



**Center for
Science Education
and Training**

<http://education.inflpr.ro>

**Proiectul "Fibonacci - Diseminarea metodei investigarii stiintifice
pentru predarea stiintelor si matematicii in Europa
Proiectul este finantat de Programul Cadru 7 al Uniunii Europene**

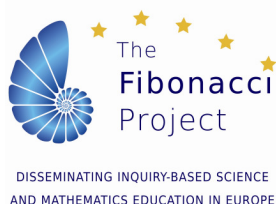
APA SARATA, APA CURATA, APA PURA Filtrarea

© 2011 *La main à la pâte*



**Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania**
Instruire prin experiment

Apa sărată, apa curată, apa pură: dizolvarea, infiltrarea



Acest material a fost tradus și adaptat după materialele realizate în cadrul programului național francez *La main à la pâte* destinat educației în domeniul științelor pentru învățământul primar - www.lamap.fr. Traducerea a fost realizată în cadrul proiectului Fibonacci.

Traducere: dr. Dan Sporea, coordonator: dr. Dan Sporea, tehnoredactare și editare: dr. Adelina Sporea, Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației - Center for science Education and Training

Copyright pentru traducerea în limba română: Center for Science Education and Training, 2011.

Reproducerea și utilizarea acestui material este permisă numai în scop educațional. Multiplicarea, modificarea și/sau distribuirea sa sub orice formă (tipărită sau electronică), pe orice fel de suport, în alte scopuri decât cel educațional este interzisă fără acordul scris al Center for Science Education and Training - CSET.

Center for Science Education and Training și traducătorul au depus toate eforturile pentru ca datele furnizate în acest document să fie corecte. Utilizatorul acestor materiale trebuie să considere toate precauțiile necesare pentru folosirea adecvată a materialului. CSET nu poate fi făcut răspunzător pentru nici un fel de daună produsă utilizatorului acestui material sau produsă de utilizatorul acestui material unei terțe părți.

Pentru orice observații și comentarii referitoare la conținutul și forma acestui document, ca și în probleme privind drepturile de autor și reproducerea/modificarea/ distribuirea materialului, vă rugăm să ne contactați la adresa de e-mail: adelina.sporea@inflpr.ro.

„CSET”, „Hands-on Science - Romania. Instruire prin experiment”, „Teach Science. Discover!”, ca și reprezentările grafice asociate lor (logo) sunt mărci înregistrate ale Institutului Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației.

Apa sărată, apă curată, apă pură: dizolvarea. Înfiltrarea (Premiul "La main à la pâte") [Runda 3].

Autor: profesor Frémineur Sylvie, scoala primară din Chaumet, 74570 Evires Haute-Savoie

Rezumat: Apa limpede nu este neapărat pură. Filtrarea apei sărate nu separă sarea.

Putem extrage sarea din apa sărată prin evaporare.

Cum putem ști dacă apa este sărată fără a o gusta, fără a o încălzi și fără a utiliza evaporarea ?

Apele minerale sunt ele pure ?

Data publicării: 01.04.2001

Noțiuni introduse: Materia, stările și schimbările stărilor apei, amestecuri și soluții. Educație pentru mediu, circuitul și transformările apei în natură, calitatea apei.

Apa limpede nu este neapărat pură

Obiective

Apa limpede nu este neapărat pură. Filtrarea nu îndepărtează sarea dizolvată în apă. Sarea poate fi recuperată numai după evaporare.

Situația propusă

Apa sărată este prezentată elevilor care trebuie să decidă: Este această apă pură ? Ei sunt apoi invitați să o guste. Este formulată o primă concluzie: apa limpede nu este neapărat și pură. Problema care este apoi adusă în discuție (prin limitarea la început, la cazul apei sărate): cum putem dovedi că există sare în apă, fără a o gusta? În mod special, discuția a relevat o întrebare care a produs divergențe: filtrul va reține sarea ?

Rezumatul etapei

- Se face referire la ipotezele elevilor (cum puteți dovedi că nu există sare în apă, fără a o gusta ?)
- Discuții în jurul problemei enunțate (va reține filtrul sarea ?).
- Fiecare elev își scrie opinia și argumente pe această temă.
- Punerea în aplicare și realizarea tuturor experimentelor propuse și în special cele asociate filtrării.
- Redactarea individuală: filtrarea apei sărate și metoda de evaporare.

Documente disponibile:

Ipotezele emise de elevi: va reține filtrul sarea ?

