

FICHE NUTRITIONNELLE

APPLE (CHANTECLER)



Apport calorique

51,80 kcal pour 100 g

86,40 g Eau

1,90 g Fibres

11,20 g Glucides

120 mg Potassium

22,57 mg Acides Phénoliques

Raw product (without skin)



DESCRIPTION

- Apple is the fruit from the apple tree which belongs to the **Rosaceae** family, genus *Malus*, species *domestica* Borkh ([Nieuwenhuizen, 2013](#)).
- There are over 7,000 varieties of apples ([Kebe, 2014](#)) including the Chantecler apple.
- The Chantecler apple comes from a cross between the Golden Delicious apple and the Reinette Clochard apple ([Evans, 2011](#)). It appeared at the end of the 1970s in France ([Noiton, 1996](#)).

PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS

- Chantecler apple has **yellow** skin and **flesh** because it does not contain cyanidin 3-galactoside ([Guo, 2016](#)). In fact, **anthocyanins**, especially cyanidin 3-galactoside which accounts for more than 80% of total anthocyanins, are the main **pigments** that give apples their **red colour** ([Liu, 2013](#)).
- It has a not very firm texture and is perceived as an **acidic** (due to the presence of organic acids – 5.5 g/kg of malic acid) and **sweet** cultivar ([Bureau, 2012](#); [Charles, 2013](#)). Aromatically, it is also perceived as having a citrus, exotic fruit, flower or ripe fruit note ([Charles, 2013](#)).

COMPOSITION CHARACTERISTICS (EXCLUDING MACRONUTRIENTS, VITAMINS AND MINERALS)

- Apple contains a significant amount of **polyphenols** from the phenolic acid and flavonoid family ([Guo, 2016](#)). The total polyphenol content is correlated with the **antioxidant capacity** of the fruit, but varies from variety to variety ([Guo, 2016](#)). Note that **polyphenol** content **decreases** with apple **maturity**, but the effect of ripening remains minimal compared to the effect of variety ([Guyot, 2003](#)).
- The Chantecler apple is one of the **varieties that contain the least amount of polyphenols**. In fact, among 145 different cultivars, it is positioned in the ten varieties that contain the least, with 640 mg/g, of which 428 mg/kg of procyanidins and 171 mg/kg of chlorogenic acid ([Bureau, 2012](#); [Guo, 2016](#)).

COMPOSITION ET ANALYSE NUTRITIONNELLE

RAW

The following values are approximate and depend on variety, season, ripeness, cultivation conditions, etc. The Chantecler apple (without skin) provides an average of **51.80 calories (kcal)** per 100 g, i.e. **219 kJ**.

COMPOSITION TABLES

For each nutrient, the tables provide information on the content, the minimum and maximum values, as well as the percentage of the Dietary Reference Values (DRVs) for 100 g net of Chantecler apple (without skin).

MACRONUTRIMENTS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Eau	86,4	-	-
Fibres	1,90	-	-

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Glucides	11,20	NC - 11,30	4,31
<i>dont Sucres</i>	10,80	-	12
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 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	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
<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

- Their carbohydrate content is significant (11.20 g per 100 g). This is slightly lower than the average amount found in fresh fruit (11.31 g per 100 g).
- These are mainly fructose (5.40 g per 100 g), sucrose (4.10 g per 100 g) and glucose (1.30 g per 100 g).

Zoom on fibres

- Chantecler apples (without skin) contain less fibres (1.90 g per 100 g) than the average amount found in fresh fruit (2.77 g per 100 g).

Zoom on lipids

- Chantecler apples 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)	4	-	0,50
Chlorure (mg)	< 20	-	-
Cuivre (mg)	0,04	-	4
Fer (mg)	0,06	-	0,43
Iode (µg)	< 20	-	-
Magnésium (mg)	3,60	-	0,96
Manganèse (mg)	0,03	-	1,50
Phosphore (mg)	10	-	1,43
Potassium (mg)	120	-	6
Sélénium (µg)	< 20	-	-
Sodium (mg)	< 5	-	-
Zinc (mg)	0,05	-	0,50

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

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
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
Phosphore (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
Potassium (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
Sélénium (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
Sodium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	-
Zinc (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

Zoom on minerals and trace elements

- The Chantecler apple (without skin) provides the equivalent of 6% of DRVs for potassium, i.e. 120 mg per 100 g.
- The amount of other minerals and trace elements is less than 5% of DRVs.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	54,60	-	-
Équivalent Vitamine A (µg)	9,10	-	1,14
Vitamine B1 (mg)	< 0,015	-	-
Vitamine B2 (mg)	< 0,01	-	-
Vitamine B3 (mg)	< 0,10	-	-
Vitamine B5 (mg)	0,078	-	1,30
Vitamine B6 (mg)	0,039	-	2,79
Vitamine B9 (µg)	< 5	-	-
Vitamine C (mg)	2,85	-	3,56
Vitamine E (mg)	< 0,50	-	-
Vitamine K1 (µg)	< 0,80	-	-

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

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Vitamine B5 (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 B6 (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 B9 (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
Vitamine C (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 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

- The Chantecler apple (without skin) contains few vitamins. In fact, their quantity represents less than 4% of DRVs.

