

Notice 1 – Ejection de poussières grossières

Version 1.0, 01.06.2022

Description

Les dépôts de poussières grossières visibles, notamment sur les terrasses et les voitures, peuvent être particulièrement désagréables pour les personnes affectées. Les dépôts de particules d'une granulométrie entre 0,001 mm à plusieurs millimètres sont principalement composés de carbone noir et forment une pellicule grasseuse au contact de l'eau. Contrairement aux poussières fines, ces particules grossières ne pénètrent pas dans les poumons et, même si elles sont incommodantes, elles ne sont guère nocives pour la santé. Dans les chauffages au bois, il convient de distinguer deux types de poussières grossières:

- D'une part les légers morceaux de charbon non brûlés, qui sont éjectés du lit de combustible;
- D'autre part la suie qui se forme dans la flamme. A l'intérieur d'un séparateur électrostatique, la suie est susceptible de former des flocons (sue floconneuse), lesquels sont alors éjectés du séparateur avec les gaz de combustion et renforcent la visibilité des dépôts.

Dans la mesure où l'entretien et le nettoyage de l'installation sont effectués conformément aux spécifications du fabricant, il convient en premier lieu de vérifier et, le cas échéant, d'optimiser le tirage de la cheminée ainsi que les conditions de combustion dans le foyer, ce pour les raisons suivantes:

- Les séparateurs électrostatiques (électrofiltres) sont destinés à la séparation des poussières fines et ne sauraient empêcher de manière fiable l'éjection de morceaux de charbon non brûlés ou de suie. Dans le cas de la suie, le problème peut même être aggravé par la formation de suie floconneuse.
- Les cyclones et multicyclones sont des séparateurs de poussières grossières, mais leur efficacité dépend de la densité de ces particules grossières. Dans la pratique, on rencontre diverses expériences avec les cyclones, dont les effets ne sont prévisibles, ce pour les raisons suivantes: il arrive en effet que les morceaux de charbon non brûlés affichent une très faible densité; en règle générale, si tel est le cas, ils ne peuvent pas être intégralement éliminés des gaz de combustion. La suie floconneuse a une densité encore plus faible, si faible même qu'elle peut passer à travers un cyclone. Les cyclones provoquent toutefois une grande perte de charge, ce qui provoque un découplage entre le tirage de la cheminée et la dépression dans le foyer avec, potentiellement, un effet positif sur les conditions de combustion.

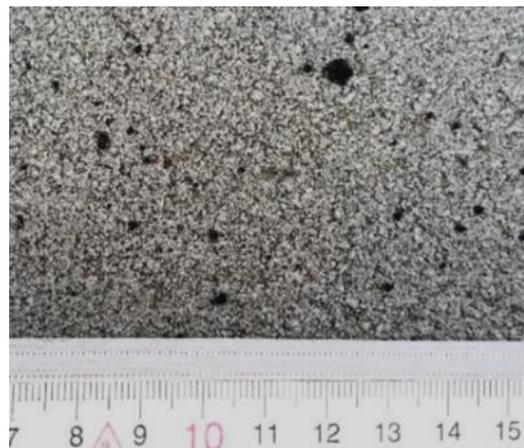


Illustration 1 Deux exemples de dépôts dans l'environnement immédiat de chauffages au bois.
 A gauche: morceaux de charbon non brûlés issus de la chambre de combustion dans la neige.
 Au contact de l'eau, le charbon prend une consistance grasseuse.
 A droite: flocons de suie se formant dans un séparateur électrostatique et dont la taille peut atteindre 5 mm.

Recommandations pour la planification de l'installation

- Prévoir un positionnement de la cheminée le plus éloigné possible des terrasses. Tenir compte de la direction principale du vent (vent d'ouest en général).
- Prévoir des conduites d'évacuation des gaz de combustion horizontales et aussi courtes que possible dans la chaufferie, ce afin d'éviter la formation de dépôts avec des poussières grossières susceptibles d'être éjectées ultérieurement.
- Pour les appareils de série < 500 kW, prévoir d'une manière générale des clapets régulateurs de tirage suffisamment dimensionnés et correctement positionnés. Pour les installations équipées d'un multicyclone, cette consigne peut être ignorée.
- Prévoir des possibilités de nettoyage efficaces et simples pour le foyer, les filtres et les conduites d'évacuation des gaz de combustion.

Causes et possibilités de contrôle

Les points suivants doivent être examinés avec les fournisseurs concernés:

Où?	Question	Description et essai
Cheminée	La dépression directement en aval de la chaudière (tirage de la cheminée) se situe-t-elle dans les limites prescrites par le fabricant?	Mesurer la dépression lorsque la chaudière tourne à 100% de sa puissance: Par exemple 10-20 Pa
	Clapet régulateur de tirage: <ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il un clapet régulateur de tirage? • Si oui, est-il positionné au bon endroit? • Est-il correctement réglé? 	Clapet régulateur de tirage: <ul style="list-style-type: none"> • Il doit être placé dans la mesure du possible dans le pied de la cheminée. • Ne jamais le placer devant le séparateur électrostatique. • Il doit être facile à manœuvrer. • Il ne doit jamais être complètement ouvert.
	La hauteur de la cheminée répond-elle aux spécifications légales et le diamètre de la cheminée est-il	Vérifier la hauteur de la cheminée auprès de l'autorité compétente ainsi que le

	conforme aux recommandations du fabricant?	diamètre de cheminée recommandé par le fabricant du foyer.
Foyer	Les réglages de la combustion sont-ils conformes à la puissance nominale et à la puissance partielle?	Mesurer l'excédent d'air et la qualité de la combustion dans le cadre d'une intervention de service.
	Les temps de ralentissement des ventilateurs sont-ils réglés pour une durée suffisamment longue?	Prévoir un débit d'air entrant suffisant pour une consommation complète du lit de combustible, ce afin d'éviter la formation de suie pendant la combustion.
	Le ratio entre l'air primaire et l'air secondaire est-il correct?	Un excédent d'air primaire peut provoquer l'éjection de morceaux de charbon hors du lit de combustible.
	Le cas échéant: le réglage de la recirculation des gaz de combustion est-il correct?	Le niveau de recirculation des gaz de combustion doit être élevé pour les combustibles secs et, à l'inverse, faible pour les combustibles humides.
	Le cas échéant: La régulation de la dépression fonctionne-t-elle conformément aux spécifications?	Dans l'idéal, la régulation de la dépression doit être effectuée dans la chaudière ou directement en aval de la chaudière.
	Y a-t-il présence d'un accumulateur de chaleur correctement dimensionné et ce dernier dispose-t-il d'une régulation de charge de l'accumulateur correctement paramétrée?	La capacité de l'accumulateur doit se situer aux alentours de 25 l/kW. Cela évitera un grand nombre de démarrages et permettra de longs temps de marche du foyer.
	Le combustible est-il autorisé pour le système de combustion existant?	Vérification des recommandations du fabricant et QM Chauffages au bois QM® – FAQ 36 Tableau 4.
Séparateur électrostatique (électrofiltre)	Quelle est la couleur des particules collectées?	Le fonctionnement du séparateur électrostatique est optimal en présence de particules grises.
	Quel est l'aspect des dépôts dans l'appareil?	Moins il y a de morceaux de charbon et de flocons perceptibles dans le séparateur électrostatique, mieux c'est.