

Manuel d'utilisation des poêles de masse Batchrocket.

Association UZUME. Le 12 Mars 2018.

Licence Open-source CC BY-SA 4.0. Commentaires à contact@uzume.fr

En résumé, pour faire une flambée :

1. Ouvrir le clapet d'obstruction, le clapet de démarrage et l'arrivée d'air.
2. Racler le fond du foyer pour que le charbon de la flambée précédente soit au dessus des cendres.
3. Remplir le foyer en laissant quelques centimètres sur le dessus de la pile. Les bûches sont alignées le long du foyer.
4. Allumer le bois et fermer la porte.
5. Lorsque la température des fumées dans le conduit d'évacuation atteint 150°C environ, fermer le clapet de démarrage.
6. Lorsqu'il ne reste plus qu'un lit de braises avec quasiment plus de flammes (environ 1h-1h30 après le début de la flambée), fermer l'arrivée d'air.
7. 5 à 10 minutes plus tard, les braises sont éteintes. Fermer le clapet d'obstruction.

Dérhumage :

Faire dérhumage signifie monter le poêle progressivement en température. Pour préserver votre poêle de masse, il y a deux moments cruciaux où il vous faudra faire un dérhumage :

Les premiers allumages :

Votre poêle vient tout juste d'être construit. Ne succombez pas à la tentation de faire une pleine flambée immédiatement !

Avant tout, les briques et le mortier doivent être secs au toucher et à la vue. Ensuite, la procédure consiste à faire une flambée par jour pendant deux semaines en augmentant progressivement la charge de bois.

Par exemple, prenons un batchrocket dont le foyer permet de brûler 14 kg de bois par flambée. Le premier jour on brûlera donc $14\text{kg}/14\text{j} = 1\text{kg}$ de bois. Le deuxième jour 2 kg, et ainsi de suite jusqu'à une charge complète de 14 kg au bout de deux semaines.

En début de saison de chauffe :

Même dérhumage que précédemment mais réparti sur quelques jours seulement.

Comment fonctionnent les poêles de masse ?

Les poêles de masse agissent comme des « batteries thermiques » que l'on charge avec un combustible : le bois. Il y a trois phases dans l'utilisation de ces poêles :

1. Le coeur de chauffe brûle une pleine charge de bois dont l'énergie sera stockée par la « batterie thermique ».
2. La chaleur stockée dans cette « batterie thermique » va rayonner doucement pendant plusieurs heures.
3. Lorsque la « batterie thermique » est déchargée (le poêle est froid), on refait une pleine flambée. Plus les flambées sont rapprochées, plus le poêle dégagera de la chaleur.

Combien de flambées par jour?

Nombre de flambées :

Plus il fait froid, plus on augmente le nombre de flambées par jour :

- En début de saison, on fera une flambée tous les deux jours ;
- Par temps d'hiver normal, on fera deux flambées par jour ;
- Lors de froids plus intenses on passe à trois flambées par jour.

Ainsi, tout au long de la saison de chauffe, les flambées restent vives et les rendements excellents.

Double flambée :

Il est tout à fait possible de faire de flambées à la suite. Pour cela, on recharge complètement le foyer avec des grosses bûches lorsqu'il reste encore un beau lit de braises rougeoyantes issues de la flambée précédente.

Saturation :

Attention, lorsque le poêle est très chaud, c'est-à-dire que sa « batterie thermique » est pleine, il a du mal à récupérer plus de chaleur. On dit que le poêle **sature**. Si on fait une flambée alors que le poêle est déjà saturé, la température des gaz dans le conduit d'évacuation sera plus élevée et donc le rendement sera réduit.

Attention, au delà de 3 flambées par jour, on risque de surchauffer le poêle et de l'abimer !

Les erreurs :

- Faire un feu continu tout au long de la journée. Dès que les flambées ne sont plus vives, une grande partie de l'air absorbé par le poêle ne participe pas à la combustion du bois (on parle **d'excès d'air**). Dans ce cas le poêle prend de l'air chaud de la maison qu'il éjecte aussitôt dans l'atmosphère.. pour chauffer les oiseaux ! En outre, cet air en excès refroidit le feu et nuit à la qualité de la combustion.
- Ne pas fermer l'arrivée d'air et le clapet d'obstruction à la fin de la flambée. Cette erreur seule peut diviser le rendement global du poêle de masse par deux !
- Fermer le clapet d'obstruction avant de fermer l'arrivée d'air. Il faut fermer d'abord l'arrivée d'air pour éteindre les braises. Analyse de combustion à l'appui, cette méthode ne génère pas de pollution et le tirage résiduel permis par le clapet d'obstruction (qui n'est pas étanche) élimine tout risque d'intoxication au monoxyde de carbone. Installez un détecteur de CO si vous n'êtes pas sûrs.
- Faire une flambée avec la porte ouverte. Beaucoup trop d'air primaire qui attise le feu et le fait s'emballer.
- Faire plus de 3 flambées par jour.

