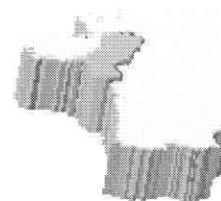


IREM

INSTITUT DE RECHERCHE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES
DES PAYS DE LA LOIRE



Travaux pratique de chimie

en 4^e technologique

M. CAILLARD
Y. FLANDROIS

1987

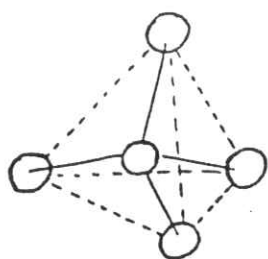
Face aux nouvelles sections créées:les 4^{èmes} et 3^{èmes} technologiques et aux nouveaux programmes de sciences,une question s'est posée à beaucoup d'entre nous.Comment faire un cours de sciences sous forme de T.P. avec nos élèves,pour les motiver et les intéresser au maximum?

Voici sous forme de fiches pratiques le résultat de notre recherche.

Ces fiches suivent toutes le même schéma:

- 1)-Titre du T.P.
- 2)-Objectif de la leçon
- 3)-Matériel nécessaire par groupe de travail
- 4)-Expériences possibles sur le thème
- 5)-Conclusions,cours

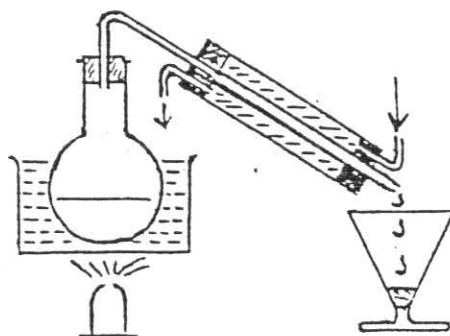
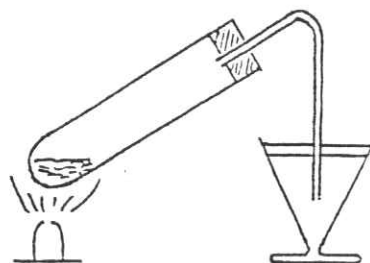
Cette brochure ne porte que sur le programme de chimie de 4^{ème} technologique.Celui de 3^{ème} technologique se fera par la suite.



CHIMIE 4^{ème} Technologie

TRAVAUX PRATIQUES

- T.P. n° 1 - Les différents états de la matière.
- T.P. n° 2 - Changement d'état.
- T.P. n° 3 - Etude d'un mélange: l'eau naturelle.
- T.P. n° 4 - Phénomènes physiques et chimiques.
- T.P. n° 5 - Eléments et atomes.
- T.P. n° 6 - Electrification (électrostatique)
- T.P. n° 7 - Atomes-classification.
- T.P. n° 8 - Molécules (électrolyse de l'eau)
- T.P. n° 9 - Molécules (Les liaisons)
- T.P. n° 10 - Les ions (étude électrique de certains milieux)
- T.P. n° 11 - Reconnaissance d'ions (solutions et indicateurs colorés)
- T.P. n° 12 - Recherche d'ions - sur différentes eaux
- sur des solutions inconnues
- T.P. n° 13 - Acides-Bases.
- T.P. n° 14 - Action d'un acide sur un métal.



OBJECTIF:

Connaitre les différents états de la matière.

MATERIEL: (par groupe d'élèves. nécessaire pour tout le T.P.)

- | | |
|--|------------------------------------|
| -support | -verre |
| -pince à mâchoire | -appareil de chauffage |
| -fil métallique | -allumettes |
| -2 objets assez lourds
(ou 2 masses marquées) | -soucoupe |
| -glaçons | -3 tubes à essais |
| -morceau de métal | -éprouvette (ou gros tube à essai) |
| -morceau de roche | -vin |
| -morceau de bois | -huile |
| -bécher | -eau |
| -ballon en verre | -cristalliseur |

Mettre l'expérience 1 en route (exp. décrite plus loin)

Observations:1) Solides

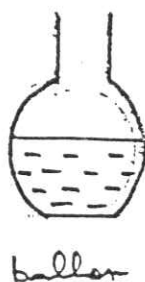
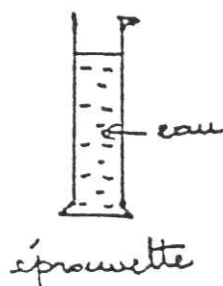
- observer le morceau de métal, de roche et de bois
- observer plusieurs solides dans la salle

Les solides ont un volume et une forme propre

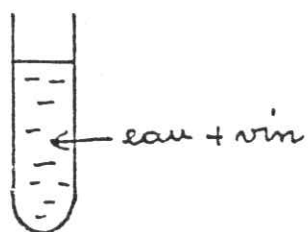
- le métal est homogène (formé d'une seule substance)
- la roche est hétérogène (formée de plusieurs substances)

2) liquides

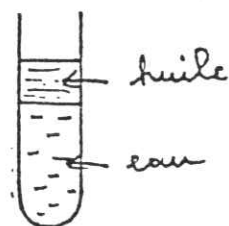
- mettre 100ml d'eau dans différents récipients



Les liquides n'ont pas de forme propre

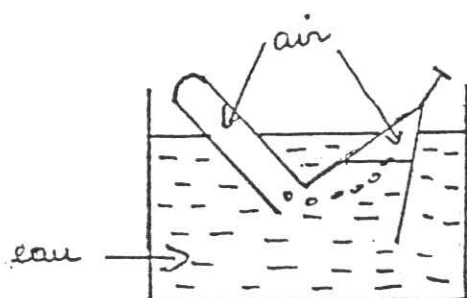


mélange homogène



mélange hétérogène

3) gaz

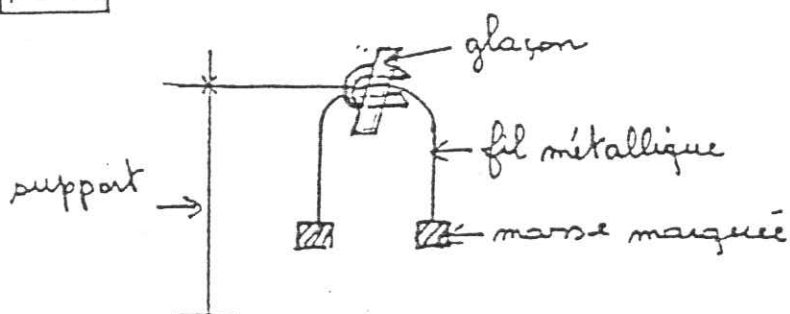


Des bulles d'air s'échappent
du tube à essai et montent
dans le verre.

Les gaz n'ont pas de forme propre, ni de volume propre

EXPERIENCES

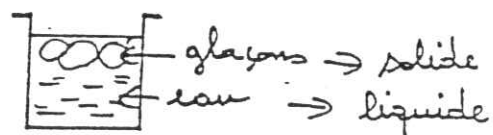
n° 1



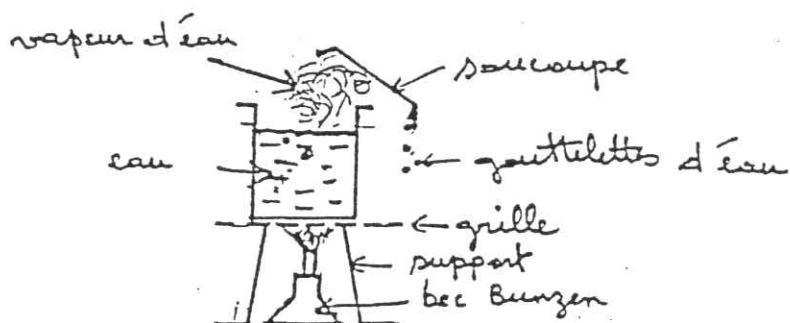
Le fil métallique traverse le glaçon

EXPERIENCES

n° 2



n° 3



eau → vapeur d'eau → gouttelettes d'eau
liquide → gaz → liquide

- BUT:
- les trois états
 - familiarisation avec le matériel de chimie
 - consignes de sécurité, nettoyage et rangement du matériel
 - rédaction d'un compte rendu

OBJECTIF:

Connaitre le passage d'un état à un autre.

