



# LA PAILLE

## CONCURRENCES ET COMPLÉMENTARITÉS DES USAGES DU GISEMENT AGRICOLE EN ÎLE-DE-FRANCE

*Basée sur une analyse bibliographique et une série d'entretiens, cette étude vise à présenter une cartographie des usages de la paille issue de céréales et d'oléagineux et à analyser les impacts potentiels liés à une mobilisation accrue de celle-ci, en particulier les impacts environnementaux, sur les pratiques agricoles et sur les filières logistiques. Cette étude formule également un certain nombre de recommandations à destination des collectivités pour accompagner le développement des filières.*

### UN DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES À ANTICIPER

Au-delà de son usage agricole, la paille fait aujourd'hui l'objet de plus en plus de réflexions – et de projets – quant à son utilisation en tant que matériau ou pour un usage énergétique.

Le développement des filières énergétiques et matériau de la paille impacte les itinéraires techniques (combinaisons de techniques qui caractérisent les différentes manières de conduire une culture) et le travail agricole. La coordination des différentes stratégies de valorisation de la paille est donc nécessaire pour assurer une gestion optimale de la ressource et de prévenir d'éventuelles concurrences d'usages.

---

### DE NOMBREUX USAGES EN DÉVELOPPEMENT EN ÎLE-DE-FRANCE

#### Des cultures céréalières prédominantes en Île-de-France

Les cultures de céréales représentent 64 % de la surface agricole utile (SAU) francilienne en 2014, ce qui peut laisser présager une forte disponibilité de paille. Néanmoins la sélection de graines aux tiges moins longues, voire l'utilisation de raccourcisseurs

de pailles afin de réduire la sensibilité à la verse, pourrait réduire le volume de paille réellement disponible.

## Une valorisation essentiellement agronomique

La première utilisation de la paille est son retour au sol par enfouissement, ou sous forme de fumier, afin d'en assurer la fertilité. Il est donc nécessaire de quantifier le gisement supplémentaire durablement disponible pour d'autres usages. Des outils, issus de travaux de recherche, existent aujourd'hui pour simuler à long terme l'évolution des stocks de carbone dans les sols et estimer les volumes de paille potentiellement mobilisables.

## Une valorisation matériau encore faible

Environ 280 tonnes de pailles ont été mises en œuvre dans la construction en Île-de-France en 2016 (4 600 tonnes à l'échelle nationale). 20 constructions paille ont été recensées en Île-de-France dont 5 établissements recevant du public.

Ce marché encore limité connaît néanmoins un engouement croissant grâce à la publication des règles professionnelles en 2012 et la structuration du COLLECT'IF Paille. Par ailleurs, afin que la demande en construction paille augmente, un certain nombre de freins reste et, notamment, les idées reçues rencontrées (non-résistance au feu, matériau peu disponible en contexte urbain, etc.). De plus, peu d'entreprises franciliennes sont aujourd'hui formées à la mise en œuvre de matériaux paille.



## Une valorisation énergétique en développement

L'utilisation de la paille en agrocombustible est encore faible avec une seule chaufferie en Île-de-France, aujourd'hui à l'arrêt pour des raisons techniques.

Par ailleurs, ces combustibles ont des impacts potentiels sur la qualité de l'air en lien avec leur teneur initiale en azote, soufre et chlore favorisant la formation d'oxydes d'azote, d'oxydes de soufre et d'acide chlorhydrique.

Concernant la méthanisation en Île-de-France, 24 unités étaient recensées fin 2016 dont 17 en fonctionnement, plusieurs étant basées exclusivement sur un gisement agricole. Par ailleurs, le Plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA) a fixé un objectif de 1 000 méthaniseurs à la ferme d'ici 2020 en France.

## Une utilisation en chimie du végétal

Les végétaux sont déjà utilisés par de nombreuses agro-industries pour produire des produits plus ou moins raffinés. Néanmoins, le développement de bioraffineries de « seconde génération » ouvrent des débouchés supplémentaires aux filières lignocellulosiques dont fait partie la paille.

---

## ANTICIPER ET PRÉVENIR LES IMPACTS DU DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES

### La difficile estimation du potentiel réellement disponible pour chaque usage

Les estimations varient du simple au double concernant le potentiel de paille disponible, une fois satisfaits les besoins d'élevage et de retour au

sol, allant de 150 000 t/an (chiffre de la chambre d'agriculture régionale) à 290 000 t/an (chiffre issu du projet TERRACREA).

Les estimations relatives aux besoins des filières matériau et énergie varient fortement également selon les scénarios envisagés. Ainsi pour l'usage

matériau, le projet TERRACREA estime une demande variant entre 2 100 t/an (1 % du gisement disponible selon ce projet) et 146 000 t/an en 2050 (soit 50 % du gisement disponible). Par ailleurs l'étude de SOLAGRO, portant sur une valorisation sous forme de méthanisation, estime un export à



30 % des résidus de cultures pour la méthanisation et un taux maximal à 100 % des CIVE (cultures intermédiaires à valorisation énergétique) en 2050. Si elles ne sont pas coordonnées, de potentiels conflits d'usage pourraient ainsi intervenir entre les filières paille-construction et méthanisation en cas de développement fort de ces différentes filières. La filière biomasse énergie se développant plus rapidement que la paille-construction, il apparaît donc nécessaire de réserver des gisements suffisants à cette dernière afin de permettre son développement futur.

