



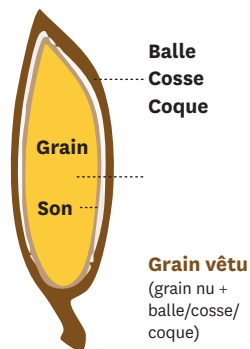
Usages des balles/cosses/coques pour le bâtiment : les ressources en France

GRAINS NUS ET GRAINS VÊTUS

La France produit environ **70 millions de tonnes de céréales et oléagineux** chaque année.

90% des grains peuvent être rassemblés dans la famille des grains nus. Ces grains sont séparés de leur enveloppe protectrice (appelée balle, cosse ou coque) directement au champ.

10% des grains restent vêtus à la sortie du champ. Ces grains sont stockés « dans leur enveloppe » afin de préserver leur qualité alimentaire et transformés au fil de l'année dans des ateliers dédiés. C'est le cas du tournesol, du riz, des épeautres (petit, moyen et grand), du millet, du sarrasin, d'une partie de l'avoine, etc.



DÉCORTICAGE DES GRAINS VÊTUS EN ATELIER

Alimentation

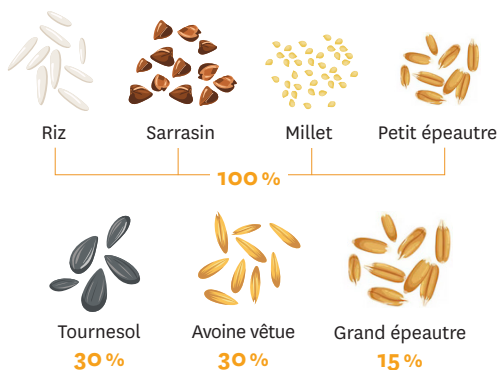
L'alimentation humaine nécessite un décortiquage des grains vêtus, avant d'être consommés entiers ou sous forme de farine. Une partie des graines oléagineuses est partiellement décortiquée avant l'extraction de l'huile.

L'alimentation animale ne nécessite aucun décortiquage des grains vêtus. Le tourteau, coproduit issu du pressage des graines, est utilisé pour nourrir les animaux.

Les ateliers en France

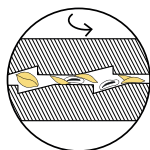
On compte environ 150 ateliers (moulins, etc.), du très petit (paysan boulanger) au très grand.

Part de la production décortiquée en atelier

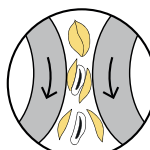


Méthodes de décortiquage

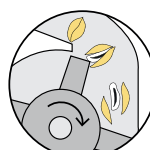
Plusieurs technologies permettent de séparer le grain de son enveloppe. Certaines préservent l'intégrité du grain, d'autres le transforment en farine.



Meule de pierre
(sarrasin, petit épeautre)



Cylindres rotatifs
(riz, sarrasin)

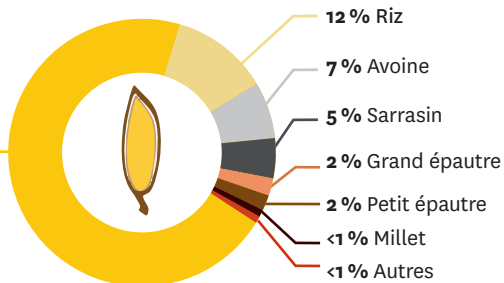


Les marteaux
(petit épeautre, tournesol, etc.)

