

LIVRET D'ACCOMPAGNEMENT

2024

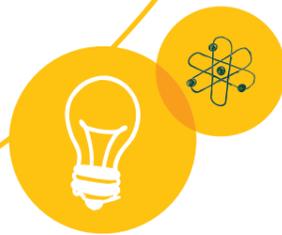


Je lis
la science

Lire et faire lire

8 pages pour vous accompagner
dans la lecture de livres dédiés à la science

« JE LIS LA SCIENCE »



Quatre livres dans un « Sac de sciences »

La société du XXI^e siècle, confrontée à de grands défis, a un besoin crucial des scientifiques et techniciens, à tous les niveaux, et notre pays a besoin d'un engagement de la jeunesse dans les sciences.

Lire et faire lire s'interrogeait depuis longtemps sur la façon d'introduire la thématique scientifique dans son action. Lancé en 2016, le projet Je lis la science permet de répondre à cette volonté dans un moment historique où la compréhension des enjeux scientifiques, environnementaux, technologiques, qui structurent nos sociétés, est devenue importante dans la formation citoyenne.

Le projet Je lis la science de *Lire et faire lire* vise à mettre la science en culture et en débat, afin de contribuer à rendre intelligibles les évolutions scientifiques et techniques de notre époque, et à aider les citoyens à devenir acteurs des choix scientifiques et technologiques.

Les lecteurs de *Lire et faire lire* proposent la lecture d'ouvrages permettant aux 8-10 ans de se familiariser avec des thématiques scientifiques et de commencer à exercer leur esprit critique sur celles-ci. Ces lectures des bénévoles ont ainsi vocation à développer l'intérêt des enfants pour les problématiques scientifiques et à les sensibiliser à la littérature par l'exploration de thèmes qui font appel à leur imaginaire et à leur réflexion.

Avec le soutien du Ministère de la recherche et de l'innovation, de la Délégation de la jeunesse, de l'éducation populaire et de la vie associative (DJEPVA) du Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse, et de la Sofia, et avec le concours des éditeurs du Syndicat national de l'édition (SNE) réunis au sein du groupe « Sciences pour tous », vous recevez ce « sac de sciences » contenant les quatre ouvrages sélectionnés pour cette nouvelle édition 2024 :

Les livres sélectionnés en 2023 pour constituer les Sacs de sciences sont les suivants :



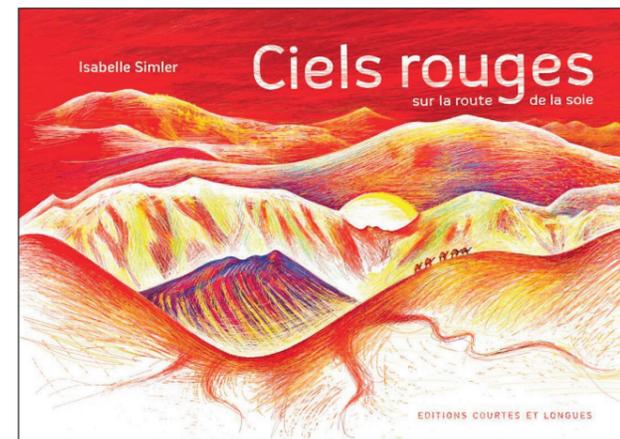
Catégorie Documentaire : *Ciels rouges sur la route de la soie*, Isabelle Simler, Éditions Courtes et Longues.

Catégorie Biographie : *Marie Curie. La Passion de la science*, Christine Schulz-Reiss, Illustré par Regina Kehn, Éditions EDP Sciences.

Catégorie Science-fiction : *Zooptique. Imagine ce que les animaux voient*, Guillaume Duprat, Seuil Jeunesse.

Catégorie Album-documentaire : *L'enrequin*, Éric Simard, Illustré par Prince Gigi, Éditions Syros.

Bonne lecture scientifique !



CIELS ROUGES SUR LA ROUTE DE LA SOIE

EDITIONS COURTES ET LONGUES

Isabelle Simler

Éditions Courtes et Longues

Laissez-vous dépayser et envoûter par le nouvel album d'Isabelle Simler, qui a déjà signé des petits chefs-d'œuvre aux éditions Courtes et Longues – *Plume*, *La Toile*, *Cette nuit-là au musée*. Dans un format à l'italienne, le livre, à la fois fiction et documentaire (faune, flore, culture), s'enrichit des croquis de voyage de l'artiste rapportés de son périple d'un mois dans le Xinjiang, région autonome du nord-ouest de la Chine.

