Utilisation de Studys par un lycéen

Porfolio
Utilisation de Studys par un lycéen en seconde

Un lycéen de seconde m'a envoyé des photos de ses cahiers de cours en mathématiques et en physique-chimie pour montrer comment il a utilisé Studys durant toute son année.
Les feuilles collées sur le cahier, sont des documents Word imprimés, réalisés avec Studys.

Marie-Laure Besson

Mathématiques

Jeudi 20 Septembre

Chapitre 2 : Généralités sur les fonctions

Résolutions graphiques d'équation et d'inéquations

1 Intervalles de IR et les droites des réels

1.1 Ensemble des Nombres réels

Définition : Les nombres de tous les nombres entiers, décimaux, rationnels, irrationnels, appelé l'ensemble des nombres réels. On le note ir.

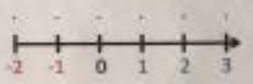
L'ensemble des entiers naturels : IN 0 ; 1 ; 2 ;...

L'ensemble des nombres relatifs : IZ – 5 ; - 2 ; - 1 ; 0 ; 2...

L'ensemble des nombres décimaux : ID – 6,5 ; - 3 ; - 2,1 ; 0 ; 1,2 ; 3

L'ensemble des nombres rationnels : Q - $\frac{10}{1}$; - $\frac{2}{5}$; -1 ; - 0,5 ; 1 ; $\frac{1}{3}$

On peut représenter l'ensemble des réels sur 1 droite graduée.

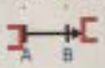


1.2 Les intervalles

L'étude des fonctions nécessite de définir certaines parties de IR, les intervalles.

Définition : On considère deux nombres réels a et b a<b

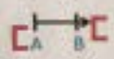
Les intervalles ouverts] a ; b [; l'ensemble des réels x avec a<x<b



Les intervalles fermés [a ; b] ; L'ensemble des réels avec a≤x≤b

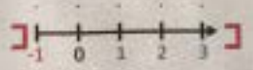
Remarques : On peut avoir des intervalles formes d'une coté et ouvert de l'autre

[a ; b [l'ensemble des réels a≤x<b



]a ; b] l'ensemble des réels a<x≤b

Exemples x € [-1 ; 3] -1<x<3



-x€]-1 ; 3[-1<x<3

x€]-1 ; 3] -1<x<3

+∞

-∞

2 ≤ x

Vendredi 21 Septembre

On veut pouvoir définir sous la forme d'intervalles des inégalités de la forme 2<x ou x<3

On va se servir des symboles + ∞ et -∞

[2 ; + ∞ [/]-∞ ; 3[

Définition

Soit a un nombre réel

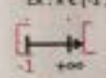
]- ∞ ; a[est l'ensemble des réels x tel que x < a

]-∞ ; a] est l'ensemble des réels x tel que x ≤ a

]a ; + ∞[est l'ensemble des réels x tel que a < x

[a ; + ∞[est l'ensemble des réels x tel que a ≤ x

Ex : x € [-1 ; + ∞ [



1.3 Intersection et réunion d'intervalles

Définition

Soit I et J deux intervalles

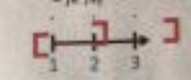
On appelle intersection des intervalles I e t J ; l'ensemble des nombres qui appartienne fois à I et à J.

On le note I ∩ J. ∩ est le symbole Inter.

Ex I = [1 ;3[J =]2 ; + ∞ [

I∩J = [1 ;3[∩]2 ; + ∞[

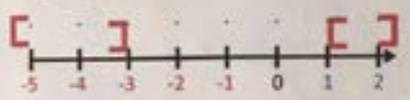
=]2 ;3[



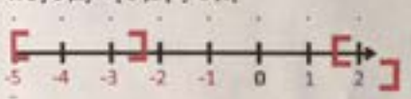
Mercredi 26 Septembre

On appelle réunion de 2 intervalles I et J, l'ensemble des nombres qui appartiennent à l'un au moins des deux intervalles. C'est-à-dire qui appartiennent à l'intervalle I ou à l'intervalle J
On le note I U J. Le symbole U se lit union

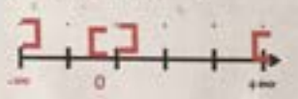
x €]-3 ; 2] U [-5 ;1[= [-5 ;2]



X €]-3 ;2] ∩ [-5 ;1 [=] -3 ;1[



X €]-∞ ; 0[U]0 ; + ∞[



Vendredi 28 Septembre

2 Les fonctions

2.1 Notion de fonctions
On appelle ensemble de définition d'une fonction l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles le calcul de f(x) est possible

Exemple
$f(x) = \frac{1}{x}$
D =]-∞ ; 0 [U] 0 ; + ∞ [

Définir une fonction f d'un ensemble D de réels x, c'est associer à chaque réel x, une unique valeur notée f(x)
x --> f --> f(x)

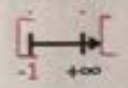
Antécédent image
On note f : x --> f(x)
La fonction f qui à x associe f (x)
Remarques : on peut avoir une seule image par une fonction f mais il peut avoir plusieurs comme aucun antécédent

