

# Les filières lin, chanvre et miscanthus au cœur de la bioéconomie

---

Par **Alain Jeanroy**

Président de **France Miscanthus**

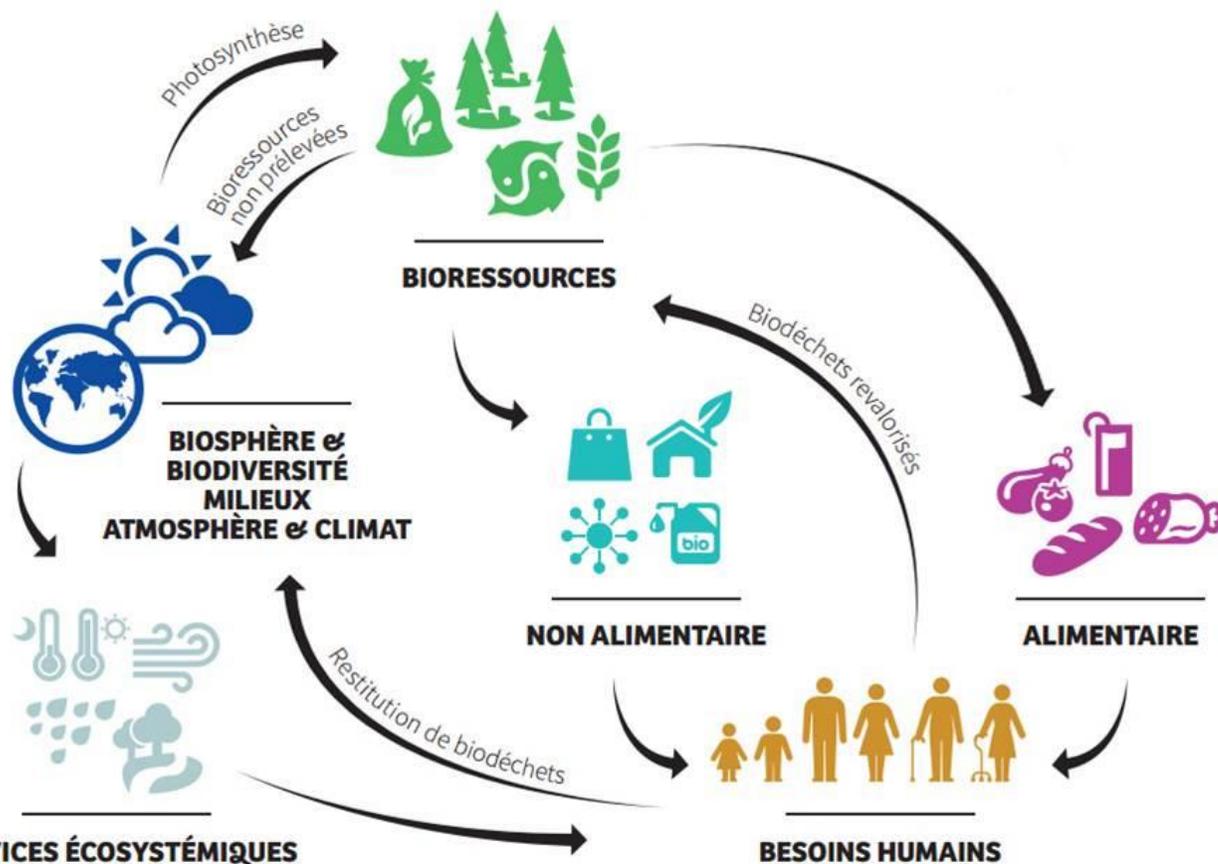
Président des **Amis de l'Académie d'Agriculture de France**

Délégation de l'**Académie d'Agriculture de France**,

**Costa-Rica – 11-15 novembre 2019**



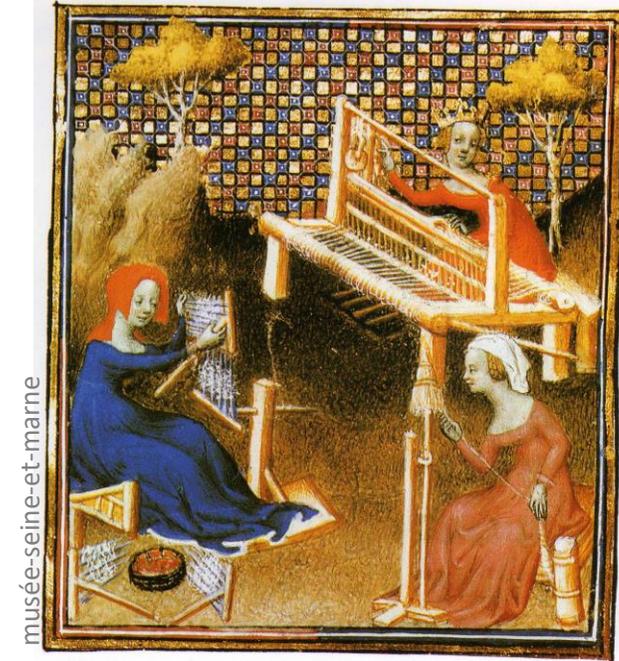
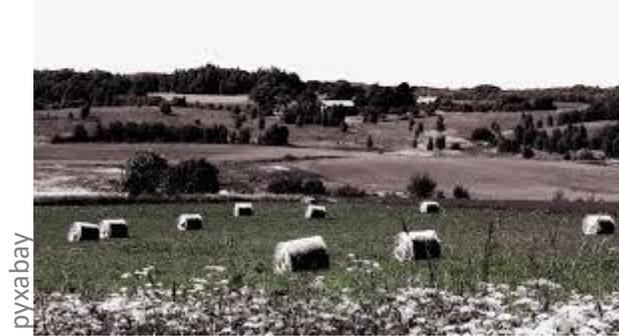
# LA BIOECONOMIE



Le terme « **bioéconomie** » désigne une économie utilisant les **ressources de biomasse** de la terre et la mer, ainsi que les déchets, comme **intrants** pour la fabrication de produits pour l'**alimentation humaine et animale**, la **production industrielle** et la **production d'énergie**. Il recouvre également l'utilisation de bioprocédés pour des industries durables.

# Un concept nouveau qui comprends des pratiques anciennes

Historiquement, l'**agriculture** doit **nourrir les populations**, mais aussi fournir de l'**énergie** (traction animale, bois de chauffage) et des **matériaux** (vêtements, isolations d'habitations). L'utilisation des déjections comme **fertilisants** n'est pas nouveau.



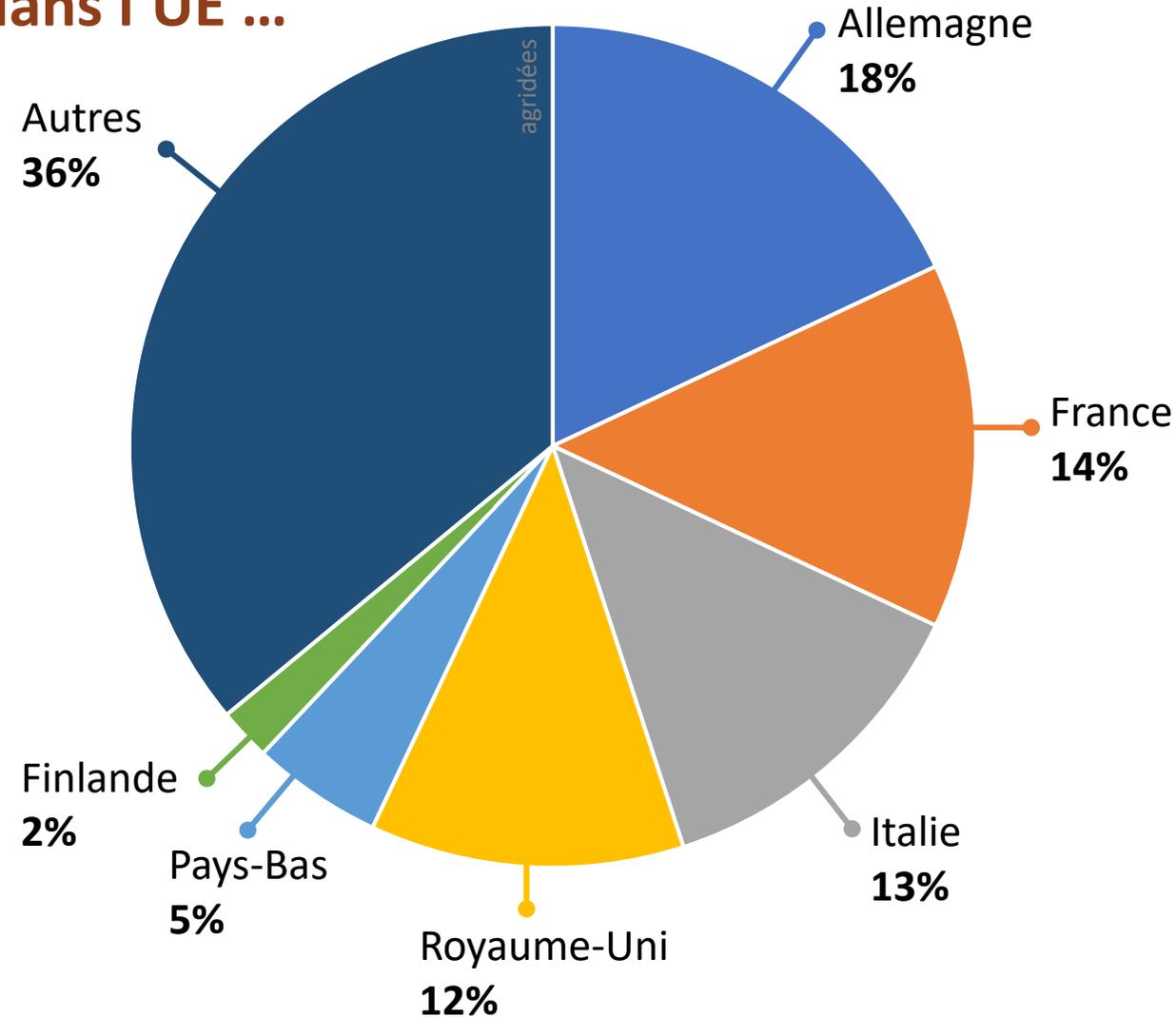
# Pourquoi s'intéresser à la bioéconomie dans l'UE ?

