

Confiné dans la cuisine ...

Bonjour !

Je te propose une activité du type « Point'n Click », jouable depuis un ordinateur (avec la souris), une tablette ou un smartphone. Si tu utilises un smartphone, vérifie que l'écran est en mode « rotation automatique », afin de pouvoir tenir le téléphone à l'horizontale (et pense à mettre la luminosité au maximum ...).

Il ne sert à rien de cliquer trop rapidement . Il y a des zones à cliquer et des textes qui n'apparaissent qu'au bout de quelques secondes . Certaines zones où cliquer sont identifiées par des « boutons », d'autres sont des zones invisibles ... il faudra les découvrir (pense à ouvrir les placards, les tiroirs, le réfrigérateur ... à aller voir l'évier, les condiments placés derrière le gaz ...). Tu vas découvrir des phases de cours, des exercices, des expériences à faire et à filmer Tout n'est pas à faire, mais tout est à lire et à découvrir !

Néanmoins (pour ceux qui auront tout visité), on peut débloquer un mot de passe et une adresse mail : il faudra alors y envoyer les réponses des questions auxquelles tu as répondu (ou une photo de ton travail ...) ! J'espère aussi recevoir quelques vidéos d'expériences !

Tu as dans les pages suivantes quelques « aides de jeu » (correspondants à certaines notions du programmes travaillées), des exercices complémentaires, et des feuilles pour rentrer tes réponses ...

Bon courage !!!

Le lien pour ordi ou pour smartphone : <https://urlz.fr/cfyF>

Le QR-Code ... pour plus de fun !

(pour lire un QR-Code, tu peux télécharger QR-Code Reader, une appli gratuite ...)



Le temps peut sembler long, confiné chez soi ...

Mais en cherchant un peu, on s'aperçoit vite que les Maths & les Sciences nous entourent, et qu'il est possible de faire facilement de nombreuses expériences amusantes ou quelques calculs !!!

