

FICHE NUTRITIONNELLE

BROCCOLI



Apport calorique

37,60 kcal pour 100 g

89,40 g Eau

2,20 g Fibres

2,53 g Glucides

81,70 µg Vitamine B9

20,70 mg Vitamine C

Steamed food



DESCRIPTION

- Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) belongs to the **Brassicaceae** (cruciferous) family.
- Broccoli **originates from Italy**. Its ancestor is the wild cabbage ([Les fruits et légumes frais](#)).

PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS

- Broccoli owes its **green colour** to **chlorophyll**. Chlorophyll degradation is the main reason for post-harvest yellowing of broccoli (potential role of jasmonic acid) ([Fang, 2020](#)).
- Brassicaceae plants are known for their **taste**, mainly **bitter**, and their **sulphurous and pungent aroma**.
- Compounds responsible for broccoli taste and aroma include **glucosinolates** and their hydrolysis products, especially **isothiocyanates**, but also **volatile sulfur compounds**. In general, glucosinolates provide bitterness and the numerous isothiocyanates impart pungency ([Bell, 2018](#)).
- The **presence of volatile substances** in broccoli is **influenced by temperature and storage time**. As time and temperature increase, undesirable aroma volatiles, such as dimethyl sulfide, increase while desirable volatiles, such as 2-ethyl furan, benzene acetaldehyde, and 2-pentyl furan, decrease ([Wheeler, 2018](#)).

COMPOSITION CHARACTERISTICS (EXCLUDING MACRONUTRIENTS, VITAMINS AND MINERALS)

- Broccoli is known for its high glucosinolate content ([Oliviero, 2014](#)).
- The **cooking method influences the concentration of glucosinolates**. Steaming best preserves these compounds (+17%), in contrast to cooking with cold water at the start (-50%) and cooking with hot water at the start (-41%) ([Bongoni, 2014](#)).
- Epidemiological studies have suggested that consumption of broccoli, due to its content of glucosinolates and their breakdown products, may **reduce** the risk of developing certain forms of **cancers** ([Miao, 2016](#)).
- **Glucoraphanin**, an organic compound of the glucosinolate family, is predominant in broccoli. When we chew broccoli, glucoraphanin is transformed into sulforaphane. It is the latter that is thought to have **chemoprotective properties** against cancer ([Charron, 2017](#); [Yagishita, 2019](#)).
- Consumption of broccoli in a healthy adult is thought to alter the abundance of certain **gut bacterial communities**. It was also shown that pathways involved in the functions of the endocrine system, in transport, in catabolism and energy metabolism were increased ([Kaczmarek, 2019](#)).

Broccoli is also a good source of **polyphenolic compounds** with **high antioxidant activity**. It may therefore play an important role in the prevention of diseases associated with oxidative stress, such as **cardiovascular and neurodegenerative diseases** ([Drabińska, 2018](#)).

COMPOSITION ET ANALYSE NUTRITIONNELLE

RAW

The following values are approximate and depend on variety, season, ripeness, cultivation conditions, etc. Raw broccoli is **low in energy*** as it provides an average of **36 calories (kcal)** per 100 g, i.e. **151 kJ**. Depending on its size, its weight can vary from 150 to over 800 g.

COMPOSITION TABLES

For each nutrient, the tables provide information on the content, minimum and maximum values and the percentage of the [Dietary Reference Values \(DRVs\)](#) per 100 g net of raw broccoli.

*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	88,9	73,70 - 91,80	-
Fibres	2,90	1,70 - 4,70	-
Glucides	1,70	NC - 2,90	0,65
<i>dont Sucres</i>	1,70	-	1,89
Lipides	0,48	0 - 0,60	0,69
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	0,061	0,039 - 0,076	0,31
Protéines	3,95	0,40 - 6,88	7,90

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
Eau	Ciquel 2020	-	-
Fibres	Ciquel 2020	-	-
Glucides	Ciquel 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
<i>dont Sucres</i>	Ciquel 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Lipides	Ciquel 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	Ciquel 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Protéines	Ciquel 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on carbohydrates

- The amount of carbohydrates (1.70 g per 100 g) in raw broccoli is lower than the average amount in raw vegetables (4.45 g per 100 g).
- Its carbohydrates are mainly fructose (0.73 g per 100 g), glucose (0.48 g per 100 g), sucrose (0.18 g per 100 g), lactose (0.15 g per 100 g) and maltose (0.15 g per 100 g).
- Raw broccoli is **low in sugar*** as it contains less than 5 g per 100 g.

