

## Utilisation des huiles et matières grasses végétales dans les aliments céréaliers : un défi continu pour LU France

Elisabeth RIOU  
Laurence LEFEBURE

Kraft Biscuits Europe, Centre Daniel Carasso,  
Route Départementale 128  
91767 Palaiseau Cedex  
<elisabeth.riou@kraft.com>

**Abstract:** Although the predominant technological role in the success of a cereal product is generally attributed to cereals, studies demonstrate that the fat content also plays an essential role in biscuits. The desired functionalities guide product developers in their choice from the different types of fat available. LU France (a company of the Kraft Foods Group) has restricted the number of these fats over the last twenty years, in response to consumer and public health concerns. In parallel, a nutritional improvement strategy has been initiated. The total fat, saturated fatty acid and sugar contents have already been reduced significantly. Products containing more than 1 g/100 g of trans fatty acids have been reformulated. However, reducing the saturated fatty acid content is still a matter of interest, in line with the Kraft Foods Group's commitment to implementing actions to contribute to the WHO global strategy on Diet, Physical Activity and Health.

**Key words:** biscuit, cereals, fat, saturated fatty acids, trans fatty acids, food industry

LU France, une société du Groupe Kraft Foods, commercialise des biscuits, gâteaux moelleux et produits de panification croustillante. Ces aliments céréaliers utilisent des technologies très variées, allant des variétés traditionnelles telles que les biscuits secs, les goûters fourrés, les cakes, les gaufrettes, les biscottes, jusqu'à des produits plus innovants tels que les extrudés. Les types de matières grasses utilisées dans ces différentes technologies seront détaillés dans cette contribution, ainsi que les fonctionnalités qu'elles apportent, les défis à relever, des exemples de réalisations en matière d'optimisation de la qualité lipidique et les perspectives pour aller encore plus loin.

### Types de matières grasses utilisées dans les biscuits, gâteaux moelleux, produits de panification croustillante

Les recettes de biscuits, gâteaux moelleux, produits de panification croustillante mettent en œuvre des céréales, des matières sucrantes et des matières grasses dans des proportions variées, dépendant des technologies, des qualités organoleptiques et nutritionnelles recherchées. Les céréales représentent l'ingrédient majoritaire : Kraft Biscuits Europe achète quatre fois plus de céréales que de matières grasses en volume. Bien que les céréales jouent un rôle technologique essentiel, les études montrent que les matières grasses jouent également un rôle au moins équivalent.

À ce jour, on distingue deux grandes familles de matières grasses utilisées dans les produits céréaliers :

– les matières grasses dites « simples » qui regroupent toutes les matières grasses pures raffinées. Elles se subdivisent en matières

grasses fluides ou huiles (colza, tournesol, tournesol oléique, etc.) et en matières grasses concrètes ou graisses (beurre, palme, coprah, palmiste, etc.) ;

– les matières grasses dites « élaborées » qui sont composées de mélanges d'huiles et/ou

Fonctionnalité technologique		Caractéristiques du produit	
Aération	Cristallisation	Compatibilité avec le chocolat	
Transfert de chaleur	Lubrifiant	Stabilité à l'oxydation Hydrolyse	
	Cohésion de la pâte		
Brillant		Goût spécifique Note « beurre »	
	Couleur	Texture	Perception en bouche
Aspect		Support d'arômes	Goût

Figure 1. Fonctionnalités des matières grasses et huiles dans les biscuits, gâteaux moelleux, produits de panification croustillante.

de graisses, émulsifiants, antioxydants, conservateurs, arômes, soit sans eau ajoutée (on parle de shortenings), soit avec eau ajoutée (on parle de margarines).

