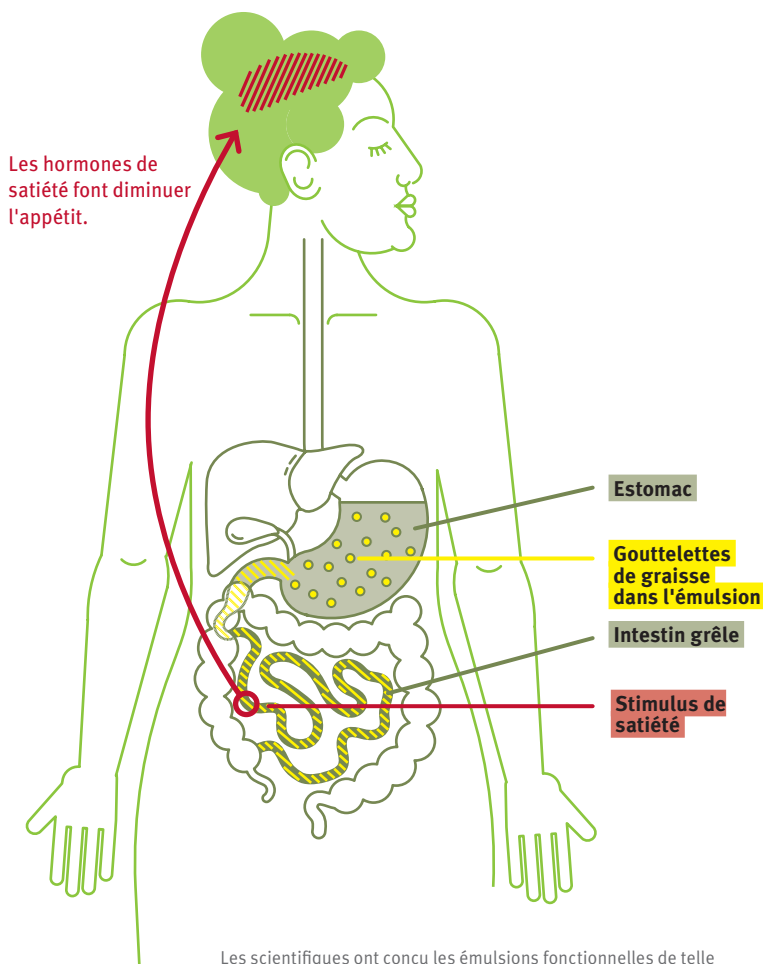




## Des émulsions alimentaires fonctionnelles pour mieux contrôler l'apport énergétique

Un groupe de recherche du PNR 69 a développé différentes émulsions fonctionnelles capables de prolonger le sentiment de satiété après les repas. Lors de plusieurs essais, les scientifiques ont démontré que ce type d'aliments peut influencer la digestion et le comportement alimentaire de façon ciblée et contribuer ainsi à une nutrition plus saine. Pour l'heure, ces émulsions se prêtent surtout à une application en milieu clinique, pour des patients en surpoids pathologique. Les résultats du projet permettent en outre de mieux comprendre la digestion des graisses dans le tractus gastro-intestinal, ainsi que les mécanismes naturels qui régulent la satiété dans le corps humain.



Les scientifiques ont conçu les émulsions fonctionnelles de telle sorte que les gouttelettes de graisse intégrées survivent à l'environnement acide de l'estomac. Quand de nombreuses gouttelettes de graisse passent en une fois de l'estomac à l'intestin grêle, le stimulus de satiété se déclenche. Les hormones de satiété libérées dans le sang entraînent une diminution de l'appétit.

Diabète, maladies cardiovasculaires et certains types de cancers: de plus en plus de pathologies s'avèrent être liées à l'alimentation. Un régime malsain nuit à la qualité de vie et contribue à l'augmentation des coûts de la santé. Des approches innovantes sont nécessaires pour mettre au point de nouvelles solutions contre l'obésité pathologique, la sous-alimentation ou la malnutrition. Un domaine prometteur est celui des «Functional Foods» – des aliments qui sont enrichis avec certains composants pour obtenir un effet bénéfique sur la santé. Dans le cadre du PNR 69, un groupe de scientifiques de l'ETH Zurich, de l'Université de Zurich et de l'Hôpital universitaire de Zurich a développé et testé des émulsions alimentaires fonctionnelles qui prolongent le sentiment de satiété après les repas. Les émulsions développées aident à retarder l'appétit après une collation et, par conséquent, à réduire les prochains apports énergétiques. Cet effet peut encourager des comportements alimentaires plus sains, ce qui est particulièrement intéressant pour les personnes en surpoids pathologique.