Allumage :

Le bois peut être allumé par le haut (comme une bougie) ou par le bas. Les meilleurs rendements de combustion sur un Batchrocket (comme sur la majorité des foyers) sont obtenus avec un allumage par le haut, mais cette méthode est plus technique et ne fonctionne pas s'il y a un lit de braises dans le foyer. L'allumage par le bas donne aussi de très bons résultats. Il se peut cependant qu'il y ait un peu de fumée qui sorte du foyer (lorsque la porte est ouverte) pendant un allumage par le bas.

Par le haut :

1. Ouvrir le clapet d'obstruction, le clapet de démarrage et l'arrivée d'air.
2. Racler le fond du foyer pour que le charbon de la flambée précédente soit au dessus des cendres.
3. Remplir le foyer. Le bois le plus fin est sur le dessus de la pile et les grosses bûches sont en dessous ;
4. Laisser quelques centimètres sur le dessus de la pile ;
5. Allumer le sommet de la pile par le fond du foyer, pas par l'avant.
6. Fermer la porte.
7. Lorsque la température des fumées dans le conduit d'évacuation atteint 150°C environ, fermer le clapet de démarrage.

Un feu allumé par le haut met plus de temps pour démarrer. L'allumage est délicat si le bois n'est pas bien sec (de toute manière l'utilisation du bois mouillé est à proscrire).

Par le bas :

1. Ouvrir le clapet d'obstruction, le clapet de démarrage et l'arrivée d'air ;
2. Racler le fond du foyer pour que le charbon de la flambée précédente soit au dessus des cendres ;
3. Commencer par faire un petit feu dans le fond du foyer et gardez la porte entrouverte ;
4. Quand les flammes sont vives, ajouter du bois par le dessus. Les plus fines bûches en bas et les plus grosses en haut ;
5. Remplir le foyer en laissant quelques centimètres sur le dessus de la pile ;
6. Fermer la porte.
7. Lorsque la température des fumées dans le conduit d'évacuation atteint 150°C environ, fermer le clapet de démarrage.

Pour une double flambée :

1. Attendez que la première flambée soit réduite à un lit de braises rougeoyantes. L'idéal étant des braises qui diffusent encore quelques flammes ;
2. Posez les bûches sur les braises de la flambée précédente. Les bûches doivent être plus grosses qu'à la normale car le foyer est alors très chaud. Les bûches les plus fines sont en bas de la pile ;
3. Remplissez le foyer en laissant quelques centimètres sur le dessus de la pile ;
4. Fermez la porte.

Entretien :

Avant chaque flambée :

1. Ouvrir le clapet d'obstruction, le clapet de démarrage et l'arrivée d'air ;
2. Racler le fond du foyer pour que le charbon de la flambée précédente soit au dessus des cendres ;
3. Vérifier qu'il n'y ait rien qui obstrue l'arrivée d'air secondaire.

Toutes les 6-10 flambées :

1. Vider les cendres et le charbon. Le taux normal est inférieur à 4% en volume de cendres/charbon par rapport au volume de bois brûlé. Par exemple, si vous faites des pleines flambées dans un foyer de 40L, vous devrez vider au maximum 10L de cendres/charbon lors du décentrage après la 6ème flambée ;
2. Sortir l'arrivée d'air secondaire et la vider ;
3. Nettoyer les cendres présentes dans le turbuleur.

Tous les ans :

1. Ramoner le conduit d'évacuation. Le dépôt normal de suie est inférieur à **1 mm** par an. Il ne doit pas y avoir de goudron ;
2. Ouvrir les trappes de visite. Enlever les cendres. Le dépôt normal est inférieur à **1 cm** par an.

Tous les ans, optionnel :

Pour ceux qui aiment chouchouter leur poêle, une vieille technique finlandaise consiste à peindre l'intérieur du foyer et l'intérieur du tubuleur avec une fine peinture d'argile (argile + eau). Cette peinture va servir de couche d'usure.

Quel bois utiliser ?

Toutes les essences de bois peuvent être utilisées, même les résineux.

Le bois doit être sec (<20 % d'humidité à coeur). Pour mesurer l'humidité : fendre le bois et piquer immédiatement les sondes de l'humidimètre dans l'une des deux faces qui vient d'être fendue.

Les essences de bois légères (résineux) brûlent plus vite que les essences dures (chêne par exemple) et contiennent moins d'énergie à volume égal. Donc si vous passez d'un résineux à du bois de chêne, il faudra utiliser des bûches plus fines pour que les flambées restent aussi vives.

Certains bois comme le chêne font beaucoup de braises et vous aurez du charbon mélangé aux cendres. Vous pouvez tamiser les cendres pour réintégrer ce charbon dans une flambée, ou mélanger différentes essences de bois dans une même flambée pour diminuer la quantité de braises.

Ce charbon est un « bio-char » excellent pour fertiliser le jardin.

Tailles de bûches :

Nos poêles sont conçus pour brûler des bûches de 50 cm de long.

