

Examen d'Optique Physique (P113)

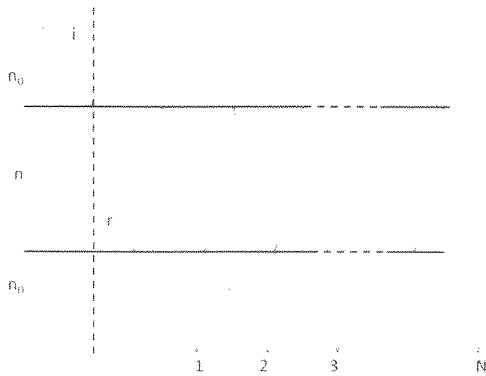
Seconde session

2017-2018

Calculatrices et documents interdits

15 (10) Questions de cours : on veillera à donner des réponses le plus précises possible en faisant appel si nécessaire à un schéma

- 1 1) Décrire 3 sources de lumière et 3 détecteurs de lumière.
- 1,5 2) Calculer en 1D l'intensité lumineuse diffractée par une fente sur un écran placé à l'infini.
- 1 3) Quelles sont les deux grandes familles de dispositifs interférométriques ? En donner pour chacune un exemple
- 1,5 4) Calculer l'interfrange dans l'expérience des fentes d'Young.
- 1 5) Décrire l'interféromètre de Michelson et ses différents modes d'utilisation. On précisera bien pour chaque mode s'il donne des franges ou des anneaux d'interférence.



1,5 6) Calculer la différence de marche entre les rayons 1 et 2 (on prendra $n_0=1$). La lame de verre a une épaisseur égale à e .

1,5 7) Décrire un réseau plan par transmission. Quelle est la différence de chemin optique entre 2 rayons transmis par deux fentes successives ?

1 8) Décrire un dispositif optique dispersif faisant appel à un réseau et son intérêt pratique dans l'analyse de la lumière.

11 (10) Exercice 1 : Fentes d'Young et cohérence

- 1 1) Décrire le dispositif interférométrique à fentes d'Young
- 2 2) Calculer l'intensité lumineuse sur l'écran lorsque la source lumineuse est ponctuelle. Quel est le contraste ?

2,5

3) Calculer l'intensité lumineuse sur l'écran lorsque la source lumineuse a une largeur spatiale α . Quel est le contraste ?

1

4) Quelle perte de cohérence a t'on mis ainsi en évidence ?

On considère de nouveau le dispositif des fentes d'Young éclairé cette fois par une source ponctuelle. Cette source n'est pas monochromatique mais un doublet, c'est à dire qu'elle émet à 2 longueurs d'onde λ_1 et λ_2 très voisines.

2,5

5) Calculer l'intensité lumineuse sur l'écran.

1

6) Quelle perte de cohérence est cette fois mise en jeu ? Quel effet doit-on s'attendre sur le contraste ?

NOM Prénom :

Filière :

**Licence 1^{ère} année de Physique-Chimie- Sciences de la Vie
 - METHODES ET NOMENCLATURE (C122) – Session 2**

P. Merdy, F. Marsal, V. Lenoble

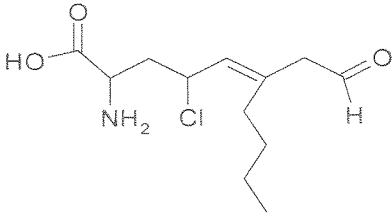
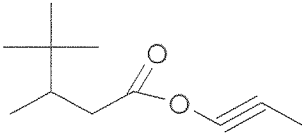
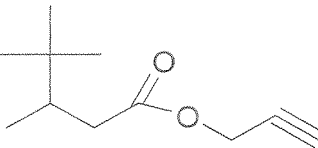
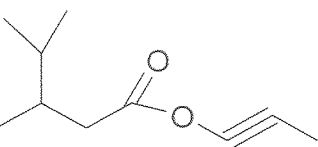
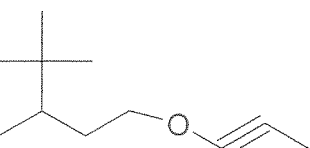
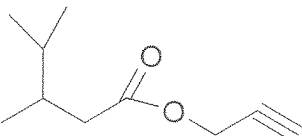
Durée de l'épreuve : 1 heure30. Ce sujet comporte 7pages. Pas de la calculatrice, ni document autorisés.

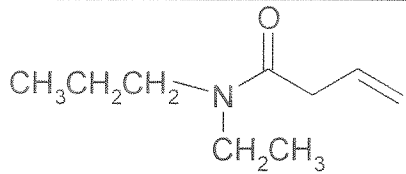
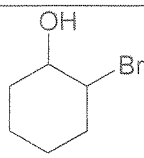
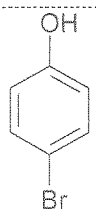
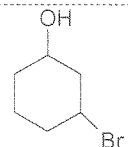
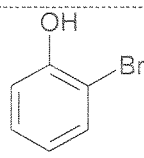
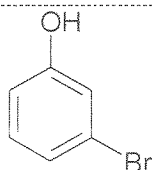
Dans les QCM, les mauvaises réponses aux questions seront comptés négativement.