## Fonctionnalités des matières grasses et huiles dans les biscuits, gâteaux moelleux, produits de panification croustillante (figure 1)

Certaines fonctionnalités sont communes à toutes les applications :

- participation du gras à la perception en bouche (mouthfeel) et rôle de support d'arômes par « encapsulation » des molécules aromatiques par le gras ;
- transmission de la chaleur au cours de la cuisson. La matière grasse est l'ingrédient qui possède le coefficient de conductibilité thermique le plus élevé. Aussi, lors de la cuisson, elle agit comme un très bon agent de transmission de la chaleur, d'autant plus efficace que la phase grasse est continue ;
- structuration des produits. Les matières grasses jouent ici un rôle fondamental. Suivant le corps gras employé, la quantité utilisée et son mode d'incorporation, on pourra obtenir des pâtes aux caractéristiques tout à fait différentes : pâtes laminées, pâtes rotatives, pâtes feuilletées, pâtes fluides type génoise ou cake, etc. Les fonctionnalités demandées à la matière grasse sont bien sûr différentes selon les cas

(tableau 1). La multiplicité des recettes et la grande diversité des processus de fabrication compliquent la tâche des formulateurs dans l'identification de la matière grasse la plus appropriée. Le tableau 1 donne des exemples de matières grasses utilisées suivant les fonctionnalités recherchées et les quantités mises en œuvre.

## Notre défi technologique : comment faire face à des exigences nutritionnelles de plus en plus fortes dans un contexte de sources de matières grasses plus restreintes ?

Sur les 25 dernières années, l'évolution des connaissances a mis en évidence des risques réels ou perçus comme tels par les consommateurs, d'où une plus grande exigence au niveau de la sélection des matières grasses. Cela a abouti à :

- l'arrêt dans les années 1990 de l'utilisation d'huile d'arachide pour éviter le risque d'allergie due à une contamination éventuelle par des traces de protéines actives d'arachide ;
- l'arrêt vers 1996 de l'emploi du suif et du saindoux (étiquetés tous deux « matières grasses animales ») qui généraient des questions des consommateurs, du fait, entre autres, de la crise d'encéphalite spongiforme bovine ;

– la suppression de l'utilisation de l'huile de soja, du fait de la non-acceptation par les consommateurs français des organismes génétiquement modifiés, avec en parallèle une grande rigueur dans la traçabilité des autres matières grasses ;

– une réduction des acides gras *trans* (AGT) dès 1997 grâce à une moindre utilisation des matières grasses hydrogénées et à de nouveaux procédés de fabrication des matières grasses solides (fractionnement, etc.).

Ce contexte, qui a réduit l'éventail des matières grasses à disposition des formulateurs, a amené LU France (et Kraft Biscuits Europe de manière plus générale) à adapter ses différents procédés technologiques afin de conserver sa large diversité de recettes et de technologies.

Par ailleurs, LU France a souhaité s'inscrire dans une démarche de progrès nutritionnel dès 1999 qui se traduit pour son portefeuille de biscuits (tableau 2) par :

- une utilisation plus importante des céréales (+ 13 % en moyenne entre 1999 et 2008) ;

Tableau 2. Amélioration nutritionnelle du portefeuille produits de LU France entre 1999-2008.

	Evolution 2008/1999
Céréales	+ 13 %
Matières grasses (g/100 g)	- 8 %
Matières grasses saturées (g/100 g)	- 16 %
Sucres (g/100 g)	- 11 %

Tableau 1. Exemples de matières grasses utilisées par Kraft Biscuits Europe.

Types de produits/ compounds et fourrages	Fonctionnalités	Quantités de matières grasses mises en œuvre	Exemples de matières grasses utilisées
Gâteaux moelleux	Moelleux Perception en bouche	0 % à 30 %	Huile de palme Oléine de palme Huile de coprah Huile de colza
Crackers salés	<u>Friture</u> : haute résistance, pas d'aspect cireux <u>Utilisation en spray</u> : fraîcheur en bouche, pas d'aspect huileux, résistance à l'oxydation	15 % à 25 % 15 % à 25 %	Oléine de palme Huile de coprah Tournesol oléique
Compounds et fourrages	<u>Compounds</u> : fraîcheur en bouche, texture, résistance au blanchiment gras <u>Fourrage</u> : perception en bouche, cristallisation, pas de saponification	30 % à 35 % Anhydre : 25 % à 35 % Aqueux : 8 % à 30 %	Tournesol oléique Huile de palme Oléine de palme Huile de coprah Huile de colza
Biscuits secs	Cohésion de la pâte, texture, résistance à l'oxydation	3 % à 30 %	Beurre Huile de palme Oléine de palme Huile de colza
Produits de panification croustillante	Texture, perception en bouche, cohésion de la pâte, résistance à l'oxydation	2 % à 15 %	Huile de palme Beurre Margarine provenant d'huile de palme, huile de colza

– aux dépens des matières grasses, des saturés et des sucres en baisse respectivement de (– 8 %), (– 16%) (– 11%) pour la même période.

