

# 1.

## Introduction aux édulcorants

---

### Qu'est-ce qu'un édulcorant ?

Les édulcorants (LNCS, pour ses sigles en anglais) sont des ingrédients alimentaires au goût sucré, non caloriques ou très peu caloriques, qui sont utilisés pour fournir le goût sucré souhaité aux aliments et aux boissons, tout en offrant une valeur énergétique nulle ou très faible au produit final (Fitch et al., 2012 ; Gibson et al., 2014).





1

## Les édulcorants les plus couramment utilisés

Les LNCS les plus connus et les plus fréquemment utilisés dans le monde sont l'acésulfame de potassium (ou acésulfame K), l'aspartame, le cyclamate, la saccharine et les glycosides de stéviol. Parmi les autres LNCS dont l'utilisation est autorisée en Europe et dans le monde, on retrouve la thaumatococine, le néotame, la néohespéridine DC et l'advantame.

2

3

## L'histoire de la découverte des édulcorants

Voilà plus d'un siècle que les édulcorants sont utilisés en toute sécurité et appréciés par les consommateurs du monde entier. Le premier LNCS, aujourd'hui couramment utilisé, est la saccharine et fut découvert à l'Université Johns Hopkins en 1879.

4

Depuis, différents LNCS furent découverts et sont employés dans les aliments et les boissons partout dans le monde (Figure 1).

5

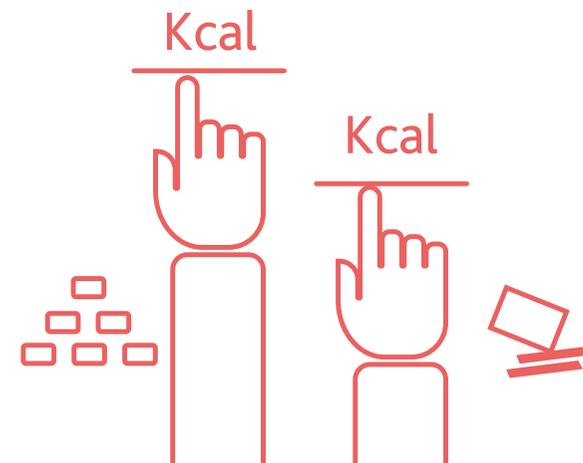
Avant d'être approuvés, tous les LNCS utilisés aujourd'hui dans les aliments et les boissons ont fait l'objet d'un processus rigoureux d'évaluation de la sécurité (Serra-Majem et al., 2018 ; Ashwell et al., 2020). Ce point sera traité en détail dans le chapitre suivant (Chapitre 2).

6

7

La littérature scientifique utilise généralement différents termes pour faire référence aux LNCS. Le terme édulcorant (LNCS) sera utilisé tout au long de cette brochure, mais d'autres termes sont aussi d'usage courant : édulcorants intenses, édulcorants de haute intensité, édulcorants de haute puissance, édulcorants hypocaloriques, édulcorants non nutritifs et édulcorants sans sucre.

Les édulcorants n'apportent pas de calories, ou très peu, à nos aliments et boissons, et peuvent donc être un moyen utile pour réduire l'apport énergétique global des personnes.





# Histoire des édulcorants les plus couramment utilisés.

1

2

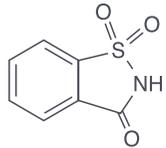
3

4

5

6

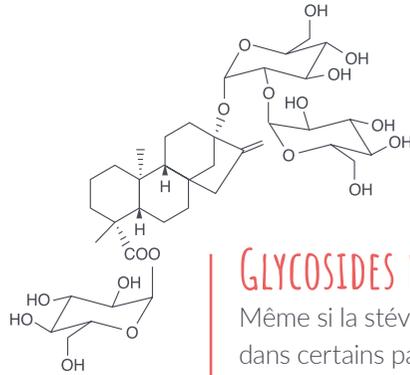
7



## SACCHARINE...

fut découverte en 1879 par Remsen et Fahlberg. La saccharine est le plus « ancien » des LNCS : elle a été utilisée pendant plus d'un siècle dans les aliments et boissons.

1879

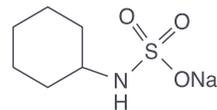


## GLYCOSIDES DE STÉVIOL

Même si la stévia fut utilisée pendant des siècles dans certains pays de l'Amérique du Sud, ce n'est qu'autour de 1900 qu'un botaniste suisse, le docteur Moisés Santiago Bertoni, commença à étudier la plante. En 1931, deux chimistes français ont isolé les premiers glycosides de stéviol, à savoir les extraits purifiés des composants sucrés de la feuille de stévia, dont l'utilisation est autorisée.

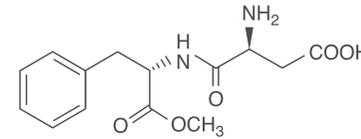
1931

1931



## CYCLAMATE...

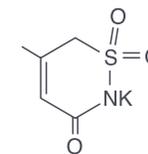
fut découvert en 1937 à l'Université de l'Illinois et c'est le terme donné au LNCS acide cyclamique et à ses sels de sodium ou de calcium.



## ASPARTAME...

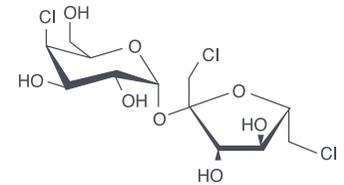
fut découvert en 1965 par le chimiste James Schlatter.