Alexander:

21/01/2000

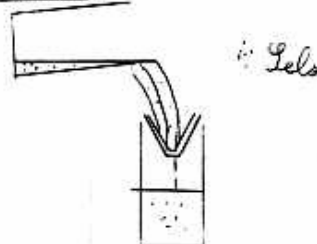
Alexandre
CM2

Est-ce que l'on peut
en filtrant enlever
le sel de l'eau?

Oui.

Le sel est directement
dans la goutte, il est
si petit qu'il peut
passer à travers
les trous d'un filtre
à café. Mais avec des
membranes filtrantes le sel
ne peut pas passer.

Alexandre



Camille :

01/21/2000

Camille
(CE2)

Est-ce que l'on peut en filtrant
enlever le sel de l'eau?

Moi je pense que oui parce que
vue que ça enlève les sels ça
doit enlever le sel.

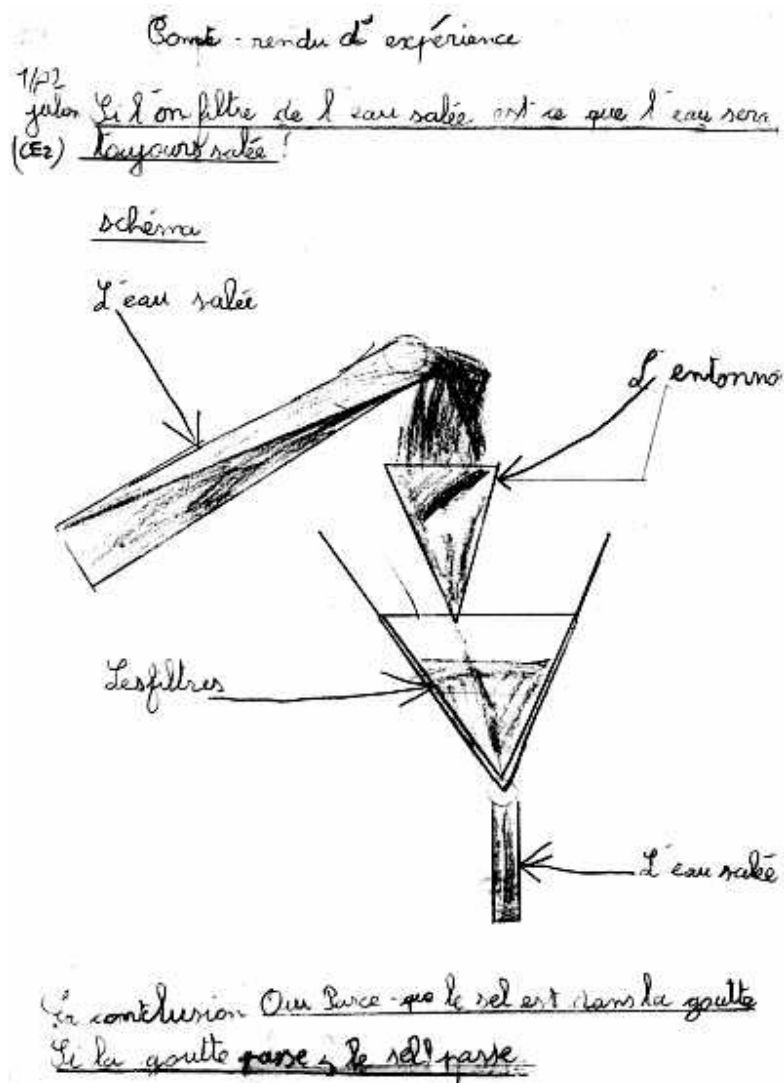


Apa sărată, apa curată, apa pură

4

- Raportul privind experiența de filtrare

Julien (CE2) :



- Raportul privind experimentul de evaporare

Violaine (CM1) :

Violaine (CM1) 7/12/2000
Comment peut-on voir qu'il y a du sel dans l'eau sans la boire ?

1) Mettre de l'eau avec un peu de sel dans une assiette.



2) Puis la mettre au soleil, attendre que l'eau s'évapore.



3) Quand l'eau ne sera évaporée le sel sera au fond de l'assiette sous forme de petits cristaux.

3) le sel

Conclusion: Cette expérience a prouvé qu'il y avait du sel dans l'eau.

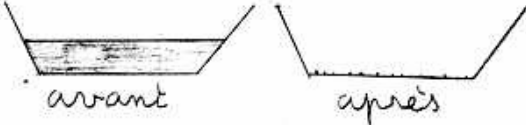
Lisa (CE2) :

Lisa 3/12/2000
(CE2) Comment peut-on prouver qu'il y a du sel dans l'eau sans la boire ?

