

1) Acidité de l'eau :

1-1) pH d'une eau :

La connaissance de la valeur du pH d'une eau nous permet de connaître son acidité. *1*

1-2) Acidité des eaux minérales :

L'eau de Vichy est une eau acide car son pH est inférieur à 7. L'eau d'Evian est au contraire basique étant donné que son pH est supérieur à 7. Les eaux de Volvic et d'Hépar sont quand à elles neutres avec une valeur de pH égale à 7. *3*

2) Dureté de l'eau :

2-1) Les ions responsables de la dureté de l'eau ?

Les ions qui sont responsables de la dureté d'une eau sont les ions magnésium et calcium. *1*

2-2) Formules de ces ions :

Les formules chimiques des ions calcium et magnésium sont respectivement : Ca^{2+} et Mg^{2+} . *1*

2-3) Eau la plus dure ?

L'eau la plus dure est celle qui contient la plus grande quantité d'ions calcium Ca^{2+} et d'ions magnésium Mg^{2+} . Il s'agit donc de l'eau d'Hépar qui contient plus de 665 mg/L d'ions calcium et magnésium. *1*

2-4) Les eaux à éviter pour faire un expresso :

D'une manière générale, il convient d'éviter d'utiliser des eaux dites dures pour préparer un expresso. En effet, les ions calcium et magnésium sont responsables de la formation du tartre, qui altère la qualité du café et endommage la machine. Les eaux d'Hépar et de Contrex qui sont très dures, sont donc fortement déconseillées pour préparer un Expresso. *1*

3) Les eaux minérales :

3-1) Les eaux minérales se débarrassent naturellement de leurs impuretés par une filtration naturelle. En effet, elles se débarrassent de leurs particules solides en suspension au moment de l'infiltration à travers les roches. *1*

3-2) Origine de la composition des eaux minérales ?

Les eaux minérales ont toutes une composition chimique particulière (voir document 1) qui dépend essentiellement de la nature des terrains traversés, ainsi que de la durée de leur séjour et des roches avec lesquelles elles sont en contact et par lesquelles elles se chargent en sel minéraux. Plus une eau minérale aura séjourné longtemps au contact de roches minérales et plus contiendra de sels minéraux. *1*

3-3) Définition d'une eau potable :

Une eau est qualifiée de potable si et seulement si elle peut-être bu régulièrement par l'homme sans aucun risque pour sa santé aussi bien à court qu'à long terme. *1*

3-4) Toutes les eaux minérales ne respectent pas les normes de potabilité d'une eau. Bien qu'elles possèdent toutes de vertus thérapeutiques reconnues, certaines sont aussi accompagnées de contre indications (notamment pour les personnes suivant des régimes particuliers, alimentation des nourrissons ...). *1*

4- Le dosage d'une eau minérale :

4-1) Nitrate d'argent dans une solution contenant des ions chlorure ?

