

ANNATUT'

Bases chimiques du médicament

UE15

[Année 2013-2014]



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

SOMMAIRE

1. Composés aromatiques	3
Correction : Composés aromatiques.....	5
2. Amines aromatiques	6
Correction : Amines aromatiques	7
3. Phénols, Organométalliques	8
Correction : Phénols, Organométalliques.....	10
4. Composés halogénés	11
Correction : Composés halogénés.....	12
5. Les dérivés nitrés, les dérivés diazoïques	13
Correction : Les dérivés nitrés, les dérivés diazoïques	15
6. Botanique	16
Correction : Botanique.....	18
7. Chimie Analytique – Chimie thérapeutique.....	19
Correction : Chimie Analytique.....	21

1. Composés aromatiques

2012 – 2013

QCM 1 : Donnez l'ensemble des propositions vraies

- A) Le benzène est un composé aromatique de structure trapézoïde composé de 6 carbones hybridés sp^2
- B) Chaque carbone possède 2 OA sp^2 C-C une OA sp^2 C-H et une OA p pure formant la liaison π
- C) Les liaisons π benzéniques sont plus courtes que les liaisons simples
- D) Le benzène possède 6 formes mésomères
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 2 : Donnez les propositions vraies

- A) Le benzène et le cyclohexa-1,3,5-triène c'est pareil
- B) Un composé est aromatique si il est cyclique, plan, avec une délocalisation sur tout le cycle de $4n+2$ électrons
- C) L'anion cyclopentadiényle est un composé aromatique du fait de sa charge + (case vacante)
- D) Le pyrrole et la pyridine sont aromatiques
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 3 : Donnez les propositions vraies.

- A) Le benzène est un composé nucléophile
- B) La réaction d'addition est donc très facile
- C) Les réactions de substitution électrophile sont faciles
- D) Les réactions de substitutions nucléophiles sont faciles car permettent le maintien de l'aromaticité
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

QCM 4 : Donnez les propositions sont correctes :

- A) La réaction du benzène avec 3 H_2 sur Ni en conditions standard permet la formation du cyclohexane
- B) La réaction d'hydrogénation du benzène est thermodynamiquement favorable
- C) L'halogénéation du benzène nécessite le passage par un mécanisme radicalaire
- D) L'halogénéation complète du benzène permet d'obtenir un insecticide avec 3 Cl_2
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 5 : Donnez les propositions vraies

- A) La substitution électrophile sur aromatique passe par la génération de l'espèce électrophile (complexe π), substitution électrophile (complexe de Wheland ou σ) et régénération du catalyseur
- B) La chloration ionique du benzène nécessite le trichlorure d'aluminium (acide de Lewis)
- C) C'est la formation $AlCl_2^+$ qui permet d'attaquer le benzène
- D) Cl_2 réagit sur $AlCl_3$ pour former Cl^- qui va attaquer le benzène
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 6 : Donnez les propositions vraies

- A) La sulfonation du benzène avec l'acide sulfurique forme l'acide benzénosulfonique avec libération d' H_2O
- B) La sulfonation du benzène est donc réversible dans l'eau.
- C) Un mélange SO_3 , H_2SO_4 empêche la réversibilité de la réaction
- D) La nitration du benzène nécessite la présence d'acide sulfurique
- E) Aucune de ces propositions n'est vraie

QCM 7 : Donnez les propositions vraies

- A) L'alkylation de Friedel et Crafts se fait par réaction d'un halogénoacyl sur le benzène
- B) La réaction de Friedel et Crafts se fait par action directe d'un halogénoalcane sur le benzène formant un arylalcane
- C) La réaction de Friedel et Craft est l'une des rares qui ne libère pas d'hydrohalogénure
- D) La réaction du benzène avec le chloropropane avec $AlCl_3$ forme le Cumène par mécanisme radicalaire
- E) Aucune de ces propositions n'est vraie

QCM 8 : Donnez les propositions vraies

- A) La réaction du benzène avec un chlorure d'acyle en présence d' AlCl_3 , forme l'intermédiaire acylium et aboutit au benzaldéhyde correspondant.
- B) Les réactions de Clemmensen et de Wolf-Kischner donnent les mêmes produits à partir des mêmes substrats.
- C) La réaction de Wolf-Kischner utilise du Zinc et de l'acide chlorhydrique
- D) La réaction de Clemmensen ne se fait qu'à température élevée contrairement à la réaction de Wolf-Kischner
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte.

QCM 9 : Donnez les propositions vraies

- A) Les halogènes ont un effet inductif attracteur qui prime sur l'effet mésomère donneur
- B) Les halogènes, les nitriles, les NR_3^+ et les acides sont désactivants
- C) Tous les désactivants orientent en méta
- D) Souvent la position para est favorisée sur l'ortho du fait de l'encombrement stérique
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 10 : Donnez les propositions vraies

- A) La bromation de l'aniline conduit généralement à la bromoaniline avec libération de HBr
- B) La bromation de l'aniline nécessite la présence d'un acide de Lewis
- C) Les méta orienteurs sont tous désactivants
- D) Pour la nitration du benzène, plus on augmente la température, plus on se dirige vers une polynitration
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte.