Le saviez-vous ?

Saviez-vous que les papillons ont des écailles ?

C'est la matière poudreuse qui reste sur les doigts quand on les touche. À la loupe, on peut voir qu'elles se superposent les unes aux autres, telles les tuiles sur un toit. Elles ont différentes fonctions :

- Le camouflage chez les spécimens nocturnes.
- Selon ses couleurs, signaler la toxicité du papillon aux animaux qui voudraient le manger.
- La reconnaissance mutuelle en vue de la reproduction.
- La régulation thermique grâce à un réseau de capteurs qui détectent l'intensité et la direction du soleil.

Combien y a-t-il d'espèces de papillons dans le monde ?

Les papillons correspondent à plus de 170 000 espèces dont 5 000 sont présentes en France. Les lépidoptères sont des holométaboles, c'est-à-dire qu'ils se métamorphosent. Les papillons, qu'ils soient de jour ou de nuit, vivent en moyenne 3 à 4 semaines. Cependant, les psychés mâles, eux, vivent le temps d'une journée. Ils commencent à voler à l'aube, s'accouplent et meurent peu après.

Gros plan sur les insectes

- Depuis 1758, 1 million d'espèces d'insectes ont été recensées, mais on estime qu'il en existe entre 4 et 6,4 millions !
- Les insectes sont des sentinelles de l'état des écosystèmes aquatiques et terrestres : ils sont essentiels au recyclage de la matière organique et à la pollinisation. En se nourrissant des végétaux, ils permettent de le réguler, et eux-mêmes nourrissent reptiles, mammifères, oiseaux ou poissons.
- Parce que nous les connaissons mal, ce sont les grands oubliés des politiques de préservation de la biodiversité. Pour les protéger, il faut préserver leurs habitats et éliminer ce qui les tue : pesticides, éclairages nocturnes, artificialisation des zones rurales, etc.

Focus

À qui doit-on l'appellation « route de la soie » ?

Au géographe allemand Ferdinand von Richthofen (1833-1905) qui cherchait un terme pour désigner les routes commerciales où transitaient soieries et autres marchandises de luxe entre l'Extrême-Orient et la Méditerranée, du premier siècle av. J.-C. au Moyen-Âge.

Pourquoi la soie ?

De toutes les marchandises convoyées pendant l'époque romaine entre Orient et Occident, c'est la soie qui était la plus convoitée. À l'époque, elle est considérée comme précieuse et mystérieuse. Le secret de la sériciculture (culture du ver à soie), qui remonte au Néolithique, n'a pas encore été percé.

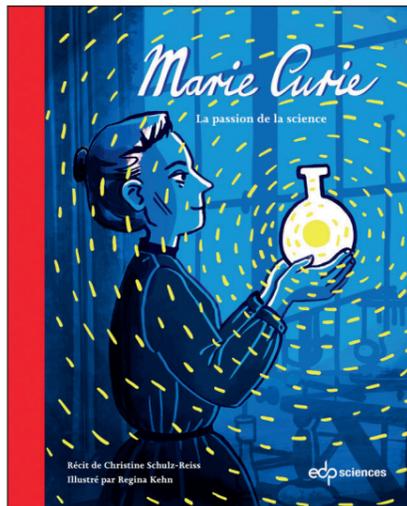
Qui sont les Ouïghours ?

– Les Ouïghours sont l'une des 56 ethnies qui composent la République populaire de Chine, dominée par les Hans (92 % de la population). Ils sont turcophones, de religion musulmane et installés en Asie centrale depuis plus d'un millénaire. Ils appellent leur pays le Turkestan oriental, qui comprend d'autres ethnies, telles que les Kazakhs, victimes aussi de la répression chinoise, et les Kirghizes.

– D'abord nomades, ils se sont peu à peu sédentarisés dans l'espace qui constitue l'actuel Xinjiang, et sont aujourd'hui environ 11 millions vivant dans cette région autonome sous souveraineté de Pékin, qui représente une superficie égale à trois fois la France métropolitaine.