Zoom on fibres

- The amount of fibres in raw broccoli (2.90 g per 100 g) is significant. It is also higher than the average value for raw vegetables (2.43 g per 100 g).

Zoom on proteins

- The protein content of raw broccoli (3.95 g per 100 g) is higher than the average content found in raw vegetables (1.87 g per 100 g).

Zoom on lipids

- The amount of fat (0.48 g per 100 g) in raw broccoli is lower than the average amount in raw vegetables (0.56 g per 100 g).
- Raw broccoli **is fat-free** as it contains less than 0.5 g 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)	45,90	17,40 - 105	5,74
Chlorure (mg)	89	78 - 100	11,13
Cuivre (mg)	0,059	0,038 - 0,075	5,90
Fer (mg)	0,76	0,34 - 1,39	5,43
Iode (µg)	0,80	0,20 - 1,40	0,53
Magnésium (mg)	21,90	12,40 - 28,30	5,84
Manganèse (mg)	0,40	0,20 - 0,92	20
Phosphore (mg)	76,50	63 - 99,80	10,93
Potassium (mg)	357	296 - 524	17,85
Sélénium (µg)	0,60	NC - 2,10	1,09
Sodium (mg)	19	3,40 - 48	-

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Zinc (mg)	0,40	0,04 - 0,56	4

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Calcium (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Chlorure (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Cuivre (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Fer (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Iode (µg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Magnésium (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Manganèse (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Phosphore (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Potassium (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Sélénium (µg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Sodium (mg)	Ciqua 2020	-	-
Zinc (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on minerals and trace elements

- Raw broccoli is a **source of**:
 - manganese** as it provides the equivalent of 20% of DRVs, i.e. 0.40 mg per 100 g,
 - potassium** as it provides the equivalent of 17.85 % of DRVs, i.e. 357 mg per 100 g.
- It also contains significant levels of **chloride** and **phosphorus**. In fact, it provides the equivalent of:
 - 11.13% of DRVs for chloride, i.e. 89 mg per 100 g,
 - 10.93 % of DRVs for phosphorus, i.e. 76.50 mg per 100 g.
- Other minerals and trace elements represent less than 6% of DRVs.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	361	54 - 1080	-
Équivalent Vitamine A (µg)	60,17	9 - 180	7,52
Vitamine B1 (mg)	0,074	0,063 - 0,093	6,73
Vitamine B2 (mg)	0,12	0,086 - 0,14	8,57
Vitamine B3 (mg)	0,82	0,55 - 1	5,13
Vitamine B5 (mg)	0,78	0,54 - 1	13
Vitamine B6 (mg)	0,17	0,14 - 0,25	12,14
Vitamine B9 (µg)	153	42 - 275	76,50
Vitamine C (mg)	106	85,20 - 121	132,50
Vitamine E (mg)	1,04	0,13 - 1,59	8,67
Vitamine K1 (µg)	181	76,60 - 260	241,33

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	Ciqua 2020	-	-
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)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B2 (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B3 (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B5 (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B6 (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B9 (µg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine C (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine E (mg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine K1 (µg)	Ciqua 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on vitamins

- Raw broccoli is **high in:**
 - **vitamin K1** as it provides the equivalent of 241.33 % of DRVs, i.e. 181 µg per 100 g;
 - **vitamin C** as it provides the equivalent of 132.50% of DRVs, i.e. 106 mg per 100 g;
 - **vitamin B9** as it provides the equivalent of 76.50 % of DRVs, i.e. 153 µg per 100 g; moreover, raw broccoli is, after raw spinach, the vegetable which contains the most vitamin B9, according to the data of the Ciqual 2020 table.
- Raw broccoli also contains a significant amount of **vitamin B5** and **vitamin B6**. In fact, it provides the equivalent of:
 - 13% of DRVs for vitamin B5, i.e. 0,78 mg per 100 g;
 - 12.14% of DRVs for vitamin B6, i.e. 0.17 mg per 100 g.
- The other vitamins represent less than 9% of DRVs.

