

Cahier de texte 3 H

L. BENDAAS

Collège Saint Louis de la Guillotière

2015/2016

HISTOIRE DES SCIENCES

Il était une fois l'acide...

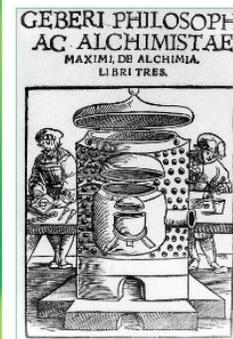
L'histoire de l'acide nous entraîne à Koufa, au VII^e siècle après J.-C., sur les rives du fleuve Euphrate. C'est dans cette cité irakienne qu'a vécu l'alchimiste Djabir ben HARVAY, également connu en Occident sous le nom de GÈSE.

Djabir ben HARVAY a eu une influence considérable sur les théories chimiques jusqu'au XVIII^e siècle. Il a décrit de manière très précise dans ses ouvrages de nombreux protocoles expérimentaux qui sont toujours utilisés de nos jours comme la cristallisation et la dissolution. Il maîtrisait aussi la technique de la distillation qu'il réalisait à l'aide d'un alambic, *al-Imbiq* en arabe (Doc. 1).

On lui attribue la découverte de l'acide chlorhydrique qu'il aurait obtenu en mélangeant dans son alambic du sel et du vitriol (acide sulfurique). En distillant du vinaigre, il a découvert l'acide acétique. Il cite aussi l'acide nitrique dans ses ouvrages.



Doc. 1 Un alambic



Doc. 2 Extrait d'un ouvrage d'alchimie imprimé en 1531 à Strasbourg.

Ses recherches permettront la mise au point de l'acier, la préparation de différents métaux, la teinture des tissus, la fabrication de vernis rendant imperméables les vêtements...

Une grande partie des ouvrages de Djabir ben HARVAY et de ses élèves seront traduits en latin à partir du Moyen Âge (Doc. 2). Ces textes permettront le développement de l'alchimie en Europe et influenceront l'évolution de la chimie moderne.

QUESTIONS

I. As-tu bien compris le texte ?

- Quels protocoles expérimentaux Djabir ben HARVAY a-t-il décrits dans ses ouvrages ?
- Comment avait-il procédé pour produire de l'acide chlorhydrique ?
- Quelle est l'origine du mot alambic ?

II. Sais-tu expliquer ?

- Que signifie le mot alchimia ?
- Quels ions ont en commun tous les acides cités ?
- Que peut-on dire du pH de ces acides ?

SCIENCE ET SOCIÉTÉ

Le danger des produits ménagers



Doc. 1 Différents produits ménagers.

Décapant, déboucher, nettoyer, faire briller : à chaque problème sa solution sous forme de flacon (Doc. 1). Rien de plus simple pour le consommateur. Une dose de produit, pur ou dilué, et le problème est réglé. Mais ces produits, de plus en plus performants, sont-ils sans danger ? Quelles précautions faut-il prendre pour les manipuler ? Examinons l'étiquette d'une bouteille d'acide chlorhydrique du commerce, produit détartrant et décapant (Doc. 2).

Acide Chlorhydrique
30% minimum
(Dilution d'hydrogène en solution)

Les risques du produit :
Chaque risque est répertorié et classé sous forme de phrases commençant par la lettre R :
R34 : Provoque des brûlures.
R37 : Irritant pour les voies respiratoires.

La sécurité à respecter :
Chaque phrase commençant par la lettre S indique l'attitude à avoir lors de la manipulation du produit.
Par exemple :
S36/37/39 : Porter un vêtement de protection, des gants et des lunettes.

Le pictogramme de danger :
Il indique la nature de la solution. Il existe huit pictogrammes pour identifier un danger chimique :

ici, la solution est corrosive.

Doc. 2 Étiquette d'une bouteille d'acide chlorhydrique commerciale.

Il est primordial de lire l'étiquette et les consignes « Risques et Sécurité » avant toute utilisation d'un produit chimique, à la maison comme au laboratoire.

Le rejet de ces produits à l'évier doit être proscrit pour éviter toute pollution. Il faut mettre en place un système de récupération et de recyclage de ces produits.

QUESTIONS

I. As-tu bien compris le texte ?

- Quel est le bon réflexe avant tout usage d'une bouteille d'acide chlorhydrique ?
- Quels sont les risques encourus lors de la manipulation de ce produit chimique ?
- Peut-on rejeter directement ces solutions à l'évier ? Pourquoi ?