L'expérience :

(1) Mettre de l'eau dans une assiette la mettre au soleil.

(2) Attendre que l'eau s'évapore. L'eau salée devrait s'évaporer et le sel devrait rester dans l'assiette.



Conclusion

L'expérience a prouvé qu'il y avait du sel dans l'eau, et que l'eau s'est évaporée.



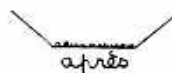
Cindy (CM1) :

03/02/00 Cindy (CM1)

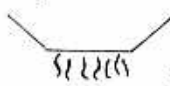
Comment peut-on savoir qu'il y a de l'eau salée dans une bouteille? (sans la goûter)?

1) Mettre l'eau salée dans une assiette.

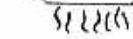
2) Attendre que l'eau s'évapore. Quand l'eau se sera évaporée, il ne devrait rester que le sel.



légende:



= assiette



= évaporation de l'eau



= sel



= eau salée

conclusion:

Le sel est resté dans l'assiette, donc, l'expérience nous a prouvé qu'il y avait bien du sel dans l'eau.

Abordarea diferențelor existente între densitatea apei de la robinet și apa sarată (numai pentru ciclul CM2)

Situația propusă

Punctul de plecare este părerea mai multor elevi care cred că prin dizolvarea sării în apă volumul de lichid va crește în mod semnificativ. Experiența infirmă această idee, dar este propusă următoarea situație.

Putem găsi o altă metodă de a dovedi că apa este sărată, dar fără a gusta apa și fără a apela la evaporare?

Obiectivul

Compararea masei ale aceluiași volum pentru două substanțe diferite.



Rezumatul etapei

Elevii fac evaluări în grupuri mici. Ei formulează o ipoteză pe care o copiază individual pe o pagină din caietul lor de experimente. Se efectuează experimentul.

Documente disponibile:

- protocoalele a trei elevi: Valentine, William, Aurelia.

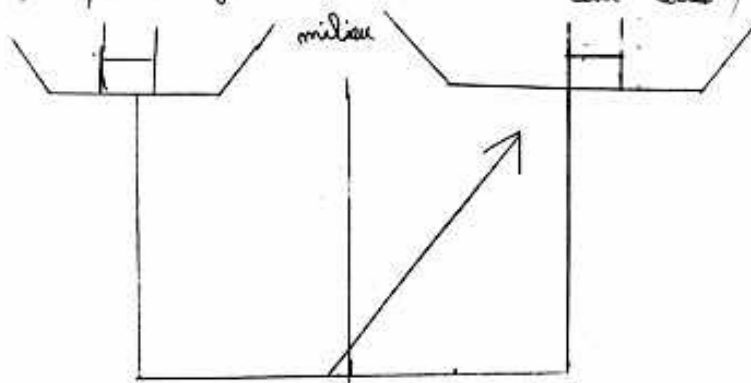
Valentine:

Valentine
09/03/00
CM2

Comment savoir que
l'eau est salée sans
la goûter, sans la chauffer sans
l'évaporer?

Expérience:

Peser deux gobelets d'eau différentes (de l'eau du robinet et de l'eau sucrée salée) à la même hauteur et regarder quel gobelet est le plus lourd: si il est le plus lourd ça veut dire que ce gobelet est celui de l'eau salée.



William :

William 09/03/00 CM2

Comment savoir si l'eau est salée sans la goûter, sans la chauffer et sans l'évaporer ?

L'idée de mon groupe

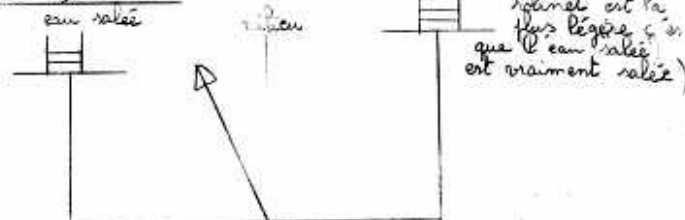
Hypothèse:

Si on met du sel dans l'eau, l'eau devient salée et elle est plus lourde que l'eau sans sel ou qu'il y a une matière de plus.

Le texte:

Prendre de l'eau "s^{alée}", la mettre dans un gobelet qui est rempli jusqu'à 2 traits. Verser de l'eau "normale" dans un gobelet à hauteur de 2 traits, les comparer sur la balance.

Le schéma:



Aurélia :

Aurélia (CM2)

09/03/00

Comment peut-on savoir si l'eau de la bouteille est salée?
(Sans boire l'eau, sans la chauffer et sans l'évaporer.)