## Déjà une valeur économique importante dans l'UE ...

L'**Union Européenne**, dans la diversité de ses composantes (pouvoirs publics, entreprises, société) est fortement intéressée par cette approche :

- elle peut s'appuyer sur ses importantes ressources agricoles et forestières pour alimenter une bioéconomie diversifiée et offrir ainsi des débouchés nouveaux à ces secteurs primaires, créant de la valeur ajoutée et des emplois ;
- elle dispose d'ores et déjà de filières structurées, d'infrastructures de transport et d'installations industrielles accueillant ou pouvant accueillir des projets de bioéconomie

Chiffre d'affaire total : 2 100 milliards €

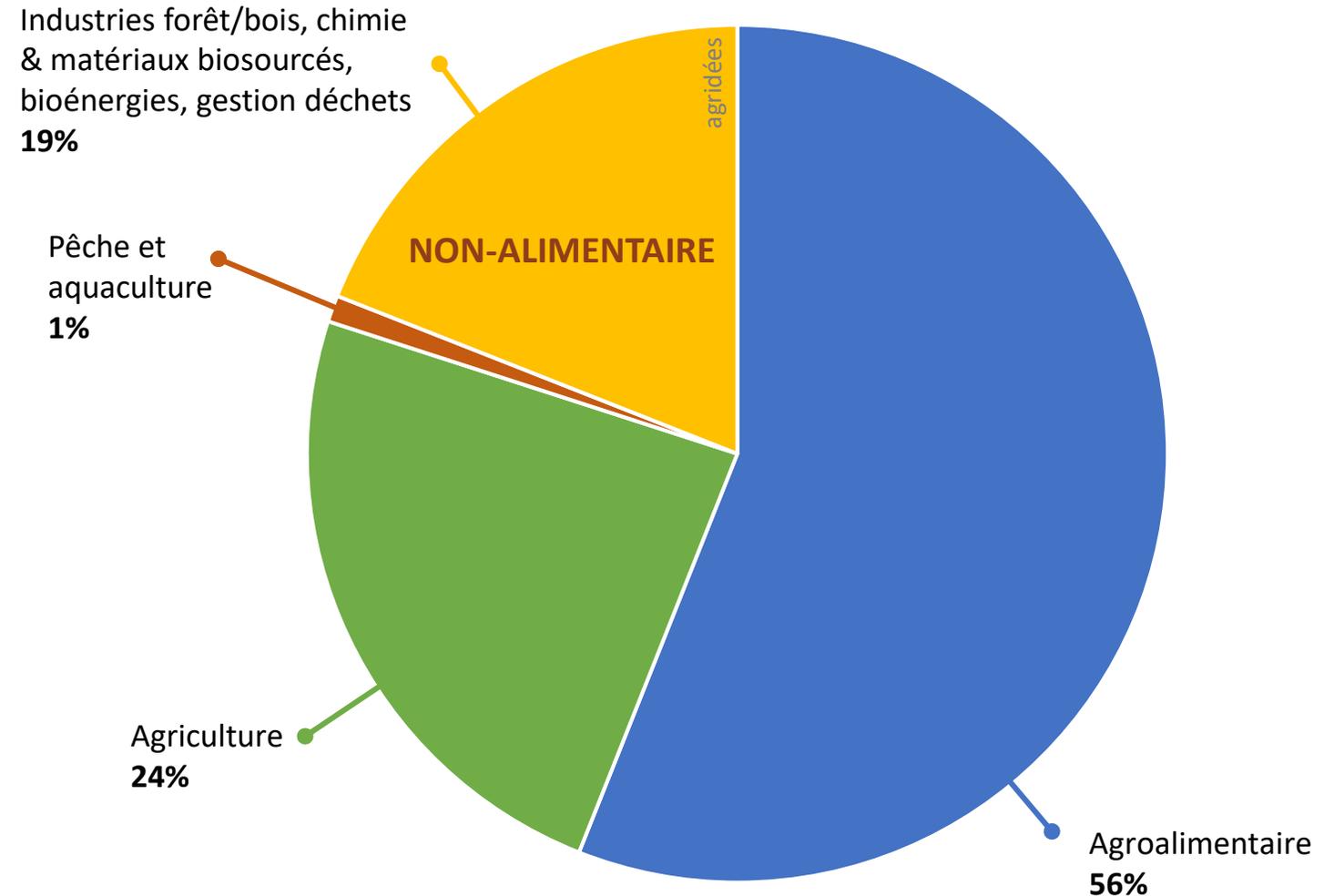


# Secteurs de la bioéconomie en France

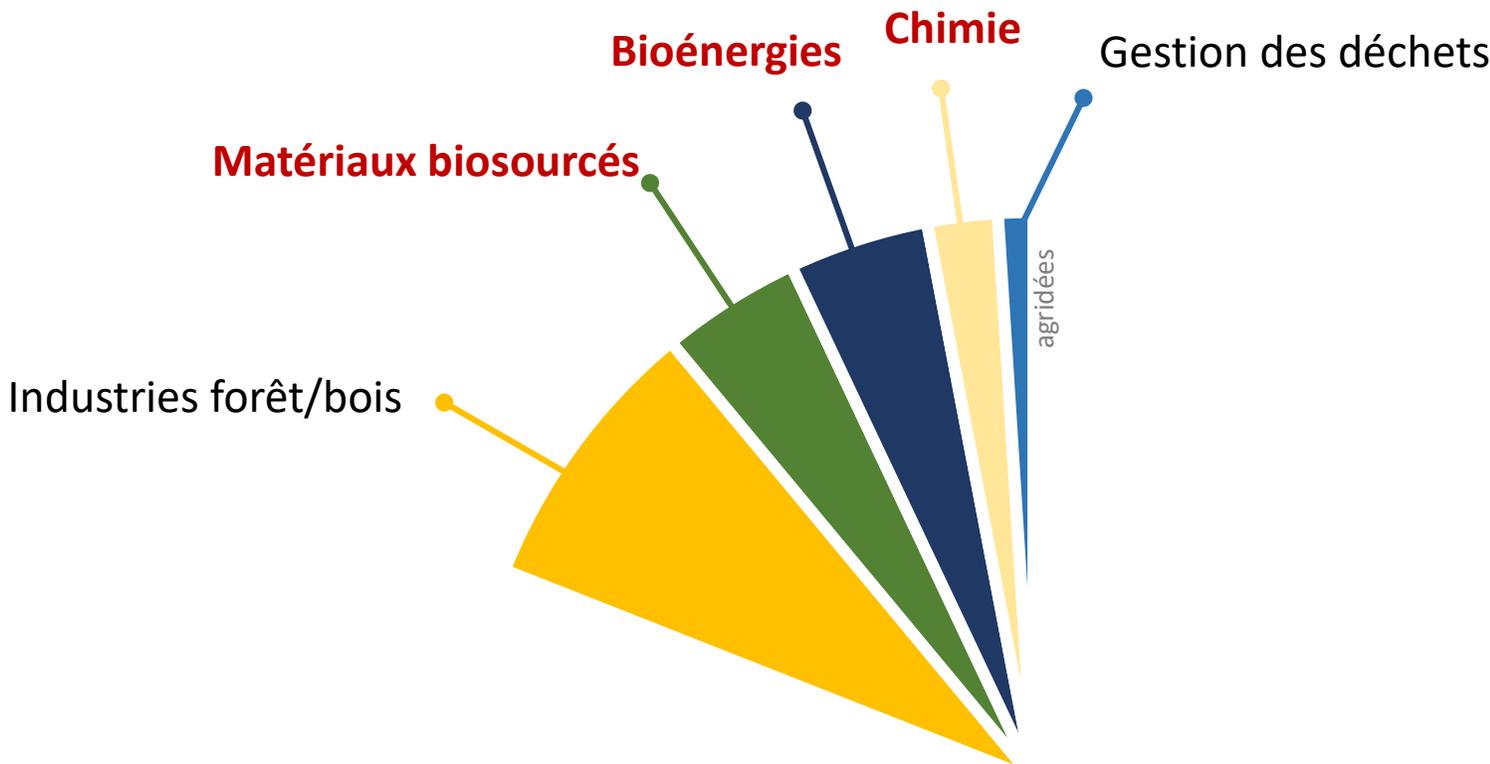
Au 20<sup>e</sup> siècle, avec l'arrivée du pétrole, la bioéconomie est de plus en plus alimentaire, de moins en moins non alimentaire : développement des nylons pour les vêtements, du plastique pour les emballages, des engrais chimiques ...

