en situation concentrique)

Tableau 2 – Modèles de chaudières à granulés Grant rapport d'essais selon l'EN 303-5 : 2012 et rapports d'essai d'étanchéité associés

Modèle de chaudière à granulés ^{1,2}	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO		Taux de OGC (mg/Nm ³ à 10 % O ₂)	Taux de poussières (mg/Nm ³ à 10 % O ₂)	Taux de CO ₂ (%)	Débit massique des fumées (g/s)	Température moyenne des fumées (°C)	Tirage minimal requis à la buse "P _w " (Pa) ³	Valeur maximale acceptable de "P _s " (Pa) ⁴
			(mg/Nm ³ à 10 % O ₂)	(% à 10 % O ₂)							
Grant Spira Pell Etanche 5-18	18	101,0	74	0,006	3	13	11,13	11,4	36,8	0	10
Grant Spira Pell Etanche 7-25	25	100,8	115	0,009	5	12	14,11	13,8	42,7	0	10
Grant Spira Pell Etanche 9-33	33	100,4	94	0,008	4	7	14,11	18,3	44,6	0	20

¹ Les valeurs de puissance, rendement, température des fumées et émissions présentées dans ce tableau sont mesurées, selon la norme EN 303-5 + A1, avec un régime d'eau adapté au mode de fonctionnement des chaudières.

² Les modèles présentés, pour chaque type de chaudière, sont de conception mécanique et technique similaire ; ils ne diffèrent que par leur volume d'eau, leur section d'échangeurs, la puissance implémentée sur leur microprocesseur et/ou leur esthétique.

³ Tirage minimal (P_w) nécessaire au dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1 garantissant le fonctionnement de l'appareil

⁴ Perte de charge de l'alimentation en air (PB) maximale acceptable définie par le fabricant.

Tableau 3 – Caractéristiques des chaudières étanches Grant à puissance nominale¹

Modèle de chaudière à granulés ^{1,2}	Puissance (kW)	Rendement (%)	Taux de CO		Taux de OGC (mg/Nm ³ à 10 % O ₂)	Taux de poussières (mg/Nm ³ à 10 % O ₂)	Taux de CO ₂ (%)	Débit massique des fumées (g/s)	Température moyenne des fumées (°C)	Tirage minimal requis à la buse "P _w " (Pa) ³	Valeur maximale acceptable de "P _s " (Pa) ⁴
			(mg/Nm ³ à 10 % O ₂)	(% à 10 % O ₂)							
Grant Spira Pell Etanche 5-18	5	98	268	0,021	11	12	7,64	4,9	33,7	0	6
Grant Spira Pell Etanche 7-25	7	98	268	0,021	11	12	7,64	4,9	33,7	0	6
Grant Spira Pell Etanche 9-33	9	101,6	34	0,003	3	13	11,74	7,6	32,7	0	7

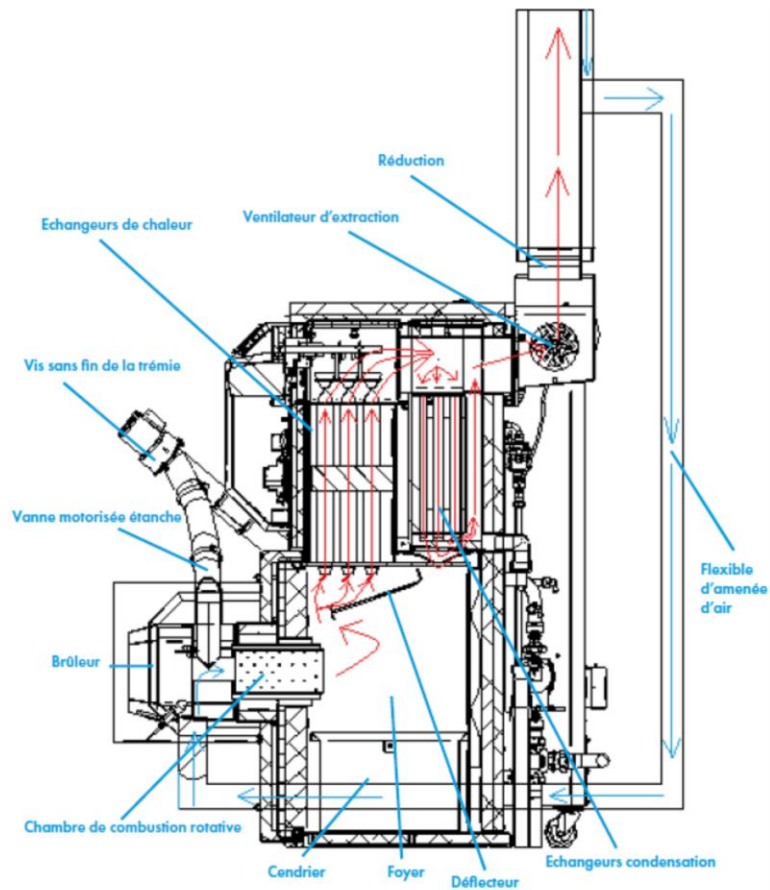
¹ Les valeurs de puissance, rendement, température des fumées et émissions présentées dans ce tableau sont mesurées, selon la norme EN 303-5 + A1, avec un régime d'eau adapté au mode de fonctionnement des chaudières.

