

Substances médicamenteuses d'origine naturelle

SUJET SMON 2025-2026 :

Partie DP :

1. On dispose de 100g d'un principe actif d'une poudre d'une drogue végétale. On veut préparer 500 mL d'une solution aqueuse à 10% (m/v) de ce pèse.

QROC : Quelle quantité on pèse ?

2. La solution aqueuse acide du PA est soumise aux réactifs suivants Mayer, Dragendorf et Bouchardat. Les réactions sont positives.

QROC : Quelle est la nature du principe actif ?

3. **Ce PA est positif à la réaction de Vitalli-Morin, quelle est sa nature ?**

- A. Alcaloïde tropanique
- B. Alcaloïde quinoléique
- C. Alcaloïde isoquinoléique
- D. Alcaloïde indolique
- E. Alcaloïde indolo-monoterpénique

4. **Le réactif de Vitalli-Morin contient :**

- A. Iode + iodure de potassium (KI)
- B. HNO₃ fumant, KOH alcoolique acétone
- C. Chlorure mercurique de KI
- D. Tétraiodobismutate de potassium
- E. Tétraiodomercurate de de potassium

5. **Citez une plante dont la drogue contient ce principe actif (nom vernaculaire/ nom latin/ famille)**

6. Une solution acide du PA est placée dans une ampoule à décanter avec du chloroforme (d = 1,48).

QROC : Quelle est la phase aqueuse ?

7. **Dans quelle phase on trouvera le principe actif après agitation et décantation ?**

8. **Pourquoi ?**

9. **Quel réactif faut-il ajouter à la phase aqueuse pour imposer un changement de phase du PA ?**

10. **Le principe actif est l'atropine. Parmi les propriétés pharmacologiques citées, lesquelles lui sont attribuables ?**

- A. Bronchodilatateur
- B. Mydriase passive
- C. Ralentissement du rythme cardiaque
- D. Ralentissement de toutes les sécrétions
- E. Accélération du péristaltisme intestinal

Partie DL 1 :

1. **Un alcaloïde vrai :**

- A. Est exclusivement issu de plantes
- B. Possède des propriétés pharmacologiques marquées à faible dose
- C. Est une SA polaire quelque soit les conditions
- D. Donne une réaction positive avec les métaux lourds, et métalloïdes (iode)
- E. Possèdent au moins un N issu d'un acide aminé

2. Parmi les réactifs suivants, lesquels ne sont pas des réactifs généraux des alcaloïdes :

- A. Réactif de Mayer
- B. Dragendorff
- C. Vitalli Morin
- D. Iodophtalate alcalin
- E. Bouchardat

3. (Réponse unique) : les amines simple dont l'azote n'est pas inclu sont :

- A. Des alcaloïdes vrais
- B. Des bases puriques
- C. Des proto-alcaloïdes
- D. Des pseudo-alcaloïdes
- E. Des néo-alcaloïdes

4. (Réponse unique) Le réactif de Mayer contient :

- A. HNO₃ fumant + KOH
- B. Chlorure mercurique + KI
- C. Iode et iodure de potassium
- D. Tétraiodomercurate de potassium
- E. Tétraiodobismutate de potassium

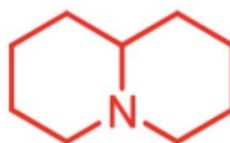
5. (Réponse unique) On met des métaux lourds métalloïdes à un mélange D. Photo de précipités qui se forment de différentes couleurs.

Quelle est la nature de D ?

- A. Organique nature
- B. Aqueuse basique
- C. Organique acide
- D. Aqueuse neutre
- E. Aqueuse acide

6. (Réponse unique) Le noyau suivant est :

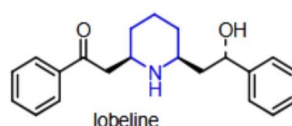
- A. Isoquinoléique
- B. Pipéridinique
- C. Tropanique
- D. Pyrrolidinique
- E. Quinolizidinique



7. QROC : Plante à base purique (nom vernaculaire / nom latin / famille)

8. (Réponse unique) Cet alcaloïde piperidinique (lobeline) dérive de quel acide aminé :

- A. Tyrosine
- B. Tryptophane



- C. Phénylalanine
- D. Lysine
- E. Ornithine

9. Quelles plantes appartiennent à la famille des Solanacées :

- A. Datura Stramonium
- B. Hyoscyamus Niger
- C. Cochicum autumnale
- D. Atropa belladonna
- E. Erythroxylum sp.