Le diamètre des bûches varie de la taille d'un poignet à 10 cm environ. Il est possible d'utiliser des bûches plus grosses, mais les flambées seront moins vives et le rendement moindre. Il faut dans tous les cas du bois fin pour l'allumage.

Pour obtenir le meilleur rendement avec une flambée homogène, mieux vaut utiliser une taille de bûches à peu près homogène. Ne mélangez pas par exemple du bois fin et une très grosse bûche au cours de la même flambée. Sinon les bois fins vont se consommer très vite et il ne restera que la grosse bûche qui finira sa combustion très lentement.

Emballement :

Nos poêles sont conçus pour des pleines flambées (foyer rempli) courtes et intenses. Il y a une limite : si vous n'utilisez que du bois fin dans un poêle chaud, le feu va s'emballer et le coeur de chauffe ne sera pas capable de brûler tous les gaz produits : le poêle va fumer. On parle d'**emballement**.

À l'inverse, si vous ne mettez que des grosses bûches alors que le poêle est froid vous ne récupérerez que peu de chaleur car la flambée sera lente et incomplète.

Une bonne flambée (courte, intense, chaude mais sans fumée) est une affaire d'expérience. Chaque poêle répond différemment en fonction de sa température au moment de la flambée, de son tirage, mais aussi de l'essence de bois, son humidité et sa taille. Les Batchrockets sont très stables et permettent des flambées très intenses sans fumée.

Les erreurs :

- Faire sécher le bois dans un foyer chaud. Le bois risque de libérer du monoxyde de carbone et d'empoisonner les habitants.
- Croire que le taux de cendre est un indicateur de la qualité de la combustion. C'est faux. La cendre est la fraction minérale incombustible du bois. Les poêles qui ne font pas de cendre la rejettent en réalité dans l'atmosphère, créant une pollution aux particules fines.

Dépannage

Mon poêle fume ! Que faire ?

Ce n'est pas le bois qui brûle, mais les gaz qu'il produit. La fumée correspond à des gaz imbrûlés. Il y a deux possibilités pour qu'un de nos Batchrockets fume :

1. **Soit le feu est trop lent.** Plusieurs possibilités :
 - Vous utilisez des bûches trop grosses ;
 - Vous utilisez des bûches trop humides ;
 - Vous n'utilisez pas de petites bûches de démarrage ;
 - Vous ne laissez pas le clapet de démarrage ouvert assez longtemps ;
 - Vous réduisez l'arrivée d'air pendant la flambée ;
 - Vous réduisez la sortie de gaz en actionnant le clapet d'obstruction pendant la flambée.
2. **Soit le feu est trop vif.** À un certain point le poêle s'emballe et fume. Plusieurs possibilités :
 - Vous utilisez des bûches trop fines ;
 - Vous laissez le clapet de démarrage ouvert trop longtemps ;
 - Vous faites une double flambée avec du bois trop fin pour la deuxième flambée.

Mon poêle refoule ! Que faire ?

Un poêle qui refoule signifie que la cheminée d'évacuation ne crée pas assez d'aspiration (le tirage).

Les maisons sont des cheminées géantes qui créent un contre-tirage. C'est d'autant plus vrai si le toit n'est pas étanche. Essayez d'ouvrir un velux pendant une flambée, vous verrez le feu ralentir et, dans le pire des cas, refouler.

Le tirage augmente si la température des gaz dans le conduit de cheminée augmente. Pour augmenter la température des gaz dans la cheminée d'évacuation, vous pouvez :

- Brûler des bûches plus fines ou utiliser plus de petit bois de démarrage ;
- Garder le clapet de démarrage ouvert plus longtemps ;
- Faire un petit feu de brindilles à la base de la cheminée d'évacuation ;

Les causes d'un manque de tirage sont diverses :

- Le clapet d'obstruction n'est pas ouvert.
- Le poêle n'est pas bien sec. L'eau qu'il contient refroidit les gaz en s'évaporant. Le tirage en est diminué.
- Vous utilisez une VMC qui met votre maison en dépression. Réglez la VMC pour mettre la maison en légère surpression.
- Vous utilisez une hotte qui met votre maison en dépression. Ne l'utilisez pas en même temps que vous démarrez votre poêle.
- De l'eau coule dans votre cheminée d'évacuation. Vérifiez votre chapeau de cheminée. S'il n'est pas troué, utilisez un chapeau de cheminée plus large. Vérifiez l'étanchéité au niveau de la toiture.
- Votre conduit de cheminée est obstrué (nid d'oiseaux par exemple).

Mon poêle fait un bruit de train ! Que faire ?

Le poêle fait un bruit de train lorsqu'il brûle trop vivement. Les gaz se dilatent trop avec la température et la combustion, d'où le bruit. C'est une situation **d'emballement**.

Pour régler ce problème il faut réduire l'arrivée d'air pendant quelques minutes pour **ralentir le feu**. À l'avenir, regardez les recommandations pour faire des feux plus lents.