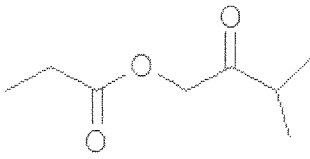
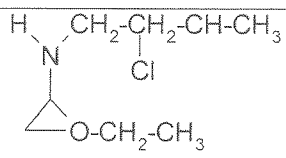
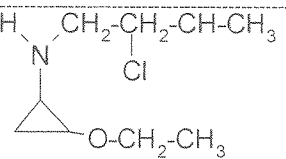
Partie Chimie organique.

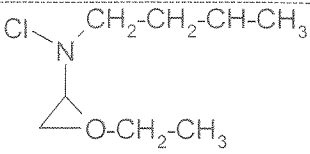
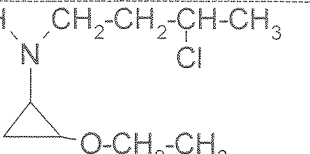
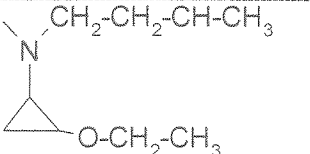
Entourer la lettre correspondant à la bonne correspondance entre la molécule et son nom.

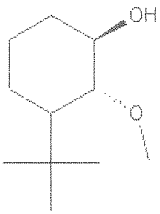
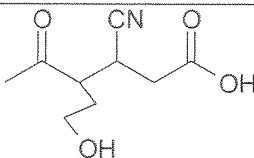
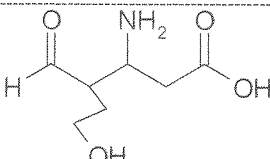
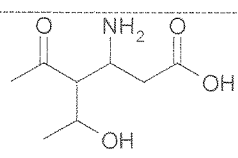
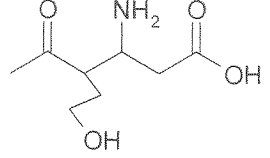
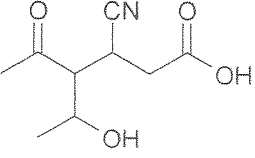
Entourer et nommer la fonction principale.

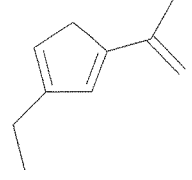
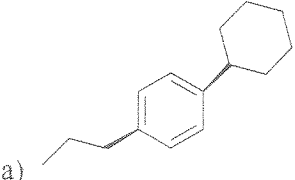
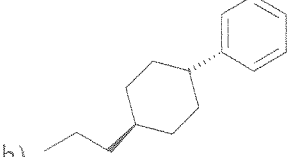
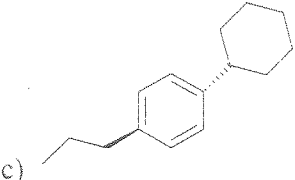
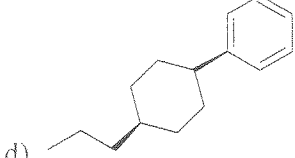
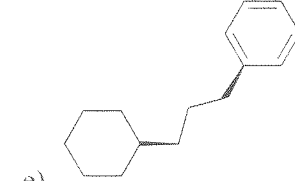
<p>3-isopropylbutanoate de prop-2-yne</p> <p align="center">A</p> <p><u>Fonction Principale :</u></p>	 <p align="center">B</p> <p><u>Fonction Principale :</u></p>
<p>a) </p>	<p>a) Acide 2-amino-6-butyl-4-chloro-7-formylhept-5-énoïque</p>
<p>b) </p>	<p>b) 7-amino-3-butyl-5-chloro-8-hydroxy-8-oxo- oct-3-éнал</p>
<p>c) </p>	<p>c) 6-butyl-1-carboxy-4-chloro-8-oxo-oct-5-èn-2-amine</p>
<p>d) </p>	<p>d) 8-oxo-1-oxohydroxy-2-amino-4-chloro-6-butyl-oct-5-ène</p>
<p>e) </p>	<p>e) Chlorure de 3-butyl-8-hydroxy-1,8-dioxo amine</p>

 <p>Fonction Principale :</p>	<p>méta-bromophénol</p> <p>D</p> <p>Fonction Principale :</p>
<p>a) N-éthyl-N-propyl-4-oxo-but-1-ène</p>	<p>a) </p>
<p>b) N-éthyl-N-propylbut-3-ènamide</p>	<p>b) </p>
<p>c) N-éthyl-N-propyl-4-oxo-but-1-ènamine</p>	<p>c) </p>
<p>d) N-éthyl-N-propyl-1-oxo-but-3-ènamine</p>	<p>d) </p>
<p>e) N-éthyl-N-propylbut-1-ènamide</p>	<p>e) </p>

<p>N-(3-chlorobutyl)-2-éthoxy-cyclopropanamine</p> <p>Fonction Principale :</p>	 <p>Fonction Principale :</p>
<p>a) </p>	<p>a) 2-méthyl-3,6-dioxo-butoxypropyle</p>
<p>b) </p>	<p>b) propanoate d'éthoxypropane</p>

<p>c)</p> 	<p>c) 2-méthyl-3-oxo-butanoate d'éthyle</p>
<p>d)</p> 	<p>d) Propanoate de 2-oxo-3-méthylebutyle</p>
<p>e)</p> 	<p>e) 2-isopropyle-2-oxo-éthoxypropyle</p>