## Principales sources de valeur ajoutée en France

Total : 316 milliards €



# Répartition des débouchés dans la bioéconomie pour le secteur non alimentaire



# Pourquoi s'intéresser à la bioéconomie ? ...

## ... pour diminuer l'empreinte carbone du pétrole

- elle peut trouver dans ces développements des solutions pour assumer ses engagements, en termes de réduction d'utilisation de ressources fossiles et réduire du même coup sa dépendance vis-à-vis de matières premières importées
- elle peut proposer des solutions innovantes et plus durables de développement pour ses territoires



# Les « nouveaux » produits biosourcés qui peuvent se substituer au pétrole et au non renouvelable

- **Matériaux biosourcés (Fibres ...)**

Parts de marché : 15%



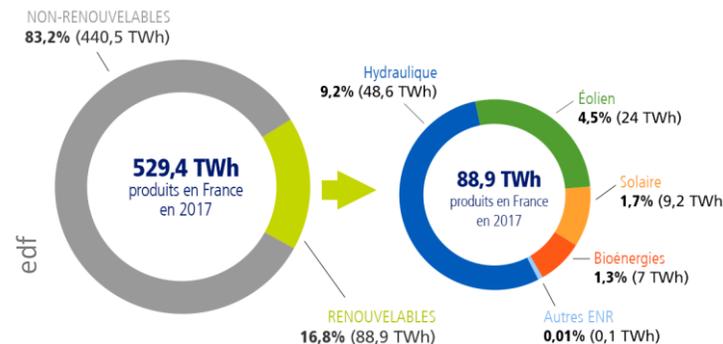
- **Plastiques et résines biosourcés (Biopolymères)**

Parts de marché : <1%

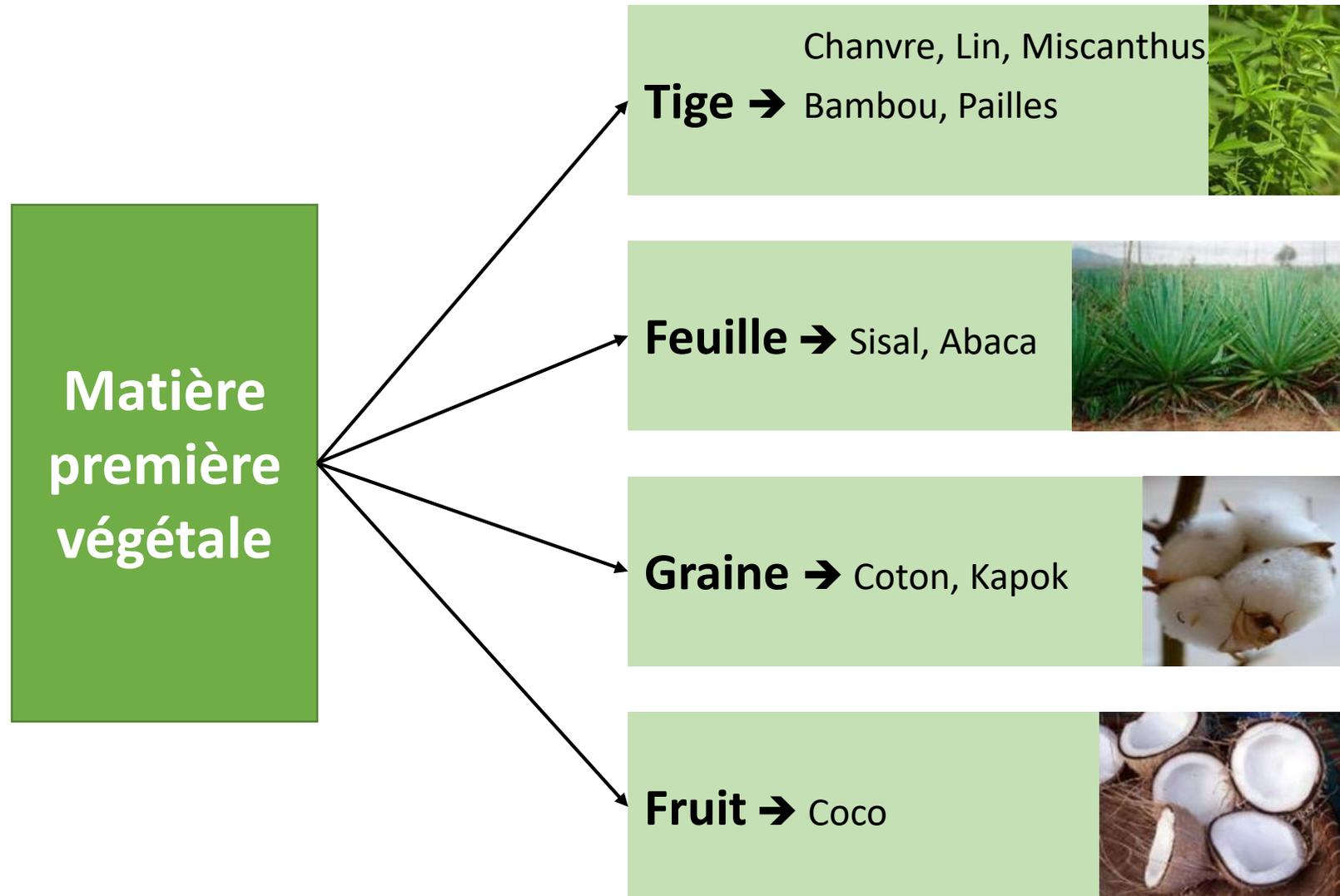


- **Energies renouvelables (Biomasse)**

Parts de marché : 1,3%



# Que travaille-t-on dans une plante à fibre ?



# Et pour quels produits biosourcés ?

Extraction  
(décortication, séparation, micronisation)

Fibres moyennes  
[cm]



Fibres courtes  
[mm]



Granulats



Pieces thermo  
compressées



Isolants  
thermiques souples



Pièces injectées



Biopolymères

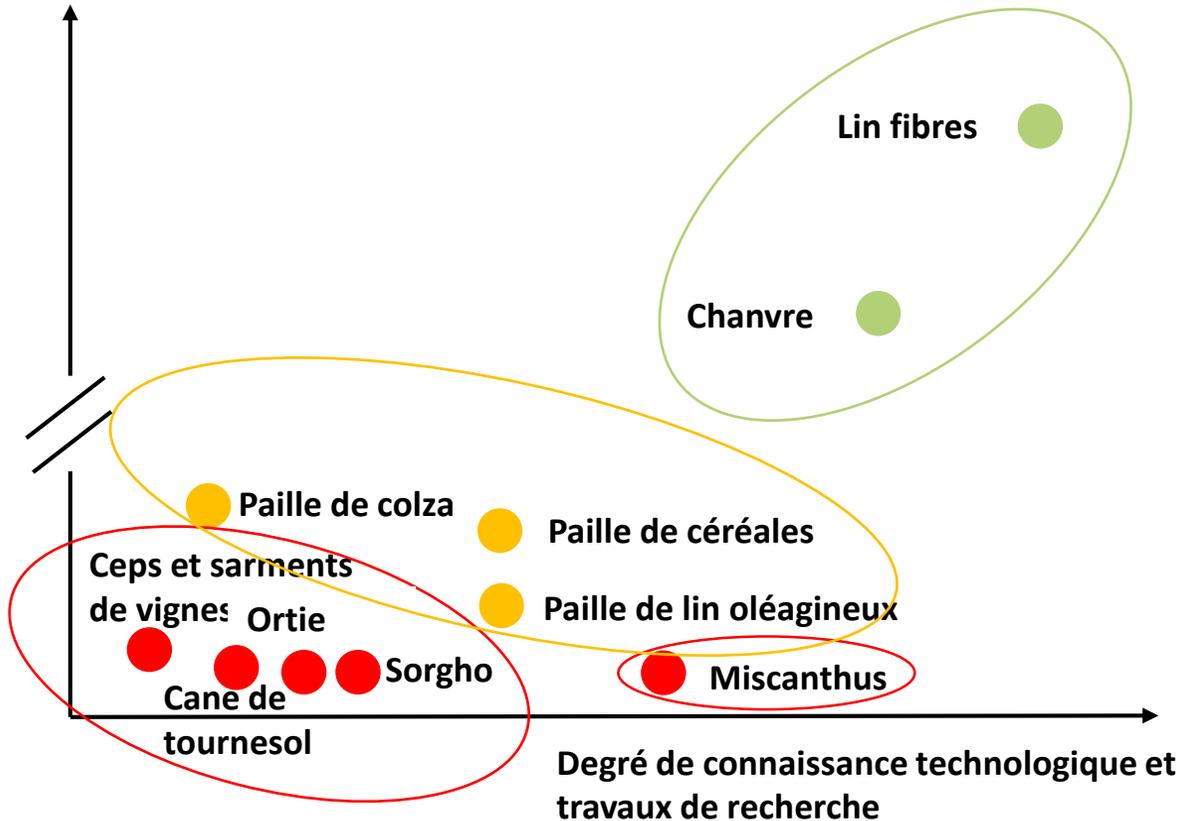


Bétons, isolants  
thermiques



# Quelles plantes sont utilisées aujourd'hui ?

Degré d'utilisation



## 3 groupes de plantes à fibres se distinguent

• **Fibres disponibles** : produites en grande quantité, s'appuient sur des filières structurées et un potentiel de valorisations matériaux avéré : lin fibres, chanvre

• **Fibres en devenir** : potentiel intéressant, utilisations matériaux commencent à se développer, filières ± structurées : paille de céréales, paille de lin oléagineux, paille de colza.