-∞
2 ≤ x

Vendredi 21 Septembre

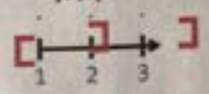
On veut pouvoir définir sous la forme d'intervalles des inégalités de la forme 2<x ou x<3
On va se servir des symboles + ∞ et -∞
[2 ; + ∞ [/]-∞ ; 3[

Définition
Soit a un nombre réel
]- ∞ ; a[est l'ensemble des réels x tel que x < a
]-∞ ; a] est l'ensemble des réels x tel que x ≤ a
]a ; + ∞[est l'ensemble des réels x tel que a < x
[a ; + ∞[est l'ensemble des réels x tel que a ≤ x
Ex : x € [-1 ; + ∞ [



1.3 Intersection et réunion d'intervalles

Définition
Soit I et J deux intervalles
On appelle intersection des intervalles I e t J ; l'ensemble des nombres qui appartienne fois à I et à J.
On le note I ∩ J. ∩ est le symbole Inter.
Ex I = [1 ;3] J =]2 ; + ∞ [
I∩J = [1 ;3]∩]2 ; + ∞[
=]2 ;3]



Jeudi 20 Septembre

Chapitre 2 : Généralités sur les fonctions

Résolutions graphiques d'équation et d'inéquations

1 Intervalles de IR et les droites des réels

1.1 Ensemble des Nombres réels

Définition : Les nombres de tous les nombres entiers, décimaux, rationnels, irrationnels, appelé l'ensemble des nombres réels. On le note ir.

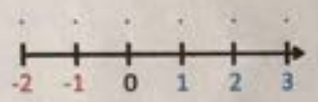
L'ensemble des entiers naturels : IN 0 ; 1 ; 2 ;...

L'ensemble des nombres relatifs : IZ – 5 ; - 2 ; - 1 ; 0 ; 2...

L'ensemble des nombres décimaux : ID – 6,5 ; - 3 ; - 2,1 ; 0 ; 1,2 ; 3

L'ensemble des nombres rationnels : Q - $\frac{10}{3}$; - $\frac{2}{5}$; -1 ; - 0,5 ; 1 ; $\frac{1}{3}$

On peut représenter l'ensemble des réels sur 1 droite graduée.



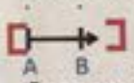
1.2 Les intervalles

L'étude des fonctions nécessite de définir certaines parties de IR, les intervalles.

Définition : On considère deux nombres réels a et b a<b

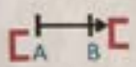
Les intervalles ouverts] a ; b [; l'ensemble des réels x avec a<x<b

Les intervalles fermés [a ; b] ; L'ensemble des réels avec a≤x≤b



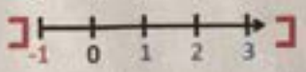
Remarques : On peut avoir des intervalles fermes d'une coté et ouvert de l'autre

[a ; b [l'ensemble des réels a≤x<b



]a ; b] l'ensemble des réels a<x≤b

Exemples x € [-1 ; 3] -1<x<3



-x€]-1 ; 3[-1<x<3

x€]-1 ; 3] -1<x<3

+∞

Jeudi 14 Mars

Chapitre 10 Probabilités

Statistiques et probabilités

Comprendre la notion d'équiprobabilité

Arbre- construction

Vocabulaire

I Evènements

On considère Ω, l'univers d'une expérience aléatoire.

Un évènement A est une partie des issues de Ω.

A et B 2 evènements de Ω.

A U B est la réunion des évènements A et B.

Il contient les issues de A ou les issues de B

A ∩ B : l'intersection des évènements A et B

Il contient les issues communes de A et de B.

2 évènements sont incompatibles (ou disjoints) s'ils n'ont aucune issue commune.

A∩B = ∅

L'évènement contraire de A, noté $\bar{A}$, il contient toutes les issues de Ω qui ne sont pas les issues de A.

A ∩ $\bar{A}$ = ∅

A U $\bar{A}$ = Ω

Exemples :

Soit Ω = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

On choisit au hasard un de ces nombres

Définir les évènements suivants :

A = « tirer un nombre pair »

B = « Tirer 1 multiple de 3 »

C = « Tirer le 5 »

D = « A U B »

E = « A ∩ B »

F = $\bar{B}$

A = {2 ; 4 ; 6} p(A) = $\frac{1}{2}$

B = {3 ; 6} p(A) = $\frac{1}{3}$

C = {5} p(A) = $\frac{1}{6}$

D = {2 ; 3 ; 4 ; 6} p(A) = $\frac{2}{3}$

E = {6} p(A) = $\frac{1}{6}$

F = {1 ; 2 ; 4 ; 5} p(A) = $\frac{2}{3}$

II Des fréquences au probabilités

La loi des grands nombres

Plus le nombre de fois où on fait 1 expérience aléatoire est grand plus les fréquences des issues se rapprochent d'1 nombre théorique qu'on appelle la probabilité des issues.
Les probabilités sont une théorisation « des fréquences ».

