

Séance

Comment choisir un médicament ?

Sciences expérimentales et mathématiques ; biochimie, biologie ; Sciences expérimentales et mathématiques ; biologie et physiopathologie humaines



Table des matières

1 Découverte.....	3
1.1 Activité.....	3
1.2 Consigne.....	3
1.3 Pharmacopédie : le devenir du médicament dans le corps humain.....	4
1.4 Astuce.....	5
1.5 Rôle de l'enseignant.....	5
1.6 Conseil.....	6
1.7 Production.....	6
2 Interprétation.....	6
2.1 Activité.....	7

2.2 Consigne.....	7
2.3 Astuce.....	7
2.4 Rôle de l'enseignant.....	8
2.5 Conseil.....	8
2.6 Production.....	9
3 Restitution.....	9
3.1 Activité.....	9
3.2 Consigne.....	9
3.3 Pharmacopédie : le devenir du médicament dans le corps humain.....	10
3.4 Astuce.....	10
3.5 Rôle de l'enseignant.....	11
3.6 Conseil.....	11
3.7 Production.....	11

1 Découverte

- Durée : 120 minutes
- Travaux dirigés
- Rechercher

1.1 Activité

L'élève découvre l'application grâce à la démonstration que l'enseignant fait en classe entière à l'aide d'un vidéoprojecteur.

Il découvre également les notions qu'il devra acquérir à l'issue de cette séance : biodisponibilité, masse libérée, masse dégradée.

L'élève s'approprie ensuite l'application Pharmacopédie avec son binôme (si le TD se déroule en classe entière). Il l'ouvre sur son matériel (ordinateur ou tablette) et il sélectionne le « Parcours avec aide ». Il choisit la situation 1 et recherche les différents paramètres liés à l'évolution d'un principe actif d'un médicament dans l'organisme et ce, pour chacune des quatre formes galéniques. Pour cela, il choisit le médicament Cavamieu ainsi que l'une des quatre formes galéniques, il fixe la dose et lance la simulation. Il réitère ensuite l'expérience avec les trois autres formes galéniques.

Chaque élève reporte individuellement les différents paramètres dans le tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu » que lui a fourni au préalable l'enseignant. Il remet le tableau complété à son enseignant.

1.2 Consigne

En classe entière, visionnez la démonstration de l'application par votre enseignant.

Familiarisez-vous avec les notions de biodisponibilité, de masse libérée et de masse dégradée.

Puis, en binôme, ouvrez Pharmacopédie sur votre poste (ordinateur ou tablette). Choisissez le « Parcours avec aide », puis cliquez sur « Je choisis une situation » et sélectionnez la n° 1. Choisissez le médicament Cavamieu pour découvrir les caractéristiques de son principe actif, puis prenez connaissance des caractéristiques des quatre formes galéniques qui vous sont proposées.

Après avoir choisi l'une des formes galéniques, fixez le dosage et lancez la simulation. Pour cela, cliquez sur « J'administre au patient » pour découvrir les effets du principe actif sur l'organisme et de l'organisme sur le principe actif, et accéder également aux conclusions de l'expérience. Puis faites la simulation avec les trois autres formes galéniques.

Indiquez dans le tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu » les différentes caractéristiques liées à ces quatre formes galéniques : évolution du pourcentage de principe actif libéré, masse de principe actif initiale, masse de principe actif distribuée et masse de principe actif dégradée. Vous devrez remettre ce tableau à votre enseignant après la correction collective.