• **Fibres potentielles** : effort de R&D important, usages matériaux non validés industriellement, chaînes logistiques restent à organiser : miscanthus, sorgho, ortie, ceps et sarments de vignes, cane de tournesol...

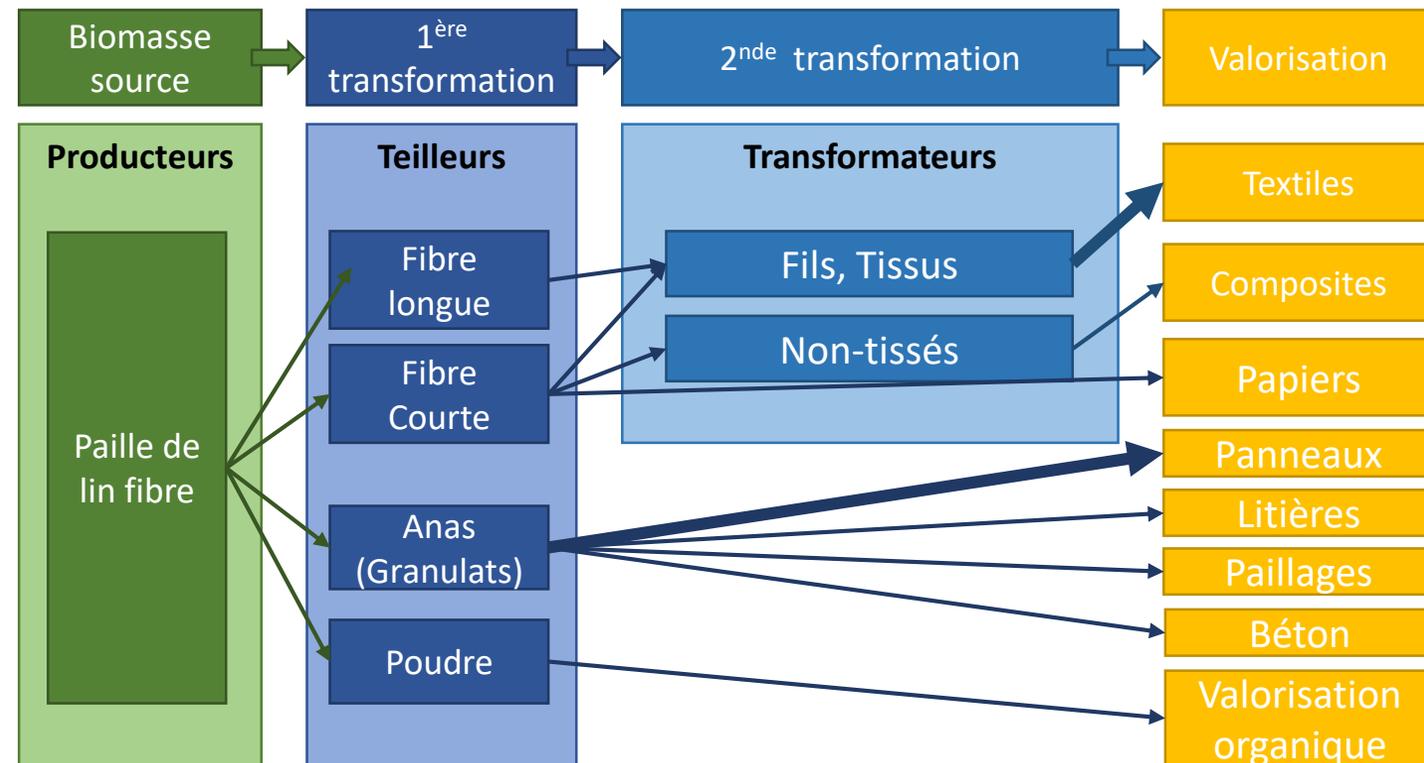


arvalise

## Une filière tirée par les marchés textiles

- Une filière tirée par les débouchés textiles, qui mise sur les marchés des usages techniques (matériaux) à forte valeur ajoutée (composites fibres continues) depuis 10 ans
- Une très forte orientation 'matériaux' historiquement : panneaux de particules, papier, pièces thermocompressées automobiles

**Lin fibres en France**  
(2016-2018)  
Surface : **97 700 ha/an**  
**0,36% de la SAU**  
Rendement paille théorique  
disponible : **6,0 tMB/ha**



# La filière chanvre industriel

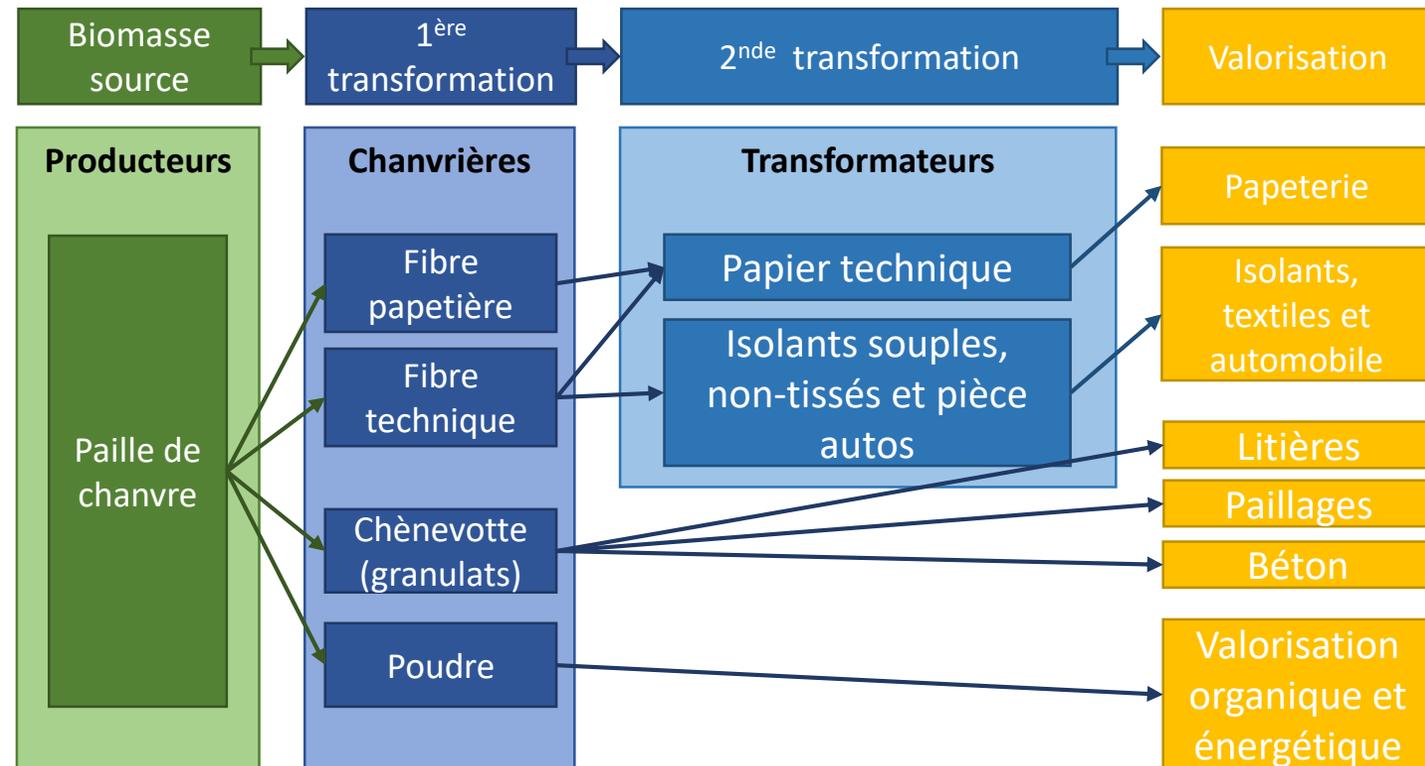


terre innovia

## Une filière déjà bien en place

- Une filière tirée par les marchés de l'ensemble de ses produits (papiers spéciaux, litière / paillage, bâtiment, automobile).
- Une filière qui mise depuis 30 ans sur l'innovation et la recherche industrielle (plasturgie, béton, isolant, graine ... )

