

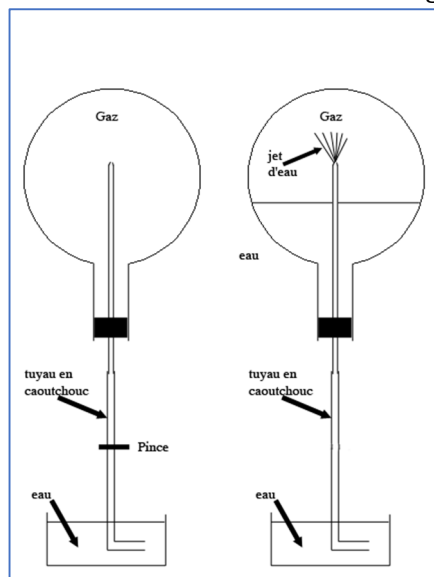
Nom & prénom : N° Classe :

Partie chimie (8 points)

Nom de l'atome	Hydrogène	Carbone	Oxygène	Azote
Symbole	H	C	O	N
Masse molaire atomique (en g.mol ⁻¹)	1	12	16	14

Exercice n°1 : (2,5 points)

L'expérience du **jet d'eau** est schématisée ci-dessous. Elle sert à tester la **dissolution** des **gaz** dans l'eau. On a un ballon fermé contenant un gaz à la pression atmosphérique.



Gaz	Chlorure d'hydrogène	Méthane (gaz de ville)
Observation Quand on enlève la pince	- L'eau monte sous forme d'un jet . - On sent la chaleur quand on touche le ballon	- L'eau ne monte pas.

1) Choisir la bonne réponse :

0.5A₁

Chlorure d'hydrogène	Soluble dans l'eau	Très soluble dans l'eau	Non soluble dans l'eau
Méthane	Soluble dans l'eau	Très soluble dans l'eau	Non soluble dans l'eau

2) Préciser :

0.75A₁

le soluté : ; le solvant : ; la solution :

3) Quel est le caractère thermique de cette dissolution.

0.5A₁

.....

4) Expliquer comment l'eau monte dans le ballon.

0.75A₂

.....

Exercice n°2 : (5,5 points)

Le **paracétamol**, (de formule moléculaire $C_8H_9NO_2$), est un composé chimique utilisé comme antalgique (anti-douleur) et antipyrétique (anti-fièvre), .. La dose préinscrite pour un adulte est un comprimé de **500 mg** dissous dans un verre de **25 cL** d'eau.

1) Rappeler le nom de la technique opérée pour mélanger l'eau et le paracétamol.

0.5A₁

2) Préciser : le soluté : ; le solvant : ;

0.75A₂

la solution :

3) Calculer la concentration massique C_m en paracétamol du mélange dans le verre.0.75A₂

.....

4) Déduire la concentration molaire C en paracétamol du mélange dans le verre.1.5A₂

.....

.....



- 5) Un comprimé pour adulte a une dose de principe actif trop importante pour un enfant. N'ayant pas de comprimé adapté pour sa fille, un parent décide de se servir d'un comprimé adulte qu'il va dissoudre dans un verre d'eau.
- a. Quel volume V de boisson l'enfant doit-il boire pour prendre **300 mg** de paracétamol ? 1A₂
-
-
- b. Qu'aurait-il fallu faire pour que l'enfant ne boive qu'un volume deux fois plus petit, en ingérant 1A₂
la même quantité de paracétamol ?
-
-

Partie physique (8 points)

Exercice n°1 : (5 points)

L'**acétone** est un liquide transparent très inflammable d'odeur caractéristique. C'est un composé **utilisé** comme solvant efficace pour retirer le **vernis**, il aurait pour effet de fragiliser l'**ongle**.

