

FICHE NUTRITIONNELLE

TOMATO (VINE)



Apport calorique

20,10 kcal pour 100 g

94,60 g Eau

1,50 g Fibres

3,03 g Glucides

200 mg Potassium

18,20 mg Vitamine C

Raw product



DESCRIPTION

- The vine tomato belongs to the Solanaceae family, genus *Solanum*, species *Solanum lycopersicum*.
- The ancestral form of the tomato originated in South America, in the Peru-Ecuador region, and then spread northwards as a weed until it reached Mexico where it was domesticated ([Jenkins, 1948](#)). It **was discovered in the 15th century by Christopher Columbus** and arrived in France a century later ([Interfel, 2020](#)).
- Contrary to popular belief, the tomato is a **fruit**, even though it **is eaten as a vegetable**. It is available all year round, but the peak season is from May to September ([Interfel, 2020](#)).

PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS

- The vine tomato is medium-sized, very pulpy and very fragrant. Its firm flesh allows it to be eaten in soup, salad or in a cooked dish ([Tomates et concombres de nos régions, 2020](#)).
- During its development, the **pigments** responsible for its colour are mainly **chlorophylls a and b**. When **ripe**, chlorophyll levels decrease sharply while the **relative proportion of violaxanthin, lutein, β -carotene, lycopene, antheraxanthin and zeaxanthin is up to 9 times higher** ([Carrari, 2006a](#)).
- The main contributors to the **flavour** of ripe tomato are **volatile compounds of the alcohol and terpene family** including: cis-3-hexanal, cis-3-hexanol, hexanal, 3-methylbutanal, sulcatone, 1-pentan-3-one, trans-2-hexanal, methyl salicylate, 2-isobutylthiazole and β -ionone ([Carrari, 2006b](#)).
- However, their abundance can vary by several orders of magnitude depending on the age of the tomato variety ([Tieman, 2017](#)). In fact it was highlighted, in the more modern **varieties**, that the concentrations in **β -ionone were lower**, in the order of ng/g of fresh fruit ([Tieman, 2017](#)). In addition, the concentrations of **hexanal** were found to be **higher in older varieties**, in the order of $\mu\text{g/g}$ of fresh fruit ([Tieman, 2017](#)).
- But it is important to point out that the environmental conditions as well as the degree of ripeness have determining roles in affirming or not the organoleptic qualities of the fruit ([Tiwari, 2013](#)).

COMPOSITION CHARACTERISTICS (EXCLUDING MACRONUTRIENTS, VITAMINS AND MINERALS)

- Many researchers have been interested in the **beneficial effects** of tomatoes in **cancer** thanks to some of its **bioactive compounds**. These bioactive constituents include **phytochemicals** such as **carotenoids** and **polyphenols**, including **lycopene** ([Lenucci, 2006](#)).
- A 6-year follow-up cohort study showed that tomato consumption was associated with a **lower risk of prostate cancer** due to a significant presence of **lycopene** between 7.8 and 18.1 mg per 100 g ([Willett, 1995](#)). A meta-analysis confirmed that higher consumption of **carotenoids**, including β -carotene, α -carotene, lycopene, β -cryptoxanthin, lutein and zeaxanthin, **reduced the risk of esophageal cancer** ([Ge, 2013](#)).
- Of 72 studies identified, 57 reported **inverse associations between tomato consumption or blood lycopene levels and cancer risk**, of which 35 of these inverse associations were statistically **significant** ([Giovannucci, 1999](#)). A beneficial effect was particularly observed for **lung, stomach, pancreatic, colon, rectal, breast and cervical cancer** ([Giovannucci, 1999](#)).

COMPOSITION ET ANALYSE NUTRITIONNELLE

RAW

The following values are approximate and depend on variety, season, ripeness, cultivation conditions, etc. Raw vine tomatoes are **low in energy***. On average, they provide **20.10 calories (kcal)** per 100 g, i.e. **84.30 kJ**.

