



## Spectroscopie NIR

Analyse des huiles de friture, assurance  
qualité et optimisation de processus

[www.maxfry.de](http://www.maxfry.de)

  
**maxfry**<sup>®</sup>  
good for food

## Spectroscopie NIR dans d'autres domaines

En plus de l'optimisation de processus et de la surveillance de la qualité interne pendant la friture, la spectroscopie NIR est également utilisée avec succès pour évaluer et contrôler la qualité des huiles d'olive. Dans ce domaine, nos clients sont principalement des négociants d'huiles d'olive de haute qualité qui profitent de notre service comme contrôle de réception des marchandises, rapide et à moindre frais.

À l'aide de la spectroscopie NIR, l'identité, la qualité et même l'origine de l'huile d'olive sont déterminées et vérifiables. Avec les résultats de l'examen final sensoriel et l'évaluation de l'échantillon, nos clients reçoivent un rapport détaillé sur les échantillons envoyés.



### Plus on en sait, mieux c'est !

Cela vous semble intéressant ? Alors n'hésitez pas à nous contacter. C'est avec plaisir que nous vous soumettrons une offre de conseil et de produits adaptée à vos besoins. [info@maxfry.de](mailto:info@maxfry.de).

Maxfry® GmbH  
Grabenstraße 3 | 58095 Hagen  
Allemagne

Fon +49 (0) 2331 - 39 69 71 0  
Fax +49 (0) 2331 - 39 69 71 2  
Mail [info@maxfry.de](mailto:info@maxfry.de)  
Web [www.maxfry.de](http://www.maxfry.de)



# Analyse FT-NIR d'échantillons d'huile de friture

L'analyse NIR d'échantillons d'huile de friture est une méthode rapide, fiable et peu coûteuse pour contrôler l'état qualitatif d'échantillons d'huile de friture végétale. Servant de base pour différents paramètres, la mesure n'est utilisée qu'une fois et il est ainsi possible d'en déterminer plusieurs à la fois. La mesure ne dure que deux minutes et seulement quelques millilitres de l'échantillon suffisent. L'analyse NIR est une méthode unitaire DGF validée (C-III 21a (13)).

## Paramètres saisis et leur signification

Paramètres	Signification
Indice d'acide (AGL=IA/2)	Le dégagement d'une importante quantité de fumée par l'huile de friture est généralement associé à une augmentation rapide de l'indice d'acide. L'indice d'acide représente quantitativement les groupes acides titrables présents dans la graisse. Si l'on utilise de l'huile de coco, des graisses animales ou un antimousse contenant de la silicone, tel que E900, les graisses sont rapidement hydrolysées. Une forte ébullition due à une quantité excessive de friture entraîne également une augmentation rapide de l'indice d'acide du fait de modifications oxydatives.
Indice d'anisidine	L'indice d'anisidine est une grandeur analytique qui dépend, certes, très fortement du type de graisse de friture, mais qui est très utile pour optimiser la qualité des fritures et des produits de boulangerie. L'indice d'anisidine représente la teneur en produits d'oxydation souvent responsables d'un goût désagréable, comme le rancissement des beignets. Un indice d'anisidine plus faible entraîne souvent une meilleure digestion (l'aliment ne vous reste pas sur l'estomac) des produits de boulangerie, ou une meilleure stabilité au stockage (ex. pour les chips).

Paramètres	Signification
Polymères Triglycérides	Les dépôts noirs et largement insolubles présents sur les parois de la friteuse résultent souvent d'une forte polymérisation des graisses due à une utilisation trop prolongée ou à des températures de friture trop élevées. On calcule la teneur en produits de transformation en déterminant les di- et triglycérides polymères (DPTG). Leur teneur est clairement corrélée à la teneur en fractions polaires.
Fractions polaires	Les fractions polaires regroupent globalement toutes les modifications matérielles dans la graisse entraînées par la polymérisation et l'oxydation ainsi que l'hydrolyse. Mais, en même temps, elles regroupent aussi d'autres composants polaires naturels des graisses, comme les mono- et diglycérides (en particulier dans le cas de l'huile de palme), de sorte que le résultat n'est pas très rigoureux. On différencie les composants polaires effectivement modifiés par oxydation de ceux qui sont présents naturellement dans la graisse en déterminant les acides gras monomères oxydés.
Monox TG	On différencie les composants polaires effectivement modifiés par oxydation de ceux qui sont présents naturellement dans la graisse en déterminant les acides gras monomères oxydés.
Acides gras trans	Il ne faut pas sous-estimer l'influence des aliments sur la composition des graisses. Quand on les chauffe en conditions de friture (< 200°C), il ne se forme pas de quantités notables (< 2%) d'acides gras trans, qui sont, dans le monde entier, considérés comme responsables de l'artériosclérose et de maladies cardiaques. En y mélangeant des graisses animales, on atteint 3%. En raison de l'échange de substances avec des produits pré-frits, la teneur en acides gras trans peut augmenter très rapidement et atteindre 10 %, voire plus, si les produits ont été pré-frits dans des graisses partiellement hydrogénées.
Indice d'iode	Les réactions d'oxydation et la réaction des produits issus de la transformation avec les protéines entraînent une forte coloration des graisses et des huiles en raison de la réaction de Maillard. Ces modifications se calculent avec l'indice de Gardner. Un indice < 4 représente des huiles claires, un indice > 4 des huiles sombres.

Les changements de ce paramètre d'analyse permettent de décrire plus précisément les modifications subies par une huile de friture lors de la fabrication de produits alimentaires. Pour pouvoir déterminer ces valeurs, il serait nécessaire d'effectuer des analyses de laboratoire approfondies qui, non seulement, prendraient beaucoup de temps, mais entraîneraient également des coûts très importants. Le procédé NIR permet de déterminer tous les paramètres en même temps en moins de 2 minutes pour un coût négligeable.

## Analyse NIR pour l'optimisation de processus dans le domaine de la production alimentaire

Grâce à la spectroscopie NIR des échantillons d'huiles de friture, les sources de perturbation et les erreurs ou faiblesses techniques dans les procédés de production peuvent être identifiées à moindre frais et rapidement.

Combinés aux informations générales sur les conditions de base techniques du procédé de production, les indices relevés permettent de déceler les causes d'une altération de l'huile ou de la graisse plus rapide que la moyenne et d'y remédier. La société Maxfry® GmbH propose ce type d'optimisation de processus. Nos clients reçoivent un questionnaire détaillé afin de documenter les conditions de base du procédé de friture existant. Les renseignements demandés portent sur :

- Type d'installation : volumes d'huile, systèmes de chauffage, systèmes de filtrage, réglage automatique de niveau, etc.
- Processus : régulation de la température, quantités de production, produits frits, huile de friture, etc.

De plus, nous mettons à disposition du client, s'il le souhaite, des récipients pour échantillons ainsi qu'une recommandation concernant le moment de la prise d'échantillon. En prélevant des échantillons d'huile à des moments différents pendant le processus de production, il est possible de faire un constat du cycle de vie de l'huile. En outre, il est possible d'en déduire des recommandations pour l'optimisation pouvant comprendre aussi bien des aspects techniques que des aspects se rapportant au procédé lui-même.