QCM 11 : Donnez les propositions vraies

- A) La réaction de substitution nucléophile est rendue difficile par le caractère nucléophile du benzène
- B) La substitution nucléophile sur aromatique peut être directe ou sous forme d'élimination-addition
- C) La $\text{S}_{\text{N}}\text{Ar}$ est facilitée par l'ajout d'un groupement donneur en ortho ou para
- D) Grâce au mécanisme d'élimination-addition, la charge δ^+ en position ipso est diminuée augmentant la réactivité $\text{S}_{\text{N}}\text{Ar}$
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 12 : Donnez les propositions vraies

- A) L'ammoniac de sodium (base forte NaNH_2) permet de réagir avec le chlorobenzène par élimination-addition, avec élimination d'un H^+ formant NH_3 et Cl^- formant NaCl , puis addition de l'amidure NH_2^- sur le benzyne avec libération d' H_2O .
- B) Un halogène activé avec une base faible favorise le mécanisme élimination-addition.
- C) Le chauffage favorise la réaction élimination-addition
- D) Une base forte favorise un mécanisme $\text{S}_{\text{N}}\text{Ar}$ direct
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 13 : Donnez les propositions vraies

- A) Le benzène est très oxydable
- B) On obtient une para-benzoquinone par O_2 , V_2O_5
- C) L'ajout d'acide nitrique HNO_3 et de Ag_2O_2 (péroxyde d'argent) permet de casser le benzène et de former un cycle aromatique à 5 carbones
- D) L'oxydation du toluène avec MnO_2 ou SeO_2 forme l'acide benzoïque
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 14 : Donnez les propositions vraies

- A) La réaction de Fittig est la variante aromatique de la réaction de Wurtz
- B) Les réactions de Wurtz et de Fittig passent par un mécanisme radicalaire avec CH_3I et Na ou Zn , donnant le toluène
- C) L'halogénéation radicalaire du toluène se fait en position benzylique, car c'est la forme où l'électron libre du radical benzyle est le plus stabilisé
- D) L'oxydation d'un alkylbenzène par KMnO_4 et chauffage forme l'acide benzoïque
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

Correction : Composés aromatiques

2012 – 2013

QCM 1 : Réponses B, C**QCM 2 : Réponses B, D****QCM 3 : Réponses A, C****QCM 4 : Réponses C, D****QCM 5 : Réponses A, B****QCM 6 : Réponses A, B, C, D****QCM 7 : Réponse E****QCM 8 : Réponse B****QCM 9 : Réponses A, B, D****QCM 10 : Réponse D****QCM 11 : Réponses A, B****QCM 12 : Réponses A, C****QCM 13 : Réponse E****QCM 14 : Réponses A, C, D**

2. Amines aromatiques

2012 – 2013

QCM 1 : Donnez les propositions vraies

- A) La dégradation d'Hoffman permet de former l'aniline à partir du nitrobenzène
- B) La dégradation d'Hoffman forme l'aniline en libérant CO₂ et NaBr en milieu basique
- C) La réaction de NH₃ + chauffage sur le chlorobenzène forme l'aniline
- D) La même réaction sur le 1-chloro-2,4-dinitrobenzène forme le 1,2,3-triaminobenzène
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 2 : Donnez les propositions vraies :

- A) La réaction de la base NaNH₂ avec chauffage sur le chlorobenzène forme l'aniline en passant par un benzyne
- B) L'amination des phénols se fait sous pression chauffante avec NH₃
- C) L'amine est une fonction inductif et mésomère donneur
- D) Les amines aromatiques sont moins basiques que les amines aliphatiques
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 3 : Donnez les propositions vraies

- A) L'alkylation de l'aniline dépend du nombre d'iodoalcane inséré dans le milieu avec autant d'équivalent ArNH₂
- B) Lors de l'acylation de l'aniline par le chlorure éthanique, c'est le doublet non liant de l'azote qui attaque l'acide avec expulsion de Cl⁻ (réactivité nucléophile)
- C) On peut passer par un ether oxyde pour former l'amide secondaire à partir de l'aniline
- D) Le carbylamine n'a pas de forme mésomère limite
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 4 : Donnez les propositions vraies

- A) La formation de carbylamine nécessite 3 équivalents de KOH
- B) La formation de carbylamine nécessite 3 équivalents HCCl₃
- C) La formation de carbylamine libère 3 équivalents HCl
- D) La condensation des aldéhyde avec l'aniline permet de former des imines de stéréochimie Z exclusivement
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 5 : Donnez les propositions vraies

- A) La polybromation de l'aniline se fait spontanément en milieu gazeux
- B) La polybromation a son stade ultime correspond à une dibromation méta
- C) La nitration de l'aniline n'est possible qu'en présence de HNO₃, H₂SO₄
- D) En cas de présence de H₂SO₄, l'aniline s'oxyde en quinone
- E) Aucune de ces propositions n'est vraie

QCM 6 : Donnez les propositions vraies

- A) La sulfonation de l'aniline nécessite un milieu chauffé H₂SO₄
- B) L'acide sulfanilique se fait en fixant en ortho
- C) On protone l'amine de l'aniline on fixe SO₃H et on libère H₂O, puis on a une transposition en para
- D) La sulfonation de l'aniline forme un acide sulfurique
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

Correction : Amines aromatiques**2012 – 2013****QCM 1 : Réponse B**

- A) Faux : on part de l'amidobenzene
- B) Vrai
- C) Faux : il n'y a pas de réaction, chlorobenzene = NON activé
- D) Faux : les substituants ne changent pas de place comme ça dans la molécule, 1,2,3-trinitro NO WAY !!!

QCM 2 : Réponses A, B, D

- C) Faux : inductif attracteur

QCM 3 : Réponses A, B

- C) Faux : on peut réaliser cette réaction avec un anhydride mais pas un ether oxyde, qui ne peut permettre la formation d'amide
- D) Faux : sa forme mésomère et l'isonitrile.