### **Un impact sur la qualité des sols à prendre en compte**

Les sols franciliens étant sensibles à l'appauvrissement en matière organique, l'export de paille doit être particulièrement raisonné. Ainsi la capacité de mobilisation des pailles va dépendre du type de sol et du mode de conduite culturale de chaque parcelle. Il est donc nécessaire de raisonner l'export de paille à la parcelle ou par grand type de parcelle (association type de sol/itinéraire technique) de l'exploitation. Selon le type de sol et son statut organique initial, des modifications d'itinéraires techniques peuvent être adoptées pour compenser les exportations. Des outils

aujourd'hui existent pour accompagner les agriculteurs à modéliser les impacts liés à une modification des itinéraires techniques.

### **Des impacts sur le travail agricole**

La récolte de la paille en vue de sa valorisation nécessite d'investir dans du matériel agricole adapté. Par ailleurs, cette valorisation induit une charge supplémentaire de travail pour l'agriculteur avec l'export des pailles hors du champ en période de forte activité agricole, et l'épandage du digestat pour les projets de méthanisation.



### **La disposition des agriculteurs à vendre la paille**

Le premier frein à l'export de paille est aujourd'hui économique : en effet un prix de 25 euros la tonne de paille en andain serait nécessaire pour rendre cet export intéressant, or le prix actuel se situe entre 15 et 20 euros la tonne de paille en andain.

### **Une structuration nécessaire des filières logistiques**

Afin de répondre aux exigences de qualité de la biomasse mais aussi aux exigences de disponibilité et d'accessibilité des produits (problèmes de la saisonnalité de la production), les chaînes d'approvisionnement des projets de valorisation de la biomasse doivent être structurées.

## RECOMMANDATIONS POUR LE DEVELOPPEMENT DES FILIÈRES

Le rapport, dont ce document est la synthèse, vise à formuler un certain nombre de recommandations afin d'accompagner le développement des différentes filières et ce, de manière coordonnée. En voici les principaux éléments. Le rôle potentiel des collectivités pour la mise en place de chacune de ces recommandations est précisé dans le rapport.

### Disponibilité de la ressource

- Organiser et diffuser des **campagnes de communication et de sensibilisation** des agriculteurs.
- Appuyer le **recensement des agriculteurs franciliens** prêts à vendre (action du COLLECT'IF Paille).
- Accompagner la mise en place de **contrats de production entre agriculteurs et industriels**.
- **Accompagner les porteurs de projet** dans la conception et l'évaluation de leurs plans d'approvisionnement en biomasse agricole.



### Valorisation énergétique de la paille

- Encourager les acteurs de la méthanisation à réaliser des analyses d'échantillon pour évaluer la qualité des digestats retournés aux agriculteurs et assurer un échange équitable.
- Encourager les industries de séchage du grain (coopératives agricoles) et les industries sucrières de la région à devenir également des centres logistiques de biocombustibles solides comme le propose le projet européen Sucellog.

### Valorisation de la paille dans la construction

- Mettre en place et relayer des actions de communication et de sensibilisation à destination des donneurs d'ordre pour développer la construction en paille via notamment le renforcement de la promotion du label « bâtiment biosourcé », et axer la communication sur la notion de performance globale.
- Prescrire la paille dans les constructions publiques et valoriser ces réalisations.
- Assurer la visibilité des « ambassadeurs de la construction biosourcée » franciliens (acteurs volontaires qui aident à l'émergence de projets, en éclairant leurs interlocuteurs sur les potentialités des matériaux biosourcés et l'identification des personnes ressources).
- Proposer un bonus de constructibilité aux constructions respectant certains critères de performance environnementale.

### Anticiper les concurrences d'usages

- Les développements des filières énergétiques et de construction utilisant la paille seront complémentaires à condition de prendre en compte les temporalités de développement de ces usages. En effet, le développement de l'utilisation de la paille comme matériau biosourcé est plus lent que celui de son usage énergétique. Une attention doit donc être portée à maintenir le développement futur de la filière matériau.
- Par ailleurs, la question des pratiques agricoles et du travail de l'agriculteur associé à ces filières est essentielle pour évaluer l'impact réel du développement de ces filières. De même doit être prise en compte, pour développer ces filières, la disposition des agriculteurs à céder leur paille : le prix de la paille, aujourd'hui encore trop faible, est en ce sens un élément primordial à traiter.
- Aujourd'hui les questions de concurrence d'usages sont encore trop peu étudiées ou trop partielles lors de la mise en place des filières sur les territoires. Néanmoins, étant donné l'interconnexion des enjeux et les divers impacts de l'exploitation – qu'ils soient environnementaux, logistiques ou sur le travail agricole – la question de l'élaboration de diagnostics globaux interfilières doit se poser avant de privilégier un usage au niveau local, ceci afin d'assurer un développement cohérent du territoire et une gestion raisonnée de la ressource.
  - ➔ **Les collectivités**, en tant qu'acteur territorial de premier plan, ont un **rôle important à jouer** afin de sortir d'un fonctionnement encore trop souvent en silo des filières et afin d'éviter des effets d'opportunisme momentanés.