



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

Février 2016

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

D'une capacité de production maximum de biochar de 40 kg/h, selon la biomasse utilisée, pour une consommation électrique uniquement de 10 kW et 5 à 7 litres de fioul pour le préchauffage, ce modèle peut être porté par un plateau afin d'être facilement déplacé sur un site grâce à un tracteur ou une camionnette.

Paris - Rio de Janeiro - Lagos - Accra – New York - Londres - Rome

Innover pour le Développement Durable

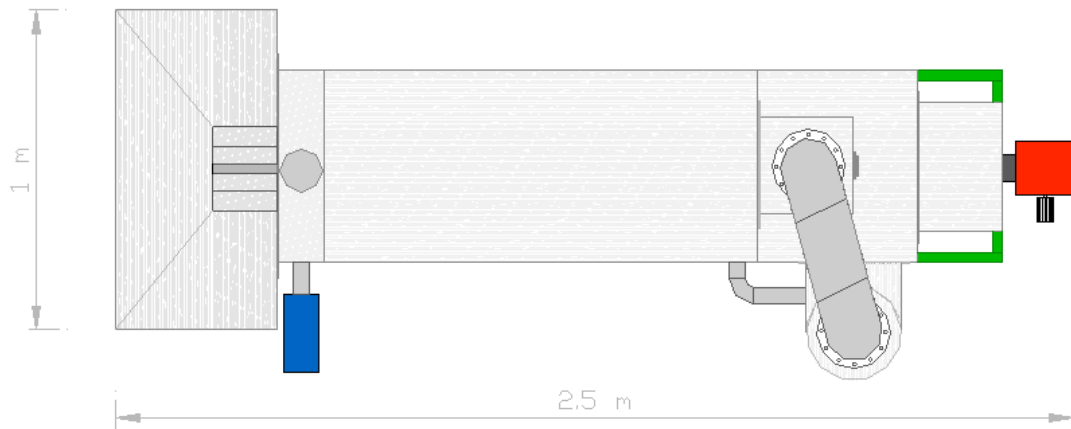
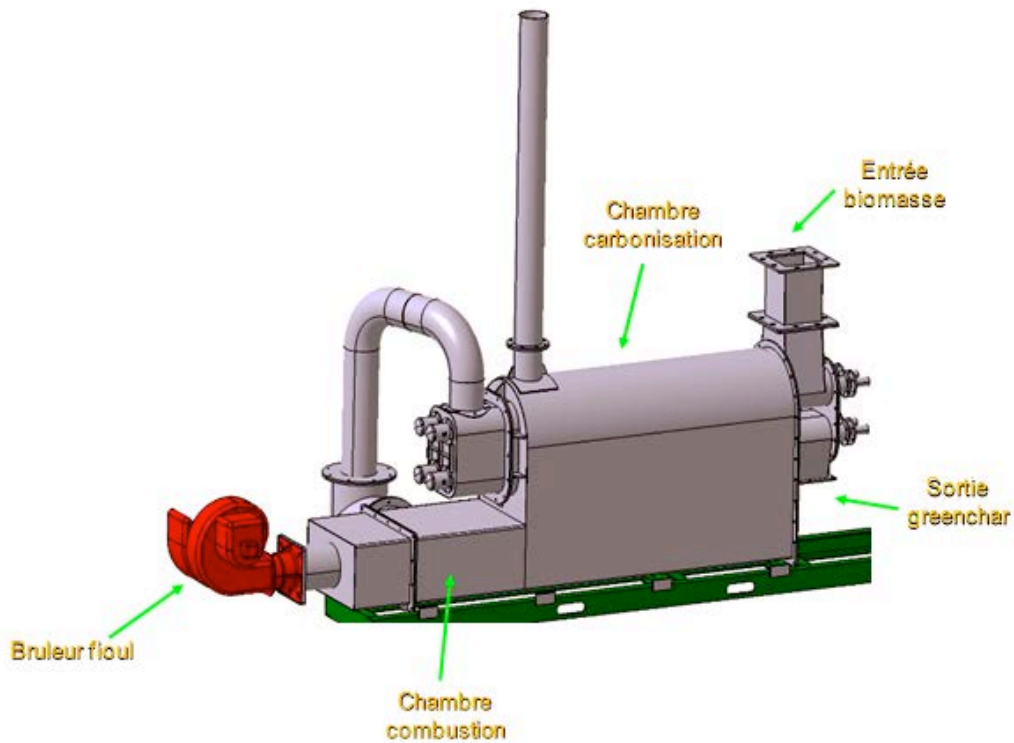
Pro-Natura International

33, avenue Duquesne, 75007 Paris, France Tel +33 680 61 09 36 Email pro-natura@wanadoo.fr

Association de solidarité internationale (Loi de 1901 J.O. 23.09.92 N° 39)

www.pronatura.org

Disposition générale en 3D



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

CarboChar-2

Sa capacité de production maximum est de 120 kg/h de biochar pour une consommation électrique uniquement de 15 kW et 20 litres de fioul pour le préchauffage.