– Ils ont été rattachés à la Chine sous l'empire des Qing (le dernier empire chinois, de 1644 à 1912). Le Xinjiang (« nouvelle frontière » en chinois) est intégré à l'État en 1759. C'est alors que la Chine atteint sa taille maximale, dimensions géographiques que le Parti communiste chinois veut conserver à tout prix aujourd'hui. D'où le génocide en cours.





MARIE CURIE - LA PASSION DE LA SCIENCE

Christine Schulz-Reiss
Illustré par Regina Kehn
Éditions EDP Sciences

Cet album biographique illustré sur Marie Curie est à mettre entre toutes les mains à partir de 8 ans. Il donne l'occasion de faire découvrir aux enfants cette scientifique polonaise exceptionnelle : première femme Docteur ès Physique à la Sorbonne, elle a été première femme couronnée par le Prix Nobel et par deux fois, en physique et en chimie. De son enfance à Varsovie à sa consécration internationale, en passant par la création de l'Institut du Radium et des « Petites Curies », premières ambulances dotées d'appareils à rayons X pour examiner les blessés de la Première Guerre mondiale, ce livre retrace la vie d'une pionnière au destin fascinant et inspirant.

Le saviez-vous ?

Nous sommes tous radioactifs !

Sans la radioactivité, notre planète serait depuis longtemps froide et nous ne pourrions exister. C'est grâce à la chaleur de la Terre, dégagée essentiellement par les désintégrations radioactives qui s'y produisent, que des conditions clémentes ont été maintenues. La vie s'est développée dans un bain constant de rayonnements, s'y est adaptée et l'utilise vraisemblablement pour se diversifier et évoluer.

La radioactivité et les rayonnements sont omniprésents dans notre vie quotidienne. Nous ne soupçonnons pas sa présence, mais nous la rencontrons constamment : en escaladant les sommets, en prenant l'avion. Nous sommes nous-mêmes radioactifs du fait de la présence de certains éléments dans notre corps, comme le potassium.

Nous sommes tous constitués à 97 % de poussières d'étoiles !

Les êtres vivants, que ce soit les humains, les animaux ou les plantes, sont tous composés, avec des concentrations différentes, de six éléments chimiques : du carbone (C), de l'hydrogène (H), de l'azote (N), de l'oxygène (O), du phosphore (P) et du soufre (S).

Comment fonctionne la radiothérapie contre le cancer ?

– Les rayonnements ciblés sur la tumeur permettent d'abîmer les cellules cancéreuses au niveau de leur ADN. Les cellules ne peuvent plus se reproduire et finissent par mourir. Le processus n'est pas immédiat. C'est pourquoi il faut souvent plusieurs mois de traitement.

– Comme les rayons touchent aussi bien les cellules malades et que les cellules saines, le traitement provoque des effets secondaires. Avec les années, on a fait des progrès considérables pour maximiser l'action des rayons sur les cellules cancéreuses en épargnant le reste du corps.

Lexique

• La radiographie

Technique d'enregistrement photographique de l'intérieur d'un corps exposé aux rayons X.

• Les rayons X

Ondes électromagnétiques que l'œil ne peut percevoir et qui peuvent passer à travers les objets et les êtres vivants. Utilisés surtout en imagerie médicale. Ils ont été découverts par hasard par le physicien allemand Wilhelm Röntgen. Ils les appellent x, car x représente l'inconnu en mathématiques.

• Henri Becquerel

Physicien, lauréat de la moitié du prix Nobel de physique en 1903, partagé avec Marie et Pierre Curie, il a découvert la radioactivité par hasard en 1896. Marie Curie en fera sa thèse de doctorat en 1897.

• La radioactivité

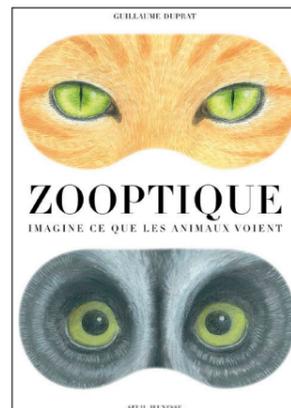
Marie Curie a inventé le mot, défini à la page 34 de l'ouvrage.