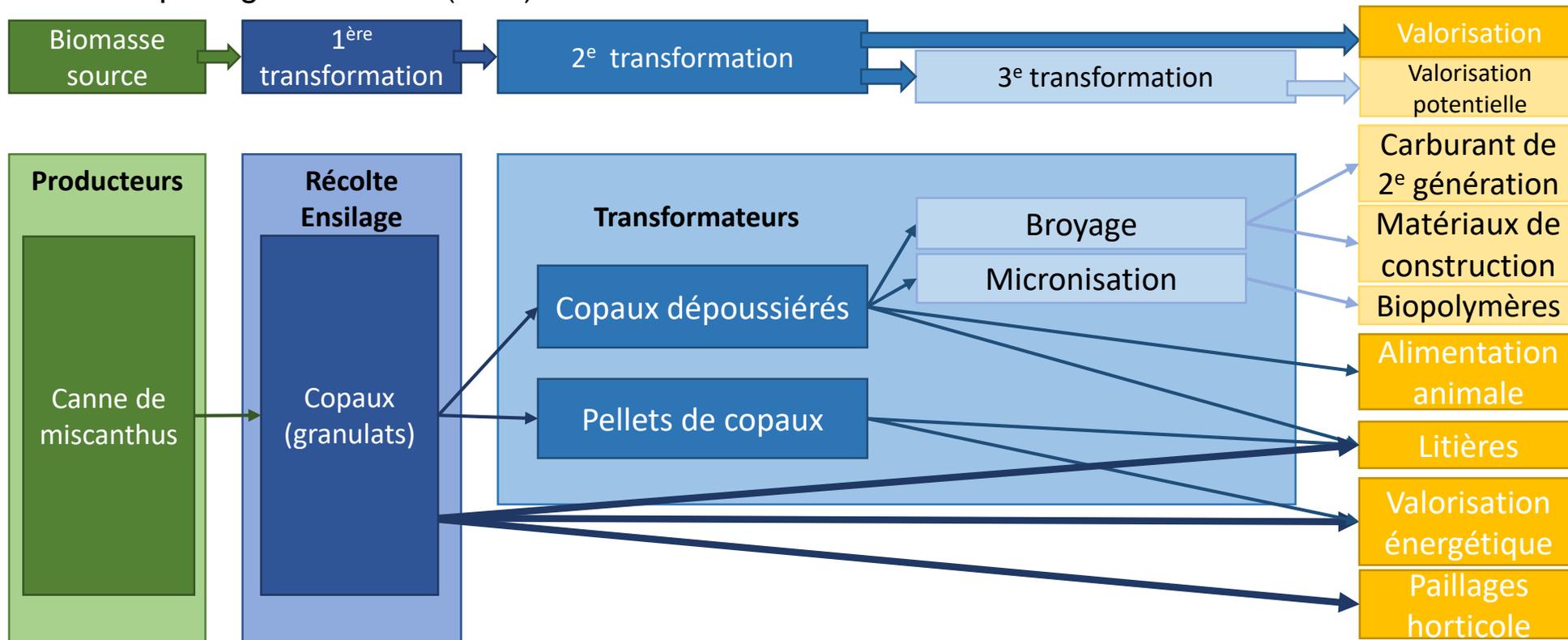
**Chanvre en France**  
(2016-2018)  
Surface : **16 700 ha/an**  
**0,06% de la SAU**  
Rendement paille théorique  
disponible : **7,3 tMB/ha**





## Une filière encore en Recherche et Développement

- Une filière qui a émergée au milieu des années 2000 tirée par le débouché combustible (60%)
- Une filière qui se diversifie depuis sur des débouchés litières animales (20%) et du paillage horticoles (20%)



### Miscanthus en France

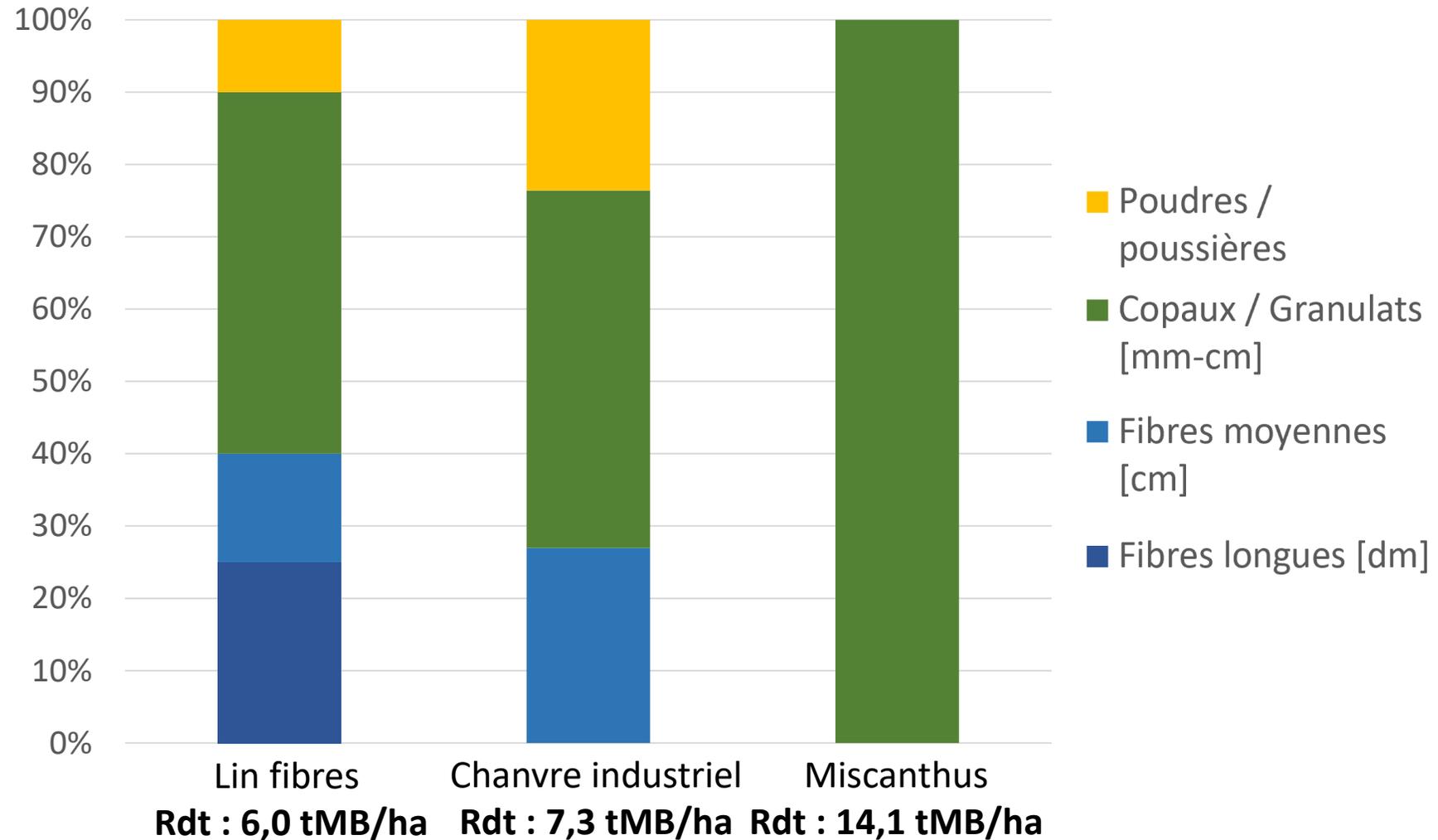
(2016-2018)

Surface : 5 300 ha/an +  
10%/an

0,02% de la SAU

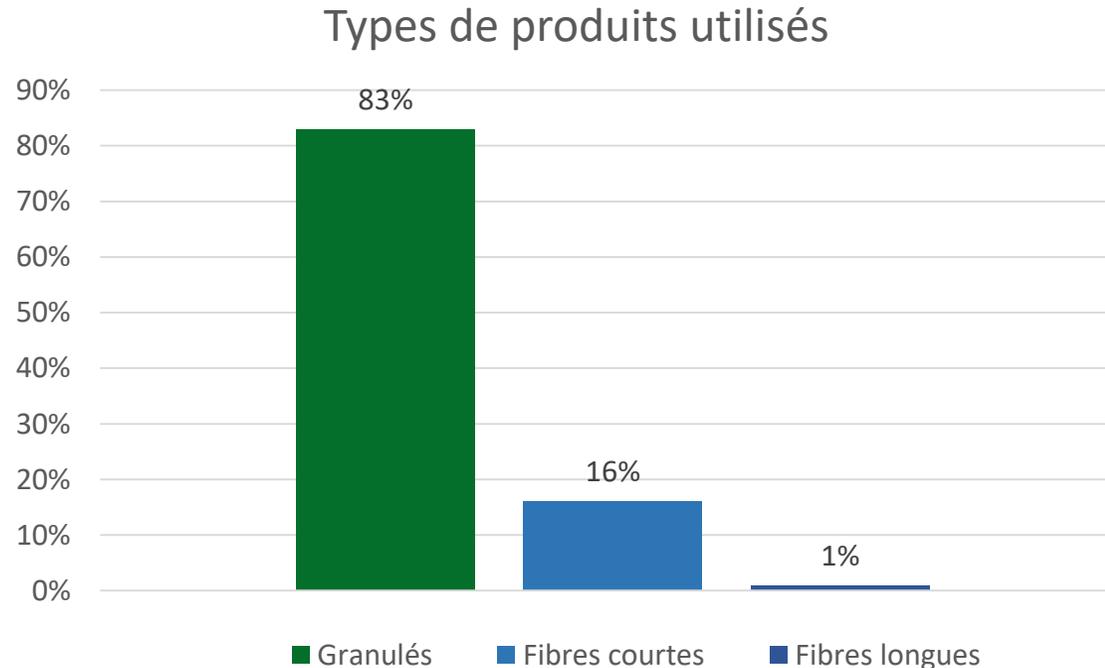
Rendement paille théorique  
disponible : 14,1 tMB/ha

