

FICHE NUTRITIONNELLE

LIMES



Apport calorique

40,20 kcal pour 100 g

86,30 g Eau

4,30 g Fibres

3,14 g Glucides

36,50 µg Vitamine B9

29,30 mg Vitamine C

Raw product



DESCRIPTION

- **Limes** belong to the **Rutaceae** family.
- There are **2 main species**: *Citrus aurantiifolia* and *Citrus latifolia*.
- The *Citrus aurantiifolia* Swingle cultivar is the most widespread ([Bisen, 2012](#)). It occurs in tropical and subtropical regions, India, North America, Egypt and Central America ([Sandoval-Montemayor, 2012](#)).

PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS

- Limes are a **non-climacteric** fruit (meaning they ripen on the tree only). They **can be stored for a long time**. ([Bisen, 2012](#)).
- Once ripe, the fruits are light green ([Bisen, 2012](#)).
- They are classified into **three main groups**: sour or bitter, sweet and « tangerine type » ([Cano-LamadridM, 2018](#)).
- Among the **main volatiles identified** in lime juice:
 - Bitter lime has the highest **ester** content,
 - Sweet lime has similar quantities of **monoterpenes and monoterpenoids**.
- Analysis of the peels of these two types of limes revealed significantly higher ester contents than in lemons ([Cano-LamadridM, 2018](#)).

COMPOSITION CHARACTERISTICS (EXCLUDING MACRONUTRIENTS, VITAMINS AND MINERALS)

- Limes are reported to have **strong antioxidant properties** related to their phytochemical composition ([Gironés-Vilaplana, 2014](#)):
 - An analysis of lime juice revealed the presence of hesperidin and eriocitrin, the two most abundant flavonoids (polyphenols) ([Costa, 2014](#)).
 - Fifteen coumarins and furocoumarins have also been identified, including bergamotin, 5-geranyloxy-7-methoxycoumarin and oxypeucedanine hydrate ([Costa, 2014](#)).
- Lime juice (*Citrus aurantiifolia*) has been shown to effectively serve as a **lipid-lowering agent** due to the presence of **flavonoids** ([Idoko, 2019](#)).
- The potential of *Citrus aurantiifolia* as an **anticancer agent** is believed to be due to the inhibition of apoptosis-induced proliferation of colon cancer cells by volatile compounds, including d-limonene and d-dihydrocarvone, which are the predominant ones ([Idoko, 2019](#)).
- In addition, **phytochemicals** such as alkaloids, carotenoids, coumarins, flavonoids, phenolic acids and triterpenoids found in citrus fruits have **anticancer properties**. *Aurantiifolia* has been studied for its effect against carcinogenesis through mechanisms such as arresting the mobility of cancer cells in the circulatory system, inhibiting metastasis, blocking angiogenesis, and inducing the tumour suppressor gene and apoptosis ([Narang, 2016](#)).

COMPOSITION ET ANALYSE NUTRITIONNELLE

RAW

The following values are approximate and depend on variety, season, ripeness, cultivation conditions, etc. Limes are **low in energy*** as they provide an average of **40.20 calories (kcal)** per 100 g, i.e. **170 kJ**. A lime weighs

on average 100 g.

COMPOSITION TABLES

For each nutrient, the tables provide information on the content, minimum and maximum values, as well as the percentage of the Dietary Reference Value (DRVs) for 100 g net of lime (pulp, raw) .

*Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods.

MACRONUTRIMENTS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Eau	86,30	NC - 88,30	-
Fibres	4,30	2,80 - NC	-
Glucides	3,14	-	-
<i>dont Sucres</i>	2,10	1,69 - NC	-
Lipides	< 0,30	0 - NC	-
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	< 0,01	NC - 0,024	-
Protéines	1,13	0,63 - NC	-

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
Eau	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	-
Fibres	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	-
Glucides	Ciqual 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
<i>dont Sucres</i>	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Lipides	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Protéines	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on carbohydrates

- The carbohydrate content of limes (3.14 g per 100 g) is well below the average amount found in fresh fruit (11.31 g per 100 g).
- These are essentially glucose (0.80 g per 100 g), fructose (0.80 g per 100 g) and sucrose (0.50 g per 100 g).
- Limes are **low in sugar*** as they contain less than 5 g per 100 g.

Zoom on fibres

- Limes are a **source of fibre*** as they provide more than 3 g per 100 g, i.e. 4.30 g of fibre per 100 g.
- This amount is higher than the average content in fresh fruit (2.77 g per 100 g).