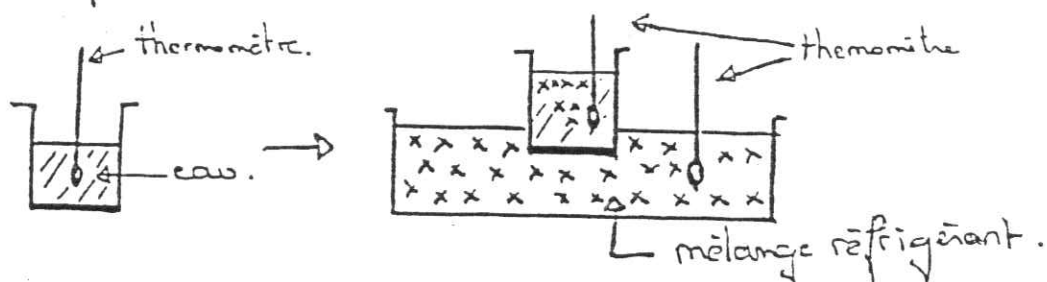
MATERIEL: (par groupe de travail. nécessaire à tout le T.P.)

- bécher
- eau
- glace pilée + sel (mélange réfrigérant) + bac
- thermomètre
- 2 ballons dont un avec bouchon + tube
- appareil de chauffage
- support
- tube à essai + pince
- cristaux d'iode

EXPERIENCES

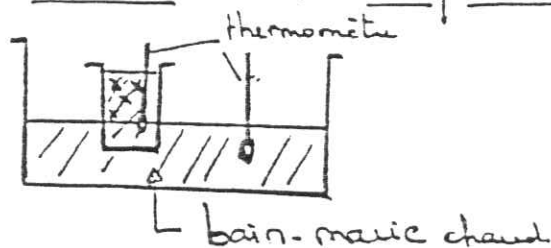
- **n°1** : Liquide → Solide

SOLIDIFICATION



- **n°2** : Solide → liquide

FUSION

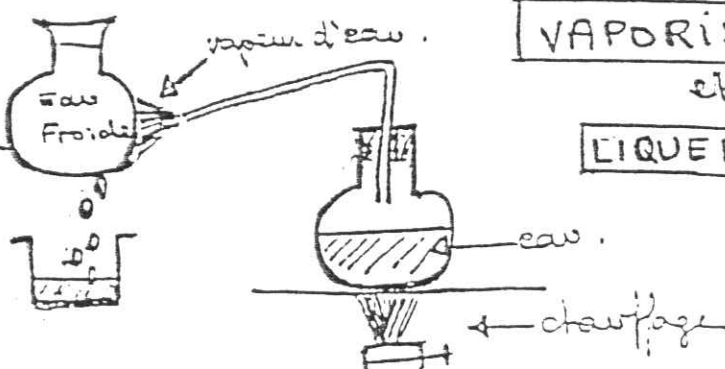


- **n°3** : Liquide → gas
gas → solide

VAPORISATION

et.

LIQUEFACTION



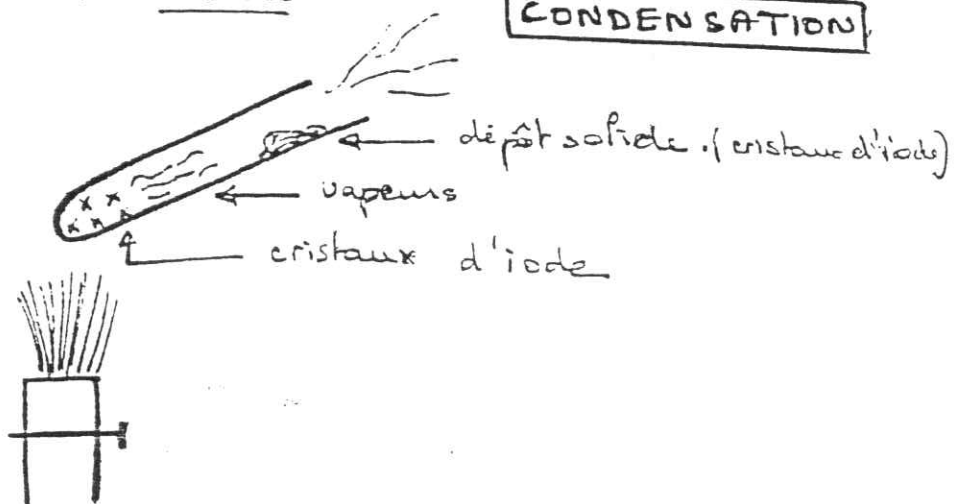
- n°4

Solide $\rightarrow$ gaz
gaz $\rightarrow$ Solide

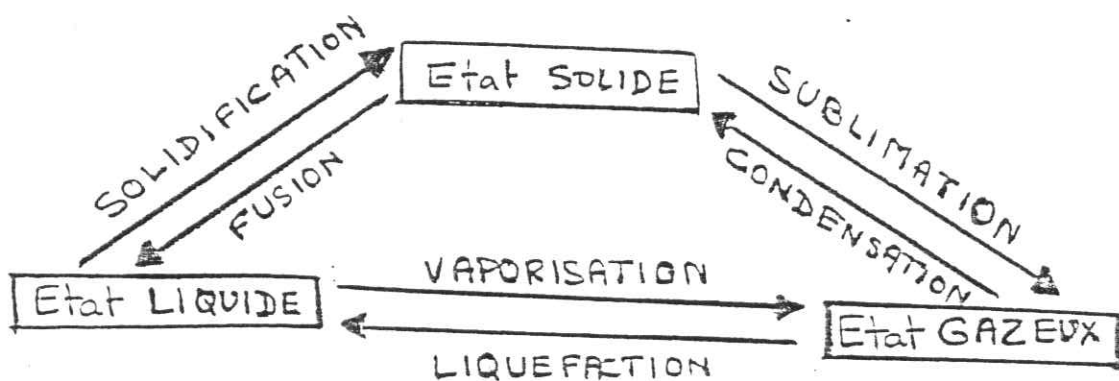
SUBLIMATION

et

CONDENSATION



CONCLUSION



OBJECTIF:

Définir un mélange

MATERIEL (par groupe d'élèves pour tout le T.P.)