<p>Acide 3-cyano-4-(1-hydroxyéthyl)-5-oxohexanoïque</p> <p><u>Fonction Principale :</u></p>	 <p><u>Fonction Principale :</u></p>
<p>a)</p> 	<p>a) 2-méthoxy-3-tertiobutyl-cyclohexanol</p>
<p>b)</p> 	<p>b) 2-méthoxy-3-tertiobutyl-phénol</p>
<p>c)</p> 	<p>c) 1-hydroxy-2-méthoxy-3-tertiobutyl-cyclohexane</p>
<p>d)</p> 	<p>d) 1-hydroxy-2-méthoxy-3-isobutyl-cyclohexane</p>
<p>e)</p> 	<p>e) 2-méthoxy-3-isobutyl-cyclohexanol</p>

 <p>Fonction Principale :</p>	<p>Trans 1-cyclohexyl-4-(propylcyclohexyl)benzene</p> <p>Fonction Principale :</p>
<p>a) 3-éthyl-1-(prop-1-ényl)-cycloprop-1,3-diène</p>	 <p>a)</p>
<p>b) 1-(éthénylméthyl)-3-éthyl-prop-1,3-diène</p>	 <p>b)</p>
<p>c) 1-éthyl-3-(prop-2-ynyl)cycloprop-1,2-diène</p>	 <p>c)</p>
<p>d) 3-éthyl-1-(1-méthyléthényl)cyclopent-1,3-diène</p>	 <p>d)</p>
<p>e) 1-éthyl-3-(1-méthyléthényl)cyclopent-2,5-diène</p>	 <p>e)</p>

Acide carboxylique Ester Amide Nitrile Aldéhyde Cétone Alcool Thiol Amine I Amine II Amine III alcènes alcynes

ordre de priorité croissante



Partie Chimie Minérale.

I- On demande de donner la formule chimique des composés dont les noms sont donnés ou de donner le nom des molécules dont la formule chimique est donnée. On précisera les ions formés en solution.

Nom Molécule	Formule Chimique	Ions en solution
Sulfate de chrome (III)		
Carbonate d'ammonium		
Nitrate de fer (III).		
Nitrite de cobalt (II).		
Sulfite de manganèse (II).		
Hydrogénocarbonate de fer (III).		
Phosphate de strontium		
Carbonate d'argent		
Chlorate de fer (III).		
Hypochlorite de magnésium		

Formule Chimique	Nom Molécule	Ions en solution
*Au (MnO ₄) ₃		
NH ₄ Cl		
ZnBr ₂		
H ₂ S		
CaI ₂		

*Symbole Au : élément or

2- On demande de répondre par oui ou par non aux affirmations suivantes. On justifiera la réponse. Un réponse non justifiée ne sera pas comptabilisée.

Proposition	Oui (justifier)	Non (justifier)
Le bromate de fer (III) solide s'écrit Fe_3BrO_3		
Le carbonate d'ammonium s'écrit $\text{CO}_3(\text{NH}_4)_2$		
L'oxyde de potassium solide s'écrit KO_2		
Le perchlorate de nitrite est un composé qui existe		
Le composé chimique CaO^+ existe		

3- Dans le composé Na_3PO_4 , la formule des ions obtenus en solution aqueuse est (entourer les bonnes réponses):

Na^{3+}	PO_4^-	PO_4^{3-}	$3(\text{PO}_4)^{3-}$	Na^-	$(\text{PO}_4)_3^{3-}$
Na_3^{3+}	PO_4^{3+}	Na^+	3Na^{3+}	3Na^+	3PO_4^-

4- Donner la formule et les noms (classique et moderne) de 2 hydracides et 2 oxacides. Préciser les réactions de dissociations successives se produisant dans l'eau.

Formule chimique des acides	Nom moderne	Nom ancien	Réactions de dissociation successives
Oxacide1 :			
Oxacide2 :			
Hydracide1 :			
Hydracide2 :			

Licence de Biologie et de physique-chimie (1^{ère} année)

- Examen de "chimie organique 1" (C123) -

Durée de l'examen : 2 heures.

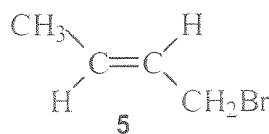
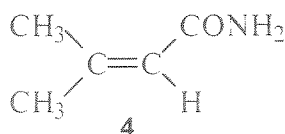
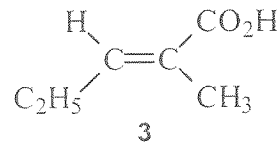
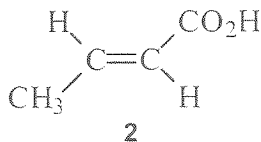
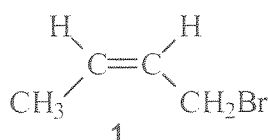
La calculatrice et les documents sont interdits

Exercice 1 (6 points)

QCM 1 Soit les atomes de carbone (C), d'azote (N), et de chlore (Cl) : quelles sont les propositions exactes ?

- A l'état fondamental, ils ne diffèrent que par le nombre d'électrons sur l'orbitale 3p.
- Ils ne possèdent pas tous la même valence de 4.
- Quel que soit son état d'hybridation, l'azote possède une orbitale atomique occupée par un doublet électronique.
- Ils sont tous les trois capables d'acquérir un état d'hybridation sp^2 .
- Aucune réponse n'est exacte.

