

Les médicaments et
autres produits de santé

UE14

[Année 2012-2013]



- ⇒ Qcm issus des Tutorats, classés par chapitre
- ⇒ Correction détaillée

SOMMAIRE

1. Les formes galéniques et le contrôle des médicaments.....	3
Correction : Les formes galéniques et le contrôle des médicaments	8
2. Les opérations pharmaceutiques	12
Correction : Les opérations pharmaceutiques	15
3. Lyophilisation, stérilisation et voies d'administration	18
Correction : Lyophilisation, stérilisation et voies d'administration.....	20
4. Les métiers des pharmaciens et leur environnement	22
Correction : Les métiers du pharmacien et leur environnement	23

1. Les formes galéniques et le contrôle des médicaments

2010 – 2011

QCM 1 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Un médicament correspond à une substance active (SA) chimique, biotechnologique, ou drogue végétale, à un seul excipient et à un conditionnement
- B) L'excipient est toujours inactif sur le plan pharmacologique, il est là pour faciliter l'administration de la substance active
- C) Les trois plus grandes voies d'administration des médicaments sont (dans l'ordre) : voie orale > voie topique > voie parentérale
- D) La fabrication des poudres pour voie orale passe par 3 étapes : tamisage, mélange, conditionnement
- E) La fabrication des granulés pour voie orale passe par 3 étapes : tamisage, mélange, conditionnement

QCM 2 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Il existe beaucoup d'essais sur les comprimés dont le test sur l'uniformité de masse
- B) On peut aussi mesurer la friabilité et la résistance à la rupture des comprimés
- C) Tous les appareils de test sont standardisés (extrapolation des résultats possible)
- D) Tous les comprimés sont sécables en ½ dose
- E) Les comprimés du système OROS sont faciles d'emploi

QCM 3 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les comprimés du système OROS rend impossible la compression des substances actives
- B) L'enveloppe des gélules est le plus souvent composée de sorbitol
- C) Pour les préparations liquides à usage oral, on utilise uniquement de l'eau comme solvant
- D) Les sirops contiennent du sucre, dès que la concentration de saccharose devient > ou = 20% m/m (masse/masse) c'est un sirop
- E) Les préparations parentérales sont toutes stériles

QCM 4 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Pour les préparations microbiennes on n'ajoute pas de conservateur antimicrobien si le volume de la dose à injecter en une seule fois dépasse les 15 mL
- B) Une préparation injectable respecte l'isotonie au plasma
- C) Les solutions pour perfusion sont limpides mais on y trouve beaucoup de particules
- D) Pour les pommades hydrophiles, l'excipient est miscible avec l'eau
- E) Pour les pommades hydrophobes, les excipients utilisés peuvent être des monoglycérides, des acides gras, ...

QCM 5 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les crèmes sont des préparations monophasées
- B) Les collyres sont des solutions, émulsions ou suspensions qui sont stériles. Elles peuvent être aqueuses ou huileuses, contenant une ou plusieurs SA, et sont destinées à l'instillation oculaire
- C) Pour les aérosols le contrôle de la taille des particules est très important
- D) Les préparateurs vapeurs sont les plus utilisés
- E) Les suppositoires sont des préparations multidoses solides

2011 – 2012

QCM 6 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Une préparation magistrale est effectuée par le pharmacien d'officine
- B) Les médicaments sont toujours prêts à l'emploi
- C) L'adjuvant, ou véhicule, est ajouté aux excipients pour stabiliser le médicament
- D) Les excipients sont toujours solides
- E) Les excipients ne sont pas actifs sur le plan pharmacologique

QCM 7 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le conditionnement primaire du médicament désigne le conditionnement externe dans lequel il se trouve (boîte cartonnée, ..)
- B) Plus de 60% des médicaments sont administrés par voie orale
- C) Environ 1/3 des médicaments sont administrés par voie parentérale
- D) L'appellation « formes sèches » des médicaments administrés par voie orale concerne seulement les comprimés
- E) La fabrication des poudres se fait en 3 étapes : tamisage, mélange et conditionnement

QCM 8 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les granulés sont toujours avalés tels quels
- B) La fabrication des granulés se fait en 3 étapes : tamisage, mélange et conditionnement
- C) Il existe des granulés gastro-résistants
- D) Les granulés peuvent être mis dans une gélule ou compactés en un comprimé
- E) Les comprimés sont faits majoritairement par cryodessiccation

QCM 9 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les comprimés ne contiennent qu'un principe actif
- B) Le délitant est un excipient permettant la libération du principe actif au niveau de l'estomac
- C) De nombreux tests sont réalisés sur les comprimés pour établir leur dureté, dissolution, uniformité de masse...
- D) Il existe des comprimés orodispersibles
- E) Les comprimés favorisent la conservation du principe actif

QCM 10 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le problème des comprimés est qu'ils ne permettent pas un dosage très précis
- B) Les comprimés gastro-résistants promettent une absence de désagrégation pendant au moins une heure dans une concentration de HCl de 0,1 M
- C) Les comprimés sont potentiellement irritants pour la muqueuse du tractus digestif
- D) Les capsules sont toujours constituées d'une enveloppe molle
- E) Les capsules se dissolvent dans le suc digestif

QCM 11 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le contenu des capsules est toujours solide
- B) L'enveloppe des capsules est le plus souvent à base de gélatine
- C) Les émulsions sont solubles dans l'eau
- D) Les solutions sont solubles dans l'huile
- E) La substance active des suspensions est insoluble dans l'eau

QCM 12 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) On retrouve, pour les suspensions, des signes de sédimentation
- B) L'eau est rarement utilisée comme solvant pour les préparations liquides à usage oral
- C) Les formes orales liquides peuvent être conditionnées sous forme d'ampoule
- D) Le sirop a une teneur en sucre supérieure ou égale à 30% (m/m)
- E) Les sirops contiennent toujours des CAM (conservateurs anti-microbiens)