Fichier(s) :

- [Données pharmacologiques du Cavamieu - Document élève](#)

1.3 Pharmacopédie : le devenir du médicament dans le corps humain



En cas de mal de tête, un médicament peut être prescrit pour soulager la douleur. Mais savons-nous ce que devient ce médicament dans le corps humain ? Expérimenter l'administration d'un médicament et comprendre ses effets dans le corps humain une fois qu'il est administré, c'est ce que propose l'application Pharmacopédie. À l'aide de graphiques et de visualisations 2D et 3D des organes, l'utilisateur peut suivre le cheminement et la transformation du principe actif dans l'organisme. Il s'agit de proposer aux élèves un support pédagogique conçu à partir d'éléments pharmacologiques les plus authentiques possibles. Pharmacopédie a été ainsi réalisée par le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports et le LEEM, l'organisation professionnelle des entreprises du médicament opérant en France. Disponible pour PC et pour Mac, cette ressource répond aux programmes de SVT et physique-chimie en lycées général et technologique (STL, ST2S, STI2D) et aux enseignements professionnels (Bac Professionnel ASSP - Accompagnement, Soins et Services à la Personne ; Brevet Professionnel Préparateur en pharmacie...).

Fichier(s) complémentaire(s) :

- [Pharmacopédie pour MAC](#)
- [Pharmacopédie pour PC](#)

1.4 Astuce

Quand vous cliquez sur les notions en surbrillance, des fenêtres s'ouvrent. Prenez le temps de lire ces informations.

Au moment de la simulation 2D/3D, vous pouvez visualiser les données sous forme de jauges ou de graphiques grâce aux boutons à droite de l'écran. Les graphes vous donnent les données numériques à reporter dans le tableau.

Le lecteur vous permet de varier la vitesse de la simulation. N'hésitez pas à mettre en pause au moment des prises de note et également à utiliser la vitesse maximale pour terminer rapidement la simulation quand toutes les étapes du devenir du principe actif sont passées. Vous pouvez également relancer l'expérience si vous avez besoin de la revoir.

Si vous avez besoin d'aide pour naviguer dans l'application, demandez à votre enseignant et/ou visualisez le tutoriel accessible à ce lien : https://www.reseau-canope.fr/etincel/system/files/videos/original/etincel_pharmacopedie_tutoriel-720p.mp4.

1.5 Rôle de l'enseignant

L'enseignant présente l'application à la classe et montre ses fonctionnalités grâce à un vidéoprojecteur :

- les choix possibles ;
- les graphes de conclusion ;
- les notions de masse de phormine initiale, distribuée, dégradée ;
- le pourcentage de phormine libérée au cours du temps.

Il définit les termes suivants :

- Biodisponibilité = fraction administrée qui va avoir un effet pharmacologique sur les cellules cibles, via la circulation sanguine. La biodisponibilité permet de calculer la masse distribuée à partir de la masse initiale.
- Masse libérée = masse de principe actif qui sort de l'enrobage du médicament c'est-à-dire la masse du principe actif libre dans l'organisme.
- Masse dégradée = masse de principe actif qui n'atteint pas les cellules cibles car le principe actif est biotransformé dans l'organisme.

Il accompagne les élèves au moment de leur prise en main de l'application et peut les inviter à revoir le tutoriel de Pharmacopédie en cas de difficulté de navigation.

L'enseignant procède à une correction collective du tableau « Données

pharmacologiques du Cavamieu ».

Il récupère les tableaux complétés par chaque élève afin de cibler les groupes en difficulté sur la prise en main du logiciel Pharmacopédie et de les aider de façon prioritaire en début du moment 2.

1.6 Conseil

Trois conditions sont nécessaires pour commencer la séance :

- avoir visionné le tutoriel de Pharmacopédie et testé l'application avant la démonstration en classe. Le tutoriel est disponible sur la plateforme Etincel après connexion avec son compte [<https://www.reseau-canope.fr/etincel/ressource/pharmacopedie>] ;
- Pharmacopédie doit être installée sur les matériels (ordinateurs ou tablettes) ;
- la salle doit disposer d'une connexion internet (si besoin de visionner le tutoriel en ligne) et d'un vidéoprojecteur pour la démonstration de l'application en classe entière.

Demandez aux élèves de prévoir leur casque dans le cas où ils aient besoin de réécouter le tutoriel sur leur poste.

Le corrigé du tableau est disponible sur la plateforme Etincel. Il peut être distribué pendant la correction collective.

L'appropriation de l'application par les élèves pourra également se faire à distance, en amont du cours, et ainsi au rythme de chacun.