Explore la cuisine

Expérimente

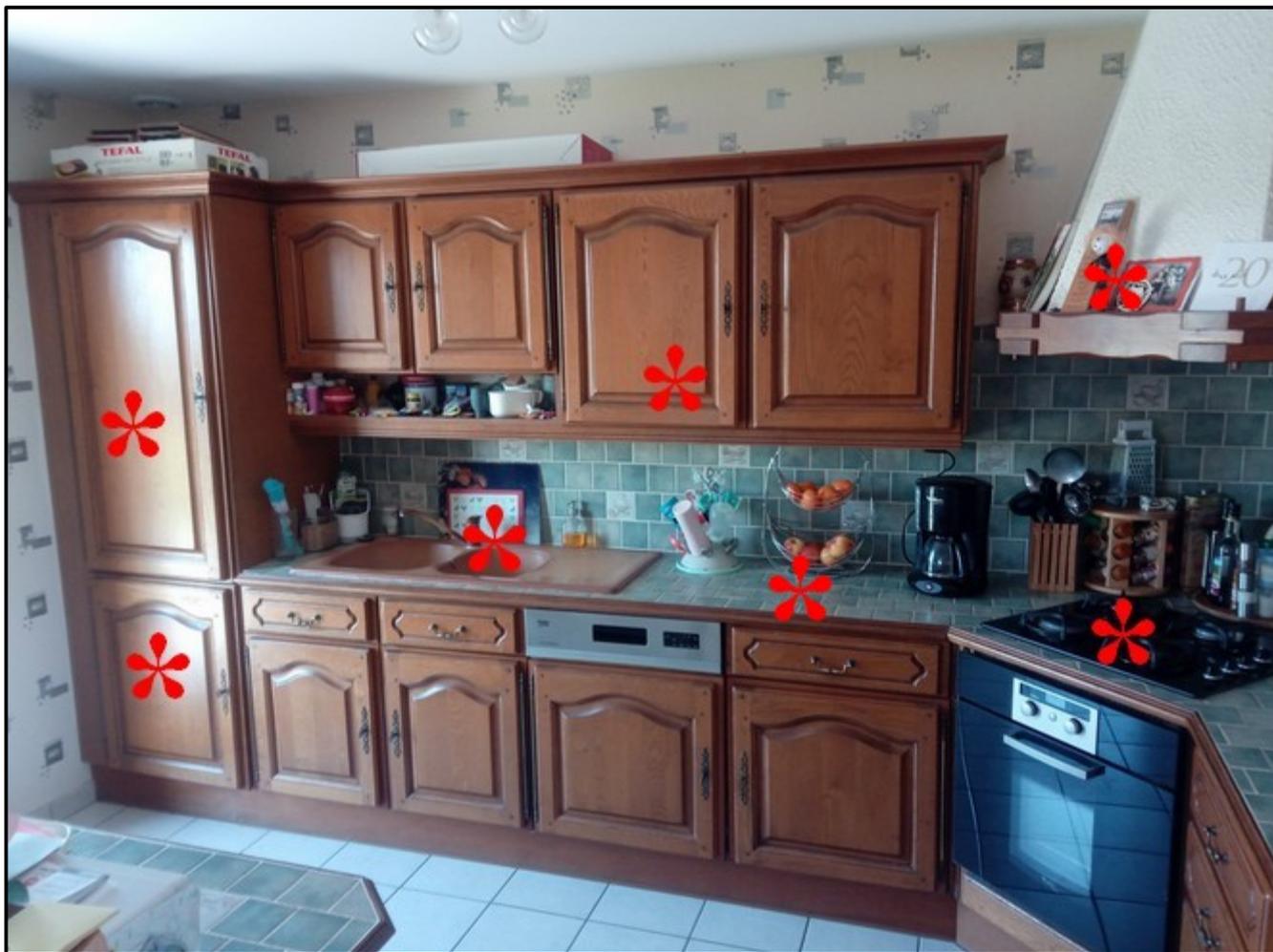
Calcule

Si tu visites tous les lieux et que tu réponds aux questions posées, tu débloqueras une adresse mail et un mot de passe à m'envoyer pour me prouver ta réussite ...



Et oui !

Quand on prend un peu de temps pour regarder autour de soi, on se rend vite compte que les Sciences et les mathématiques sont omniprésents autour de nous. Voici un roadbook pour te guider dans ton aventure ... mais attention, tous les endroits à visiter ne sont pas dans les lignes qui suivent ... Et pareillement, débloquer l'adresse mail et le mot de passe de « fin de partie » ne peut se faire qu'en faisant le jeu jusqu'au bout ! L'important, c'est bien d'expérimenter, non ?



Voilà de nombreux endroits à visiter ...

Mais une première chose sur laquelle on va s'attarder ... c'est l'eau ! Oui, l'eau, indispensable à la vie. Qui existe, comme tu l'as vu en cours, sous trois états. L'état solide, l'état liquide, et l'état gazeux. Et on peut la trouver sous ces trois états dans la cuisine ... on regarde ça ensemble ?

L'eau à l'état liquide .

La forme la plus « naturelle » quand on pense à l'eau. C'est l'eau des mers, des rivières ... mais aussi des nuages, et celle qui coule du robinet . Une petite expérience ?



Sciences
Electricité statique
Essaie de trouver une expérience.

Réunis le matériel.
Fais ton expérience.
Tu peux faire
une photo,
ou filmer ...

On fait couler un fin filet d'eau.
On a essayé de le dévier, mais sans toucher ni l'eau
(avec quoi que ce soit) ni le robinet.
Et bien sûr, on ne souffle pas sur l'eau !!!
On va utiliser l'**électricité statique**

Le corrigé ? 



A l'état liquide, l'eau possède un volume propre, mais pas de forme propre.

Une expérience impressionnante consiste à déplacer ce filet d'eau . « Electricité statique » ... cela doit peut-être te donner quelques idées ? Tu n'aurais pas fait déjà bouger un morceau d'aluminium, à l'aide d'un « pendule électrostatique » en classe ... Peut-être ... Mais tu peux alors réinvestir tes connaissances pour faire une expérience similaire chez toi !