• Le radium

Élément chimique très rare découvert par Pierre et Marie Curie à partir d'un minerai d'uranium appelé la pechblende. Il émet une lumière bleue sous l'effet de la chaleur.

• Photon

Un photon est une particule d'une onde (ou d'une radiation). La lumière, par exemple, est constituée de photons. Ces photons ont une certaine énergie E qui dépend de la fréquence de l'onde ou de la radiation.



ZOOPTIQUE - IMAGINE CE QUE LES ANIMAUX VOIENT

Guillaume Duprat
Seuil Jeunesse

Saviez-vous que, de tous les oiseaux, c'est la bécasse qui a le champ visuel le plus vaste ? Que l'escargot est plus myope qu'une taupe ? Ou encore que, avec une vision à 350°, le cheval distingue les gestes de son cavalier ? Cet astucieux album documentaire XXL permet de voir avec les yeux des animaux. Vous pourrez ainsi vous amuser à découvrir comment vous perçoivent vos animaux de compagnie, mais aussi le reste de la faune sauvage. Un ouvrage ludique, Prix la science se livre en 2015, qui continue à passionner petits et grands.

Le saviez-vous ?

Comment savoir si un animal voit les couleurs ?

S'il a des cônes à l'intérieur des yeux, alors il voit certaines couleurs. Lesquelles ? Avec quelle intensité ? Pour le savoir, il faut se tourner vers les scientifiques. Eux savent mesurer les rayons de couleur susceptibles de faire réagir ces cônes. Ils peuvent aussi les dénombrer et les localiser dans la rétine, ce qui leur permet d'estimer si les couleurs sont vues fortement ou faiblement par l'animal.

Une question reste entière : comment le cerveau des animaux leur permet-il de percevoir la couleur ? Car, la vision, comme chacun des cinq sens, résulte de l'interprétation cérébrale des signaux nerveux envoyés par les organes des sens. Tant qu'on ne pourra pas entrer dans la tête d'un animal, le mystère restera entier.

Focus

ANIMAUX	COULEURS QU'ILS VOIENT
• ARAIGNÉES (sauteuses)	ULTRAVIOLET ET VERT
• INSECTES (abeilles)	ULTRAVIOLET, BLEU ET JAUNE
• CRUSTACÉS (écrevisses)	BLEU ET ROUGE
• CÉPHALOPODES (pieuvres et calmars)	BLEU
• POISSONS	2 COULEURS
• AMPHIBIENS (grenouilles)	QUELQUES COULEURS
• REPTILES (serpents)	QUELQUES COULEURS ET L'INFRAROUGE
• OISEAUX	5 À 7 COULEURS
• MAMMIFÈRES (chats)	2 COULEURS MAIS FAIBLEMENT
• MAMMIFÈRES (chiens)	2 COULEURS MAIS FAIBLEMENT
• MAMMIFÈRES (lapins)	BLEU ET VERT
• MAMMIFÈRES (écureuils)	BLEUS ET JAUNES
• MAMMIFÈRES (gorilles et chimpanzés)	COMME LES HUMAINS
• MAMMIFÈRES (singes africains)	COMME LES HUMAINS
• MAMMIFÈRES (singes sud-américains)	ILS NE VOIENT PAS BIEN LE ROUGE

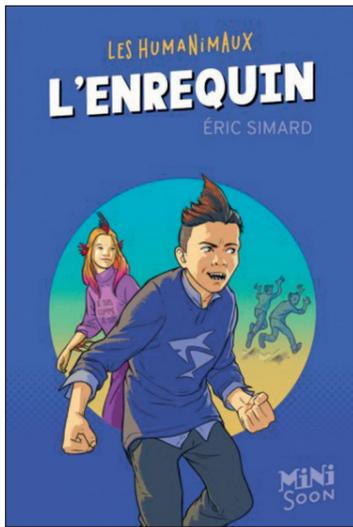
OEIL, ENFANT ET ÉCRAN, ATTENTION DANGER !