² Les modèles présentés, pour chaque type de chaudière, sont de conception mécanique et technique similaire ; ils ne diffèrent que par leur volume d'eau, leur section d'échangeurs, la puissance implémentée sur leur microprocesseur et/ou leur esthétique.

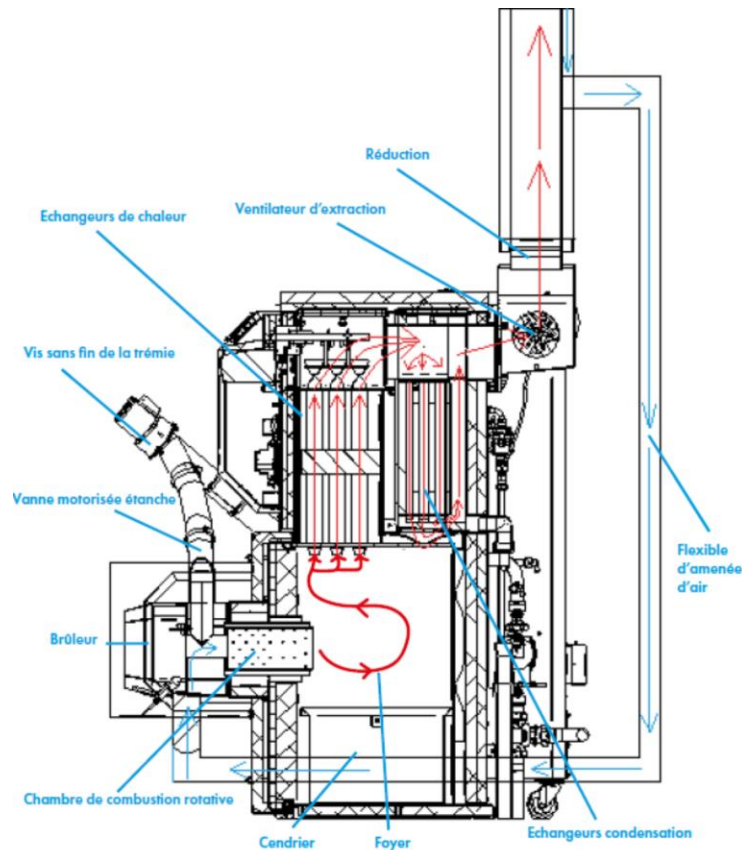
³ Tirage minimal (P_w) nécessaire au dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1 garantissant le fonctionnement de l'appareil

⁴ Perte de charge de l'alimentation en air (PB) maximale acceptable définie par le fabricant.

