

mat

environnement

Interview

« Le gaz comme meilleure alternative pour valoriser les CSR »

Recyclage

Déchets du bâtiment :
une REP en construction

Fonctionnement des déchèteries

Compactage, nettoyage et
manutention au cœur des enjeux



BLUE MOLDS®
steel molds to produce concrete blocks.

Des blocs à votre marque



La performance en toutes circonstances

Nouveau



City Ranger 3070 avec groupe de balayage inédit

Le City Ranger 3070 est une machine polyvalente haut de gamme conçue pour un travail intensif en toutes circonstances. Cette machine articulée et ultra-compacte est le fruit de nombreuses années d'expérience dans le développement et la production d'engins et d'outils dédiés à l'entretien de notre cadre de vie.

Le City Ranger 3070 définit de nouveaux standards sur son segment, entre-autres :

- Maniabilité extrême avec un diamètre de braquage intérieur de seulement 165 cm
- Quick-shift permettant le changement d'outil en moins d'une minute
- Cabine super confort, insonorisée, vitrée avec vue 360, siège grand confort réglable climatisation etc.
- Largeur de buse ajustable pour optimisation de la puissance d'aspiration
- ECO Mode pour une consommation de carburant réduite et moins de nuisances sonores
- Cuve déposable en moins d'une minute pour utilisation en hivernage avec saleuse
- 4 roues motrices permanentes associées à un moteur puissant (70 cv)
- Volume de cuve 1 m³ réel

City Ranger 3070 en version hivernale



Contactez-nous par email à l'adresse cmo@egholm.dk ou visitez notre site web www.egholm.fr et nous vous orienterons vers votre distributeur local qui vous présentera tous les avantages de notre City Ranger 3070.

**Honest
Machines.**
www.egholm.fr



INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX		
PAPIERS	COUVERTURE	INTERIEUR
ORIGINE DU PAPIER CERTIFICATION TAUX DE FIBRES RECYCLÉES ELUTROPHISATION PTOT	Belgique PEFC 0% 0,013 kg/t	Belgique PEFC 0% 0,018 kg/t



18 « Le gaz comme meilleure alternative pour valoriser les CSR »



24 « Le plastique recyclé devrait devenir à nouveau compétitif »



26 Compactage, nettoyage et manutention au cœur des enjeux



32 Déchets du bâtiment : une REP en construction



36 L'agriculture, pilier des énergies renouvelables

SOMMAIRE

Actus 4

4 Toute l'actualité de l'environnement

Tendances 18

18 « Le gaz comme meilleure alternative pour valoriser les CSR »

20 Sculpter le silence

Marché 22

22 « Une forte augmentation des déchets d'entreprises »

24 « Le plastique recyclé devrait devenir à nouveau compétitif »

Enquête 26

Fonctionnement des déchèteries

26 Compactage, nettoyage et manutention au cœur des enjeux

28 Questions à Christelle Rivière, Chargée de mission Déchèteries à l'association AMORCE

31 Zoom sur les déchèteries nouvelle génération : à plat, mais pas que !

Recyclage 32

32 Déchets du bâtiment : une REP en construction

Valorisation 36

36 L'agriculture, pilier des énergies renouvelables

38 Méthaniser en bonne intelligence

39 Le Vent du Lys souffle de bonnes idées

40 Cultiver et produire : un équilibre possible

42 Des balayeuses pour l'entretien de la voirie

Énergies 44

44 Un secteur qui rayonne, malgré quelques nuages...

45 Questions à David Callegari, associé fondateur d'In Sun We Trust

46 Zoom Manipulation des panneaux solaires : des outils qui facilitent le travail

48 « Décarboner la chaleur grâce au solaire thermique »



« Le gaz comme meilleure alternative pour valoriser les CSR »

En décembre 2020, Engie annonçait la production de gaz renouvelable à partir de déchets solides non recyclables, une première mondiale. Entretien avec Alessandra Barba, responsable du Lab Biogaz, Biomasse & Déchet au Engie Lab Crigen, le laboratoire à l'origine de cette innovation.

Mat Env. : Un an après la production de biométhane à partir de biomasse forestière, le projet Gaya a réalisé ses premiers mètres cubes de gaz renouvelable produits à partir de combustibles solides de récupération. Dans quel contexte cette première mondiale s'inscrit-elle ?