QCM 4 : Réponse A

- B) Faux : 1 seul équivalent
- C) Faux : on libere 2 equivalent HCL
- D) Faux : on forme les 2 stéréo-isomères

QCM 5 : Réponse E

- A) Faux : réaction dans l'EAU !!!!
- B) Faux : on obtient une tribromation spontanée
- C) Faux : la nitration de l'aniline est impossible
- D) Faux : sulfonation en para

QCM 6 : Réponses A, C

- A) Vrai : item ambiguë j'en conviens puisqu'on protonne avant de chauffer
- B) Faux : en ortho
- C) Vrai
- D) Faux : acide sulfanilique, ne confondez pas SO₃H et SO₄

3. Phénols, Organométalliques

2012 – 2013

Les phénols :

QCM 1 : Donnez l'ensemble de propositions vraies

- A) La réaction du chlorobenzène avec NaOH sous pression et chauffage à 300° donne un phénol
- B) La fusion alcaline des arylsulfoniques nécessite 2 équivalents de soude
- C) La décomposition des diazoïques se fait par hydrolyse acide à 100°
- D) Il existe une synthèse industrielle du phénol à partir du Cumén
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 2 : Donnez les propositions vraies

- A) La fonction alcool donne un effet mésomère donneur qui l'emporte sur l'effet inductif donneur
- B) L'activation du cycle aromatique favorise les substitutions nucléophiles en ortho/para
- C) Le phénolate à un pKa de 10
- D) Le trinitrophénol est très acide par appauvrissement du groupement phénol par les nitro
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 3 : Donnez les propositions vraies

- A) L'esterification est due à la mobilité particulière de l'atome d'hydrogène du phénol
- B) L'esterification des phénols se fait par simple ajout d'acide carboxylique
- C) L'esterification forme des produits en faible quantité de par sa réversibilité
- D) La réaction du phénolate de sodium avec un chlorure d'acide est également réversible et forme un ester
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 4 : Donnez les propositions vraies

- A) La transposition de Fries en dessous de 100° oriente en ortho
- B) La transposition de Fries au-dessus de 100° oriente en para
- C) L'etherification à partir des phénols peut se faire par deshydratation
- D) L'etherification à partir des phénols peut se faire par la réaction de Bucherer
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 5 : Donnez les propositions vraies

- A) L'halogénéation des phénols se fait par ajout de POCl₃
- B) La réaction de Bucherer est une réaction d'amination nécessitant un chauffage et du sulfite de sodium
- C) La nitration du phénol avec un chauffage > 25°C, et HNO₃ conc donne la parabenzoquinone
- D) La nitration du phénol se fait par HNO₃ dilué et chauffage à 25°C
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 6 : Donnez les propositions vraies

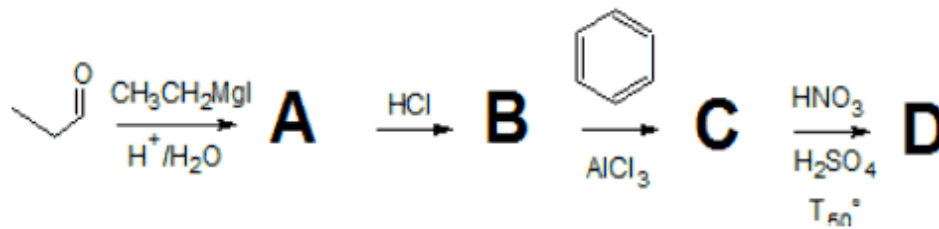
- A) La réaction du phénol avec l'oléum a froid donne l'acide phénol sulfonique
- B) La réaction a froid du phénol avec l'oléum donne l'acide phénol disulfonique
- C) La nitrosation du phénol correspond à une nitration du phénol en para
- D) La nitrosation du phénol peut aboutir à une quinone oxime
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 7 : Donnez les propositions vraies

- A) La réaction de Kolbe-Schmitt aboutit toujours à la formation d'acide salicylique
- B) Si la température de cette réaction est inférieure à 140°C, la carboxylation se fait en para
- C) Pour cette même réaction la formation d'aspirine se fait avec les mêmes réactifs, si on se place à une température de plus de 200°C
- D) La condensation du formaldéhyde sur le phénol se fait uniquement en milieu acide
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 8 : Donnez les propositions vraies

- A) La réaction de Mannich nécessite la réaction du formol sur une amine pour former l'ion forminium qui lui, va réagir avec un phénol en ortho par mésomérie
- B) La réaction de copulation des diazoïques se fait entre un phénol et un sel de diazonium, formant un azoïque par réaction sur la fonction alcool du phénol
- C) La condensation du phénol avec l'anhydride phtalique se fait en catalyse acide
- D) La réaction de $3H_2$ sur le phénol dans un milieu standard avec $T^\circ 300^\circ C$ permet une réduction en cyclohexanol.
- E) Aucune de ces propositions propositions n'est correcte

Organométalliques :**QCM 9 : A propos de la chaine réactionnelle suivante, donnez les propositions vraies**

- A) Le composé A est symétrique
- B) Le composé B est symétrique
- C) Le composé C est le cumène
- D) Le composé D est le 4-nitro-isopropylbenzène
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

Correction : Phénols, Organométalliques

2012 – 2013

QCM 1 : Réponses C, D

- A) Faux : on forme le phénolate
 B) Faux : faux on a besoin de 3 eq sulfonyl, 1 pour déprotonner, et 2 pour désubstituer SO₃ en Na₂SO₃.