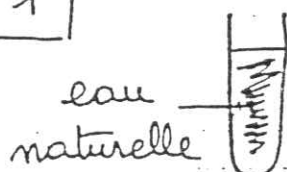
- mélange: (eau+terre+sel+ CuSO_4) dans un verre à pied)
- 2 tubes à essais + support
- 1 entonnoir avec support et filtre
- 1 bécher
- appareil de chauffage, allumettes
- 1 pince en bois

pour la distillation (1 seul groupe)

- 1 ballon avec bouchon et tube coudé
- 1 réfrigérant
- 1 bécher
- appareil de chauffage
- support

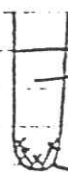
EXPERIENCES

- n° 1



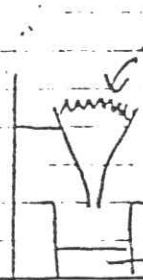
on laisse reposer

DE CANTATION



liquide trouble
particules solides

- n° 2



liquide trouble

FILTRATION

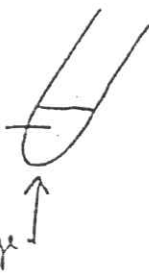
particules solides



liquide limpide (filtrat)

- n° 3

une
petite partie
du filtrat
chauffage



on chauffe jusqu'à ce
qu'il n'y ait plus de
liquide

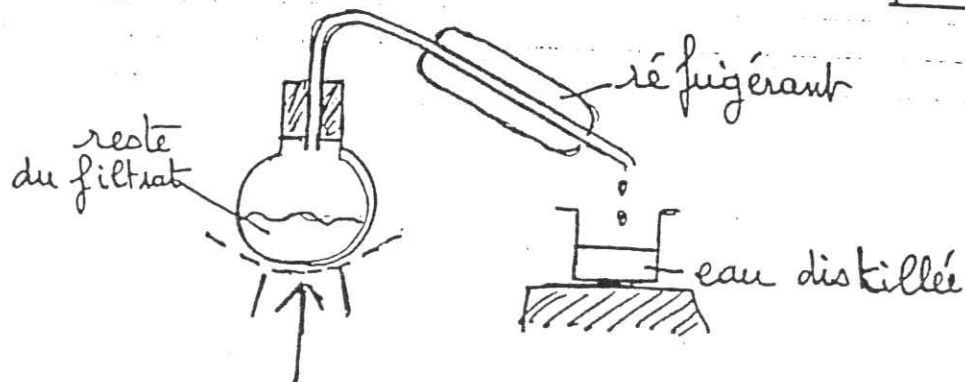
EVAPORATION
COMPLETE



dépôt solide

n° 4

DISTILLATION



CONCLUSION

eau distillée

+
de p^ot solide+
particules solides

du filtre

du tube initial



eau naturelle

d'où la définition d'un mélange

OBJECTIF:

Faire la différence entre les deux phénomènes

MATERIEL

limaille de fer
soufre
aimant
brique
chauffage

tube à essai
sel
pince

sucré
tube à essai
(usagé)

1) Réaction du fer et du soufre

mélange: 6g de soufre pour 4g de fleur de soufre
séparation avec un aimant → phénomène physique
chauffer le mélange sur
une brique ; corps nouveau → phénomène chimique

2) Réaction de l'eau et du sel

mélange sel et eau
chauffer le mélange $\begin{matrix} \nearrow \text{ vapeurs} \\ \searrow \text{ sel} \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} \text{phénomène} \\ \text{physique} \end{matrix}$

3) Réaction de l'eau et du sucre

mélange eau et sucre
chauffer → caramel → phénomène chimique

OBJECTIF: Définir la notion d'élément

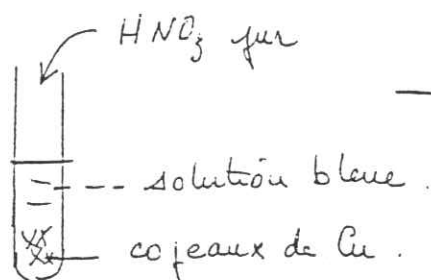
MATERIEL (par poste de travail)

Tubes à essais, pinces, support pour tubes, chauffage, papier de verre.

Acide nitrique pur, copeaux de cuivre, clou.

EXPERIENCES

n°1.



les copeaux de cuivre ont disparu.

2 parties.

n°2



())

I II



solide bleu.

n°3.



clou décapé, solution bleue.

Le clou se recouvre de cuivre.

Nous retrouvons l'élément Cuivre

La solution s'évapore mais le cuivre ne réapparaît pas.
→ phénomène chimique.

OBJECTIF: Montrer qu'il y a 2 sortes de charges électriques qui ont des effets différents.

MATERIEL :

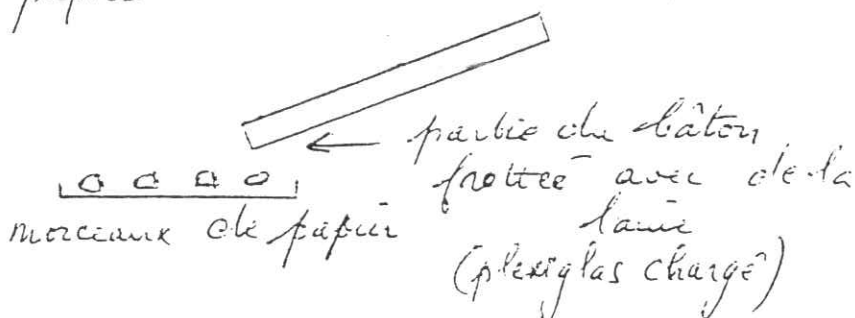
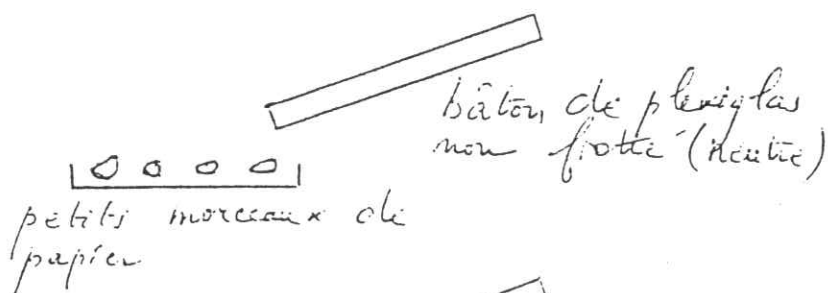
- règle plastique + règle de verre
- papier aluminium + filtre à cigarettes (pendule)
- fil + support
- chiffon de laine

EXPERIENCES

→ I Les forces électrostatiques

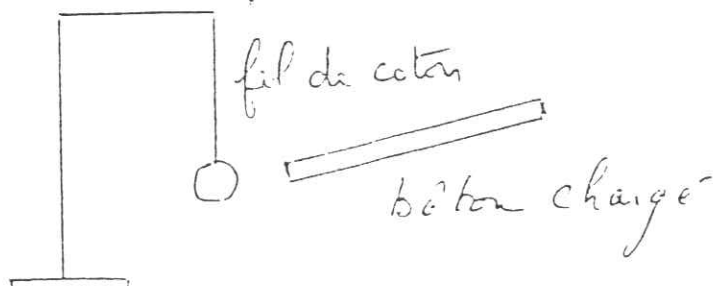
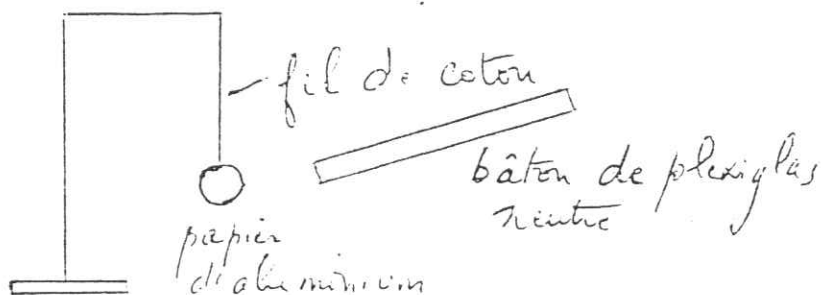
1) expérience 1

observations



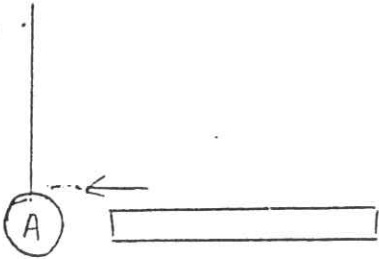
2) expérience 2 (le pendule)

