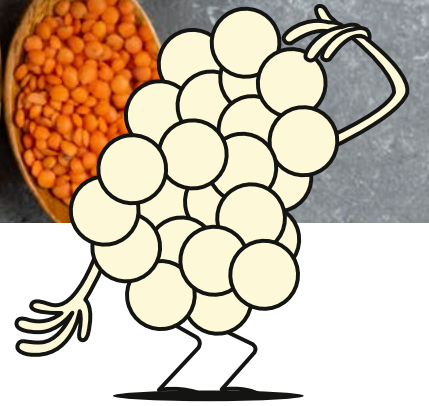


# LES PROTÉINES VÉGÉTALES C'EST QUOI ?



## PROTÉINE : DÉFINITION ET RÔLE DANS L'ORGANISME

« Les protéines sont, avec les glucides et les lipides, l'une des trois grandes familles de macronutriments. Essentielles à l'organisme, elles y jouent un rôle structural (au niveau musculaire ou encore cutané) mais sont également impliquées dans de très nombreux processus tels que la réponse immunitaire (anticorps), le transport de l'oxygène dans l'organisme (hémoglobine), ou encore la digestion (enzymes digestives). » - **Définition de l'ANSES**

### Une protéine est constituée de plusieurs « acides aminés »

Les acides aminés sont l'unité de base constituant les protéines. Il existe un très grand nombre d'acides aminés différents mais seulement vingt sont utilisés par l'organisme pour la fabrication des protéines. Parmi ces 20 acides aminés, 11 peuvent être fabriqués par le corps humain et les 9 autres sont dits indispensables car l'organisme est incapable de les synthétiser en quantité suffisante pour satisfaire ses besoins. **Ces acides aminés doivent par conséquent être apportés par l'alimentation.**

## OÙ EN TROUVER ?

### LES PROTÉINES D'ORIGINE ANIMALE

On les retrouve dans la viande, le poisson, les œufs, le lait et les produits laitiers.



Certains produits d'origine animale sont des sources complètes de protéines, car ils contiennent tous les acides aminés essentiels dont le corps a besoin pour fonctionner efficacement. De plus, les protéines animales ressemblent davantage aux protéines présentes dans le corps humain, et sont donc assimilées plus rapidement que celles trouvées dans les plantes.

### Les protéines végétales pour notre alimentation et celle des animaux

Les protéines végétales sont à la base de la chaîne alimentaire terrestre et entrent pour une part plus ou moins importante dans l'alimentation de l'homme et des animaux en fonction de leur régime alimentaire.

Elles sont issues de plantes dont l'Homme ou l'animal consomme :

- soit les graines (céréales comme le blé, protéagineux comme le pois, oléagineux comme le colza et le soja, légumes secs comme la lentille ou le pois chiche),
- soit la plante entière (herbe de prairie et cultures fourragères comme la luzerne ou le trèfle).

### LES PROTÉINES D'ORIGINE VÉGÉTALE

Les aliments végétaux les plus riches en protéines sont :

- les **graines oléagineuses** (cacahuètes, amandes, pistaches, lin...)



- les **légumineuses et leurs dérivés** (lentilles, pois chiches, haricots...)



- les **céréales** (blé, avoine, riz...)



### Comment avoir un bon apport en protéines végétales ?

Pour obtenir une alimentation équilibrée en acides aminés à partir de protéines végétales, **il est utile d'associer différents aliments végétaux** : des graines de légumineuses (lentilles, fèves, pois, etc.) avec des céréales (riz, blé, maïs, etc.). Par exemple, une association entre le riz et le soja permet d'équilibrer l'apport en lysine, faible dans le riz mais élevé dans le soja, et l'apport des acides aminés soufrés, faible dans le soja mais élevé dans le riz.



# LES PROTÉINES VÉGÉTALES DANS LES CHAMPS ET DANS L'ASSIETTE

## LES OLÉAGINEUX

Source : <https://www.terresunivia.fr/>

### 4- L'OLIVE



Appréciées tant pour **leurs saveurs que pour leurs qualités nutritives**, l'olive et sa fameuse huile sont une **spécialité méditerranéenne** depuis plusieurs millénaires.

#### LES ATTRAITS DE L'HUILE D'OLIVE

L'huile d'olive a un usage **essentiellement alimentaire**. La production est très loin de suffire à notre consommation d'huile d'olive en France, c'est pourquoi nous importons notamment **des huiles italiennes, grecques ou encore espagnoles**.