Zoom on proteins

- Limes have a higher protein content (1.13 g per 100 g) than the average quantity found in fresh fruit (0.93 g per 100 g).

Zoom on lipids

- Limes are **fat-free*** as they contain less than 0.5 g of fat per 100 g.

*Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods.

MINÉRAUX ET OLIGO-ÉLÉMENTS

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Calcium (mg)	57	33 - NC	7,13
Chlorure (mg)	< 20	-	-
Cuivre (mg)	0,08	0,065 - NC	8
Fer (mg)	0,20	NC - 0,60	1,43
Iode (µg)	< 20	-	-

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Magnésium (mg)	14	6 - NC	3,73
Manganèse (mg)	0,09	0,008 - NC	4,50
Phosphore (mg)	24	18 - NC	3,43
Potassium (mg)	190	102 - NC	9,50
Sélénium (µg)	< 20	-	-
Sodium (mg)	6	2 - NC	-
Zinc (mg)	0,15	0,11 - NC	1,50

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Calcium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Chlorure (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Cuivre (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011
Fer (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Iode (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Magnésium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Manganèse (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Phosphore (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Potassium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Sélénium (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Sodium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	-
Zinc (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on minerals and trace elements

- The two minerals and trace elements best represented in lime are:
 - **potassium** with a content equivalent to 9.50% of DRVs, i.e. 190 mg per 100 g,
 - and **copper** with a content equivalent to 8% of DRVs, i.e. 0.08 mg per 100 g.
- The other minerals and trace elements are present in lime in quantities representing less than 8% of DRVs.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	12,40	NC - 30	-
Équivalent Vitamine A (µg)	2,07	NC - 5	0,26
Vitamine B1 (mg)	< 0,015	NC - 0,03	-
Vitamine B2 (mg)	0,023	0,02 - NC	1,64
Vitamine B3 (mg)	0,25	0,20 - NC	1,56
Vitamine B5 (mg)	0,23	0,22 - NC	3,83
Vitamine B6 (mg)	0,018	NC - 0,043	1,29

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Vitamine B9 (µg)	36,50	8 - NC	18,25
Vitamine C (mg)	29,30	29,10 - NC	36,63
Vitamine E (mg)	0,45	0,22 - NC	3,75
Vitamine K1 (µg)	< 0,80	0 - NC	-

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	-
Équivalent Vitamine A (µg)	Calcul à partir de la valeur Provitamine A Béta-carotène*	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B1 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B2 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B3 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B5 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B6 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B9 (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Vitamine C (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine E (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine K1 (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on vitamins

- Limes are **high in vitamin C** as they provide the equivalent of 36.63% of DRVs, i.e. 29.30 mg per 100 g.
- They are also a **source of vitamin B9** as they provide the equivalent of 18.25% of DRVs, i.e. 36.50 µg per 100 g.
- The other vitamins are present in quantities representing less than 4% of DRVs.

*Calculation made: Beta-Carotene / 6 + retinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Flavonoïdes (mg)	46,80	46,80 - 46,80
<i>dont Flavonols (mg)</i>	0,40	0,40 - 0,40
<i>dont Flavanones (mg)</i>	46,40	46,40 - 46,40
Polyphénols totaux	46,80	46,80 - 46,80

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Flavonoïdes	Phénol Explorer 3.6 Méthode utilisée : Chromatographie après hydrolyse	-
<i>dont Flavonols</i>	Phénol Explorer 3.6 Méthode utilisée : Chromatographie après hydrolyse	-
<i>dont Flavanones</i>	Phénol Explorer 3.6 Méthode utilisée : Chromatographie après hydrolyse	-

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Polyphénols totaux	Phénol Explorer 3.6 Méthode utilisée : Chromatographie après hydrolyse	-

Zoom on polyphenols

- Polyphenols are substances with an antioxidant effect.
- Limes contain a significant amount of total polyphenols. They are essentially **flavanones**, from the flavonoid family.

