

# Candidature de la société ADB System

Trophée de l'Innovation pour le Prix du produit de l'année au Salon Solscope 2023



24 mai 2023

# Table des matières

I. Présentation de l'entreprise

II. Contexte scientifique et économique

III. État de l'art existant et les recherches bibliographiques effectuées

IV. La solution ADB

# **I. Présentation de l'entreprise**

ADB System est une jeune entreprise qui vise à apporter plus de confort et d'écologie sur les chantiers de forage, et plus spécifiquement ceux de parois de pieux sécants.



Adrien Hémet, chef de chantier dans les fondations spéciales de 2013 à 2020 pour les entreprises Ménard et Botte Fondations a été confronté aux contraintes techniques, financières et de traitement des déchets autour de l'utilisation du polystyrène lors de la réalisation de parois de pieux sécants.

Afin de réduire les coûts, simplifier le chantier et de soutenir son bilan carbone, Adrien a voulu trouver un autre matériau, si possible bio-sourcé et disponible en circuit, dont les caractéristiques faciliteraient la manipulation du produit sur le chantier, tout en assurant un haut niveau de fiabilité.

Il a ainsi créé sa propre entreprise début 2022 avec un premier objectif : proposer une alternative fiable et écologique au polystyrène. Après plusieurs mois de recherche sur les matériaux naturels existants, **ADB met au point le « Coffrage Pontoisien », dit également « Co.Po ». Un coffrage qui remplace le polystyrène polluant par du lin biosourcé.** Il est utilisé officiellement pour la 1ère fois en Juin 2022 à Meylan (38) par Keller Fondations.



*Les coffrages pointoisiens sur le chantier Meylan.*

Ce premier chantier est validé, ADB System recrute et forme à la fabrication du Co.Po, avec un deuxième objectif : faciliter la création d'emplois au sein du Vexin. C'est ainsi un moyen de mettre en lumière son territoire par un savoir-faire innovant, ses richesses à travers l'utilisation des anas de lin produit dans le Vexin, et l'emploi.

La commercialisation est lancée, avec pour troisième objectif d'assurer la livraison et l'installation du coffrage sur les chantiers, afin de former les équipes des clients à l'utilisation de ce produit innovant. ADB répond aujourd'hui aux besoins d'entreprises telles que Soletanche-Bachy, Keller, Granger, Spie Fondations Etc...

Plus de 20 000 Co.Po ont été vendus pour les fondations spéciales. C'est un très bon résultat pour cette 1ère année mais aussi pour la planète car c'est tout autant de polystyrène économisé

## **Coordonnées**

ADB System

7 Place du Parc aux Charrettes, 95300 Pontoise

contact@adb-system.fr

[LinkedIn](#)

## **II. Contexte scientifique et économique**

## Contexte scientifique/industriel

Le projet s'inscrit dans la tendance lourde du développement de l'utilisation de matériaux biosourcés en circuit court du BTP, notamment par la valorisation de déchets issus de l'agriculture ou d'autres industries

## Contexte économique

Développement croissant des parois de pieux sécants, un type d'ouvrage utilisé dans les fondations spéciales.



*Paroi de pieux sécants issus de murettes en Co.Po*

## Principaux acteurs en France

Soletanche Bachy, Keller, NGE Fondations, Fayat Fondations, Atlas Fondation, Pieux Ouest, Botte Fondations, Spie Fondations, SGC, Pyramides Etc ...

Ce type d'ouvrage développe plus de 50,000 pieux en France à des fins de parois de pieux sécants chaque année.

# **III. État de l'art existant et recherches bibliographiques effectuées**

**La paroi de pieux sécants, un ouvrage qui n'attendait qu'une chose: sa révolution écologique.**



La méthode est importée en France du Bénélux au début des années 2000, elle a pour fonction le soutènement des terres. Elle comporte des alignements de pieux verticaux de 2 types :

- Pieux dits « primaires » en béton maigre,
- Pieux dits « secondaires » en béton armé.

Les seconds reforant en partie les premiers afin d'assurer une continuité latérale de la matière ainsi que l'étanchéité.

La surface décaissée va jusqu'à 9.5m de profondeur (3 niveaux souterrains) en foreuse double rotation, et jusqu'à 11m (4 niveaux souterrains) en tarière creuse.

Une fois décaissés et nettoyés les pieux peuvent être travaillés. Un lissage peut être effectué mais une paroi bien réalisée est aussi très satisfaisante visuellement.

Il faut rester vigilant pour obtenir un résultat propre, car quand un pieu de paroi n'est pas réalisé exactement à l'endroit prévu, cela peut avoir de lourdes conséquences sur le planning chantier (étanchéité, structure, etc...).

Le problème de l'implantation est réglé depuis quelques années déjà, les stations robotisées de précision millimétrique sont devenues monnaie courante. La difficulté est de garder cette précision entre le moment où le géomètre implante le pieu et la fin du forage du pieu.

**La murette de guide : une aide au forage très utile mais actuellement gourmande en polystyrène et/ou en temps.**



*murette de guide en polystyrène*



*forage de la murette après excavation du polystyrène*

Le procédé est simple, à l'aide d'une pelle mécanique une tranchée de la hauteur de la murette est réalisée, s'en suit la pose des cylindres en polystyrène et enfin le coulage béton de la murette où un léger ferrailage est nécessaire.

