

Dossier réalisé en partenariat avec le réseau Scité subventionné par le SPW-DG06

SUPPLÉMENT AU JOURNAL DES ENFANTS
28/09/2012

Qui sont les scientifiques ? Et qu'est-ce qu'un métier scientifique ? Mais finalement, que sont les sciences ? Où sont-elles présentes dans notre vie ? Comment peut-on les découvrir ? Ce dossier va tenter de répondre à ces différentes questions en plongeant dans le monde scientifique.

Marie a 10 ans et elle est allergique aux acariens, ces minuscules animaux qui se trouvent dans les matelas, les divans et les tissus de la maison. Sa maman doit nettoyer tous les textiles avec lesquels elle est en contact et particulièrement ses draps de lit pour qu'elle n'ait pas de problème pendant la nuit. C'est beaucoup de travail et, de plus, les petits bêtes se réfugient dans son matelas. Mais il existe une nouvelle solution. Une équipe de chercheurs et techniciens a développé un piège spécial qui pourrait aider Marie. Ce piège attire les acariens grâce à une odeur qu'ils aiment. Il suffirait donc de le poser sur le lit, comme une couverture, et de le retirer avant que Marie aille dormir. Au lieu de laver les draps tous les jours, il suffirait de nettoyer le piège de temps en temps pour faire disparaître les petites bêtes.

Les sciences pour améliorer la vie

Ce piège "anti-acarien" n'existerait pas sans la recherche scientifique. Cela veut dire que plusieurs personnes, des scientifiques, ont travaillé ensemble, ont identifié un problème (dans ce cas, l'allergie) et ont tenté de le résoudre en essayant de le comprendre.

Il a fallu pour cela imaginer une explication au problème de Marie - une "théorie" - qui permette de comprendre ce qui se passe, puis vérifier que cette idée est bonne en réalisant des expériences. Lorsque l'origine du problème a été comprise, il faut avoir de l'imagination pour trouver une solution efficace.

Certains scientifiques aiment chercher pour le plaisir de comprendre, d'autres pour améliorer le confort de vie des gens ou, d'autres encore, pour les deux raisons à la fois !

Pourquoi le Soleil brille-t-il ? Comment fonctionne une fleur, un arbre ou une forêt ? Peut-on prévoir un tremblement de terre ? ... Autant de questions qui relèvent des sciences, dont le but est simple, même s'il n'est pas toujours facile à mettre en œuvre : comprendre et expliquer les phénomènes que nous rencontrons. Les sciences ont aussi beaucoup d'impact sur notre vie, on peut s'en servir pour inventer de nouvelles choses ou résoudre des problèmes !

La télé, internet, les médicaments...

En effet, lorsque nous regardons la télévision, quand nous utilisons Internet, lorsqu'on passe une radiographie chez le dentiste ou à l'hôpital ou que l'on



© James Thew - Fotolia.com

Pour découvrir et comprendre les phénomènes qui nous entourent, il faut observer, réfléchir, imaginer, expérimenter (faire des expériences).

utilise un sparadrap qui nous aide à guérir plus vite, nous touchons au monde scientifique. Incroyable non ? Toutes ces choses sont le résultat des applications de différentes recherches scientifiques. Et nous les utilisons tous les jours, sans même nous en rendre compte.

Un maximum de domaines

Les domaines de recherche scientifique sont très nombreux et les scientifiques doivent se spécialiser pour les étudier le mieux possible. Par exemple, à la base, les chimistes étudient les réactions entre les différentes substances qui existent, les biologistes s'intéressent à toutes les formes de la vie et à leur fonctionnement, les géologues se concentrent sur les roches, la formation des paysages naturels, les volcans, les tremblements de terre, etc.

Mais si chaque domaine a ses spécificités (des choses qui lui sont spéciales), les scientifiques sont très sou-

La science s'intéresse à tout, du fonctionnement des plus grosses étoiles à celui de la plus petite des fleurs des champs, en passant par tous les êtres vivants.



© WONG SZE FEI - Fotolia.com

Nous utilisons tous les jours des objets qui découlent de recherches scientifiques, sans même nous en rendre compte.



© auremar - Fotolia.com

vent amenés à travailler ensemble. Un phénomène n'appartient presque jamais à un seul et même domaine mais concerne le plus souvent toute une série de disciplines en même temps. Les scientifiques doivent donc s'associer (se réunir) pour mener à bien leurs recherches et faire ainsi évoluer les connaissances.