Observations



→ II Electrification d'un pendule par contact

1) approcher, très lentement, jusqu'au contact, un bâton de plexiglas chargé, d'un pendule (A)



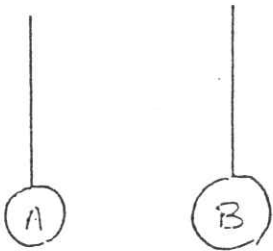
observations : 3 phases

1^{ère} phase : attraction

2^{ème} phase : contact

3^{ème} phase : répulsion

2) approcher du pendule (A) ainsi chargé un pendule (B) témoin



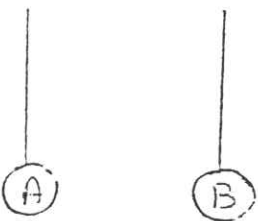
observations :

- que fait le pendule (B) ?

- quel rôle joue le pendule (A) ?

→ III Comportement de 2 pendules

1) charger deux pendules avec le même bâton de plexiglas électrisé.



observations :

- que font les pendules ?

2) charger (A) avec du plexiglas électrisé puis (B) par succession, les corps électrisés suivants : verre, ébonite, tissu de nylon, peau de chat, plexiglas.

3) établir une classification (convention : verre frotté = charges positives)

Conclusion :

Il existe deux sortes de charges électriques

- les charges positives (+)

- les charges négatives (-)

ATOMES - CLASSIFICATION

THEORIE

- utilisation possible du tableau de feutre
- utilisation possible du rétro-projecteur
- fabrication par les élèves de la table de classification des éléments

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	☆ Terres rares ou Lanthanides ☆☆ Actinides								
1	1 H 1,0080							2 He 4,003									
2	3 Li 6,940	4 Be 9,013	5 B 10,82	6 C 12,011	7 N 14,008	8 O 16,0000	9 F 19,00	10 Ne 20,183									
3	11 Na 22,991	12 Mg 24,32	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,975	16 S 32,066	17 Cl 35,457	18 Ar 39,944									
4	19 K 39,100	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,90	23 V 50,95	24 Cr 52,01	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,94	28 Ni 58,71							
	29 Cu 63,54	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,60	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,916	36 Kr 83,80									
5	37 Rb 85,48	38 Sr 87,63	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,95	43 Tc [99]	44 Ru 101,1	45 Rh 102,91	46 Pd 106,4							
	47 Ag 107,880	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,70	51 Sb 121,76	52 Te 127,61	53 I 126,91	54 Xe 131,30									
6	55 Cs 132,91	56 Ba 137,36	57 La 138,92	58 Ce 140,13	59 Pr 140,91	60 Nd 144,27	61 Pm 147	62 Sm 150,36	63 Eu 152,0	64 Gd 157,26	65 Tb 158,93	66 Dy 162,51	67 Ho 164,94	68 Er 167,27	69 Tm 168,94	70 Yb 173,04	71 Lu 174,99
	79 Au 197,0	80 Hg 200,61	81 Tl 204,39	82 Pb 207,21	83 Bi 208,99	84 Po [210]	85 At [210]	86 Rn [222]									
7	Fr 87 [223]	Ra 88 [226]	Ac 89 [227]														
☆ 6	58 Ce 140,13	59 Pr 140,91	60 Nd 144,27	61 Pm 147	62 Sm 150,36	63 Eu 152,0	64 Gd 157,26	65 Tb 158,93	66 Dy 162,51	67 Ho 164,94	68 Er 167,27	69 Tm 168,94	70 Yb 173,04	71 Lu 174,99			
☆☆ 7	90 Th [232]	91 Pa [231]	92 U [238]	93 Np [237]	94 Pu [242]	95 Am [243]	96 Cm [247]	97 Bk [248]	98 Cf [251]	99 Es [254]	100 Fm [253]	101 Md [256]	102 No [254]	103 Lw [254]			