QCM 2 : Réponses C, D

- A) Faux, effet mesomere donneur qui l'emporte sur l'inductif attracteur
 B) Faux : attention, sur le phénol, il s'agit de substitution électrophile

QCM 3 : Réponses A, B, C

- D) Faux : réaction irréversible !!! (à connaître toutes les réactions irréversibles du cours, y en a peu, c'est pas courant, donc sympa en qcm)

QCM 4 : Réponse C

- A) Faux : en dessous de 100, para
 B) Faux : au-dessus de 100, ortho
 D) Faux : etherification = williamson

QCM 5 : Réponses B, D

- A) Faux, Ajout de PCl₅, on libère POCl₃
 C) Faux, attention, c'est pas parce que le prof en parle avec la nitration que s'en est une, c'est une oxydation.

QCM 6 : Réponses B, D

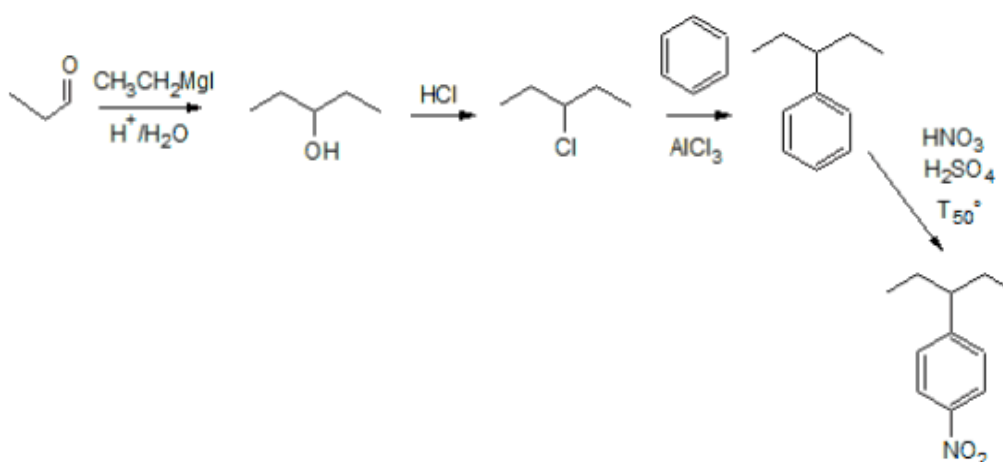
- A) Faux : on a une disulfonation
 C) Faux : il s'agit de la formation du nitrosophénol et non d'une nitration.

QCM 7 : Réponse E

- A) Faux : bien sûr que non, on prend un phenol simple, mais cette réaction est possible avec d'autres substrats alcooliques, puis en fonction du degré de température on forme pas le même produit.
 B) Faux : faut c'est au dessus de 200°C, le para
 C) Faux : il s'agirait du composé para qui ne correspond pas à l'aspirine (composé ortho)
 D) Faux : on peut la réaliser en milieu acide ou basique

QCM 8 : Réponse C

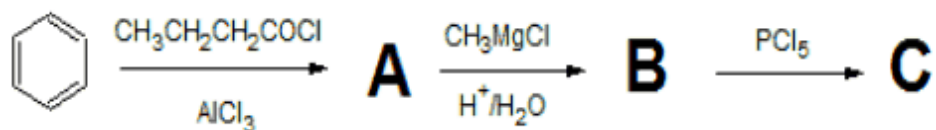
- A) Faux : il se place en para
 B) Faux : la fonction OH du phenol est conservée, la réaction se fait en para du OH
 C) Vrai
 D) Faux : il nous faut un support solide tel le nickel pour réaliser la réaction (comme au S1)

QCM 9 : Réponses A, B

4. Composés halogénés

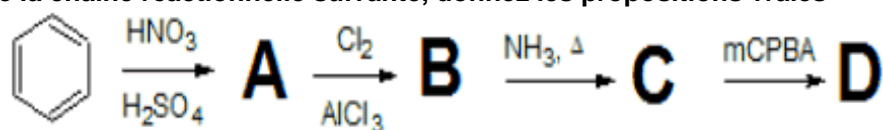
2012 – 2013

QCM 1 : Concernant la chaîne réactionnelle suivante donnez les propositions vraies



- A) Le produit A est un chlorure de Benzyle
- B) La réaction 2 mène à un organomagnésien
- C) Le produit C est le 2-chloro-2-phénylpentane
- D) Le produit B est un alcool secondaire
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