Vers de nouvelles connaissances

C'est grâce à la science que l'on a compris que chaque étoile que l'on voit dans le ciel est un soleil, que l'on a découvert les microbes et les virus (dont certains peuvent nous rendre malades) et que l'on sait comment un enfant grandit dans le ventre de sa maman. Tout ce que nous connaissons sur le monde qui nous entoure et sur nous-mêmes a été étudié par des scientifiques. Et comme nous sommes encore loin de savoir tout sur tout, ils continuent à travailler tous les jours avec passion pour agrandir encore et encore les connaissances de tous.

RÉALISATION

Mise en page : Olagil sprl
Rédaction : Adeline Nonet
Rédaction du JDE : 081/24 89 86
Courriel : redaction@lejde.be
Site : www.lejde.be

SOMMAIRE

LES SCIENCES, UNE MULTITUDE DE MÉTIERS	P.2
DES ÉQUIPES QUI FONCTIONNENT	P.2
LA SCIENCE SUR TERRE ET DANS L'ESPACE	P.3
DISTILLATEUR SOLAIRE	P.3
LES SCIENCES ONT AUSSI LEUR PRINTEMPS	P.4
JEUX	P.4

LES SCIENCES, UNE MULTITUDE DE MÉTIERS

Pour découvrir et comprendre les phénomènes qui nous entourent, il faut observer, réfléchir, imaginer, expérimenter (faire des expériences). Dans le monde de la recherche scientifique, les scientifiques ne sont pas seuls, heureusement : ils travaillent main dans la main avec des techniciens.

Pour faire avancer la science

Ce sont les techniciens qui construisent, entretiennent et même parfois utilisent les machines de recherche : microscopes électroniques, dispositifs pour analyser les substances, systèmes informatiques particuliers, etc. Ce sont eux qui s'assurent qu'un laboratoire puisse fonctionner, ou que l'expérience imaginée par un chercheur ou une équipe de recherche puisse devenir réalité.

Un beau travail d'équipe !



© Alexander Rath - Fotolia.com

Dans le monde de la recherche, les scientifiques ne sont pas seuls, heureusement : ils travaillent main dans la main avec des techniciens.

DES ÉQUIPES QUI FONCTIONNENT



Amandine Denis
(chercheuse en aérospatiale à l'ULg)

Je coordonne le projet OUFTI-1, un petit satellite que l'on enverra dans l'espace. Je travaille avec des étudiants et avec des techniciens comme Antonio. Son rôle est important : il fabrique les pièces du satellite. Pour réussir ce projet, il est impossible de travailler seule, tous les talents sont indispensables.



Antonio Martinez
(technicien au département d'aérospatiale et mécanique à l'ULg)

Je fabrique des pièces variées pour différents projets et travaux d'étudiants. Pour OUFTI-1, j'ai fabriqué les antennes et le support autour duquel elles seront enroulées avant de se déployer dans l'espace. J'ai aussi conseillé les étudiants qui ont imaginé les pièces sur ce qu'il était possible de fabriquer ou pas.



Frédérique Copée
(chercheuse en biologie à l'UMONS)

Je réalise des recherches sur une maladie génétique qui touche les muscles du corps de certaines personnes. Le couple chercheur/technicien, c'est comme un même corps : le chercheur étant une "tête" souvent rêveuse et le technicien les "mains" pour aider le chercheur à réaliser les expériences qu'il a imaginées. Le chercheur est souvent perdu sans le technicien.



Thomas Zwakhals
(technicien à l'UMONS)

Mon travail est varié. Je réalise énormément de tâches différentes. Je travaille pour et avec les chercheurs. Je m'occupe aussi de la maintenance du laboratoire (commande des produits fréquemment utilisés, entretien du matériel, gestion des déchets, etc.).



Marie Guns
(chercheuse en géographie à l'UCL)

J'étudie l'influence de l'agriculture et de la déforestation sur l'érosion du sol (une partie du sol est emportée par l'eau, le vent, ...). Je récolte des échantillons que j'analyse au laboratoire avec Marco qui sait comment préparer tout le matériel de mesure. Avec les résultats, je peux mieux comprendre les effets produits par les activités de l'homme.



