



PACES - MAI 2011  
**UE SPECIFIQUE PHARMACIE**

Date : Mercredi 18 Mai 2011

Heure : de 15h15 à 16h15

Enseignant Responsable : Pr P. BOIRON

TYPE D'EPREUVE : QCM

Durée de l'épreuve : 1 Heure

Notation sur : /20

Le fascicule comporte 10 pages, numérotées de la page 1 à 10 (dernière page de couleur VERTE).

Nom du candidat : .....

Prénom : .....

Numéro de place : .....

SIGNATURE

**INSTRUCTIONS POUR L'EPREUVE**

Usage de la calculatrice  non

1. Assurez-vous que votre fascicule est complet : les pages doivent se suivre sans interruption.
2. Ce fascicule devra obligatoirement être rendu avec la grille de réponse à la fin de l'épreuve.
3. Les questions QCM sont à REPONSES MULTIPLES. Chaque question comporte cinq propositions.
4. Vous devez cocher sur la grille de réponse uniquement les propositions exactes de 0 à 5 possibilités par question.
5. Toute marque qui apparaît en dehors des emplacements qui vous sont réservés peut motiver un zéro à votre épreuve.
6. Communications : depuis l'instant où vous aurez reçu votre cahier d'épreuves jusqu'à celui où vous aurez rendu la grille de réponse optique, toute communication est interdite quel qu'en soit le prétexte ou la nature. En cas de besoin, adressez-vous exclusivement aux surveillants présents dans la salle.

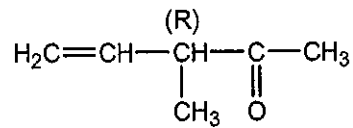
**Attention !**

Vos réponses portées sur la grille de réponse QCM seront lues par un procédé optique qui implique obligatoirement que les cases correspondantes soient franchement et entièrement noircies et non pas seulement très légèrement ou partiellement crayonnées.

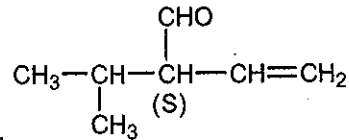
### Question n°1

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

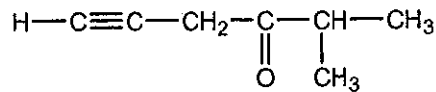
- A. Le composé ci-dessous est la (R)-3-méthylpent-1-èn-4-one :



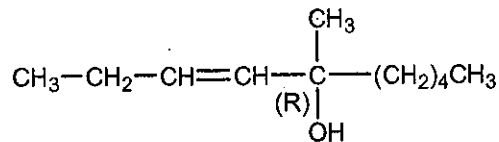
- B. Le composé ci-dessous est le (S)-2-(1-méthyléthyl)but-3-éanal :



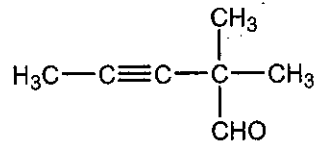
- C. Le composé ci-dessous est la 2-méthylhex-5-yn-3-one :



- D. Le composé ci-dessous est le (R)-2-pentylhex-3-èn-2-ol :



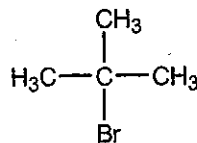
- E. Le composé ci-dessous est le 4-formyl-4-méthylpent-2-yne :



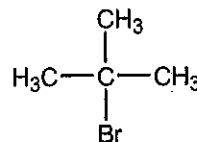
### Question n°2

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

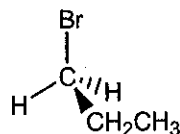
- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I}$  sera plus réactif vis-à-vis d'une substitution nucléophile que  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
- B. Le composé suivant, soumis à une réaction d'élimination par chauffage en présence d'une base, réagira selon un mécanisme E1 :



- C. Le composé suivant, soumis à une réaction de substitution nucléophile, réagira selon un mécanisme  $\text{S}_\text{N}2$  :



