



Activité expérimentale :

Qu'est-ce qu'une solution tampon ?

Description de l'activité : Jetons un coup d'œil sur un emballage de vitascorbol (vitamines), d'aspirine. Qu'y lit-on ? « Aspirine effervescente *tamponnée* ». Que signifie ce terme *tamponné* ?

Compétences : expérimenter, analyser (lire un graphique), communiquer, utiliser l'outil informatique.

Plan de travail :

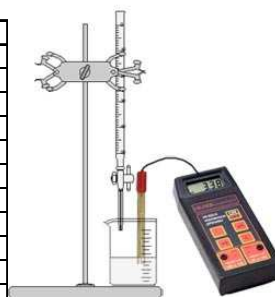
1. au laboratoire :

- préparer 100mL de solutions de NaOH 0,1mol/L et HCl 0,1mol/L
- réaliser le montage ci-dessous
- dans la burette introduire la solution de HCl 0,1mol/L
- dans le petit bécher (100mL), introduire 40mL d'eau distillée
- ajouter progressivement (par portions de 2mL) 10mL HCl 0,1mol/L et mesurer le pH à chaque ajout (n'oubliez pas de prendre le pH pour 0mL ajouté)
- faire de même avec 40mL de diverses solutions tampon (relever le « numéro » de la solution. Ici, tampons 4,8 et 10)
- recommencer en remplaçant la burette de HCl 0,1mol/L par une burette de NaOH 0,1mol/L. (on peut également travailler par groupes. L'un s'occupant de l'ajout d'acide, l'autre de l'ajout de NaOH).
- Ne pas oublier de noter les mesures dans un tableau récapitulatif

2. au centre cybermédia : traitement informatique des résultats (utilisation de MS-Excel)

- dans MS-Excel, ouvrir un nouveau document
- reproduire le tableau suivant, en y introduisant les valeurs mesurées (adapter si nécessaire les numéros des solutions tampon)

	Tampon 4	Tampon 8	Tampon 10	eau distillée
+ HCl 0,1mol/L	10			
	8			
	6			
	4			
	2			
H ₂ O distillée	0			
- NaOH 0,1mol/L	2			
	4			
	6			
	8			
	10			



- sélectionner l'ensemble du tableau et cliquer sur l'assistant graphique. Choisir l'option « courbes »
 - toujours dans l'assistant graphique, définir un titre, une légende pour les axes, un quadrillage ... puis quitter l'assistant graphique (le graphique peut-être déposé en tant qu'objet dans la feuille ou en tant que nouvelle feuille (pour un copier-coller dans MS-Word par exemple)
 - si vous avez des lignes disgracieuses qui débordent en dessous de l'axe des abscisses, vous pouvez les éliminer en sélectionnant cet axe et en choisissant l'onglet « motif » puis en cochant aucune ligne, aucune graduation principale et aucune graduation secondaire
 - vous pouvez encore améliorer votre graphique en jouant sur les polices et tailles des axes, titres, ... N'oubliez pas que la zone réservée aux courbes doit être privilégiée.
3. toujours **au centre cybermédia** : Analyse et conclusion
- ouvrir dans MS-Word un nouveau document. Ce sera votre rapport (n'oublions pas nom, date, titre ...)
 - taper un bref descriptif de l'expérience réalisée (pas le mode opératoire !)
 - coller le graphique
 - répondre aux questions suivantes (vous pouvez effectuer une recherche sur internet)
 - qu'est-ce qu'un mélange tampon ? A quoi correspond le n° du tampon ?
 - pourquoi une aspirine effervescente est-elle « tamponnée » ?
 - on dit que les liquides physiologiques sont tamponnés. De quels liquides parle-t-on ? Pourquoi ?
 - N'oublions pas : présentation soignée, précise, complète, respectueuse de l'orthographe !

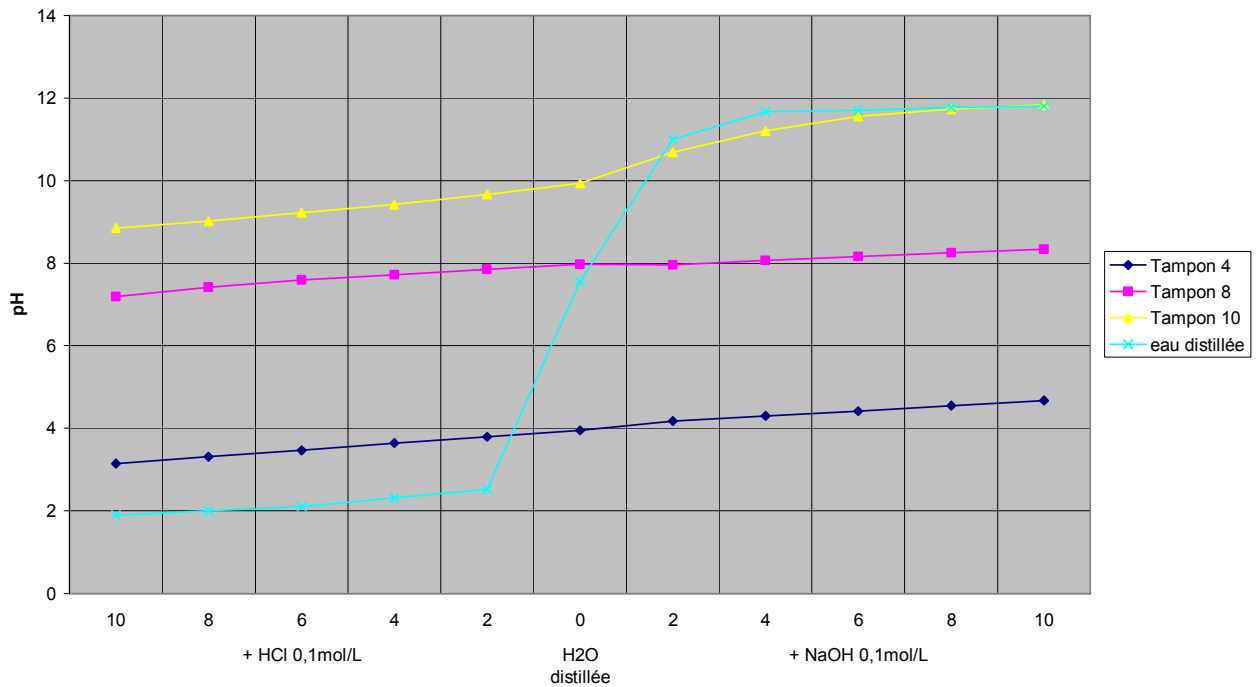
Référence : http://www.home.scarlet.be/at_home/buffer.htm

Etude des solutions tampon

Résultats présentés à titre exemplatif :

		Tampon 4	Tampon 8	Tampon 10	eau distillée
+ HCl 0,1mol/L	10	3,15	7,19	8,85	1,9
	8	3,31	7,42	9,02	2
	6	3,47	7,59	9,22	2,1
	4	3,64	7,72	9,42	2,31
	2	3,8	7,85	9,67	2,53
H ₂ O distillée	0	3,95	7,97	9,94	7,55
+ NaOH 0,1mol/L	2	4,18	7,95	10,69	11
	4	4,3	8,07	11,2	11,67
	6	4,42	8,16	11,56	11,7
	8	4,55	8,25	11,73	11,77
	10	4,67	8,34	11,83	11,8

Etude des solutions tampon



Manipulation réalisée le 4/2/2005 avec les élèves de 6^e sciences paramédicales du CESU (Tournai)
<http://cesu.ouvaton.org>