ATOMES - CLASSIFICATION

Z	élément	K 1s	L 2s 2p	M 3s 3p 3d	N 4s 4p 4d 4f	O 5s 5p 5d 5f 5g	P 6s 6p 6d 6f	Q 7s 7p	énergie d'ionisation eV	état fondamental
1	H	1							13.53	$1s_{1/2}$
2	He	2							24.47	$1s_0$
3	Li	2	1						5.37	$2s_{1/2}$
4	Be	2	2						9.28	$1s_0$
5	B	2	2	1					8.25	$2p_{1/2}$
6	C	2	2	2					11.20	$2p_0$
7	N	2	2	3					14.47	$2s_{1/2}$
8	O	2	2	4					13.55	$2p_{3/2}$
9	F	2	2	5					18.6	$2p_{3/2}$
10	Ne	2	2	6					21.47	$1s_0$
11	Na	2	2	8	1				5.12	$3s_{1/2}$
12	Mg	2	2	8	2				7.61	$1s_0$
13	Al	2	2	8	2	1			5.98	$3p_{1/2}$
14	Si	2	2	8	2	2			8.08	$3p_0$
15	P	2	2	8	2	3			11.11	$3s_{1/2}$
16	S	2	2	8	2	4			10.31	$3p_{3/2}$
17	Cl	2	2	8	2	5			12.96	$3p_{3/2}$
18	A	2	2	8	2	6			15.89	$1s_0$
19	K	2	2	8	2	8	1		4.32	$4s_{1/2}$
20	Ca	2	2	8	2	8	2		6.09	$1s_0$
21	Sc	2	2	8	2	8	1	2	6.7	$3d_{3/2}$
22	Ti	2	2	8	2	8	2	2	6.81	$3d_{5/2}$
23	V	2	2	8	2	8	3	2	6.76	$4s_{1/2}$
24	Cr	2	2	6	2	8	6	1	6.74	$3d_{5/2}$
25	Mn	2	2	6	2	8	6	2	7.40	$4s_{1/2}$
26	Fe	2	2	6	2	8	6	2	7.83	$3d_4$
27	Co	2	2	6	2	8	7	2	8.5	$4s_{1/2}$
28	Ni	2	2	6	2	8	8	2	7.6	$3d_4$
29	Cu	2	2	6	2	8	10	1	7.68	$4s_{1/2}$
30	Zn	2	2	6	2	8	10	2	8.36	$1s_0$
31	Ga	2	2	6	2	8	10	2	5.97	$4p_{1/2}$
32	Ge	2	2	6	2	8	10	2	8.09	$3d_0$
33	As	2	2	6	2	8	10	3	10.5	$4s_{1/2}$
34	Se	2	2	6	2	8	10	4	9.70	$3d_{3/2}$
35	Br	2	2	6	2	8	10	5	11.30	$4p_{3/2}$
36	Kr	2	2	6	2	8	10	6	13.94	$1s_0$
37	Rb	2	2	6	2	8	10	6	4.16	$5s_{1/2}$
38	Sr	2	2	6	2	8	10	6	5.67	$1s_0$
39	Y	2	2	6	2	8	10	6	6.5	$4d_{3/2}$
40	Zr	2	2	6	2	8	10	6	6.92	$4f_7$
41	Nb	2	2	6	2	8	10	6	6.8	$5d_{1/2}$
42	Mo	2	2	6	2	8	10	6	7.05	$5s_{1/2}$
43	Tc	2	2	6	2	8	10	6	7.1	$5d_{3/2}$
44	Ru	2	2	6	2	8	10	6	7.7	$4f_8$
45	Rh	2	2	6	2	8	10	6	7.7	$5s_{1/2}$
46	Pd	2	2	6	2	8	10	6	8.3	$1s_0$
47	Ag	2	2	6	2	8	10	6	7.54	$5s_{1/2}$
48	Cd	2	2	6	2	8	10	6	8.96	$1s_0$
49	In	2	2	6	2	8	10	6	5.78	$4p_{1/2}$
50	Sn	2	2	6	2	8	10	6	7.30	$3d_0$
51	Sb	2	2	6	2	8	10	6	8.35	$4s_{1/2}$
52	Te	2	2	6	2	8	10	6	8.98	$4p_{3/2}$
53	I	2	2	6	2	8	10	6	10.44	$1s_0$
54	Xe	2	2	6	2	8	10	6	12.08	$5s_{1/2}$
55	Cs	2	2	6	2	8	10	6	3.87	$6s_{1/2}$
56	Ba	2	2	6	2	8	10	6	5.19	$1s_0$
57	La	2	2	6	2	8	10	6	5.59	$5d_{3/2}$
58	Ce	2	2	6	2	8	10	6	6.54	$4f_4$
59	Pr	2	2	6	2	8	10	6	5.8	$4f_{4/2}$
60	Nd	2	2	6	2	8	10	6	6.3	$4f_4$
61	Pm	2	2	6	2	8	10	6	6.3	$4f_{4/2}$
62	Sm	2	2	6	2	8	10	6	6.6	$7f_0$
63	Eu	2	2	6	2	8	10	6	5.64	$5s_{1/2}$
64	Gd	2	2	6	2	8	10	6	6.7	$6d_2$
65	Tb	2	2	6	2	8	10	6	6.7	$4f_{11/2}$
66	Dy	2	2	6	2	8	10	6	6.8	$4f_4$
67	Ho	2	2	6	2	8	10	6		$4f_{11/2}$
68	Er	2	2	6	2	8	10	6		$4f_4$
69	Tm	2	2	6	2	8	10	6		$5f_{7/2}$
70	Yb	2	2	6	2	8	10	6	6.2	$1s_0$
71	Lu	2	2	6	2	8	10	6	5.0	$5d_{3/2}$
72	Hf	2	2	6	2	8	10	6	5.5	$4f_{7/2}$
73	Ta	2	2	6	2	8	10	6	6.0	$4f_{7/2}$
74	W	2	2	6	2	8	10	6	8.1	$4d_0$
75	Re	2	2	6	2	8	10	6	7.85	$4s_{1/2}$
76	Os	2	2	6	2	8	10	6	8.7	$4d_4$
77	Ir	2	2	6	2	8	10	6	9.2	$5d_{3/2}$
78	Pt	2	2	6	2	8	10	6	8.9	$5d_3$
79	Au	2	2	6	2	8	10	6	9.2	$5s_{1/2}$
80	Hg	2	2	6	2	8	10	6	10.38	$1s_0$
81	Tl	2	2	6	2	8	10	6	6.07	$6p_{1/2}$
82	Pb	2	2	6	2	8	10	6	7.36	$3d_0$
83	Bi	2	2	6	2	8	10	6	8.0	$4s_{1/2}$
84	Po	2	2	6	2	8	10	6	7.25	$4p_{3/2}$
85	At	2	2	6	2	8	10	6	9.4	$2p_{3/2}$
86	Rn	2	2	6	2	8	10	6	10.69	$1s_0$
87	Fr	2	2	6	2	8	10	6	4.0	$7s_{1/2}$
88	Ra	2	2	6	2	8	10	6	5.25	$1s_0$
89	Ac	2	2	6	2	8	10	6		$5d_{3/2}$
90	Th	2	2	6	2	8	10	6		$4f_7$
91	Pa	2	2	6	2	8	10	6	5.7	$4f_{11/2}$
92	U	2	2	6	2	8	10	6	4.0	$4f_4$
93	Np	2	2	6	2	8	10	6		$4f_{11/2}$
94	Pu	2	2	6	2	8	10	6		$7f_0$
95	Am	2	2	6	2	8	10	6		$5s_{1/2}$
96	Cm	2	2	6	2	8	10	6		$6d_2$
97	Bk	2	2	6	2	8	10	6		$4f_{11/2}$
98	Cf	2	2	6	2	8	10	6		$4f_4$
99	Es	2	2	6	2	8	10	6		$4f_{11/2}$
100	Fm	2	2	6	2	8	10	6		$4f_4$
101	Mv	2	2	6	2	8	10	6		$5f_{7/2}$
102	No	2	2	6	2	8	10	6		
103	Lw	2	2	6	2	8	10	6		

OBJECTIF:

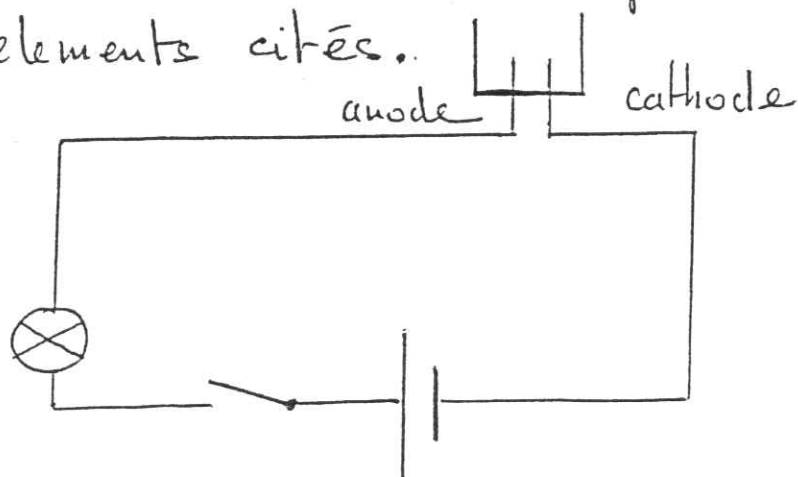
-mettre en évidence les corps simples entrant dans la composition de la molécule d'eau puis en déduire une formule décrivant celle-ci.

MATERIEL:

- cuve à électrolyse (électrodes en acier ou en platine)
- interrupteur, ampoule, fils électriques, générateur 12 V continu
- eau distillée
- eau sucrée, eau salée, solution HCl, solution NaOH
- 2 éprouvettes graduées, 1 cuve à eau

EXPERIENCES:

n°1 Réaliser un circuit série faisant intervenir tous les éléments cités.

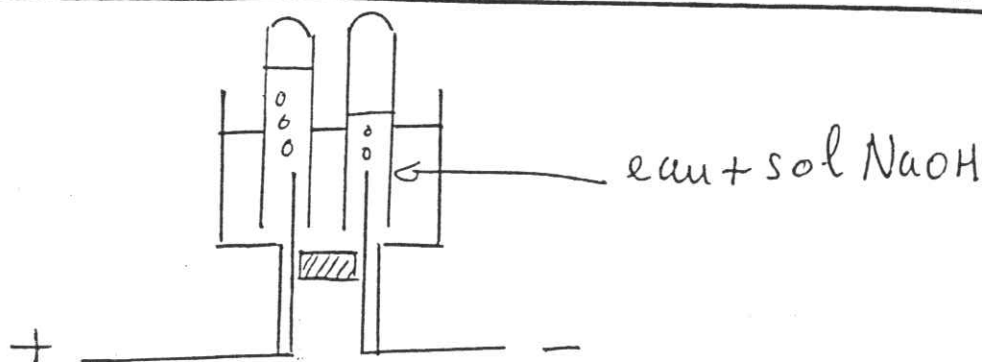


- Remplir la cuve avec de l'eau distillée (observer)
- Ajouter ensuite un peu d'eau Salée dans la cuve, le courant passe-t-il?
- Répéter l'opération avec l'eau sucrée, la solution NaOH, la solution HCl
- Résultats à noter sous forme de tableau.