COMPOSITION TABLES

For each nutrient, the tables provide information on the content, minimum and maximum values, as well as the percentage of Dietary Reference Values (DRVs) per 100 g net of raw vine tomatoes (except for the polyphenols table, which is for raw tomato – unknown variety).

* 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	94,6	-	-
Fibres	1,50	-	-
Glucides	3,03	0 - NC	-
<i>dont Sucres</i>	2,60	-	-
Lipides	< 0,50	-	-
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	< 0,01	-	-
Protéines	0,50	-	-

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
Eau	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	-
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 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011
Lipides	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	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 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011
Protéines	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on carbohydrates

- Raw vine tomatoes contain a lower amount of carbohydrates (3.03 g per 100 g) than the average for raw vegetables: about 4.45 g per 100 g.
- These are mainly fructose (1.40 g per 100 g) and glucose (1.20 g per 100 g).
- Their sugar content is less than 5 g per 100 g, (2.60 g of sugars per 100 g), meaning the vine tomato is **low in sugar***.

Zoom on fibres

- They provide 1.50 g of fibre per 100 g.
- This amount is well below the average quantity found in raw vegetables (2.43 g per 100 g).

Zoom on protein

- Their protein content (0.50 g per 100 g) is also lower than the average amount found in raw vegetables (1.87 g per 100 g).

Zoom on lipids

- Their fat content is less than 0.5 g per 100 g, meaning the vine tomato is **fat-free***.

* 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)	6,60	-	0,83
Chlorure (mg)	31,93	-	3,99
Cuivre (mg)	0,02	-	2
Fer (mg)	0,18	-	1,29
Iode (µg)	< 20	-	-

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Magnésium (mg)	6,50	-	1,73
Manganèse (mg)	0,12	-	6
Phosphore (mg)	20	-	2,86
Potassium (mg)	200	-	10
Sélénium (µg)	< 20	-	-
Sodium (mg)	< 5	-	-
Zinc (mg)	0,08	-	0,80

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Calcium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Phosphore (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011
Potassium (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011
Sélénium (µg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011
Sodium (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	-
Zinc (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on minerals and trace elements

- Raw vine tomatoes provide a significant amount of **potassium**. In fact, they provide the equivalent of 10% of DRVs, i.e. 200 mg per 100 g.
- They also provide the equivalent of 6% of DRVs for manganese, i.e. 0.12 mg per 100 g.
- The quantity of other minerals and trace elements represents less than 4% of DRVs.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	966	-	-
Équivalent Vitamine A (µg)	161	-	20,13
Vitamine B1 (mg)	0,036	-	3,27
Vitamine B2 (mg)	< 0,01	-	-
Vitamine B3 (mg)	0,47	-	2,94
Vitamine B5 (mg)	0,06	-	1
Vitamine B6 (mg)	0,07	-	5
Vitamine B9 (µg)	15	-	7,50

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Vitamine C (mg)	18,20	-	22,75
Vitamine E (mg)	0,45	-	3,75
Vitamine K1 (µg)	0,97	-	1,29

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	-
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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine C (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Vitamine E (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine K1 (µg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen, et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on vitamins

- Raw vine tomatoes are a **source of**:
 - vitamin C** because they provide the equivalent of 22.75% of DRVs, i.e. 18.20 mg per 100 g;
 - vitamin A** because they provide the equivalent of 20.13% of DRVs, i.e. 161 µg per 100 g.
- They provide the equivalent of 7.50% of DRVs for vitamin B9, i.e. 15 µg per 100 g.
- The amount of other vitamins is less than 5% of DRVs.

