



Membre de l'UICN, Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Mars 2019

Description technique du CarboChar

Ce nouveau concept de machines qui disposent d'un système d'écoulement des fluides et d'échanges thermiques plus performant que celui du Pyro-6F, permet d'atteindre de meilleurs rendements de productions et énergétiques. Les autres points forts du CarboChar sont les coûts d'entretiens très faibles grâce aux nouveaux composants mécaniques. Son montage sur châssis Skid lui permet d'être transporté sur plateforme type container de 20' ou 40' selon le modèle. Aussi, son assemblage et sa mise en service sur le site d'exploitation ne nécessite que 8 h de temps.



CarboChar-1

CarboChar-1

D'une capacité de production maximum de biochar de 40 kg/h, selon la biomasse utilisée, pour une consommation électrique uniquement de 7 kW et 15 à 25 litres de fioul pour le préchauffage, ce modèle pourrait être porté par un plateau afin d'être facilement déplacé sur un site grâce à un tracteur ou un camion. Le rendement (ratio biomasse/biochar) est autour de 40%.

New York - Paris - London - Rio de Janeiro - Lagos - Accra

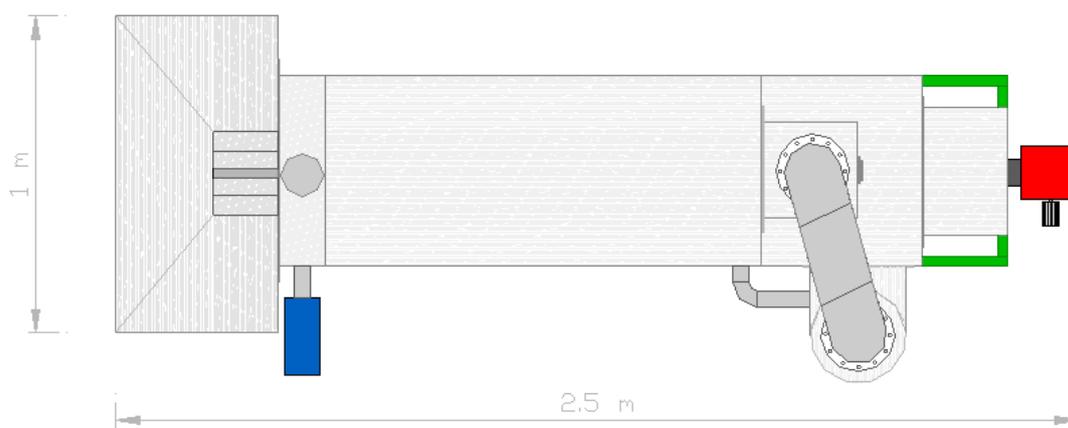
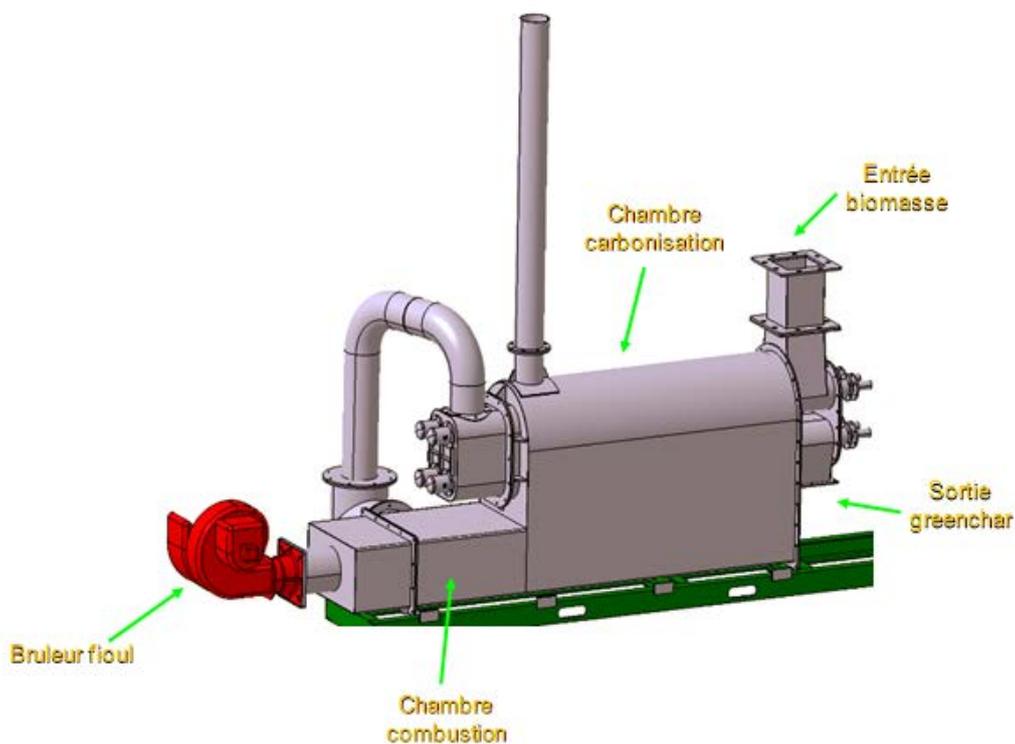
Innover pour le Développement Durable

Pro-Natura UK

29 Downside Crescent, Belsize Park, London NW3 2AN, U.K.

www.pronatura.org

Disposition générale en 3D



Emplacement minimum 4 m x 7 m et 2,5 m de hauteur.