Le développement de l'œil de la naissance à 8 ans :

- L'œil humain se développe par stimulation. La qualité du stimulus optique influence la croissance du globe oculaire.
- À la naissance, le bébé est hypermétrope, il ne voit qu'à courte distance.
- En 6 mois, l'œil grandit, sa rétine mûrit, un équilibre s'installe entre la croissance du globe oculaire et la puissance du cristallin.
- À partir de 6 mois, les yeux développent leur coordination pour générer une vision en 3 dimensions et se mettent aussi à communiquer entre eux par le biais du cerveau.
- Les 8 premières années, des milliards de connexions neurologiques ont lieu chez un enfant. Un tiers dédié rien qu'à la vue !

De la bonne utilisation des écrans :

- Pas d'écran avant 3 ans, car le système visuel n'est pas encore assez développé.
- Veiller à conserver une distance entre l'œil et l'écran d'une trentaine de centimètres (taille de l'avant-bras). Autrement, l'effort visuel est trop intense, et l'œil va relâcher son effort et entraîner une image floue.
- Faire régulièrement des pauses afin que les yeux puissent se reposer. L'œil a besoin d'alterner visions de près et de loin.
- Les écrans émettent une lumière bleue néfaste que l'œil des enfants ne peut pas encore filtrer comme celui des adultes. Elle entraîne myopie et dérèglement de la production de mélatonine, l'hormone du sommeil.



L'ENREQUIN

Éric Simard

Illustré par Prince Gigi

Éditions Syros

Éric Simard a imaginé la série « Les Humanimaux », adressée aux enfants dès 9 ans, dans laquelle chaque court roman, facile à lire, se concentre sur un héros qui a la particularité d'être génétiquement modifié et d'être tiraillé entre sa part animale et sa part humaine. Une manière intéressante de faire comprendre aux jeunes lecteurs que l'Homme fait partie d'un grand tout, qu'il ne saurait vivre sans la nature ou les animaux. C'est une manière aussi de développer l'empathie et la tolérance qui en découle.

La méchanceté est-elle intrinsèque à l'être humain ? Quels marqueurs gardons-nous de notre passé animal ? En quoi les relations avec les autres (l'amitié, l'amour...) nous sont-elles indispensables ? Autant de questions qui ouvrent sur des discussions palpitantes.

SYROS

Zoom

Zoom sur les requins

- Ils possèdent un 6^e sens, l'électro-réception, découvert en 1970. Ils s'en servent pour chercher de la nourriture si leurs autres sens sont inutilisables. Ils peuvent ainsi chasser dans l'obscurité, en eau trouble ou détecter une proie dans le sable.
- Sur le demi-millier d'espèces connues, le plus grand est le requin-baleine (20 mètres), le plus petit est le Sagre elfe qui tient dans la main (20 centimètres maximum)!
- Au cours de leur vie, ils produisent entre 10 000 et 40 000 dents ! Leurs mâchoires sont constituées de plusieurs rangées de dents. Tel un tapis roulant, la nouvelle remplace la précédente trop usée.
- La plupart des requins doivent rester en mouvement en permanence afin de faire circuler l'air dans leurs branchies, même quand ils dorment.
- L'Union européenne exporte 3 500 tonnes d'aillons de requins chaque année. Un marché lucratif de 52 millions d'euros qui met en danger les squales et les écosystèmes marins dans leur ensemble, car les requins sont au sommet de la chaîne alimentaire régulant les populations de proies, évitant notamment les épidémies en mangeant les poissons malades.

Focus

Pourquoi la violence chez l'Homme ?

Dans son livre *L'agression : une histoire naturelle du mal* (1963), l'éthologue et zoologue Konrad Lorenz explique qu'il faut différencier les conflits dans la nature des guerres humaines. Il étudie l'agressivité des espèces animales pour tenter de trouver l'origine et la logique de la violence humaine.

Selon Lorenz, l'agression dans la nature a trois fonctions :

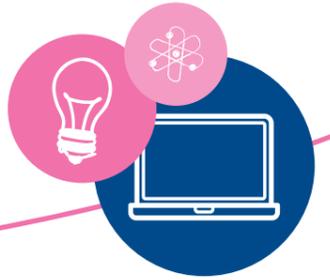
1. Répartir les individus de la même espèce sur le territoire. S'ensuit une répugnance pour certains de ses congénères qui permet la survie de l'espèce forcée de se déplacer.
2. Donner une issue à la concurrence, ce qui sert la reproduction et donc l'intérêt de l'espèce : seuls les plus vigoureux se reproduisent.
3. Défendre la progéniture. Cependant, la violence n'a pas cours pour les animaux vivants en groupe, sans liens affectifs individualisés.