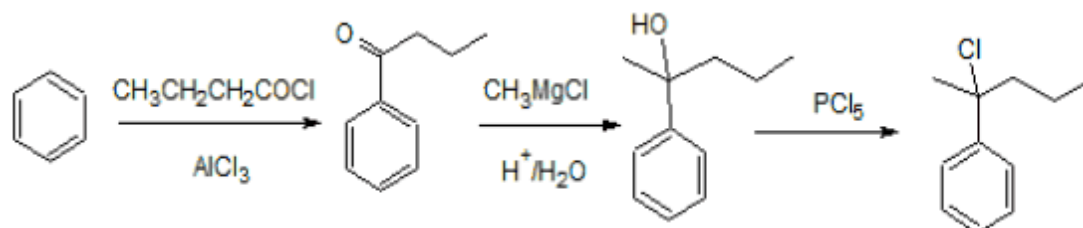
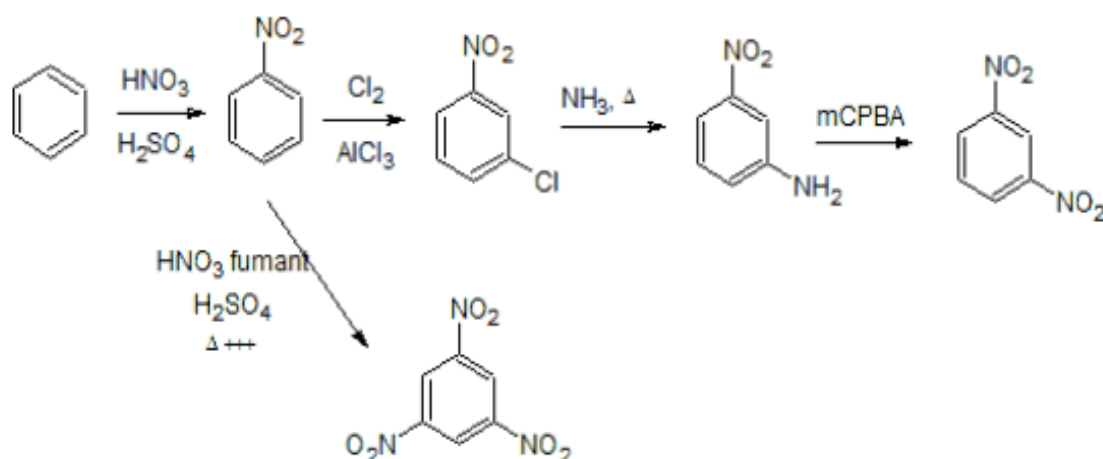
QCM 2 : A propos de la chaîne réactionnelle suivante, donnez les propositions vraies



- A) Le produit A est le nitrobenzene
- B) Le produit B est le 4-chloro-1-nitrobenzene
- C) Le produit C est le 3-chloro-1-aniline
- D) Le produit D pourrait être obtenu par la réaction HNO₃ fumant, H₂SO₄, et chauffage fort, à partir du produit A
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte.

Correction : Composés halogénés

2012 – 2013

QCM 1 : Réponse C**QCM 2 : Réponse A**

5. Les dérivés nitrés, les dérivés diazoïques

2012 – 2013

Dérivés diazoïques :

QCM 1 : Donnez les propositions vraies

- A) Les diazoïques existent sous forme covalente = diazohydroxyle ou ionique polaire en milieu acide = sel diazonium
- B) Le diazoïque n'est pas très instable, donc difficile à former
- C) Une amine aromatique placée en présence de HNO₂ avec une température inférieure à 5°C suffit à former le diazoïque
- D) Certaines réactions artéfactuelles peuvent se faire entre les différentes molécules intervenant dans la chaîne de formation des diazoïques
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 2 : Donnez les propositions vraies

- A) Les diazoïques sont des composés qui sont chargés uniquement en milieu acide.
- B) Le diazonium d'amine primaire aliphatique est plus stable que le diazonium d'amine primaire aromatique
- C) Les diazoniums ont un effet +M
- D) Les diazoniums possèdent de nombreuses formes limites, signe relatif de leur stabilité
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 3 : Donnez les propositions vraies

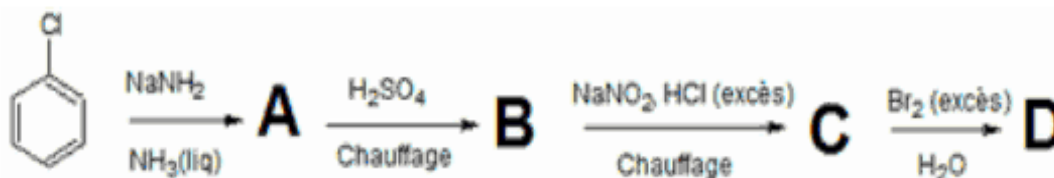
- A) Parmi les réactions avec perte de N₂, on retrouve Sandmeyer, Schiemann.
- B) La formation du phénol à partir d'un sel de diazonium en milieu acide se fait sans perte de N₂.
- C) La réaction de CuCN sur un sel de diazonium chauffé permet de former un nitrobenzène, avec libération de N₂ et de CuCl.
- D) La nitration du sel diazonium repose sur le même principe réactionnel sauf que l'on forme de CuCl et un nitrobenzène au lieu du phénol et du CuCl
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 4 : Donnez les propositions vraies

- A) La réaction d'un sel de diazonium avec un alcool permet de former un benzène avec d'autres produits par un mécanisme d'oxydo-réduction
- B) La réaction de copulation des diazoïques se fait sans perte de N₂
- C) La réaction de copulation des diazoïques ayant un effet activant, oriente la fixation en ortho/para
- D) La réaction du sel de diazonium avec un phénol, n'orientera qu'en para
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

Dérivés nitrés :

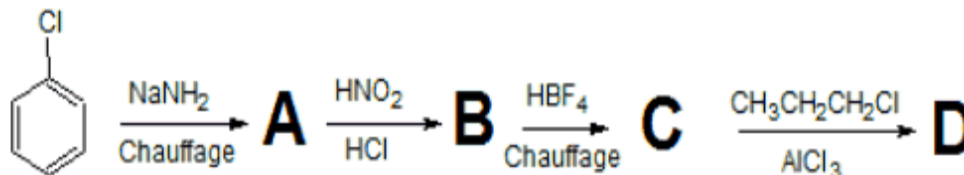
QCM 5 : A propos de la chaîne réactionnelle suivante donnez les propositions vraies



- A) Le produit A est l'aniline, elle est formée par un mécanisme d'addition/élimination
- B) Le produit B passe par un mécanisme de transposition
- C) Le produit C permet de former un dérivé diazoïque
- D) Le produit D est un dérivé benzénique dibromé
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 6 : A propos des composés nitrés, donnez les propositions vraies

