

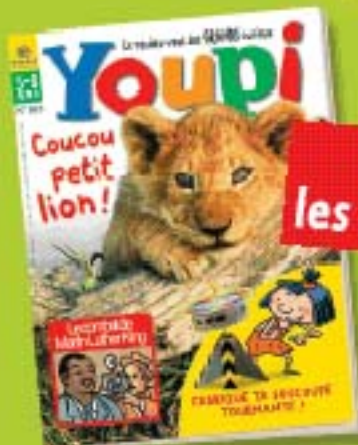
# Pour aimer la Science

Réflexions et petits trucs  
pour apprivoiser  
la science  
au quotidien



Bayard  
JEUNESSE

# 2 magazines pour s'ouvrir au monde



Pour  
les 5-8 ans



En route pour l'autonomie avec un petit journal malin...

Youpi aborde avec des mots simples tous les domaines du savoir qui intriguent votre enfant : les animaux, la nature, la science, la vie des hommes...



Pour  
les 7-12 ans



Pour découvrir les secrets des sciences et de la nature

Chaque mois, Images Doc initie votre enfant à la science, lui permet de réaliser des expériences, lui fait découvrir un animal ou un milieu naturel, lui propose des actions pour protéger l'environnement...

Le magazine malin  
**Youpi**

Le magazine de la science  
**Images  
DOC**

En vente tous les mois chez votre marchand  
de journaux ou par abonnement  
au 0 825 825 830 (0,15 €/min).



## Parents, enseignants, éducateurs,

Ce livret vous est destiné, à vous qui souhaitez voir les enfants grandir en comprenant le monde. Il a été conçu par une équipe de journalistes du groupe Bayard Presse, convaincue que la science est à la portée de tous et que tous, petits et grands, sont capables de l'apprivoiser.

Depuis des années, Bayard Jeunesse s'efforce à travers ses magazines de montrer comment la science fait partie de la vie quotidienne et comment elle aide les enfants à grandir. Le monde de la science vous appartient et vous pouvez y accompagner les enfants sans hésitation, quelles que soient vos connaissances.

*Le groupe Science de l'université Bayard*



«Pour aimer la Science» a été réalisé par les membres du groupe Science de l'Université Bayard : Marc Bayard (Images Doc), Emmanuel Charut (Youpi), Evelyne Douailler (Planète Jeunes), Marina Falvire d'Arzier (Association 1,2,3, sciences), Jacqueline Kergueno (Bayard International), Martine Lamy (Bayard Jeunesse), Jean Legastoidis (Université Bayard), Sébastien Pezous (Bayard multimédia), Françoise Récamier (Images Doc).

Bayard Editions Régionales : Olivier Thevenat.

Conception graphique : Pierre Hovnanian. Illustrations : Manu Boisteadu (couverture, P3, P4-5, P6-7, P10-11, P12-13, P14-15), Nicolas Wintz (P2, P8-9).

Photos : Digital Vision (couverture), R. Hovnanian (P4-5), ImageState, Getty Images (P6). Secrétariat de rédaction : Marie-Christine Milot.

123-Sciences@wanadoo.fr

Ce livret est édité par Bayard Presse, S.A à Directoire et Conseil de surveillance au capital de 70 000 000 €. Siège : 13-5 rue Bayard, 75008 PARIS. Directoire de la société et comité de direction (01 47 01 61 11 / 01 47 39 49) : Alain Cordier, président du directoire et directeur de la publication ; Dominique Bernard, Bruno Frappat, Albino Zago, directeurs généraux. Président du Conseil de Surveillance : Charles-Jean Pradelle. Président par actionnaires : Assomption, S.A Salet Lo Sp. Associati on N.D.S. Directeur Délégué : Georges Saverot. Impression : Imprimerie Liaison Duprez. Dépôt légal : 3e trimestre 2000. Ne peut être vendu.

## La science ce n'est pas...



Ce n'est pas nécessairement des mesures ou des appareils compliqués.



Ce n'est pas réservé aux savants.

## La science c'est...



C'est partir à la découverte.



C'est un jeu, une surprise et une énigme à résoudre.



Ce n'est pas une liste de recettes.



Ce n'est pas figé. Ce n'est pas la Vérité.



C'est un débat, une confrontation d'idées,  
une discussion. Ça bouge !



C'est chercher à se représenter le monde.

Faire de la science, c'est chercher à comprendre le monde qui nous entoure pour y vivre mieux. Grâce à la science, l'Homme découvre les lois de la Nature et les utilise pour anticiper les événements.

