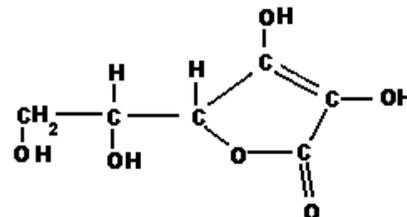


## COMMENT MESURER LA TENEUR D'UN CACHET EN VITAMINE C ?

La vitamine C, qui possède des propriétés importantes pour la santé humaine (c'est l'acide ascorbique), fait aussi partie des conservateurs : elle est la forme réduite du couple  $C_6H_6O_6/C_6H_8O_6$ . Son caractère réducteur entraîne sa réaction avec le dioxygène de l'air, évitant que ce dioxygène ne réagisse avec le reste du produit ainsi conservé.



On dispose d'une solution aqueuse de diiode à  $3.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ . Couple  $I_2/I^-$ . Le diiode est une espèce oxydante.

Vous disposez également d'empois d'amidon : il est coloré en bleu foncé en présence de diiode, incolore sinon.

### QUESTIONS PRÉLIMINAIRES

1) Quelles fonctions reconnaissez-vous sur la molécule de vitamine C ?

Les demi-équations sont  $C_6H_6O_6 + 2.H^+ + 2.e^- = C_6H_8O_6$  et  $I_2 + 2e^- = 2.I^-$ .

2) En déduire l'équation chimique de la réaction qui a lieu entre le diiode et l'acide ascorbique.

3) Comment fabriquer, à l'aide du matériel dont vous disposez, une solution échantillon contenant un dixième de l'acide total du cachet ?

### TITRAGE

Proposer un protocole permettant de mesurer la quantité d'acide ascorbique présent dans le cachet du commerce.

### COMPTE-RENDU

4) Vous rédigerez un compte-rendu ordonné en expliquant les différentes étapes que vous avez suivies.

### COMPLÉMENT

On décide de titrer cet acide par une base, en utilisant un indicateur coloré. Ci-contre se trouve une courbe de titrage pH-métrique d'une solution d'acide ascorbique.

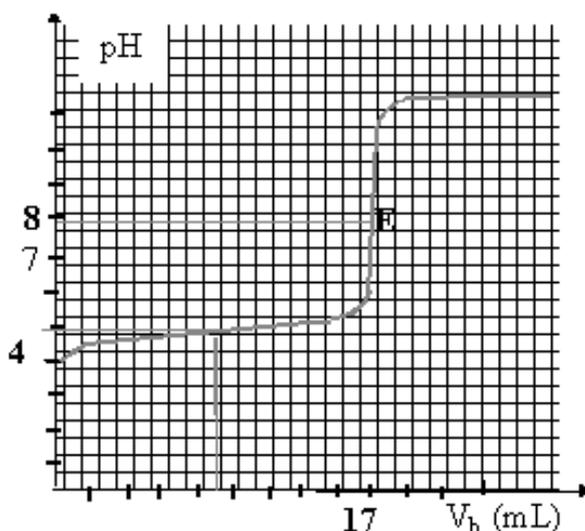
5) Écrire le couple acide/base de l'acide ascorbique.

6) Choisir l'indicateur le plus approprié au titrage.

7) Pouvez-vous expliquer comment mesurer, à l'aide de la courbe ci-contre, le pKa du couple acide/base de l'acide ascorbique ?

8) Vous disposez d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de concentration  $3,0.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ . Mesurer à nouveau la masse d'acide ascorbique dans votre cachet.

9) Conclusion ?



Nom	Teinte acide	Zone de virage	Teinte basique
Héliantine	rouge	3,1-4,4	Jaune
Bleu de bromothymol	Jaune	6,0-7,6	Bleu
Rouge de crésol	Jaune	7,2-8,8	Rouge
Phénolphtaléine	Incolore	8,2-10,0	Rose