1965



## ACÉSULFAME K...

fut découvert en 1967 par le docteur Karl Claus, un chercheur de Hoechst AG en Allemagne.



## SUCRALOSE...

fut découvert en 1976 dans le cadre d'un programme de recherche sur le sucre par les chercheurs du Queen Elizabeth College, Université de Londres.

1976

Figure 1 : Histoire des édulcorants les plus couramment utilisés.

Source : Ouvrage : *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*, Edition: 2nd, 2003. Publisher: Academic Press Ltd., Editors: B. Caballero, L. Trugo, P. Finglas.





1

## Similitudes et différences

Bien que tous les LNCS utilisés dans la production d'aliments et de boissons apportent une saveur sucrée, tout en ayant une valeur calorique faible ou nulle, et qu'ils ont tous un pouvoir édulcorant beaucoup plus élevé que celui du sucre, chacun des LNCS présente des structures, des destins métaboliques, des caractéristiques techniques et des profils gustatifs différents et uniques (Magnuson et al., 2016). Le Tableau 1 représente quelques-unes des principales caractéristiques des LNCS les plus couramment utilisés.

2

3

4

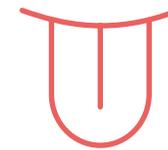
5

6

7



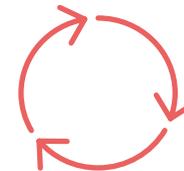
LES ÉDULCORANTS ONT DE NOMBREUX POINTS COMMUNS, MAIS ILS PRÉSENTENT ÉGALEMENT DES DIFFÉRENCES, PAR EXEMPLE DANS LEUR ...



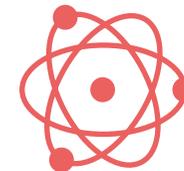
Profil gustatif



Pouvoir édulcorant



Métabolisme



Propriétés techniques





1

2

3

4

5

6

7

**Tableau 1** : Principales caractéristiques des édulcorants les plus courants

	Acésulfame K	Aspartame	Cyclamate	Saccharine	Sucralose	Glycosides de stéviol
<b>Année de découverte</b>	1967	1965	1937	1879	1976	1931
<b>Pouvoir édulcorant (comparé au saccharose)</b>	Approx. 200 fois plus sucré que le saccharose*	Approx. 200 fois plus sucré que le saccharose*	Approx. 30 à 40 fois plus sucré que le saccharose*	Approx. 300 à 500 fois plus sucré que le saccharose*	Approx. 600 à 650 fois plus sucré que le saccharose**	Approx. 200 à 300 fois plus sucré que le saccharose (en fonction du glycoside)*
<b>Propriétés métaboliques et biologiques</b>	L'acésulfame K n'est pas métabolisé et est excrété sous forme inchangée.	L'aspartame est métabolisé en se transformant en acides aminés (composants de base des protéines) et en une quantité très faible de méthanol, quantité qui se trouve généralement dans de nombreux autres aliments.	En général, le cyclamate n'est pas métabolisé et est excrété sous forme inchangée.	La saccharine n'est pas métabolisée et est excrétée sous forme inchangée.	Le sucralose est partiellement métabolisé et est excrété sous forme inchangée.	Les glycosides de stéviol se décomposent en stéviol dans l'intestin. Le stéviol est excrété en glucuronide de stéviol dans l'urine.
<b>Valeur calorique</b>	Sans calories	4 kcal/g (il est utilisé en très faible quantité et n'apporte pratiquement pas de calories)	Sans calories	Sans calories	Sans calories	Sans caloriesa

\*Règlement de la Commission (UE) N° 231/2012 du 9 mars 2012 qui établit les spécifications des additifs alimentaires figurant aux annexes II et III du Règlement (CE) N° 1333/2008 du Parlement européen et du Conseil ; \*\*Avis du Comité scientifique de l'alimentation sur le sucralose, septembre 2000.





1

2

3

4

5

6

7

## Références

1. Ashwell M, Gibson S, Bellisle F, Buttriss J, Drewnowski A, Fantino M, et al. Expert consensus on low-calorie sweeteners: facts, research gaps and suggested actions. *Nutr Res Rev* 2020;33(1):145-154
2. Commission Regulation (EU) No 231/2012 of 9 March 2012 laying down specifications for food additives listed in Annexes II and III to Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council.
3. Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, Edition: 2nd, 2003. Publisher: Academic Press Ltd., Editors: B. Caballero, L. Trugo, P. Finglas.
4. Fitch C, Keim KS; Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: use of nutritive and non-nutritive sweeteners. *J Acad Nutr Diet* 2012;112(5):739-58
5. Gibson S, Drewnowski A, Hill J, Raben AB, Tuorila H, Windstrom E. Consensus statement on benefits of low-calorie sweeteners. *Nutrition Bulletin* 2014;39(4):386-389
6. Magnuson BA, Carakostas MC, Moore NH, Poulos SP, Renwick AG. Biological fate of low-calorie sweeteners. *Nutr Rev* 2016;74(11):670-689
7. Serra-Majem L, Raposo A, Aranceta-Bartrina J, Varela-Moreiras G, Logue C, Laviada H, et al. Ibero-American Consensus on Low- and No-Calorie Sweeteners: Safety, nutritional aspects and benefits in food and beverages. *Nutrients* 2018;10(7):818