Poursuivant son raisonnement, il estime que les Hommes ne sont pas capables d'inhiber leur agressivité comme les grands carnivores. Au contraire, les armes qu'ils ont créées empêchent la victime d'avoir le temps de se soumettre. Mais selon lui, la violence humaine a été canalisée par le développement de l'intelligence. Pourtant le risque d'autodestruction demeure, car il existe toujours un décalage entre la puissance meurtrière et l'inhibition morale. Lorenz ajoute que la technologie en supprimant l'empathie accroît la violence.

Quelles solutions propose-t-il ?

« La conclusion évidente est que l'amour et l'amitié doivent comprendre l'humanité tout entière et que nous devons aimer nos frères humains sans discrimination. » écrit-il dans son livre, ajoutant que l'agression ne doit pas disparaître, car elle nourrit la motivation et le respect de soi-même. Elle doit juste être canalisée par la sublimation, l'amitié entre les peuples, le sport et le rire.

POUR ALLER PLUS LOIN APRÈS LA LECTURE DE...



CIELS ROUGES SUR LA ROUTE DE LA SOIE

• À lire sur le site du National Geographic, les fascinantes origines de la route de la soie : <https://www.nationalgeographic.fr/histoire/les-origines-fascinantes-de-la-route-de-la-soie>

• Un documentaire réalisé avec France Télévisions sur l'histoire de la route de la soie, à regarder ici : <https://www.youtube.com/watch?v=ha7TDhG-YqE>

• « Les insectes sont une composante fabuleuse du réel », lire l'entretien de l'entomologiste Pierre Aberlenc sur le site GoodPlanet mag' : <https://www.goodplanet.info/2021/05/10/entomologiste-henri-pierre-aberlenc-on-peut-tout-ignorer-des-insectes-mais-cest-se-priver-dune-composante-fabuleuse-du-reel/>

• Un dossier réalisé par France Culture sur la répression des Ouighours : <https://www.radiofrance.fr/franceculture/comprendre-la-repression-des-ouighours-par-la-chine-en-quatre-points-cles-2016247>

MARIE CURIE - LA PASSION DE LA SCIENCE

• Marie Curie et son travail : <http://mariecurietpe.unblog.fr/2010/12/24/b-sa-decouverte/>

• Historique du droit des femmes en France : <http://www.infocfemmes.com/v2/p/Se-documenter/Historique-du-droit-des-femmes/60>

• Pour tout comprendre sur l'infiniment petit grâce à l'émission C'est pas sorcier : <https://www.youtube.com/watch?v=hxMNJ6-8n5c>

• Petit lexique de la matière (parce que nos cours de physique sont un peu loin!) : <https://www.futura-sciences.com/sciences/dossiers/physique-voyage-coeur-matiere-176/page/9/>



ZOOPTIQUE - IMAGINE CE QUE LES ANIMAUX VOIENT

• Comment l'œil, simple capteur de lumière à l'origine, a pu évoluer pour devenir l'organe hyper perfectionné qu'on connaît ? Découvrez les hypothèses énoncées sous la plume d'Agnès Dettai, maître de conférence au Muséum national d'histoire naturelle : <https://planet-vie.ens.fr/thematiques/evolution/l-evolution-de-l-oeil>

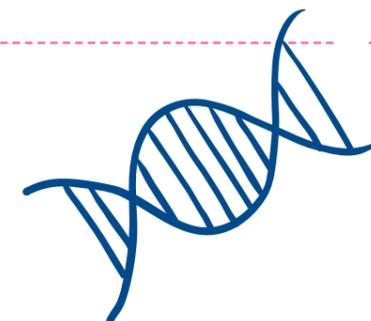
• Un reportage de deux minutes pour tout comprendre sur l'évolution de l'œil avec un scientifique et des photos extraordinaires du National Geographic : <https://www.nationalgeographic.fr/video/tv/levolution-de-loeil-au-fil-du-temps>

