DEBAL Cap : un système innovant de débardage par ballon

Institut Technologique FCBA

Coût total éligible au FEDER :
173 661 € HT

Montant FEDER :
84 509 € HT (48,6 %)

Autres financements :
Etat :
16 675 € (10 %)
Département de l'Isère :
15 175 € (9 %)
Département de la Savoie :
7 500 € (4 %)
Bénéficiaire :
45 312 € (27 %)

Période de réalisation du projet :
Tests réalisés entre le 30 juin et le 4 juillet 2014

Localisation de l'opération :
Tests effectués au niveau de la station de ski de Samoëns (74)

Contexte

La technique du débardage par ballon est employée depuis longtemps en montagne, mais elle ne s'est pas développée à cause de son manque de compétitivité économique. Pourtant, cette technique permet de soulever le bois sans endommager les sols, et de transporter de fortes charges sur de très longues distances à un moindre coût énergétique. Dans un contexte où la réduction d'émissions de carbone est recherchée dans les transports, des travaux de recherche et développement (R&D) ont émergé pour rendre l'usage de ballons plus compétitif.

Le contexte forestier alpin, où la densité de desserte est importante, et ce renouveau de la R&D sur les aérostats avec l'utilisation de l'énergie électrique ont ouvert l'opportunité de tester un concept innovant : le débardage par ballon captif à propulsion électrique (projet « DEBAL Cap »). Ce projet a été porté par l'Institut Technologique FCBA, un centre technique industriel intervenant dans le secteur de la forêt. Il a été mené de façon collaborative, avec l'entreprise Airstar, leader mondial du ballon d'éclairage (Isère), le laboratoire LITEN du CEA (Isère), expert en énergie, et la société ECHOFORET, spécialiste des travaux forestiers et de la gestion forestière dans la vallée du Giffre (Haute-Savoie).

Le projet a consisté à créer une maquette du système (ballon, treuils et configurations de lignes) pour réaliser des essais, effectuer des mesures et des modélisations en forêt alpine, avant un développement commercial.

Objectifs

- Répondre aux **besoins de débardage spécifiques** dans les régions alpines qui présentent une importante ressource forestière en zones de pente
- Accroitre **l'efficacité énergétique** du débardage des bois en zone de pente en introduisant l'énergie électrique
- Offrir une **alternative économiquement comparable au débardage par câble téléphérique**, avec des avantages techniques, énergétiques et environnementaux nouveaux

Union Européenne
Liberté • Égalité • Fraternité
République Française
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Région RhôneAlpes

Une expérimentation encourageante

Le système de débardage par ballon captif à propulsion électrique recourt à deux innovations :

- L'utilisation de l'électricité (batteries et moteurs), qui permet de récupérer l'énergie du ballon dans la phase de remontée à vide et accroît ainsi l'efficacité énergétique du débardage en zone de pente ;
- Une capacité de vol autonome du ballon, qui permet une mise en place rapide du dispositif sur site et améliore la rentabilité économique du système.

Les tests effectués durant l'été 2014 ont montré que ce système permettait d'offrir une alternative économiquement comparable au débardage par câble téléphérique. DEBAL Cap a également permis de dessiner les contours de ce système opérationnel de débardage innovant.

Au vu de ces résultats positifs, l'entreprise AIRSTAR porte désormais un projet de développement d'un prototype opérationnel de deux tonnes (AéroLifter). Des zones où le débardage par ballon serait adéquat ont déjà été repérées dans la région Rhône-Alpes. Les perspectives commerciales concernent non seulement l'arc alpin, mais aussi plus largement l'international.

Un intérêt écologique important pour la forêt alpine

Le système du ballon captif à propulsion électrique présente de nombreux avantages écologiques pour la forêt :

- Les ballons, remplis d'un gaz plus léger que l'air, fournissent la force nécessaire pour soulever totalement du sol la grume ou le billon. De ce fait, les systèmes de débardage par ballon causent très peu de dommages aux sols et peuvent réduire la desserte forestière car ils permettent d'atteindre des lieux très éloignés de la zone de dépôt. Ils s'apparentent alors à l'hélicoptère.
- Par ailleurs, ils offrent la possibilité de transporter de fortes charges sur de très longues distances à un moindre coût énergétique. L'expérimentation de ce procédé technologique s'inscrit donc dans une démarche de développement des énergies renouvelables de la filière forestière sur le massif alpin.

Témoignage de Francis BIGOT DE MOROGUES
Chargé de R&D à l'Institut Technologique FCBA

« Dans le massif des Alpes françaises, beaucoup de forêts sont encore inaccessibles à l'exploitation ; cette innovation pouvait donc changer cet état de fait. Pour être efficace dans l'étude de ce concept, il est apparu nécessaire de construire un consortium de R&D alpin pour bénéficier de l'excellence, de la proximité et de la complémentarité des acteurs présents.

Si au départ planait un léger scepticisme, les résultats du projet ont montré la faisabilité du système. Un nouveau projet de R&D a été lancé par FCBA pour compléter les analyses réalisées, et un projet de développement d'un système opérationnel de deux tonnes est maintenant porté par Airstar. Ainsi, à échéance de 2018, un premier système de débardage par ballon pourrait voir le jour, conçu et réalisé dans les Alpes.

Les impacts du projet sont multiples. Au niveau de l'exploitation forestière, cela va permettre de mobiliser à court terme du « bois plus », c'est-à-dire dans des zones aujourd'hui inexploitées, dans de bonnes conditions de protection de l'environnement. Mais c'est aussi un fort signal de la capacité d'innovation de cette filière, qui doit la rendre plus attractive. Au niveau industriel, le débardage par ballon permet à Airstar de diversifier son activité, de disposer d'un relais dans sa croissance et de créer des emplois en Isère. Le marché est d'emblée mondial car si cela marche dans les Alpes françaises, ce sera aussi le cas dans les Alpes suisses, italiennes, autrichiennes, mais aussi en Nouvelle Zélande, aux USA, … »

Interrégionalité	1
Transférabilité	5
Eco responsabilité	5
Innovation	5
Mobilisation TIC	1

En savoir plus sur le programme opérationnel interrégional du massif des Alpes :
http://programmes-europeens-2014-2020.regionpaca.fr/