Le projet a permis de mieux comprendre l'ingestion d'aliments et, en particulier, les mécanismes hormonaux qui régulent le sentiment de satiété dans le corps humain. L'hypothèse retenue par le groupe de recherche du PNR 69 est que l'être humain éprouve un sentiment de satiété quand beaucoup de graisse passe de l'estomac à l'intestin grêle. Le début de la digestion des graisses dans l'intestin entraîne la libération d'hormones de satiété dans la circulation sanguine et une diminution de l'appétit.

Les scientifiques se sont appuyés sur ce mode de régulation naturel pour développer des aliments fonctionnels contenant des gouttelettes de graisse, capables de déclencher le stimulus de satiété dans l'intestin grêle.

#### Résister à l'acidité de l'estomac

Un des défis majeurs de ce projet était l'environnement acide de l'estomac, où les aliments sont prédigérés après les repas. Cette acidité, combinée à certaines enzymes, décompose déjà beaucoup de graisses, ce qui retarde leur transport vers l'intestin grêle. De ce fait, le stimulus de satiété ne peut pas être déclenché de manière aussi fiable que souhaité. Les aliments fonctionnels doivent donc être conçus de telle sorte que les gouttes de graisse restent aussi indemnes que possible lorsqu'elles sont transportées à travers l'estomac. Trois émulsions alimentaires fonctionnelles ont été développées dans le cadre du projet. Chacune d'elles contient les mêmes gouttelettes de graisse. Les structures environnantes qui protègent ces gouttes d'une décomposition dans l'estomac, quant à elles, sont de stabilité différente.

Les scientifiques ont examiné les propriétés des trois émulsions lors de différents tests. Durant la première expérience, les émulsions ont été testées sur un modèle animal. Les résultats montrent que les émulsions plus stables, qui résistent mieux à l'acidité de l'estomac, engendrent une concentration plus élevée d'hormones de satiété dans le sang et une réduction de l'apport

énergétique chez les animaux. Le deuxième test a été mené en éprouvette: il a permis d'analyser, dans des conditions similaires à celles de l'estomac humain, comment les structures des émulsions réagissent à certaines propriétés chimiques. Lors du troisième essai, les scientifiques ont testé les trois émulsions sur des adultes en bonne santé. Ils ont pris des clichés de l'estomac grâce à l'imagerie par résonance magnétique (MRI) soixante minutes après l'ingestion de l'aliment fonctionnel. Les images montrent la structure et la répartition des graisses issues des émulsions dans l'estomac. De plus, différents biomarqueurs ont été analysés dans le sang des volontaires, ce qui a fourni des indications sur la capacité des émulsions à déclencher le stimulus de satiété.

Les résultats du projet montrent que les émulsions fonctionnelles testées peuvent provoquer un sentiment de satiété chez les animaux comme chez l'humain. Elles permettent d'influencer la digestion de façon ciblée et ainsi, de mieux contrôler l'apport énergétique.

Plus  
d'informations:  
[www.pnr69.ch](http://www.pnr69.ch)

## Application

### D'abord utiliser les émulsions dans le cadre clinique

Le projet montre que les émulsions alimentaires fonctionnelles développées peuvent prolonger le sentiment de satiété après les repas. Ce type de «Functional Food» a donc le potentiel d'être utilisé dans les thérapies pour les personnes en surpoids pathologique. Le système d'émulsions peut aider les patients à mieux contrôler leur apport énergétique et donc à s'alimenter plus sainement. Pour l'instant, le cadre clinique est le champ d'application le plus adapté, par

exemple dans le cadre de thérapies visant à réduire le poids corporel. Une application des émulsions fonctionnelles auprès d'un groupe cible plus large n'est pas prévue à l'heure actuelle, car les émulsions n'ont pas un goût attrayant pour les consommateurs. Il serait toutefois possible de développer cette technologie et de l'appliquer, à l'avenir, sous forme de sauces à salade ou directement dans une boisson.