Hypothèse:

Verser l'eau de la bouteille dans un gobelet (A)

Verser l'eau du robinet dans un autre gobelet (B)

Peser les gobelets A et B



Apele minerale sunt ele pure ? Lucrări desfășurate cu ciclurile CE2 și CM1

Situație propusă

Punctul de plecare este un slogan publicitar celebru în regiunea noastră: "Apa Evian, atât de pură și plăcută" ...

Se pune întrebarea: apele minerale sunt ele pure ?

Elevii formulează opinia lor.

Ei se grupează pentru a concepe un experiment pentru a realiza investigarea.

Câteva zile mai târziu, se observă rezultatul și se formulează concluzia.

Raportul se realizează individual.

Elevii din ciclu CE2 își prezintă lucrările celor din ciclu CM2 care nu au desfășurat activitatea.

Obiectivul

Fixarea cunoștințelor despre evaporare.

Documente disponibile:

Rapoartele lui Camille și Jeremy (elevi în ciclul CE2).

Camille:

03/02/2000

L'eau minérale sont-elles pures? Camille (CE2)

Mon hypothèse : je pense que les eaux minérales sont pures.

• - prendre une assiette avec de l'eau minérale et la mettre au soleil. Et après quand l'eau sera évaporée si il y a rien dans l'assiette et si l'eau n'est pas pure dans l'assiette, il y aura des choses.

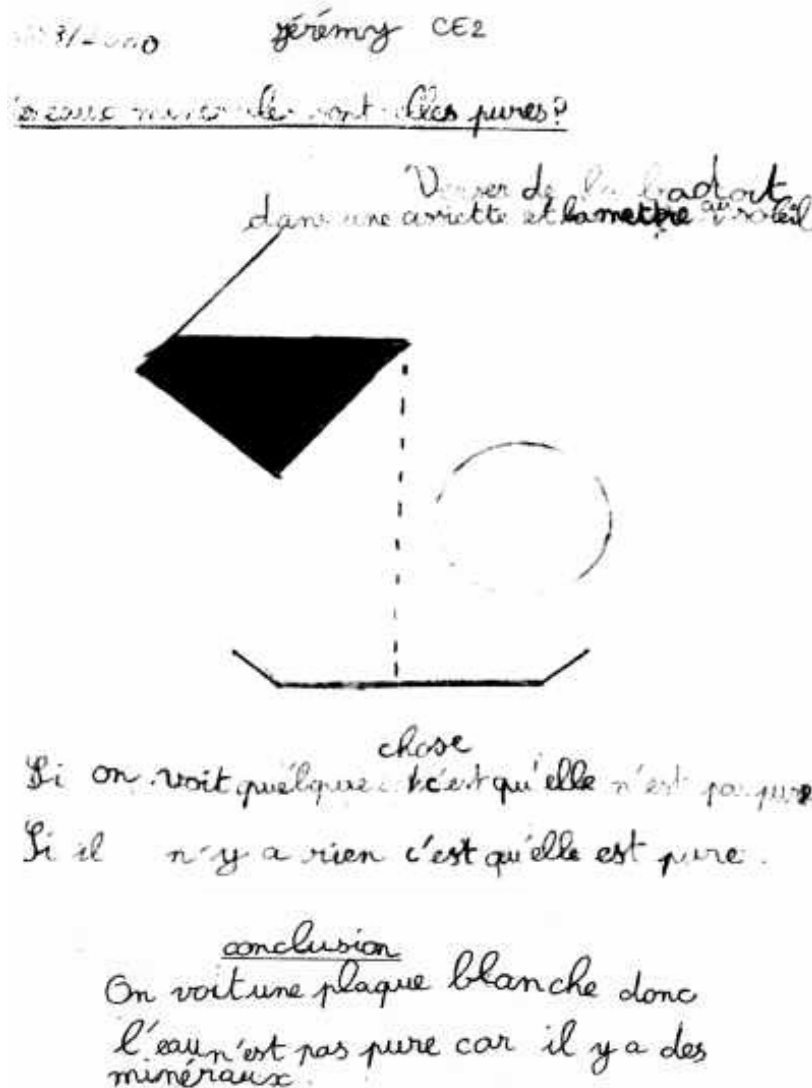
avant

Après

Conclusion : L'eau minérale n'est pas pure car dans l'assiette il y avait un dépôt. Mais non que c'est de l'eau minérale et sont des minéraux.



Jérémy :



© La Main à la pâte 2011