CONCLUSION:

L'eau pure ne conduit pas le courant mais certains corps appelés IONIQUES peuvent favoriser le passage du courant électrique dans l'eau.

n°2



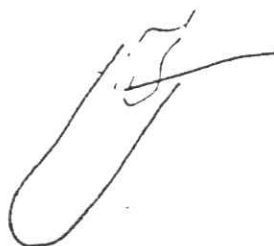
- Retourner les deux éprouvettes pleines d'eau sur chacune des électrodes - observer
- Renouveler l'opération en remplaçant NaOH par HCl
- Inverser les polarités.

CONCLUSION:

l'importance des dégagements gazeux ne dépend pas du corps ajouté mais du sens du courant.

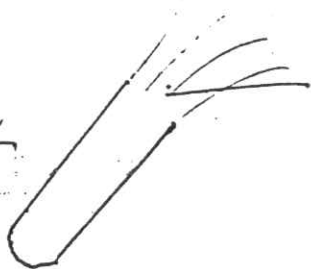
n°3

- Répéter l'opération de la manipulation n°2 (solution NaOH) et couper le courant lorsque le plus plein des tubes est à la moitié environ.
- Noter les volumes
- Identification des gaz

anode

une allumette incandescente
se rallume vivement

→ Oxygène

cathode

une flamme provoque une
légère explosion.

→ Hydrogene

Résultats

	oxygene	hydrogene
Volume en cm ³		
nombre d'atomes	1	2

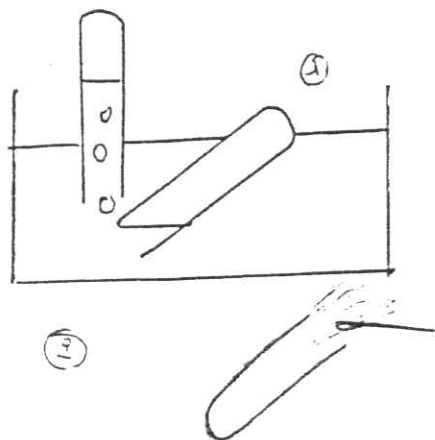
— Si on remplace NaOH par HCl on obtient
le même résultat

CONCLUSION:

- les gaz dégagés proviennent de la décomposition de l'eau, la présence d'HCl ou de NaOH n'intervient pas sur la composition des gaz.
- les 2 gaz sont des corps simples.
- dans chaque molécule d'eau, il y a 2 atomes d'hydrogène H pour un atome d'oxygène O, la formule de l'eau peut s'écrire H₂O.

n°4

Synthèse de l'eau



Rassembler dans un même
tube l'hydrogene et (fig 1)
l'oxygene, presenter
une flamme, il se (fig 2)
produit une violente
explosion et de fines
gouttelettes d'eau apparaissent
sur les parois du tube

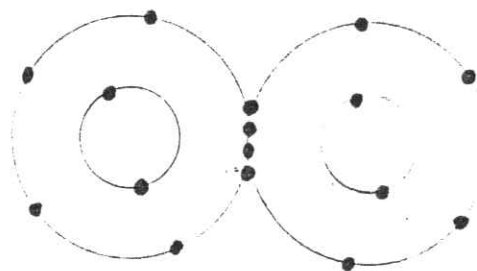
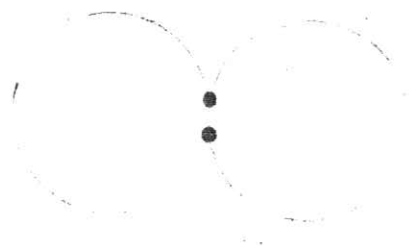
CONCLUSION:

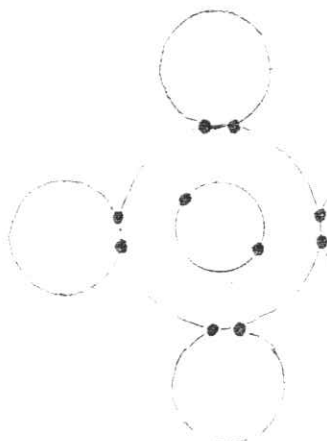
La décomposition de l'eau est réversible.

THEORIE

-utilisation possible des modèles moléculaires.

-à partir de la formule brute de certaines molécules, recherche par les élèves de la formule développée et de la symbolisation (utilisation de la table de classification)

Formule bruteFormule développéeSymbolisation O_2 $O=O$  H_2 $H-H$  CH_4

$$\begin{array}{c} H \\ | \\ H-C-H \\ | \\ H \end{array}$$


OBJECTIF: Reconnaître si un milieu est conducteur ou non

MATERIEL:

- un testeur (voir fabrication possible)
- un bécher
- un contrôleur ou voltmètre
- différentes solutions
- différents solides

1^{ère} manipulation : Essais avec les solides

Solides.	Résultats avec :		
	lampe	diode	Voltmètre
Fil électrique recouvert.			
Fil électrique dénudé			
Fil aluminium.			
Fil magnésium.			
Carbone.			
Verre.			
...			

SCHEMA DU TESTEUR

Voir fiche annexe

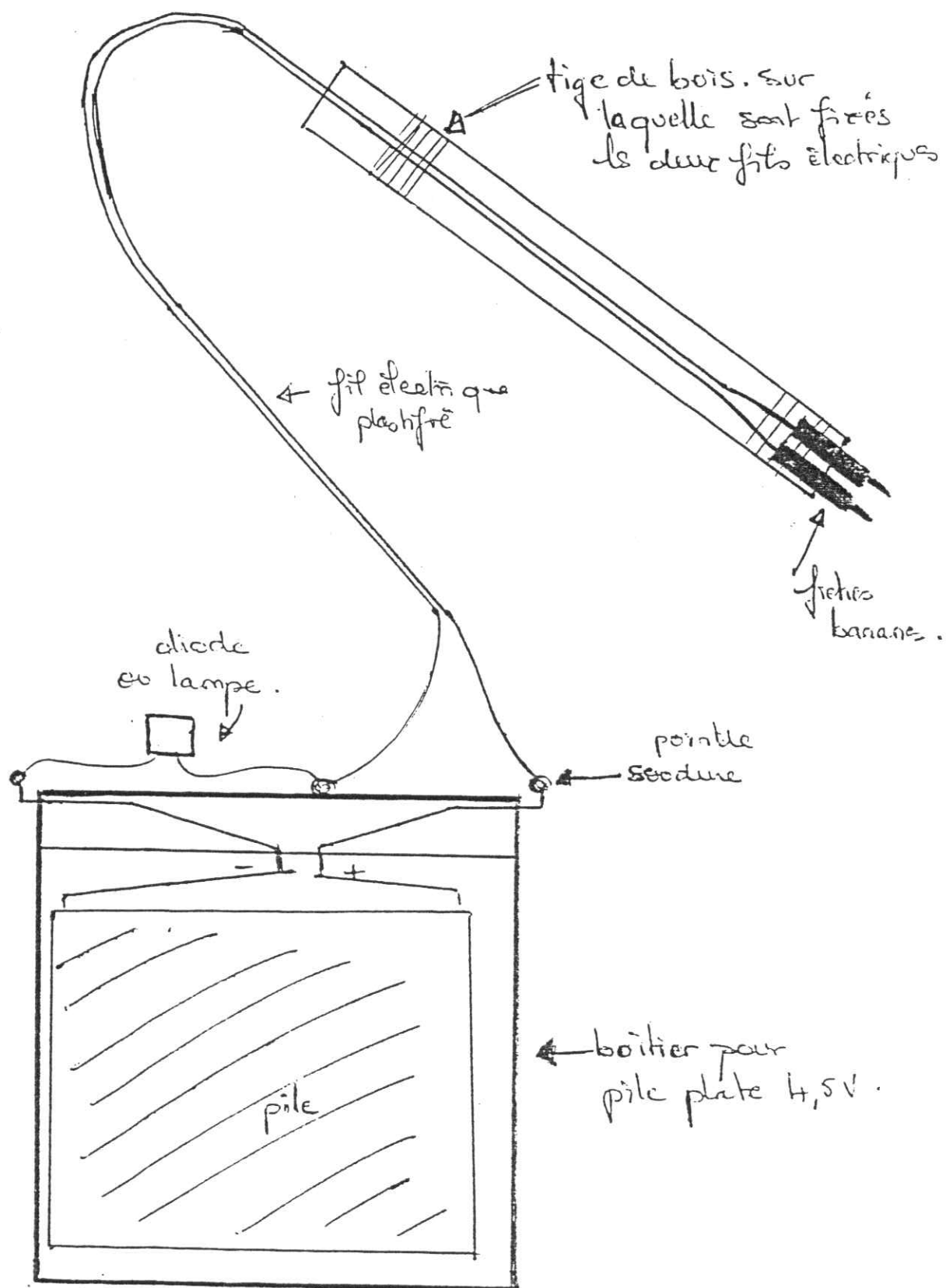
2^{ème} manipulation: Essais avec les solutions