III Calculs de probabilités

1 Loi de probabilité

Une loi de probabilité sur un univers associe à chaque issue un nombre compris entre 0 et
Donner la probabilité d'une issue c'est donner le nombre de fois théorique où on peut avo
la chance d'obtenir cette issue par rapport aux issues de l'univers

$\Omega = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6\}$

$A = \{2 ; 4 ; 6\}$

$p(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

La somme des probabilités des issues d'une expérience aléatoire vaut 1

$p(1) = \frac{1}{6}$; $p(2) = \frac{1}{6}$

$p(1) + p(2) + p(3) + p(4) + p(5) + p(6) = 1$

Vendredi 15 Mars

2 Cas particulier de l'équiprobabilité

Lorsque les issues d'une expérience ont la même probabilité alors on dit qu'on est dans une situation d'équiprobabilité.

Chaque issue a pour probabilité $\frac{1}{\text{nombre total d'issues}}$

Dans le cas d'un évènement A, $p(A) = \frac{\text{nombre d'issues de l'évènement}}{\text{Nombre total d'issues}}$

Remarque

La plupart de situations étudiées en 2nd sont des situations d'équiprobabilité.
Si ce n'est pas le cas, l'énoncé sera alors explicite
Dans les situations d'équiprobabilité, on aura besoin du nombre total d'issues.
Quand ce ne sera pas évident, on utilisera un arbre de choix.

Exemple

$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. On choisit 1 nombre au hasard.

Calculer la probabilité des évènements suivants

A = « Tirer 1 nombre pair »

B = « Tirer 1 multiple de 3 »

C = « tirer le 5 »

D = « A ou B »

E = « A et B »

F = « non B »

L'expérience consiste à choisir un nombre. On a 6 issues.

C'est une situation d équiprobabilité

$A = 2,4,6 = \frac{1}{2}$

$B = 3,6 = \frac{1}{3}$

$C = 5 = \frac{1}{6}$

$D = 2,3,4,6 = \frac{2}{3}$

$E = 6 = \frac{1}{6}$

$F = 1,2,4,5 = \frac{2}{3}$

Lundi 18 Mars

IV Probabilités d'évènements particuliers

1 Probabilité de l'évènement contraire

$p(\bar{A}) = 1 - p(A)$

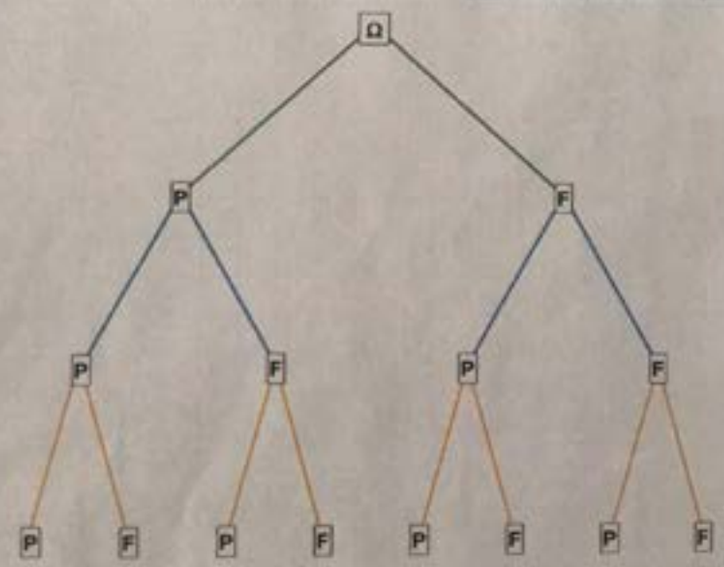
2 Réunion et intersection

$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

Jeudi 21 Mars

IV Utilisation d'1 arbre de choix

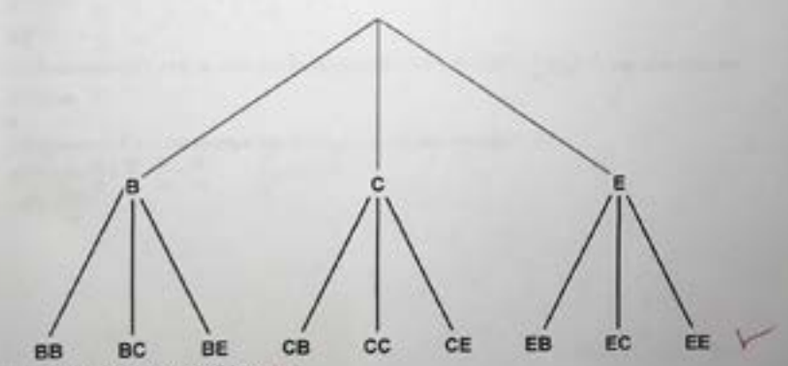
Expérience :
On lance 3 fois de suite une pièce équilibrée
On note le résultat sous forme d'1 triplet ex PPF
a = « On obtient pile au 1er et au 3ème lancer »
Il y a 2 issues
$P(A) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
On utilise 1 arbre
Il y a 8 issues



B = « On a obtenu exactement 2 fois pile au cours de ces 3 lancers »
Il y a 3 issues
$p(B) = \frac{3}{8}$