QCM 13 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les préparations oro-pharyngées, tout comme les préparations sublinguales, ont une action locale
- B) Les préparations buccales sont toujours sous forme liquide
- C) Les préparations parentérales sont toujours stériles
- D) Le conditionnement primaire des préparations parentérales doit être transparent
- E) Les implants permettent la libération du principe actif sur une longue durée

QCM 14 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La limpidité des préparations injectables est vérifiée par mirage
- B) Les préparations injectables contiennent toujours des CAM
- C) Les préparations injectables sont isotoniques au plasma
- D) Si la solution est hypertonique au plasma, on assiste à une hémolyse
- E) Les préparations pour perfusion ne contiennent pas de CAM

QCM 15 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les implants doivent être stériles
- B) La viscosité de gels injectables permet une libération modifiée du principe actif au site d'injection
- C) L'administration par voie cutanée permet une action strictement locale
- D) Les préparations semi-solides pour application cutanée doivent être stériles si appliquées sur une peau lésée
- E) L'excipient d'une préparation semi-solide pour application cutanée peut influencer l'activité de la préparation en fonction de sa composition

QCM 16 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les pommades sont composées d'un excipient biphasé
- B) Les pommades peuvent être hydrophiles ou hydrophobes
- C) Certaines pommades peuvent absorber l'eau
- D) Les crèmes sont multiphasées (phase aqueuse et phase lipophile)
- E) Les gels sont toujours hydrophiles

QCM 17 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les pâtes contiennent une faible proportion de poudre dispersée dans l'excipient
- B) Les dispositifs transdermiques ont une action systémique
- C) Les préparations ophtalmiques sont toujours stériles
- D) Les préparations ophtalmiques sont toujours liquides
- E) Les collyres sont soit aqueux, soit huileux

QCM 18 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les solutions pour lavage ophtalmique, quand conditionnées en multidoses, ont un volume maximal de 100mL
- B) Les préparations ophtalmiques semi-solides sont conditionnées en tubes de 10g
- C) Les inserts ophtalmiques sont contrôlés par essai de dissolution
- D) L'administration par voie rectale a une action strictement systémique
- E) Le suppositoire a généralement une base hydrophile

QCM 19 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les formes pulmonaires ont une action locale ou systémique
- B) Les particules des aérosols doivent avoir un diamètre inférieur à 5 µm
- C) L'administration par l'intermédiaire d'inhalateurs pressurisés à valve doseuse sont les plus utilisés aujourd'hui
- D) Les préparations vaginales sont généralement utilisées pour obtenir une action locale
- E) Les préparations auriculaires utilisées sur une oreille lésée doivent être stériles, sans CAM, et conditionnées dans un récipient unidose

QCM 20 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Un médicament est composé en général de 3 éléments : un principe actif, un ou plusieurs adjuvants et un conditionnement
- B) Un excipient est un produit non actif qui améliore la stabilité et l'administration du principe actif
- C) Le conditionnement primaire est externe au principe actif, sans contact direct avec le produit
- D) Le choix de la forme galénique ne dépend que de l'observance du patient à son traitement
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 21 : Voie orale

- A) Pour la voie orale on a 2 formes galéniques : les formes sèches pulvérulentes et les formes sèches compactées
- B) La fabrication de poudre se définit par la succession des étapes suivantes : tamisage, mélange, granulation et conditionnement
- C) Les granulés sont des préparations constituées de grains secs solides de même composition que la poudre correspondante avec un solvant en plus
- D) Les comprimés sont des préparations solides contenant une unité de prise d'une ou plusieurs substances actives, le plus souvent par cryodessiccation (lyophilisation)
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 22 : Voie orale

- A) Dans les comprimés, le principal excipient ajouté est le liant, avec également un délitant qui permet la libération de PA dans l'estomac
- B) La compression doit permettre d'obtenir un comprimé avec une résistance mécanique suffisante pour ne pas s'effriter ou se briser lors du conditionnement et de la production
- C) Les comprimés à libération prolongée permettent d'administrer une faible dose de substance active dans un grand volume ; ils ont aussi l'avantage d'être sécables
- D) Les capsules sont constituées d'une enveloppe contenant une dose unitaire de substance active
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 23 : Voie orale

- B) Parmi les formes liquides à usage oral, on retrouve les solutions (SA solubles dans l'eau), les émulsions (SA solubles dans l'huile), et les suspensions (SA insoluble dans l'eau)
- C) Les gélules des capsules à enveloppe dure sont le plus souvent constituées d'HydroxyPropylMéthylCellulose HMPC
- D) Le conditionnement des formes orales liquides se fait dans des flacons en verre, ou des ampoules de verre brun à dose unitaire
- E) Aucune de ses réponses n'est correcte

QCM 24 : Voie parentérale

- A) Les préparations parentérales ne sont pas toutes stériles mais toutes sont injectables ou implantables
- B) Ces préparations peuvent être conditionnées avec des excipients isotonique au plasma ou hypotoniques mais jamais hypertoniques
- C) Les récipients sont sans importance particulière pour les préparations parentérales notamment injectables
- D) Les excipients utilisés peuvent poser des problèmes de toxicité et d'irritation locale notable
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 25 : Voie parentérale

- A) Les préparations injectables ne présentent jamais d'ajout de conservateurs anti-microbiens
- B) L'osmolarité d'une solution isotonique au plasma est proche de 300 mOsm/kg
- C) Les préparations pour perfusion ne présentent pas d'ajout de conservateurs anti-microbiens
- D) Les implants sont de forme appropriée et assurent une libération immédiate et totale de la substance active
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 26 : Voie rectale