L'eau à l'état solide .

Cet état de l'eau n'est pas très difficile à obtenir chez toi ... Un congélateur, un bac à glaçons, et c'est gagné !



Quelques expériences ?

Les thèmes à découvrir :

Mathématiques

- Proportionnalité
- Calculs
- Périmètre et aire
- Les graphiques

Sciences

- Combustions
- Electricité statique
- Changements d'état
- Atomes, molécules et ions
- Mesures de masse et volume
- Les mélanges

Bonus

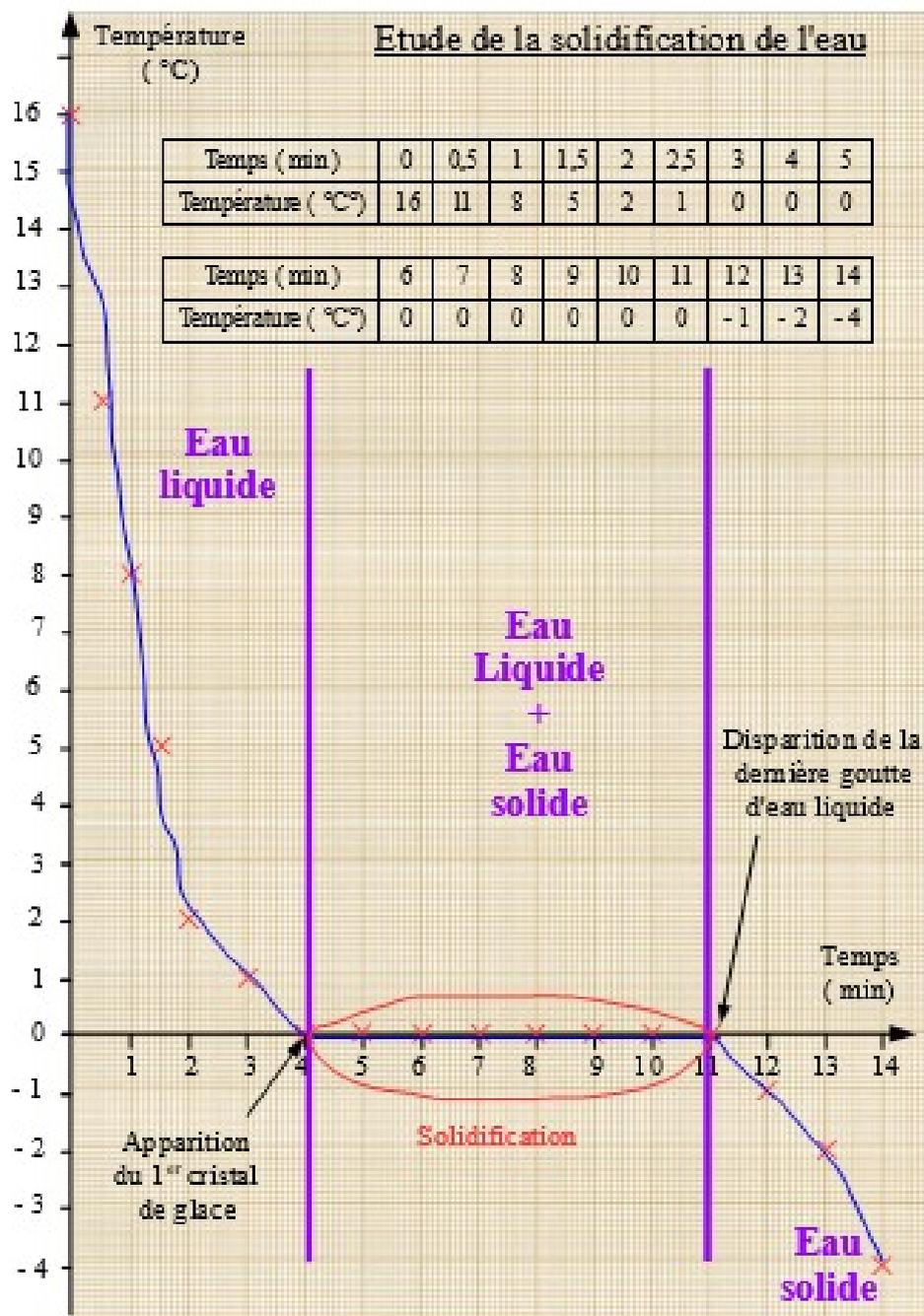
Il faut chercher ...