*Calculation made: Beta-Carotene / 6 + retinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Flavonoïdes (mg)	9,90	4,58 - 20,90
<i>dont Flavonols (mg)</i>	9,90	4,58 - 20,90
Lignanes (mg)	130,01	128,76 - 132,50
Polyphénols totaux	139,91	133,34 - 153,34

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Flavonoïdes	Phenol explorer Version 3.6 Méthodologie : chromatographie après hydrolyse	-
<i>dont Flavonols</i>	Phenol explorer Version 3.6 Méthodologie : chromatographie après hydrolyse	-
Lignanes	Phenol explorer Version 3.6 Méthodologie : chromatographie après hydrolyse	-
Polyphénols totaux	Phenol explorer Version 3.6 Méthodologie : chromatographie après hydrolyse	-

Zoom on polyphenols

- Polyphenols are substances with an antioxidant effect.
- The total polyphenol content of raw broccoli is significant.
- They are mainly composed of **lignans**, according to analysis by chromatography after hydrolysis, and in particular of **lariciresinol**.
- The second most represented family of polyphenols in raw broccoli, according to this same analysis, is that of flavonoids and more particularly **flavonols**.

STEAMED

The following values are approximate and depend on variety, season, ripeness, cultivation conditions, etc. Steamed broccoli is **low in energy*** as it provides an average of **37.60 calories (kcal)** per 100 g, i.e. **158 kJ**. Depending on its size, its weight can vary from 150 to over 800 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 Values (DRVs) for 100 g net of steamed broccoli (except for the table on polyphenols which refers to cooked broccoli, cooking method unknown).

*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	89,4	-	-
Fibres	2,20	-	-
Glucides	2,53	-	0,97
<i>dont Sucres</i>	1,50	-	1,67
Lipides	0,70	-	1
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	0,25	-	1,25
Protéines	4,13	4,10 - NC	8,26

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
Eau	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	-
Fibres	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	-

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

Zoom on carbohydrates

- The amount of carbohydrates (2.53 g per 100 g) for steamed broccoli is well below the average amount found in cooked vegetables (4.85 g per 100 g).
- Its carbohydrates are mainly fructose (0.80 g per 100 g) and glucose (0.70 g per 100 g).
- Steamed broccoli is **low in sugar*** (1.50 g per 100 g) as it contains no more than 5 g per 100 g.

Zoom on fibres

- The amount of fibre in steamed broccoli (2.20 g per 100 g) is lower than the average amount in cooked vegetables (2.89 g per 100 g).

Zoom on proteins

- The protein content of steamed broccoli (4.13 g per 100 g) is higher than the average content found in cooked vegetables (2 g per 100 g).

Zoom on lipids

- The amount of fat (0.70 g per 100 g) for steamed broccoli is slightly higher than the average amount found in cooked vegetables (0.53 g per 100 g).
- Steamed broccoli is **low in fat*** as it contains no more than 3 g 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)	36	-	4,50
Chlorure (mg)	< 20	-	-
Cuivre (mg)	0,04	-	4
Fer (mg)	0,58	-	4,14
Iode (µg)	< 20	-	-
Magnésium (mg)	23	-	6,13
Manganèse (mg)	0,28	-	14
Phosphore (mg)	72	-	10,29
Potassium (mg)	340	-	17
Sélénium (µg)	< 20	-	-
Sodium (mg)	16	-	-
Zinc (mg)	0,53	-	5,30