10. Alcaloïde tropique :

- A. Datura officinale
- B. Pavot
- C. Auboisa
- D. Cocaïer
- E. Boldo

Partie DL 2 :

1. Définition d'une huile essentielle :

- A. Issue de matière première végétale botanique définie
- B. Substance dénuées de toxicité
- C. Substance obtenue exclusivement par extraction solvant organique
- D. Produit odorant généralement formé d'un mélange complexe
- E. Obtenue par entraînement de vapeur d'eau ou distillation sèche

2. Famille des Laminacées :

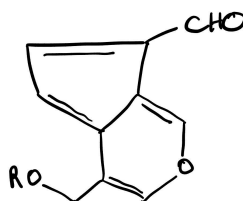
- A. Sauge
- B. Menthe poivrée
- C. Anis vert
- D. Camomille
- E. Camphrier

3. (Réponse unique) l'extraction par un solvant organique apolaire d'une drogue fraîche est :

- A. Absolue
- B. Huile fixe
- C. Pommade florale
- D. Résinoïde
- E. Concrète (essence concrète / essence)

4. C'est :

- A. Iridoïde
- B. Triterpène
- C. Diterpène
- D. Monoterpène
- E. Sesquiterpène



5. (Réponse unique) La drogue du giroflier est un bouton floral. Le principal PA est :

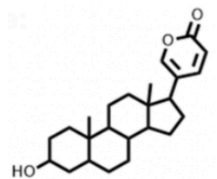
- A. Eugenol
- B. Thuyone
- C. Menthol
- D. Menthone
- E. Linalol

6. Réactif spécifique gamma-lactone alpha-bêta insaturée génine de type cardénoïde hétéroside cardiotonique :

- A. Kedde
- B. Baljet
- C. Liebermann
- D. Keller-Kiliani
- E. Raymond Marthan

7. Un cardiotonique hétéroside à une partie génine et une partie sucre. Voici la structure de la génine.

Laquelle c'est ?



8. Citez une astéracée riche en sesquiterpène lactone (nom vernaculaire - nom latin - plante)

9. Plante à iridioïde (nom vernaculaire - latin - drogue)

10. Apiacées huile essentielle (nom vernaculaire - nom latin - drogue)

Sujet SMON janvier 2022

Q1: Les alcaloïdes isoquinoléïques sont dérivés de quel acide aminé?

Q2: La réaction de Van Urk permet de mettre en évidence...

Q3: Les alcaloïdes possédant un ou plusieurs azote hétérocyclique mais qui ne dérivent pas d'un acide aminé sont appelés...

Q4: La cocaïne dérive de...

Q5: Le réactif de Vitali-Morin contient...

Q6: La structure de l'hétérocycle présent dans la papavérine ci contre est un noyau...

Q7: Les alcaloïdes vrais sont toujours présents dans les plantes comme...

Q8: Laquelle/lesquelles des plantes suivantes contiennent des alcaloïdes isoquinoléïques?

Atropa belladonna - Papaver somniferum - Peumus boldus - Duboisia - Chelidonium majus

Q9: Les quinquinas appartiennent à la famille botanique des...

Q10: Donnez la définition d'un alcaloïde vrai selon Jean Bruneton.

Q1: La sauge appartient à la famille des...

Q2: Les hétérosides cardiotoniques sont constitués d'une partie génine et d'une partie sucre. La structure est de type cardénolides ou bufadiénolides?

Q6: Citez une drogue végétale à iridoïdes.