Ces chiffres témoignent qu'un travail important a déjà été entrepris au niveau de la qualité lipidique des produits par l'innovation et la rénovation des recettes lorsque cela est possible.

## Exemples d'optimisation de la qualité lipidique des produits de LU France

### La réduction des acides gras trans (AGT) : un effort initié dès 1997

Dès 1997, LU France s'est attaché à travailler à la réduction de la teneur en AGT des matières grasses végétales utilisées, selon un processus en quatre étapes :

- définition d'une teneur maximale en AGT (< 5 % des matières grasses du produit, soit < 1 % dans le produit fini en moyenne) en s'appuyant sur les données scientifiques disponibles [1]. Cette norme interne s'est révélée être cohérente avec les recommandations publiées ultérieurement par les Autorités Scientifiques compétentes [2]. Une majorité de recettes s'est révélée être naturellement conformes à cette norme dès 1997 ;
- sélection rigoureuse de fournisseurs de matières grasses sur la base d'un cahier des charges très exigeant ;
- audit des procédés de fabrication (température, pression, durée) pour s'assurer qu'aucun AGT n'apparaissait durant la fabrication des produits ;
- reformulation des recettes non conformes, avec pour objectif une organoleptie équivalente, en tenant compte des contraintes industrielles.

À ce jour, tous nos aliments céréaliers ont un taux d'AGT inférieur à 1 g pour 100 g de produit fini conformément aux recommandations de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) [2, 3]. LU France a par ailleurs participé à la collecte des données de teneur en AGT dans les aliments du commerce, réalisée par l'Institut Français pour la Nutrition en 2008. Ceci a permis à l'AFSSA [4] de réactualiser les données d'exposition en AGT de la population française, et de conclure que les apports moyens (0,8 % de l'Apport Énergétique Total dans l'enquête INCA 2, vs 1,2 % - 1,4% pour INCA 1) et au 95<sup>e</sup> percentile étaient inférieurs au seuil de 2 % de l'apport énergétique total (seuil fixé en 2005 et maintenu en 2009), quel que soit l'âge et le sexe.

### Kraft Biscuits Europe : pionnier pour l'utilisation de l'huile de colza dans les biscuits

Cette réduction de la teneur en AGT s'est également accompagnée d'un travail de recherche et de développement pour maîtriser l'utilisation de l'huile de colza. En effet, son profil lipidique favorise l'apport en acide alpha-linolénique et permet de réduire la teneur en acides gras saturés (AGS) dans certaines technologies biscuitières et de panification croustillante.

Utilisation de l'huile de colza dans le biscuit LU Petit Déjeuner :

LU Petit Déjeuner a été lancé en 1997 pour répondre aux attentes de la famille au petit-déjeuner. En effet, les études consommateurs montraient que des biscuits étaient déjà traditionnellement consommés au petit déjeuner, sans pour autant avoir une recette adaptée. LU a souhaité proposer une gamme de biscuits dont la composition nutritionnelle répondait aux besoins nutritionnels spécifiques du petit déjeuner. En 1999, la gamme de biscuits LU Petit Déjeuner apportait en moyenne 51 % de céréales. Sa teneur en matières grasses était limitée à 35 % de l'énergie, avec moins de 50 % des lipides sous forme de matières grasses saturées, et avec un taux de sucres de 31,3 g/100 g en moyenne. Un important chantier d'innovation (extension de gamme) et de rénovation a été initié. Centré sur la mise au point d'un mélange de matières grasses (à base d'huile de colza), il a permis de diminuer fortement la quantité d'AGS, tout en limitant l'apport de matières grasses à 35 % de l'énergie. La teneur en AGS de la gamme de biscuits LU Petit Déjeuner est ainsi passée de 49 % à 29 % des lipides totaux en moins de 10 ans. Dans le même temps, sa teneur en céréales a augmenté (atteignant 61 % en moyenne), avec en parallèle une amélioration qualitative par introduction de céréales complètes.