- A) La réaction de HNO₃, à 400°C, sur le pentane donne 5 produits différents
- B) La réaction de HNO₃, à 400°C, sur le pentane donne 9 produits différents
- C) Le nitrostyrene est produit par la réaction de Henry sur le benzaldéhyde
- D) Le groupement NO₂ est ortho/para orienteur
- E) Aucune de ces propositions n'est vraie

QCM 7 : A propos de la chaîne réactionnelle suivante, donnez les propositions vraies

- A) La réaction 1 ne peut aboutir à l'aniline
- B) La réaction 2 permet de former le nitrobenzène
- C) La réaction 3 est la réaction de Sandmeyer
- D) La réaction 4 forme le 3-chlorocumène
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

Correction : Les dérivés nitrés, les dérivés diazoïques

2012 – 2013

QCM 1 : Réponses A, D

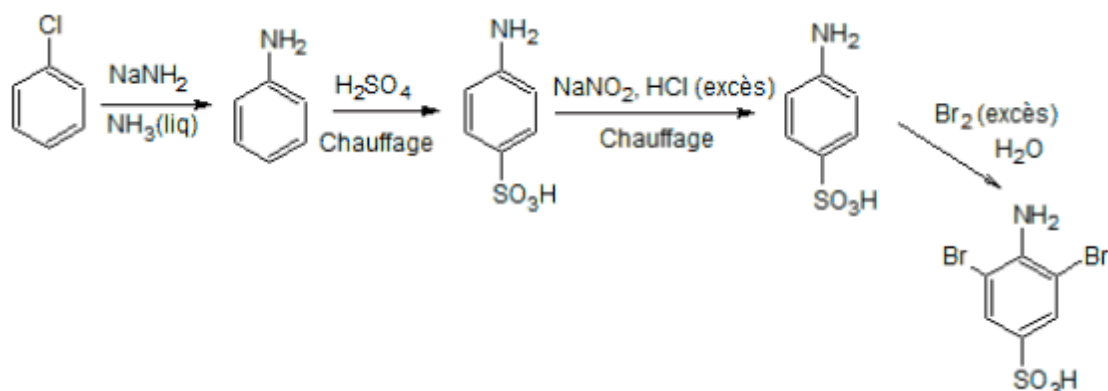
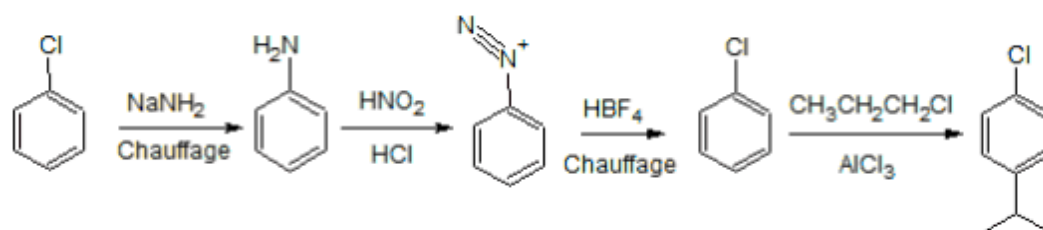
- B) Faux : il n'est pas très stable, donc difficile à former, plus une molécule est stable plus elle est facile à former.
 C) Faux : il faut absolument 3 eq HCl pour réaliser cette réaction.

QCM 2 : Réponse D

- A) Faux : ce sont des amphoterés
 B) Faux : c'est l'inverse
 C) Faux : ils ont un effet - M

QCM 3 : Réponse A

- B) Faux : cf fiche sur diazoïque
 C) Faux : on forme le benzonitrile
 D) Faux : on forme bien un nitrobenzène mais on forme NaCl, le Cu sert ici de catalyseur, il est donc restitué tel quel en fin de réaction

QCM 4 : Réponses A, B, C, D**QCM 5 : Réponses A, B, D****QCM 6 : Réponses B, C****QCM 7 : Réponse E**

6. Botanique

2012- 2013

QCM 1 : Donnez l'ensemble de propositions vraies

- A) Le métabolisme primaire d'une plante correspond à sa production d'acides organiques, d'acides aminés, de protéines, de polysaccharides et de lipides
- B) Le métabolisme secondaire d'une plante lui permet d'assurer sa croissance et sa reproduction
- C) Le métabolisme secondaire produit des molécules spécifiques de la plante en question servant uniquement à la défense et la pollinisation
- D) Les métabolites secondaires peuvent être liés par des liaisons osidiques ou hétérosides.
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 2 : Donnez les propositions vraies

- A) Allopathie est l'utilisation d'huiles essentielles aux propriétés odorantes et volatiles
- B) Aromathérapie est l'utilisation d'aromates (thym, romarin, catitin)
- C) Homeopathie est l'utilisation de dilutions infinitésimales de teintures mères préparées à partir des plantes
- D) Allopathie utilise la loi des similitudes
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 3 : Donnez les propositions vraies

- A) Les plantes utilisées en état en phytothérapie sont les infusion et les poudres de plantes
- B) Les préparations à base de plante présente une extraction d'un solvant adaptée dont le degré d'alcool dépasse rarement 30°
- C) Les préparations à base de plante correspondant à des solvant, elles sont liquidiennes
- D) L'artichaut est hépatoprotecteur
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 4 : Donnez les propositions vraies

- A) L'allopathie est l'utilisation de molécules, le plus souvent primaires, après isolement
- B) La plupart des molécules sont obtenues par hémisynthèse pour diminuer ou éliminer leur toxicité et optimiser l'effet thérapeutique recherché
- C) Les alcaloïdes sont des métabolites acides
- D) Les alcaloïdes donnent des sels solubles dans l'eau en milieu acide
- E) Aucune de ces propositions n'est vraie

