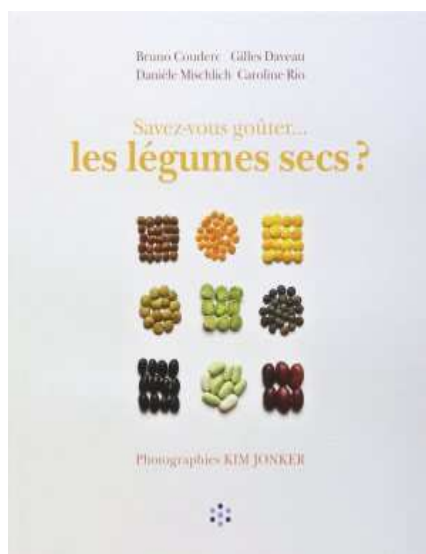


## SAVEZ-VOUS GOUTER LES LÉGUMES SECS ?<sup>1</sup>

par Bruno **Couderc**, Gilles **Daveau**, Danièle **Mischlich**, Caroline **Rio**, Kim **Jonker**



Hervé This<sup>2</sup>. – La soixante-huitième Assemblée générale des Nations Unies a proclamé 2016 Année internationale des légumineuses, « afin de sensibiliser l'opinion publique aux avantages nutritionnels des légumineuses dans le cadre d'une production vivrière durable, à l'appui de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Cette célébration vise à mieux exploiter les protéines issues des légumineuses, à renforcer la production de légumineuses à l'échelle mondiale, à tirer un meilleur parti de la rotation de cultures et à trouver des solutions aux problèmes qui se posent dans le commerce des légumineuses ».

Lentilles, haricots, pois ou pois chiches constituent une part essentielle du panier alimentaire de base de nombreuses populations. Les légumineuses sont une source essentielle de protéines et d'acides aminés d'origine végétale, de sorte que certains pensent qu'elles « devraient être consommées davantage, afin de lutter contre l'obésité », mais aussi de « prévenir et traiter les maladies chroniques telles que le diabète, les pathologies cardiovasculaires et le cancer » ; en outre, leur « propriétés fixatrices d'azote peuvent contribuer à accroître la fertilité des sols et avoir des effets bénéfiques sur l'environnement ».

De ce fait, chacun y va de sa journée, son colloque, son film, son livre. Ici, deux cuisiniers, une photographe, un médecin et une nutritionniste se sont associés pour produire un livre illustré

<sup>1</sup> Presses de l'École des hautes études en santé publique. Rennes, 2014.

<sup>2</sup> Membre de l'Académie d'Agriculture de France, Physico-chimiste INRA, Directeur de l'International Center for Molecular Gastronomy, Directeur scientifique de la Fondation Science et Culture alimentaire (Académie des Sciences).

qui mêle une « histoire naturelle et morale » des légumes secs, en même temps que des recettes de cuisine. A propos de fèves, de pois chiches, de lentilles, on découvre des recettes de potages, salades, sauces, plats, gâteaux...

Revenons maintenant sur tout ce qui a été dit jusqu'ici, puisqu'il s'est agi de donner des faits, sans interpréter.

Oui, les légumes secs constituent une partie essentielle du panier alimentaire, et oui, ces produits enferment des protéines et des acides aminés. Ici, il faut profiter de l'occasion pour rappeler que la découverte des « albumines végétales » (entendons « les protéines végétales ») fut un séisme, dans le monde de la chimie et des sciences des aliments, parce que l'on trouvait dans les végétaux un « principe » des animaux, ce qui rapprochait des règnes séparés par la Bible.

L'albumine apparaît avec un médecin et chirurgien de l'Hôtel Dieu, à Mantes, François Quesnay (1694-1774), un des premiers physiocrates, auteur d'un *Tableau économique de la France*, en 1758. Il avait été frappé par la ressemblance du blanc d'œuf et de la lymphe, au point qu'il parla de « la lymphe albumineuse et les autres humeurs du même type ». Comme la blancheur intrinsèque lui semblait importante, il introduisit le mot « albumineux », d'*alba*, qui signifie « blanc », en latin, qui fut repris en 1751, dans l'Encyclopédie de Denis Diderot et Jean Le Rond D'Alembert.