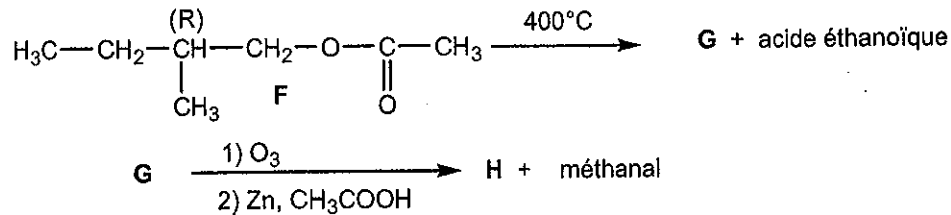
- D. Le composé suivant est un composé bromé tertiaire :



- E. La liaison carbone-iodo est moins polarisée que la liaison carbone-fluor

### Questions n°3 et n°4

Ces deux questions concernent la suite réactionnelle suivante :



#### Question n°3

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. **G** possède un carbone asymétrique.
- B. **G** possède une double liaison carbone-carbone en configuration « Z ».
- C. **H** est un alcool.
- D. **H** est un époxyde.
- E. **H** est un dérivé carbonyle.

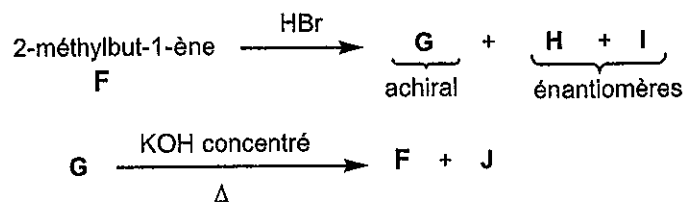
#### Question n°4

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le chauffage à 400°C de l'énantiomère de **F** conduira également au composé **G**.
- B. Le composé **H**, soumis à une réaction haloforme, conduira entre autres à l'acide propanoïque.
- C. Le composé **H** est la butan-2-one.
- D. Le composé **H** est un acide carboxylique.
- E. La réduction de **H** par  $\text{LiAlH}_4$  suivi d'une hydrolyse acide conduit à deux alcools secondaires qui sont énantiomères.

### Questions n°5 et n°6

Ces deux questions concernent la suite réactionnelle ci-dessous :



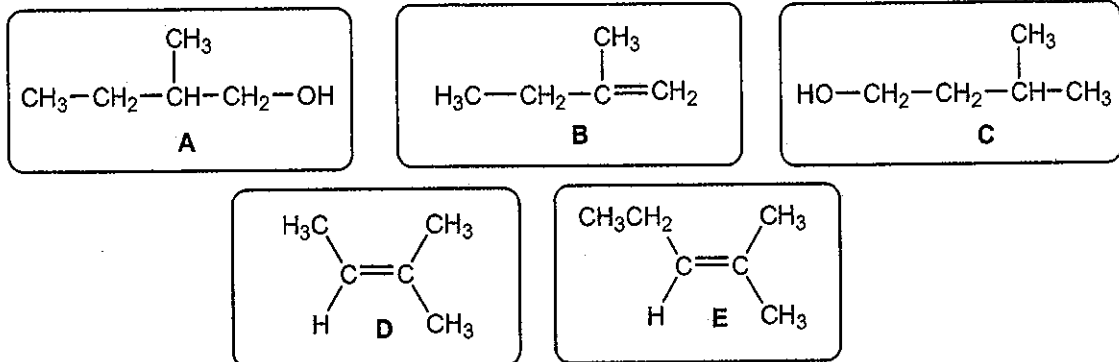
#### Question n°5

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'obtention de **G** à partir de **F** s'effectue par l'intermédiaire d'un carbocation.
- B. **G** possède deux carbones asymétriques.
- C. **H** est chiral.
- D. La réaction  $\text{G} \rightarrow \text{F} + \text{J}$  est régiosélective.
- E. **F** et **J** sont énantiomères.