QCM 2 On considère les molécules 1 à 5 suivantes : quelles sont les propositions exactes ?



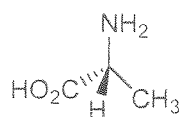
- Les composés 2,3,5 ont une stéréochimie Z.
- Les composés 1 et 5 sont diastéréoisomères.
- Seul le composé 1 a une stéréochimie Z.
- Les composés 2 et 4 possèdent la même stéréochimie.

QCM 3 Concernant les règles de Cahn-Ingold-Prelog, quelles sont les propositions exactes ?

- Le chlore à la préséance sur le fluor
- Le groupement $-CO_2H$ à la préséance sur le groupe $-NH_2$
- Le groupement $-CH_2CO_2H$ a la préséance sur le groupe $-CH_2OH$
- Le groupement $-CH_2-NH_2$ à la préséance sur le groupement $-CH=CH_2$
- Aucune réponse n'est exacte

Exercice 2 (4 points)

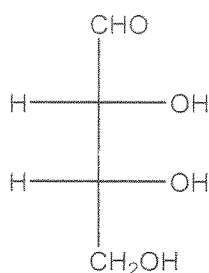
Soit l'acide aminé ci-dessous (alanine)



- 1) Représentez cette molécule en projection de Fischer en précisant rapidement les règles de construction de ce mode de représentation.
- 2) Donnez la configuration absolue de cette molécule et précisez rapidement votre démarche.
- 3) A quelle série (D ou L) appartient cet acide aminé ? Justifiez votre réponse.

Exercice 3 (4 points)

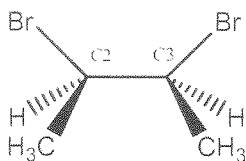
Soit l'érythrose ci-dessous



- 1) A quelle série D ou L appartient-il, justifiez brièvement votre réponse.
- 2) Représentez en projection de Fischer tous les stéréoisomères de cette molécule en précisant les relations d'isomérisie entre les différents isomères.
- 3) Donnez les noms des glucides correspondants à ces isomères.

Exercice 4 (6 points)

Soit la molécule de 2,3-dibromobutane ci-dessous :



- a) Représentez cette molécule en projection de Newman
- b) En utilisant le principe de la libre rotation autour de la liaison C2-C3, représentez les différentes conformations remarquables de cette molécule en projection de Newman et indiquez quelle est la plus stable.

I11: Contrôle terminal - session 1
Licence 1 MATHS, PC, SI

Janvier 2018 (semestre 1) - Durée : 2h00

- Tous les documents, calculatrices et appareils de communication sont interdits.
 - Le barème est donné à titre indicatif
 - Tous les scripts devront être clairement indentés et les noms de variables choisis de façon appropriée.
 - Seules les instructions et fonctions internes à Python **vues en cours** sont autorisées.
-

EXERCICE 1. (2 points)

On considère les déclarations de variables suivantes:

```
nb = "12345"  
L=[nb, 3.14, ["je", "tu", "il", "nous", "vous", "ils"], (-1,2)]
```

Donner le **type** et la **valeur** des expressions suivantes:

```
L[0], L[1]+str(L[0][1]), (2,-1)+L[3],  
L[2][1:4], L[-2][1::2], L[0][:2]*L[-1][-1],
```

EXERCICE 2. (1 points) Écrire un script qui demande deux nombres entiers à l'utilisateur et affiche toutes les valeurs de la suite $U_0 = 1, U_{n+1} = \frac{U_n^2}{2} - 2U_n + 1$ pour n compris entre ces deux valeurs (incluses).

Exemple:

```
>>>  
Saisir un entier: 1  
Saisir un entier: 3  
-0.5  
2.125  
-0.9921875
```

EXERCICE 3. (2 points)

On considère le script suivant :

```
n = int(input())
crible = [1]*n
i=2
while i<= n**0.5:
    if crible[i]==1:
        j=i*i
        while j<n:
            crible[j]=0
            j=j+i
        i=i+1
for i in range(2,len(crible)):
    if crible[i]==1:
        print(i)
```

Faire une table des valeurs de ce script pour l'entrée n=16 sur le modèle suivant:

i	j	crible[i]==1	j<=n	ECRAN

EXERCICE 4. (4 points)

- Écrire un script qui calcule la moyenne des nombres strictement positifs d'une part et la moyenne des nombres strictement négatifs d'autre part d'une série de nombres saisie par l'utilisateur; la saisie s'arrête quand le nombre 0 est rentré.