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

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

Zoom on minerals and trace elements

- Steamed broccoli is a **source of potassium** as it provides the equivalent of 17% of DRVs, i.e. 340 mg per 100 g.
- It also contains significant levels of **manganese** and **phosphorus**. In fact, it provides the equivalent of:
 - 14% of DRVs for manganese, i.e. 0.28 mg per 100 g,
 - 10.29 % of DRVs for phosphorus, i.e. 72 mg per 100 g.
- The other minerals and trace elements present in steamed broccoli represent less than 8% of DRVs.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	567	-	-
Équivalent Vitamine A (µg)	94,50	-	11,81
Vitamine B1 (mg)	0,059	-	5,36
Vitamine B2 (mg)	0,11	-	7,86
Vitamine B3 (mg)	0,81	-	5,06
Vitamine B5 (mg)	0,77	-	12,83
Vitamine B6 (mg)	0,16	-	11,43
Vitamine B9 (µg)	81,70	-	40,85
Vitamine C (mg)	20,70	-	25,88
Vitamine E (mg)	2,28	-	19
Vitamine K1 (µg)	23,20	-	30,93

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

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Vitamine B6 (mg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B9 (µg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine C (mg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine E (mg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine K1 (µg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on vitamins

- Steamed broccoli is **high in**:
 - **vitamin B9** as it provides the equivalent of 40.85% of DRVs, i.e. 81.70 µg per 100 g,
 - **vitamin K1** as it provides the equivalent of 30.93% of DRVs, i.e. 23.20 µg per 100 g.
- Steamed broccoli is a **source of**:
 - **vitamin C** as it provides the equivalent of 25.88% of DRVs, i.e. 20.70 mg per 100 g,
 - **vitamin E** as it provides the equivalent of 19% of DRVs, i.e. 2.28 mg per 100 g.
- It also contains significant amounts of **vitamin B5**, **vitamin A** and **vitamin B6**. In fact, it provides the equivalent of:
 - 12.83 % of DRVs for vitamin B5, i.e. 0,77 mg per 100 g;
 - 11.81 % of DRVs for vitamin A, i.e. 94.50 µg per 100 g;
 - 11.43 % of DRVs for vitamin B6, i.e. 0.16 mg per 100 g.

■ The other vitamins represent less than 8% of DRVs.

*Calculation made: Beta-Carotene / 6 + retinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Acides Phénoliques (mg)	1,15	-
<i>dont Acides Hydroxybenzoïques (mg)</i>	1,15	-

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Acides Phénoliques	Etude CTCPA-Aprifel 2018 - Méthode utilisée : HPLC	-
<i>dont Acides Hydroxybenzoïques</i>	Etude CTCPA-Aprifel 2018 - Méthode utilisée : HPLC	-

Zoom on polyphenols (for cooked broccoli with unknown cooking method)

- Polyphenols are substances with an antioxidant effect.
- The polyphenols present in cooked broccoli are phenolic acids and mainly **hydroxybenzoic acids**, according to HPLC analysis.

BOILED, CRUNCHY

The following values are approximate and depend on variety, season, ripeness, cultivation conditions, etc. Broccoli cooked in water – crunchy – is **low in energy*** as it provides an average of **23.50 calories (kcal)** per 100 g, i.e. **98.10 kJ**. Depending on its size, its weight can vary from 150 to over 800 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 Values (DRVs) for 100 g net of boiled broccoli, crunchy (except for the table on polyphenols which refers to cooked broccoli, cooking method unknown).

*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	92,9	-	-
Fibres	2,60	-	-
Glucides	1,23	0 - NC	0,47
<i>dont Sucres</i>	0,80	-	0,89
Lipides	0,40	-	0,57
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	0,10	-	0,50

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Protéines	2,50	-	5

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 2018)	-	-
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
<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 fibres

- Boiled broccoli – crunchy – provides a significant amount of fibre (2.60 g per 100 g), but less than the average amount found in cooked vegetables (2.89 g per 100 g).

Zoom on proteins

- Its protein content (2.50 g per 100 g) is higher than the average content in cooked vegetables (2 g per 100 g).

Zoom on carbohydrates

- The amount of carbohydrates in boiled broccoli – crunchy – (1.23 g per 100 g) is well below the average amount

found in cooked vegetables (4.85 g per 100 g).

- Glucose and fructose are present in equivalent quantities (0.40 g per 100 g).
- Boiled broccoli – crunchy – is **low in sugar*** as it contains no more than 5 g per 100 g.