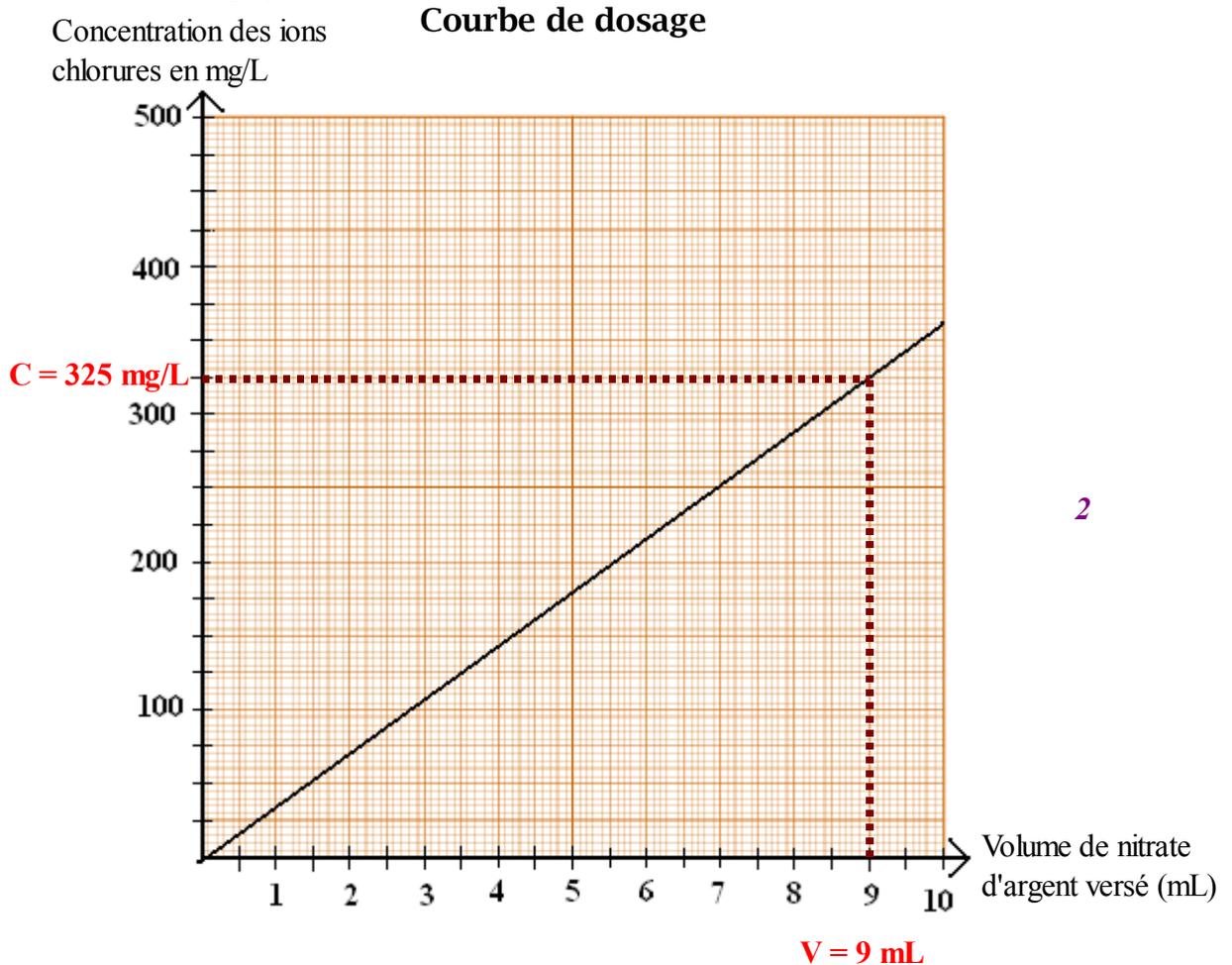
Lorsque l'on verse du nitrate d'argent dans une solution contenant des ions chlorure Cl^- , on voit apparaître un précipité blanc qui noircit à la lumière. C'est le test de reconnaissance des ions chlorure. *1*

4-2) Rôle du chromate de potassium :

Le chromate de potassium est l'indicateur coloré de fin de réaction qui permet d'indiquer la fin du dosage lorsqu'il change de couleur (dans notre cas il vire au rouge). *1*

4-3) Concentration en ions chlorure de l'eau de Vichy Saint Yorre :

On utilise la courbe de dosage pour déterminer la concentration en ions chlorure de cette eau minérale :



On en déduit alors que la concentration en ions chlorure de l'eau de Vichy Saint Yorre vaut **325 mg/L**.

4-3) Comparaison :

Le document 1 indiquait une concentration pour l'eau de Vichy égale à 322 mg/L, ce qui est donc conforme aux erreurs de manipulations près, au résultat expérimental que nous trouvons ci dessus.

5) Le traitement de l'eau :

5-1) Les étapes deux et trois du traitement industriel de l'eau sont respectivement : la floculation-décantation et la filtration. 1

5-2) L'étape d'ozonation permet d'éliminer tous les virus et bactéries contenus dans l'eau. La chloration permet d'éviter le développement de bactéries et virus dans l'eau traitée lors de son stockage et de son transport. 1

5-3) Le château d'eau est un réservoir d'eau potable. Il est situé à une hauteur supérieure aux habitations afin de garantir une certaine pression d'eau aux robinets des consommateurs. 1