Exemple:

```
>>>
Saisir un nombre: 2
Saisir un nombre: 10
Saisir un nombre: -3
Saisir un nombre: 9
Saisir un nombre: -6
Saisir un nombre: 0
Moyenne positifs: 7.0
Moyenne negatifs: -4.5
```

- Écrire un script qui demande 2 chaînes de caractères ch1 et ch2 à l'utilisateur, la première de longueur quelconque et la deuxième de longueur 2 (inutile de faire la vérification dans le script), et affiche le nombre d'occurrences de ch2 dans ch1. Par exemple

```
>>>
ch1 = ceci est certainement un exemple recent
ch2 = ce
nombres d'occurrences: 3

>>>
ch1 = aaa
ch2 = aa
nombres d'occurrences: 2
```

3. On considère la liste prédéfinie $L=[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]$. Écrire un script qui demande un nombre n à l'utilisateur et effectue une rotation de n cases sur la droite des éléments de la liste. Par exemple, pour $n = 2$ la liste deviendra $[9,10,1,2,3,4,5,6,7,8]$.
4. On définit une matrice comme étant une liste de listes de nombre. Par exemple:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]].$$

On dit qu'une matrice est creuse si strictement plus de la moitié de ses coefficients sont nuls. Écrire une fonction `est_creuse(A)` qui retourne `True` si la matrice A est creuse et `False` sinon. Par exemple:

```
>>> est_creuse([0,0,1], [1,0,0], [1,1,0])
True
>>> est_creuse([0,1], [1,0])
False
```

EXERCICE 5 (5 points)

On considère que le script et les fonctions suivants sont écrits dans le même fichier.

- La distance entre deux mots est le nombre de lettres en lesquelles ils diffèrent. Par exemple la distance entre `caste` et `vaste` vaut 1, celle entre `part` et `partir` vaut 2 et celle entre `crypte` et `egyptien` vaut 5. Écrire un script qui retourne la distance entre deux mots saisis par l'utilisateur. Écrire une fonction `distance(ch1, ch2)` qui retourne la distance entre les deux chaînes de caractères `ch1` et `ch2`.
- Écrire une fonction `decoupe(ch)` retourne une liste contenant tous les mots de la chaîne `ch`. On suppose que `ch` est une suite de mots séparés uniquement par un ou plusieurs espaces.

```
>>> decoupe("ceci est un exemple avec des espaces")
["ceci", "est", "est", "un", "exemple", "avec", "des", "espaces"]
```

- On considère une chaîne de caractères prédéfinie `vocabulaire` ayant le même format que la chaîne `ch` précédente. Écrire un script qui affiche les deux mots les plus proches de cette chaîne au sens de la distance de la question 1. Par exemple pour la chaîne `vocabulaire = "mais ou et donc or ni car"` le script devra afficher `ou` et `or`.

EXERCICE 6. (5 points)

On considère que les fonctions suivantes sont écrites dans le même fichier. Une équipe de football sera représentée en Python par un tuple contenant son nom, une liste de caractères représentant ses résultats ("D" pour défaite, "N" pour nul et "V" pour victoire) et son nombre de buts marqués. Par exemple (après 5 matchs) ("Toulon", ["V", "D", "N", "N", "V"], 12). Un championnat sera représenté par une liste d'équipes.

1. Écrire une fonction `nb_points(e)` qui retourne le nombre de points correspondant au résultat de l'équipe `e`. On considèrera qu'une victoire rapporte 3 points, un nul 1 point et une défaite 0 point.
2. Écrire une fonction `compare(e1, e2)` qui retourne 1 si l'équipe `e1` est devant `e2` au classement, 0 si elles sont à égalité et -1 sinon. Pour comparer deux équipes on commencera par regarder laquelle possède le plus de point puis, en cas d'égalité celle, qui a marquée le plus de buts.
3. Écrire une fonction `champion(c)` qui retourne le nom de la ou des équipes du championnat `c` première(s) au classement.

I11: Contrôle terminal
session 2
Licence 1 MATHS, PC, SI

Juin 2018 (session 2) - Durée : 2h00

- Tous les documents, calculatrices et appareils de communication sont interdits.
 - Le barème est donné à titre indicatif
 - Tous les scripts devront être clairement indentés et les noms de variables choisis de façon appropriée.
 - Seules les instructions et fonctions internes à Python **vues en cours** sont autorisées.
-

EXERCICE 1. (2 points)

On considère les déclarations de variables suivantes:

```
pi=3.1415  
L=["ex", pi, (1,2,3), ["4","5","6","7","8","9"]]
```

Donner le type et la valeur des expressions suivantes:

```
L[1],      L[0]+str(L[1]),    L[3][0]+L[3][-1][0],  
L[2][:2],  L[3][1::2],        L[-1][0]*L[2][1],
```

EXERCICE 2. (2 points)

Écrire un script qui demande deux nombres entiers à l'utilisateur et affiche tous les nombres impairs entre ces deux nombres.

Exemple:

```
>>>  
Saisir un entier: 3  
Saisir un entier: 11  
3  
5  
7  
9  
11
```

EXERCICE 3. (2 points)

On considère le script suivant

```
n=int(input("entrer un nombre ? "))
while (n>0):
    print(n%10)
    n = n//10
```

1. Faire une table des valeurs de ce script pour $n = 45021$

n	$n > 0$	Ecran

2. Écrire un script qui affiche la somme des chiffres décimaux d'un entier n lu en entrée.

EXERCICE 4. (4 points)

1. Écrire un script qui calcule et affiche la somme des nombres pairs et la somme des nombres impairs d'une liste d'entiers `list_nbr` prédéfinie. Par exemple, pour la liste `list_nbr=[1,2,4,9,2,7]` le script calculera $1+9+7=17$ et $2+4+2=8$.
2. La distance entre deux mots est le nombre de lettres en lesquelles ils diffèrent. Par exemple la distance entre `caste` et `vaste` vaut 1, celle entre `part` et `partir` vaut 2 et celle entre `crypte` et `egyptien` vaut 5. Écrire un script qui retourne la distance entre deux mots saisis par l'utilisateur.