- A) On y retrouve les suppositoires qui sont le plus souvent utilisés en pédiatrie avec les mousses rectales
- B) Des contrôles du contenu du récipient (unidose) sont indispensables ainsi que des tests de dissolution ou de désagrégation
- C) Les préparations rectales ne peuvent avoir qu'une action locale digestive
- D) Les suppositoires sont des formes solides contenant un ou plusieurs PA dispersés dans une base soluble, dispersibles dans l'eau ou fondant à 37°C
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 27 : Voie ophtalmique

- A) Les préparations ophtalmiques sont stériles et destinées à être appliquées en général sur le globe oculaire et ses conjonctives
- B) Les collyres n'ont pas besoin d'excipient car ils ne provoquent pas d'irritation locale
- C) Les excipients des solutions de lavage ophtalmique permettent d'ajuster le pouvoir osmotique ou la viscosité de la préparation afin de la stabiliser
- D) Les inserts ophtalmiques solides ou semi-solides sont de taille appropriée pour être insérés dans le sac conjonctival avec une action sur l'œil pendant une durée variable
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 28 : Voie pulmonaire

- A) Les formes pulmonaires sont des préparations uniquement gazeuses
- B) Les excipients utilisés sont sélectionnés par les effets importants qu'ils ont sur la muqueuse et le tractus respiratoire
- C) La taille des particules des aérosols est contrôlée de façon à ce qu'une fraction la plus négligeable possible de particules se dépose dans les poumons
- D) On a 3 types de formes galéniques : les préparations converties en vapeur, les préparations solides à nébuliseurs, les préparations liquides à inhalateurs pressurisés
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 29 : Voies pulmonaires et vaginale

- A) Les préparations liquides dispensées au moyen d'inhalateurs pressurisés à valve doseuse sont les préparations pulmonaires les plus pratiques et les plus utilisées
- B) Cependant pour ces préparations un contrôle de l'uniformité de la dose délivrée et du nombre de doses par inhalateur est nécessaire
- C) Les préparations vaginales, le plus souvent les ovules, sont en général administrées pour une action locale
- D) Elles peuvent être liquides ou semi-solides mais jamais solides pour protéger l'appareil génital féminin
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 30 : Préparations buccales et auriculaires

- A) Toutes les préparations buccales sont à action locale
- B) Les préparations muco-adhésives ont une action locale mais aussi une action systémique
- C) Toutes les préparations auriculaires sont stériles et donc nécessitent l'ajout de conservateurs anti-microbiens
- D) Les préparations auriculaires sont des préparations solides, semi-solides ou liquides, qui peuvent être instillées, pulvérisées, insufflées ou appliquées dans le conduit auditif externe
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 31 : Voie cutanée

- A) La voie cutanée est uniquement destinée à des actions locales
- B) Le caractère hydrophile ou hydrophobe des formes orales dépend de la nature hydrophile/hydrophobe de la substance active
- C) Les formes cutanées peuvent contenir des excipients qui ne doivent pas modifier l'activité de la préparation
- D) Les formes cutanées ne contiennent pas de conservateur antimicrobiens ou antioxydants
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 32 : Voie cutanée

- A) Les crèmes sont des préparations multiphasées
- B) Les cataplasmes se composent d'un excipient hydrophile rétenteur de chaleur dans lequel sont dispersées des substances actives
- C) Les formes cutanées sont en général d'aspect homogène
- D) Les dispositifs transdermiques présentent une phase inférieure adhésive et ont une action systémique
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

Item en rab' :

Les préparations auriculaires solides n'existent pas

Correction : Les formes galéniques et le contrôle des médicaments**2010 – 2011****QCM 1 : Réponses B, D**

- A) Faux: un ou plusieurs excipients
- B) Vrai
- C) Faux: voie orale > voie parentérale...
- D) Vrai
- E) Faux: 4 étapes (+ granulation)

QCM 2 : Réponses A, B, C, E

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux: pas les comprimés du système OROS
- E) Vrai

QCM 3 : Réponses A, E

- A) Vrai
- B) Faux: de la gélatine
- C) Faux: il peut y avoir de l'éthanol comme solvant. L'eau reste cependant le solvant le plus utilisé
- D) Faux: 45%
- E) Vrai

QCM 4 : Réponses A, B, D, E

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux: peu de particules
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 5 : Réponses B, C

- A) Faux: multiphase
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux: ce sont les inhalateurs à valve doseuse
- E) Faux: unidoses (heureusement !)

2011 – 2012**QCM 6 : Réponses A, E**

- A) Vrai
- B) Faux, certains médicaments doivent être mis en forme extemporanément par le patient
- C) Faux, *excipient = adjuvant = véhicule*
- D) Faux, excipient: solide, liquide, pâteux...
- E) Vrai

QCM 7 : Réponses B, C, E

- A) Faux, ça c'est le conditionnement secondaire, conditionnement primaire = en contact direct avec le produit
- B) Vrai, 61%
- C) Vrai, 31%
- D) Faux, comprimés + capsules, poudres, granulés...
- E) Vrai

QCM 8 : Réponses C, D

- A) Faux, ils peuvent être avalés, croqués, dissous, ...
- B) Faux, tamisage, mélange, *granulation* et conditionnement

- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux, majoritairement par compression d'un volume constant de particules

QCM 9 : Réponses B, C, D, E

- A) Faux, comprimé: un ou plusieurs PA
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 10 : Réponses B, C, E

- A) Faux, au contraire dosage très précis !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, enveloppe molle ou **dure**
- E) Vrai

QCM 11 : Réponses B, E

- A) Faux, contenu solide, semi-solide (pâteux) ou liquide
- B) Vrai
- C) Faux, émulsion → soluble dans l'huile, solution → soluble dans l'eau
- D) Faux, cf ci-dessus
- E) Vrai