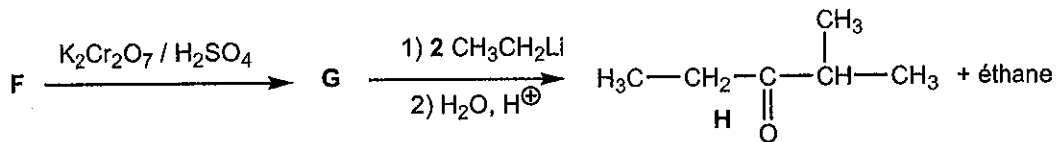
Question n°6

Parmi les structures A à E suivantes, la(les)quelle(s) est(sont) susceptible(s) de correspondre à la structure de J ?



Questions n°7 et n°8

Ces deux questions concernent la suite réactionnelle ci-dessous, sachant que le composé F est un alcool :



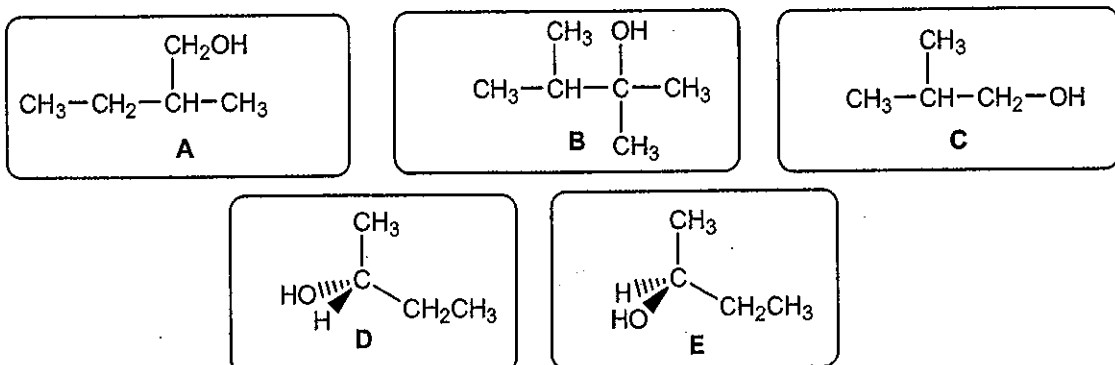
Question n°7

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. L'éthane obtenu lors de la réaction  $\text{G} \rightarrow \text{H}$  est issu d'une réaction acide-base.
- B. F est un alcool primaire.
- C. G est une cétone.
- D. La réaction de deux moles de  $\text{CH}_3\text{MgBr}$  avec une mole de G conduira également à l'obtention de H.
- E. G est un acide carboxylique.

Question n°8

Parmi les structures A à E suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) susceptible(s) de correspondre à la structure de F :



### Question n°9

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. La mise en solution d'un acide faible donne un équilibre de dissociation dont la constante est élevée.
- B. Pour un couple acido-basique de  $pK_a = 7$ , la forme acide prédomine dans une solution de  $pH = 6$ .
- C. Dans une solution aqueuse de  $pH = 8$  et à  $25^\circ C$ , la concentration des ions hydroxyde est de  $10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- D. Une solution de nitrite de sodium  $\text{NaNO}_2$  est une solution basique.
- E. Il y a une relation entre le produit ionique de l'eau et l'étendue de l'échelle d'acidité dans ce solvant.

### Question n°10

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. A la même concentration, un acide de  $pK_a$  égal à 3 est plus dissocié qu'un acide de  $pK_a$  égal à 2.
- B. Plus le  $pK_a$  d'une base est grand, plus la base a une aptitude importante à accepter un proton.
- C. Dans l'eau, il n'existe pas d'acide plus fort que  $\text{H}_3\text{O}^+$ .
- D. On calcule le  $pH$  d'une solution d'acide fort de concentration  $C_a$  suivant :  $pH = pK_e - pC_a$ .
- E. Le mélange d'un acide faible et d'un acide fort permet de réaliser une solution tampon.

