

## PULSATILLA POUR PRÉPARATIONS HOMÉOPATHIQUES

### DÉFINITION

Plante entière, fleurie, fraîche de *Pulsatilla vulgaris* Mill. (*Anemone pulsatilla* L.) ou *Pulsatilla pratensis* Mill. (*Anemone pratensis* L.)

### IDENTIFICATION

*Pulsatilla vulgaris* Mill. est une plante herbacée de 20 cm à 30 cm de hauteur. La tige possède des feuilles radicales pétiolées, pennatiséquées à divisions linéaires aiguës. Le pédoncule floral qui termine la tige est long et pourvu à quelque distance de la fleur d'un involucre très découpé. La fleur est solitaire, terminale, en forme de cloche de couleur violet rougeâtre à 6 sépales pétaloïdes, elliptiques et velus, plus ou moins courbés vers l'extérieur. Elle possède de nombreuses étamines et de nombreux carpelles libres.

*Pulsatilla pratensis* Mill. est une plante herbacée 10 à 30 cm de hauteur, la tige possède des feuilles couvertes de poils blancs cotonneux et porte une seule fleur en forme de cloche inclinée, de 3-4 cm de diamètre. Les feuilles basales apparaissent avant la floraison, mais ne sont pas complètement développées à ce moment. Les lobes terminaux mucronés du limbe tri-penné sont étroitement linéaires, de 1 à 3 mm de large et, comme les pétioles, recouverts de poils cotonneux blancs. Le tiers supérieur de la tige porte un verticille de trois bractées cotonneuses pennées, dont les lobes sont divisés en longs segments étroits. Le périanthe de la fleur campanulée se compose de six sépales pétaloïdes ovales disposés en deux cercles ; ils mesurent de 1,5 à 3 cm, parfois jusqu'à 4 cm de long, avec des poils blancs soyeux à l'extérieur et l'extrémité inversée. La couleur des sépales peut être violette, rougeâtre ou violet pâle. Les nombreuses étamines sont nettement - environ un tiers - plus courtes que les sépales, avec des anthères jaunes. Les carpelles nombreux et allongés, les styles fins et laineux aux stigmates généralement violets, sont plus longs que les anthères.

### ESSAI

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

**Perte à la dessiccation** (2.2.32) : au minimum 60,0 pour cent, déterminé à l'étuve à 105 °C pendant 2 h, sur 5,0 g de drogue finement découpée.

## SOUICHE

### DÉFINITION

Teinture mère de Pulsatilla préparée à la teneur en éthanol de 55 pour cent V/V, à partir de la plante entière fleurie fraîche de *Pulsatilla vulgaris* Mill. ou *Pulsatilla pratensis* Mill.

---

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

**CARACTERES**

Liquide brun verdâtre à vert jaunâtre.

**IDENTIFICATION**

Chromatographie sur couche mince (2.2.27).

*Solution à examiner.* Teinture mère de Pulsatilla.

*Solution témoin (a).* Dissolvez 5 mg d'acide gentisique R dans l'éthanol à 96 pour cent R et complétez à 10 mL avec le même solvant.

*Solution témoin (b).* Dissolvez 5 mg de 2,5-dihydroxybenzoate d'éthyle<sup>1</sup> dans l'éthanol à 96 pour cent R et complétez à 10 mL avec le même solvant.

*Solution témoin (c).* Dissolvez 5 mg de de résorcinol R dans l'éthanol à 96 pour cent R et complétez à 10 mL avec le même solvant.

*Solution témoin (d).* Dissolvez 5 mg de  $\beta$ -amyrine R dans l'éthanol à 96 pour cent R et complétez à 10 mL avec le même solvant.

*Plaque :* plaque au gel de silice pour CCM R (2-10  $\mu$ m).

*Phase mobile :* acide formique anhydre R, éther isopropylique R, toluène R (2:6:14 V/V/V)

*Dépôt :* 20  $\mu$ L de solution à examiner, 5  $\mu$ L de solutions témoins (a) et (b) et 10  $\mu$ L de solutions témoins (c) et (d), en bandes de 10 mm.

*Développement :* sur un parcours de 7 cm.

*Séchage :* à l'air.

*Détection A :* examinez en lumière ultraviolette à 365 nm.

*Résultats A :* 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.