Q8: La drogue végétale menthe poivrée est la feuille. Quel est le principe actif?

Q9: Donnez 2 réactions d'identifications spécifiques des acrdénolides.

Q1: Citez une réaction spécifique permettant de mettre en évidence la caféine et donnez le nom du produit final formé.

Q2: Quel réactif faut il ajouter à la phase aqueuse pour imposer un changement de phase de la morphine?

Q5: Quel doit être le pH de la phase aqueuse pour obtenir une dissolution parfaite de la caféine? Et pourquoi?

Q6: Sur quel phénomène est basé le principe des réactifs généraux des alcaloïdes?

Q7: Vous devez préparer 900ml d'une solution aqueuse à 5% (m/v) de caféine quelle quantité de caféine devez vous peser?

Q8: Sur une solution aqueuse acide de morphine, vous faites réagir les réactifs généraux des alcaloïdes. Citez-les.

Q10: Dans quelle phase se trouve la morphine, après agitation et décantation

(Attention les questions ne sont pas dans le même ordre pour tout le monde, examen sur tablette)

SMON décembre 2019

Question 1 : 250g d'une drogue fournissent 4g de totum.

1-a) Quelle est la teneur de cette plante en totum ?

Sur une solution aqueuse acide (HCl) de ce totum, vous réalisez les 3 tests suivants :

- Réactif de Bouchardat
- Réactif de Mayer
- Réactif de Dragendorf

Ils sont tous les 3 positifs.

1-b) Comment s'appellent ces réactifs ?

1-c) Quelle est la nature du totum dans ce cas ?

1-d) Sur quel phénomène général est basé le principe de ces réactions ?

Cette solution aqueuse est placée dans une ampoule à décanter avec du chlorure de méthylène (CH_2Cl_2 ; $d = 1,45$) :

1-e) Quelle est la phase aqueuse ?

☐ Phase supérieure

☐ Phase inférieure

Dans quelle phase se trouve le totum après agitation ?

☐ Organique

☐ Aqueuse

Pourquoi ?

Quel réactif faut-il ajouter à la phase aqueuse pour imposer un changement de phase au totum ?

☐ Base forte

☐ Acide fort

Donner la définition du principe actif constituant le totum.

Après séparation, séchage sur sulfate de sodium et évaporation du solvant, on dissout l'extrait sec (totum) dans de l'éthanol. Le produit majoritaire de ce totum cristallise : on en recueille 1000mg.

1-f) Quelle est la teneur de la drogue en ce produit majoritaire ?

Dernier test : Verre de montre, quelques cristaux de cette substance dans de l'acide nitrique fumant qui est évaporé au bain de sable. Après refroidissement, le résidu est dissout dans l'acétone et on ajoute de la potasse éthanolique anhydre : il y a apparition d'une coloration violette fugace

1-g) Quel est le nom de cette réaction ?

Quelle est la nature spécifique de la substance ?

Citer une plante permettant d'obtenir cette substance spécifique.

1-h) Donner le schéma du principe d'extraction et de purification de cette classe de métabolite secondaire.

Question 2 :

2-a) A quelle classe de métabolites secondaires appartiennent les huiles essentielles ?

2-b) Donner la définition des huiles essentielles.

2-c) Citer 4 plantes à huile essentielle.

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille	Droque

!! A partir de là j'ai pas eu le temps tout noter.

Question 3 :

3-a)

3-b) Citer une plante riche en un diterpène anti-cancéreux.

3-c) QCM

3-d) Les hétérosides cardiotoniques sont constitués d'une partie génine et d'une partie sucre.