La courbe ci-contre donne les variations de la **température** de l'**acétone** en fonction du **temps** au cours de son refroidissement :

- 1) A quel état physique se trouve l'**acétone** aux températures : 0.75A₂
80°C :
25°C :
-100°C :
- 2) Compléter le nom de chaque changement d'état physique de l'**acétone** et sa température. 1A₂

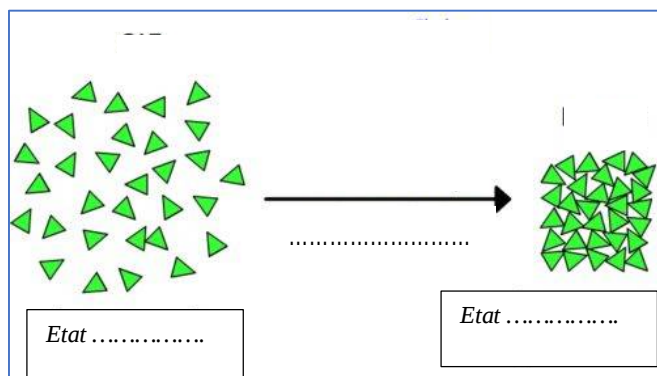
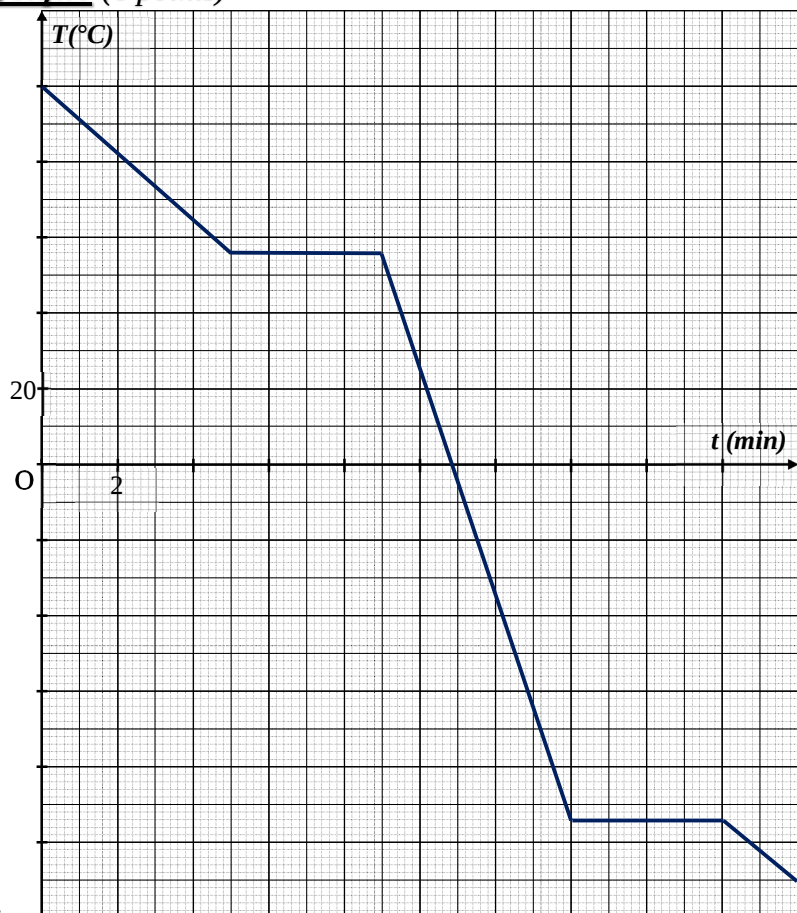
Nom du changement d'état	Température
.....	
.....	

- 3) Justifier que l'acétone est un corps pur. 0.5A₂

- 4) Indiquer sur la figure ci-contre le nom de chaque état physique et le nom du changement d'état. 0.75A₁
- 5) Tracer l'allure de la courbe de variation de la température de l'acétone au cours de son échauffement de **-120°C** jusqu'à **100°C**. 1A₂
 Justifier :