Zoom on lipids

- The amount of **fat** (0.40 g per 100 g) in boiled broccoli – crunchy – is lower than the average amount found in cooked vegetables (0.53 g per 100 g).
- Boiled broccoli – crunchy – is **fat-free*** as it contains no more 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)	42	-	5,25
Chlorure (mg)	< 20	-	-
Cuivre (mg)	0,11	-	11
Fer (mg)	0,41	-	2,93
Iode (µg)	< 20	-	-
Magnésium (mg)	12	-	3,20
Manganèse (mg)	0,18	-	9
Phosphore (mg)	44	-	6,29
Potassium (mg)	110	-	5,50
Sélénium (µg)	< 20	-	-
Sodium (mg)	17	-	-
Zinc (mg)	0,23	-	2,30

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

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

Zoom on minerals and trace elements

- Boiled broccoli – crunchy – contains significant levels of **copper** and **manganese**. In fact, it provides the equivalent of:
 - 11 % of DRVs for copper, i.e. 0.11 mg per 100 g;
 - 9 % of DRVs for manganese, i.e. 0.18 mg per 100 g.
- The other minerals and trace elements in boiled broccoli – crunchy – represent less than 7% of DRVs.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	663	-	-
Équivalent Vitamine A (µg)	110,50	-	13,81
Vitamine B1 (mg)	< 0,015	-	-
Vitamine B2 (mg)	< 0,01	-	-
Vitamine B3 (mg)	< 0,10	-	-
Vitamine B5 (mg)	0,27	-	4,50
Vitamine B6 (mg)	0,06	-	4,29
Vitamine B9 (µg)	67,1	-	33,55
Vitamine C (mg)	22,70	-	28,38
Vitamine E (mg)	2,42	-	20,17
Vitamine K1 (µg)	23,30	-	31,07

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-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)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Vitamine B2 (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B3 (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B5 (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2018)	-	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 2018)	-	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 2018)	-	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 2018)	-	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 2018)	-	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 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom on vitamins

- Broccoli cooked in water – crunchy – is **high in**:
 - **vitamin B9** as it provides the equivalent of 33.55% of DRVs, i.e. 67.10 µg per 100 g,
 - **vitamin K1** as it provides the equivalent of 31.07% of DRVs, i.e. 23.30 µg per 100 g.
- It is also a **source of**:
 - **vitamin C** as it provides the equivalent of 28.38% of DRVs, i.e. 22.70 mg per 100 g,
 - **vitamin E** as it provides the equivalent of 20.17% of DRVs, i.e. 2.42 mg per 100 g.
- **Vitamin A**, a family of carotenoids, is also present in significant quantities in boiled broccoli – crunchy – as it represents 13.81% of DRVs, i.e. 110.50 µg per 100 g.

- The other vitamins represent less than 4% of DRVs.

*Calculation made: Beta-Carotene / 6 + retinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Acides Phénoliques (mg)	1,15	-
<i>dont Acides Hydroxybenzoïques (mg)</i>	1,15	-

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Acides Phénoliques	Etude CTCPA-Aprifel 2018 - Méthode utilisée : HPLC	-
<i>dont Acides Hydroxybenzoïques</i>	Etude CTCPA-Aprifel 2018 - Méthode utilisée : HPLC	-

Zoom on polyphenols (for cooked broccoli with unknown cooking method)

- Polyphenols are substances with an antioxidant effect.
- The polyphenols present in cooked broccoli are phenolic acids and mainly **hydroxybenzoic acids**, according to HPLC analysis.

BOILED, TENDER

The following values are approximate and depend on variety, season, ripeness, cultivation conditions, etc. Boiled broccoli – tender – is **low in energy*** as it provides an average of **23.10 calories (kcal)** per 100 g, i.e. **96.10 kJ**. Depending on its size, its weight can vary from 150 to over 800 g.

COMPOSITION TABLES

For each nutrient, the tables provide information on the content, minimum and maximum values and percentage of the Dietary Reference Values (DRVs) for 100 g net of boiled broccoli, tender (except for the polyphenols table which refers to cooked broccoli, cooking method unknown).