Différentes Solutions.	Résultats avec :		
	lampe	diode	voltmètre
eau du robinet.			
eau distillée			
vinaigre			
huile			
eau sucrée			
eau salée			
alcool à brûler			
pétrole .			
St yore .			
Perrier			
Vittel			
Coca-cola			
...			

Cours

-notion d'ions, définitions données à partir de l'observation des étiquettes d'eaux minérales collectées par les élèves. (voir fiche)

SCHEMA du TESTEUR



ETIQUETTES

D'EAUX

MINERALES

1,25L

Société Commerciale d'Eau
du Bassin de Vichy

St-Yorre

ROYALE : Groupe de Sources
autorisées et capées à :
Saint-Yorre et Houtre (Allier)
Saint-Symphorien - Pragnon et
Saint-Prest-Bramfant (Puy-de-Dôme).
Capital des sels minéraux dissous
(composition moyenne en g/L ci-dessous).
En litre complet en cas de régime.

ANIONS	CATIONS
Bicarbonates... 4,263	Sodium... 1,744
Chlorures... 0,339	Potassium... 0,115
Sulfates... 0,182	Calcium... 0,078
Phosphates... 0,008	Magnésium... 0,009
Nitrates... 0	

St-Yorre

Société Commerciale d'Eaux Minérales
du Bassin de Vichy

EAU MINÉRALE NATURELLE GAZEUSE

PRODUIT ET BOTTILLÉ AVEC SON PROPRE GAZ

EAU MINÉRALE NATURELLE

Vittel

Grande Source



1,5L.

MINÉRALISATION CARACTÉRISTIQUE

Calcium Ca...	0,202 g/l	Sulfate SO ₄ ...	0,306 g/l
Magnésium Mg...	0,036 g/l	Bicarbonate HCO ₃ ...	0,402 g/l
		Sodium Na...	0,003 g/l

Grâce à sa composition minérale équilibrée et à sa très faible teneur en sodium Vittel pénètre facilement dans les cellules, entraîne les impuretés, stimule les reins et favorise la détoxication.

Chaque jour Vittel vous aide doucement et régulièrement à entretenir votre forme. Il n'y a aucune contre-indication. Cure thermique toute l'année : lithase, goutte, obésité, cellulite.

Informations consommateurs Vittel : BP 43 - 88800 Vittel.

Le Club Méditerranée à Vittel, c'est le village grande forme dans 450 hectares du domaine vert au cœur des Vosges.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES EAUX MINÉRALES DE VITTEL
BP 43 - 88800 VITTEL (VOSGES) FRANCE.

Autorisée le 18 mai 1855 - Déclarée
d'intérêt public le 29 décembre 1933
Mairie de la commune agréée par
le Ministère de la Santé Publique
A conserver à l'abri du soleil, dans
un endroit propre, sec et ventilé.
A consommer de préférence
avant fin 1989 LMD 88516



3-048431-001545

1,25L



OBJECTIF:

Reconnaitre différents ions - Notion de précipité.

MATERIEL

par groupe; tubes à essais

pour l'ensemble; réactifs: soude, B.B.T. vert, nitrate d'argent, chlorure de baryum
oxalate d'ammonium.
solutions diverses

Solutions connues	Ion mis en évidence	Réactif utilisé	Résultat
sulfate de cuivre	Cu^{2+}	soude	bleu ↓
acide chlorhydrique	H^+	BBT vert	coloration jaune
nitrate d'argent	Ag^+	soude	marron clair ↓
sulfate de fer II	Fe^{2+}	soude	gris vert ↓
chlorure de fer III	Fe^{3+}	soude	rouille ↓
soude	OH^-	BBT	coloration bleue
chlorure de baryum	Cl^-	nitrate d'argent	blanc ↓
sulfate de zinc	SO_4^{2-}	chlorure de baryum	blanc ↓
sulfate de zinc	Zn^{2+}	soude	blanc ↓
sulfate } de calcium nitrate } chlorure }	Ca^{2+}	oxalate d'ammonium	blanc ↓

d'où la notion de précipité !

OBJECTIF:

Savoir retrouver les ions mis en évidence dans le T.P. précédent.

MATERIEL:

Tubes à essais + support - pipette

Soude B.B.T., nitrate d'argent, chlorure de baryum, oxalate d'ammonium

Eaux : Vittel, Perrier, St Yorre, eau distillée.

solution n° 1 → acide chlorhydrique

solution n° 2 → sulfate de cuivre

solution n° 3 → sulfate ferreux

solution n° 4 → chlorure ferrique + soude + sulfate ferrique

Expériences

1) Essais avec eaux minérales

eaux	soude	B.B.T.	nitrate d'argent	chlorure de baryum	oxalate d'ammonium	Conclusion
vittel	blanc	bleu	—	blanc ↙	blanc ↙	SO_4^{2-} , OH^- , Ca^{2+}
perrier	✓	jaune	blanc ↙	blanc ↙	blanc ↙	H^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+}
st yorre	—	bleu	blanc ↙	blanc ↙	blanc ↙	Cl^- , OH^- , Ca^{2+} , SO_4^{2-}
eau du robinet	?	?	?	?	?	?
eau distillée	—	—	—	—	—	—

vérification avec les étiquettes des eaux

2) Essais avec solutions inconnues

solutions inconnues	soude	B.B.T.	nitrate d'argent	chlorure de baryum	oxalate d'ammonium	Conclusion
sol. 1	—	jaune	blanc ↙	—	—	H^+ , Cl^-
sol. 2	bleu ↙	jaune	—	blanc ↙	—	H^+ , Ca^{2+} , SO_4^{2-}
sol. 3	gris vert ↙	jaune	—	blanc ↙	—	Fe^{2+} , SO_4^{2-} , H^+
sol. 4	rouge ↙	jaune	blanc ↙	blanc ↙	—	Cl^- , SO_4^{2-} , Fe^{3+} , H^+

retrouver la composition des solutions

OBJECTIF:

Savoir différencier un acide d'une base à partir d'un réactif ou de papier P.H.

