

**ARNICA (PLANTE ENTIÈRE)
POUR PRÉPARATIONS HOMÉOPATHIQUES**

**ARNICA MONTANA
POUR PRÉPARATIONS HOMÉOPATHIQUES**

Arnica montana ad praeparationes homoeopathicas

DÉFINITION

Plante entière, fleurie, fraîche, *Arnica montana* L.

IDENTIFICATION

- A. Plante de 20 cm à 60 cm de hauteur, vivace par une épaisse souche radicante cylindrique, oblique et légèrement rampante. Feuilles radicales, vert pâle, entières, sessiles, ovales, lancéolées, disposées en une rosette aplatie sur le sol ; limbe légèrement denté ; nervure principale ramifiée généralement en cinq nervures secondaires, parallèles et saillantes ; la face inférieure et la face supérieure parsemées de poils courts et de poils sécréteurs. Tige florale annuelle, velue, dressée et terminée par un capitule unique ; une à deux paires de feuilles caulinaires, opposées, entières, sessiles, plus petites que celles de la rosette. Parfois deux rameaux secondaires portant chacun un capitule à l'aisselle des feuilles supérieures. Capitule, étalé, de couleur jaune-orangé, de diamètre pouvant atteindre 6 cm à 8 cm. Capitule entouré d'un involucre constitué de 18 à 24 bractées lancéolées, allongées, aiguës à leur sommet, disposées sur 1 ou 2 rangs. Fleurs de la périphérie, femelles, au nombre de 20 environ, ligulées, implantées sur un seul rang, de 20 mm à 30 mm de long ; ligule à 3 dents. Fleurs du centre, hermaphrodites, tubulaires, plus nombreuses, corolle terminée par 5 dents ; calice réduit à une couronne de poils insérés sur un seul rang. Etamines, au nombre de 5, entourant le style à 2 branches stigmatiques recourbées en dehors. Présence éventuelle d'akènes nervurés, de 6,5 mm à 9 mm de long, surmontés d'une aigrette de soies disposées sur un seul rang et de longueur sensiblement égale à celle de la corolle.
- B. Examinez au microscope un fragment d'épiderme de la feuille, en utilisant de la *solution d'hydrate de chloral R* : épiderme inférieur du limbe formé de cellules à contours sinueux et de nombreux stomates de type anomocytique (2.8.3), de poils tecteurs pluricellulaires, raides, à parois épaissies et extrémité effilée, et de très rares poils sécréteurs, bisériés, pluricellulaires de type Asteraceae.

ESSAI

Éléments étrangers (2.8.2) : au maximum 5 pour cent.

Perte à la dessiccation (2.2.32) : au minimum 75,0 pour cent, déterminé à l'étuve à 105 °C pendant 2 h, sur 5,0 g de drogue finement coupée.

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

SOUCHE

DÉFINITION

Teinture mère d'arnica (plante entière) préparée à la teneur en éthanol de 45 pour cent V/V, à partir de la plante entière, fleurie, fraîche, *Arnica montana* L.

Teneur : au minimum 0,01 pour cent *m/m* de sesquiterpènes lactoniques, exprimés en tiglate de dihydrohélénaline (C₂₀H₂₆O₅ ; *M_r* 346,4).

PRODUCTION

Méthode 1.1.10 (2371). Drogue coupée en fragments de 2 à 5 cm. Durée de macération : environ 3 semaines.

CARACTÈRES

Aspect : liquide brun-jaune.

IDENTIFICATION

Chromatographie sur couche mince (2.2.27).

Solution à examiner. Teinture mère.

Solution témoin. Dissolvez 5 mg d'*acide caféique R*, 5 mg d'*acide chlorogénique R* et 10 mg de *rutine R* dans 40 mL d'*éthanol à 96 pour cent R*.

Plaque : plaque au gel de silice pour CCM *R*.

Phase mobile : *acide formique anhydre R*, *eau R*, *méthyléthylcétone R*, *acétate d'éthyle R*, (10:10:30:50 V/V/V/V).

Dépôt : 40 µL, en bandes.

Développement : sur un parcours de 10 cm.

Séchage : à l'air.

