

Poêles à granulés : l'Ademe dévoile les résultats de son étude Performances réelles et émet des recommandations pour la filière

À l'occasion du salon BePOSITIVE, qui a lieu du 21 au 23 mars à Eurexpo Lyon France, l'ADEME dévoile les résultats de son étude Performances réelles de poêles à granulés qui caractérise les performances énergétiques et environnementales de ces installations. Le chauffage au bois connaît un véritable engouement en France, mais il est le premier émetteur de particules fines.

Dans quelles situations les poêles à granulés sont-ils les plus performants ? Émettent-ils des polluants atmosphériques ? La dernière étude de l'ADEME répond à ces questions à partir de l'observation de l'utilisation de poêles à granulés performants et récents en France durant les hivers 2020-2021 et 2021-2022, et émet des recommandations pour la filière tant sur les innovations possibles que sur les points d'attention concernant l'installation, le dimensionnement des conduits, l'utilisation des poêles, le choix et le stockage des granulés ainsi que l'entretien des appareils. Ces recommandations s'appuient sur les résultats de deux campagnes de mesures menées, l'une en continu sur les performances énergétiques et l'autre ponctuelle sur les émissions de polluants atmosphériques.

De fortes performances énergétiques, pour de faibles émissions de particules

Cette nouvelle étude révèle que le dimensionnement des poêles à granulés, le dimensionnement des conduits ainsi que les réglages effectués lors de leurs mises en service, sont essentiels pour assurer une haute performance énergétique de l'installation et pour limiter les émissions de particules.

Les rendements énergétiques réels des poêles sont très bons pour plus des deux tiers des appareils testés (de l'ordre de 85%, ce qui est légèrement inférieur aux rendements « catalogue » mais de l'ordre de 10 points de mieux que les appareils à bûches récents). Pour ces mêmes appareils, les niveaux d'émission de polluants sont faibles, inférieurs à 25 g/GJ en particules solides, quelle que soit leurs allures de fonctionnement. Les autres appareils (un tiers de ceux testés) disposent de performances tout aussi élevées à des allures soutenues (plus de 40% de la puissance nominale) mais bien plus faibles à allures plus réduites. Pour limiter au maximum le fonctionnement à allure réduite, et ces performances plus faibles, il est donc important d'éviter le surdimensionnement des appareils.

En moyenne, les niveaux d'émissions de particules solides sont supérieurs d'environ 30% à ceux communiqués par les constructeurs et mesurés dans le cadre d'essais normatifs en laboratoire. Cet écart s'explique par le recours à des conditions opératoires réalistes. Cela confirme l'intérêt de faire évoluer les méthodes d'essais pour favoriser des tests se rapprochant des conditions réelles.

Des pratiques adaptées pour limiter les impacts du chauffage au bois sur l'environnement

Plusieurs recommandations sont formulées par l'ADEME pour continuer à améliorer la performance des poêles à granulés, notamment à destination des constructeurs, des installateurs et des utilisateurs.

L'étude recommande aux constructeurs d'adapter le débit d'air extrait (ou excès d'air) à la quantité de granulés introduite dans la chambre de combustion à allure réduite ; de restreindre la plage de fonctionnement des appareils afin d'éviter un usage à des allures trop basses (<30% de la puissance nominale) ; et d'inclure une description détaillée des réglages possibles du poêle dans la notice d'utilisation.

L'ADEME préconise aux installateurs de bien dimensionner la puissance de chauffe de l'appareil en adéquation avec le besoin en chauffage du logement pour éviter le recours à des allures trop faibles entraînant des performances dégradées ; d'effectuer un calcul de dimensionnement des conduits (tirage ni trop faible, ni trop fort) ; de vérifier la compatibilité des thermostats raccordés car certains thermostats externes ne prennent pas en charge tous les modes de fonctionnement des poêles ; de veiller à analyser le besoin de la mise en place d'un chauffage d'appoint afin d'apporter l'énergie suffisante au logement et d'éviter une surchauffe de la pièce de vie (surconsommation) ; et de vérifier les réglages de l'appareil (du ventilateur et de la fréquence de nettoyage du creuset) lors de chaque entretien.

Enfin, l'ADEME rappelle aux utilisateurs l'importance d'acheter des granulés certifiés et de les stocker dans de bonnes conditions ; de régler la bonne qualité de combustion si nécessaire, lors d'un changement de marque de granulés ou de lot ; de faire l'entretien annuel ou bi-annuel nécessaire, dont le ramonage ; et de privilégier le mode modulation lorsque le besoin de chauffe est important (dans ce mode, lorsque la température de consigne est atteinte, le poêle continue à fonctionner mais à une puissance plus réduite), et le mode marche/arrêt lorsque le besoin de chauffe est moindre, pour éviter les allures de fonctionnement les plus faibles.

Le chauffage au bois en France

En tant qu'alternative aux sources d'énergies non renouvelables, le bois permet de remplacer la consommation de gaz et d'électricité. Il est la première source d'énergie renouvelable consommée en France : 35% de la production des EnR en 2021. Près de 7 millions de foyers français se chauffent déjà au bois. Mais certaines conditions doivent être respectées car le chauffage domestique au bois reste le premier émetteur de particules fines (PM_{2,5}) en France, avec 41% des émissions en 2020 (source : CITEPA). Ces émissions proviennent en majorité des appareils à bûches anciens peu performants et des cheminées ouvertes. Un poêle performant bien utilisé émet jusqu'à 10 fois moins de particules fines qu'un vieil appareil.

Le nombre de foyers se chauffant aux granulés est en constante augmentation. En 2021, la vente de poêles à granulés a dépassé pour la première fois celle des poêles à bûches (selon le Suivi du marché des appareils domestiques de chauffage au bois, Observ'ER, 2022). Malgré leur coût de revient plus élevé, ces appareils présentent de multiples avantages :

- ♦ ils sont faciles à utiliser car l'alimentation en granulés et l'allumage sont automatiques et programmables ;
- ♦ ils présentent une bonne autonomie, allant jusqu'à cinq jours ;
- ♦ ils ont un rendement énergétique élevé ;
- ♦ ils rejettent moins de polluants atmosphériques que les appareils à bûches ;
- ♦ ils donnent la possibilité de moduler la température de consigne.

Méthodologie

- ♦ Campagnes menées auprès de foyers particuliers équipés de poêles à granulés récents (moins de cinq ans), labellisés Flamme Verte 7* et de puissance 7 kW (deux appareils), 8kW (14 appareils) et 9kW (quatre appareils).
- ♦ Les grandeurs mesurées en continu durant l'ensemble d'une saison de chauffe (températures, tirage, consommation électrique et de granulés) l'ont été de novembre 2020 à mars 2021 dans vingt maisons: deux construites avant 1975, 16 entre 1976 et 2011, deux après 2012, avec le même lot de granulés.
- ♦ Les mesures d'émissions de polluants ont été réalisées sur 19 des 20 maisons précédentes durant l'hiver 2021-2022, suivant le protocole BeReal (deux jours d'essai).
- ♦ Les vingt sites se répartissent en trois zones climatiques: la zone H1 (de l'Auvergne-Rhône-Alpes, à la région Grand-Est, à la région Hauts-de-France et à l'est de la région Normandie) ; la zone H2 (toute la côte Ouest étendue dans les terres jusqu'à Poitiers et aux Pyrénées) ; la zone H3 (la côte méditerranéenne).