Notion de P.H.

MATERIEL:

B.B.T. vert ; phénol phaléine

Papier P.H. avec références des couleurs.

Tubes à essais ; solutions

I-Expérience

	<u>couleurs obtenues</u>	
solutions	B.B.T.	P.P.
HCl	jaune	incolore
eau sucrée	vert	incolore
KOH	bleu	violet
eau salée	vert	incolore
vinaigre	jaune	incolore
eau distillée	vert	incolore
NaOH	bleu	violet

Faire un classement en fonction des couleurs obtenues

présence d'ions H^+ $\rightarrow$ jauneprésence d'ions $\text{OH}^- \rightarrow$ bleu

3catégories jaune incolore

vert incolore

bleu violet

II- Test papier P.H. avec les mêmes solutions dans l'ordre

Nombres P.H. 1 , 7 , 12 , 7 , 3 , 7 , 12

Faire le classement et comparer avec le 1^{er}

Conclusion

acide 7 base
neutre

OBJECTIF:

Connaitre l'action d'un acide sur un métal

MATERIEL:

Etiquettes de produits pour W.C. Produit W.C.

Métaux: aluminium;cuivre;fer;zinc;plomb.

Acides: chlorhydrique,sulfurique,nitrique.

Tubes à essais.

Métaux Acides	Al	Fe	Cu	Zn	Pb
HCl					
H ₂ SO ₄					
HNO ₃					
produit W.C.					

Compléter le tableau:Mettre une croix si l'acide attaque le métal

Mettre en évidence le pouvoir détartrant de l'acide.

Précautions d'emploi des produits W.C.



LIQUIDE EPAIS

BREF WC liquide épais nettoie et désinfecte vos WC, grâce à sa formule exclusive.

- **Épais**: il adhère aux parois
- **Antitartre**: ses agents tensio-actifs nettoient en moussant et détartrant à fond vos toilettes.
- **Désinfectant**: ses agents bactéricides assurent la désinfection de vos toilettes.
- **Parfumé**: il désodorise agréablement vos toilettes.
- **Pratique**: son gicleur est conçu pour projeter sous les rebords de la cuvette.

MODE D'EMPLOI:

Projeter Bref WC liquide épais sous les rebords de la cuvette et sur les surfaces à nettoyer.

Le laisser agir 30 minutes,

une nuit pour les cuvettes très entartrées.

Brosser puis rincer la chasse d'eau.

RECOMMANDATIONS

Bref WC liquide épais doit être utilisé seul, à l'exclusion d'autres produits chimiques (soude, eau de javel...), et uniquement pour les cuvettes WC (sans partie métallique). Ne pas laisser à la portée des enfants. En cas de contact avec l'œil, rincer abondamment avec de l'eau. En cas d'absorption, appeler le centre anti-poison 16 (1) 205 63 29.

Sans danger pour les fosses septiques.

Biodégradabilité supérieure à 90%



750 ml

Fabriquée en France

MODE D'EMPLOI

Projeter LA CROIX W.C. sous les rebords et sur les surfaces de la cuvette, laisser agir 30 mn ou une nuit entière, si la cuvette est très entartrée, brosser légèrement. Actionner la chasse d'eau. A utiliser 1 à 2 fois par semaine pour l'entretien courant. Ce produit est sans danger pour les fosses septiques.



RECOMMANDATIONS

A tenir hors de portée des enfants.
LA CROIX W.C. doit être utilisé: SEUL, à l'exclusion de tout autre produit d'entretien (eau de Javel, soude...) et uniquement pour les cuvettes WC (sans partie métallique). En cas de projection (peau ou linge), rincer immédiatement à l'eau. En cas de contact avec l'œil, rincer d'urgence à l'eau et appeler un médecin. En cas d'absorption, appeler le Centre anti-poison: 16 (1) 205 63 29.

500 ml Composition

La formule de LA CROIX W.C. assure une action efficace:

- épais: il dissout le tartre et désinfecte à fond en glissant lentement sur les surfaces.
- parfumé: il désodorise agréablement.
- pratique: son gicleur incisé permet d'atteindre les endroits les plus difficiles sans gaspillage.

Composants: acide chlorhydrique dilué, tensio-actifs, bactéricide, colorant et parfum.



3 037208 104084

Harpic

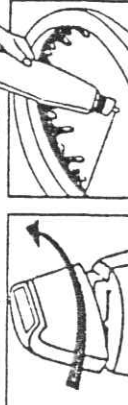
GEL DÉTARTRANT ET DÉSINFECTANT WC

Parce que sa formule exclusive adhère parfaitement aux parois, Harpic Gel détartre et désinfecte vos WC tout en les faisant briller. Pour obtenir le meilleur résultat, utiliser régulièrement Harpic Gel (2 à 3 fois par semaine).

MODE D'EMPLOI

Ouvrir le bouchon en tournant son bouchon.

Retourner le flacon dans la cuvette puis presser légèrement celui-ci pour projeter Harpic Gel sur les surfaces à nettoyer en commençant par les rebords de la cuvette.



Laisser agir 20 minutes: si votre cuvette est très entartrée, augmenter la dose de produit; laisser agir plus longtemps puis brosser. Pour refermer le flacon: mettre le bouchon en place en appuyant légèrement.



3 215771 004608

RECOMMANDATIONS

Harpic Gel doit être employé uniquement pour les cuvettes de W.C. ne comportant pas de partie métallique. Harpic Gel doit être utilisé seul sans aucun autre produit chimique (soude, eau de Javel, etc.). Ne pas laisser à la portée des enfants.

En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau. En cas d'absorption, appeler le Centre Anti-Poison (16 1) 205 63 29.

SANS DANGER POUR LES FOSSES SEPTIQUES

Brevet déposé
Made in France

EMB 28085

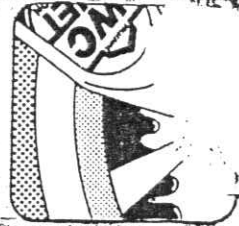
750 ml

Harpic nettoie vos toilettes

WCNET

DÉTARTRANT WC
GEL DOUBLE ACTION

- **Supprime le tartre, l'urée et l'urée**
 - **Détruit les microbes et dissolvant**
- WCNET Gel Double Action adhère aux parois pour agir à fond.



Mode d'emploi:

Projeter WCNET dans la cuvette et sous les rebords. Laisser agir 30 mn ou une nuit pour une cuvette très entartrée. Brosser puis rincer la chasse d'eau. Bien reboucher le flacon après usage. Convient pour les entretiens courants: Utiliser 1 à 2 fois par semaine.

Recommandations: Garder hors de portée des enfants. Utiliser WCNET seul, sans autre produit d'entretien (détergent, eau de javel, soude, etc.) et uniquement dans les cuvettes WC (sans partie métallique). En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincer abondamment à l'eau. En cas d'absorption, appeler le Centre anti-poison: 16 (1) 205 63 29. Biodégrad. sup. à 90%.

EMB 77 431 e Volume net: 750 ml
Made in France



3 159675 235006

solitaire
Information
Pour toutes questions,
écrivez à B.P. 213
92306 Levallois-Perret Cedex
L'ENTRETIEN
DE LA MAISON,
ON CONNAÎT BIEN