#### LE SAVIEZ-VOUS ?



Les deux couleurs d'olives servent à produire des huiles d'olive au goût différent : avec une touche d'amertume pour la verte et une saveur plus douce pour la noire.

Production française moyenne



**5000 TONNES**  
d'huile d'olive



### PRODUCTION DES OLIVES

Chaque année, quelle que soit sa variété, **la croissance de l'olive suit les mêmes étapes**. Après la **floraison** au printemps, vient la **fécondation** de la fleur de l'olivier, puis les fruits se forment lors de la **nouaison**, au mois de juillet.

Au mois de septembre, la couleur de l'olive **commence à changer** (véraison) et le fruit débute sa maturation jusqu'au mois de novembre ou de décembre.

Après récolte, si elles sont destinées à la production d'huile, les olives sont **pressées dans des moulins artisanaux**.



FLORAISON = MI-MAI



FÉCONDATION = JUIN



NOUAISON = JUILLET



DÉBUT DE VÉRAISON = SEPTEMBRE

#### LES OLIVES VERTES

Elles se récoltent dès la fin de l'automne, avant leur changement de couleur (avant la véraison).



#### LES OLIVES NOIRES

Les olives noires sont simplement des olives récoltées à maturité en novembre/décembre (en fin de véraison).



### 5- LE LIN



Le lin d'hiver se sème en septembre-octobre, tandis que le lin de printemps se sème en mars-avril. La récolte a lieu en juillet-août.

© Philippe Montigny



#### PRODUCTION ET CONSOMMATION DU LIN

Le lin reste peu connu du grand public. **La beauté de ses champs bleutés** est pourtant souvent admirée. Les variétés de lin diffèrent selon que l'on veuille en tirer **des fibres ou de l'huile**.

Son principal avantage pour l'alimentation humaine, est **la richesse en oméga 3 de son huile**. (l'huile la + riche en oméga 3)

Surface moyenne de production en France

**12000 HECTARES**



Le lin (Linum) est exploité par les hommes depuis plusieurs millénaires. C'est la résistance de ses fibres qui a fait et continue de faire son succès. Quant au lin dit oléagineux (différent du lin fibre ou textile), il est utilisé dans l'alimentation animale et humaine, et son huile est très utilisée en chimie verte.

#### LES DÉBOUCHÉS DU LIN OLÉAGINEUX EN FRANCE

Les qualités du lin oléagineux sont particulièrement valorisées lorsqu'elles entrent dans la composition de produits non-alimentaires dérivés de son huile tels que les **peintures, les encres d'imprimerie, la fabrication du linoléum, de savons** et produits de traitement (bois et carrelage). Mais en France, **75% à 95%** des graines de lin (selon les années) sont destinées à **l'alimentation animale**.





# LES PROTÉINES VÉGÉTALES DANS LES CHAMPS ET DANS L'ASSIETTE

## LES OLÉAGINEUX

Source : <https://www.terresunivia.fr/>

### 1- LE SOJA



Issu de la famille des légumineuses (comme le haricot, le pois ou la luzerne), le soja (*Glycine max*) est connu à travers le monde pour ses **qualités nutritives uniques** : c'est l'une des plantes la plus riche en protéines végétales.

#### PRODUCTION ET CONSOMMATION DE SOJA

Une quantité considérable de tourteaux de soja est consommée par les animaux chaque année dans le monde. La production française de soja ne couvre qu'une **infime partie** de la demande nationale. La production mondiale de soja est dominée par trois pays qui produisent ensemble près de **80% du soja mondial** : les Etats-Unis, le Brésil, l'Argentine.

TOFU



LAIT DE SOJA



LECITHINE DE SOJA  
POUR LE CHOCOLAT



Le soja se sème en mai et se récolte de septembre à octobre.



© sima - Fotolia

En Occident, les principaux consommateurs de soja sont **les vaches et les porcs sous forme de tourteaux**, un produit issu de la graine une fois l'huile extraite. L'huile de soja est aussi utilisée par l'industrie agroalimentaire notamment dans les **pâtisseries, les chocolats, les margarines, etc.** Mais le soja connaît bien d'autres utilisations alimentaires, sous des formes très diverses : **soyfood** (tofu, jus de soja), **production de produits fermentés** comme la sauce de soja, etc.

### 2- LE COLZA



Présent sur la quasi-totalité du territoire français, le colza (*Brassica napus L.*) possède bien d'autres atouts que le célèbre jaune de ses fleurs.

HUILE ET TOURTEAUX...