II. Sais-tu expliquer ?

- Détermine la zone de pH de ce produit. Pourquoi est-il recommandé de porter des gants ?
- Recherche sur Internet la liste des phrases « Risques et Sécurité » afin de réaliser un document consultable lors d'une séance de TP ou lors de l'utilisation d'un produit ménager.

Séance n°	date	Contenu de la séance	Devoirs	Evalu / Contrôle	Matériel
1	Lun 07/09	<p>Présentation (programme (PowerPoint), fonctionnement-règlement, matériel..... feuille perforée- papier millimétré- crayons, pochette en plastique...)</p> <p>QCM des pré-requis 4^{ème} Chimie à préparer page 57 Nathan</p> <p>C1 : Des métaux au quotidien Cours sur PowerPoint</p> <p>Objectifs</p> <p>I- Comment distinguer les métaux usuels ?</p> <p>Démarche d'investigation ----- aide</p> <p>I-1- Expérience</p> <p>Activité élèves : comment reconnaître les métaux usuels ? recherche par groupe de 4 puis remontée sur tableau.</p> <p>I-2- Conclusion à compléter par l'élève</p> <p>I-3- Remarque travail en binôme</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leçon - Préparer les trois intercalaires du classeur. - Leçon - Préparer les trois intercalaires du classeur. - Signer le règlement - Réviser pré requis - finir étude de doc - 	QCM	Mon ordi et vidéoprojecteur
2	Lun 14/09	<p>II-Quelles sont les utilisations des métaux usuels ? Comment les fabrique- t'on ?</p> <p>A---Etude de document page 15 Finir le travail à la maison. Aide sur le site :</p> <p>B---Etude de document page 14 http://vento.editions-bordas.fr/doc3e</p> <p>III-Application :Exercice resolu</p>	Réflexion sur l'exercice en binôme		
3	Lun 21/09	<p>-suite de l'application</p> <p>B-Développement durable B2I</p> <p>Correction exercices 1&2 du C1</p> <p>IV- Quelques notions importantes</p> <p>A -masse volumique B- alliage</p> <p>C2 La conduction électrique dans le solide</p> <p>I. Conduction électrique dans les solides ? Activité 1 –Expérience- élèves-</p>	<p>Faire exercice 3</p> <p>Apprendre la leçon</p>		

4	Lun 28/09	EL n°1 II. Un nouveau modèle pour l'atome : Voir activité 2 doc 1- cours	Réviser leçon Modèle de l'atome Ex 12 &13	EL n°1	
5	Lun 05/10	+ EL n°2 III. Interpréter la conduction dans les métaux : Voir activité 2 doc2 Film 5' C Pas Sorcier Structure des métaux Déplacements des électrons libres Rendu de l'évaluation EL1 / grille de l'évaluation socle commun Correction de l'évaluation EL1/correction des exercices 12 13	Leçon Bien réviser : EVAL 1'(C1&C2) Réviser les calculs de l'exercice 12 et 13	EL n°2	
VS 6	Lun 12/10	Rendu de l'évaluation EL2 / grille de l'évaluation socle commun. EVAL 1(C1&C2) C3 :L'ion et la conduction électrique dans les solutions I- la conduction du courant dans les solutions activité 1 : la conduction de la solution (Expérience n°1) élèves-cours		EVAL 1(C1&C2) Loyola XXI	
7	Lun 02/11	II – Les ions Activité doc 2 page 79 II 1) Les ions positifs II 2) Les ions négatifs II 3) Les quelques ions	Exercices C3		A N 1