EXERCICE 5. (4 points)

On considère que le script et les fonctions suivantes sont écrits dans le même fichier.

1. Écrire une fonction `factorielle(n)` qui retourne $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-1) \times n$.
2. Écrire une fonction `binomial(n,k)` qui retourne la valeur du coefficient binomial $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.
3. Écrire un script qui demande un entier n à l'utilisateur et affiche le polynome $(X+1)^n = \binom{n}{0} + \binom{n}{1}X + \dots + \binom{n}{n-1}X^{n-1} + \binom{n}{n}X^n$.

Par exemple, pour $n = 4$ le script affichera:

```
>>>
4
(X+1)^4 = X^4 + 4X^3 + 6X^2 + 4X + 1
```

EXERCICE 6. (6 points)

On considère que le script et les fonctions suivantes sont écrits dans le même fichier. Un point du plan sera représenté par un tuple de deux flottants. Notons P un tel tuple, ses coordonnées x et y seront donc données respectivement par $P[0]$ et $P[1]$. On définit la distance entre deux points $P_1 = (x_1, y_1)$ et $P_2 = (x_2, y_2)$ par

$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}.$$

1. Écrire l'instruction permettant d'importer la fonction `sqrt` du module `math`.
2. Écrire une fonction `Distance(P1, P2)` qui retourne la distance entre les points P_1 et P_2 .
3. On décide de représenter un cercle par une liste composé d'un point et d'un flottant représentant son rayon. Par exemple le cercle de centre $(1, 0)$ et de rayon 1.5 sera représenté par $C = [(1, 0), 1.5]$.
Écrire une fonction `EstDansCercle(P, C)` qui retourne `True` si le point P est à l'intérieur du cercle C (c'est-à-dire qu'il est à distance du centre inférieure ou égale au rayon) et `False` sinon.
4. On considère une liste de cercle `list_cercles` et un point P prédéfinis. Écrire un script qui affiche le cercle de plus petit rayon de la liste contenant le point P .

Licences Sciences de la Vie & Physique-Chimie - 1^{ère} année

- Examen de "Chimie organique 2" (C222) -

Durée de l'examen : 2h

Aucun document n'est autorisé. La calculatrice n'est pas autorisée. La présentation et la qualité de rédaction seront prises en compte dans la notation. Les réponses doivent être justifiées (un schéma annoté est souvent plus pertinent qu'une discussion écrite).

Question de cours (4 points)

Soient les molécules de chlorométhylbenzène ($C_6H_5CH_2Cl$) et de 1-chlorobutane ($CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Cl$).

On traite séparément chacune d'elles par une solution d'hydroxyde de sodium dans un mélange eau-éthanol.

Décrire, en utilisant la molécule qui pourra s'y prêter, les mécanismes SN_1 et SN_2 : intermédiaire réactionnel éventuel, stéréochimie, profil énergétique réactionnel en supposant que ces deux mécanismes sont exothermiques au niveau de leur bilan énergétique global.

Exercice 1 (3 points)

On considère la réaction de synthèse du 2-bromo-2-méthylpropane à partir du 2-méthylpropane et du dibrome.



- 1) Calculer l'enthalpie standard ΔH° de la réaction. Justifier le calcul à l'aide des étapes suivies lors du raisonnement.
- 2) La réaction est-elle endothermique ou exothermique (justifier votre réponse)? Qu'est-ce que cela signifie ?

Données : Valeurs données à 298 K et exprimées en $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

Liaisons	ΔH° de formation
H-Br	-368
Br-Br	-192
C-H	-395
C-C	-350
C-Br	-280

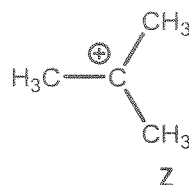
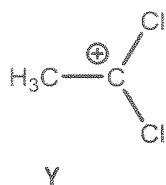
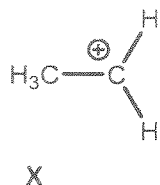
Exercice 2 (5 points)

Nous procédons à l'addition électrophile de HBr sur le (R) 2-éthyl-3-méthylpent-1-ène

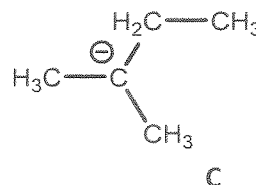
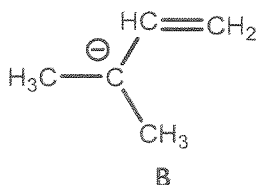
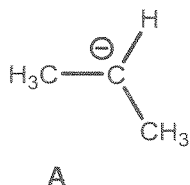
- 1) Dessiner la molécule de départ selon la représentation de Cram en indiquant l'atome de carbone de configuration absolue R.
- 2) Donner les molécules obtenues après l'addition électrophile en précisant l'(es) étape(s) et l'(es) intermédiaire(s) réactionnel(s).
- 3) Indiquer les configurations absolues des carbones asymétriques des produits. La réaction est-elle stéréosélective (expliquer ce terme) ?
- 4) Indiquer, s'il y a lieu, la présence d'un produit majoritaire par rapport à un autre en justifiant votre réponse.