# La science, c'est aussi se toucher et... réfléchir

*L'esprit scientifique conduit à s'interroger, à expérimenter, à déduire et à prévoir. C'est une démarche qui se vit au quotidien. C'est ça, faire de la science.*



**Savoir est nécessaire, mais est-ce suffisant ?**

Une signification du mot « science » est « la connaissance » : le savant, le scientifique travaillent pour faire avancer la Connaissance. Mais l'intérêt fondamental de la science est de nous permettre de raisonner pour comprendre le monde de tous les jours. Quand on apprend, les connaissances que nous acquérons doivent faire sens pour nous. En général, nous réduisons la science à des explications dites scientifiques. Et trop souvent, elles semblent entrer en conflit avec nos sensations. Nous en concluons que les lois scientifiques ne valent que sur la « planète-science » et pas sur « la planète-vie ». Par exemple, tout le monde a appris que la Terre est ronde, même les enfants ! Et pourtant, nous la voyons tous plate. Face à une plaine, à un lac ou à la mer,



# ntir, voir,



nous voyons l'horizon bien droit. Les photos satellites n'ont rien changé à cette perception. Et ça ne nous gêne pas car nous sommes persuadés que science et sensations n'appartiennent pas à la même logique. Pourtant, Eratosthène, en 300 avant J.C., a calculé le rayon de la Terre en observant simplement l'ombre d'un bâton ! La science commence quand on cherche à répondre aux questions que nous posent nos sens. C'est une démarche qui doit permettre à chacun de construire ses connaissances et d'en apprécier toutes les dimensions. C'est comme en cuisine, il ne suffit pas de savoir la recette d'un plat pour le connaître. Il faut le faire et surtout le manger !

---

*« Une accumulation de faits n'est pas plus une science qu'un tas de pierres n'est une maison. »  
Henri Poincaré*

*Voici quelques façons de regarder notre planète et de vivre une Terre plate et ronde à la fois...*



*Vous êtes matelot en 1492. Installé dans la vigie, vous avez vu l'Amérique avant Christophe Colomb.*



*Vous êtes en vacances au bord de la mer. De la plage, certains bateaux au loin semblent ne pas avoir de coques.*



*Vous êtes un enfant. Vous observez qu'une pièce d'un euro ne tient pas de la même façon sur une balle de ping-pong et sur une balle de tennis et qu'elle est parfaitement à plat sur un ballon de foot.*

## Les îles mystérieuses

NICE, PAR UN FROID MATIN D'HIVER. PIERRE ET SON GRAND-PÈRE CONTEMPLENT LA MER DE LA FENÊTRE DE LEUR APPARTEMENT. ILS REGARDENT VERS LE SUD-EST.

Regarde Papy, il y a des îles tout là-bas à l'horizon. C'est bizarre, je ne les avais jamais remarquées. Prête-moi tes jumelles, Papy.



Papy, il y a bien quatre îles. Elles ont poussé pendant la nuit, c'est drôle !



Prends cet atlas, Pierre, pour trouver leurs noms.



Papy, je ne comprends pas, sur la carte, au sud-est de Nice, il n'y a qu'une île et c'est la Corse.



Ces îles sont peut-être des nuages. Tu peux vérifier avec les jumelles ?

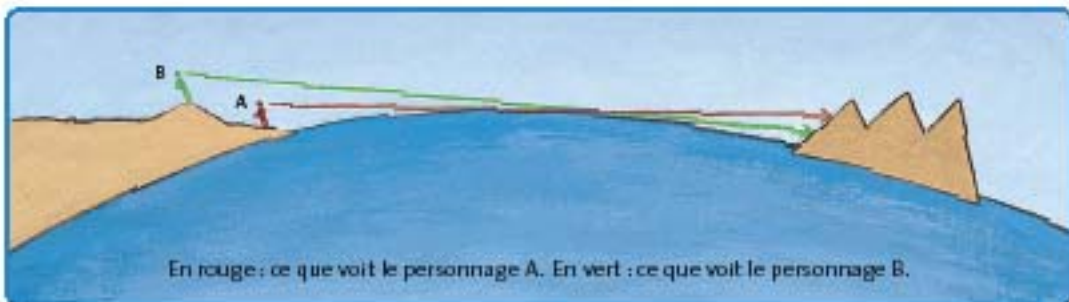
Tu n'es pas fou, Pierre. Il y a des nuages, mais ils bougent. Les îles, elles, sont bien toujours au même endroit.







SUR LES HAUTEURS DE NICE, 1/2 HEURE PLUS TARD.  
PIERRE ET SON GRAND-PÈRE ARRIVENT IMPATIENTS SUR LA TERRASSE DE TANTE CLARA.