Fichier(s) :

- [Données pharmacologiques du Cavamieu - Document enseignant](#)

1.7 Production

Le tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu » complété par chaque élève. Il doit y indiquer, pour les quatre formes galéniques du Cavamieu, les paramètres de masse de phormine initiale, distribuée, dégradée et le pourcentage de phormine libérée au cours du temps.

2 Interprétation

- Durée : 120 minutes
- Travaux dirigés
- Se former

2.1 Activité

L'élève récupère son tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu ».

Il prend connaissance d'une vidéo sur la digestion et d'un document sur le système porte hépatique pour avoir une approche synthétique des notions.

Il ouvre Pharmacopédie et retourne dans la situation 1. Il relance la simulation avec le médicament Cavamieu, sous ses quatre formes galéniques, en fixant la dose de phormine à 50 mg. Et il complète son tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu » en analysant et interprétant les données, et en classant la biodisponibilité du PA en fonction de sa forme galénique.

Il complète également le tableau « Localisation de la phormine » que l'enseignant lui aura remis en début de cours.

2.2 Consigne

Prenez connaissance de la vidéo [La digestion](#) et du document « Système porte hépatique ».

Puis retournez sur Pharmacopédie, choisissez la situation 1, sélectionnez le Cavamieu et relancez les simulations pour chacune des quatre formes galéniques, en fixant la dose de phormine à 50 mg.

Reprenez votre tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu » pour finir de le compléter :

- analysez l'évolution du pourcentage de principe actif libéré au cours du temps ;
- interprétez la masse de principe actif distribuée et la masse de principe actif dégradée, pour chaque forme galénique ;
- concluez sur la forme galénique du Cavamieu qui présente la meilleure biodisponibilité.

Dans un second temps, complétez le tableau « Localisation de la phormine ». Indiquez la présence du principe actif dans les organes répertoriés pour chacune des formes galéniques par un « + » ou son absence par un « - ».

Fichier(s) :

- [Système porte hépatique](#)
- [Localisation de la phormine - Document élève](#)

2.3 Astuce

Retrouvez les informations dans les caractéristiques du médicament et les conclusions de l'expérience. Consultez, dans l'application, les fenêtres qui s'ouvrent dès que vous cliquez sur un mot pour analyser et interpréter.

Analyser permet d'expliquer en tenant compte des contraintes des formes galéniques. Interpréter permet d'expliquer en faisant appel à des notions théoriques liées à la digestion.

Dans le tableau « Localisation de la phormine », c'est la localisation du principe actif dans les organes qui est attendue, et non celle du médicament.

Le lecteur vous permet de varier la vitesse de la simulation. N'hésitez pas à mettre en pause au moment des prises de note et également à utiliser la vitesse maximum pour terminer rapidement la simulation une fois que toutes les étapes du devenir du principe actif sont passées. Vous pouvez également relancer l'expérience si vous avez besoin de la revoir.

2.4 Rôle de l'enseignant

L'enseignant rend aux élèves une correction du tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu » au début du moment. Et il distribue le schéma « Système porte hépatique » ainsi que le tableau « Localisation de la phormine ».

Il projette la vidéo [La digestion](#) à la classe, puis demande aux élèves de prendre connaissance du schéma. Il donne les consignes : recommencer les expériences sur la situation 1 pour finir de compléter le tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu » et remplir le tableau « Localisation de la phormine ».

L'enseignant corrigera les tableaux à l'issue du cours.

2.5 Conseil

Cette séance fait appel aux notions de digestion chimique gastrique, d'absorption, de distribution de molécules via la circulation générale ainsi que de système porte hépatique. Elles peuvent être approfondies.

La vidéo sur la digestion et le schéma sur le système porte hépatique permettent de donner une approche synthétique de ces notions.

Ce moment peut également être proposé à distance sous condition que chaque élève ait accès chez lui ou au CDI du lycée à un ordinateur ou une tablette ainsi qu'une connexion internet.