Alessandra Barba : Cette démonstration ouvre la voie d'une véritable filière alternative pour produire un gaz renouvelable et permet de répondre aussi aux objectifs de la transition énergétique vis-à-vis de la réduction des déchets enfouis et de la réduction de l'utilisation d'énergies fossiles. Elle s'inscrit pleinement dans les objectifs du groupe Engie de décarboner les usages gaz et d'atteindre le 100% de gaz «vert» en 2050. La filière par pyrogazéification - méthanation est en pleine émergence et, à ce titre, la démonstration du projet Gaya vient valider la possibilité d'une production de gaz renouvelable à partir de déchets CSR. À la différence des unités de méthanisation

qui reposent sur un processus biologique de dégradation de la matière organique et qui produisent également un gaz substituable au gaz naturel, cette filière pyrogazéification-méthanation demandait encore à être prouvée de façon intégrée et constituait un fort enjeu pour le secteur. L'horizon ouvert par Gaya représente pour nous la meilleure alternative possible pour valoriser les CSR et produire un méthane de synthèse.

Le projet Salamandre, prévu au Havre sur la base de la démonstration, sera le premier projet d'envergure en ce sens. Il faut savoir, que selon l'Ademe, en 2025, la production de CSR atteindra 2,5 M tonnes par an, du fait des objectifs de réduction sur le tonnage des déchets enfouis.

Mat Env. : Les intrants CSR subissent-ils un traitement particulier ?

Alessandra Barba : Non, ce sont ceux disponibles sur le marché. Ils peuvent provenir des ordures ménagères résiduelles, des DIB, des refus de tri des collectes

ou encore des résidus de broyage automobile. L'un des défis techniques était justement de s'adapter à cette diversité de composition et à cette variété d'origine pour produire in fine un méthane de synthèse.

Mat Env. : Le processus de production est également inédit ?

Alessandra Barba : Oui, sa force tient à l'intégration complète des différents process intégrée sur l'ensemble de la chaîne, depuis l'entrée des déchets jusqu'au gaz renouvelable. C'est une première. La production compte trois étapes principales : la pyrogazéification des déchets (qui consiste à dégrader la matière sous l'effet de la chaleur et en défaut d'oxygène) pour produire un syngaz – majoritairement composé d'hydrogène, de méthane, de monoxyde de carbone (CO) et de dioxyde de carbone (CO₂). Nous avons opté, à ce stade, pour un réacteur présent sur le marché, disposant de références industrielles, avec une bonne flexibilité



Site de la plateforme de R&D semi-industrielle Gaya, à Saint-Fons (Rhône).

GAYA, UN PROJET DE R&D AMBITIEUX POUR L'ÉNERGIE

Né d'un projet de recherche & développement collaboratif réunissant 11 partenaires issus des mondes industriel, institutionnel et académique, en France et en Europe. Gaya vise à lancer des projets centrés sur des nouvelles technologies de l'énergie. Le projet ayant reçu le soutien financier de l'Ademe.

Dates-clés

2010 lancement du projet Gaya.

2012 à 2017 conception, construction et mise en exploitation de la plateforme.

Fin novembre 2018 premières injections de biomasse dans le gazéifieur et production de gaz de synthèse épuré.

13 novembre 2019 première production de biométhane à partir de biomasse forestière.

17 novembre 2020 première production de gaz renouvelable à partir de CSR.

Chiffres-clés

10 brevets déposés

Parmi les tout premiers démonstrateurs de gazéification et de méthanation en France et en Europe / Soutenu par l'ADEME / a rassemblé 11 partenaires incluant Engie (CEA, LGC, LRGP, CTP, UCCS, FCBA, UCFE, CIRAD, RAPSODEE, REPOTEC).

Capacité : un gazéifieur d'environ 600 kWth en biomasse et déchet entrants ; 30-40 Nm³/h de biométhane / 15 à 25 personnes permanentes sur le site.

vis-à-vis du type de matière première qui pouvait y être injecté et doté d'un potentiel d'optimisation. La valeur du ratio hydrogène/CO était également regardée car l'enjeu est de faciliter la réaction de méthanation en aval en se rapprochant de la stœchiométrie (de valeur 3). Nous avons opté pour un réacteur fonctionnant à la vapeur, et non à l'air, pour éviter une dilution du syngaz dans l'azote et offrir un gaz à haut pouvoir calorifique. Le syngaz produit va ensuite être purifié des impuretés diverses provenant en partie des intrants – composés inorganiques, soufrés, chlorés... – pour le rendre compatible avec le processus de méthanation final. Cette chaîne de purification a d'ailleurs demandé un important travail de R&D pour trouver un compromis entre le juste procédé selon les types et quantités d'impuretés, le dimensionnement, les contraintes économiques et environnementales. cela a notamment donné lieu à un brevet – plus généralement, le procédé Gaya compte dix brevets déposés durant son existence. La dernière étape est le processus de méthanation en lui-même.

