

Chap OTM3: Acides, bases et transformations chimiques

OBJECTIFS : dans ce chapitre tu vas...	Ressources sur blog <i>plusbellelascience eklablog.com</i>	Gestion du chapitre <i>Évalué par l'enseignant</i> (D2.1)
<ul style="list-style-type: none"> • Associer le caractère basique ou acide d'une solution à la présence de certains ions • Étudier comment les solutions acides agissent avec les métaux • Réaliser une transformation chimique entre des solutions acide et basique • Apprendre à manipuler en toute sécurité des acides et des bases concentrées 	 web	<p>NA CA A E</p>

Organisation de mon chapitre
<ul style="list-style-type: none"> • (p.1) (PT) Mon plan de travail pour progresser à mon rythme et « apprendre à apprendre » • (p. 2 et 3) (CREA) mon Coin de Recherche et d'Expérimentation en Autonomie • (p.4) (ESF/R) mon Espace Savoirs/Savoirs Faire (mots-clés et méthodologie) et Révisions • Sur le blog (EV) Mon Espace Virtuel, contenant les ressources (vidéos, animations et exercices en ligne)

 Avant de commencer le chapitre : Rappels et diagnostic (voir blog)	 Remédiation Exercices du livre selon besoin
---	---

 Préparation en dehors de la classe (EV)	 Activités du (CREA) en classe	 Exercices et autoévaluation
--	--	--

I- Le pH et les ions			
Activité 1: - Vidéo + envoi contact, Activité2: - Vidéo + envoi contact - Bilan : Exercice en ligne	Activité 1  Activité2: 	(D2-1) Savoir Ex 4p182 ☹️ 😊 😊 (D1-3) Réaliser Ex 5p182 ☹️ 😊 😊 Ex 6p182 ☹️ 😊 😊	Approfondir... Ex 17p184 ☹️ 😊 😊
II- Les transformations chimiques			
Activité 3 animation + envoi contact Activité 4	Activité 3  Activité 4 	(D2-1) Savoir Ex 2p181 ☹️ 😊 😊 (D1-3) Réaliser Ex 7p182 ☹️ 😊 😊	(D4-1) Raisonner Ex 11p183 ☹️ 😊 😊 Approfondir... Ex 19p184 ☹️ 😊 😊
III- Manipuler en sécurité			
Activité 5 - Vidéo - Animation interactive	Activité 5  	(D3) Attitude Ex 13p183 ☹️ 😊 😊 Ex 14p183 ☹️ 😊 😊	

Apprendre à apprendre...			
Préparer la prochaine séance	Compléter, surligner les titres vus pendant la séance Compléter les conclusions du (CREA) vues pendant la séance Mettre à jour les schémas, les exercices vus pendant la séance Surligner les mots clé vus pendant la séance (ESF/R) Compléter « ce que nous avons fait, ce que j'en retiens »		☹️ 😊 😊 😊 ☹️ 😊 😊 😊 ☹️ 😊 😊 😊 ☹️ 😊 😊 😊 ☹️ 😊 😊 😊
REPLAY 			
Avant l'évaluation...  	<ul style="list-style-type: none"> - Compléter p.4 et « mon coin révision » à la fin de la feuille d'exercices (carte mentale, réécrire les définitions, refaire les exercices...) - Revoir les vidéos de l'EV, - Poser des questions pour les exercices non compris ☹️ 😊 - Vérifier que mon chapitre est à jour : S'auto-évaluer sur les points « Préparer la prochaine séance » en entourant les ☹️ 😊 😊 😊 		

Chap OTM3: Acides, bases et transformations chimiques

I- Le pH et les ions

1- Mesure de pH

Activité 1



« Un crime au collège ! »

1- **Problème** : Quelle question scientifique faut-il se poser pour trouver le meurtrier ?

.....

.....

2- **Expériences envisagées**

Proposer un protocole expérimental permettant de répondre au problème en utilisant les documents 1 et 2.



Faire vérifier à l'enseignant

3- **Expérimentation et observation**

3- a. Réaliser l'expérience envisagée

3- b. Relever les observations :

.....

4- **Conclusion**

Rédiger une conclusion à partir des résultats observés.

.....

.....

2- pH et ions en solution

Activité 2



Rédiger la conclusion ci-dessous, à l'aide de la vidéo de l'EV (voir aussi l'activité documentaire p173)

Conclusion : Rédiger une conclusion en répondant à la question suivante : Qu'est-ce qui caractérise une solution **acide**, une solution **basique** et une solution **neutre** du point de vue de la quantité d'ions hydrogène (H^+) et d'ions hydroxyde (HO^-) ?

.....

.....

.....

.....

II- Les transformations chimiques

1-

Activité 3



Une explosion surprenante...(En 2 épisodes)



EPISODE 1 :

- 1- **Problème** : Quelle question scientifique est soulevée dans cet épisode
- 2- **Hypothèse** : Quelle hypothèse est formulée par les inspecteurs ?
- 3- **Expériences envisagées**
 - 3-a. Proposer un protocole expérimental permettant de montrer que le directeur a tort.

EPISODE 2

3-b. Proposer un protocole expérimental permettant d'identifier les ions présents dans la solution après réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique.