PRODUCTION DE BALLES/COSSES/COQUES EN FRANCE

**Estimation balles
brutes en France
= 140 000 tonnes**
(avant nettoyage)

72 %
Tournesol

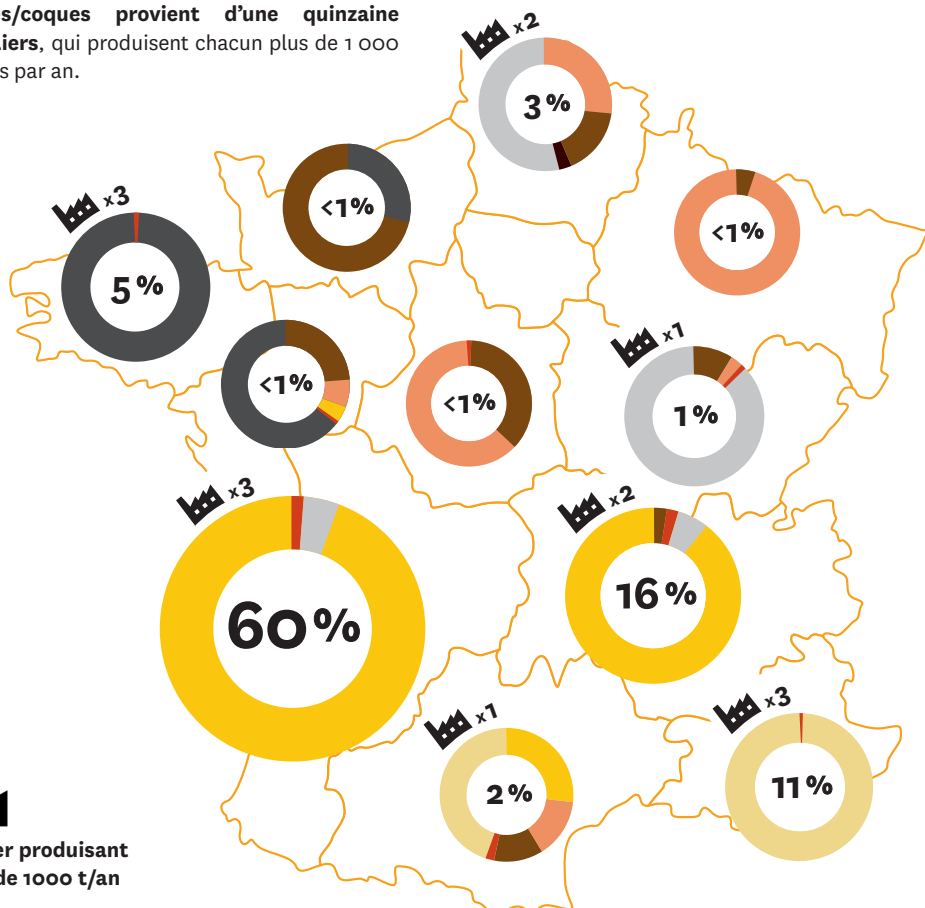


Concentration au sud

La moitié sud de la France fournit environ les 3/4 de la production.

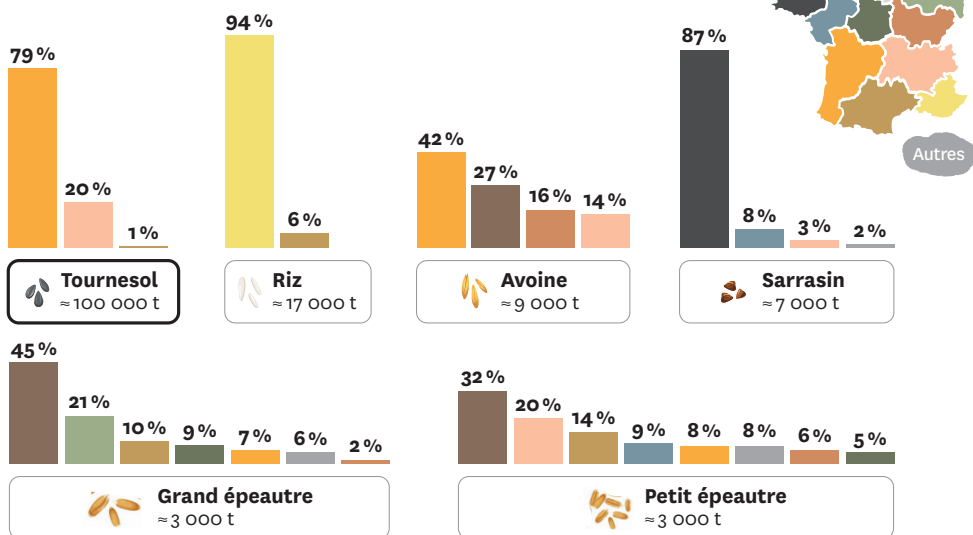
La coque de tournesol est très majoritairement décortiquée en Nouvelle-Aquitaine et en Auvergne-Rhône-Alpes. Les ateliers de décortiquage de riz (rizeries) sont situés en Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Occitanie.

95 % de la production nationale de balles/cosses/coques provient d'une quinzaine d'ateliers, qui produisent chacun plus de 1 000 tonnes par an.



Atelier produisant
plus de 1000 t/an

RÉPARTITION DES VOLUMES PRODUITS PAR TYPE DE BALLES/COSSES/COQUES EN RÉGIONS



VALORISATION DES BALLES/COSSES/COQUES



Valorisation en isolation

La **faible densité** des balles/cosses/coques leur confère **des propriétés isolantes** les destinant naturellement vers ce type de marché.