A l'état solide, l'eau possède un volume propre et une forme propre.

Regardons un peu ce qui se passe quand l'eau passe de l'état liquide à l'état solide ...

Voici un graphique, obtenu après avoir fait des mesures en classe.



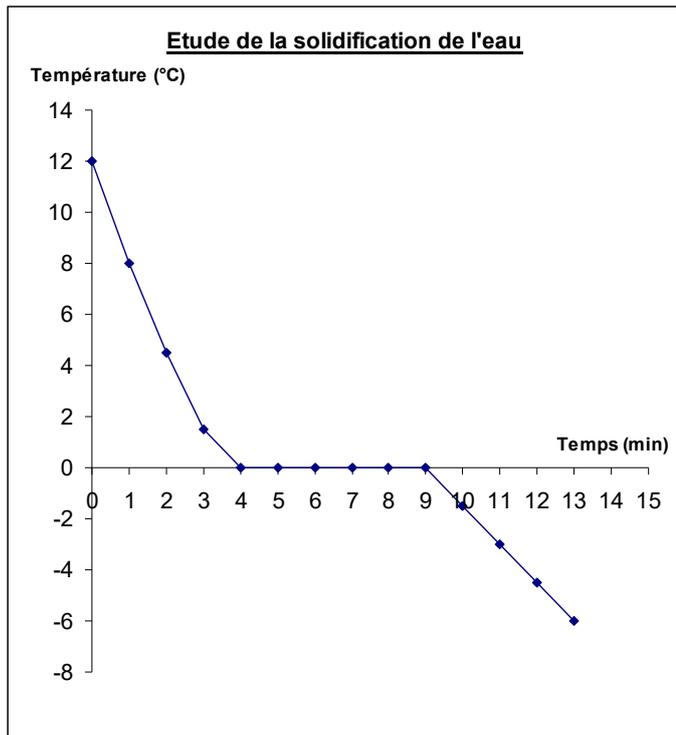
On peut remarquer plusieurs choses .

La température de l'eau diminue jusqu'à 0°C.

La glace commence à se former à 0°C. Quand toute l'eau liquide est devenue solide, la température descend en dessous de 0°C.

La solidification se fait à température constante.

On fait le point sur la solidification de l'eau ?



Dans quel état est l'eau entre 0 et 4 min ?

- *liquide*
- *solide + liquide*
- *gazeux*
- *solide*

Dans quel état est l'eau au bout de 6 min ?

- *liquide + solide*
- *liquide*
- *gazeux*
- *solide + gazeux*

Dans quel état est l'eau après 10 min ?

- *gazeux*
- *liquide*
- *solide*
- *liquide + gazeux*

Quelle est la température de solidification de l'eau ?

Combien de temps dure la solidification de l'eau ?

Au bout de combien de temps disparaît la dernière goutte d'eau liquide ?

Que se passe-t'il à t = 10 min ?

BONUS : Tu as d'autres exemples d'eau à l'état solide ?

Moi, je pense à la neige ... Zut, je t'ai enlevé de la bouche le plus facile !

Mais tu as d'autres idées ...

.....

Après cette partie un peu théorique, je te propose quelques expériences avec des glaçons.

A toi d'émettre ton hypothèse, de vérifier, de comprendre ... en filmant tout ça pour en parler en classe ?



On place dans un verre vide des glaçons, et on pèse le tout. On a une masse de 285 g .

On va laisser fondre les glaçons.