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	93,80	-	-
Fibres	3	-	-

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Glucides	1,03	0 - NC	0,40
<i>dont Sucres</i>	0,60	-	0,67
Lipides	0,50	-	0,71
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	0,14	-	0,70
Protéines	2,19	NC - 2,20	4,38

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 2018)	-	-
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
<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 fibres

- Boiled broccoli – tender – is a **source of fibre*** as 100 g provides 3 g of fibre.
- This amount is slightly higher than the average amount found in cooked vegetables (2.89 g per 100 g).

Zoom on proteins

- Its protein content (2.19 g per 100 g) is slightly higher than the average content in cooked vegetables (2 g per 100 g).

Zoom on carbohydrates

- The amount of carbohydrates for boiled broccoli – tender – (1.03 g per 100 g) is well below the average amount found in cooked vegetables (4.85 g per 100 g).
- Glucose and fructose are present in equivalent quantities (0.30 g per 100 g).
- Boiled broccoli – tender – is **low in sugar*** as it contains no more than 5 g per 100 g.

Zoom on lipids

- Similarly, its fat content (0.50 g per 100 g) is almost equal to the average amount found in cooked vegetables (0.53 g per 100 g).
- Boiled broccoli – tender – is **fat-free*** as it contains no more 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)	43	-	5,38
Chlorure (mg)	< 20	-	-
Cuivre (mg)	0,15	-	15
Fer (mg)	0,33	-	2,36
Iode (µg)	< 20	-	-
Magnésium (mg)	11	-	2,93
Manganèse (mg)	0,17	-	8,50
Phosphore (mg)	39	-	5,57
Potassium (mg)	90	-	4,50
Sélénium (µg)	< 20	-	-
Sodium (mg)	13	-	-
Zinc (mg)	0,18	-	1,80

Sources

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

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

Zoom on minerals and trace elements

- Boiled broccoli – tender – is a **source of copper** since it provides the equivalent of 15% of DRVs, i.e. 0.15 mg per 100 g.
- The second best represented trace element in boiled broccoli – tender – is manganese. It provides 8.50% of DRVs, i.e. 0.17 mg per 100 g.
- The other minerals and trace elements represent less than 6% of DRVs.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	576	-	-
Équivalent Vitamine A (µg)	96	-	12
Vitamine B1 (mg)	< 0,015	-	-
Vitamine B2 (mg)	< 0,01	-	-
Vitamine B3 (mg)	< 0,10	-	-
Vitamine B5 (mg)	0,25	-	4,17
Vitamine B6 (mg)	0,048	-	3,43
Vitamine B9 (µg)	24,70	-	12,35
Vitamine C (mg)	18,10	-	22,63
Vitamine E (mg)	1,69	-	14,08
Vitamine K1 (µg)	49,60	-	66,13

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	-

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
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
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

- Boiled broccoli – tender – is **high in vitamin K1** as it provides the equivalent of 66.13% of DRVs, i.e. 49.60 µg per

100 g.

- It is also a **source of vitamin C** as it provides the equivalent of 22.63% of DRVs, i.e. 18.10 mg per 100 g.
- Boiled broccoli – tender – also contains significant amounts of **vitamin E**, **vitamin B9** and **vitamin A**. In fact, it provides the equivalent of:
 - 14.08% of DRVs for vitamin E, i.e. 1.69 mg per 100 g;
 - 12.35% of DRVs for vitamin B9, i.e. 24.70 µg per 100 g;
 - 12% of DRVs for vitamin A, i.e. 96 µg per 100 g.
- The other vitamins represent less than 5% of DRVs.

*Calculation made: Beta-Carotene / 6 + retinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Acides Phénoliques (mg)	1,15	-
<i>dont Acides Hydroxybenzoïques (mg)</i>	1,15	-

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Acides Phénoliques	Etude CTCPA-Aprifel 2018 - Méthode utilisée : HPLC	-
<i>dont Acides Hydroxybenzoïques</i>	Etude CTCPA-Aprifel 2018 - Méthode utilisée : HPLC	-

Zoom on polyphenols (for cooked broccoli with unknown cooking method)

- Polyphenols are substances with an antioxidant effect.
- The polyphenols present in cooked broccoli are phenolic acids and mainly **hydroxybenzoic acids**, according to HPLC analysis.