Ce petit ouvrage permet de garder une implantation intacte malgré de fortes coactivités mais aussi de garder le contrôle sur l'altimétrie de la plateforme.

L'autre effet positif qu'apporte la murette c'est d'éloigner l'ouvrier pied de machine (co-pilote) de la zone à risque car il n'a plus besoin de positionner et repositionner la foreuse et cela entraîne donc une augmentation des cadences.

Il y a quelques années déjà que ce procédé existe, avant, on forait le polystyrène ou on le brûlait, aujourd'hui les normes environnementales sont importantes et leurs applications contrôlées. Des organismes extérieurs ayant aussi un pouvoir de sanction important, sont de plus en plus fréquents (CRA-MIF ; Inspection du travail, etc..) et les clients peuvent aussi avoir leur propres exigences.

Ces autorités ont récemment décidé, à juste titre, de faire la guerre au polystyrène.

Nous allons voir que cela peut demander beaucoup d'énergie.

## Inconvénients du coffrage polystyrène

Comme dit précédemment, il est maintenant interdit de forer ou de brûler les coffrages polystyrène, cela crée beaucoup de déchets polluants, il faut donc les retirer. Pour cela, certaines entreprises de fondations spéciales ont conçu des excavateurs de polystyrène, dont leur fonctionnement est comparable à certains types de tire-bouchons.



*Tire-bouchon polystyrène.*

*Tire-bouchon polystyrène.*



Cela mobilise du temps, du personnel, du matériel et comporte de nombreuses situations à risques. L'énergie nécessaire à l'excavation du polystyrène est supérieure à celui de sa production et la proximité des ouvriers lors de la manutention est risquée (éclats de métal ou de pierres possibles, la mise en tension des chaînes de levage ainsi que surexploitation des manilles).

Suite à son excavation, il est transporté jusqu'à une benne de tri, qui elle-même est envoyée en centre de tri.

Un bilan carbone, sécurité, financier désastreux pour ce produit qui a néanmoins des propriétés techniques remarquables pour la réalisation des murettes de guide.



*Benne de déchets polystyrènes, environ 25 unités.*

# **IV. La solution ADB**

Depuis le 1er janvier la réglementation environnementale 2020 (RE 2020) succède à la RT 2012, avec des exigences renforcées. Il s'agit d'améliorer la sobriété énergétique des bâtiments neufs et de favoriser les sources d'énergie décarbonées, mais aussi de réduire l'impact sur le climat des constructions en recherchant le bas carbone et d'introduire des objectifs en matière de confort d'été.

C'est ce à quoi répond le Co.Po, un coffrage perdu organique pour murettes de guide de paroi de pieux.



*Le Co.Po*

## **ADB System mise sur la revalorisation des résidus de l'agriculture du Lin et de ceux de l'industrie de la métallurgie.**

Afin de minimiser les erreurs de forage, elle ajoute un code couleur afin de pouvoir repérer à tout moment l'implantation des pieux primaires/secondaires, une aide visuelle qui sécurise le phasage.



*Murette fournie et posée par ADB System*

Nous sommes conscients que le plastique et ses dérivés ont des propriétés techniques incroyables, mais en abuser nous est nocif. Nos recherches montrent qu'il est possible de corriger cette incohérence écologique tout en préservant le progrès technique et améliorant les cadences.

Afin de répondre correctement à la problématique il a fallu travailler avec des ressources de qualités, proches et disponibles en grande quantité. Par chance, le Vexin en est rempli.

## **Le lin: la matière première aux propriétés incroyables**

Le lin c'est la fibre textile végétale la plus solide au monde et il pousse uniquement entre Caen et Amsterdam. Un climat et une géologie bien particuliers lui sont nécessaires. Ici le Lin du Vexin y pousse particulièrement bien, sa fibre et sa graine sont très prisées sur les marchés agricoles et textiles, sa paille/ana cherche à être revaloriser. C'est un matériau aux propriétés nobles qui est maintenant utilisé comme l'un des composants principaux du Co.Po.



## Le Laitier, un exemple de transition écologique

Le laitier moulu est un liant hydraulique bas carbone, issu de l'économie circulaire.

Il est un co-produit de la production d'Arcelor Mittal. Il est récupéré des hauts fourneaux de Fos-sur-Mer et de Dunkerque, puis broyé très finement afin d'obtenir un laitier moulu de haute qualité.

Le laitier moulu peut aider les acteurs de la construction à décarboner de manière efficace et à construire un avenir plus durable.

La paroi de pieux sécant est amenée à se développer, elle est rapide, efficace et maintenant beaucoup plus propre.

Pour ça : une foreuse (simple ou double table) ; une pompe à béton ; une murette de guide avec des Co.Po et évidemment une équipe compétente afin d'injecter le plus rapidement et le plus proprement le béton. Le tout évidemment en sécurité.



*Atelier de forage pour paroi de pieu secant avec murette en Co.Po Gemenos*