Marco Bravin
(technicien à l'UCL)

Je mets au point des appareils de mesure pour la recherche. Je prépare aussi le matériel dans plusieurs laboratoires. Parfois, le chercheur me demande de l'aider sur le terrain pour prélever les échantillons. Grâce à mes connaissances, je peux aussi donner mon avis pour faire évoluer notre travail.



Benoît Muylkens
(chercheur aux FUNDP)

J'étudie les maladies des animaux pour mieux comprendre les maladies humaines car les deux ont des points communs. Avec Laetitia, on se partage les différentes tâches à effectuer. On discute beaucoup l'un avec l'autre. Il faut dire qu'on travaille ensemble depuis 10 ans. C'est une vraie collaboration basée sur la confiance en chacun.



Laetitia Wiggers
(technicienne aux FUNDP)

Je travaille dans le laboratoire où je réalise des expériences avec Benoît. Nous réfléchissons à deux pour tenter de comprendre le fonctionnement des maladies. Je suis responsable du matériel et je m'occupe également du budget de la recherche (la somme d'argent qu'on peut dépenser).



Christian Hermans
(chercheur en agronomie à l'ULB)

J'étudie la croissance (le développement) des plantes. Je réalise des expériences pour trouver le meilleur moyen de les faire grandir bien, vite et avec le moins d'engrais possible. C'est beaucoup de travail car il faut nourrir, mesurer et peser régulièrement les plantes que nous étudions. Pietrino m'aide beaucoup pour réaliser cette recherche.



Pietrino Salis
(technicien chimiste à l'ULB)

Au quotidien, j'assure le suivi des cultures de plantes au laboratoire et en serres. J'aide Christian à récolter les données (informations) dont il a besoin : taille, poids, etc. J'apporte aussi mes connaissances techniques lorsque nous choisissons telle ou telle manière de nourrir les plantes. Avec Christian, on se connaît depuis longtemps et on a beaucoup de plaisir à travailler ensemble.

LA SCIENCE SUR TERRE ET DANS L'ESPACE

La recherche scientifique, ce n'est pas uniquement une histoire d'universités. C'est également le quotidien d'un grand nombre d'entreprises. C'est le cas de la société Amos, spécialisée dans l'industrie spatiale. On y conçoit et fabrique trois types d'équipements : des télescopes pour regarder le ciel à partir du sol, des équipements pour tester les satellites avant de les envoyer dans l'espace et des éléments qui composent les satellites eux-mêmes.

L'importance de la recherche

“Dans notre société, nous construisons des pièces qui ne servent qu'une fois, explique Jean-Pierre Chisogne, le directeur commercial et marketing. Cela veut dire qu'à chaque nouvelle commande, nous devons toujours être plus performants, plus efficaces. Nous devons faire mieux que la fois d'avant. Pour nous, la recherche est primordiale (indispensable), nous essayons toujours d'aller plus loin.”

Le domaine de la recherche spatiale permet d'arriver à mieux comprendre le monde qui nous entoure. On croit parfois que l'espace est un objet très éloigné de nous, mais ce n'est pas juste. Ce sont les satellites dans l'espace qui nous permettent de regarder des centaines de chaînes à la télévision ou de recevoir des informations qui nous viennent du bout du monde. La recherche spatiale a des répercussions sur la vie de tous les jours car elle repousse sans arrêt les limites de la technologie. On peut construire un équipement qui mesure la pollution à partir de l'espace ou qui repère les incendies de forêt. Cela permet de mieux protéger notre maison à tous, qui est la Terre”, explique Jean-Pierre Chisogne.

Toi, plus moi, plus tous ceux qui le veulent

La particularité de la société Amos est qu'elle est un “équipementier complet”. Cela veut dire que les équipements y sont conçus et réalisés de A à Z (du début à la fin). Il faut d'abord des personnes qui développent des concepts (se représentent l'objet), puis d'autres qui font des plans, fabriquent les pièces, assemblent les différents éléments et puis testent l'équipement terminé pour qu'il soit finalement prêt à fonctionner. “Ce travail est réalisé par un ensemble de personnes, continue Jean-Pierre Chisogne. Nous avons besoin de chercheurs, d'ingénieurs, de techniciens mais également d'ouvriers comme des mécaniciens qui contrôlent les machines, des opticiens qui polissent les miroirs, des soudeurs, etc. Comme nous devons réaliser toutes les tâches de conception et de construction des équipements, nous ne pouvons pas nous passer d'un seul de ces métiers. Ils sont tous primordiaux (indispensables). Ce sont des métiers passionnants et accessibles à tous, pour peu que l'on soit motivé.”