# Part des différents produits issus de chacune des plantes à fibres



# Proportions utilisées aujourd'hui

- Déjà plus de 300 000 tMB/an de fibres végétales sont valorisées en matériaux
  - 95% de cultures dédiées en **lin fibre** et **chanvre**



# Panneaux de particules allégés (lin, colza)

**Matière première** : Granulat de lin (fibres, oléagineux)  
ou de paille de colza

**Taux d'incorporation en fibres** : 90 à 95 %

**Volume commercialisée en France** : 330 000 T/an



# Bétons à caractère isolant en remplissage ou en enduits et béton autoporteurs (chanvre)

**Matière première :** Granulat de chanvre  
**Taux d'incorporation en fibres :** 20 à 50 %  
**Volume commercialisée en France :** 40 000 T/an



# Isolants souples biosourcés (chanvre)

**Matière première :** Fibres moyennes [cm] de chanvre, lin oléagineux, riz, textiles recyclés...)

**Taux d'incorporation en fibres :** > 90 %

**Volume commercialisée en France :** 8 000 T/an



# Isolants de remplissage : bottes de paille

**Matière première : Bottes de paille et de miscanthus**  
**Taux d'incorporation en fibres : 100 %**  
**Volume commercialisée en France : 4 600 T/an**

Les pailles collectées sont constituées

Majoritairement de blé (72 %), de triticale (13%), de seigle (7%), d'orge (6%) ou de miscanthus.

Ces pailles sont collectées à 90% dans un rayon de 50km autour des chantiers



RFCP



batinature



batinature



détaillsdarchitecture

# Pièces injectées renforcées en fibres végétales (chanvre et miscanthus)

**Matière première :** Fibres courtes [mm], compound de chanvre et de miscanthus

**Taux d'incorporation en fibres :** 20 à 30 %

**Volume commercialisée en France :** 6 000 T/an



# Pièces thermocompressées (chanvre et miscanthus)

**Matière première :** Fibres moyennes [cm] non tissées de chanvre et de miscanthus  
**Taux d'incorporation en fibres :** 50 %  
**Volume commercialisée en France :** 3 000 à 4 000 T/an



frd apm



Insignia



C4 Picasso



Megane



A8

# Prospectives

---

Délégation de l'**Académie d'Agriculture de France**,  
**Costa-Rica – 11-5/15/2019**



# La bioéconomie, une priorité de l'Union Européenne

Directive de 2012 : « Innover pour une croissance durable : une bioéconomie pour l'Europe20 »

- Développer de nouvelles technologies et de nouveaux process
- Développer les marchés et la compétitivité des secteurs impliqués
- Inciter les politiques et les parties prenantes à travailler ensemble



# Panorama des projets fibres végétales en Europe (financement public)

## Matériaux biosourcés (depuis 2000) :

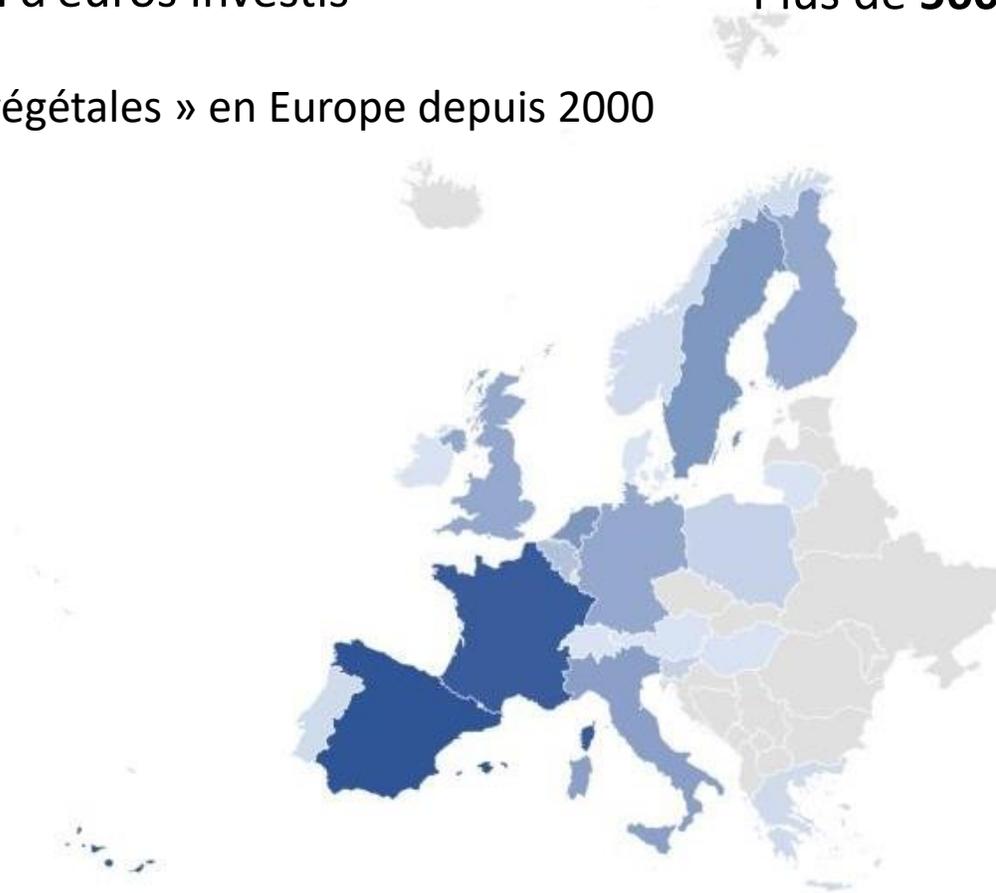
- Plus de **375 projets**
- Plus de **1,140 milliard** d'euros investis



## Développement de matériaux à partir de **fibres**

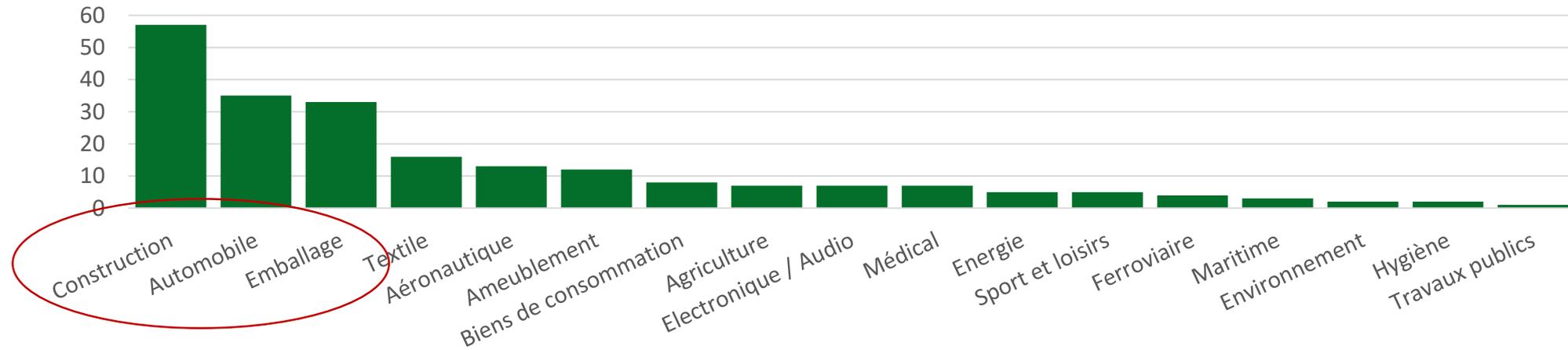
- **195 projets** recensés dont **84 en France**
- Plus de **560 millions d'euros** investis