UNE GRAINE AUX NOMBREUX BIENFAITS

Grâce à sa richesse en oméga 3, l'huile de colza est un aliment qui participe à l'équilibre alimentaire et joue un rôle très important dans la chimie verte et dans la création d'énergies renouvelables.



#### LES ATOUTS DE LA CULTURE DU COLZA



Support substantiel à l'activité apicole, le colza a la particularité d'être très apprécié de **nombreux insectes pollinisateurs**. La plante est aussi une « tête de rotation ». Cela signifie que le colza, qui est semé dès la fin de l'été, est positionné en premier dans la **rotation des cultures**, avant les céréales. **Absorbant l'azote et rompant le cycle des mauvaises herbes et des maladies des céréales.**

L'union européenne est le plus grand producteur mondial, suivi du Canada et de la Chine.

Le colza est semé entre août et septembre et se récolte en juillet (variété d'hiver).



© Zhao jiankang - stock.adobe.com

### 3- LE TOURNESOL



Aujourd'hui, sa richesse en **oméga 6 et en oméga 9** et ses **propriétés antioxydantes** en font une plante très appréciée, tant par l'homme que par les animaux d'élevage pour leur alimentation sous forme de tourteaux.

#### LES MULTIPLES ATOUTS DU TOURNESOL

Les graines de tournesol peuvent être consommées directement sous forme de « **pipas** », en étant simplement séchées et salées. Les tourteaux de tournesol, sont ainsi très appréciés **des bovins et des poules pondeuses**. On peut aussi fabriquer des bioproduits à partir de l'huile comme des **encres, de la peinture, des cosmétiques, des biolubrifiants...**



COSMETIQUES



PIPAS



Le tournesol se sème en avril et mai, et est récolté en août et septembre.



C'est l'huile la plus consommée en France !

**1.6 MILLIONS TONNES**



de graines qui donnent **500 000 tonnes** d'huile et **700 000 tonnes** de tourteaux

(moyenne sur 5 ans, de 2010 à 2014)

#### PRODUCTION ET CONSOMMATION DE TOURNESOL

Un de ses nombreux atouts du tournesol est d'être **mellifère** comme le colza. C'est important car il fleurit en juillet, à une période où les cultures d'hiver ont été récoltées et où il est difficile pour les insectes pollinisateurs de trouver une ressource alimentaire.

La culture du tournesol nécessite des apports **limités en eau, en engrais et en traitements phytosanitaires** (pesticides).

# LES PROTÉINES VÉGÉTALES DANS LES CHAMPS ET DANS L'ASSIETTE

## LES PLANTES, RICHES EN PROTÉINES

Source : <https://www.terresunivia.fr/>

### 1- LE POIS



Riche en **énergie** et en **protéines** pour les grains récoltés à maturité, le pois est plus que jamais un **ingrédient incontournable** pour l'alimentation humaine. Le pois est également très consommé par les animaux d'élevage.

#### PRODUCTION ET CONSOMMATION DE POIS

Il en va du pois comme de la plupart des aliments : **chaque pays possède des habitudes distinctes**. Riche en amidon et en protéines, ses vertus nutritives sont très appréciées dans les pays à forte population végétarienne (Inde, Pakistan et Bangladesh...).

En France, on le consomme sous forme de pois cassés ou immatures sous forme de petits pois. Il est aussi utilisé dans de nombreux produits alimentaires tels que les viennoiseries sous forme de farine.

### CONNAISSEZ-VOUS LA DIFFÉRENCE ENTRE...?

#### LES PETITS POIS

Ils proviennent de pois cueillis avant maturité, ils sont alors verts et tendres, un peu sucrés et contiennent essentiellement de l'eau et des fibres.



#### LES POIS CASSÉS

Il s'agit d'une recette faite à base de pois récoltés à maturité. Ils sont secs, durs et gonflés d'amidon et de protéines.



Le pois d'hiver se sème en novembre et le pois de printemps en février/mars. Ils se récoltent en juin/juillet.



### 2- LA FÉVEROLE

Riche en amidon et en protéines, la féverole (*Vicia faba*), appelée aussi « fève » pour les variétés à très grosses graines, est consommée par les Hommes surtout dans les pays méditerranéens et en Chine.

#### LES ANIMAUX D'ÉLEVAGE EN RAFFOLE !

En Europe, en revanche, le principal débouché de la féverole est l'alimentation des animaux d'élevage. Les ruminants (bovins, moutons, caprins), les porcs ou encore les volailles en sont friands. La production mondiale est dominée par : **la Chine, l'Éthiopie et le Royaume-Uni**.