# La science, ça change la vie !



## Ça fait grandir

Les jeunes enfants ont une vraie démarche expérimentale : découvertes, essais, répétitions, vérifications, conclusions. Ils n'ont pas d'autres alternatives pour appréhender et découvrir le monde.

Un enfant qui laisse tomber des dizaines de fois un objet fait l'apprentissage de la pesanteur. Il est vital pour lui de savoir que tout corps non soutenu tombe. Ainsi, progressivement, l'enfant anticipe de mieux en mieux les phénomènes de son environnement et devient de plus en plus autonome.

## Ça construit l'intelligence

Faire de la science nécessite de construire un raisonnement, d'imaginer des solutions, d'en tirer des généralisations et de les confronter à la réalité pour les valider. Ainsi la science associe l'imagination et la réalité, l'intuition et la logique, l'abstrait et le factuel, les mains et la tête.

« Je n'avais que 14 ans mais Je n'oublierai jamais l'image des premiers pas de l'homme sur la Lune. Cette performance technologique était fascinante. Mais ce qui m'a le plus marquée, c'est que l'on puisse recevoir des images à une telle distance et vivre en direct ce qui se passait sur la Lune. Un fait de science qui me semblait devoir bouleverser l'avenir. »

**Geneviève Berger**

Directrice générale du CNRS.

## Ça apprend à se poser des questions

Les enfants posent naturellement des tas de questions. Cela correspond à un besoin essentiel de comprendre l'environnement pour y survivre. La démarche scientifique répond à ce besoin en offrant non seulement des réponses mais surtout des généralisations. Ce sont elles, aussi petites soient-elles, qui donnent une emprise sur le monde car elles permettent d'anticiper. Et quand la prévision n'est pas en accord avec la réalité, cela pose de nouvelles questions. C'est ainsi que se construit un véritable esprit critique qui permet de quitter la pensée irrationnelle.

## Ça apprend à apprendre

Apprendre ne se résume pas à une simple transmission de savoirs. Cela nécessite une véritable construction de la pensée. En science, les erreurs obligent à analyser le raisonnement dont elles découlent. En d'autres termes, avoir une démarche scientifique est l'occasion de prendre conscience de ses propres modes d'apprentissage et de pensée.



« Petit, je voyais dans les sciences un moyen d'expliquer le monde. J'ai d'abord été attiré par la physique et la chimie. À 14 ans, j'avais déjà monté mon propre laboratoire dans la cave de mes parents. J'y fabriquais des produits qui avaient tendance à m'exploser au visage.

Mon intérêt pour la biologie est venu un peu plus tard vers 15 ans. À cette époque, mon grand-père est mort lentement d'un cancer. La découverte de cette maladie mystérieuse a beaucoup pesé dans mon orientation. Je pensais que la biologie permettrait de comprendre les grandes maladies comme le cancer. »

**Professeur Luc Montagnier**  
Découvreur du virus du SIDA.

« J'ai toujours voulu m'occuper des animaux. Le déclic a été un escargot que j'ai découvert dans une salade que ma mère avait achetée au marché. Je ne sais pas pourquoi cet escargot m'a fasciné. Bien sûr, j'ai voulu qu'on le garde et je l'ai mis dans une boîte à chaussures avec des feuilles de salade. Pour qu'il ne s'ennuie pas, j'ai voulu qu'il ait un compagnon, et nous sommes allés au marché acheter un escargot de Bourgogne. J'avaï trois ans, ma vocation était née. »

### Pierre Pfeffer

Directeur de recherche honoraire au CNRS, attaché au laboratoire des mammifères du MNHN de Paris.

Source : Olypi



## Ça rend citoyen

Bien sûr, il n'est pas nécessaire de connaître les phénomènes électromagnétiques pour utiliser son téléphone portable. Notre société a su former des experts dans tous les domaines. Mais sans culture scientifique, comment être un citoyen à part entière ? Qui, aujourd'hui, est en mesure d'avoir une opinion sur les OGM et les nouvelles technologies agro-alimentaires ? Tout citoyen doit pouvoir percevoir les enjeux et participer aux débats qui orientent les choix de société.

## Ça socialise

On ne fait pas de science tout seul. C'est bien grâce aux débats dans la communauté scientifique que les connaissances évoluent. Pour progresser dans sa réflexion, l'enfant, comme le « savant », a besoin d'autres regards. Et cette confrontation d'opinions indispensable constitue une école d'écoute et de respect des autres.