Emets ton hypothèse
Réalise l'expérience

Tu peux faire une photo ou filmer ton travail

Sciences
Changements d'état
Mesures de masse

A ton avis, pendant la fusion de la glace, la masse de l'eau va :

- 1) rester la même
- 2) augmenter
- 3) diminuer

Le corrigé ? 





On prend un verre rempli à moitié d'eau, et un glaçon

On place le glaçon dans le verre, et on note le niveau de l'eau

Emets ton hypothèse
Réalise l'expérience

Tu peux faire une photo ou filmer ton travail

Sciences
Changements d'état

A ton avis, une fois le glaçon fondu, le niveau de l'eau dans le verre sera :

- 1) plus bas qu'au départ ?
- 2) au même niveau ?
- 3) plus haut qu'au départ ?

Le corrigé ? 

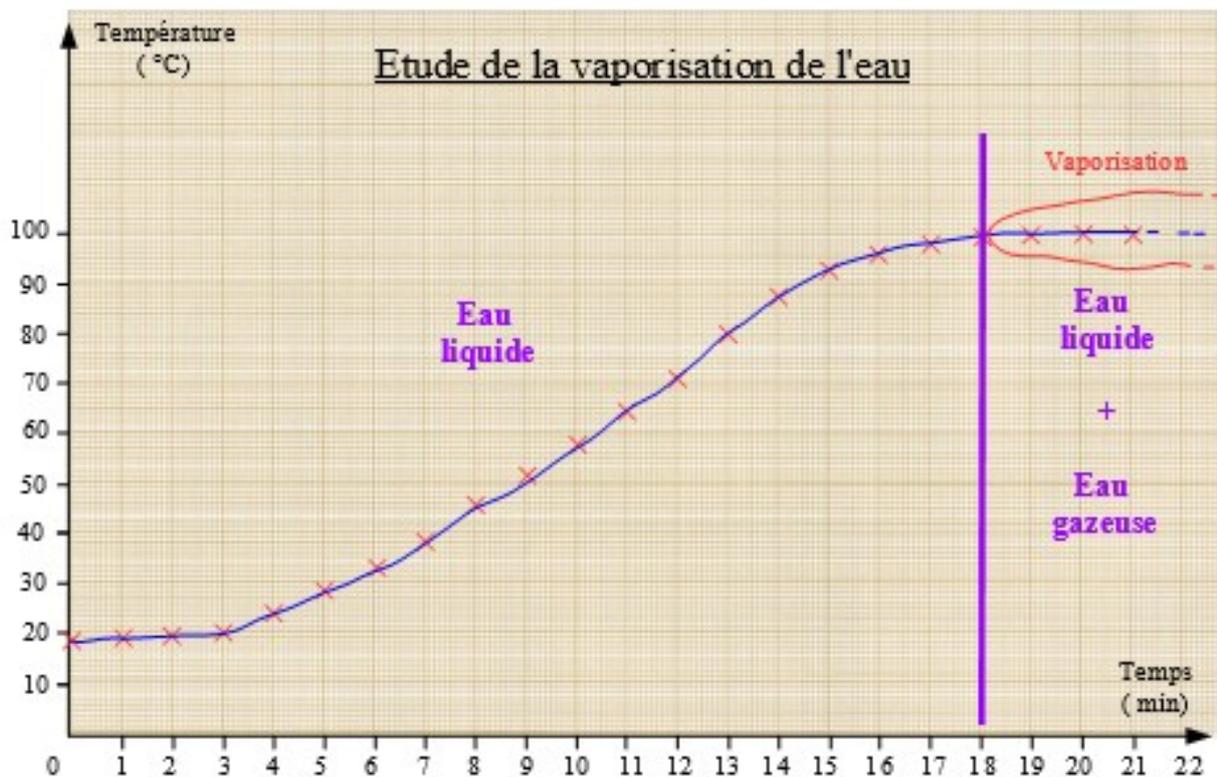


L'eau à l'état gazeux .