QCM 12 : Réponses A, C

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux, saccharose ≥ 45% m/m pour un sirop
- E) Faux, pas de CAM si densité = 1,32 pour 65% m/m

QCM 13 : Réponses C, D, E

- A) Faux, préparation sublinguale → *action systémique*
- B) Faux, liquide, semi-solide (gels) ou solide (pastilles)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 14 : Réponses A, C, E

- A) Vrai
- B) Faux, pas de CAM si V à injecter ≥ 15mL, ou préparations destinées à être injectées par voie donnant accès au LCR ou voie intra/rétro-oculaire (conditionnement unidose)
- C) Vrai
- D) Faux, solution hypertonique → plasmolyse, hypotonique → hémolyse
- E) Vrai

QCM 15 : Réponses A, B, D, E

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, action locale +++, mais aussi systémique
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 16 : Réponses B, C, D

- A) Faux, pommade → excipient monophase
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai

E) Faux, gels → hydrophiles ou lipophiles

QCM 17 : Réponses B, C, E

- A) Faux, forte proportion de poudre
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, liquide, semi-solide ou solide (pommades, gels, implants, ...)
- E) Vrai

QCM 18 : Réponses B, C

- A) Faux, 200 mL max, pour éviter la contamination microbienne
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, action systémique ou locale, + éventuellement à des *fins de diagnostic*
- E) Faux, base lipophile

QCM 19 : Réponses A, B, C, D, E

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 20 : Réponses A, B

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, c'est le conditionnement *secondaire* qui présente ces propriétés
- D) Faux, le choix dépend aussi de la voie d'administration et du type d'action recherchée (systémique/locale)
- E) Faux

QCM 21 : Réponse C

- A) Faux, formes orales = solides (sèches) + liquides
- B) Faux, la constitution de poudre se fait sans granulation
- C) Vrai
- D) Faux, la fabrication la plus courante se fait par compression d'un volume constant de particules
- E) Faux

QCM 22 : Réponses B, D

- A) Faux, le principal excipient de tout comprimé est le *diluant*
- B) Vrai
- C) Faux, les comprimés à libération prolongée ont une phase basse d'excipient osmotique et une phase haute de PA, ils ne sont donc pas sécables (non homogènes) et permettent d'administrer de grandes quantités dans de faibles volumes
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 23 : Réponses A, C, D

- A) Vrai
- B) Faux, les gélules sont en général constituées de *gélatine*
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 24 : Réponse E

- A) Faux : les préparations parentérales sont toujours stériles
- B) Faux : toujours **isotoniques** et jamais hypo/hypertoniques, sinon hémolyse/plasmolyse
- C) Faux : il faut qu'un contrôle visuel soit possible → récipients *transparents et étanches*
- D) Faux : pas de problème de toxicité ou d'irritation locale
- E) Vrai

QCM 25 : Réponses B, C

- A) Faux, il n'y a que 3 exceptions au non ajout de CAM
- B) Vrai

- C) Vrai
D) Faux, la libération est sur une longue durée, les implants ont un effet durable retardé
E) Faux

QCM 26 : Réponses A, B, D

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux, les préparations rectales peuvent générer une action systémique par le système veineux porto-cave
D) Vrai
E) Faux

QCM 27 : Réponses A, C

- A) Vrai
B) Faux, ce sont les excipients et leurs propriétés qui permettent d'empêcher les irritations locales
C) Vrai
D) Faux, le principe même de l'insert est d'avoir un effet pendant une durée déterminée à l'avance
E) Faux

QCM 28 : Réponse E

- A) Faux B) Faux C) Faux D) Faux E) Vrai

QCM 29 : Réponses A, B, C

- A) Vrai B) Vrai C) Vrai D) Faux E) Faux

QCM 30 : Réponses B, D

- A) Faux, les préparations sublinguales ont une action systémique
B) Vrai
C) Faux, les préparations auriculaires stériles sont uniquement celles à appliquer sur l'oreille lésée et du fait qu'elles soient stériles, un CAM n'est pas nécessaire
D) Vrai
E) Faux

QCM 31 : Réponse E

- A) Faux, on peut avoir des actions systémiques par certaines pâtes ou dispositifs cutanés
B) Faux, c'est la nature de l'excipient qui détermine le caractère hydrophile ou hydrophobe
C) Faux, l'excipient peut influencer et modifier l'activité de la préparation, ainsi on peut optimiser son action principale
D) Faux, les formes cutanées peuvent contenir des conservateurs très divers
E) Vrai

QCM 32 : Réponses A, B, C, D

- A) Vrai B) Vrai C) Vrai D) Vrai E) Faux

Item en rab' :

Faux, tampon auriculaire par exemple

2. Les opérations pharmaceutiques

2011 – 2012

QCM 1 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La dissolution conduit à une substance inhomogène qu'on appelle solution
- B) Dans une solution, le principe actif est divisé à l'état moléculaire
- C) Dans une solution colloïdale, les molécules sont associées sous forme de micelles
- D) La solubilité ne dépend que de la nature du corps à dissoudre
- E) Les substances hydrophobes se dissolvent bien dans les solvants polaires

QCM 2 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Plus un liquide est polaire, plus sa constante diélectrique est faible
- B) Le formamide est plus polaire que l'eau
- C) De ce fait, il est très souvent utilisé pour dissoudre les PA dans la fabrication des médicaments
- D) La solubilité augmente toujours avec la température
- E) Le pH est un paramètre qui peut avoir son importance en dissolution

