

Nom : Prénom : Classe : Date :	Test Chapitre 1- Transformations acide-base / T^{le} Spé PC Durée : 30 min 40 min (1/3 temps) Calculatrice autorisée
---	---

Autoévaluation

Je présente proprement ma copie (mes résultats sont encadrés ou soulignés, j'utilise toujours une règle, mes schémas sont réalisés proprement au crayon à papier : oui non

Je fais attention à l'orthographe : oui non

Je respecte la procédure rédactionnelle lors des calculs (phrase d'introduction en précisant le symbole de la grandeur recherchée, expression littérale avec unités, données et conversions si nécessaire, application numérique, résultat en notation scientifique et tenant compte des chiffres significatifs et sans oublier l'unité, conclusion : oui non

Je fais une estimation de ma note, et j'indique mon sentiment à la fin du DS : oui non

Indique comment tu te sens à la fin de ce DS, et indique ta note estimée :

Je pense avoir bien réussi ! <input type="checkbox"/>	Je suis énervé <input type="checkbox"/>	C'était dur ! <input type="checkbox"/>	Ça m'a plu ! <input type="checkbox"/>	Je pense que je n'ai pas réussi. <input type="checkbox"/>	Je ne sais pas <input type="checkbox"/>	Autre :
--	--	---	--	--	--	---------

Partie réservée au professeur :

Compétences et capacités évaluées	Points	Pourcentage	Niveau de validation
Restituer ses connaissances 	/2,5	%	
S'approprier 	/6,5	%	
Analyser 	/	%	
Réaliser, calculer 	/	%	
Valider 	/1	%	
Communiquer 	/	%	
Présenter et écrire les résultats de manière adaptée (unités, chiffres significatifs.)			
Présenter sa démarche (phrases introductives, expressions littérales), et argumenter simplement en faisant des phrases courtes et complètes.			
Être vigilant vis à vis de l'orthographe.			
Être autonome, faire preuve d'initiative Effectuer, organiser son travail à la maison (classe inversée, révisions)	/	%	
MI : Maitrise insuffisante MF : Maitrise fragile MS : Maitrise satisfaisante TB : Très bonne maitrise	Total /10		

I- L'acide lactique (5 points)

DOC. 1 Le lait est un produit biologique fragile

L'homme a su exploiter la tendance qu'ont les composants du lait à se séparer afin de le conserver. Pour faire du beurre, on recueille la matière grasse, mais pour obtenir du fromage ou du yaourt, on attend que les protéines du lait coagulent. L'acide lactique est l'un des composants essentiels du lait.

DOC. 2 Acidité du lait

Un lait frais n'est que très légèrement acide, mais cette acidité peut se développer assez vite pour des raisons diverses :

- le lactose, présent en quantité notable ($50 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ environ), se transforme en acide lactique sous l'action des bactéries ;
- d'autres acides tels que l'acide oléique se forment à partir des corps gras présents dans le lait ;
- le dioxyde de carbone dissous contribue également à l'acidité d'un lait.

L'industrie laitière vérifie l'état de conservation d'un lait en mesurant son acidité totale en « équivalent d'acide lactique » exprimée en degrés Dornic ($^{\circ}\text{D}$). Un lait frais doit avoir, selon les normes en vigueur, une acidité inférieure à 18°D . Un degré Dornic noté 1°D correspond à $0,1 \text{ g}$ d'acide lactique par litre de lait.

> Données

- Formule semi-développée de l'acide lactique : $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}$.
- Masses molaires atomiques :
 $M_{\text{H}} = 1,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M_{\text{C}} = 12,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M_{\text{O}} = 16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Questions :						
1- Entourer sur la formule semi-développée de l'acide lactique la fonction chimique responsable de son caractère acide.	0,5					
2- Représenter la formule de Lewis de l'acide lactique	0,5					
3- L'ion lactate est la base conjuguée de l'acide lactique. Déterminer sa formule développée, puis sa formule de Lewis	1					
On fait réagir l'acide lactique avec des ions hydroxyde HO^- pour le transformer en ion lactate.						
4- Noter les couples acido-basiques mis en jeu.		1				
5- Écrire l'équation bilan de cette réaction.		1,5				
6- Peut-on considérer l'acide lactique comme une espèce amphotère ? Justifier.	0,5					

II- Le soda est-il bon pour les dents ? (5 points)

Sur l'étiquette d'un soda, on peut lire la liste des ingrédients suivante :
eau gazéifiée au dioxyde de carbone, sucre, colorant (caramel), conservateur (acide benzoïque), acidifiant (acide phosphorique), extraits végétaux, caféine, arômes naturels.

La concentration en ions oxonium de la boisson est $[H_3O^+] = 3,2 \text{ mmol} \cdot L^{-1}$.

Un aliment peut déminéraliser la surface dentaire, ce qui peut engendrer par la suite une carie, si sa consommation fait diminuer le pH de la salive à une valeur inférieure à 5,7.

Questions :

Questions :						
1- Déterminer le pH de cette solution		2				
2- Commenter sa composition					0,5	
3- Déterminer la valeur de la concentration en ions oxonium à partir de laquelle la surface dentaire risque une déminéralisation.		2				
4- En déduire si la boisson présente un risque pour la surface dentaire.					0,5	