C'est l'heure de faire chauffer de l'eau pour préparer des pâtes ? Une casserole, de l'eau, on allume le gaz ou la plaque chauffante ... Et voilà, sans qu'on y pense, on vient de provoquer un autre « **changement d'état de l'eau** » ! On regarde ça de plus près?



Voici un graphique, obtenu après avoir fait des mesures en classe.



La température de l'eau augmente jusqu'à environ 100 °C.
A 100°C, l'eau liquide passe à l'état gazeux.

La vaporisation se fait à température constante.

Lire une étiquette – les ions – la proportionnalité .

Mais revenons un peu sur notre eau à l'état liquide ...

On a vu le congélateur tout à l'heure, où se trouvaient les glaçons ... Au dessus se trouve un réfrigérateur avec une bouteille d'eau sur laquelle on peut se pencher un instant ...



Mathématiques
Proportionnalité

Sciences
Atomes, molécules et ions

On regarde
cette étiquette
plus en détail ?



Analyse (mg/l)	
Ca ²⁺ : 65	HCO ₃ ⁻ : 443
Na ⁺ : 55	SO ₄ ²⁻ : 29
Mg ²⁺ : 26	Cl ⁻ : 13
K ⁺ : 20	NO ₃ ⁻ : <1
Extrait sec à 180°C : 455 mg/l = pH : 7,5	

Une étiquette ... elle recèle de nombreuses informations !

(Attention, dans le jeu, pour débloquer l'adresse mail finale, ce n'est pas la même étiquette !!!)

On voit la **concentration**, en **mg/L**, de différents ions contenus dans cette eau.

Un petit peu de cours ?

Un ion est un atome ou un groupe d'atomes qui a gagné ou perdu un ou des électrons. Un ion est donc une espèce chimique chargée.

Un **cation** a perdu un ou des électrons. Il est donc chargé + .

Un **anion** a gagné un ou des électrons. Il est donc chargé - .

Grâce à la **classification périodique**, on a tout ce qu'il nous faut pour faire quelques exercices ...

Lire une étiquette – les ions .

Analyse (mg/l)	
Ca ²⁺ : 65	HCO ₃ ⁻ : 443
Na ⁺ : 55	SO ₄ ²⁻ : 29
Mg ²⁺ : 26	Cl ⁻ : 13
K ⁺ : 20	NO ₃ ⁻ : <1
Extrait sec à 180°C : 455 mg/l = pH : 7,5	

(Attention, dans le jeu, pour débloquer l'adresse mail finale, ce n'est pas la même étiquette !!!)

Ca²⁺ : c'est un cation

on a 1 atome de calcium, et 2 charges +

Na⁺ : c'est

on a

Mg²⁺ : c'est

on a

K⁺ : c'est

on a

HCO₃⁻ : c'est un anion

on a 1 atome d'hydrogène, 1 atome de carbone, 3 atomes d'oxygène, et 1 charge - .

SO₄²⁻ : c'est un

on a

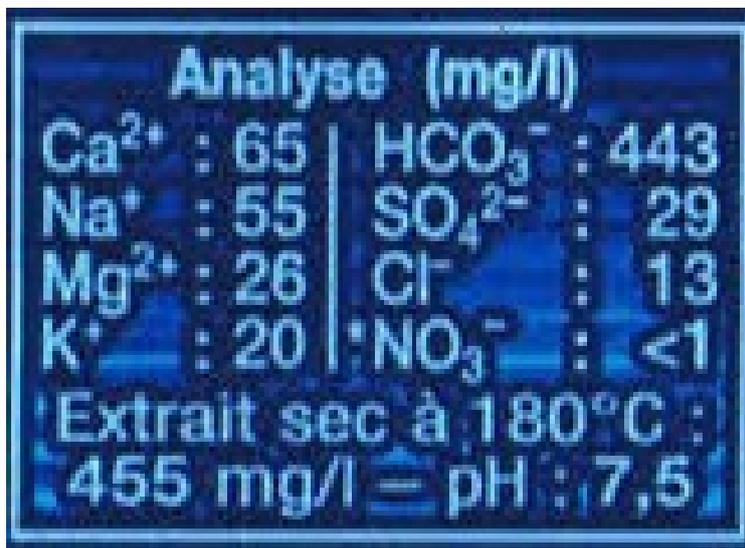
Cl⁻ : c'est un

on a

NO₃⁻ : c'est un

on a

Lire une étiquette – la proportionnalité .