Fichier(s) :

- [Données pharmacologiques du Cavamieu - Document enseignant](#)
- [Localisation de la phormine - Document enseignant](#)

2.6 Production

Le tableau « Données pharmacologiques du Cavamieu » complété avec l'analyse du pourcentage de phormine libérée au cours du temps, l'interprétation des paramètres masse de phormine distribuée et dégradée ainsi que le classement de la biodisponibilité de la phormine en fonction des formes galéniques.

Le tableau « Localisation de la phormine » rempli.

3 Restitution

- Durée : 45 minutes
- Travaux dirigés
- S'exercer

3.1 Activité

L'élève joue le rôle d'un personnel médical (infirmier, médecin...) et mobilise ses connaissances nouvellement acquises pour choisir le médicament adapté au contexte, en fonction des caractéristiques du médicament et des connaissances liées à la fonction de digestion.

3.2 Consigne

Un patient, qui se trouve à son domicile, est atteint d'un mal de tête. Il a besoin de 15 mg de phormine en circulation dans le sang pour soulager sa douleur.

Dans l'application Pharmacopédie, cliquez sur le « Parcours avec aide » puis cliquez sur la situation 3.

Choisissez le médicament adapté au contexte clinique présenté : Cavamieu ou Gépamal.

Sélectionnez ensuite la forme galénique appropriée et fixez la dose de principe actif.

Lancez la simulation en cliquant sur « J'administre au patient » pour vérifier que vos choix vous permettent de résoudre la situation 3. Si ce n'est pas le cas, retentez l'expérience avec de nouveaux choix (médicament, formes galéniques et dosage).

Notez les choix qui permettent de résoudre cette situation et expliquez-les.

3.3 Pharmacopédie : le devenir du médicament dans le corps humain



En cas de mal de tête, un médicament peut être prescrit pour soulager la douleur. Mais savons-nous ce que devient ce médicament dans le corps humain ? Expérimenter l'administration d'un médicament et comprendre ses effets dans le corps humain une fois qu'il est administré, c'est ce que propose l'application Pharmacopédie. À l'aide de graphiques et de visualisations 2D et 3D des organes, l'utilisateur peut suivre le cheminement et la transformation du principe actif dans l'organisme. Il s'agit de proposer aux élèves un support pédagogique conçu à partir d'éléments pharmacologiques les plus authentiques possibles. Pharmacopédie a été ainsi réalisée par le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports et le LEEM, l'organisation professionnelle des entreprises du médicament opérant en France. Disponible pour PC et pour Mac, cette ressource répond aux programmes de SVT et physique-chimie en lycées général et technologique (STL, ST2S, STI2D) et aux enseignements professionnels (Bac Professionnel ASSP - Accompagnement, Soins et Services à la Personne ; Brevet Professionnel Préparateur en pharmacie...).

Fichier(s) complémentaire(s) :

- [Pharmacopédie pour MAC](#)
- [Pharmacopédie pour PC](#)

3.4 Astuce

Tenez compte du contexte clinique décrit dans la situation 3 ainsi que des caractéristiques du médicament et du principe actif.

3.5 Rôle de l'enseignant

L'enseignant donne les consignes puis il se tient à disposition pour répondre aux questions mais il laisse les élèves travailler en autonomie.

À l'issue de cet exercice, il fait une correction collective à la classe entière pour expliquer les raisons des choix.

3.6 Conseil

Vous pouvez également organiser ce moment à distance afin de laisser chaque élève travailler à son rythme et explorer l'application Pharmacopédie à sa guise.

3.7 Production

Réponse attendue dans un tableau ou sous forme de texte comprenant les noms du médicament, du principe actif et de la forme galénique ainsi que la dose de principe actif administrée. Avec une explication rédigée des différents choix :

- le Cavamieu car il faut de la phormine dans cette situation ;
- la gélule gastrorésistante car le patient est chez lui sans assistance médicale donc pas d'injection intraveineuse, il est pris de diarrhées donc pas de suppositoire et la phormine est intégralement dégradée dans l'estomac donc pas de comprimé ;
- une dose de 50 mg pour tenir compte de la biodisponibilité car environ 70 % du principe actif est dégradé et éliminé par l'effet de premier passage hépatique.