Faire vérifier à l'enseignant

4- Expérimentation et observation

- 4-a. Compléter les schémas de la fiche protocole 1 et 2, distribuée par le professeur
- 4-b. Réaliser les 2 expériences



Respecter les consignes de sécurité...

Danger

Prudence



4-c- Compléter les observations



Faire vérifier à l'enseignant

5- Conclusion

En tant qu'enquêteur de la police scientifique, écrire un rapport détaillé adressé à votre responsable d'équipe, relatant les conclusions auxquelles vous avez abouties. Utiliser un vocabulaire scientifique adapté, entre autre : **Réactifs**, **précipité**, **produits**, **test à la flamme**, **test de précipité à la soude**, **test de précipité au nitrate d'argent** et **transformation chimique**.

2- Réaction acide/base



Avant d'être rejetés dans la nature, les polluants industriels doivent subir un traitement chimique pour ramener leur pH autour de 7.

- **Question scientifique** : Comment neutraliser une solution acide ou basique ?

Activité 4



Réaliser l'activité expérimentale p 176 et répondre aux questions

III- Manipuler en sécurité



Tous les ans de nombreux accidents domestiques sont dus à un manque de précautions prises dans l'utilisation de certains produits ménagers. Quelles sont ces précautions ?

Activité 5



Réaliser la tâche complexe p177

Compétences travaillées (domaine du socle) :	
Savoirs (D2.1)	Savoirs- faire théoriques et expérimentaux
<p>I- Une solution acide contient plus d'ions hydrogène H^+ que d'ions hydroxyde HO^-</p> <p>- Une solution neutre contient autant d'ions H^+ que d'ions HO^-</p> <p>- Une solution basique contient moins d'ions H^+ que d'ions HO^-</p> <p>II- L'acide chlorhydrique réagit avec le fer, le zinc et l'aluminium, mais pas avec le cuivre, l'argent l'or et le platine : si le métal est du fer, cette transformation chimique est modélisée par une réaction chimique dont l'équation est :</p> $Fe + 2 H^+ \rightarrow H_2 + Fe^{2+}$ <p>- Lorsqu'on met en contact une solution acide et une solution basique, une transformation chimique a lieu : cette transformation chimique est modélisée par une réaction chimique dont l'équation est :</p> $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ <p>III- Les solutions acides et basiques concentrées présentent des dangers et ne doivent pas être rejetées dans l'environnement. Pour minimiser les risques liés à leur utilisation, elles doivent être diluées, en versant toujours la solution dans l'eau et jamais le contraire.</p>	<p>I- Raisonner (D4.1) - Pratiquer une démarche scientifique pour comprendre la notion de pH</p> <p>Lire et comprendre (D1.3) Extraire d'un document des informations pour associer le caractère acide ou basique à la présence d'ions HO^- et H^+</p> <p>II- Raisonner (D4.1) - Pratiquer une démarche scientifique pour comprendre l'action de l'acide chlorhydrique sur les métaux.</p> <p>Communiquer (D1.1) - Rédiger le compte-rendu d'une démarche d'investigation</p> <p>Raisonner- Argumenter (D4.1) - Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée</p> <p>Réaliser (expérimenter) (D4.2) Réaliser une expérience entre acide et base</p> <p>III- Lire et comprendre (D1.3) Extraire d'un document des informations relatives aux dangers.</p> <p>Être responsable (D3.4) - Identifier le risque lié aux mélanges de produits acides ou basiques à l'aide des pictogrammes de sécurité. - Respecter les règles de sécurité</p>

Mots-clés :

- **Acide (adj)** : Propriété d'une solution dont le pH est compris entre 0 et 7
Exemple : l'acide chlorhydrique est une solution aqueuse contenant des ions hydrogène (H^+) et des ions chlorure (Cl^-)
- **Basique (adj)** : Propriété d'une solution dont le pH est compris entre 7 et 14
- **Diluer une solution** : ajouter du solvant (de l'eau dans le cas d'une solution aqueuse)
- **Dihydrogène (le)** : Gaz qui détone lors du **test à la flamme**
- **Neutre (adj)** : Propriété d'une solution dont le pH est égal à 7
- **Produit (un)** : Espèce chimique formée au cours d'une transformation chimique
- **Réactif (un)** : Espèce chimique consommée au cours d'une transformation chimique
- **Réaction chimique** : Une réaction chimique se traduit par une équation chimique où les **réactifs** subissent une transformation chimique pour donner des **produits**.

REMARQUE : Les équations de réaction sont écrites en respectant de chaque côté de l'équation le même nombre d'atomes et le même nombre total de charges électriques : On dit que l'équation de la réaction chimique est **équilibrée**.

- **pH (un)** : grandeur qui caractérise l'acidité d'une solution.
- **Transformation chimique (une)** : Transformation au cours de laquelle des espèces chimiques sont consommées (les réactifs) et d'autres sont formées (les produits)

Méthodologie : (« mon carnet de labo et méthodologie sur le blog »)



- Déterminer le pH d'une solution (« mon carnet de labo » p 20)
- Identifier les ions. (« mon carnet de labo » p 12)
- Respecter les règles de sécurité (« mon carnet de labo » p 6)