*Calculation made: Beta Carotene / 6 + retinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Flavonoïdes (mg)	14,52	-
<i>dont Flavonols (mg)</i>	0,13	-
<i>dont Flavanols (mg)</i>	13,44	-
<i>dont Dihydrochalcones (mg)</i>	0,95	-
<i>dont Autres Flavonoïdes (mg)</i>	-	-

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Acides Phénoliques (mg)	22,57	-
<i>dont Acides Hydroxycinnamiques (mg)</i>	22,57	-
Polyphénols totaux	37,10	-

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Flavonoïdes	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Flavonols</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Flavanols</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Dihydrochalcones</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Autres Flavonoïdes</i>	-	-
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

- Polyphenols are substances with an antioxidant effect.
- **Hydroxycinnamic acids**, a subgroup of phenolic acids, are the main polyphenols present in Chantecler apples, representing 60.85% of the total polyphenols identified.
- Next come **flavanols**, a subgroup of flavonoids, which represent 36.24% of total polyphenols.
- **Dihydrochalcones** and **flavonols** (subgroups of flavonoids) are present in smaller quantities. They represent respectively 2.55% and 0.36% 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 Chantecler apple, the following claims may be used:

Nutrition claims of Chantecler apples

- **Fat-free** (100 g of Chantecler apples contain less than 0.5 g of fat)

- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqua 2020. Consultée le 08/09/2020 depuis le site internet Ciqua <https://ciqua.anses.fr/>
- Bureau S, Ścibisz I, Le Bourvellec C, Renard CMGC. Effect of Sample Preparation on the Measurement of Sugars, Organic Acids, and Polyphenols in Apple Fruit by Mid-infrared Spectroscopy. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2012;60 (14): 3551-63.
- Charles M, Poinot P, Texier F, Arvisenet G, Vigneau E, Mehinagic E, Prost C. The 'Mouth to Nose Merging System': A Novel Approach to Study the Impact of Odour on Other Sensory Perceptions. *Food Quality and Preference*. 2013;28 (1): 264-70.
- Evans KM, Patocchi A, Rezzonico F, Mathis F, Durel CE, Fernández-Fernández F, Boudichevskaia A, et al. Genotyping of Pedigreed Apple Breeding Material with a Genome-Covering Set of SSRs: Trueness-to-Type of Cultivars and Their Parentages. *Molecular Breeding*. 2011;28 (4): 535-47.
- Guo S, Guan L, Cao Y, Li C, Chen J, Li J, Liu G, Li S, Wu B. Diversity of Polyphenols in the Peel of Apple (*Malus* Sp.) Germplasm from Different Countries of Origin. *International Journal of Food Science & Technology*. 2016;51 (1): 222-30.
- Guyot S, Marnet N, Sanoner P, Drilleau JF. Variability of the Polyphenolic Composition of Cider Apple (*Malus Domestica*) Fruits and Juices. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2003;51 (21): 6240-7.
- Kebe M. Incidence de traitements thermiques sur le parenchyme de Pomme (*Malus Domestica*) et diffusion des composés phénoliques. Thèse de doctorat en biochimie. Avignon: Université d'Avignon et des pays de Vaucluse. 2014. 256p.
- Liu Y, Che F, Wang L, Meng R, Zhang X, Zhao Z. Fruit Coloration and Anthocyanin Biosynthesis after Bag Removal in Non-Red and Red Apples (*Malus × Domestica* Borkh.). *Molecules* (Basel, Switzerland). 2013;18 (2): 1549-63.
- Nieuwenhuizen NJ, Green SA, Chen X, Bailleul EJ, Matich AJ, Wang MY, Atkinson RG. Functional Genomics Reveals That a Compact Terpene Synthase Gene Family Can Account for Terpene Volatile Production in Apple[W]. *Plant Physiology*. 2013;161 (2): 787-804.
- Noiton DAM, Alspach PA. Founding Clones, Inbreeding, Coancestry, and Status Number of Modern Apple Cultivars. *Journal of the American Society for Horticultural Science*. 1996;121 (5): 773-82.
- 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.