### Question n°11

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

On considère une solution d'un monoacide  $\text{HA}$  ( $pK_a = 6$ ) de  $pH$  égal à 4

- A. Au  $pH$  de cette solution, l'équation d'électroneutralité s'écrit :  $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{A}^-] + [\text{OH}^-]$ .
- B. Dans cette solution,  $\text{HA}$  a un comportement d'acide faible.
- C. La concentration initiale de  $\text{HA}$  dans la solution est égale à  $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- D. La concentration à l'équilibre de sa base  $\text{A}^-$  conjuguée dans la solution est égale à  $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- E. Dans cette solution, le coefficient de dissociation de l'acide  $\text{HA}$  est égal à  $10^{-2}$ .

### Question n°12

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Le couple  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{CrO}_4^{2-}$  est un couple d'oxydoréduction.
- B. On peut dire que la réaction entre  $\text{Fe}^{3+}$  et  $\text{Ce}^{3+}$  est totale. ( $E^\circ \text{Fe}^{2+} / \text{Fe}^{3+} = 0,77 \text{ V}$  et  $E^\circ \text{Ce}^{3+} / \text{Ce}^{4+} = 1,6 \text{ V}$ ).
- C. La demi réaction rédox suivante est équilibrée :  $\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$
- D. Le potentiel standard du couple  $\text{I}^- / \text{I}_2$  dépend du  $pH$ .
- E. En oxydoréduction, une espèce dismutable appartient à deux couples d'oxydoréduction.

### Question n°13

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

- A. Dans un équilibre de précipitation, un excès de solide déplace l'équilibre dans le sens de la dissolution.
- B. Dans une solution saturée de chlorure d'argent  $\text{AgCl}$ , l'ajout d'ions  $\text{Cl}^-$  ne modifie pas l'équilibre.
- C. Une solution saturée de  $\text{M}(\text{OH})$  ( $M$  ; métal,  $\text{OH}^-$  ; hydroxyde) de  $pK_s = 14$  a un  $pH$  égal à 7.
- D. Dans le complexe  $[\text{Ni}(\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2)_2]^{2+}$ , la coordinence du métal central est égale à 2.
- E. La réaction entre les ions  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  et  $\text{Cu}^{2+}$  conduit à la formation de l'ion  $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{2-}$ . Données :  $K_d[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} = 10^{-31}$  et  $K_d[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{2-} = 10^{-27,3}$

#### **Question n°14**

Concernant la production d'une protéine recombinante chez *Escherichia coli*, la(les)quelle(s) de ces propositions est(sont) exacte(s) :

- A. Le vecteur d'expression utilisé comporte un site de clonage multiple, ou polylinker, qui permet la réplication autonome du vecteur dans la cellule hôte.
- B. Le vecteur d'expression utilisé comporte un promoteur fort eucaryote.
- C. L'insert introduit dans le vecteur d'expression doit être sous forme d'ADN complémentaire double brin.
- D. Pour faciliter la purification ultérieure de la protéine recombinante, une séquence d'ADN codant pour une étiquette peut être ajoutée dans le vecteur d'expression en amont de l'insert, entre le promoteur et la séquence Shine Dalgarno.
- E. Dans la cellule hôte, la protéine recombinante produite peut s'accumuler sous forme inactive dans des corps d'inclusion, qui seront isolés facilement par centrifugation.

#### **Question n°15**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Les immunoglobulines sont codées par des segments de gènes recombinés au cours de la maturation des cellules souches.
- B. Les régions variables des immunoglobulines sont impliquées dans leurs activités effectrices.
- C. L'antigène est reconnu par les régions constantes d'une immunoglobuline.
- D. Les anticorps monoclonaux murins ont, en général, de très bonnes propriétés effectrices chez l'homme.
- E. La séquence d'un anticorps monoclonal recombinant humanisé est d'origine humaine à 90%.