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 raw broccoli, the following claims may be used:

NUTRITION CLAIMS OF RAW BROCCOLI

- **Low in energy** (100 g of raw broccoli provide less than 40 kcal)
- **Low in sugar** (100 g of raw broccoli contain no more than 5 g of sugars)

- **Fat-free** (100 g of raw broccoli contain no more than 0.5 g of fat)
- **High in vitamin K1** (100 g of raw broccoli provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **High in vitamin C** (100 g of raw broccoli provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **High in vitamin B9** (100 g of raw broccoli provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **Source of manganese** (100 g of raw broccoli provide the equivalent of more than 15% of DRVs)
- **Source of potassium** (100 g of raw broccoli provide the equivalent of more than 15% of DRVs)

HEALTH CLAIMS (FOR A CONSUMPTION OF 100 G OF RAW BROCCOLI)

Vitamin K1

- Vitamin K1 contributes to:
 - maintenance of normal bones,
 - normal blood clotting.

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.

Manganese

- Manganese contributes to:
 - normal energy-yielding metabolism,
 - maintenance of normal bones,
 - normal formation of connective tissues,
 - protection of cells from oxidative stress.

Potassium

- Potassium contributes to:
 - normal functioning of the nervous system,
 - normal muscle function,
 - maintenance of normal blood pressure.

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ STEAMED

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 steamed broccoli, the following claims may be used:

NUTRITION CLAIMS OF STEAMED BROCCOLI

- **Low in energy** (100 g of steamed broccoli provide less than 40 kcal)
- **Low in sugar** (100 g of steamed broccoli contain less than 5 g of sugars)
- **Low in fat** (100 g of steamed broccoli contain less than 3 g of fat)
- **High in vitamin B9** (100 g of steamed broccoli provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **High in vitamin K1** (100 g of steamed broccoli provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **Source of vitamin C** (100 g of steamed broccoli provide the equivalent of more than 15% of DRVs)
- **Source of vitamin E** (100 g of steamed broccoli provide the equivalent of more than 15% of DRVs)
- **Source of potassium** (100 g of steamed broccoli provide the equivalent of more than 15% of DRVs)

HEALTH CLAIMS (FOR A CONSUMPTION OF 100 G OF STEAMED BROCCOLI)

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.
- Folate has a role in the process of cell division.

Vitamin K1

- Vitamin K1 contributes to:
 - maintenance of normal bones,
 - normal blood clotting.

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 E

- Vitamin E contributes to the protection of cells from oxidative stress.

Potassium

- Potassium contributes to:
 - normal functioning of the nervous system,
 - normal muscle function,
 - maintenance of normal blood pressure.

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ BOILED, CRUNCHY

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 boiled broccoli – crunchy, the following claims may be used:

NUTRITION CLAIMS OF BOILED BROCCOLI – CRUNCHY –

- **Low in energy** (100 g of boiled broccoli – crunchy – provide less than 40 kcal)
- **Low in sugar** (100 g of boiled broccoli – crunchy – contain no more than 5 g of sugars)
- **Fat-free** (100 g of boiled broccoli – crunchy – does not contain more than 0.5 g of fat)
- **High in vitamin B9** (100 g of boiled broccoli – crunchy – provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **High in vitamin K1** (100 g of boiled broccoli – crunchy – provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **Source of vitamin C** (100 g of boiled broccoli – crunchy – provide the equivalent of more than 15% of DRVs)
- **Source of vitamin E** (100 g of boiled broccoli – crunchy – provide the equivalent of more than 15% of DRVs)

HEALTH CLAIMS (FOR A CONSUMPTION OF 100 G BOILED BROCCOLI – CRUNCHY)

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.

Vitamin K1

- Vitamin K1 contributes to:
 - maintenance of normal bones,
 - normal blood clotting.

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 E

- Vitamin E contributes to the protection of cells from oxidative stress.