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

CarboChar-3

Sa capacité de production maximum, selon la biomasse utilisée, est de 200 kg/h de biochar pour une consommation électrique uniquement de 20 kW et 35 litres de fioul pour le préchauffage.

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

Détails techniques

Système d'alimentation

A l'exception du CarboChar-1 qui dispose d'une trémie de 0.3 m³ raccordée directement à l'écluse rotative, le CarboChar-2 et 3 sont alimentés par une vis sans fin d'une longueur de 2.5 m, avec une écluse rotative.

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 thermocouples type K et 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 est composé d'un ventilateur centrifuge à variation de fréquences afin de réguler le débit de l'air.

Cheminée

Equipée 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, dispose d'une double parois avec chicane 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.

Poste de commande

Le contrôle commande s'effectue par un automate PL system Unitronics de 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

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

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.

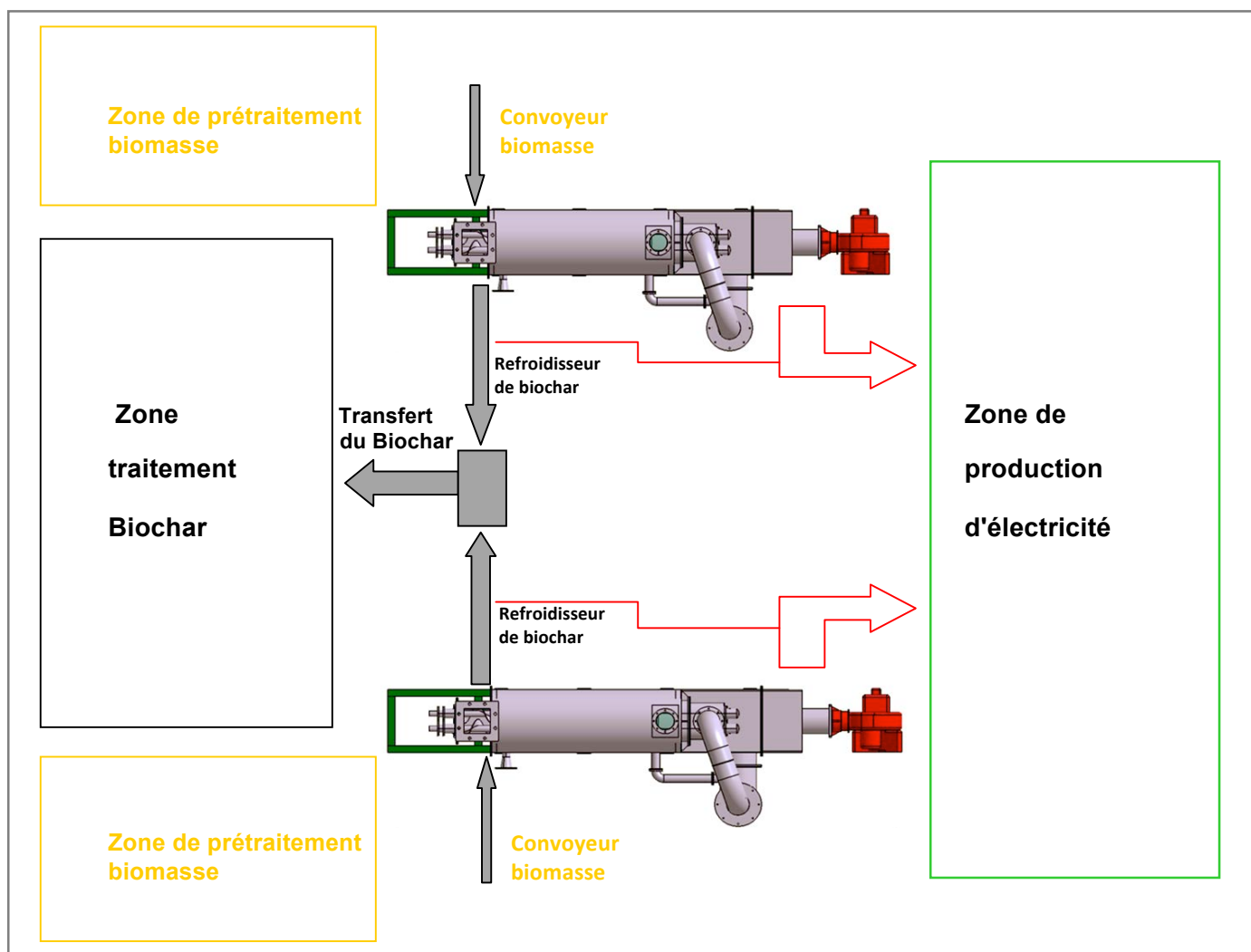
Chaleur produite par le CarboChar

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 pour le CarboChar-1, 480 kW pour le CarboChar-2 et 1 MW pour le CarboChar-3.

Plan d'installation de 2 CarboChar-3

Largeur 25 m x Longueur 40 m x Hauteur 5 m



Biochar ou charbon vert

Sous forme pulvérulent, le Biochar est un matériau révolutionnaire pour les cultures qui amende durablement les sols et/ou supports de culture.



En brique, il peut être utilisé dans des foyers, barbecue ou production d'électricité.