Nombre de projets « fibre végétales » en Europe depuis 2000

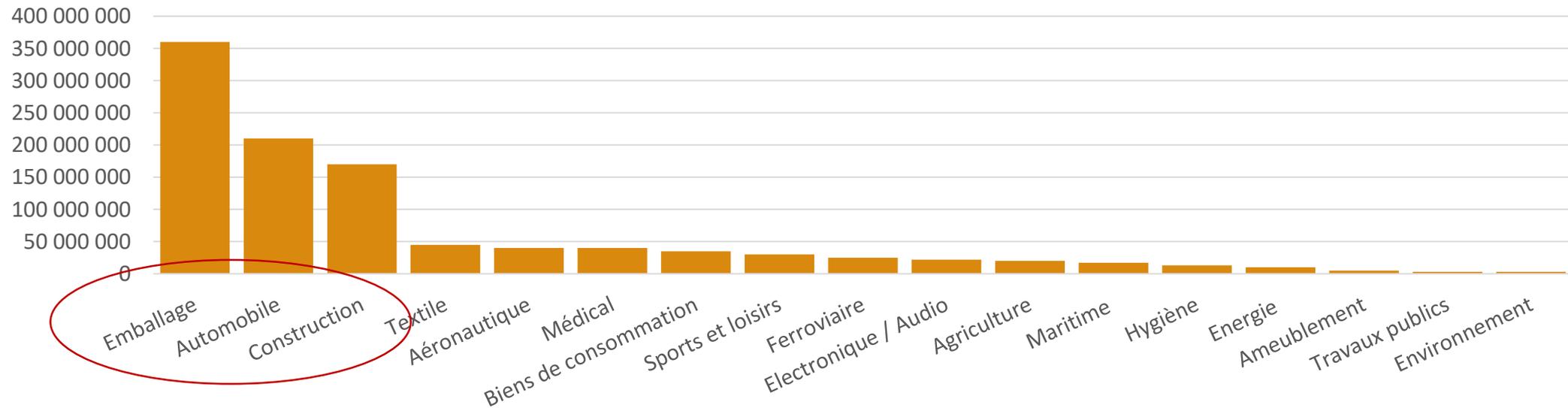


# Panorama des projets fibres végétales en Europe (financement public)

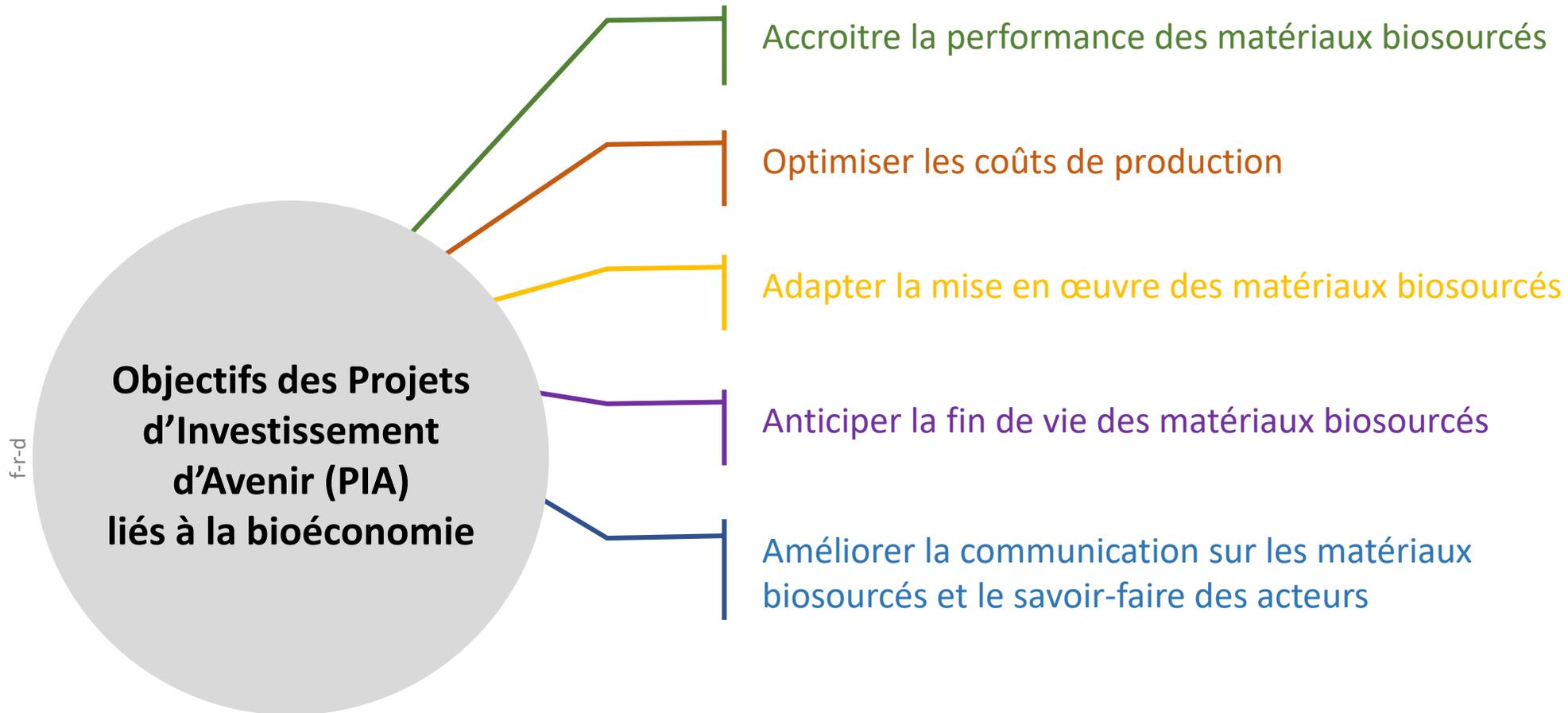
### Nombre de projets menés depuis 2000 par marches applicatifs