QCM 3 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les composés à l'état cristallin sont plus solubles que ceux à l'état amorphe
- B) Les polymorphes ont des propriétés chimiques identiques
- C) Les polymorphes ont des propriétés physiques identiques
- D) Les hydrates sont entourés de molécules d'eau
- E) En général, les formes anhydres sont moins faciles à dissoudre que les formes solvatées/hydratées

QCM 4 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) L'ajout d'un tensio-actif à une molécule permet d'« améliorer » sa solubilité
- B) La complexation favorise la solubilité d'une molécule
- C) La tétracycline a une solubilité très importante
- D) La salification optimise la solubilité d'un produit
- E) Un eutectique est le mélange de 2 substances dont le point de fusion est en général supérieur aux points de fusion des substances isolées

QCM 5 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Une solution solide est composée d'une matrice très hydrosoluble et d'une substance peu soluble
- B) Cette matrice est active du point de vue pharmacologique
- C) Plus la surface de contact solide/liquide augmente, plus la vitesse de dissolution est importante
- D) La filtration permet d'obtenir une eau déminéralisée
- E) La filtration a pour unique but la purification d'une solution, en retirant toutes les particules qu'elle contient

QCM 6 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le phénomène de colmatage conduit à une baisse du débit pendant la filtration
- B) Le tamisage fonctionne par un filtre qui retient les particules de taille supérieure à celle des pores du réseau
- C) L'adsorption permet de retenir les particules de taille supérieure à celle des pores du filtre
- D) L'adsorption dépend du débit
- E) L'adsorption est soumise à compétition (compétition entre les particules adsorbables)

QCM 7 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) L'effet d'inertie dépend du débit
- B) Un réseau est caractérisé par sa porosité et son débit
- C) La porosité est le diamètre des canalicules ou des pores
- D) Le débit est proportionnel à la viscosité
- E) La permutation simple ne permet pas d'aboutir à une eau déminéralisée

QCM 8 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La bipermutation ne permet pas d'obtenir une eau déminéralisée
- B) La permutation permet d' « adoucir » l'eau
- C) L'osmose repose sur la diffusion d'un solvant au travers d'une membrane perméable, séparant deux solutés
- D) Lors de l'osmose, le solvant va du soluté le plus concentré vers le soluté le moins concentré
- E) L'osmose inverse donne une eau déminéralisée

QCM 9 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) L'eau obtenue par osmose inverse est stérile et pyrogène
- B) La distillation donne une eau encore minéralisée
- C) Des substances non volatiles peuvent être entraînées avec la vapeur : c'est le phénomène de primage
- D) L'eau obtenue par distillation peut être utilisée pour les préparations injectables
- E) L'ultrafiltration sépare les molécules dissoutes dans l'eau en fonction de leur poids moléculaire ou de leur taille

QCM 10 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) L'ultrafiltration utilise des membranes de perméabilité sélective
- B) Ces filtres sont caractérisés entre autres par la zone de coupure qui correspond à la plus petite taille des molécules retenues à 100%
- C) L'ultrafiltration permet d'obtenir une eau déminéralisée
- D) On n'a pas de problèmes de colmatage dans l'ultrafiltration
- E) L'eau purifiée est limpide, incolore, inodore et insipide

QCM 11 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les préparations pour irrigation sont conditionnées en récipients multidose
- B) La dessiccation sert à éliminer un corps volatil contenu dans un autre corps non volatil
- C) Un synonyme de dessiccation est « séchage »
- D) La nébulisation diminue la surface de contact entre le produit et l'air
- E) La nébulisation peut se faire sur des produits thermolabiles

QCM 12 : Opérations pharmaceutiques

- A) Elles préparent la mise en forme du médicament
- B) Elles participent à la conception de cosmétiques
- C) La stérilisation est une opération de séchage du médicament
- D) La dissolution divise une substance à l'état moléculaire au sein d'un liquide
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 13 : Dissolution

- A) Une solution colloïdale est constituée de micelles directes ou inverses
- B) La solubilité dépend de la nature du composé seulement
- C) Plus un liquide est polaire, plus la constante diélectrique est augmentée, et moins il est toxique pour l'organisme
- D) En général, lorsqu'on chauffe, la solubilité augmente
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 14 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le pH modifie la solubilité des composés non ionisés et non ionisables
- B) Le pH modifie la solubilité des sels acétiques
- C) Deux polymorphes (cristallins ou amorphes) d'une substance active diffèrent d'un point de vue physique (point de fusion, solubilité, propriétés optiques)
- D) La structure amorphe (plus structurée) est plus soluble que les formes cristallines les moins stables, elles-mêmes plus solubles que les formes cristallines les plus stables
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 15 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) En général les formes anhydres sont plus faciles à dissoudre que les formes solvatées ou hydratées sauf corticoïdes et tétracyclines
- B) La solubilité d'un produit varie en fonction des adjuvants
- C) L'insertion d'un PA dans un complexe dispersible permet la dissolution du PA
- D) L'ajout de solvant de constante diélectrique proche de celle du PA optimise sa solubilisation
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 16 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) L'eutectique est un mélange liquide de deux substances dont le point de fusion est inférieur aux points de fusion de substances isolées
- B) La formation d'un ester permet d'améliorer la solubilité et la vitesse de dissolution des PA
- C) La loi de Noyes et Whitney définit la vitesse de dissolution V_d variable selon la température
- D) Un ester peut retarder ou prolonger l'action des PA
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 17 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La filtration a pour but de séparer les contaminants des substances liquides ou gazeuses
- B) L'adsorption permet une rétention de particules
- C) La permutation entraîne un durcissement de l'eau
- D) La déminéralisation obtenue par osmose inverse se fait par l'application d'une pression suffisante sur le compartiment contenant la solution la plus concentrée
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 18 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La distillation est le processus consistant à refroidir l'eau chaude
- B) Dans la distillation on a une vaporisation de l'eau puis une condensation qui permet l'obtention d'une eau déminéralisée
- C) L'ultrafiltration est une méthode de filtration sous pression séparant les molécules en fonction de la taille ou du poids moléculaire des particules
- D) L'ultrafiltration permet aussi d'obtenir une eau déminéralisée
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