Exercice 3 (4 points)

- a) Classer les carbocations suivants du plus stable au moins stable en justifiant votre réponse.

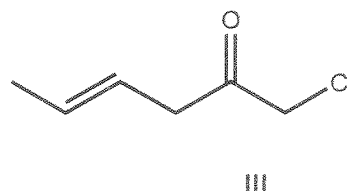
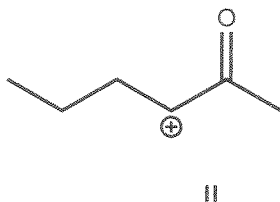
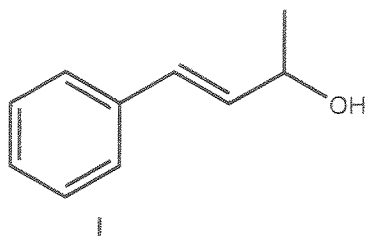


- b) Classer les carbanions suivants du plus stable au moins stable en justifiant votre réponse.



Exercice 4 (4 points)

Soient les molécules suivantes :



Indiquer si ces molécules sont le siège d'une délocalisation d'électrons en justifiant votre réponse. Si c'est le cas, dessiner l'ensemble des formes limites ainsi que l'hybride de résonance. Indiquer, s'il y a lieu, la présence d'un effet mésomère.

5- Donner les noms des composés proposés, les nombres d'oxydation des éléments chimiques qui les composent et les ions obtenus en solution aqueuse.

Composé chimique	Nombre d'oxydation des éléments chimiques	Ensemble des ions obtenus après dissociation dans l'eau	Nom du composé
NaH	H : Na :		
HI	H : I :		
NaHCO ₃	Na : H : O : C :		
Ca(H ₂ PO ₃) ₂	Ca : H : O : P :		

TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

PÉRIODE	GROUPE		NUMÉRO DU GROUPE RECOMMANDATIONS DE L'IUPAC (1985)																NUMÉRO DU GROUPE CHEMICAL ABSTRACT SERVICE (1986)		18 VIIIA												
	1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVA	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA															
1	1 1.0079 H HYDROGÈNE																	2 4.0026 He HELIUM															
2	3 6.941 Li LITHIUM	4 9.0122 Be BÉRYLLIUM											5 10.811 B BORE	6 12.011 C CARBONE	7 14.007 N AZOTE	8 15.999 O OXYGÈNE	9 18.998 F FLUOR	10 20.180 Ne NEON															
3	11 22.990 Na SODIUM	12 24.305 Mg MAGNÉSIIUM											13 26.982 Al ALUMINIUM	14 28.086 Si SILICIUM	15 30.974 P PHOSPHORE	16 32.065 S SOUFRE	17 35.453 Cl CHLORE	18 36.048 Ar ARGON															
4	19 39.098 K POTASSIUM	20 40.078 Ca CALCIUM	21 44.956 Sc SCANDIUM	22 47.867 Ti TITANE	23 50.942 V VANADIUM	24 51.996 Cr CHROME	25 54.938 Mn MANGANESE	26 55.845 Fe FER	27 58.933 Co COBALT	28 58.933 Ni NICKEL	29 63.546 Cu CUIVRE	30 65.39 Zn ZINC	31 69.723 Ga GALIUM	32 72.64 Ge GERMANIUM	33 74.922 As ARSENIC	34 78.96 Se SÉLENIUM	35 79.904 Br BROME	36 83.80 Kr KRYPTON															
5	37 85.468 Rb RUBIDIUM	38 87.62 Sr STRONTIUM	39 88.906 Y YTRIUM	40 91.224 Zr ZIRCONIUM	41 92.905 Nb NIOBIUM	42 95.94 Mo MOYBÈNE	43 98 Tc TECHNETIUM	44 101.07 Ru RUTHÈNIUM	45 102.31 Rh RHODIUM	46 106.42 Pd PALADIUM	47 107.87 Ag ARGENT	48 112.41 Cd CADMIUM	49 114.82 In INDIUM	50 118.71 Sn ÉTAIN	51 121.76 Sb ANTIMOINE	52 127.60 Te TELLURE	53 126.90 I IODE	54 131.29 Xe XÉNON															
6	55 132.91 Cs CÉSIIUM	56 137.23 Ba BARYUM	57-71 La-Lu Lanthanides	72 178.49 Hf HAFNIUM	73 180.95 Ta TANTALE	74 186.84 W WOLFRÈME	75 186.21 Re RHÉNIUM	76 186.23 Os OSMIUM	77 192.22 Ir IRIDIUM	78 195.08 Pt PLATINE	79 196.97 Au OR	80 200.59 Hg MERCURE	81 204.38 Tl THALLIUM	82 207.2 Pb PLOMB	83 208.98 Bi BISMUTH	84 209 Po POLONIUM	85 210 At ASTATE	86 222 Rn RADON															
7	87 (223) Fr FRANCIUM	88 (226) Ra RADIUM	89-103 Ac-Lr Actinides	104 (261) Rf RUFORFIUM	105 (262) Db DUBNIUM	106 (266) Sg SEABORGIUM	107 (264) Bh BOHRHIUM	108 (277) Hs HASSIUM	109 (268) Mt MCITNERIUM	110 (261) Uu UNUNNIUM	111 (272) Uub UNUNBIUM	112 (285) Uuq UNUNQUADIUM	113 (284) Uub UNUNQUINIUM	114 (289) Uuq UNUNQUADIUM	115 (288) Uuq UNUNQUADIUM	116 (289) Uuq UNUNQUADIUM	117 (285) Uuq UNUNQUADIUM	118 (289) Uuq UNUNQUADIUM															
	<p>La masse atomique relative est connue avec 6 chiffres significatifs. Pour les éléments (1) n'ont pas de radioisotopes stables, la valeur sans parenthèses indique le nombre de masse de l'isotope de l'élément ayant la durée de vie la plus grande.</p> <p>Indiqués pour les trois éléments (1) (2) (3) qui ont une "supra-élevée" pour les isotopes connus. Les masses atomiques indiquées.</p>																																
	<p>Lanthanides</p> <table border="1"> <tr> <td>57 138.91 La LANTHANE</td> <td>58 140.12 Ce CÉRIUM</td> <td>59 140.91 Pr PRASEODYME</td> <td>60 144.24 Nd NEODYME</td> <td>61 (145) Pm PROMÉTHIUM</td> <td>62 150.36 Sm SAMARIUM</td> <td>63 151.96 Eu EUROPIUM</td> <td>64 157.25 Gd GADOLINIUM</td> <td>65 158.93 Tb TERBIUM</td> <td>66 162.50 Dy DYSPROSIUM</td> <td>67 164.93 Ho HOLMIUM</td> <td>68 167.26 Er ERBIUM</td> <td>69 168.93 Tm THULIUM</td> <td>70 173.04 Yb YTTÉRIUM</td> <td>71 174.97 Lu LUTÉTIUM</td> </tr> </table>																		57 138.91 La LANTHANE	58 140.12 Ce CÉRIUM	59 140.91 Pr PRASEODYME	60 144.24 Nd NEODYME	61 (145) Pm PROMÉTHIUM	62 150.36 Sm SAMARIUM	63 151.96 Eu EUROPIUM	64 157.25 Gd GADOLINIUM	65 158.93 Tb TERBIUM	66 162.50 Dy DYSPROSIUM	67 164.93 Ho HOLMIUM	68 167.26 Er ERBIUM	69 168.93 Tm THULIUM	70 173.04 Yb YTTÉRIUM	71 174.97 Lu LUTÉTIUM
57 138.91 La LANTHANE	58 140.12 Ce CÉRIUM	59 140.91 Pr PRASEODYME	60 144.24 Nd NEODYME	61 (145) Pm PROMÉTHIUM	62 150.36 Sm SAMARIUM	63 151.96 Eu EUROPIUM	64 157.25 Gd GADOLINIUM	65 158.93 Tb TERBIUM	66 162.50 Dy DYSPROSIUM	67 164.93 Ho HOLMIUM	68 167.26 Er ERBIUM	69 168.93 Tm THULIUM	70 173.04 Yb YTTÉRIUM	71 174.97 Lu LUTÉTIUM																			
	<p>Actinides</p> <table border="1"> <tr> <td>89 (227) Ac ACTINIUM</td> <td>90 226.04 Th THORIUM</td> <td>91 231.04 Pa PROTACTINIUM</td> <td>92 238.03 U URANIUM</td> <td>93 (237) Np NEPTUNIUM</td> <td>94 (244) Pu PLUTONIUM</td> <td>95 (243) Am AMÉRICIUM</td> <td>96 (247) Cm CURIUM</td> <td>97 (247) Bk BERKELIUM</td> <td>98 (251) Cf CALIFORNIUM</td> <td>99 (252) Es EINSTEINIUM</td> <td>100 (257) Fm FERMIUM</td> <td>101 (258) Md MÉNDELÉVIUM</td> <td>102 (259) Nv NOBELIUM</td> <td>103 (262) Lr LAWRENCIUM</td> </tr> </table>																		89 (227) Ac ACTINIUM	90 226.04 Th THORIUM	91 231.04 Pa PROTACTINIUM	92 238.03 U URANIUM	93 (237) Np NEPTUNIUM	94 (244) Pu PLUTONIUM	95 (243) Am AMÉRICIUM	96 (247) Cm CURIUM	97 (247) Bk BERKELIUM	98 (251) Cf CALIFORNIUM	99 (252) Es EINSTEINIUM	100 (257) Fm FERMIUM	101 (258) Md MÉNDELÉVIUM	102 (259) Nv NOBELIUM	103 (262) Lr LAWRENCIUM
89 (227) Ac ACTINIUM	90 226.04 Th THORIUM	91 231.04 Pa PROTACTINIUM	92 238.03 U URANIUM	93 (237) Np NEPTUNIUM	94 (244) Pu PLUTONIUM	95 (243) Am AMÉRICIUM	96 (247) Cm CURIUM	97 (247) Bk BERKELIUM	98 (251) Cf CALIFORNIUM	99 (252) Es EINSTEINIUM	100 (257) Fm FERMIUM	101 (258) Md MÉNDELÉVIUM	102 (259) Nv NOBELIUM	103 (262) Lr LAWRENCIUM																			