#### **Question n°16**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Les bactéries peuvent être utilisées comme cellules hôtes pour produire des anticorps monoclonaux recombinants chimériques glycosylés.
- B. Pour synthétiser de l'ADN par la technique de recouvrement d'oligonucléotides, les extrémités 3' de chaque couple d'oligonucléotides se recouvrent partiellement et sont complémentaires.
- C. Le fragment d'anticorps « scFv » est constitué des régions constantes lourde et légère d'une immunoglobuline reliées par un peptide.
- D. Avec la technologie du phage display, il est possible d'exprimer des scFv à la surface du phage.
- E. Les souris chimères obtenues par transfert d'ADN dans des cellules souches embryonnaires (ES) expriment cet ADN dans tous leurs tissus.

#### **Question n°17**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La prêle des champs :

- A. Appartient au sous-embranchement des Cryptogames
- B. Possède des tiges fertiles qui sont chlorophylliennes
- C. Fait partie des végétaux vasculaires
- D. Est riche en alcaloïdes utilisés comme anticancéreux
- E. Est très riche en silice

**Question n°18**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le *Ginkgo biloba* :

- A. Est un arbre dioïque
- B. Appartient aux Spermaphytes
- C. Possède des feuilles dont la nervation est dichotomique
- D. Possède un fruit d'odeur désagréable
- E. A un ovule de grande taille

**Question n°19**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

L'if :

- A. Appartient au sous-embranchement des Angiospermes
- B. Ne possède pas de canaux sécréteurs
- C. Possède des feuilles linéaires aplaties, vert sombre et piquantes
- D. A dans ses feuilles un précurseur du taxol
- E. Possède des feuilles toxiques

**Question n°20**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

La nomenclature binomiale :

- A. Est établie selon des caractères morphologiques
- B. Est basée sur une description succincte des plantes
- C. A été mise au point par Linné au cours du XVIII<sup>ème</sup> siècle
- D. Est de moins en moins utilisée en systématique contemporaine
- E. Date du XV<sup>ème</sup> siècle

**Question n°21**

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exacte(s) :

Le métabolisme secondaire végétal :

- A. Est considéré comme métabolisme fondamental
- B. Dérive du métabolisme primaire
- C. Regroupe des acides aminés, des alcaloïdes et des hétérosides cyanogènes
- D. Produit des molécules très actives chez l'homme, voire même toxiques
- E. Permet à la plante de s'adapter à son environnement

**Question n°22**

Quel(s) est(sont) le(s) micro-organismes producteurs d'antibiotiques ?

- A. *Mycobacterium tuberculosis*
- B. *Cephalosporium*
- C. *Helicobacter pylori*
- D. *Penicillium*
- E. Papillomavirus

**Question n°23**

Quelle(s) est(sont) la(les) molécule(s) d'intérêt thérapeutique produites par génie génétique ?

- A. Neuraminidase
- B. Insuline
- C. Interféron
- D. Erythropoïétine
- E. Somatotrophine

**Question n°24**

Cochez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Un produit de comblement dentaire est un dispositif médical
- B. Un produit cosmétique doit être décrit dans un dossier d'AMM
- C. L'homéopathie utilise des drogues à des doses pondérables
- D. Un produit officinal est toujours fabriqué à l'officine
- E. L'opothérapie utilise des drogues d'origine animale

**Question n°25**

Cochez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La dermaséptine est un antiseptique
- B. La lépirudine est un anticoagulant
- C. La ciclosporine est un antibiotique
- D. L'insuline est une hormone hyperglycémisante
- E. L'oxyde de zinc est un antiseptique d'origine minérale

