

Fiche de révision du contrôle I (séances 1, 2 et 3)

Quatre axes d'évaluation possibles

- Analyse et synthèse de documents
- Exploitation d'expériences
- Résolution de problèmes simples
- Ébauche de résolution de problèmes plus complexes

Les pré-requis et savoir-faire

Oxydoréduction

- Couple oxydant-réducteur ox/red demi-équation de couple : $ox + n e^- \rightleftharpoons red$

Pour écrire une demi-équation de couple, il faut :

- 1 - identifier l'oxydant, le placer à gauche ;
- 2 - mettre le double flèche un peu plus loin ;
- 3 - placer le réducteur à gauche de la flèche ;
- 4 - placer les électrons côté oxydant ;
- 5 - équilibrer les charges et les éléments (utiliser H_2O et H^+ si besoin).

- **Oxydation** : perte d'électrons demi-équation de réaction : $red = ox + n e^-$
- **Réduction** : gain d'électrons demi-équation de couple : $ox + n e^- = red$

• Une réaction d'**oxydoréduction** se produit entre l'**oxydant** d'un premier couple et le **réducteur** d'un second. L'équation s'obtient en associant :

- une oxydation : $red_1 = ox_1 + n_1 e^-$ $\times n_2$
 - une réduction : $ox_2 + n_2 e^- = red_2$ $\times n_1$
- $$n_2 red_1 + n_1 ox_2 \rightarrow n_2 ox_1 + n_1 red_2$$

Les réactifs sont à gauche dans l'équation et les produits à droite.

Les électrons n'apparaissent pas dans l'équation : en multipliant l'équation d'oxydation par n_2 et celle de réduction par n_1 , $n_1 n_2 e^-$ sont captés à gauche et $n_1 n_2 e^-$ reformés à droite, ils s'éliminent.

- Il se produit une oxydation à l'**anode** et une réduction à la **cathode**. **Attention !** Cathode et anode ne sont pas situées au même endroit dans les piles et les électrolyseurs.

Quantité de matière

- Expression et calcul d'une masse molaire (somme des masses molaires atomiques).
- Expression et calcul d'une quantité de matière ($n = m / M$).
- Expression et utilisation d'une masse volumique ($\rho = m / V$)
- Expression et utilisation de x_{max} ($x_{max} = n(A) / a = n(B) / b = n(e^-) / c$)
A, B étant le réactif et le produit de la demi-réaction, a et b leur coefficient dans l'équation et e^- , les électrons échangés avec un coefficient c.

De façon générale :

- identifier les réactifs d'une réaction d'oxydoréduction ;
- savoir écrire les demi-équations d'oxydation et de réduction ;
- savoir écrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction.
- identifier une anode (où se produit oxydation) et une cathode (où se produit la réduction)

Les savoirs et savoir-faire expérimentaux

- Le courant électrique circule du pôle + vers le pôle - d'un générateur ou d'une pile. Les électrons circulent du pôle - au pôle +.
- L'intensité d'un courant se mesure avec un ampèremètre placé en série dans un circuit. Sa valeur est positive comme la borne **com** de l'ampèremètre est côté borne -.
- La tension aux bornes d'un élément électrique se mesure avec un voltmètre en dérivation aux bornes de l'élément. Sa valeur est positive comme la borne **com** du voltmètre est côté borne -.

Les relations et grandeurs abordées dans les problèmes

Attention ! Elles ne sont pas à savoir, mais il faut savoir les utiliser. Elles sont données dans les documents ou les données. Cette liste n'est pas exhaustive.

- $P = U \times I$
- $\Delta E = n(A) \times \Delta E_{rA}$
- Volume molaire V_m ($L \cdot mol^{-1}$)
- Intensité de courant par unité de surface : j
- $E = P \times \Delta t$
- $I = \frac{Q}{\Delta t}$
- Énergie de réaction ($J \cdot mol^{-1}$)
- $r = P_r / P_f$
- $Q = n(e^-) \times F$
- $F = 9,65 \times 10^4 C \cdot mol^{-1}$

Pour la rédaction

- Présentation des données.
- Expression littérale de calcul.
- Résultat en notation scientifique, bon nombre de chiffres significatifs.
- Grandeurs indicées.
- Harmonisation des unités.

Thème 1 : L'eau

1 - Eau et environnement

Courant océanique et régulation du climat • séance supplémentaire

[correction](#)

Les traceurs chimiques • séance supplémentaire

[correction](#)

Livret "Les traceurs chimiques et isotopiques"

Pluies acides et dosage du dioxyde de soufre (non en ligne)

2 - Eau et ressources

Traitement des eaux • séance supplémentaire

Étapes d'assainissement des eaux usées

Animation sur une station d'épuration

Hydrates de méthane • séance supplémentaire

3 - Eau et énergie

De la pile à la pile à combustible - séance 1

[Correction sur présentation](#)

[correction](#)

Animation sur la pile à combustible

Production de dihydrogène - séance 2

[correction](#)

Thème 2 : Son et musique

1 - Instruments de musique

[Animations sur les ondes et le son](#)

[Animations sur les ondes sonores](#)

[Instruments à corde \(non en ligne\)](#)

[Instruments à vent \(non en ligne\)](#)

[Animation sur la propagation d'une onde sonore](#)

Introduction à l'acoustique musicale - séance 4

[Correction](#)

Livret : "Acoustique musicale"

[Construire son audiogramme \(à lire avant de cliquer sur le lien suivant\)](#)

[Hearing test on-line](#)

[Gammes et harmonies \(non en ligne\)](#)

[Adresse pour télécharger le logiciel Audacity \(gratuit\)](#)

[Fichier zip Frequency Analyser \(gratuit\), nécessite une carte son](#)

2 - Émetteurs et récepteurs sonores

Voix et oreille humaines - séance 5

[Microphone et haut-parleur \(non en ligne\)](#)

[Animation sur le microphone](#)

[Animation sur le haut-parleur](#)

3 - Son et architecture

[Son et architecture \(non en ligne\)](#)

[Texte de J. Drillon : "L'acoustique : science ou pifomètre ?"](#)

[Isolation phonique et chambre sourde \(non en ligne\)](#)

[Animation sur l'isolation phonique](#)

Thème 3 : Matériaux

1 - Cycle de vie

Vie, corrosion et protection des aciers - séance 3

[correction \(à venir\)](#)

Vie, corrosion et protection des aciers - séance 3 - Exploitation d'expérience

2 - Structure et propriétés

[Du conducteur au supraconducteur \(non en ligne\)](#)

[Cellule photovoltaïque \(non en ligne\)](#)

[Animation sur les panneaux solaires](#)

3 - Nouveaux matériaux

444

444

Fiches de révision et évaluations (+ correction)

[Fiche de révision du contrôle 1](#)