UE PL3-7 (UFR Sciences pharmaceutiques - 3^{ème} année – S5)

- Examen du 18 décembre 2017 (1^{ère} session) -

Substances médicamenteuses d'origine naturelle (SMON)

(temps d'épreuve : **30 minutes** - sans documents)

- Répondre à **3 questions** au choix -

Question 1 :

La biogenèse des *terpénoïdes* et des *stéroïdes*

Question 2 :

Les *hétérosides cardiotoniques*

Question 3 :

Les *alcaloïdes indolo-monoterpéniques*

Question 4 :

L'*opium*

UE PL3-7 (UFR Sciences pharmaceutiques - 3^{ème} année)

- Examen du 09 janvier 2017 (1^{ère} session) -

Substances médicamenteuses d'origine naturelle (SMON)

(temps d'épreuve : 30 minutes - sans documents)

- Répondre à 3 questions au choix -

Question 1 :

La biogenèse des *terpénoïdes* et des *stéroïdes*

Question 2 :

Les *saponosides*

Question 3 :

Les *alcaloïdes indolo-monoterpéniques*

Question 4 :

L'*opium*

UE PL3-7 (UFR Sciences pharmaceutiques - 3^{ème} année)

- Examen du 08 janvier 2016 -

Substances médicamenteuses d'origine naturelle (SMON)

(temps d'épreuve : 30 minutes - sans documents)

- Répondre à 3 questions au choix -

Question 1 :

La biogenèse des *terpénoïdes* et des *stéroïdes*

Question 2 :

Les *alcaloïdes ergoliniques* (de l'ergot de seigle)

Question 3 :

Les *alcaloïdes indolo-monoterpéniques*

Question 4 :

Les *curares*

UE PL3-7 (UFR Sciences pharmaceutiques - 3^{ème} année)

- Examen du 24 mai 2016 (2^{nde} session) -

Substances médicamenteuses d'origine naturelle (SMON)

(temps d'épreuve : 30 minutes - sans documents)

- Répondre à 3 questions au choix -

Question 1 :

Les *huiles essentielles* : définition, composition, facteurs de variabilité et propriétés pharmacologique

Question 2 :

Les *hétérosides cardiotoniques* : biogenèse, structure et une monographie (brève)

Question 3 :

L'*extraction des alcaloïdes*

Question 4 :

L'*opium* : plante, drogue, composition et intérêt pharmacologique

- Examen du **8 janvier 2015** -

UFR Sciences pharmaceutiques (**3^{ème} année** – UE PL3-7)

Substances Médicamenteuses d'Origine Naturelle (SMON)

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : **30 min.** – Documents non autorisés –

- Répondre à 3 questions au choix -

Question 1 :

Les saponosides

Question 2 :

La digitale pourpre

Question 3 :

L'extraction des alcaloïdes

Question 4 :

Les curares

Question 5 :

Le cocaïer

UE PL3-7 (UFR Sciences pharmaceutiques - 3^{ème} année)

- Examen du 27 mai 2015 -

Substances médicamenteuses d'origine naturelle (SMON)

(temps d'épreuve : 30 minutes - sans documents)

- Répondre à 3 questions au choix -

Question 1 :

Les *huiles essentielles* : définition, composition, facteurs de variabilité et propriétés pharmacologique

Question 2 :

Les *hétérosides cardiotoniques* : biogenèse, structure et une monographie (brève)

Question 3 :

L'*extraction des alcaloïdes*

Question 4 :

L'*opium* : plante, drogue, composition et intérêt pharmacologique

- Examen du 14 janvier 2014 -

UFR Sciences pharmaceutiques (3^{ème} année)

Substances médicamenteuses d'origine naturelle

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : **30 min.** – Documents non autorisés – **3 questions**

Question 1 :

Biogenèse des *terpénoïdes* (TER) et des *stéroïdes* (STER)

Question 2 :

Les *alcaloïdes ergoliniques* (de l'ergot de seigle)

Question 3 :

Les *alcaloïdes indolo-monoterpéniques*

- Examen du **15 janvier 2013** -

UFR Sciences pharmaceutiques (*3^{ème} année*)

Substances médicamenteuses d'origine naturelle

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : **30 min.** – Documents non autorisés – **3 questions**

Question 1 :

Les *hétérosides cardiotoniques*

Question 2 :

Les *curares*

Question 3 :