**Question n°26**

Cochez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Un surfactif de valeur HLB = 6 est à tendance hydrophile forte
- B. Le laurylsulfate de sodium est un surfactif anionique
- C. La gélatine est insoluble dans l'eau
- D. L'huile de vaseline est un solide lipophile d'origine animale
- E. La glycérine est un liquide hydrophile

**Question n°27**

Cochez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Un dispositif transdermique permet une action systémique prolongée
- B. Un comprimé pelliculé a un enrobage de saccharose qui permet une libération accélérée
- C. Un comprimé hydrodispersible est une matrice lipidique
- D. Une capsule molle est une forme solide dont le contenu est liquide
- E. Un collutoire est une forme liquide pour la voie oculaire



**Question n°28**

Soit la préparation de formule :

Glycérol	10 g
Tween 80	5 g
Huile de vaseline	25 g
Eau	70 mL

Cochez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. C'est une solution limpide
- B. C'est une émulsion L/H
- C. C'est une suspension à phase continue aqueuse
- D. C'est une émulsion H/L
- E. C'est un hydrogel

**Questions n°29 à 33**

Soit la prescription suivante :

Dr Bonsoin

Avenue Rockefeller, Lyon

Le 20 avril 2011

Mlle J. Malade, 18 ans

AR 1 mois

1 / Gel de vitamine A acide à 0,5 g/L 1 boîte de 50 monodoses de 2 mL

En application le soir sur la peau nettoyée et séchée

2/ Gluconate de zinc ® 1 dose (15 mg en zinc) *per os* le matin à jeun

**Question n°29**

Cochez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La vitamine A acide a une action kératolytique
- B. Le gluconate de zinc a une action anti-inflammatoire
- C. La prescription est pour un traitement anti-acnéique
- D. La trétinoïne est contre indiquée chez la femme enceinte
- E. Le Gluconate de zinc ® est administré par voie parentérale

**Question n°30**

Données concernant la vitamine A acide : poudre cristalline de couleur jaune orange, sensible à l'air, la chaleur, la lumière, surtout en solution. Pratiquement insoluble dans l'eau, peu soluble dans une solution hydro-éthanolique à 95%, soluble dans un mélange éthanol-propylène glycol.

Sur la base de ces données, cochez la(les) formulation(s) adaptée(s) à la prescription :

- A. Formulation 1 : eau, tween 80, huile de vaseline, acide ascorbique
- B. Formulation 2 : éthanol, propylène glycol, huile de vaseline, vaseline, tocophérol
- C. Formulation 3 : éthanol, propylène glycol, tocophérol
- D. Formulation 4 : éthanol, propylène glycol, carboxyméthylcellulose, tocophérol
- E. Formulation 5 : huile de vaseline, tristéarate d'aluminium, tocophérol

**Question n°31**

Concernant la prescription de vitamine A acide, cochez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Chaque monodose contient 0,5 g de vitamine A acide
- B. Chaque monodose contient 5 mg de vitamine A acide
- C. Chaque monodose contient 1 mg de vitamine A acide
- D. Le conditionnement primaire de la monodose peut être un sachet opaque
- E. Le conditionnement primaire de la monodose peut être un sphéroïde

**Question n°32**

Gluconate de zinc @ (15 mg en zinc) existe sous forme de gélule ; cochez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les excipients peuvent être amidon, lactose, éthanol, gélatine
- B. Les excipients peuvent être amidon, lactose, glycérine, gélatine
- C. C'est une forme à libération accélérée
- D. La libération est contrôlée par dissolution
- E. Site d'administration et site d'absorption sont distincts

**Question n°33**

Gluconate de zinc @ (15 mg en zinc) existe sous forme de comprimé hydrodispersible ; cochez les propositions vraies :

- A. Les excipients peuvent être amidon, carboxyméthylcellulose, glycérine, eau
- B. Les excipients peuvent être amidon, lactose, glycérine, gélatine
- C. C'est une forme à libération accélérée
- D. Il est administré après dissolution préalable
- E. Site d'administration et site d'absorption sont distincts