Item en rab' :

Le nébulisat est à une température de 150°C

Correction : Les opérations pharmaceutiques**2011 – 2012****QCM 1 : Réponses B, C**

- A) Faux, substance homogène
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, la solubilité dépend aussi du *solvant*
- E) Faux, hydrophile → solvant apolaire

QCM 2 : Réponses B, E

- A) Faux, la constante diélectrique augmente avec la polarité
- B) Vrai
- C) Faux, car le formamide *est toxique pour l'organisme*
- D) Faux, exceptions: dissolution exothermique, gaz (plus solubles à froid), ...
- E) Vrai, dans les dissolutions par ionisation

QCM 3 : Réponses B, D

- A) Faux, dissolution plus facile à l'état amorphe qu'à l'état cristallin
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux, en général, les formes anhydres sont plus faciles à dissoudre que les formes solvatées/hydratées

QCM 4 : Réponses A, B, D

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, tétracycline → *solubilité très faible*
- D) Vrai
- E) Faux, un eutectique est un mélange solide de deux substances dont le point de fusion en général inférieur aux points de fusion des substances isolées

QCM 5 : Réponses A, C

- A) Vrai
- B) Faux, matrice **inactive** pharmacologiquement
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux, la filtration peut aussi servir à récupérer les particules solides en suspension dans la solution (PA)

QCM 6 : Réponses A, B, D, E

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, retient les particules de taille inférieure
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 7 : Réponses A, B, C, E

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, débit *inversement proportionnel* à la viscosité (cf loi de Poiseuille)
- E) Vrai

QCM 8 : Réponses B, E

- A) Faux, bipermutation → eau déminéralisée
- B) Vrai
- C) Faux, osmose → membrane semi-perméable

- D) Faux, lors de l'osmose, le solvant va *du soluté le moins concentré vers le soluté le plus concentré*
E) Vrai

QCM 9 : Réponses C, D, E

- A) Faux, eau stérile et *apyrogène*
B) Faux, distillation → eau déminéralisée
C) Vrai
D) Vrai
E) Vrai

QCM 10 : Réponses A, E

- A) Vrai
B) Faux, *zone de coupure = gamme des masses moléculaires retenues partiellement (0 – 100%)*. La définition donnée dans l'item est celle du seuil de coupure moléculaire
C) Faux
D) Faux, préfiltration à faire justement pour éviter le colmatage
E) Vrai

QCM 11 : Réponses B, C, E

- A) Faux, toujours des récipients unidose pour les préparations pour irrigation !
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux, **augmentation** de la surface de contact produit/air lors de la nébulisation
E) Vrai

QCM 12 : Réponses A, B, D

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux, la stérilisation sert à éviter une contamination bactérienne (séchage = dessiccation)
D) Vrai
E) Faux

QCM 13 : Réponses A, D

- A) Vrai
B) Faux, la solubilité dépend aussi de la nature du solvant
C) Faux, le composé le plus polaire est le formamide qui est toxique pour l'organisme
D) Vrai
E) Faux

QCM 14 : Réponses B, C

- A) Faux, seulement si dissolution par ionisation
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux, amorphe = la moins structuré. Solubilité : amorphe > cristallin les moins stables > cristallins les plus stables
E) Faux

QCM 15 : Réponses A, B, D

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux, car à proprement parler le PA n'est pas dissout, il est « caché » dans le complexe dispersible qui lui se dissout (QCM un peu ambigu à mon goût ^^)
D) Vrai
E) Faux

QCM 16 : Réponses C, D

- A) Faux, eutectique = mélange solide...
B) Faux, un ester n'optimise pas la solubilité
C) Vrai
D) Vrai

E) Faux

QCM 17 : Réponses A, B, D

A) Vrai

B) Vrai

C) Faux, permutaton = adoucissement de l'eau

D) Vrai

E) Faux

QCM 18 : Réponses B, C

A) Faux, chauffage de l'eau jusqu'à évaporation puis condensation

B) Vrai

C) Vrai

D) Faux

E) Faux

Item en rab':

Faux, dessiccation à 150°C et nébulisat à 60°C

3. Lyophilisation, stérilisation et voies d'administration

2010 – 2011

QCM 1 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Au point triple de l'eau, la pression est de 6 mbar et la température est de 0°C environ
- B) La lyophilisation comprend 3 étapes qui durent 1 à 2 jours : congélation puis sublimation et enfin condensation
- C) La stérilisation par gaz alkylants ne dépend pas de la contamination microbienne initiale de la matière à stériliser
- D) Les témoins de stérilisation sont soit physiques soit chimiques
- E) Aucune des propositions n'est correcte

QCM 2 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) L'assurance-stérilisation est l'assurance d'obtenir un nombre de germes nul après stérilisation
- B) Par voie cutanée, l'absorption médicamenteuse est élevée si le point de fusion est élevé
- C) L'acidité vaginale nécessaire à la protection antibactérienne est notamment maintenue grâce à la flore saprophyte de Döderlein
- D) L'absorption médicamenteuse par voie rectale est inférieure à celle par voie orale
- E) Aucune des propositions n'est correcte

2011 – 2012

QCM 3 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Il est possible de réaliser une dessiccation à froid
- B) Les lyophilisats ont une faible affinité pour les solvants
- C) La lyophilisation se fait en 3 étapes : congélation, sublimation et condensation
- D) L'étape de congélation de la lyophilisation se fait à - 10°C
- E) Un lyophilisateur est constitué de deux enceintes : l'évaporateur et le condenseur