Poids 1 tonne.

CarboChar-2

Sa capacité de production maximum est de 120 kg/h de biochar pour une consommation électrique uniquement de 15 kW et 35 litres de fioul pour le préchauffage. Le rendement (ratio biomasse/biochar) est autour de 40%.

Emplacement minimum 5 m x 10 m et 4 m de hauteur.

Poids 1,8 tonne.



CarboChar-3

CarboChar-3

Sa capacité de production maximum, selon la biomasse utilisée, est de 200 kg/h de biochar pour une consommation électrique uniquement de 22 kW et 45 litres de fioul pour le préchauffage. Le rendement (ratio biomasse/biochar) est autour de 40%.

Emplacement minimum 7 m x 15 m et 5 m de hauteur.

Poids 2,3 tonnes.

Détails techniques

Système d'alimentation

Nos CarboChars disposent d'alimentations par vis sans fin d'une longueur respectivement de 2 m, 3 m et 4 m. En aval de ces vis est monté une écluse rotative afin d'optimiser l'étanchéité.

La construction est en acier noir recouvert de 2 couches de peinture antirouille.

Matière à traiter

- Nature : biomasses avec une humidité maximum de 15%
- Granulométrie : 2 à 20 mm
- Densité : de préférence jusqu'à 200 kg/m³

Le groupe de commande est composé d'une écluse rotative entraînée par le motoréducteur des vis cornues.

Chambre de carbonisation et de combustion

Elles permettent respectivement de transformer la biomasse sèche en biochar et de recycler puis brûler les gaz de pyrolyse afin d'assurer le fonctionnement en continu de la machine.

Température de fonctionnement : 400-550°C et 900-1100°C.

La construction est en acier réfractaire type 310 pour les cornues et acier chaudière avec protection en nappe de céramique haute température pour la virole. Les chicanes sont en acier inox 304 L. L'isolation thermique est réalisée en nappe de fibre de céramique. La chambre de combustion en acier chaudière est revêtue d'isolant microporeux et de béton réfractaire haute température.

Le groupe de commande est composé d'un motoréducteur, d'un brûleur fuel et d'un ventilateur de dilution. Les mesures des paramètres sont assurées par deux à trois thermocouples type K et un ou deux capteurs de pressions.

Récupérateur de chaleur

Cet échangeur thermique permettra le préchauffage de l'air comburant grâce aux fumées.

Il est réalisé en acier inox 304 L.

Le groupe de commande comprend un ventilateur centrifuge à variation de fréquences afin de réguler le débit de l'air.

Cheminée

Equippée d'un extracteur de fumées avec variateur de fréquences, elle assure l'évacuation des gaz de combustion par contrôle de la dépression dans la machine.

Elle est en acier inox 304 L.

Refroidisseur de Biochar

Cet échangeur thermique, monté uniquement sur le CarboChar-2 et 3, est équipé d'une double parois avec chicanes et d'une vis entraînée par un motoréducteur pour le transport du biochar. En aval de cet échangeur, nous disposons d'une écluse rotative afin d'assurer l'étanchéité du circuit pyrolyse.

Le fluide caloporteur n'est que de l'eau refroidie en circuit fermé par une batterie à deux ou quatre ventilateurs. La consommation mensuelle d'eau est de 1 m³.

Le CarboChar-1 dispose cependant d'une vis sans fin d'une longueur de 3 m équipée en aval d'une écluse rotative.

Poste de commande

Le contrôle commande s'effectue par un automate PL system Unitronics de 7 ou 12". Quatre thermocouples et deux capteurs de pressions sont reliés à cet automate permettant le pilotage et la régulation du fonctionnement de la machine.

Structure

Le CarboChar est porté par une structure en fer U de 60 ou 80, selon le modèle. La longueur totale est de 3 m pour le CarboChar-1, 6 m pour le CarboChar-2 et 8 m pour le CarboChar-3. La largeur est de 1 m pour le CarboChar-1 et 2m pour le CarboChar-2 et 3.

Electricité pour le fonctionnement des carbonisateurs

La puissance électrique sur site doit être d'au moins 50 KVA en 380 V et 50 Hz.

Consommation électrique :

- CarboChar-1 : 14 kWh
- CarboChar-2 : 18 kWh
- CarboChar-3 : 25 kWh

Eau

Une présence d'un approvisionnement en eau à 4 bars minimum et d'une lance avec tuyau d'au moins 50 m est nécessaire en cas d'incendie accidentel.

Chaleur et électricité produite par les CarboChars

Notre technologie qui n'émet aucun gaz à effet de serre et qui ne consomme que très peu d'énergie électrique a le pouvoir aussi de générer 45% de la chaleur produite pour faire de la cogénération.

Elle est de 120 kW thermique pour le CarboChar-1, de 480 kW pour le CarboChar-2 et de 1 MW pour le CarboChar-3.

Avec un nouveau générateur ORC (Organic Rankine Cycle) on peut obtenir un rendement de 23% environ.