L'ENREQUIN

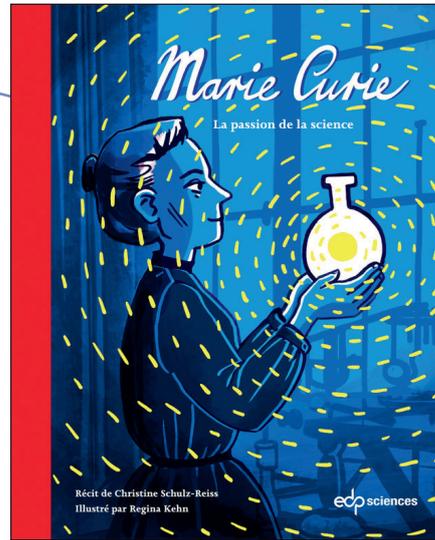
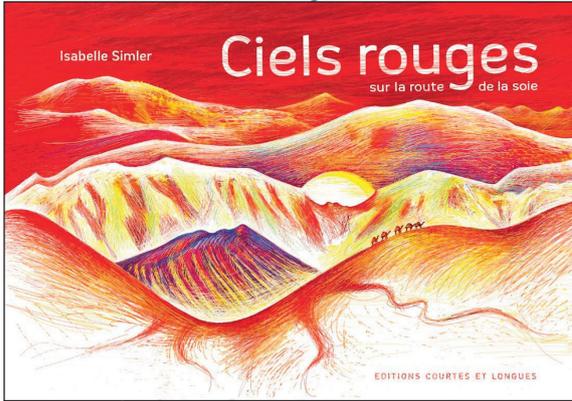
• Cinq choses à savoir sur les requins, mal-aimés des océans : <https://www.30millionsdamis.fr/actualites/article/21176-5-choses-a-savoir-sur-les-requins-ces-mal-aimés-des-océans/>

• Sur France Inter, des éthologues et un docteur en océanographie vous proposent de renouer avec votre instinct animal : <https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/la-tete-au-carre/l-instinct-animal-6958498>

• Pour en finir avec votre peur bleue des requins, à lire sur le site de radio France : <https://www.radiofrance.fr/franceinter/peur-bleue-rassurez-vous-les-requins-ne-vous-veulent-aucun-mal-6162123>



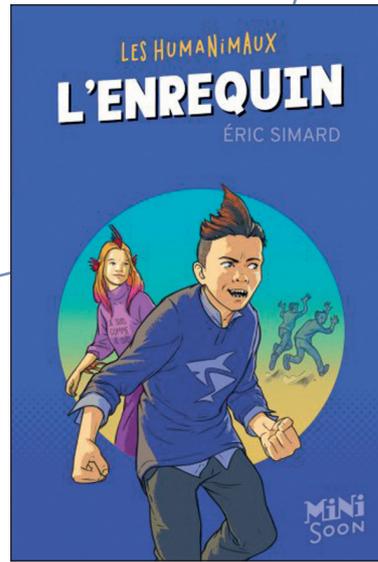
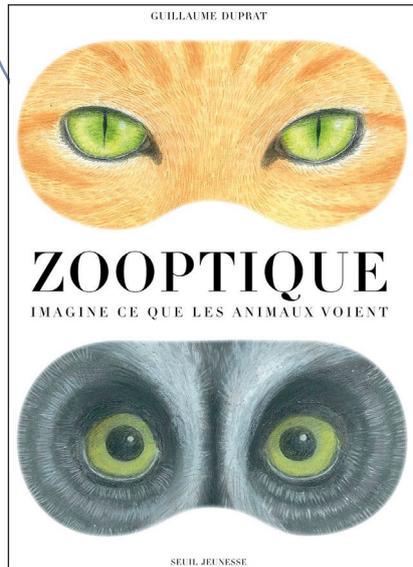
EDITIONS
COURTES
ET
LONGUES



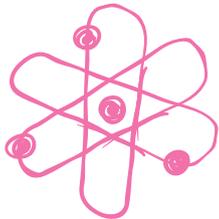
edp sciences



SEUIL
JEUNESSE



SYROS



Je lis
la science



AVEC LE SOUTIEN DE :