### Montants financier des projets menés depuis 2000 par marches applicatifs



# Des enjeux en Recherche et Développement

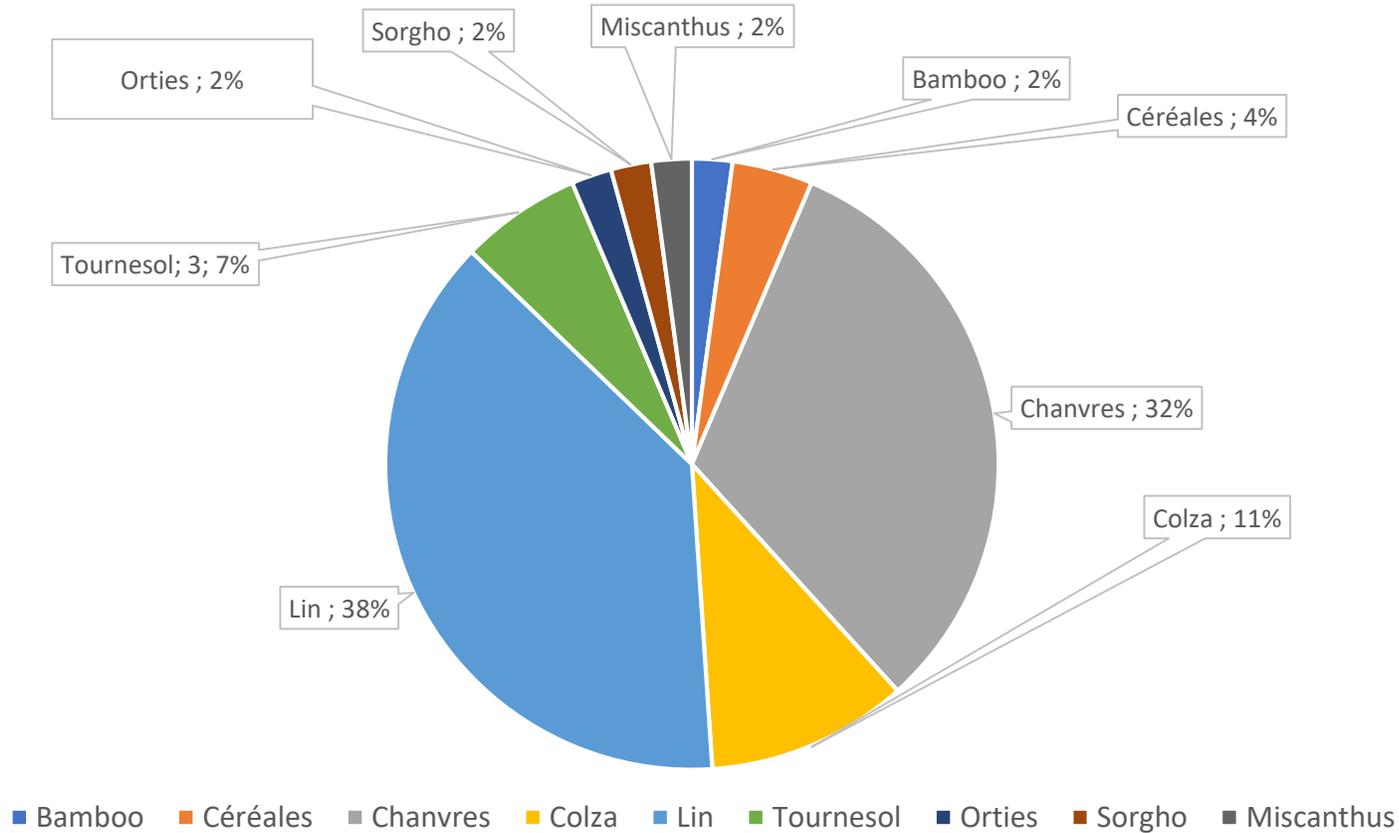


# La France à l'origine de 9 Programmes d'Investissement d'Avenir (PIA)



# Analyse des projets fibres en France

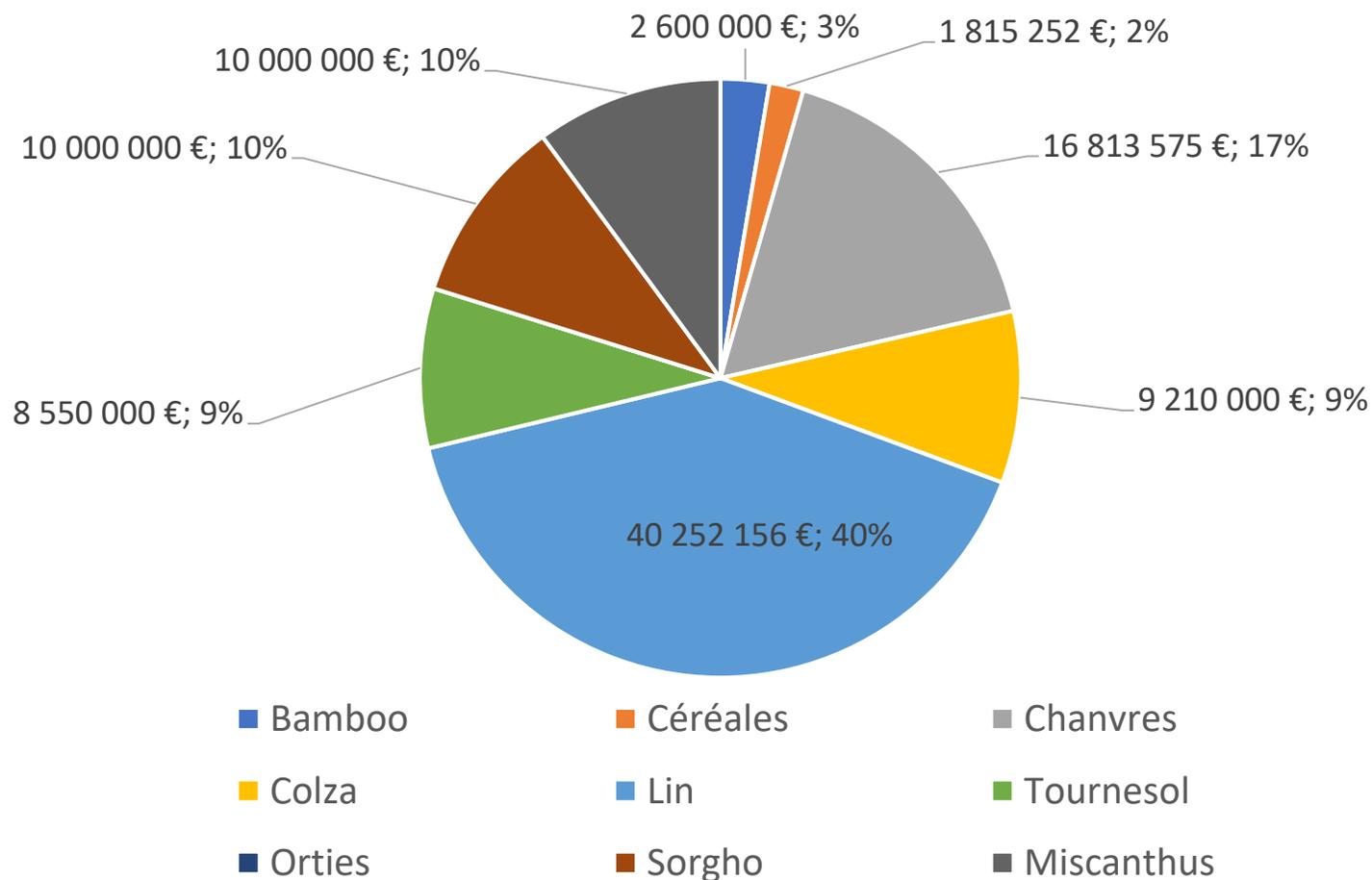
## Types de biomasses



**81% des projets  
ayant des  
perspectives  
d'industrialisation  
concernent le lin, le  
chanvre ou la paille  
de colza**

# Analyse des projets fibres en France

## Montant des investissements

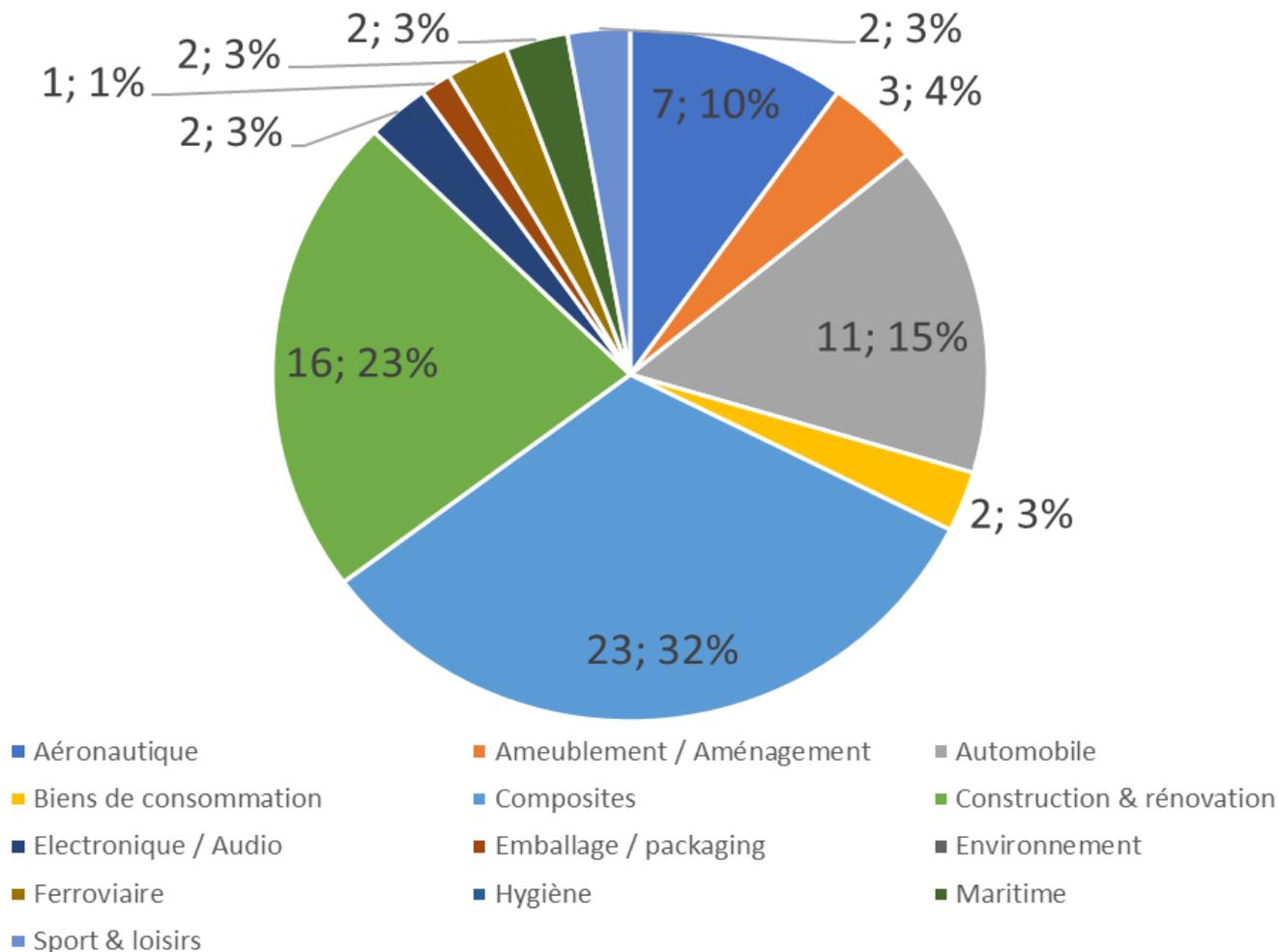


**Le lin, le chanvre et la paille de colza concentrent 66% des budgets**

**Certaines biomasses ont fait l'objet d'aides importantes comme le miscanthus, le sorgho et le tournesol**

# Analyse des projets fibres en France

## Marchés applicatifs



**25 % des projets concernent le secteur des transport**

**23% concernent la construction**

**32% des projets portent sur des composites**

# Prospectives 2025 et 2035

Typologie de matériau		Type de fibres et renforts		Volume produit en France (t/an)	Taux de croissance scénario « Nominal »
Isolants	Isolants souples	Fibre [cm]		6 000	+ 10 % / an
	Isolants de remplissage	Bottes		4 600	+ 10 % / an
Bétons	Isolants thermiques ou enduits + Eléments préfabriqués (auto)porteurs	Granulat		40 000	+ 10 % / an
Panneaux de particules	Panneaux de particules allégés	Granulat		330 000	Stable
Composites	Pièces plastiques injectées renforcées en fibres végétales	Fibre [mm], Compound		6 000	+ 15 à 20 % / an
	Pièces thermocompressées à base de non-tissés	Fibre [cm], Non-tissé		3 à 4 000	Stable
	Composites à fibres continues	Ruban, unidirectionnel, multiaxial...		± 7 000	+ 5 à 10 % / an

- Une **forte augmentation** des utilisations de **fibres** [dm] et [cm] (+ 350 %), tirée par les marchés de l'isolation, de la plasturgie et dans une moindre mesure des composites à fibres continues.
- Une **augmentation** réelle des utilisations de **granulats** (+ 20 %) du fait de la croissance de l'isolation de remplissage (bétons et bottes de paille).
- Des **cultures dédiées** (lin, chanvre, miscanthus) qui resteront majoritaires dans les usages **matériaux** avec une augmentation significative des **coproduits agricoles** qui devraient passer de 3 à 7 % des volumes mobilisés.
- Des surfaces équivalentes qui devraient passer de **80 – 85 000 ha** à **135 – 140 000 ha**, soit une hausse significative de 67 %
- Un impact réel des **projets d'innovation** tout particulièrement dans le domaine du chanvre.

# Merci pour votre attention

---

Délégation de l'**Académie d'Agriculture de France**,  
**Costa-Rica – 11-15 novembre 2019**