## L'engagement de Kraft Foods vis-à-vis de l'Organisation Mondiale de la Santé

Ce travail ne s'arrête pas là. Cette volonté de poursuivre les efforts d'optimisation nutritionnelle s'inscrit dans l'engagement mondial du groupe Kraft Foods (publié en 2008) vis-à-vis de l'Organisation Mondiale de la Santé [5], afin de participer à la stratégie globale sur l'Alimentation, l'Activité Physique et la Santé. En particulier, Kraft Foods s'engage à mettre à la disposition des consommateurs partout dans le monde des produits « plus sains ». Pour cela, il faut que Kraft Biscuits Europe continue à reformuler et innover pour proposer des produits répondant encore mieux aux objectifs de

santé publique : c'est-à-dire à teneur réduite en sel, sucres, AGS et AGT, avec des portions adaptées. Cette démarche d'amélioration s'accompagne d'une information nutritionnelle compréhensible sur l'emballage, d'un marketing et d'une publicité responsables envers les enfants, de la promotion de l'activité physique et d'une hygiène de vie saine, et l'encouragement de partenariats public-privé.

## Quelles perspectives pour faire face à ce nouveau défi nutritionnel ?

Pour aller plus loin dans la diminution des AGS [6, 7], le Centre de Recherche de Kraft Biscuits Europe utilise tous les outils à sa disposition :

- sélection des matières premières ;
- maîtrise des procédés ;
- amélioration des équipements avec éventuellement des investissements ;
- partenariats de recherche tels que NUTRISAT. NUTRISAT [8], est un programme de recherche européen, dirigé par la Fédération Nationale des Corps Gras (FNCG). L'objectif est de proposer des solutions de phases grasses avec un profil nutritionnel exigeant (sans AGT et avec une teneur en AGS inférieure à 25 % des lipides) mais qui respectent les contraintes technologiques et organoleptiques. Le risque athérogénique de ces mélanges est testé sur des modèles animaux.

Quoi qu'il en soit, l'innovation en terme de matières grasses est un compromis entre les aspects nutritionnels, les contraintes de stabilité, les propriétés rhéologiques, les qualités organoleptiques, les aspects réglementaires et le coût.

Ainsi, LU France propose aux consommateurs une grande diversité de biscuits, gâteaux moelleux et produits de panification pour répondre à leurs attentes gustatives, nutritionnelles, économiques, de praticité et de convivialité. Le processus continu d'amélioration des produits s'inscrit dans les engagements de LU France et dans l'engagement mondial du groupe Kraft Foods à agir dans le cadre de la stratégie mondiale sur l'alimentation, l'activité physique et la santé de l'OMS. Cette volonté nécessite des efforts continus de recherche et de développement pour lever les verrous technologiques liés à la baisse des AGS, à qualité gustative constante et dans une fourchette de prix acceptable pour les consommateurs.

## REFERENCES

1. British Nutrition Foundation. Rapport de la task force Trans Fatty Acids de la British Nutrition Foundation. 1994.

2. AFSSA. *Risques et bénéfices pour la santé des acides gras trans apportés par les aliments*. Rapport, 2005, a.
3. EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the presence of trans fatty acids in foods and the effect on human health of the consumption of trans fatty acids. Request n° EFSA-Q-2003-022, 2004.
4. AFSSA. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur l'estimation des apports en acides gras *trans* de la population française (2009). Saisine n°2007-SA-0220, 2009.
5. Rosenfeld I, *et al.* A global commitment to action on the global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. 2008.
6. Gidding SS, Lichtenstein AH, Faith MS, *et al.* Implementing American Heart Association pediatric and adult nutrition guidelines: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology and Prevention, and Council for High Blood Pressure Research. *Circulation* 2009 ; 119 : 1161-75.
7. Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from European Commission on the review of labelling reference intake values for selected nutritional elements. *The EFSA Journal* 2009 ; 1008 : 1-14.
8. [www.ctcpa.org](http://www.ctcpa.org).