Partie physique : l'eau dans tous ses états ct janvier 2015

Question 1 (sur 2,5 points)
1.a Donner la définition (les caractéristiques) de l'état solide ; de l'état liquide ; de l'état gazeux.
1.b Indiquer sous quel état se trouve l'eau dans les cas suivants : brouillard, givre, pluie, vapeur d'eau.

Question 2 (sur 2 points)
On fait chauffer de l'eau dans une casserole.
2.a Quand l'eau bout, on voit de grosses bulles dans la casserole. Quelle est la nature de ces bulles ?
2 .b Les élèves disent qu'ils voient, au dessus de la casserole, de la fumée (élève 1), de la vapeur (élève 2).
Ces termes sont ils corrects ? Si ce n'est pas le cas, justifier brièvement et donner un terme correct.

Question 3 (sur 3,5 points)
Pour étudier la solidification de l'eau, on réalise le montage suivant : on met du mélange réfrigérant dans un récipient puis on place un tube à essai contenant de l'eau et un thermomètre dans ce mélange. On repère la température toutes les minutes (en prenant soin d'agiter l'eau avant chaque relevé), les résultats sont consignés dans un tableau et la courbe montrant l'évolution de la température en fonction du temps est tracée (document A).
3.a Qu'est ce que le mélange réfrigérant ?
3.b Pour chaque partie de la courbe tracée, indiquer dans quel(s) état(s) se trouve l'eau.
3.c Des élèves de cycle 3 n'obtiendraient sans doute pas des résultats de mesure aussi précis (erreur de lecture du thermomètre, pas d'agitation de l'eau avant le relevé, …). Si on lit dans leur tableau de mesure 1°C à l'instant 4 min (au lieu de 0°C), la courbe doit elle passer par ce point ? Justifier brièvement.
3.d Le document A propose deux façons de tracer la courbe. Lequel est correct ? Justifier brièvement.

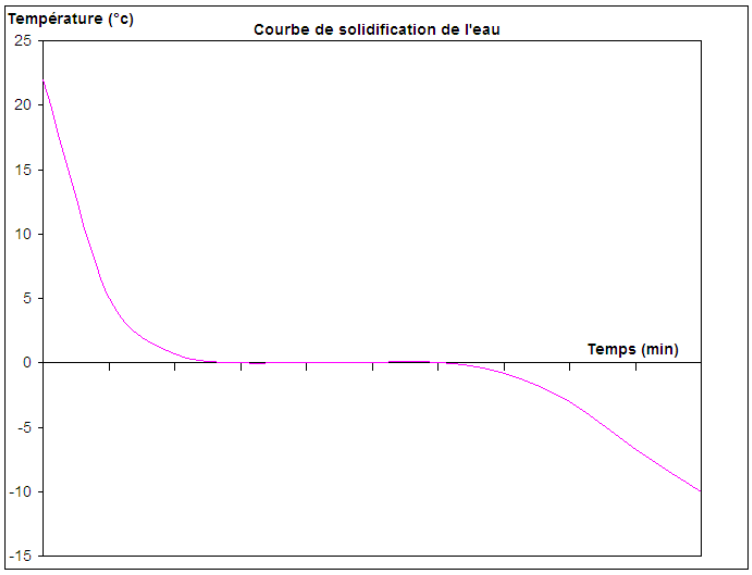
Document A

Tableau des résultats

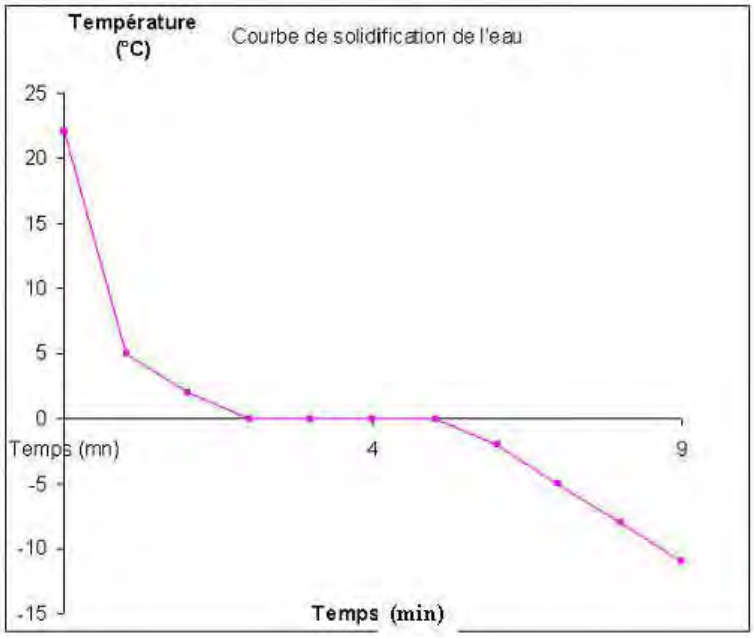
Temps (min)	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
Température(°C)	*22*	*5*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*-1*	*-3*	*-7*	*-10*

Evolution de la température en fonction du temps

Tracé 1



Tracé 2



http://stjo.sciences.phys.free.fr/dossier_51/changements_etats/changements_etats.htm
site consulté le 12 novembre 2014

Corrigé

Question 1 (**sur 2,5)**
1.a sur 1,5
solide : il a une forme propre
Liquide : pas de forme propre ; surface plane et horizontale
Gaz : occupe tout l'espace offert
On pouvait aussi définir les solides, les liquides et les gaz avec les molécules, qui sont collées, puis en contact mais glissent, puis séparées.

1.b sur 1
brouillard : liquide ; givre : solide ; pluie : liquide ; vapeur d'eau : gaz : 0,5 pour brouillard liquide et 0,5 pour vapeur gaz.

Question 2 (sur 2)
2.a bulles de vapeur d'eau (0,5)
2b sur 1,5
1,5 si brouillard constitué de petites gouttelettes d'eau liquide, autrement :
fumée : non : 0,5 ; Vapeur : non : 0,5 et 0,5 pour vapeur invisible et/ou fumée petites particules solides

Question 3 (sur 3,5)
3.a mélange réfrigérant : glace (pilée) + gros sel (0,5)

3.b (sur 1 point)
température positive : liquide et/ou température négative solide $\Rightarrow$ 0,5
T=0°C , palier : solide + liquide $\Rightarrow$ 0,5

3.c (sur 1 point)
Non : Le palier de fusion se fait à température constante, le relevé à 1°C ne peut être qu'une erreur

3.d (sur 1 point)
La fusion est un phénomène régulier, pas de segments, la courbe passe au mieux des points