*Calculation made: Beta Carotene / 6 + retinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Flavonoïdes (mg)	0,95	-
<i>dont Flavonols (mg)</i>	0,74	-
<i>dont Flavanones (mg)</i>	0,12	-
<i>dont Dihydrochalcones (mg)</i>	0,097	-
Acides Phénoliques (mg)	2,32	-
<i>dont Acides Hydroxycinnamiques (mg)</i>	2,32	-
Polyphénols totaux	3,27	-

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Flavonoïdes	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
<i>dont Flavonols</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Flavanones</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Dihydrochalcones</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
Acides Phénoliques	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Acides Hydroxycinnamiques</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
Polyphénols totaux	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-

Zoom on polyphenols (for raw tomato – unknown variety)

- Polyphenols are substances with an antioxidant effect.
- **Hydroxycinnamic acids**, a subgroup of phenolic acids, are the polyphenols most present in raw tomato, representing 71.02% of the total polyphenols identified.
- Next come **flavonols**, a subgroup of flavonoids, which account for 22.49% of total polyphenols.

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ RAW

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

NUTRITION CLAIMS OF RAW VINE TOMATOES

- **Low in energy** (100 g of raw vine tomatoes provide less than 40 kcal)
- **Low in sugar** (100 g of raw vine tomatoes contain less than 5 g of sugars)
- **Fat-free** (100 g of raw vine tomatoes contain less than 0.5 g of fat)
- **Source of vitamin C** (100 g of raw vine tomatoes provide more than 15% of DRVs)
- **Source of vitamin A** (100 g of raw vine tomatoes provide more than 15% of DRVs)

HEALTH CLAIMS (FOR A CONSUMPTION OF 100 G OF RAW VINE TOMATOES)

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.

Vitamin A

- Vitamin A has a role in the process of cell specialisation.
- Vitamin A contributes to:
 - maintenance of normal skin,
 - maintenance of normal mucous membranes,
 - maintenance of normal vision,
 - normal iron metabolism,
 - normal function of the immune system.

- Afssa, 2002. Les fibres alimentaires : définitions, méthodes de dosage, allégations nutritionnelles.
- CTILF, INTERFEL. Guide des fruits et légumes en restauration hors domicile. Mars 2011.
- 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 \(free access\)](#)
- Perveen R, Suleria HA, Anjum FM, Butt MS, Pasha I, Ahmad S. Tomato (*Solanum lycopersicum*) carotenoids & lycopenes chemistry; Metabolism, absorption, nutrition and allied health claims- A comprehensive review. Crit Rev Food Sci Nutr. 2013 Aug 24.
- Raffo A, Nicoli S, Nardo N, Baiamonte I, D'Aloise A, Paoletti F. Impact of different distribution scenarios and recommended storage conditions on flavor related quality attributes in ripening fresh tomatoes. J Agric Food Chem. 2012 Oct 24;60(42):10445-55.
- 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°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.
- 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.
- Rothwell JA, Urpi-Sarda M, Boto-Ordoñez M, Knox C, Llorach R, Eisner R, Cruz J, Neveu V, Wishart D, Manach C, Andres-Lacueva C, Scalbert A. (2012) Phenol-Explorer 2.0: a major update of the Phenol-Explorer database integrating data on polyphenol metabolism and pharmacokinetics in humans and experimental animals. Database, doi: 10.1093/database/bas031. [Full text \(free access\)](#)
- Rothwell JA, Pérez-Jiménez J, Neveu V, Medina-Ramon A, M'Hiri N, Garcia Lobato P, Manach C, Knox K, Eisner R, Wishart D, Scalbert A. (2013) Phenol-Explorer 3.0: a major update of the Phenol-Explorer database to incorporate data on the effects of food processing on polyphenol content. Database, 10.1093/database/bat070. [Full text \(free access\)](#)
- Table de composition nutritionnelle des aliments – CIQUAL 2017 – via le site internet www.anses.fr, consultée le 02/01/2017.
- Vogel JT, Tieman DM, Sims CA, Odabasi AZ, Clark DG, Klee HJ. Carotenoid content impacts flavor acceptability in tomato (*Solanum lycopersicum*). J Sci Food Agric. 2010 Oct;90(13):2233-40.
- Zhang Z, Liu L, Zhang M, Zhang Y, Wang Q. Effect of carbon dioxide enrichment on health-promoting compounds and organoleptic properties of tomato fruits grown in greenhouse. Food Chem. 2014 Jun 15;153:157-63.