

CALCIUM-SODIUM-POSPHATE PROVENANT DE LA CONVERSION DES CENDRES DE BOUES D'ÉPURATION LE PROCÉDÉ "ASHDEC®".



Mots clés: Cendres - conversion thermochimique - engrais minéral - plante à haute teneur en P

Faits essentiels :

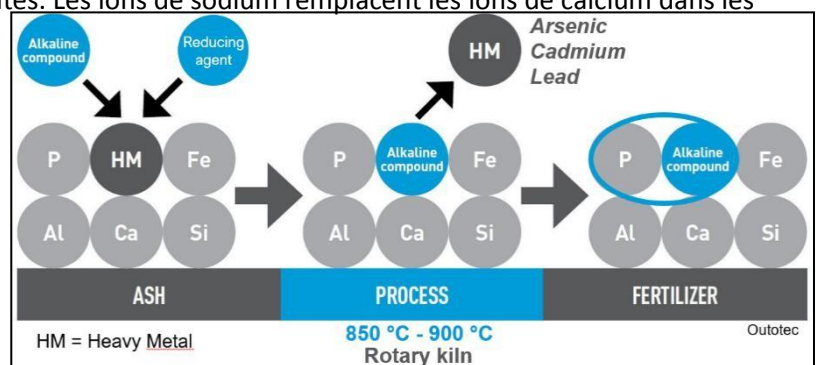
- **Catégorie de produit :** PFC1(C) : Engrais inorganiques
- **Matériel d'entrée :** Cendres de boues d'épuration, boues d'épuration, ca
- **Aspect général :** Après le processus, il s'agit d'un matériau sableux qui est broyé et mis en boulettes/granulés lors d'autres étapes de préparation
- **Teneur en nutriments (N-P-K %) :** 0% N - (15-25)% P_{2O5} - 1% K_2O
 - Dépend de la composition des matières premières
- **Statut du produit :** stades de développement avancés
- **Limitation de l'application :** les usines doivent avoir une capacité minimale de 15 000 tonnes par an
- **Disponibilité des permis :** Recommandation du groupe EGTOPEXPERT d'autoriser les engrais récupérés (par exemple à partir de cendres de biomasse) pour l'agriculture biologique. (tel qu'il est en 01/2020)
- **Zone géographique :** Allemagne, UE 28, dans le monde
- **Gamme de prix :** pas encore commercial



Résumé

AshDec® est un procédé thermochimique conçu pour convertir le composé de phosphore faiblement disponible dans les cendres ($Ca_3(PO_4)_2$) en un composé hautement disponible dans les cendres ($CaNaPO_4$) tout en réduisant la teneur en métaux lourds. Le procédé principal consiste à alimenter un four rotatif en cendres, où elles sont mélangées avec des composés de sodium et un agent réducteur, de préférence des boues d'épuration. Le matériau est traité à environ 900 °C pendant 15 à 20 minutes. Les ions de sodium remplacent les ions de calcium dans les phosphates et forment les AshDec®-

produit : Composés $CaNaPO_4$ solubles dans les citrates. Le sodium réagit simultanément avec le dioxyde de silicium présent dans les cendres et forme des silicates de sodium. Comme agent réducteur, on ajoute de préférence des boues d'épuration pour réduire les métaux lourds oxydés. Une quantité importante de métaux lourds dans leur forme élémentaire s'évapore aux températures dominantes.



Mode d'emploi :

- **Type d'agriculture :** conventionnelle. L'agriculture biologique est possible
- **Méthodes de culture:** Légumes, serres, cultures arables, fruitières, ornementales
- **Cultures recommandées :** toutes
- **Doses d'application/ha :** En fonction des besoins en éléments nutritifs P de la culture et de l'état nutritionnel P du sol

Contactez

Nom: Tanja Schaaf, Julian Ulbrich

Entreprise: Outotec GmbH & Co.

KG Web : www.outotec.com

e-mail: tanja.schaaf@outotec.com

julian.ulbrich@outotec.com



Ce projet a été financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne programme dans le cadre de la convention de subvention n° 818470

CALCIUM-SODIUM-PHOSPHATE PROVENANT DE LA CONVERSION DES CENDRES DES BOUES D'ÉPURATION AVEC LE PROCÉDÉ "ASHDEC®".



Principales caractéristiques du produit :

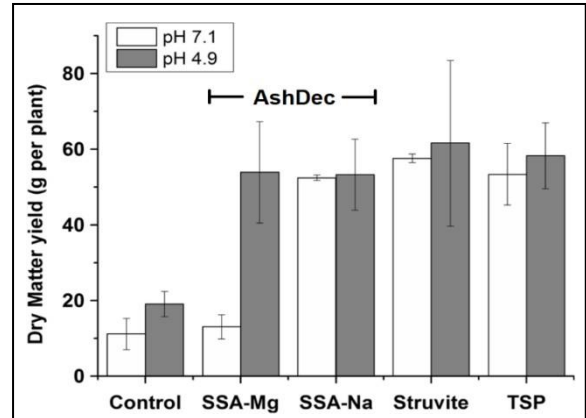
- Récupération thermochimique de P en améliorant la disponibilité de l'usine et en réduisant la teneur en métaux lourds
- Engrais phosphorés (~ 15-25 % P_{2O5})
- Variété de flux d'entrée possible (cendres de biomasse : par exemple boues d'épuration, fumier, litière de poulet)
- Efficacité testée dans des essais de pot et des expériences de terrain
- Faible teneur en contaminants, par exemple en métaux lourds (Cd, U, As, Pb), absence de composés organiques et d'agents pathogènes
- Il est recommandé d'autoriser les produits AshDec (et autres produits minéraux à base de cendres) pour l'agriculture biologique

Principaux avantages des produits :

- Teneur en P très soluble dans le citrate d'ammonium neutre > 80 % sous forme de phosphate de calcium-sodium
- Non soluble dans l'eau, ce qui réduit le risque de ruissellement, de lixiviation et de fixation
- Offre P sur demande : Libération de P uniquement en présence d'exsudats de racines de plantes cultivées
- Performances des engrais comparables à celles du triple superphosphate



Tests de pots avec des épinards par l'Université de Bonn, 2019 [non publié].



Rendement en matière sèche des expériences en pot avec du maïs (SSA-Mg : AshDec avec $MgCl_2$; SSA-Na : AshDec avec Na_2CO_3 ; TSP : Triple-Superphosphate) [Vogel et al. 2017]

Position et avantages concurrentiels :

- Le procédé AshDec est une technologie robuste qui permet de convertir les composés phosphorés faiblement disponibles dans les cendres de biomasse (par exemple, les cendres de boues d'épuration) en composés phosphorés hautement disponibles dans les plantes
- Taux de recouvrement P > 95 %,
- Pas de matières dangereuses à l'entrée ou à la sortie
- Non à de très faibles quantités de résidus, pas de sous-produits
- Par rapport à la production conventionnelle d'engrais phosphorés : Potentiel de gaz à effet de serre et demande énergétique cumulative similaires et potentiel d'acidification terrestre plus faible [Kraus et al.]



Ce projet a été financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne programme dans le cadre de la convention de subvention n° 818470



CALCIUM-SODIUM-PHOSPHATE PROVENANT
DE LA CONVERSION DES CENDRES DES BOUES
D'ÉPURATION AVEC LE PROCÉDÉ "ASHDEC®".

Outotec

2019].