Mat Env. : Cette phase de méthanation se base sur un réacteur développé par votre laboratoire. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Alessandra Barba : C'est en effet un réacteur développé et conçu par le Lab Crigen. Il met en œuvre une réaction chimique catalytique faisant réagir les molécules présentes dans le syngaz entre elles pour produire du méthane de synthèse. Sa conception revient

essentiellement à Yilmaz Kara (Key Expert Production et Traitement des Gaz chez Engie), qui est là depuis le montage du projet. Un des verrous clés de la méthanation catalytique étant la maîtrise de la chaleur dégagée lors de la conversion, il a développé une technologie catalytique dite à lit « fluidisé à transferts thermiques intensifiés ». Cette solution permet, en une seule étape à faible pression et donc avec un seul réacteur, d'obtenir une qualité de méthane de synthèse et un rendement de méthane équivalent aux procédés existants, dits à lits « fixes », qui demandent trois à cinq réacteurs et fonctionnant à des pressions cinq à dix fois plus élevées. C'est intéressant du point de vue de l'investissement et de l'exploitation, avec des gains d'investissements sur le nombre d'équipements, le temps de maintenance, la surface occupée, qui permettront de produire un méthane de synthèse moins onéreux. D'une manière générale, le syngaz (ou gaz de synthèse) est communément utilisé pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité en cogénération. Les étapes de notre chaîne, comme la méthanation, engendrent une co-production d'énergie thermique de qualité pouvant être valorisée au même titre que les chaufferies ou centrales existantes (eau chaude, vapeur, électricité, ...). Ici, l'étape de méthanation nous permet de produire un gaz substituable au gaz naturel, injectable sur les réseaux, stockable, transportable et utilisable par les industriels et les particuliers ou encore en mobilité.

Propos recueillis par RM



Fonctionnement des déchèteries

Compactage, nettoyage et manutention au cœur des enjeux

Dépassant les 4600 installations publiques, le réseau de déchèteries semble aujourd'hui arrivé à maturité. Des sites continuent toutefois à évoluer vers de nouveaux modèles, afin de répondre à l'augmentation des flux, mais aussi aux exigences de sécurité. Des impératifs face auxquels un matériel robuste et performant se révèle indispensable.

Elles étaient à peine 450 en 1992. Un quart de siècle plus tard, le nombre de déchèteries publiques en France a plus que décuplé, atteignant 4 614 installations en 2017. Cette même année, ce sont ainsi près de 10,9 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés (DMA) qui y ont été collectées. Si l'on inclut déblais et gravats, le chiffre grimpe même à 14,5 millions de tonnes, faisant ainsi des apports en déchèteries le deuxième flux de collecte, derrière celui des ordures ménagères résiduelles (OMR). Autres chiffres éloquentes : en l'espace de 10 ans, entre 2005 et 2015, les tonnages collectés ont bondi de près de 45 % et le nombre de visites d'environ 70 %... À l'origine de l'essor de ce secteur qui a généré, en 2017, un chiffre d'affaire de 252 millions d'euros, en premier lieu l'évolution de la société de consommation, comme le constate Christelle Rivière, Chargée de mission Collecte, Déchèteries, Coûts et Prévention des déchets à l'association Amorce : « Avec une société du tout jetable, les quantités de déchets à prendre en charge, mais aussi leur diversité n'ont cessé de s'accroître : déchets électriques, gravats, meubles renouvelés plus fréquemment... » Outre ce facteur sociétal, une explication est aussi à trouver du côté de la mise en œuvre, depuis le début des années 1990, de politiques visant au tri

à la source des déchets ainsi qu'à la lutte contre les dépôts sauvages.

RENFORCEMENT DES POLITIQUES DES DÉCHETS

Promulguée en 1992, la « loi Royal » a en effet été le point de départ d'une modernisation progressive de la politique de gestion des déchets. Une ambition renforcée au fil des années, d'abord avec la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, puis avec la loi NOTRe de juillet 2015 – texte prévoyant l'instauration, à l'échelle régionale, de plans de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) – ou encore la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV, promulguée le 17 août 2015), dont l'article 93 prévoyait la création d'un réseau de déchetteries professionnelles du BTP avant le 1^{er} janvier 2017 (on en recense aujourd'hui près de 350). Enfin, une nouvelle étape a été franchie en 2020 avec la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (Agec). Le texte prévoit en effet la création d'une nouvelle filière à responsabilité élargie des producteurs (REP) pour les déchets du bâtiment à compter du 1^{er} janvier 2022. « Cette loi a également eu pour conséquence, en rappelant l'interdiction du brûlage à l'air libre [lire le dossier

Qu'ils soient sur berge ou sur site, thermiques ou électriques, les compacteurs de Packmat System permettent un compactage optimal et sécurisé des déchets.



© Packmat System