18,75/20 très bien

Martelli Florian
Interro de maths 10 2ème6
Exercice 1 5 5/6
1
On lance 3 fois de suite un dé et on note les résultats obtenus
C'est une situation d'équiprobabilité car chaque issue a la même probabilité
2
On peut obtenir 6 x 6 x 6 = 216 nombres différents un peu d'explication
3
La probabilité d'obtenir 433 est de $1 \times 1 \times 1 = \frac{1}{216}$
4
La probabilité d'obtenir un nombre composé de trois chiffres tous différents est de 6 x 5 x 4 $= \frac{120}{216} = \frac{5}{9}$
5
La probabilité d'obtenir un nombre composé seulement des chiffres 1 ou 2 est de 2 x 2 x 2 = $\frac{8}{216} = \frac{1}{27}$
Exercice 2 2,75/8
1
On prend un objet, on le remet dans la boite et on en prend un second. Ce tirage est avec remise.
C'est une situation d'équiprobabilité car chaque tirage est équiprobable et a donc la même probabilité
2



Il y a 3 x 3 = 9 tirages possibles
3
A
la probabilité de l'évenement A est de $1 \times 1 = \frac{1}{9}$
$p(A) = \frac{1}{9}$
B

Physique-Chimie

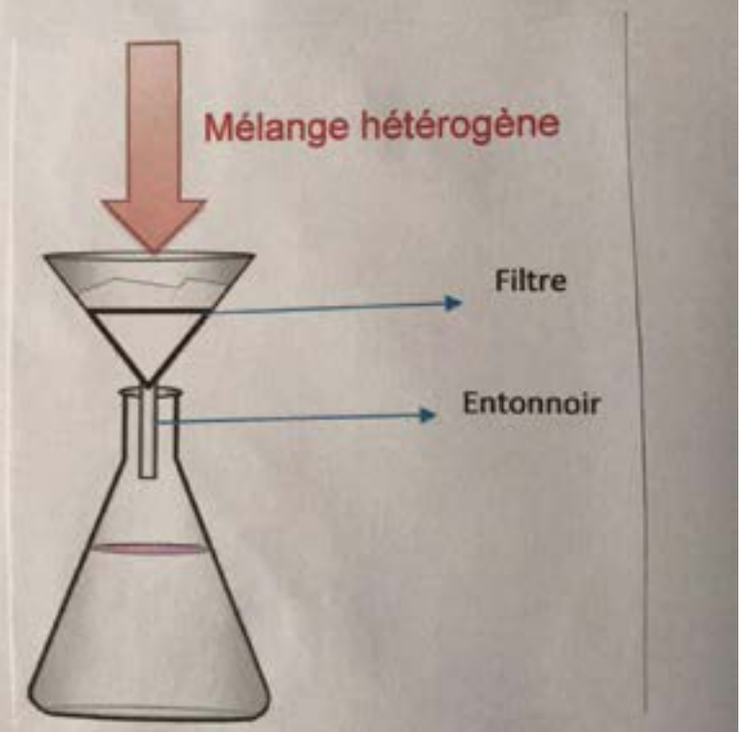
Ampoule à décan

Phase supérieure (densité inferieure

c. *Extraction solide-liquide*

Elle consiste à extraire une espèce chimique présen
extracteur. Le solide est mis en contact avec le solv
macération, une infusion ou une décoction. Le mél
de le filtrer

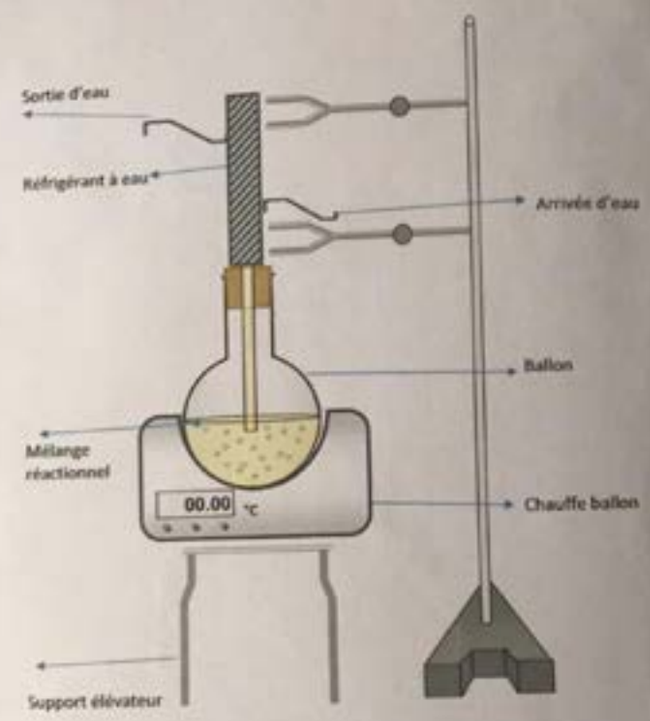
Schéma :



Mardi 14 Mai

Exercice 2

1 Chauffage à reflux



2

Il faut ne pas mettre de produits inflammables à côté et mettre un gant des lunettes et une blouse pour manipuler les réactifs et le cyclohexane