QCM 4 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le seul moyen de faire changer d'état l'eau est de modifier la température
- B) La température est plus faible dans l'évaporateur que dans le condenseur
- C) Le phénomène de sublimation de la glace a lieu à une pression quasi-nulle
- D) La tension de vapeur du condenseur est inférieure à celle de l'évaporateur
- E) La vapeur qui arrive dans le condenseur est recongelée au contact des parois : on parle de piège à vapeur

QCM 5 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La sublimation est une réaction exothermique
- B) La condensation est une réaction endothermique
- C) L'efficacité de la stérilisation dépend du degré initial de la contamination microbienne
- D) La stérilisation par gaz alkylants fonctionne en détruisant les protéines de la paroi bactérienne
- E) Le *bacillus stearothermophilus* est l'indicateur biologique de la stérilisation par chaleur sèche

QCM 6 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le *bacillus pumilus* est l'indicateur biologique de la stérilisation par irradiation
- B) Le *bacillus subtilus var niger* est l'indicateur de la stérilisation par chaleur humide
- C) La stérilisation par la chaleur est la plus efficace
- D) Pour une même espèce, les spores sont moins résistants que les formes végétatives
- E) Le temps de réduction décimale D_T est le temps nécessaire pour réduire la population de microorganismes d'un facteur 10

QCM 7 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La valeur d'activateur thermique est l'élévation de temps nécessaire pour réduire la valeur D_T d'un facteur 10
- B) Plus la température de traitement est élevée, plus le D_T est faible
- C) La stérilisation par chaleur humide se fait en 2 étapes : phase de vide et phase de plateau
- D) Cette phase de plateau est généralement de 121°C pendant 15 minutes
- E) Un des avantages de la stérilisation par chaleur humide est l'innocuité de l'agent stérilisant

QCM 8 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le titre de vapeur saturée correspond au rapport du volume de la vapeur sur le volume de l'eau liquide
- B) Le titre de vapeur saturée doit être de 80% lors de la stérilisation par chaleur humide
- C) La stérilisation par chaleur sèche se fait en chauffant pendant 30 minutes à 180°C
- D) La stérilisation par chaleur sèche ne se fait que pour stériliser des contenants (ampoules, flacons pour préparations injectables, ...)
- E) La stérilisation par chaleur sèche se fait dans une étuve à pression atmosphérique, avec de l'air chaud

QCM 9 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Les filtres utilisés lors de la filtration stérilisante doivent avoir un diamètre inférieur à 0,22 microns
- B) Ces filtres se doivent d'avoir un faux taux de rétention
- C) Le marqueur biologique de la filtration stérilisante est le *pseudomonas diminuta*
- D) La stérilisation en utilisant du formaldéhyde ne fonctionne qu'en présence de vapeur d'eau
- E) Le formaldéhyde a l'avantage de ne pas être irritant pour la peau et les voies aériennes

QCM 10 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) A l'inverse de l'oxyde d'éthylène, le formaldéhyde est inodore
- B) L'oxyde d'éthylène, lui aussi utilisé pour la stérilisation, présente un risque explosif important
- C) L'oxyde d'éthylène diffuse très bien, et pénètre au sein des solides non poreux
- D) L'oxyde d'éthylène est très souvent utilisé pour stériliser les médicaments
- E) La stérilisation par l'oxyde d'éthylène n'est pas influencée par la température

QCM 11 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La stérilisation par rayonnements ionisants permet de faire une stérilisation à froid
- B) L'action des RI est cumulative et proportionnelle à la dose irradiée
- C) Les rayonnements gamma ont les moins utilisés lors de la stérilisation par rayonnements ionisants
- D) Pour éviter de créer de la radioactivité dans le matériel stérilisé, l'énergie apportée doit être inférieure à 5 MeV
- E) Les RI peuvent modifier les propriétés physico-chimiques des matériaux ou des médicaments

QCM 12 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) La diffusion d'un PA au travers de la peau peut se faire de 2 façons différentes : par voie transépidermique, ou par voie transfolliculaire
- B) Un point de fusion élevé est un facteur favorisant l'absorption cutanée d'un PA
- C) Une vasoconstriction favorise l'absorption cutanée
- D) L'amphiphilie favorise l'absorption cutanée
- E) Chez l'enfant ou le sujet âgé, l'absorption par voie cutanée est plus faible

QCM 13 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Quand un médicament est administré par voie vaginale, le PA évite le premier passage hépatique après avoir été absorbé par la muqueuse
- B) Le pH vaginal est basique
- C) Les médicaments administrés par voie rectale ont un effet plus précoce que ceux administrés par voie orale
- D) Les médicaments sont administrés par voie rectale par exemple quand le patient a des vomissements, ou une obstruction intestinale
- E) Aucune des propositions n'est correcte

Correction : Lyophilisation, stérilisation et voies d'administration**2010 – 2011****QCM 1 : Réponses A, B**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, tous les types de stérilisation dépendent de la contamination initiale
- D) Faux, les témoins sont soit physico-chimiques, soit biologiques
- E) Faux

QCM 2 : Réponses C, D

- A) Faux, c'est la décroissance logarithmique du nombre de germes, pas forcément égal à zéro
- B) Faux, si le point de fusion est *faible*
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

2011 – 2012**QCM 3 : Réponses A, C, E**

- A) Vrai, quand on fait une lyophilisation : *dessiccation sous vide et à basse température*
- B) Faux, les lyophilisats ont une *forte affinité* pour les solvants, ils se dissolvent facilement
- C) Vrai
- D) Faux, - 40°C / - 50°C
- E) Vrai