QCM 5 : Donnez les propositions vraies

- A) Le papaver somniferum (pavot) contient du latex blanc (opium) qui donne la morphine et la codéine respectivement antalgique et analgésique
- B) Par hémisynthèse à partir de la codéine on obtient la codétyline et pholcodine qui sont des analgésiques
- C) Colchicum autumnale (colchique) contient des alcaloïdes dans ses pétales et est utilisée contre la goutte
- D) Quinquina contient peu d'alcaloïdes dans son écorce
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 6 : Donnez les propositions vraies

- A) Par hémisynthèse à partir de la quinqina, on obtient la chloroquine qui est une Anti-paludéen
- B) Cocaier donne de la cocaïne par ses feuilles
- C) La cocaïne est un anesthésique, utilisée sous forme de lidocaïne, et procaine
- D) La pervenche de madagascar ou claviceps purpurea est riche en ergotamine
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 7 : Donnez les propositions vraies

- A) L'ergot de seigle donne par hémisynthèse la dihydroergotamine contre-indiquée dans les migraine
- B) Le sclerote contient aussi du LSD
- C) La pervenche de Madagascar contient dans ses feuilles de la vinblastine et de la vincristine qui sont des anti-cancéreux
- D) La vinblastine est également issue du vin
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 8 : Donnez les propositions vraies

- A) Les polyphénols sont des composés aromatiques possédant au moins un groupement phénol
- B) Les polyphénols sont utilisés pour les troubles de la circulation veineuse
- C) Les polyphénols sont souvent sous formes hétérosidiques
- D) Les flavonoides sont de couleur rouge-fuschia comme le vin qui les contient
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte.

QCM 9 : Donnez les propositions vraies

- A) Le Ginkgo biloba contient beaucoup d'alcaloïdes
- B) Les terpènes sont des condensations de l'isoprène
- C) Le monoterpène est C₅H₈
- D) Le sesquiterpène est de formule C₁₅H₂₄
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 10 : Donnez les propositions vraies

- A) Les terpéniques sont surtout retrouvés dans les huiles essentielles
- B) Une huile essentielle se définit comme un mélange complexe de monoterpènes et parfois de sesquiterpènes
- C) Les huiles essentielles sont obtenues par extraction sans solvant
- D) Les huiles essentielles sont des liquides non visqueux de densité inférieure à l'eau
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 11 : Donnez les propositions vraies

- A) Les huiles essentielles sont non miscibles
- B) Les huiles essentielles sont inodores
- C) Les huiles essentielles sont très sensibles à la lumière
- D) L'huile essentielle d'eucalyptus est un antispasmodique
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 12 : Donnez les propositions vraies

- A) Les huiles essentielles contenant la thuyone sont neuroprotecteurs
- B) La lumière crée des molécules allergisantes à partir des huiles essentielles
- C) Les plantes à dérivés stéroïdiques font parties de la famille des triscomées
- D) Les racines des végétaux dioscorées sont très riches en diosgénine
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 13 : Donnez les propositions vraies

- A) La diosgénine permet de fabriquer par hémisynthèse tous les corticoïdes et contraceptifs oraux
- B) Leur synthèse totale est facile et peu coûteuse
- C) L'artémisia donne l'artémisinine qui n'est plus utilisée de nos jours contre la fièvre paludique
- D) L'If ou Taxus baccata contient le taxotère qui forme par hémisynthèse le taxol (anticancéreux)
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

Correction : Botanique

2012- 2013

QCM 1 : Réponses A, D

QCM 2 : Réponse C

QCM 3 : Réponses A, B, D

QCM 4 : Réponses B, D

QCM 5 : Réponse E

QCM 6 : Réponses A, B, C

QCM 7 : Réponses B, C

QCM 8 : Réponses A, B, C

QCM 9 : Réponse B

QCM 10 : Réponses A, B

QCM 11 : Réponses A, C

QCM 12 : Réponses B, D

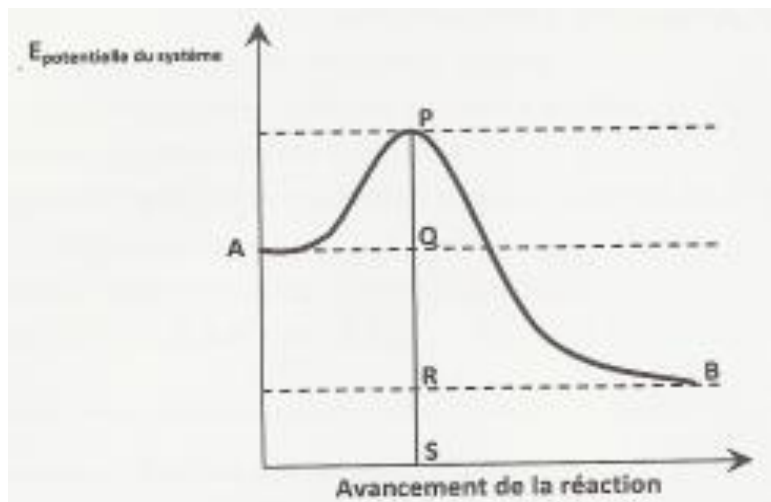
QCM 13 : Réponse A

7. Chimie Analytique – Chimie thérapeutique

2012- 2013

Chimie Analytique :

QCM 1 : Cinétique, donnez les propositions vraies.