Dans la chimie du XVII<sup>e</sup> siècle comme aujourd'hui, les propriétés chimiques déterminent – évidemment- les corps, mais la précision s'arrête à celle des observations, en l'occurrence des caractérisations simples, tels que traitements thermiques, observations visuelles : « *L'huile albumineuse a des propriétés fort singulières, dont il est difficile de découvrir le principe : elle se durcit au feu, & même dans l'eau chaude ; elle ne se laisse point délayer par les liqueurs vineuses, même par l'esprit-de-vin, ni par l'huile de terebenthine, & les autres huiles résineuses fluides ; au contraire, ces huiles la durcissent. Elle contient assez de sel tartareux pour être fort susceptible de pourriture, sur-tout lorsqu'elle est exposée à l'action de l'air ; mais elle n'est sujette à aucun mouvement de fermentation remarquable, parce que son sel est plus volatilisé & plus tenacement uni à l'huile que celui des végétaux ; aussi le feut le fait-il facilement dégénérer en sel alkali volatil ; ce qui n'arrive presque pas au sel tartareux des végétaux, sur-tout lorsqu'il n'est encore uni qu'à une huile mucilagineuse.*»

En 1777, le chimiste Pierre Joseph Maquer utilise le concept d'albumine dans ses écrits et, notamment, dans son *Dictionnaire de Chimie*, où il ajoute aux caractérisations précédentes la propriété de coagulation par les acides ou par l'alcool. Puis, en 1792, Antoine François de Fourcroy (Paris, 1755 - Paris, 1809) fait le point sur l'albumine, dans l'*Encyclopédie méthodique*<sup>3</sup>, qui distingue alors l'albumen et l'albumine. Il définit le premier de la façon suivante :

« *On a emprunté ce mot du latin, pour désigner la matière du blanc de l'œuf, & il est devenu d'un usage assez général pour le regarder come françois ; mais ce n'est pas seulement pour exprimer en particulier le blanc de l'œuf, qu'on l'emploie aujourd'hui. Depuis que l'analyse chimique d'un grand nombre de substances animales a fait reconnoître dans beaucoup de ces substances des propriétés toutes semblables à celles du blanc de l'œuf, on a adopté le mot albumen, pour désigner*

---

<sup>3</sup> *l'Encyclopédie méthodique*, Chimie, pharmacie et métallurgie (La chimie par M. Fourcroy ; la pharmacie par M. Maret ; la métallurgie par M. Duhamel). Tome second, Paris, Panckoucke, p. 11

*cette matière dans quelque corps qu'on la considère, à quelque humeur ou à quelque partie des animaux qu'elle appartienne. ».*

Et c'est plus loin qu'il fait état d' « albumen végétal », reconnu appartenir à la même catégorie que le blanc d'œuf en raison de similitudes chimiques : « *Ce fluide très-abondant dans les animaux, se trouve aussi dans plusieurs végétaux, & il se présente sous différents états. Quelquefois il est délayé avec différents fluides, ou combiné avec d'autres substances ; d'autres fois il est pur & seulement contenu dans un tissu cellulaire très-fin, alors il est diaphane, il a peu de faveur, il a une consistance épaisse, visqueuse, filante, il est soluble dans l'eau, il verdit le syrop de violette, & les papiers colorés avec les pétales des fleurs bleües, parce qu'il contient du carbonate de soude. Si on l'expose à une chaleur de quatre-vingt degrés au thermomètre de Réaumur [100°C], il devient blanc, opaque, & concret ; l'assusion de l'alcool & des acides concentrés, lui donne dans l'instant la même opacité, la même consistance ; ainsi, concret ou durci, comme on le dit ordinairement, l'albumen n'est plus soluble dans l'eau ; mais il se dissout très-bien par les alcalis, & sur-tout par l'ammoniaque ; l'albumen passe aussi à la putréfaction, mais sans acidité, & lorsqu'il est mélangé ou dissous dans un fluide, il s'en sépare en flocons blanchâtres à la chaleur de l'eau bouillante ; enfin, outre toutes ces propriétés si distinctives, il a des affinités particulières avec différentes substances, ce qui le rend d'un usage important dans quelques préparations pharmaceutiques. ».*