3

$n_1 = \frac{m}{M} = \frac{27,6}{138,0} = 0,200$ mol

$m_2 = P \times V = 0,79 \times 20 = 15,8$

Exercice :

1

La masse m d'heptane contenue dans l'éprouvette graduée est de 94,35 – 60,3

2

$\rho = \frac{m}{v}$

ρ (heptane) = $\frac{34}{50}$ = 0,7 g mL

$d = \frac{\rho}{\rho\ (référence)} = \frac{0,7}{1,00} = 0,7$

3

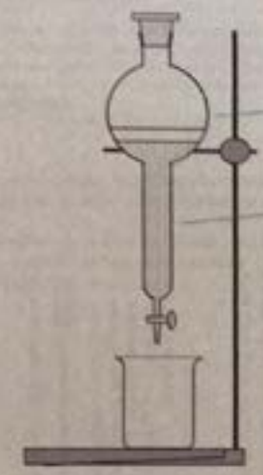
Heptane (densité inférieure à l'eau)

Eau

1

Le solvant utilisé doit être non miscible avec l'eau et doit être très soluble avec la benzocaine. Il faut choisir l'éther.

2

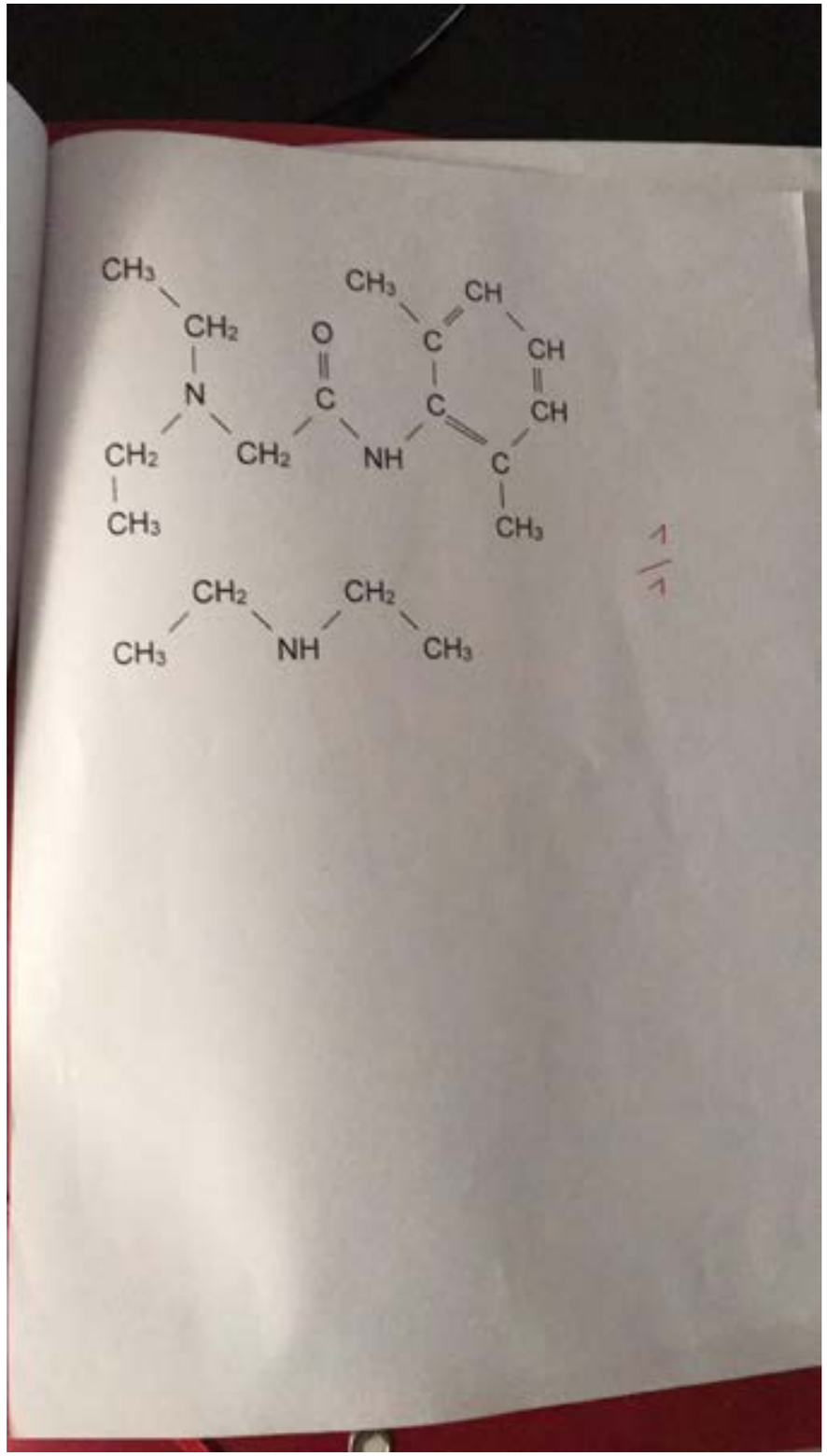


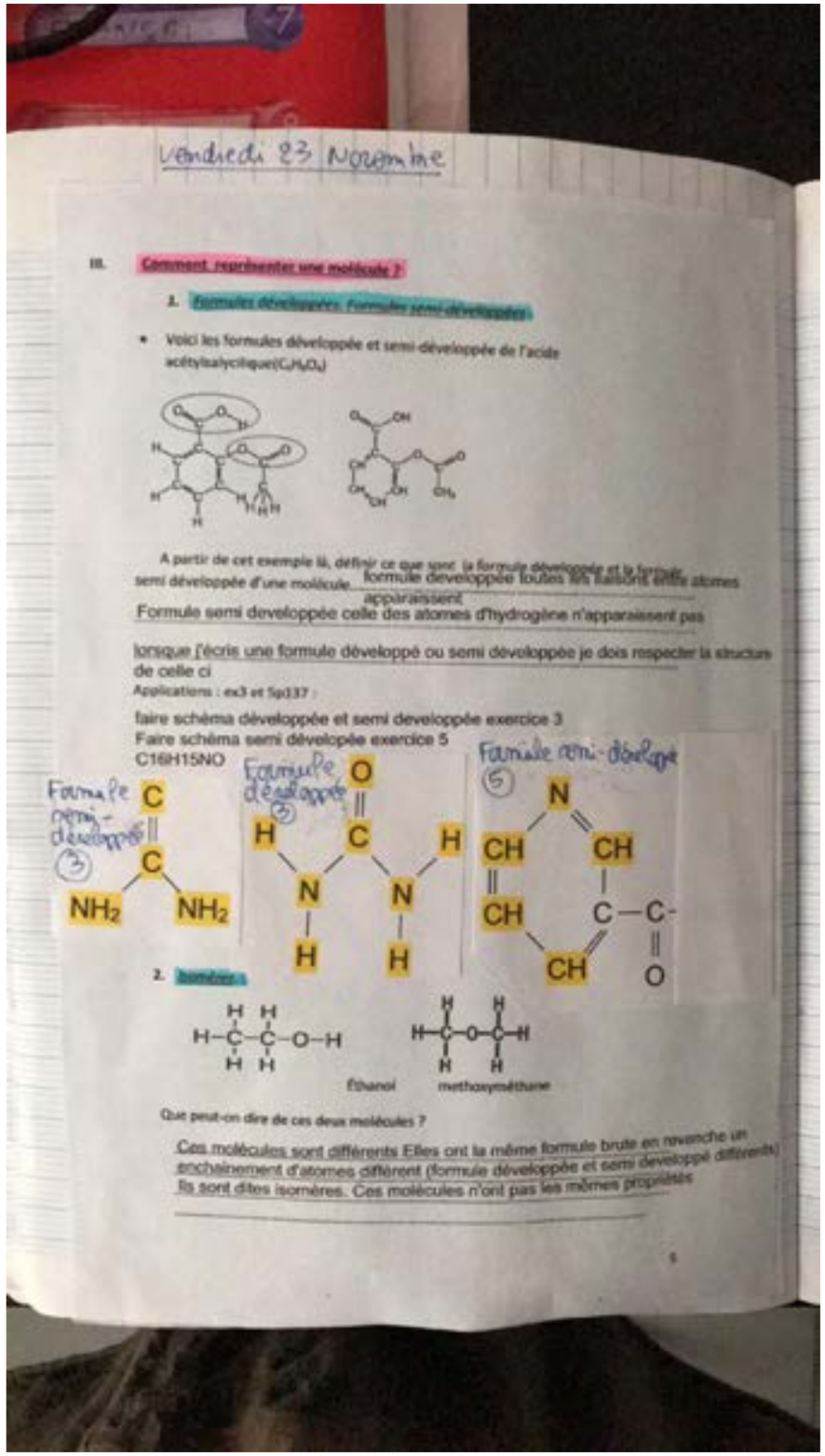
Phase organique (densité inférieure)

Phase aqueuse

3

On observe sur le chromatographe qu'il y a de l'acide 4 aminobenzoïque et du benzocaine dans le solide obtenu car les points sont sur la même ligne mais le solide obtenu ne peut pas être directement incorporé à un médicament car il faut enlever l'acide 4 aminobenzoïque avant de pouvoir incorporer la benzocaine dans le médicament.





Vendredi 23 Novembre

III. Comment représenter une molécule ?

1. Formules développées. Formules semi-développées.

- Voici les formules développée et semi-développée de l'acide acétylsalycilique($C_9H_8O_4$)

A partir de cet exemple là, définir ce que sont la formule développée et la formule semi développée d'une molécule. formule developpée toutes les liaisons entre atomes apparaissent

Formule semi developpée celle des atomes d'hydrogène n'apparaissent pas

lorsque j'écris une formule développé ou semi développée je dois respecter la structure de celle ci

Applications : ex3 et Sp137 :

faire schéma développée et semi developpée exercice 3

Faire schéma semi développée exercice 5

C16H15NO

Formule semi-développée (3)

Formule développée (3)

Formule semi-développée (5)

2. Isomères :

éthanol methoxyméthane

Que peut-on dire de ces deux molécules ?