Détection : pulvérisez une solution de *diphénylborate d'aminoéthanol R* à 10 g/L dans le *méthanol R*. Pulvérisez ensuite une solution de *macrogol 400 R* à 50 g/L dans le *méthanol R*. Laissez sécher la plaque pendant 30 min environ. Examinez en lumière ultraviolette à 365 nm.

Résultats : voir ci-dessous la séquence des bandes fluorescentes présentes dans les chromatogrammes obtenus avec la solution témoin et la solution à examiner. Par ailleurs, d'autres bandes fluorescentes de faible intensité peuvent être présentes dans le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner.

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

Haut de la plaque	
Acide caféique : une bande bleu-vert	Une bande bleu-vert
----- Acide chlorogénique : une bande bleutée	Une bande bleutée Une bande brun-jaune à jaune-orangé
----- Rutine : une bande orangée	-----
Solution témoin	Solution à examiner

ESSAI

Éthanol (2.9.10) : 40 pour cent V/V à 50 pour cent V/V.

Résidu sec (2.8.16) : au minimum 1,5 pour cent.

DOSAGE

Chromatographie liquide (2.2.29).

Solution d'étalon interne. Dissolvez extemporanément 0,010 g de *santonine R*, exactement pesé, et 0,02 g de *4-hydroxybenzoate de butyle R* dans 10,0 mL de *méthanol R*.

Solution à examiner. Dans un ballon à fond rond, introduisez 25,000 g de teinture mère, ajoutez 2,0 mL de la solution d'étalon interne et 15 g d'*oxyde d'aluminium neutre R*. Agitez pendant 2 min et filtrez. Rincez le ballon et le filtre avec 3 fois 5 mL d'un mélange à volumes égaux de *méthanol R* et d'*eau R*. Evaporez le filtrat à siccité, sous pression réduite, à température inférieure à 50 °C. Dissolvez le résidu dans 2,0 mL d'un mélange de 80 volumes de *méthanol R* et de 20 volumes d'*eau R* puis filtrez.

Solution témoin. Dans une fiole jaugée de 10,0 mL, dissolvez 0,020 g de *4-hydroxybenzoate de méthyle R* et 0,020 g de *4-hydroxybenzoate d'éthyle R* dans du *méthanol R* puis complétez à 10,0 mL avec le même solvant.

Colonne⁽¹⁾ :

- *dimensions* : $l = 0,125$ m, $\varnothing = 4$ mm,
- *phase stationnaire* : *gel de silice octadécylsilylé pour chromatographie R* (5 μ m),
- *température* : 30 °C.

Phase mobile :

- *phase mobile A* : *eau R*,
- *phase mobile B* : *méthanol R*.

⁽¹⁾ Lichrospher 100 RP18 convient.

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

Intervalle (min)	Phase mobile A (pour cent V/V)	Phase mobile B (pour cent V/V)
0 – 3	62	38
3 – 20	62 → 55	38 → 45
20 – 30	55	45
30 – 55	55 → 45	45 → 55

Débit : 1,2 mL/min.

Détection : spectrophotomètre à 225 nm.

Injection : 20 µL.

Rétention relative par rapport à la santonine (temps de rétention = environ 9,5 min) :
4-hydroxybenzoate de butyle = environ 4,6.

Conformité du système : solution témoin :

- *résolution* : au minimum 5 entre les pics dus au 4-hydroxybenzoate de méthyle et au 4-hydroxybenzoate d'éthyle.

Calculez la teneur pour cent *m/m* en sesquiterpènes lactoniques, exprimés en tiglate de dihydrohélénaline, à l'aide de l'expression :

$$\frac{A_1 \times C \times V \times 1,187}{A_2 \times m \times 10}$$

- A_1 = somme des aires des pics apparaissant entre les pics dus à la santonine et au 4-hydroxybenzoate de butyle dans le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner,
- A_2 = aire du pic dû à la santonine dans le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner,
- m = masse de la prise d'essai de teinture mère, en grammes,
- C = concentration en santonine de la solution d'étalon interne utilisée pour la solution à examiner en milligrammes par millilitre,
- V = volume de la solution d'étalon interne utilisé pour la solution à examiner, en millilitres,
- 1,187 = facteur de corrélation entre le tiglate de dihydrohélénaline et la santonine.

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.