8	Lun 09/11	<p>C3 : suite <u>III-comprendre le passage du courant dans une solution</u> Act 2</p> <p>C4 : TESTS DE RECONNAISSANCES DE QUELQUES IONS ET pH</p> <p><u>I-Comment prouver la présence de certains ions dans une solution ?</u> Expériences sur les précipités. Rendu du contrôle (Eval 1 sur C1 et C2)</p>	<p>Réviser leçon, faire exercices 10 et 11 du C3</p> <p>Faire la correction des activités 1 et 2 sur le site http://spcsl.jimdo.com</p>		
9	Lun 16/11	<p>E.L3 sur C3, correction des activités 1 et 2. en groupe classe</p> <p>C4 : suite <u>II : le pH des solutions aqueuses,</u></p> <p><u>2.1 : définition</u></p> <p><u>2.2 : mesure du pH de quelques solutions usuelles</u></p> <p><u>2.3 : quels sont les ions présent dans les solutions acides basiques et neutre</u></p> <p>Analyse du TP : présentations de la problématique, de l'hypothèse et de l'expérience (a/liste de matériel ; b/ protocole expérimental & schéma))</p>	<p>Apprendre la leçon et faire exercices 1 à 6 de la feuille C4 applications.</p> <p>Faire activité n°3 sur le site. http://spcsl.jimdo.com</p>	EL n°3	
10	Lun 23/11	<p>Dédoublement /TP1 « Police scientifique »</p> <p>II- Travail à faire par les élèves : les documents sont mis en ligne sur le site.</p> <p>1°) Lire : « Quel est l'intérêt de connaître le pH ? » (5 : 10)'</p> <p>2°) Faire : activité 3 p54 (Suite du cours C4) (15 : 20)'</p> <p><u>III) Les dangers des solutions acides et basiques</u></p> <p>⇒ Voir activité n°3 ou activité 3p54 (VENTO) - à écrire avant de commencer l'activité-</p> <p>3°) Faire : exercices C2 & C3 (REVISION) : afin de mieux préparer le contrôle. (20 : 30)'</p> <p>NB : les élèves pourront consulter les corrections à partir du début de la semaine prochaine et poser des questions en classe.</p>	<p>Réviser C1,C2 et C3 et C4</p> <p>préparer contrôle.</p>	TP n°1	

11	Lun 30/11	Dédoublement /TP2 « Attaque du fer par HCl » Rendu EL n°3 + correction & Contrôle n°1		TP n°2 Contrôle n°1	
12	Lun 07/12	JP/AG Pas de cours			
13 VS	Lun 14/12	C4 : suite Correction d'activité n°3 + démarche d'investigation (prof) Recherche selon une démarche expérimentale les variations du pH lors de la dilution d'une solution . Fiche Exercices C4 –corr- +Exos d'application- élèves Correction du contrôle 1- C5 Réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique; interprétation. Objectifs I- Constituants de l'acide chlorhydrique Activité 1 + COURS II- Action de l'acide chlorhydrique sur le fer Voir activité n°2 (TP , Partie 1) + COURS III) Bilan de la réaction entre le fer et l'acide chlorhydrique : Voir activité n°2 (TP , Partie 2) + COURS Exercices fiche C5 élèves + exo d'application prof			
14	Lun 04/01	M1 : La gravitation I- Présentation du système solaire Voir activité n°1 (étude de document) II – L'attraction universelle Voir activité n°2 (démarche d'investigation) « La fronde » Pourquoi les planètes tournent-elles autour du soleil ? Cours : analogies et vocabulaire Correction du contrôle 1-suite-			Correction du classeur

15	Lun 11/01	<p>EL n°4 –M1-</p> <p>M2 : Poids et masse d'un corps</p> <p><u>I. Qu'est ce que le poids d'un corps ?</u> activité n°1 + cours</p> <p><u>II. Qu'est ce qui distingue le poids et la masse d'un objet ?</u> activité n°2 + cours</p> <p><u>III. Quelle est la relation entre le poids et la masse d'un objet ?</u> Activité expérimentale – élèves- activité n°3</p>	<p>Réviser la leçon Finir la fiche des exercices M2 Réviser C4, C5 & M1</p>	<p>EL n°4</p>	<p>Correction du classeur</p> <p>A N 2</p>
16	Lun 18/01	<p>Stage en ETP + Semaine JPV- VVVD-</p>			
17	Lun 25/01	<p>Eval2 C4, C5 & M1</p> <p>M2 : SUITE Exercices</p> <p>M3 : Energie cinétique et sécurité routière</p> <p><u>I. Energie cinétique</u> Voir activité n° 1 Cours</p>	<p>Devoirs Exercices M2</p>	<p>EVAL2 C4, C5 & M1</p>	
18	Lun 01/02	<p>Eval 2 C4, C5 & M1 –CORRECTION</p> <p>M3 : SUITE</p> <p><u>II. Conversion de l'énergie cinétique</u> Voir activité n° 2 Cours</p> <p><u>III. Arrêt d'un véhicule</u> Voir activité n° 3 Cours</p>	<p>Devoir maison</p> <p>Fiche des exercices M3 Contrôle mécanique n°2 M1M2M3</p>		

