Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

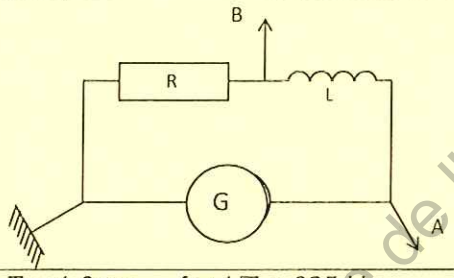
CORRIGÉ / BARÈME

I. Autour de l'élément chlore (12 points)

	Réponses	Barème	Commentaires
A. 1.	$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$.	0.25	
2.	3° ligne, 7° colonne.	0.25	Ligne + colonne. Accepter avant dernière colonne ou colonne 17.
3.	Schéma de Lewis de Cl_2.	0.25	
B. 1.1.	Na^+_{aq}, Cl^-_{aq}, H_2O.	0.25	H^+ et HO^- non exigés. Tout ou rien.
1.2.	Réductions possibles à la cathode : $Na^+ + 1\ e^- = Na$; $2\ H^+ + 2\ e^- = H_2$.	2 × 0.25	
1.3.	Oxydations possibles à l'anode. $Cl^- + H_2O = HClO + H^+ + 2\ e^-$ $2\ Cl^- = Cl_2 + 2\ e^-$ $2\ H_2O = O_2 + 4\ H^+ + 4\ e^-$	3 × 0.25	
1.4.	$2\ H_2O = 2\ H_2 + O_2$ $U_0 = E°_4 - E°_5 = 1,23$ V.	0.25 0.5	
2.1.	« La cinétique de la réaction est d'autant plus élevée que i augmente. » Donc les vitesses aux électrodes augmentent si i augmente.	0.5	0.25 si phrase du document non relevée.
2.2.	$U_s \approx 1,4 - (-1) = 2,4$ V.	0.5	On acceptera $1.5 - (-1.1) = 2.6$ V.
2.3.	À partir de la courbe C, si $i = i_a = 4$ A, $E_a \approx 1,6$ V. À partir de la courbe B, si $-i = i_c = -4$ A, $E_b \approx -1,2$ V.	0.25 0.25	Accepter toute cohérence avec 2.2.
2.4.	$U = 1,6 - (-1,2) = 2,8$ V.	0.25	En accord avec 2.3.
2.5.	Courbe C : oxydation à l'anode : $2\ Cl^- = Cl_2 + 2\ e^-$. Courbe B : réduction à la cathode : $2\ H^+ + 2\ e^- = H_2$. Bilan : $2\ H^+ + 2\ Cl^- = H_2 + Cl_2$	3 × 0.25	
C. 1.	<table><tr><td>Nombre d'oxydation</td><td>– I</td><td>0</td><td>+ I</td><td>+ I</td></tr><tr><td></td><td>Cl^-</td><td>Cl_2</td><td>HClO</td><td>ClO^-</td></tr></table>	1	– 0.25 par erreur.
2.	I : Cl^- ; II : ClO^- ; III : HClO ; IV : Cl_2.	4 × 0.25	
3.	$O_2 + 4\ e^- + 4\ H^+ = 2\ H_2O$ $E_4 = E°_4 + (0,06 / 4) \log \{[H^+_{aq}]^4 . P_{O2}\}$ soit $E_4 = 1,23 - 0,06$ pH	0.25 0.5	
4.	D'après le domaine IV de Cl_2, il faut se placer dans la zone de pH = 2 / 2,5.	0.25	Accepter pH ≈ 2.
5.1.	Par lecture du diagramme à pH = 4, Cl_2 se dismute en Cl^- et HClO.	0.25	Tout ou rien.
5.2.	Par lecture du diagramme à pH = 10, Cl_2 on obtient Cl^- et ClO^-.	0.25	Tout ou rien.
6.	Le domaine I n'est pas disjoint du domaine de H_2O, donc seul Cl^- est thermodynamiquement stable dans l'eau.	0.5	
7.1.	$\dfrac{[HClO]_{aq}.[Cl^-]_{aq}.[H_3O^+]_{aq}}{[Cl_2]_{aq}}$	0.25	
7.2.	$2\ HClO_{aq} + 2\ H^+_{aq} + 2\ e^- = 2\ H_2O + Cl_{2aq}$ $E_1 = E°_1 + (0,06 / 2) \log \{([H^+_{aq}]^2.[HClO_{aq}]^2) / [Cl_{2aq}]\}$	0.25 0.25	
7.3.	$Cl_{2aq} + 2\ e^- = 2\ Cl^-_{aq}$ $E_3 = E°_3 + (0,06 / 2) \log \{[Cl_{2aq}] / [Cl^-_{aq}]^2\}$	0.25	

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

7.4.	À l'équilibre $E_1 = E_3$ Soit 0,06 log K = $E°_3 - E°_1$. $K = 10^{-3.33} \approx 4{,}6 \times 10^{-4}$.	0.25 0.25	On accepte l'expression de log K.

	Réponses	Barème	Commentaires
D. 1.	La courbe Ln [ClO^-] = f(t) n'est pas une droite. Donc la réaction n'est pas d'ordre 1 par rapport à ClO^-. La courbe1 / [ClO^-] = f(t) est une droite. Donc la réaction est d'ordre 2 par rapport à ClO^-.	0.5	
2.	n = 2, donc k s'exprime en $L.h^{-1}.mol^{-1}$. k dépend de la température.	0.25 0.25	Accepter toutes réponses cohérentes.
II. Chimie organique (4 points)			
1.1.	$C_6H_6 + 3\ Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6$ Hexachlorocyclohexane	0.5 0.5	
1.2.	$C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl$ Chlorobenzène	0.5 0.5	
2.1.	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}NH_2$	0.5	
2.2.	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}NH_2 + HO\text{-}Cl \rightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}NH\text{-}Cl + H_2O$	0.5	
3.	$CH_3\text{-}C(CH_3)(Cl)\text{-}CH_2Cl$ et formule de l'isomère.	0.5 0.5	
III. Physique : induction d'une bobine (4 points)			
1.		0.25 0.75	Circuit série. Masse et voies.
2.	T = 1,6 ms. f = 1/T = 625 Hz	2 × 0.25	
3.	$U_{max} \approx 7{,}6$ V $U_{Rmax} \approx 4{,}1$ V $I_{max} = U_{Rmax} / R = 0{,}10$ A	0.25 0.25 0.5	7,5 V accepté. 4,2 V accepté.
4.	$Z = U_{Rmax} / I_{max} = 76\ \Omega$	0.5	
5.	D'après les constructions de Fresnel et le théorème de Pythagore : $Z = \{R^2 + (L\omega)^2\}^{1/2}$ Donc $L = (Z^2 - R^2)^{1/2} / \omega$ $L \approx 1{,}6 \times 10^{-2}$ H	0.5 0.25 0.25	Accepter la formule de Z sans démonstration.

Base Nationale de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCEREN

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.