## C'est comme un jeu

Chaque nouveau pas dans la connaissance scientifique fait surgir une énigme qu'il va falloir résoudre. C'est un jeu sans fin, un plaisir intellectuel continu. Car il s'agit moins d'accumuler des savoirs que de faire évoluer les rouages du raisonnement. C'est un outil mobilisable à tout instant et qui ne cesse jamais de s'affiner. Plus on pratique ce jeu, plus on acquiert de repères universels qui sont autant de facteurs de confiance en soi.

# La science, ça commence dans la cuisine !

*La vie de tous les jours offre de nombreuses occasions d'avoir une vraie démarche scientifique. Voici quelques conseils pour pratiquer la science au quotidien.*



## ● Pas la peine de chercher des sujets compliqués

ou des réponses complexes : la cuisine, la salle de bain, le jardin sont de hauts lieux de découvertes scientifiques. Le monde d'aujourd'hui est riche en technologies avancées, mais cela n'empêche pas « les pommes de tomber ».

## ● Choisissez un sujet où vous vous sentez à l'aise

et qui vous intéresse en tant qu'adulte accompagnateur. Il n'est probablement pas aussi trivial que vous le pensez !



## ● Utilisez les documents,

livres, magazines, vidéos, ils stimulent la curiosité, transmettent le point de vue des experts, donnent envie de chercher, entraînent à la recherche documentaire. Mais ils ne peuvent pas remplacer l'expérience. Il ne suffit pas d'accumuler des connaissances. Alors n'hésitez pas à réaliser les expériences proposées.

### ● Laissez les enfants faire,

ne faites à leur place ni les expériences (sauf si elles sont dangereuses), ni les raisonnements, encore moins les conclusions. Prenez la démarche de recherche comme une énigme policière à résoudre : tout le plaisir est dans le suspense, la traque des indices et non dans l'explication finale, surtout si elle arrive avant qu'on ait cherché.



### ● Expérimentez chaque jour !

L'expérience aide les enfants à appréhender le réel et à le distinguer du virtuel. Mais ne vous arrêtez pas à l'expérience, cherchez à en déduire une généralisation réutilisable, aussi petite soit-elle.



### ● Ne faites pas de sciences « contre »,

contre vos sensations. Vos sens ne vous trompent pas, mais ils vous donnent des informations qu'il faut ensuite interpréter.



### ● Évitez de répondre aux « pourquoi » par des « parce que ».

Demandez à l'enfant : « Qu'en penses-tu ? Comment imagines-tu ce qui se passe ? » Il a certainement un avis sur la question. Puis « Comment peux-tu savoir ? ». Et après des essais expérimentaux : « As-tu bien regardé ? Que peux-tu conclure ? ».

● **Entendez les questions des enfants** mais ne les écoutez pas avec des oreilles d'adulte. Entendez leurs véritables préoccupations.



● **Laissez mûrir le questionnement et le raisonnement de l'enfant.**

Ce n'est pas du temps perdu. Savourez les détours de sa recherche. N'allez pas plus vite que lui, ne répondez pas à des questions qu'il ne s'est pas encore posées. Il ne vous suivrait pas. Accompagnez les enfants dans leurs découvertes, ne les devancez pas. Faire des sciences est une démarche qui se construit dans la durée.



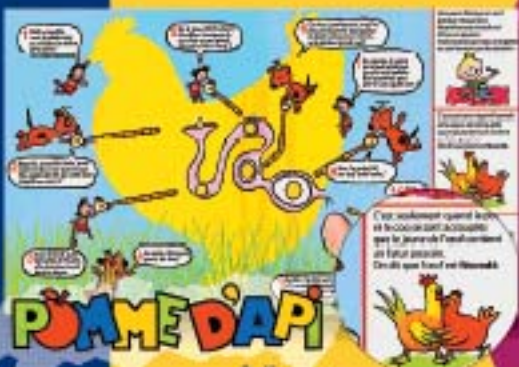
● **Posez-vous des questions à voix haute** sur les observations de la vie quotidienne. Cherchez ensemble. Laissez-vous étonner. Prenez du plaisir à cette recherche. Vous n'êtes pas obligés d'avoir réponse à tout !



---

***Voir la science tout près de nous contribue à développer la curiosité, à changer le regard sur le monde.***

# La Science c'est tous les mois dans les magazines Bayard Jeunesse



3-7 ans



5-8 ans



7-11 ans



100% ados



7-12 ans

Retrouvez tous les mois  
ces magazines chez votre marchand de journaux,  
ou en vous abonnant au 0825 825 830 (0,15 euros/mn)