19 VS	Lun 08/02	<p>Correction des exercices M3</p> <p>C6 PILE ELECTROCHIMIQUE ET ENERGIE CHIMIQUE.</p> <p>COMMENT UNE PILE ELECTROCHIMIQUE PEUT-ELLE ETRE UNE SOURCE D'ENERGIE?</p> <p>Mettre au point un protocole expérimental + Mini dictionnaire (prof)</p> <p>I - Transformation chimique et énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> TP(élèves) : Vous disposez d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre (II), de poudre de zinc, d'un thermomètre et de la verrerie habituelle. <p>Voir activité n°1 p82 (Bordas): + correction + COURS</p>	<p>DM</p> <p>étude de documents le danger des produits ménagers et « il était une fois l'acide » + B2I : R et S & pictogrammes Correction classeur. Réviser M1M2M3.</p>		
20	Lun 29/02	<p>Contrôle mécanique n°2 M1M2M3</p> <p>C6 -suite-</p> <p>II) Comment fonctionne une pile électrochimique?</p> <p>A) Etude de document</p> <p>Appliquer : Exercice 22 page 94 – Bordas- Pile de bagdad Exercice 19 page 93– Bordas-</p> <p>B) Définition</p> <p>C) Exemple de pile électrochimique act 2 p 83</p> <p>LA PILE VOLTA A ENCORE FRAPPE S'informer. Film</p> <p>Pile Daniell : Visionner le schéma animé d'une pile électrochimique : http://www.uel-pcsm.education.fr/consultation/reference/chimie/solutaque/apprendre/chapitre5bis/partie2/pile_daniell.swf</p>	<p>Rendu de l'étude de documents B2I : R et S & pictogrammes</p> <p>Devoirs : C6 leçon</p>	<p>DM</p> <p>Cont mécanique n°2 M1M2M3</p> <p>S'informer. Film</p>	
21	Lun 07/03	<p>EL n° 5 :C6 -----PILE DANIELL</p> <p>III) suite D) Pourquoi une pile s'use-t-elle ?</p> <p>IV) Les piles du commerce-recyclage</p> <p>Etudes de documents + diaporama « Les piles d'hier et d'aujourd'hui ». Rendus des évaluations + correction</p> <p>Correction Exos fiche C6 + correction exos d'application (cours)</p> <p>-Application : cours « la pile de Bagdad »</p> <p>-Avez-vous compris ?</p> <p>- Je teste mon niveau</p> <p>PRE REQUIS 4° : électricité</p>	<p>Blouse (vêtements en laine ou coton, élastique...)</p>	<p>EL n° 5 :C6</p>	

22	Lun 14/03	<p>Dédoublement /TP3 « Synthèse d'arôme de banane. »</p> <p>Voir : Thème électricité dédoublement + (Rendu du contrôle 2 mécanique M1M2M3—colorier la grille d'évaluation du SCCC) + correction individualisée.</p> <p>http://physiquecollege.free.fr/quatrieme.htm</p> <p><u>2. Le multimètre - présentation</u> <u>4. Lois des tensions (2 lampes)</u> <u>9. Lois des intensités</u> <u>10. Résistance - Loi d'Ohm</u></p>	Préparer le travail en binôme sur les différentes centrales électriques. <i>Réviser les pré-requis 4° en électricité</i>	TP n°3	A N 3
23	Lun 21/03	<p>Evaluation Pré requis « Electricité 4° »</p> <p>C7 Synthèses d'espèces chimiques</p> <p>Objectifs</p> <p>I- Synthèse de l'arôme de banane Cours + correction TP</p> <p>II- Synthèse d'espèces chimiques n'existant pas dans la nature Film +Cours</p>		Pré requis « Electricité 4° »	
24	Lun 28/03	pâques			
25 VS	Lun 04/04	<p>_Voyage linguistique</p> <p>PAS DE COURS</p>			