Le *alcaloïdes morphiniques* utilisés en pneumologie

- Examen du 16 janvier 2013 -

FCB Pharmacie (4^{ème} année) - Pharmacognosie

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : 1 heure – Documents non autorisés – 4 questions

Question 1 : (notée sur 5 points)*

Les *hétérosides cardiotoniques*

Question 2 : (notée sur 5 points)*

Les *curares*

Question 3 : (notée sur 5 points)*

Le *alcaloïdes morphiniques* utilisés en pneumologie

Question 4 : (notée sur 5 points)*

La *pervenche de Madagascar*

* le barème de notation (sur 20 points) est indicatif ; il pourra varier, faiblement toutefois, en fonction des résultats d'ensemble

- Examen du **5 juin 2013** -

UFR Sciences pharmaceutiques (**3^{ème} année** – 2nd session)

Substances médicamenteuses d'origine naturelle

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : **30 min.** – Documents non autorisés – **3 questions**

Question 1 :

Biogenèse des *terpénoïdes* (TER) et des *stéroïdes* (STER)

Question 2 :

Définition, composition chimique générale et principales propriétés pharmacologiques des *huiles essentielles*

Question 3 :

Les *alcaloïdes ergoliniques* (de l'ergot de seigle)

- Examen du **24 juin 2013** -

UFR Pharmacie (**4^{ème} année**) - **Pharmacognosie**

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : **1 heure** – Documents non autorisés - **4 questions**

Question 1 : (*notée sur 5 points*)*

Le *paclitaxel* et le *docétaxel*

Question 2 : (*notée sur 5 points*)*

L'*artémisinine* et *ces dérivés*

Question 3 : (*notée sur 5 points*)*

Les *curares*

Question 4 : (*notée sur 5 points*)*

L'*aconit*

* le barème de notation (sur 20 points) est indicatif ; il pourra varier, faiblement toutefois, en fonction des résultats d'ensemble

- Examen du **25 juin 2012** -

FCB Pharmacie (4^{ème} année) - **Pharmacognosie**

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : **1 heure** – Documents non autorisés – **4 questions**

Question 1 : (*notée sur 5 points*)*

Les *hétérosides cardiotoniques*

Question 2 : (*notée sur 5 points*)*

Le *paclitaxel* et le *docétaxel*

Question 3 : (*notée sur 5 points*)*

La *pervenche de Madagascar*

Question 4 : (*notée sur 5 points*)*

La (+)-*pilocarpine*

* le barème de notation (sur 20 points) est indicatif ; il pourra varier, faiblement toutefois, en fonction des résultats d'ensemble

- Examen du **11 janvier 2010** -

FCB Pharmacie (4^{ème} année) - **Pharmacognosie**

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : **1 heure** – Documents non autorisés – **4 questions**

Question 1 : (*notée sur 5 points*)*

Les *propriétés pharmacologiques* et la *toxicité* des *huiles essentielles*

Question 2 : (*notée sur 5 points*)*

Les *curares*

Question 3 : (*notée sur 5 points*)*

Le *alcaloïdes morphiniques* utilisés en pneumologie

Question 4 : (*notée sur 5 points*)*

Les *alcaloïdes indolo-monoterpénoïdes*

* le barème de notation (sur 20 points) est indicatif ; il pourra varier, faiblement toutefois, en fonction des résultats d'ensemble

- Examen du 14 janvier 2010 -

FCB Pharmacie (4^{ème} année) - **Pharmacognosie**

Professeur D. Colombani

Durée de l'épreuve : **1 heure** – Documents non autorisés

Question 1 : (notée sur 5 points)*

La *biogenèse générale des terpénoïdes et des stéroïdes*

Question 2 : (notée sur 5 points)*

Le *paclitaxel* et le *docétaxel*

Question 3 : (notée sur 5 points)*

Les *amides tripeptidiques de l'acide lysergique (ergopeptines)*

Question 5 : (notée sur 5 points)*

La (+)-*pilocarpine*

* le barème de notation (sur 20 points) est indicatif ; il pourra varier, faiblement toutefois, en fonction des résultats d'ensemble