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ RAW

According to the definitions of nutrition claims as set out in Regulation (EC) No 1924/2006 on nutrition and health claims, and in view of the composition of limes, the following claims may be used:

NUTRITION CLAIMS OF LIMES

- **Low in energy** (100 g of lime provide less than 40 kcal)
- **Fat-free** (100 g of lime contain less than 0.5 g of fat)
- **Low in sugar** (100 g of lime contain less than 5 g of sugar)
- **High in vitamin C** (100 g of lime provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **Source of fibre** (100 g of lime provide the equivalent of more than 3 g of fibre)
- **Source of vitamin B9** (100 g of lime provide the equivalent of more than 15% of DRVs)

HEALTH CLAIMS (FOR A CONSUMPTION OF 100 G OF LIME)

Vitamin C

- Vitamin C contributes to:
 - normal function of the immune system during and after intense physical exercise,
 - normal collagen formation for the normal function of blood vessels,
 - normal collagen formation for the normal function of bones,
 - normal collagen formation for the normal function of cartilage,
 - normal collagen formation for the normal function of gums,
 - normal collagen formation for the normal function of skin,
 - normal collagen formation for the normal function of teeth,
 - normal energy-yielding metabolism,

- normal functioning of the nervous system,
 - normal psychological function,
 - normal function of the immune system,
 - protection of cells from oxidative stress,
 - reduction of tiredness and fatigue,
 - regeneration of the reduced form of vitamin E.
- Vitamin C increases iron absorption.

Folates or vitamin B9

- Folates contribute to:
 - maternal tissue growth during pregnancy,
 - normal amino acid synthesis,
 - normal blood formation,
 - normal homocysteine metabolism,
 - normal psychological function,
 - normal function of the immune system,
 - reduction of tiredness and fatigue.
- Folates have a role in the process of cell division.

- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqua 2020. Consultée le 20/08/2020 depuis le site internet Ciqua <https://ciqua.anses.fr/>
- Bisen A, Pandey SK, Patel N. Effect of skin coatings on prolonging shelf life of kagzi lime fruits (Citrus aurantifolia Swingle). J Food Sci Technol. 2012;49(6):753-9.
- Cano-Lamadrid M, Lipan L, Hernandez F, Martinez JJ, Legua P, Carbonell-Barrachina AA, Melgarejo P. Quality Parameters, Volatile Composition, and Sensory Profiles of Highly Endangered Spanish Citrus Fruits. Journal of Food Quality. 2018;13p.
- Costa R, Russo M, De Grazia S, Grasso E, Dugo P, Mondello L. Thorough investigation of the oxygen heterocyclic fraction of lime (Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle) juice. J Sep Sci. 2014;37(7):792-7.
- Gironés-Vilaplana A, Moreno DA, García-Viguera C. Phytochemistry and biological activity of Spanish Citrus fruits. Food Funct. 2014;5(4):764-72.
- Idoko Alexander (2019). Citrus – Health Benefits and Production Technology. Muhammad Sajid and Amanullah, IntechOpen, 582 p.
- Narang N, Jiraungkoorskul W. Anticancer Activity of Key Lime, Citrus aurantifolia. Pharmacogn Rev. 2016;10(20):118-122.
- Neveu V, Perez-Jiménez J, Vos F, Crespy V, du Chaffaut L, Mennen L, Knox C, Eisner R, Cruz J, Wishart D, Scalbert A. (2010) Phenol-Explorer: an online comprehensive database on polyphenol contents in foods. Database, doi: 10.1093/database/bap024. [Full text \(free access\)](#)
- Règlement (CE) N° 1924/2006 du Parlement européen et du Conseil du 20 décembre 2006 concernant les allégations nutritionnelles et de santé portant sur les denrées alimentaires.
- Règlement (UE) N° 432/2012 de la Commission du 16 mai 2012 établissant une liste des allégations de santé autorisées portant sur les denrées alimentaires, autres que celles faisant référence à la réduction du risque de maladie ainsi qu'au développement et à la santé infantiles.
- Règlement (UE) n° 1169/2011 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, modifiant les règlements (CE) n° 1924/2006 et (CE) n° 1925/2006 du Parlement européen et de Conseil et abrogeant la directive 87/250/CEE de la Commission, la directive 90/496/CEE du Conseil, la directive 1999/10/CE de la Commission, la directive 200/13/CE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/67/CE et 2008/5/CE de la Commission et le règlement (CE) n° 608/2004 de la Commission.
- Sandoval-Montemayor NE, García A, Elizondo-Treviño E, Garza-González E, Alvarez L, del Rayo Camacho-Corona M. Chemical composition of hexane extract of Citrus aurantifolia and anti-Mycobacterium tuberculosis activity of some of its constituents. Molecules. 2012;17(9):11173-84.