Tableau 4 – Caractéristiques des chaudières étanches Grant à puissance réduite¹



Modèles SPIRA PELL ETANCHES 5-18 kW et 7-25 kW



Modèle SPIRA PELL ETANCHES 9-33 kW

Figure 1 – Schémas de principe des chaudières étanches Grant

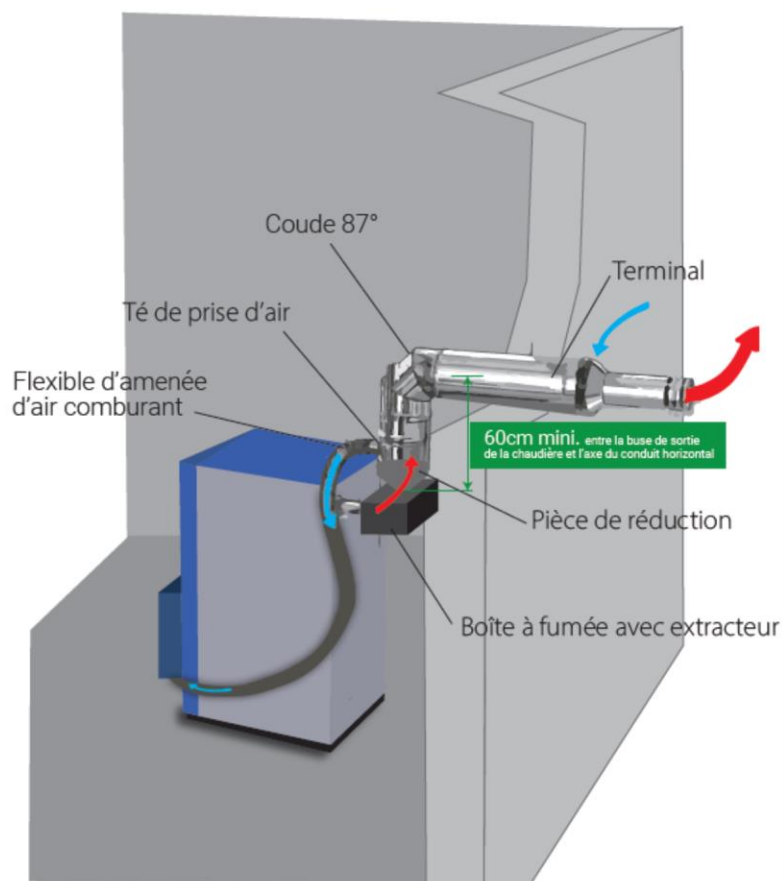


Figure 2 – Schéma de principe d'une chaudière étanche GRANT en configuration avec terminal horizontal



NUMERO DE SERIE XXXXXSAMPLEXXXXX	
SPIRA PELL ETANCHE 5-18	
NUMERO DE SERIE CODE BARRE XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
DATE DE FABRICATION 21-06-2023	
Avis technique N° 14.2/23-2313_V1	CHAUDIERE CLASSE 5 (EN303-5+A1:2022)
Chaudière à circuit de combustion étanche.	
PUISSANCE NOMINALE 4.7-17.3KW	CONTENANCE EN EAU 47LT
PUISSANCE NOMINALE CONDENSATION 5.1-17.3KW	TENSION 230V ac
PRESSION DE FONCTIONNEMENT MAXIMALE 3.0 BAR	FREQUENCE 50Hz
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT 80°C	INTENSITE ABSORBEE 2.0A
COMBUSTIBLE: GRANULÉ DE BOIS	PUISSANCE CONSOMMEE: 320 WATTS
CLASSE DE COMBUSTIBLE: CERTIFIÉ CLASSE A1 SELON LA NORME ISO 17225-2	Fabricant
UTILISER UNIQUEMENT LES COMBUSTIBLES RECOMMANDÉS	GRANT ENGINEERING (IRL) ULC
	BARRACK ST, BALLINREE,
	BIRR, CO. OFFALY
	IRELAND
	t: 00 353 579120089
	e: info@grant.ie
	w: www.grant.ie
<p>AVANT D'INSTALLER ET D'UTILISER CET APPAREIL, LISEZ ET SUIVEZ LES INSTRUCTIONS DU MANUEL TECHNIQUE FOURNI.</p> <p>L'INSTALLATION, LA MISE EN SERVICE ET L'ENTRETIEN DE CET APPAREIL DOIVENT ETRE EFFECTUES UNIQUEMENT PAR UN INSTALLATEUR OU UN TECHNICIEN QUALIFIE ET AGREE PAR GRANT, LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE ANNULERA LA GARANTIE.</p> <p>TOUTES LES REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR DOIVENT ETRE RESPECTEES LORS DE L'INSTALLATION ET L'UTILISATION DE CET APPAREIL.</p>	
	<p>IMPORTATEUR ET DISTRIBUTEUR FRANCE GRANT FRANCE SAS, 2610 AVENUE DES LANDIERS 73000 CHAMBERY T: 04-79-33-86-00</p>

Figure 3 – Exemple de plaque signalétique d'une chaudière étanche Grant (Modèle Spira Pell étanche 5-18)