Ces molécules sont différents Elles ont la même formule brute en revanche un enchaînement d'atomes diffèrent (formule développée et semi developpé différents) Ils sont dites isomères. Ces molécules n'ont pas les mêmes propriétés

Traduction

II. Comment caractériser une espèce chimique ?

Un corps pur est caractérisé par des propriétés physiques qui permettent de l'identifier.

1. Solubilité (voir tp)

Une espèce chimique (le soluté) est soluble dans un solvant (espèce présente en plus grande quantité) si le mélange obtenu est homogène. Elle est dite insoluble s le mélange est hétérogène. On observe alors deux phases distinctes.

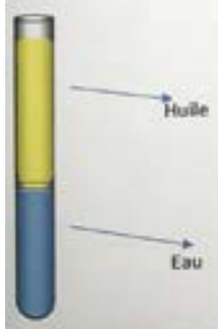
La solubilité s d'une espèce chimique dans un solvant donné est la masse maxima de cette espèce chimique pouvant être dissoute dans un volume donné du solvan à une température donnée.

E : espèce s(E) (g.L) = $\frac{m(E)}{V\text{solution}}$ m(g) Vsolution (L)

Remarques : La solubilité d'une espèce chimique dépend en premier lieu du solvant. Pour un solvant donné, elle augmente avec la température.

Lorsqu'une espèce ne peut plus se dissoudre ; la solution obtenue est dite saturée.

2. Miscibilité (voir tp extraction)



Deux espèces, par exemple deux liquides **sont miscibles** si, en toute proportion, ils forment un **mélange homogène**. Deux liquides **sont non miscibles s'ils forment un mélange hétérogène composé de deux phases distinctes**. Par exemple L'eau et l'huile forment un mélange hétérogène

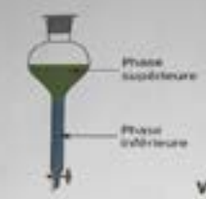
La phase contenant essentiellement de l'eau est dite aqueuse. L'huile constitue la phase organique car cette espèce est consitué essentiellement de carbone et d'hydrogène

3. Masse volumique

La masse volumique ρ d'une espèce chimique est le quotient de la masse m d'un échantillon de cette espèce chimique par son volume V :

Rappeler quelles sont les conditions nécessaires pour une bonne extraction ?

Le solvant extracteur doit être non miscible avec le solvant initial. De plus, l'espèce à extraire doit être le plus soluble possible dans le solvant choisi.



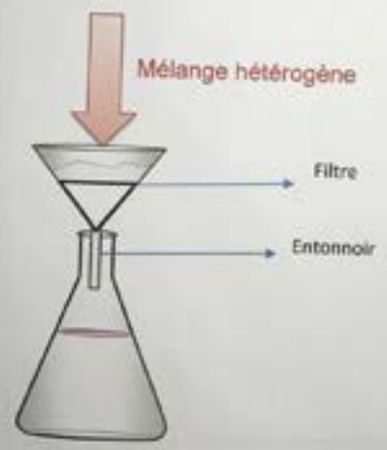
Verrerie nécessaire à une extraction liquide-liquide :
Ampoule à décanter + bécher

Phase supérieure (densité inferieure)

c. *Extraction solide-liquide*

Elle consiste à extraire une espèce chimique présente dans un solide à l'aide d'un solvant extracteur. Le solide est mis en contact avec le solvant. On peut ainsi réaliser une macération, une infusion ou une décoction. Le mélange obtenu est hétérogène. Il suffit alors de le filtrer

Schéma :

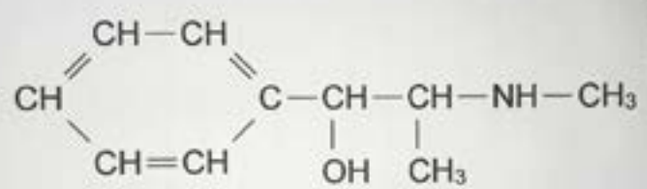


1
Le vase de distillerie correspond au ballon
Le serpentin correspond au réfrigérant à eau
L'essencier correspond à l'eprouvette graduée
Le col de cygne correspond au tube de verre
2
Cela passe de liquide à gazeux (vaporisation) et de Gazeux à Liquide (liquiéfaction)
3
L'huile essentielle de lavande est situé en haut de l'eprouvette graduée et l'hydrolat en bas de l'éprouvette graduée car l'huile essentielle est moins dense que l'hydrolat
4
On peut separer l'huile essentielle de l'hydrolat en utilisant une ampoule a decanter pour réucprer la phase supérieure.
5
On peut extraire les huiles essentielles par hydrodistillation en séparant l'huile essentielle et l'hydrolat puis en faisant extraire les huiles essentielles
1
Prendre la plaque et mettre 3 gouttes dessus à 1 cm du bord
Renverser un peu de liquide et attendre

