

# OSIRIS



INDUSTRIE ET  
AGRICULTURE

## Optimisation des Séchoirs à grains en Intégrant une fonction Refroidissement Innovante pour la Stabilisation

### ■ Contexte

La France est le premier producteur de grains de l'Union Européenne avec près de 70 millions de tonnes par an, dont la moitié est destinée à l'exportation. Cette activité nécessite des capacités importantes de stockage pour la conservation des produits.

En phase de stockage, les productions céréalières subissent diverses modifications biologiques susceptibles de les détériorer et d'altérer leurs qualités sanitaires (moisissures, germes, fermentation, ...). Pour contrer ces phénomènes, le grain est stabilisé en diminuant sa température et son humidité. Pour cela, il est d'abord séché en utilisant des équipements industriels dédiés, dits séchoirs à colonne. Le refroidissement s'effectue ensuite en ventilant les cellules de stockage avec de l'air extérieur. Ces procédés restent néanmoins énergivores et dépendants des aléas climatiques.

### ■ Objectifs

Le projet OSIRIS ambitionne le développement d'un agroéquipement innovant qui intégrera séchage et refroidissement du grain dans un même outil. Ce nouvel équipement vise une réduction de 30% de la consommation énergétique par rapport aux procédés actuels. Il permettra en outre des améliorations en termes de sécurité et d'impact environnemental. Le projet a ainsi pour objectifs de :

- Réaliser effectivement et pleinement les deux fonctions de séchage et refroidissement du grain ;
- Améliorer l'efficacité énergétique de ces deux fonctions par rapport aux équipements existants ;
- Maîtriser le temps de refroidissement et de mise en stabilité du grain en vue d'une planification cohérente de ces actions.
- Réduire l'empreinte carbone des deux activités par rapport aux équipements existants ;
- Sauvegarder les propriétés nutritives du grain et réduire l'utilisation de produits phytosanitaires.

### ■ Déroulement

Ce projet, d'une durée de 3 ans, s'articulera en 4 phases principales.

Dans un premier temps, des études seront entreprises pour mieux comprendre les mécanismes de séchage et refroidissement du grain. Celles-ci permettront, grâce à un modèle numérique, d'optimiser énergétiquement l'agroéquipement lors de sa conception.

La deuxième phase sera consacrée au développement des solutions techniques énergétiques permettant de réaliser le double usage et de limiter la consommation de combustible en mode séchage.

Au cours de la troisième phase du projet, le démonstrateur sera construit sur le site d'accueil retenu.

Enfin, la dernière phase sera consacrée à la vérification et à la validation des performances techniques, énergétiques, et environnementales de l'outil.

PROJET ACCOMPAGNÉ PAR  
L'ADEME DANS LE CADRE  
DU PROGRAMME ÉNERGIES  
DÉCARBONÉES DES  
INVESTISSEMENTS D'AVENIR

**Durée :** 3 ans

**Démarrage :** décembre 2015

**Montant total projet :** 3,2 M€

**Dont aide PIA :** 1,3 M€

**Forme de l'aide PIA :**  
subventions et avances  
remboursables

**Localisation :**  
A définir en cours de projet

**Coordonnateur**



**Partenaires**



Séchoir à grain implanté dans un silo de stockage

## ■ Résultats attendus

---

### **Innovation**

---

L'innovation de ce projet réside dans l'intégration du double-usage de séchage et refroidissement dans un même outil.

---

### **Economique et social**

---

30 emplois directs pourraient être créés à l'horizon 2025. De plus, cet agroéquipement permettra de préserver les qualités nutritives et sanitaires du grain en phase de stockage, ayant ainsi un impact positif sur la santé des consommateurs finaux.

---

### **Environnement**

---

Cet agroéquipement vise une réduction de 30% de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre par rapport aux procédés actuels. De plus, l'outil intégrera des équipements limitant les rejets de poussières dans l'environnement.

## ■ Application et valorisation

Les partenaires du projet OSIRIS visent le marché des séchoirs à grains industriels. Cet agroéquipement se différenciera sur ce marché grâce à sa performance énergétique et au double usage de séchage et refroidissement qu'il propose. La solution pourra en outre être adaptée à des séchoirs existants.

L'agroéquipement développé dans le projet sera évalué à la lumière d'indicateurs de performance énergétique s'appliquant au séchage et au refroidissement du grain. Ceux-ci permettront de le comparer, dans la réalisation de ses deux fonctions, aux solutions existantes et d'évaluer ainsi le gain réalisé.

Le projet prévoit une étape de validation des performances du démonstrateur à l'issue de sa construction. Cette phase donnera lieu à une campagne de communication à destination des coopératives agricoles.

---

### **Contacts**

---

#### **Technique :**

David AZRIA

[dazria@servicescoopdefrance.coop](mailto:dazria@servicescoopdefrance.coop)

#### **Coordination projet :**

Nassim ADDAR

[nassim.addar@servicescoopdefrance.coop](mailto:nassim.addar@servicescoopdefrance.coop)

---

### **Pour en savoir plus**

---

[www.ademe.fr/invest-avenir](http://www.ademe.fr/invest-avenir)