26	Lun 25/04	<p>E1 : Des possibilités de production d'électricité</p> <p>I- Les centrales électriques</p> <p><u>a) Un élément commun</u> Activité 1 page 116 (Vento)</p> <p>VIDEOS : fonctionnement de différentes centrales électriques + ECHANGES</p> <p><u>b) Différentes centrales, différentes chaînes énergétiques</u> Fiche méthode p 119</p> <p><u>c) Autres sources d'énergie</u> solaire – géothermique- biomasse</p> <p>II- l'alternateur Activité 2 p117</p>			
27	Lun 02/05	<p>E1 : Suite</p> <p>III- Une production à contrôler</p> <p><u>a) De l'énergie transformée mais perdue !</u> Schéma énergétique commenté</p> <p><u>b) Les énergies renouvelables</u> Act 3 p118 (oral/élèves) + cours</p> <p>RESUME + Exercices 1234 de E1</p> <p>E2 : L'Alternateur</p> <p>« Comment produit-il une tension variable de le temps ? »</p> <p>I- Comment produire une tension avec un aimant et une bobine ?</p> <p><u>1.1 Création d'une tension</u> Voir activité n°1</p> <p><u>1.2) Le sens du courant</u> Voir activité n°2 + COURS</p> <p>II- Comment produire une tension variable et durable ?</p> <p>Activité n° 3 Cours</p>	EL n°5(E1)		
28	Lun 09/05	<p>4 AIR</p>			

29	Lun 16/05	Pentecôte		
----	--------------	------------------	--	--

30	Lun 23/05	<p style="text-align: center;">E2 : <u>L'Alternateur-suite-</u></p> <p><u>III. Comment est constitué un alternateur de bicyclette ?</u></p> <p>Activité n°4 + Cours + MODELISATION D'UN ALTERNATEUR Exercices : 1 23/ & 4 « questionnaire » pour introduire E3</p> <p style="text-align: center;">E3 : <u>Tension continue et tension alternative périodique</u></p> <p>Qu'est-ce qui différencie la tension fournie par le secteur de celle fournie par une pile?</p> <p><u>I- Qu'est ce qui distingue une tension continue d'une tension alternative ?</u></p> <p><u>I.1 Voir activité n°1</u> Comparaison des 2 tensions « Générateurs : 1cont & 2TBF</p> <p><u>I.2 Définitions: + Exercices n°2p191et 10p193 (Nathan)</u></p> <p><u>II) Caractéristiques d'une tension alternative périodique</u></p> <p><u>II.1 La valeur maximum de la tension (U_{max}) et la valeur minimum (U_{min}):</u></p> <p><u>II.2 La tension efficace (U_{eff})</u></p> <p><u>II.3 La période (T)</u></p> <p><u>II.4 La fréquence (f)</u></p>	Exercices E3 « Je teste mes connaissances »	
----	--------------	--	--	--

31	Lun 30/05	<p>IMPORTANT Reprendre l'exercice n°4 de E2 et répondre aux questions n° c, d et e.</p> <p>Exercices 123&4 de E3</p> <p>E4 : L'oscilloscope, instrument de mesures de tension et de durée. Que signifient les courbes affichées par un oscilloscope ?</p> <p>I-L'oscilloscope, instrument de mesure:</p> <p>a- Quelles informations l'oscilloscope fournit-il sur une tension alternative ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Voir activité 1 page 146 (Bordas par René Vento). ▶ Voir simulation ▶ Voir fiche méthode sur le site http://spcsl.iimdo.com « fiches méthodes » 	<p>Faire ex 123&4 de la fiche Exercices d'application</p> <p>Préparer contrôle sur E1, E2 et E3</p>		
32	Lun 06/06	<p>Contrôle n°3</p> <p>E4 : suite</p> <p>I- L'oscilloscope, instrument de mesure:</p> <p>b- Visualisation de tension et mesures à l'oscilloscope.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voir activité n°1 –TP- COURS <p>Exercices : 1. Je teste mes connaissances 2. Exercices d'application 123456&7</p>	<p>Contrôle n°3 sur E1, E2 et E3</p> <p>Finir les exercices de E4</p>		

33	Lun 13/06	<p><u>E5: PUISSANCE ET ENERGIE ELECTRIQUE:</u></p> <p>« Que signifie la valeur exprimée en watts (W) qui est indiquée sur chaque appareil électrique ? »</p> <p>« A quoi sert un compteur électrique ? Que nous apprend une facture électrique ? »</p> <p><u>I-La puissance nominale</u></p> <p><u>II) Protection des appareils contre les surintensités:</u></p>			A N 4
34	Lun 20/06	<p><u>III) Énergie électrique:</u></p> <p><u>IV) La facture:</u></p>			