Jeudi 3 d'Mai

Ex 12 p 222
1 Extraction par solvant :
Le solvant choisi doit être non miscible avec l'eau et l'espèce extraite doit être le plus soluble possible. Je choisi donc l'éther
Manipulation avec gant, lunette et blouse et eviter d'etre proche de toute flamme.
- verser la solution aqueuse dans l'ampoule à décanter, ajouter dans cette ampoule un volume d'éther mesuré à l'éprouvette. Boucher l'ampoule, agiter plusieurs fois puis dégazer. Laisser décanter. deux phases apparaissent, je récupère la phase souhaitée dans un bécher.
2

Exercice 1
1
a
Il s'agit d'extraction solide/liquide
Le deuxième est une extraction liquide/liquide
B
L'évaporation a pour but d'éliminer le Chloroforme.
2A



OH Hydroxyle
NH amine
2B
Elle ont des propriétes voisines car elle ont les mêmes groupes caractéristiques ce qui fait qu'ils ont des propriétés similaires

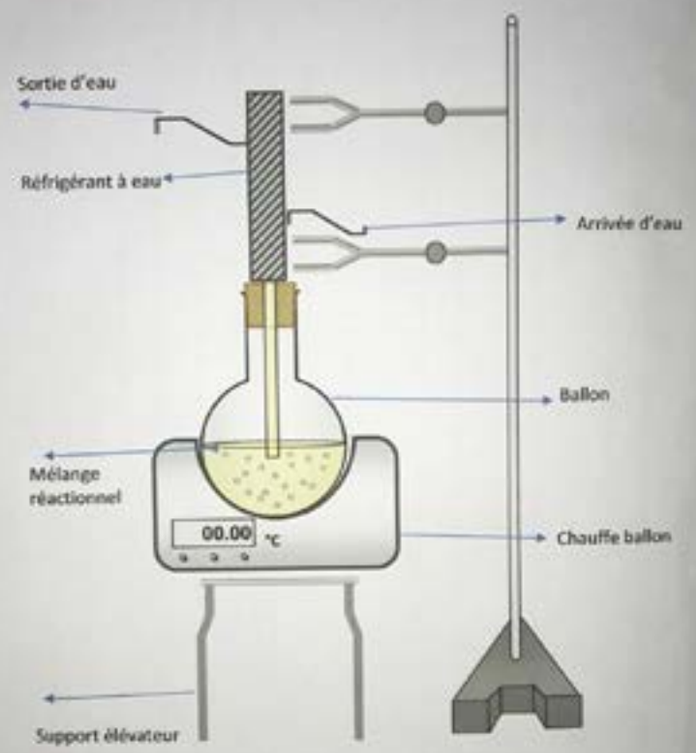
Vendredi 10 Mai

3a
n(A) --> m(A)
m(A) = n(A) x M(A) = 0,10 x 78,0 = 7,8 g
m(B) = n(B) x M(B) = 0,20 x 92,5 = 19 g
3 b
$P(A) = \frac{m(A)}{V(A)} \Leftrightarrow V(A) = \frac{m(A)}{P(A)} = 8,8$ mL
$V(B) = \frac{m(B)}{P(B)} = 17$ mL
3c
Il faut utiliser les éprouvettes de 10 et 20 ml
4
L'espèce n'est pas artificielle car elle peut être trouvée dans la nature

Mardi 14 Mai

Exercice 2

1 Chauffage à reflux



2
Il faut ne pas mettre de produits inflammables à côté et mettre un gant des lunettes et une blouse pour manipuler les réactifs et le cyclohexane

3
$n_1 = \frac{m}{M} = \frac{27,6}{138,0} = 0,200$ mol
$m_1 = P \times V = 0,79 \times 20 = 15,8$

Ca correspond à la tension et l'intensité que doit avoir la lampe pour briller normalement on les appelle intensite et tension nominale

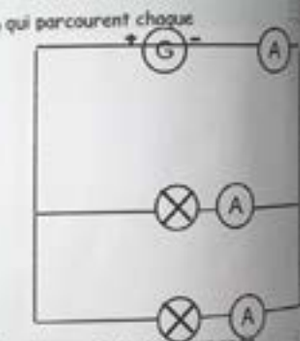
2. Construire les deux circuits et noter dans chaque cas l'éclat des deux lampes L_1 et L_2
L1 a un eclat fort et L2 a un éclat moins fort

3. a.Brancher l'ampèremètre en différents points du circuit série. Que constate t'on ? L'intensité est la même partout

b. **Enoncer la loi de intensités dans un circuit série**
L'intensité dans un circuit série est la même partout

4. a.Faire un schéma du circuit du doc 3 en représentant:
- les 3 appareils de mesure qui vont permettre de mesurer l'intensité du courant dans les différents dipoles (générateur ; lampe L_1, lampe L_2)
- les noeuds B et C
-les courants I_0,(dans la brache principale) I_1, I_2 qui parcourent chaque branche du circuit
b. faire alors les mesures .Noter vos résultats

I0 = 0,017
I1 = 0,05
I2 = 0,011



5. Ecrire alors l'expression littérale de la loi qui s'applique au noeud B . Est ce en accord avec les résultats obtenus?

La loi dans le noeud b est que l'intensite de la branche principale est la somme des intensités des branches en dérivation

6. Expliquer les différences d'éclat des lampes selon la façon dont elles sont montées.

Elle éclaire plus en dérivation qu'en série

3