 Préciser le nom des changements d'états physiques. 0.5A₂

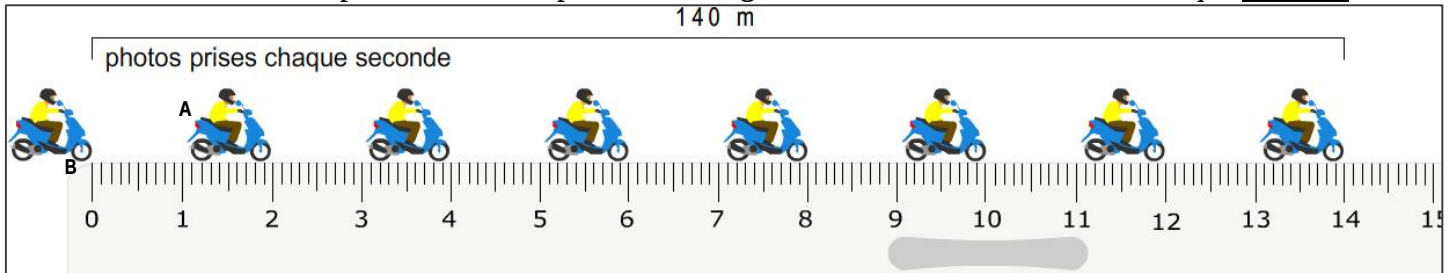
- 6) Quel thermomètre de **mercure** ou **d'alcool**, doit-on choisir pour suivre toute la variation de la température de l'**acétone** ? Justifier. 0.5C₁



	Température de fusion	Température d'ébullition
Mercure	-39°C	357°C
Alcool	-114°C	78°C

Exercice n°2: (7 points)

1) En mode rafale, un smartphone immobile prend une image du mouvement d'un scooter chaque **seconde**.



a) Tracer et donner la nature de la trajectoire vue par photographe smartphone :

1A₁

- du point **A** situé sur le phare arrière,.....
- du point **B** situé au valve de la roue avant.

b) Compéter :

1A₁

- la distance parcourue par le scooter, chaque **seconde** est égale à
- la vitesse du scooter *augmente* / *reste constante* / *diminue* ,
- le mouvement du scooter est

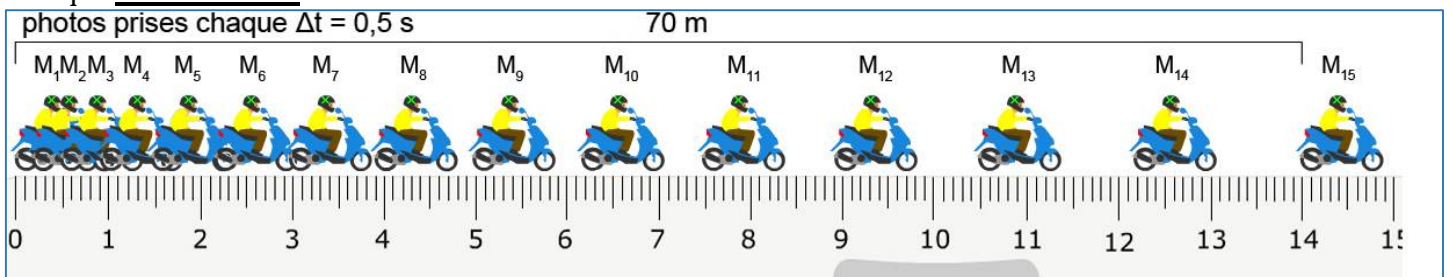
c) Calculer cette vitesse, en m.s^{-1} et en km.h^{-1} .

1A₁

.....

.....

2) Le scooter actionne l'accélérateur, le même smartphone immobile prend une image du mouvement de scooter chaque **demi-seconde**



a) Tracer la trajectoire du point mobile **M** situé sur le casque du motard.

0.5A₁

b) Compéter :

1A₁

- les distances parcourues par le scooter au cours du temps,
- la vitesse du scooter est *augmente* / *reste constante* / *diminue* ,
- le mouvement du scooter est et

c) On considère le point mobile **M₁₀** :

1.5A₂

- déterminer les abscisses des points **M₉** et **M₁₁** :

$x_9 = \dots$; $x_{11} = \dots$

- calculer la vitesse instantanée **v_{10}** au point **M₁₀**

.....

.....

3) A partir de **M₁₅** , le scooter actionne les freins jusqu'à s'arrêter : compléter :

1A₂

- sa vitesse au cours du temps jusqu'à s'..... ;
- le mouvement du scooter devient et