Valorisation agronomique

Lorsque les ateliers de décortiquage sont proches de zones d'élevage, les balles/cosses/coques peuvent être valorisées **en litière animale** « standard » ou **incorporées dans la fabrication d'aliments pour animaux**. La saisonnalité de ces débouchés conduit à s'ouvrir à d'autres valorisations complémentaires comme la **méthanisation**, elle-même parfois utilisée pour le séchage des graines récoltées. Lorsque ces débouchés ne sont pas envisageables, ces coproduits sont souvent compostés sur place et valorisés à proximité.



Valorisation énergétique

L'autoconsommation des balles/cosses/coques pour **produire de la chaleur est fréquente en huileries industrielles** (tournesol), et parfois pratiquée pour l'étuve (riz).



Valorisation industrielle

Afin d'optimiser le taux d'extraction de grains, certains producteurs nettoient leurs balles/cosses/coques et récupèrent ainsi les grains ayant échappé au décortiquage.

Si le dégrainage est complété par un dépoussiérage, **des marchés plus exigeants et rémunérateurs sont accessibles** : litière « premium », coussins, brasserie, isolation, filtration, etc. Les matériaux nettoyés ont alors une qualité constante et maîtrisée.

Généralement, la mise en place du nettoyage dans les ateliers nécessite un investissement financier supplémentaire. Son déploiement accompagne le développement des marchés exigeants et gros consommateurs, comme l'isolation. Certains ateliers ont déjà franchi le pas.

ESTIMATION DE LA RESSOURCE « PREMIUM » MOBILISABLE EN ISOLATION

Partout en France, des Schémas Régionaux Biomasse (SRB) flèchent **la biomasse vers les usages prioritaires les plus cohérents avec les besoins/contraintes des territoires** (litière, paillage, compost, écoconstruction, énergie, etc.) **et des producteurs** (autoconsommation, qualité de la matière, etc.).

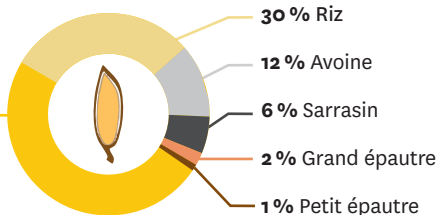
Seule une partie de la ressource en balles/cosses/coques est aujourd'hui mobilisable afin de préserver les usages en place non actuellement substituables et éviter les conflits d'usages.

Un potentiel concret pour l'isolation

Il est possible de valoriser en qualité « premium » entre 10 et 90 % des balles/cosses/coques issues du décortiquage. Ce gisement « premium » potentiellement valorisable en isolation et sans conflits d'usages est aujourd'hui estimé à environ **40 000 tonnes**.

**Estimation balles
« Premium »
en France
= 40 000 tonnes**

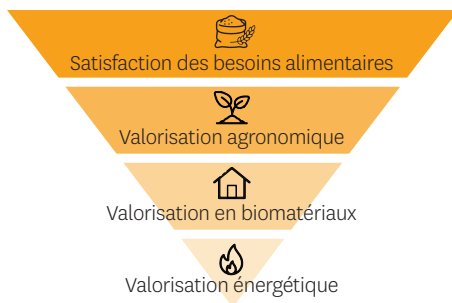
**49 %
Tournesol**



Les bétons isolants sont préférentiellement fabriqués avec des granulats ayant une surface sur laquelle les liants peuvent facilement adhérer. C'est le cas de la coque de tournesol mais pas des autres balles/cosses, leur peau étant plus lisse. L'usage à privilégier pour elles est **l'isolation vrac**.

L'isolation en balles/cosses/coques s'envisage selon nous comme une des réponses locales aux besoins du secteur de la construction neuve et de la rénovation. Chaque territoire propose des solutions différentes, pertinentes et complémentaires. Les balles/cosses/coques font partie de la grande famille des granulats biosourcés, au sein de laquelle on trouve aussi la chènevotte, l'anas de lin, le miscanthus broyé, les pailles hachées, les copeaux de bois, le liège, etc. **Pensez à ces matériaux si vous n'avez pas de décortiqueur proche de chez vous !**

La stratégie nationale hiérarchise les usages de la biomasse :



Ce projet a été financé par l'État dans le cadre de France 2030 opéré par l'ADEME.