QCM 4 : Réponses C, D, E

- A) Faux, une modification de pression peut aussi conduire à un changement d'état
- B) Faux, la température est plus faible dans le condenseur (- 50°C) que dans l'évaporateur (- 40°C)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 5 : Réponses C, D

- A) Faux, sublimation = endothermique
- B) Faux, condensation = exothermique
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux, le *bacillus subtilus* est l'indicateur biologique de la stérilisation par chaleur sèche

QCM 6 : Réponses A, C, E

- A) Vrai
- B) Faux, le *bacillus subtilus var niger* est l'indicateur de la stérilisation par oxyde d'éthylène
- C) Vrai, c'est la méthode de chis du moment que le produit supporte la chaleur
- D) Faux, pour une même espèce, les spores sont plus résistants que les formes végétatives
- E) Vrai

QCM 7 : Réponses B, C, D, E

- A) Faux, la valeur d'inactivateur thermique est l'élévation du temps nécessaire pour réduire la valeur de D_T d'un facteur 10
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 8 : Réponses C, E

- A) Faux, le titre de vapeur saturée correspond au rapport du poids de la vapeur sur le poids de l'eau liquide
- B) Faux, titre de vapeur saturée = 99%
- C) Vrai
- D) Faux, la stérilisation par chaleur sèche se fait aussi pour les fluides (gaz + liquides monophasiques)
- E) Vrai

QCM 9 : Réponses A, C, D

- A) Vrai
- B) Faux, faible taux de rétention
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : Réponse B

- A) Faux, oxyde d'éthylène → inodore, formamide → odorant
- B) Vrai
- C) Faux, pénètre au sein des poreux
- D) Faux, l'oxyde d'éthylène est utilisé +++ pour le matériel à usage unique, le matériel médico-chirurgical, mais *en dernier recours pour les médicaments*
- E) Faux, la température doit être comprise entre 37 et 60°C pour que l'oxyde d'éthylène soit efficace

QCM 11 : Réponses A, B, D, E

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, rayons gamma utilisés en majorité → ils sont bien pénétrants
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 12 : Réponses A, D, E

- A) Vrai
- B) Faux, point de fusion faible favorise l'absorption
- C) Faux, vasoconstriction → absorption faible
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 13 : Réponses A, D

- A) Vrai
- B) Faux, acide (pH compris entre 4 et 5)
- C) Faux, effet plus lent par voie rectale, car absorption plus lente
- D) Vrai
- E) Faux

4. Les métiers des pharmaciens et leur environnement

2010 – 2011

QCM 1 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Pour le pharmacien, le médicament est composé d'un principe actif et d'un ou plusieurs excipients
- B) La recherche de molécules actives est dirigée uniquement par des pharmaciens
- C) Lors des tests sur les animaux on recherche la dose maximale tolérée
- D) La phase préclinique débute avec des tests in vitro sur l'homme
- E) Pour les métiers de la recherche clinique on retrouve les 3 branches (scientifiques, médecins, pharmaciens)

QCM 2 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) L'AMM agit au niveau européen
- B) Au début de la recherche clinique on étudie la tolérance pharmaceutique puis on définit la posologie efficace, et enfin on fait des essais comparatifs d'efficacité clinique
- C) Seuls le pharmacien et le médecin peuvent demander l'AMM
- D) La logistique est sous l'autorité des pharmaciens
- E) Dans le CSP les grossistes répartiteurs ont pour obligation, entre autres, de livrer tout médicament de son stock dans les 24 heures

QCM 3 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le pharmacien peut être l'investigateur de la recherche clinique
- B) Dans le CSP les grossistes répartiteurs ont pour obligation, entre autres, de référencier au moins 50% des médicaments et accessoires médicaux
- C) Le dépositaire est propriétaire de son stock
- D) La demande d'AMM signe le début de la production industrielle du médicament
- E) Une officine = une pharmacie de ville

QCM 4 : Parmi les items suivants, quels sont les vrais ?

- A) Le pharmacien rédige, analyse et délivre l'ordonnance au patient d'officine
- B) 75% des pharmaciens travaillent en officine
- C) Pour être pharmacien d'hôpital il faut suivre moins de formation que pour être pharmacien d'officine
- D) Les pharmaciens inspecteurs de SP ont, en plus de leur diplôme de pharmacien, validé un concours pour devenir inspecteurs
- E) Le métier de pharmacien conseil de la sécurité sociale, lui, ne nécessite que le diplôme de pharmacien

Items en rab' :

- 1) Le pharmacien conseil de la sécurité sociale vérifie l'exercice illégal de la profession
- 2) Les métiers de pharmacovigilance sont toujours assumés par les médecins

Correction : Les métiers du pharmacien et leur environnement**2010 – 2011****QCM 1 : Réponses A, C, E**

- A) Vrai
- B) Faux, par les 3 domaines (scientifiques, médecins, pharmaciens)
- C) Vrai
- D) Faux, préclinique = AVANT utilisation sur l'homme
- E) Vrai

QCM 2 : Réponses A, B, D, E

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, seul le pharmacien peut demander l'AMM
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 3 : Réponse E

- A) Faux, le *médecin* est l'investigateur de la recherche clinique !
- B) Faux, 90%
- C) Faux, le *grossiste* est propriétaire de son stock
- D) Faux, il faut attendre la validation !
- E) Vrai

QCM 4 : Réponses B, D

- A) Faux, le médecin rédige l'ordonnance
- B) Vrai
- C) Faux, formation plus longue pour devenir pharmacien d'hôpital que pharmacien d'officine
- D) Vrai
- E) Faux, il y a aussi un concours pour être pharmacien conseil de la sécurité sociale

Items en rab' :

- 1) Faux, c'est le rôle du pharmacien inspecteur
- 2) Faux, les métiers de pharmacovigilance sont aussi assumés par les pharmaciens