Chez Amos, il faut des chercheurs, des ingénieurs, des techniciens mais également des ouvriers comme des mécaniciens qui contrôlent les machines, des soudeurs, etc.



DISTILLATEUR SOLAIRE

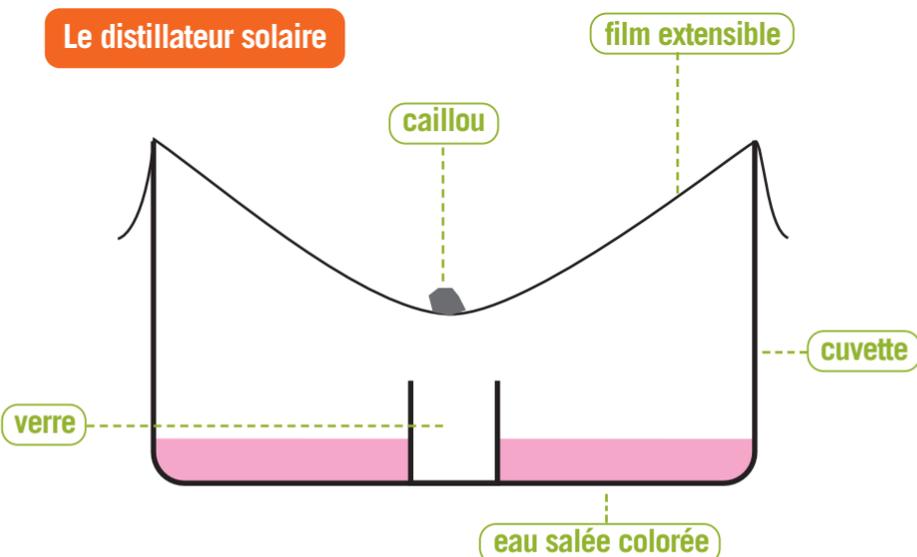
Dans le cadre de cette activité, vous fabriquerez un distillateur solaire et vous apprendrez à l'utiliser pour purifier de l'eau. Vous serez invité à relever un défi en mettant à profit vos connaissances pour fabriquer un distillateur solaire d'un meilleur rendement.

L'eau recouvre la majeure partie de la surface de la Terre (environ 70 %), mais la quasi-totalité de cette eau est contenue dans les océans et est salée. Les eaux terrestres ou souterraines sont aussi, pour une large part, salées ou impropres à l'usage humain. Trouver des moyens de purifier l'eau est un défi grandissant face à l'accroissement de la population mondiale.

Le distillateur est un dispositif qui fait appel à l'énergie solaire pour purifier l'eau. Différentes variantes de distillateur sont utilisées pour le dessalement de l'eau de mer, dans les trousse de survie dans le désert et pour la purification de l'eau domestique.

Fabrication d'un distillateur solaire

1. Verser un volume déterminé d'eau chaude (1 cm environ) dans la cuvette.
2. Y ajouter du colorant alimentaire et l'équivalent d'une cuillère à café de sel.
3. Poser la cuvette à plat, dans un endroit ensoleillé.
4. Placer le verre ou godet au centre de la cuvette en veillant à ce qu'il ne reçoive pas de projections d'eau.
5. Recouvrir la cuvette d'un film extensible et fixer celui-ci au rebord de la cuvette sans le tendre (si besoin, utiliser du ruban adhésif ou de la ficelle).
6. Déposer le caillou au centre du film extensible qui recouvre la cuvette.
7. Laisser le distillateur au repos pendant au moins une heure (si possible, plus longtemps), puis regarder s'il y a de l'eau dans le godet.
8. Rentrer le distillateur à l'intérieur, ôter le film extensible et sortir le godet en veillant à ce qu'il n'y ait pas de projections d'eau dans ou en dehors du godet.
9. Mesurer le volume d'eau contenu dans le godet.
10. Observer la couleur de l'eau du godet et la goûter pour voir si elle est salée.
11. Calculer le pourcentage d'eau qui a été purifiée :
12. Examiner les résultats et réfléchir à ce qui a pu advenir de l'eau. Pourquoi utilise-t-on l'expression 'eau purifiée' ?



Source et documents à télécharger sur : <http://water.chemistry2011.org/web/iyc>