Oui, donc, les légumes secs contiennent ces protéines et acides aminés dont nous avons besoin pour nous donner l'azote dont nous avons besoin, mais s'arrêter à cet azote est insuffisant : non seulement nous avons des besoins spécifiques en acides aminés, et, d'autre part, la biodisponibilité d'espèces chimiques comme le fer varie beaucoup selon les ingrédients alimentaires. Par exemple, pour le fer, celui des végétaux est environ 100 fois moins biodisponibles que celui des viandes, alors même que nos populations sont en sub-carence de fer. Remplacer les viandes par des végétaux, notamment par des légumineuses, ne sera pas si facile... d'autant que les fibres des végétaux sont souvent à l'origine de ballonnements et de flatulences.

Luttera-t-on bien contre l'obésité avec des légumes secs ? Ce n'est pas certain, et l'on doit craindre les causalités simplistes, tout comme les panacées. Les légumineuses préviendront-elles les « maladies chroniques telles que le diabète, les pathologies cardiovasculaires et le cancer » ? Là encore, ce serait trop simple ! Et puis, « le cancer »... Je ne crois pas qu'il faille promettre trop : cela affaiblit nos discours. Enfin, pour la fixation de l'azote, si le projet est encore peut-être éloigné, il ne doit pas faire reculer les institutions scientifiques, qui démériteraient si elles ne considéraient pas une telle question.

Mais ce sont là de graves questions qui me dépassent, moi qui m'intéresse à la cuisine. Revenons donc à nos casseroles. Oui, il y a mille recettes possibles à partir de légumes secs... à condition de bien les cuire. Or le livre dont il est question ici oublie toutefois un conseil essentiel : il y a des eaux où les légumes secs ne cuisent quasiment pas ! Et j'attribue à ces eaux une partie de la désaffection des légumes secs en cuisine, car c'est alors une perte d'énergie, de temps, d'enthousiasme... En ces temps où la « nature » est une notion démagogique, je crois au contraire très important de bien dire que...

Non, de ne rien dire, mais de proposer des expériences simples, telle celle qui consiste à comparer des casseroles identiques où l'on a mis des lentilles et de l'eau ; dans la première casserole, on laisse l'eau du robinet en l'état ; dans la deuxième, on ajoute un filet de vinaigre

---

blanc ; dans la troisième, on ajoute du sel gris, non raffiné ; et dans la quatrième, on met une pincée de « bicarbonate », ce qui mériterait plus justement d'être nommé hydrogénocarbonate de sodium et qui est classé dans la catégorie des additifs, sous le code E500ii. On porte à ébullition et l'on goûte périodiquement le contenu de la casserole d'eau du robinet. Quand les lentilles de cette casserole sont cuites, on les compare aux lentilles des autres casseroles, et le résultat est éclatant : avec du vinaigre, les lentilles sont encore dures, alors qu'elles sont en purée avec du bicarbonate !

Sans interpréter le phénomène (il est simple), je veux simplement signaler que c'est un comportement incohérent que de ne pas utiliser le bicarbonate en cuisine. Après tout, on utilise bien un tournevis pour tourner des vis, mais un marteau pour enfoncer des clous. Ayons, pour cuisiner, l'outil approprié !

Et je veux terminer ici cet examen « culinaire » des légumes secs en rappelant que le « Projet Note à Note » vise à fractionner, à la ferme, les produits végétaux, tout comme on le fait déjà pour le lait ou pour le blé. Fractionner, extraire : la différence est faible. Or n'extrait-on pas le saccharose de la betterave ? Pourquoi, alors, n'extrairait-on pas des protéines végétales des légumineuses, et pourquoi serions-nous condamnés à utiliser, en cuisine, ces légumes secs qui n'ont pas réussi à s'imposer aussi parfaitement que les Nations Unies le voudraient ?

C'est là ma question conclusive : si les légumineuses sont importantes pour l'alimentation, sous quelle forme doit-on les utiliser ?