Analyse (mg/l)

Ca ²⁺ : 65	HCO ₃ ⁻ : 443
Na ⁺ : 55	SO ₄ ²⁻ : 29
Mg ²⁺ : 26	Cl ⁻ : 13
K ⁺ : 20	NO ₃ ⁻ : <1
Extrait sec à 180°C : 455 mg/l	
pH : 7,5	

(Attention, dans le jeu, pour débloquer l'adresse mail finale, ce n'est pas la même étiquette !!!)

L'étiquette que nous avons sous les yeux est exprimée en mg/L ... On parle donc de la masse en milligramme contenue dans un volume de 1 litre d'eau ... Oui, mais notre bouteille est une bouteille de 1,5 litre ! Pour savoir ce qu'elle contient, il va falloir utiliser la proportionnalité .

		Mg ²⁺	Ca ²⁺		K ⁺	HCO ₃ ⁻		SO ₄ ²⁻
Masse dans 1 l	1	26	65	55			13	
Masse dans 1,5 l	1,5	39						

Pour trouver la masse de Mg²⁺ contenu dans 1,5 l d'eau, on fait l'opération suivante :

$$\frac{1,5 * 26}{1} = 39$$

La masse de Mg²⁺ dans 1,5 l d'eau est de **39 g** .

A toi de compléter le reste de ce tableau !

Lire une recette – la proportionnalité .

En parlant de proportionnalité, dans une cuisine, on utilise souvent cette notion dès qu'il s'agit de cuisiner ... Et oui, on a souvent une recette pour deux personnes, mais on est quatre à table. Ou à l'inverse, on est seulement deux, mais la recette est pour huit personnes ...

As-tu jeté un coup d'œil au livre de recette qui se trouve au niveau de la hotte aspirante ?

Krustiki

Ingrédients pour 30 personnes

- 1 kilogramme de farine
- 12 oeufs
- 1 sachet de sucre vanillé
- 1 sachet de levure alsacienne
- 10 cuillères à soupe de lait
- 1 pincée de sel
- 100 grammes de margarine
- Sucre en poudre
- Huile pour la friture

Mathématiques
Proportionnalité

On veut retravailler cette recette pour 5 personnes ...

Quelle masse de farine faut-il ?
.....

Quelle masse de margarine faut-il ?
.....

Combien faut-il d'oeufs ?
.....

La recette ?

	pour 30 personnes	pour 15 personnes	pour 10 personnes	pour 5 personnes
Farine	1 kg			
Oeufs	12			
Margarine	100 g	50 g		

Si tu as bien compris les calculs avec l'étiquette de la bouteille d'eau, il n'y aura pas de problème. Sinon, je te refais un petit exemple ...

$$\frac{100 * 15}{30} = 50$$

Pour 15 personnes, il faut **50 g de margarine**.

A toi de compléter le reste de ce tableau !

Voilà, nous avons déjà découvert plein de choses ... mais il y en a encore beaucoup à découvrir !

Que se passe-t-il quand on mélange de l'huile et de l'eau ? Et quand on dissout un sucre dans du thé, la masse de l'ensemble change-t-elle ? Quel est le gaz utilisé dans les brûleurs de la gazinière ? Au fait, tu as pris les mesures de ma planche à découper, de mon assiette et de mon plat à tarte ?

Pour répondre à toutes ces questions, je te laisse explorer ma cuisine. Prends ton temps, réfléchis, expérimente ... et fais moi part à la fin du jeu de tes propres problèmes et des expériences que tu as imaginées !



Bon amusement ... et bon courage !

Je te remets le lien : <https://urlz.fr/cfyF>



M^r Knurra