- A) L'énergie d'activation est représentée par le segment PS
- B) Le segment RQ correspond à l'énergie moyenne des molécules de A
- C) L'enthalpie libre est représentée par le segment PR
- D) La réaction ne peut être spontanée car l'énergie moyenne des molécules de B est inférieure à celle des molécules de A
- E) Le point P est l'énergie à atteindre pour que la réaction puisse se réaliser

QCM 2 : Donnez les propositions vraies

- A) Une réaction d'ordre 2 suit une loi de vitesse de type exponentiel
- B) Une réaction d'ordre 1 suit une loi de vitesse représentée par une pente kt
- C) Selon la loi d'Arrhenius, si la température augmente, k diminue
- D) La loi d'Arrhenius prend en compte l'énergie d'activation de la réaction, la température et un facteur pré-exponentiel E
- E) Une réaction élémentaire est une réaction en une seule étape, ne faisant intervenir que les réactifs

QCM 3 : Donnez les propositions vraies

- A) L'ordre partiel est un nombre théorique qui correspond au coefficient stoechiométrique de la réaction
- B) Lors d'une réaction d'ordre 0, la diminution de réactif suit une pente
- C) La température est un facteur déterminant de la réaction, son augmentation, augmente la vitesse de réaction
- D) Un catalyseur augmente la vitesse de réaction, en diminuant l' E_a , sans modifier l'état initial ni l'état final de la réaction
- E) Aucune de ces propositions n'est exacte

QCM 4 : Donnez les propositions vraies

- A) La vitesse de réaction est augmentée par l'activation photochimique
- B) D'un point de vue chimique, le passage du faisceau $h\nu$, entraîne la production définitive d'éléments radicalaires au bilan
- C) Dans une réaction avec $h\nu$, si $E < E_a$ la réaction se déclenche
- D) Les réaction par photochimie se déroule en une étape, excitation \rightarrow production
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

Chimie thérapeutique :**QCM 5 : Donnez les réponses vraies concernant la chimie thérapeutique**

- A) La maladie se définit comme l'altération de l'équilibre biologique interne d'un être vivant
- B) Le développement du médicament se fait en 4 étapes succinctes
- C) Etape 1 correspond à la découverte de la molécule active
- D) Etape 3 correspond à l'optimisation du développement avec des essais pré-cliniques, cliniques et l'obtention de l'AMM
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 6 : Concernant la chimie thérapeutique donnez les propositions correctes.

- A) L'étape 1 est l'identification et validation de la cible qui est une structure cellulaire ou moléculaire impliquée dans la pathologie sur laquelle le médicament va potentiellement agir
- B) Dans cette étape on étudie les différentes interactions du ligand et de la cible, de manière à obtenir une meilleure sélectivité de l'interaction, ce qui augmentera l'activité du médicament sur la pathologie tout en diminuant les effets indésirables sur l'organisme
- C) Les enzymes sont réversibles et sont des catalyseurs de l'organisme, rendant les réactions plus rapides qu'en laboratoire
- D) Il nous faut également tester l'affinité des récepteurs cibles pour le ligand, en fonction de la structure du ligand et de ses propriétés physico-chimiques de manière à ce qu'il active toujours les activités des cellules
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 7 : A propos de la conception du médicament, donnez les propositions vraies

- A) Une molécule active ou « Hit » est déjà spécifique avec une activité peu toxique et est rapidement éliminée
- B) Un médicament pris par voie orale a une bonne biodisponibilité et une solubilité satisfaisante car elle passe par l'estomac
- C) Le médicament a la même structure que le Hit mais possède déjà son enrobage commercial
- D) Le criblage ou screening est l'une des meilleures techniques pour trouver d'autres indications d'une molécule active sur une pathologie donnée
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 8 : A propos de la chimie thérapeutique, donnez les propositions vraies

- A) La conception par RMN permet d'étudier les molécules insolubles
- B) Le spectre 2D obtenu permet de vérifier si la molécule synthétisée a la structure voulue
- C) Une interaction entre des atomes qui se retrouveront proches va modifier les pics et donc localiser la structure du ligand qui va correspondre au récepteur
- D) Une fois la correspondance entre les atomes du ligand et ceux des sites actifs du récepteur est connue, le chimiste va fixer les molécules du ligand pour obtenir la molécule médicamenteuse
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

QCM 9 : A propos de l'optimisation du médicament, donnez les propositions vraies

- A) Une fois la molécule isolée, on va pouvoir modifier son activité de manière à l'accroître, à la rendre plus spécifique de la cible et donc limiter les interactions indésirables dans l'organisme et réduire sa toxicité
- B) Pour déterminer la séquence impliquée dans l'activité, on simplifie la molécule en enlevant des éléments, si l'activité baisse, l'élément n'est pas important dans la structure moléculaire et inversement
- C) Cette étape consiste à isoler les pharmacophores de la molécule médicamenteuse
- D) La modification des pharmacophores ne modifie pas l'activité pharmacologique à la cible, mais en module la liaison
- E) Aucune de ces propositions n'est correcte

Correction : Chimie Analytique

2012 - 2013

QCM 1 : Réponse E

- A) Faux : $E_a = PQ$
- B) Faux : $\text{Emoy}(A) = QS$
- C) Faux : enthalpie libre = QR
- D) Faux

QCM 2 : Réponses D, E**QCM 3 : Réponses B, C, D****QCM 4 : Réponse A****QCM 5 : Réponses A, D****QCM 6 : Réponses A, B, C****QCM 7 : Réponse D****QCM 8 : Réponses B, C, D****QCM 9 : Réponses A, C**