### LE SAVIEZ-VOUS ?



La féverole a la capacité de **fixer l'azote** de l'air grâce aux bactéries qui se trouvent au niveau des nodosités de ses racines. Par conséquent, **la plante n'a pas besoin d'engrais azoté** et permet donc de réduire la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre.

© Benoît Carrouée



La féverole d'hiver se sème fin octobre début novembre, et se récolte en juillet. La féverole de printemps est semée en février-mars, et se récolte en août.



### 3- LE LUPIN BLANC

Des trois espèces de lupin présentes en Europe, seul le lupin blanc (*Lupinus albus*) est cultivé en France. Comparativement aux autres légumineuses à graines, les lupins présentent de nombreuses particularités, tant au niveau de la plante que de la composition de la graine.

#### PRODUCTION ET CONSOMMATION DE LUPIN

De nos jours, le lupin est essentiellement consommé **par des ruminants**. On le cultive aussi pour la fabrication d'ingrédients utilisés dans les industries de la boulangerie, de la pâtisserie et de la viennoiserie.

**Les Australiens** sont aujourd'hui de loin les plus grands producteurs de lupin au monde (**650 000 tonnes**).

### LE SAVIEZ-VOUS ?



Il possède de petites racines dites « **protéoides** » et secrète des quantités d'**acides organiques** qui lui permettent d'extraire du phosphore du sol. Cette caractéristique, combinée à l'**autonomie en azote** commune aux autres légumineuses, lui permet de pousser avec vigueur sur des sols **très peu fertiles** comme les sables de Sologne, et même de les enrichir quand il est cultivé comme engrais vert où toute la plante est restituée au sol. Ces deux caractéristiques le rendent intéressant aussi en agriculture biologique.



© Philippe Montigny

Le lupin de printemps, se sème à la fin de l'hiver et se récolte fin août. Le lupin d'hiver, plus récent, se sème à la fin de l'été et se récolte à partir de la fin juillet.





# LES PROTÉINES VÉGÉTALES DANS LES CHAMPS ET DANS L'ASSIETTE

## LES PLANTES, RICHES EN PROTÉINES

Source : <https://www.terresunivia.fr/>

### 4- LES LENTILLES



Forte de **qualités nutritives** reconnues depuis la préhistoire, la lentille (*Lens culinaris*) est toujours appréciée au **XXI<sup>ème</sup>**, notamment pour son goût et la **multitude de ses variétés**. Si à travers le monde, les **lentilles blondes** et les **lentilles corail** sont les plus consommées, les **lentilles vertes** sont une spécialité française en plein essor.

### DE GRANDES QUALITÉS NUTRITIVES

La lentille est un aliment **très nutritif** : ce sont de petites graines **rapides à cuire** et au **goût très agréable**. Une fois débarrassée de ses téguments, comme le pois cassé ou la févette, **sa valeur nutritionnelle** et **sa vitesse de cuisson** sont **fortement améliorées** : ainsi, les « lentilles corail » ou les « lentilles jaunes » constituent un aliment particulièrement facile et rapide à préparer, de **haute valeur nutritionnelle**.

Elle est très intéressante d'un point de vue nutritionnel :



riche en **fibres**



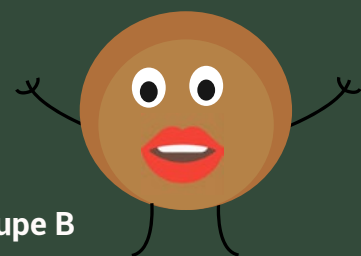
riche en **protéines**



contient des **vitamines du groupe B**



riche en **minéraux** (fer et magnésium notamment)



### FOCUS SUR LA PRODUCTION FRANÇAISE

**275%**

c'est l'augmentation des surfaces cultivées entre 1997 et 2013 pour la production de lentilles en France.



La production française de lentilles est une petite production de **35.000 hectares**.

Malgré cela, la France est le premier producteur de lentilles d'Europe ! La lentille française est essentiellement cultivée en **Centre-Val de Loire**, dans le **Grand-Est** et en **Pays de la Loire**.

Il y a de multiples variétés de lentilles : la plus connue étant la verte (du Puy, du Berry) mais aussi la lentille blonde, le lentillon rosé de Champagne, la lentille corail...

Malgré cette richesse, la France importe près de la moitié de ses besoins, essentiellement en lentilles blondes et en lentilles destinées à la fabrication de conserves.