<b>Haut de la plaque</b>	
2,5-dihydroxybenzoate d'éthyle : une bande bleue -----	Une bande bleu-claire -----
Acide gentisique : une bande bleue -----	Une bande bleue -----

<sup>1</sup> 2,5-dihydroxybenzoate d'éthyle: C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub>; Mr 182.17. Aldrich ref. 541060

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

<b>Solution témoin</b>	<b>Solution à examiner</b>

*Détection B* : pulvérisez la *solution d'aldéhyde anisique R* et chauffez à 105 °C pendant 10 min. Examinez à la lumière du jour.

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

Haut de la plaque	
β-amyrine : une bande violette ----- Resorcinol : une bande orange -----	Une bande gris-violette Une bande gris-violette ----- Une bande orange ----- Une bande bleue Une à deux bandes orangées peuvent apparaître
<b>Solution témoin</b>	<b>Solution à examiner</b>

## ESSAI

**Teneur en éthanol** (2.9.10) : 50 pour cent V/V à 60 pour cent V/V.

**Résidu sec** (2.8.16) : au minimum 1,2 pour cent m/m.

**Protoanémone**. (2.2.29) au maximum 1,00 pour cent m/m de protoanémone exprimée en α-angélicolactone (C<sub>5</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>; Mr 98,10).

*Opérez à l'abri de la lumière vive pour l'ensemble des opérations, et utilisez de la verrerie ambrée.*

*Solution à examiner.* Dans une fiole jaugée de 50,0 mL, introduisez 1,000 g de teinture mère de Pulsatilla et complétez à 50,0 mL avec de l'eau R.

*Solution témoin.* Dans une fiole jaugée de 50,0 mL, dissolvez 45,0 mg d'α-angélicolactone R dans du méthanol R et complétez à 50,0 mL avec le même solvant (solution 1). Dans une fiole jaugée de 100,0 mL, dissolvez 40,0 mg de résorcinol R dans du méthanol R et complétez à 100,0 mL avec le même solvant (solution 2). Dans une fiole jaugée de 50,0 mL, introduisez 5,0 mL de solution 1, 3,0

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

mL de solution 2 et complétez à 50,0 mL avec de l'eau R (solution 3)<sup>2</sup>.

Colonne :

- dimensions :  $l = 0,25$  m,  $\varnothing = 4,6$  mm.
- phase stationnaire : gel de silice octadécylsilylé pour chromatographie R ( $5 \mu\text{m}$ )<sup>3</sup>,
- température :  $30$  °C.

Phase mobile :

- phase mobile A : eau R.
- phase mobile B : acétonitrile R.

Intervalle (min)	Phase mobile A (pour cent V/V)	Phase mobile B (pour cent V/V)
0 - 5	90	10
5 - 35	90 → 80	10 → 20
35 - 40	80 → 0	20 → 100
40 - 50	0	100
50 - 55	0 → 90	100 → 10
55 - 65	90	10

Débit : 1,0 mL/min.

Détection : spectrophotomètre réglé à 220 nm ( $\alpha$ -angéicalactone et résorcinol) et 258 nm (protoanémone).

Injection : 20  $\mu\text{L}$  de chaque solution.

Ordre de sortie des pics : résorcinol (Tr 10,5 min environ), protoanémone (Tr 11,4 min environ),  $\alpha$ -angéicalactone (Tr 14,0 min environ).

Conformité du système : solution témoin

- résolution : au minimum 5 entre les pics dus au résorcinol et à l' $\alpha$ -angéicalactone.
- répétabilité : écart type relatif au maximum de 0,62 après 3 injections de la solution témoin.

Calculez la teneur pour cent  $m/m$  en protoanémone exprimée en  $\alpha$ -angéicalactone de la teinture mère, à l'aide de l'expression :

$$\frac{A_1}{A_2} \times \frac{m_2 \times 5}{50 \times 50} \times \frac{50}{m_1} \times 100 \times \frac{p}{100} = \frac{A_1 \times m_2}{A_2 \times m_1} \times 0,1 \times p$$

$A_1$  : aire du pic correspondant à la protoanémone dans le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner à 258 nm,

$A_2$  : aire du pic correspondant à l' $\alpha$ -angéicalactone dans le chromatogramme obtenu avec la solution témoin à 220 nm,

$m_1$  : masse de la prise d'essai de teinture mère, en grammes,

$m_2$  : masse de la prise d'essai d' $\alpha$ -angéicalactone R, en grammes,

<sup>2</sup> La solution 1 est stable pendant une semaine. La solution 3 est stable pendant 10 h.

<sup>3</sup> Uptisphere C18-ODB convient.

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

$p$  : teneur pour cent en  $\alpha$ -angélicolactone, dans l' $\alpha$ -angélicolactone R.

---

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