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ BOILED, TENDER

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 boiled broccoli – melting – the following claims may be used:

NUTRITION CLAIMS OF BOILED BROCCOLI – TENDER –

- **Low in energy** (100 g of boiled broccoli – tender – provide less than 40 kcal)
- **Low in sugar** (100 g of boiled broccoli – tender – contain no more than 5 g of sugars)
- **Fat-free** (100 g of boiled broccoli – tender – does not contain more than 0.5 g of fat)
- **High in vitamin K1** (100 g of boiled broccoli – tender – provide the equivalent of more than 30% of DRVs)
- **Source of fibre** (100 g of boiled broccoli – tender – provide more than 3 g of fibre)
- **Source of vitamin C** (100 g of boiled broccoli – tender – provide the equivalent of more than 15% of DRVs)
- **Source of copper** (100 g of boiled broccoli – tender – provide the equivalent of more than 15% of DRVs)

HEALTH CLAIMS (FOR A CONSUMPTION OF 100 G OF BOILED BROCCOLI – TENDER -)

Vitamin K1

- Vitamin K1 contributes to:
 - maintenance of normal bones,
 - normal blood clotting.

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.

Copper

- Copper contributes to:
 - maintenance of normal connective tissues,
 - normal energy-yielding metabolism,
 - normal functioning of the nervous system,
 - normal hair pigmentation,
 - normal iron transport in the body,
 - normal skin pigmentation,
 - normal function of the immune system,
 - protection of cells from oxidative stress.

- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqua 2020. Consultée le 18/08/2020 depuis le site internet Ciqua <https://ciqua.anses.fr/>
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqua pour le calcul des apports nutritionnels CALNUT 2020. Consultée le 15/09/2020 depuis le site internet Ciqua <https://ciqua.anses.fr/>
- Bell L, Oloyede OO, Lignou S, Wagstaff C, Methven L. Taste and Flavor Perceptions of Glucosinolates, Isothiocyanates, and Related Compounds. *Molecular Nutrition Food Research*. 2018;62(18):1700990.
- Bongoni R, Verkerk R, Steenbekkers B, Dekker M, Stieger M. Evaluation of Different Cooking Conditions on Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) to Improve the Nutritional Value and Consumer Acceptance. *Plant Foods Hum Nutr*. 2014 ; 69(3):228-34
- Charron C, Vinyard B, Ross S, Seifried H, Jeffery E, Novotny J. Absorption and Metabolism of Isothiocyanates Formed from Broccoli Glucosinolates: Effects of Daily Consumption. *The FASEB Journal*. 2017;31(1):646-53.
- Drabińska N, Ciska E, Szmatowicz B, Krupa-Kozak U. Broccoli by-products improve the nutraceutical potential of gluten-free mini sponge cakes. *Food Chemistry*. 2018;267(1):170-7.
- Fang H, Luo F, Li P, Zhou Q, Zhou X, Wei B, Cheng S, Zhou H, Ji S. Potential of jasmonic acid (JA) in accelerating postharvest yellowing of broccoli by promoting its chlorophyll degradation. *Food Chemistry*. 2020;309(1):125735.
- Kaczmarek JL, Liu X, Charron CS, Novotny JA, Jeffery EH, Seifried HE, Ross SA, Miller MJ, Swanson KS, Holscher HD. Broccoli consumption affects the human gastrointestinal microbiota. *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2019;63(1):27-34.
- Les fruits et légumes frais. Brocoli. [en ligne]. [Consulté le 07/05/2020] disponible à l'adresse : www.lesfruitsetlegumesfrais.com
- Miao H, Wang J, Cai C, Chang J, Zhao Y, Wang Q. Accumulation of Glucosinolates in Broccoli. Springer International Publishing Switzerland. 2016:16-1.
- Oliviero T, Verkerk R, Van Boekel MA, Dekker M. Effect of water content and temperature on inactivation kinetics of myrosinase in broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). *Food Chem*. 2014;163:197-201.
- 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.
- Wheeler J, Hammock HA, Sams CE, Luckett CR, Bjorkman T, Davis JM, Gomez M. Storage Temperature and Time Impacts Glucosinolates and Flavor Volatiles of Broccoli Grown on the East Coast. *American society for horticultural science*. 2018.
- Yagishita Y, Fahey JW, Dinkova-Kostova AT, Kensler TW. Broccoli or Sulforaphane: Is It the Source or Dose That Matters? *Molecules*. 2019;24(19):3593.