Le semis est en mars-avril et la récolte en juillet-août.



Crédit photo Philippe Montigny

### LA CULTURE DU POIS CHICHE EN FRANCE

La culture du pois chiche doit respecter plusieurs conditions. La plante ne supporte pas les sols avec des excès d'eau ou mal drainés. En revanche, les sols avec cailloux peuvent convenir car la plante reste droite à la récolte.

Le pois chiche s'est bien acclimaté au **sud de la France** : la culture y valorise les sols secs et y est excellente en rotation, notamment comme précédent du blé dur.

La graine sèche peut être utilisée entière, dans le **couscous**, en **soupe** ou en **plat principal**, mais aussi en **graine décortiquée cassée**, en **dahl** ou en **purée**, ou encore en **farine**. Cette farine présente des propriétés technologiques intéressantes, en particulier pour faire des galettes, des snacks et des beignets salés et croquants, et du houmous et des falafels au Moyen-Orient.

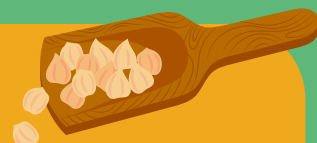


### 5- LE POIS CHICHE

D'origine méditerranéenne, le pois chiche est devenu une des légumineuses majeures au niveau mondial. C'est un aliment de base en Inde, où se concentrent les 2/3 de la production mondiale. Essentiellement utilisé en alimentation humaine, il est cuisiné sous de multiples formes.

**20 000**

c'est le nombre de variétés de pois chiche qui existent dans le monde



Le semis est de novembre à février et la récolte en juin.



# LES PROTÉINES VÉGÉTALES DANS L'ASSIETTE

## PROTÉINES ET ALIMENTATION HUMAINE

La majorité des protéines consommées en Europe est **d'origine animale**, mais les protéines végétales présentent de nombreux **atouts** qui **légitiment leur place** dans l'alimentation humaine.

### ATOUT 1 : C'EST DIÈTE !

On les retrouve dans des aliments pauvres en graisses

1,42g de lipides (matière grasse) pour 100g de lentilles crues

Source : [OpenFoodFacts](#)

### ATOUT 2 : C'EST BON POUR LA PLANÈTE

Leur culture participe à une meilleure préservation des pollinisateurs et de la biodiversité en général

### ATOUT 3 : POUR MON PORTE-MONNAIE PAS DE DETTE

Un moyen de bien manger à bas prix

Prix moyen : 2 à 3€ le kilo de lentilles



### BESOINS EN PROTÉINES DANS L'ALIMENTATION

La référence nutritionnelle en protéines des adultes en bonne santé (RNP) est de **0,83 g/kg/j**, soit 58g pour un individu de 70kg.

Source : **ANSES**

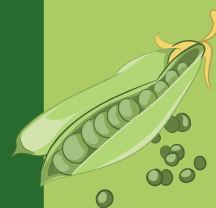


En France, les protéines végétales sont principalement consommées sous 3 formes :

### LES LÉGUMES SECS



Les légumes secs (lentilles, pois chiches, haricots, fèves...) se caractérisent par leur **richesse en amidon** (et donc énergie) et en **protéines**. Grâce à leur **faible teneur en eau**, ils **peuvent se conserver longtemps**. Au moins deux repas par semaine doivent comporter des légumes secs pour une alimentation équilibrée.



### ALIMENTS AU SOJA



Les qualités **nutritives uniques** du soja (il contient tous les acides aminés essentiels) et son goût neutre ont poussé les industriels à le décliner en de nombreux aliments. Ces aliments sont fabriqués à **partir de graines entières** mais peuvent prendre des textures et des goûts très variés (boissons, tofu, desserts...).



### INGRÉDIENTS POUR L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE

Les matières protéiques végétales (MPV) sont des ingrédients alimentaires **issus d'espèces végétales riches en protéines**, comme les graines de légumineuses, les graines de céréales ou les feuilles de plantes riches en protéines (luzerne).

Ces MPV se caractérisent par un **taux protéique supérieur à 45%**.

Atouts des MPV : apport de texture, de stabilité ou de conservation aux aliments, apport de propriétés nutritionnelles, enrichissement en protéines sans apport de lipides, impact environnemental réduit.

On les retrouve dans **les produits de boulangerie, les produits à base de viande ou de poisson, ou même les glaces et desserts...** Leurs débouchés dans l'industrie agroalimentaire sont en pleine expansion !

