

CAHIERS D'ÉNIGMES

Collection dirigée par Jean-Luc Caron

À la découverte du  
développement  
durable

**Roger Rougier**

Illustrations de Lucile Ahrweiller



**RETZ**

[www.editions-retz.com](http://www.editions-retz.com)

9 bis, rue Abel Hovelacque

75013 Paris

# SOMMAIRE

**Mode d'emploi** 4

## QU'EST-CE QUE LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

- 1. Le développement durable en question 6
- 2. Système naturel 7
- 3. Vie sauvage 8
- 4. Que de progrès ! 9
- 5. Vivre ensemble 10

*Le développement durable, pourquoi ?*

11

## L'EAU

- 6. La planète bleue 12
- 7. L'eau dans tous ses états ! 13
- 8. Comme un poisson dans l'eau ! 14
- 9. Marée noire 15
- 10. Une mer de plastique 16
- 11. De l'eau pour tous 17
- 12. Un simple geste de la main 18

*L'eau, indispensable à la vie*

19

## LES FORÊTS

- 13. Les forêts, les poumons de la Terre 20
- 14. Quand les forêts disparaissent... 21
- 15. Halte à l'invasion de papiers 22
- 16. Promenade responsable 23
- 17. La forêt n'est pas une poubelle ! 24
- 18. Une bonne gestion de la forêt 25
- 19. Bienvenue au parc naturel régional ! 26

*Les forêts françaises, une réserve d'oxygène*

27

## L'AIR

- 20. L'oxygène, source de vie 28
- 21. Attention, ça chauffe ! 29
- 22. Danger : air pollué 30
- 23. Échange de bons procédés ! 31
- 24. Protégeons l'air que l'on respire 32
- 25. Moins polluer pour mieux respirer 33
- 26. Ville propre, poumons propres ! 34

*Préserveons la qualité de l'air*

35



ISBN : 978-2-7256-3038-0  
© Retz, 2011.

Le papier de cet ouvrage est composé de fibres naturelles, renouvelables, fabriquées à partir de bois provenant de forêts gérées de manière responsable.

## L'ÉNERGIE

- 27. Des besoins importants en énergie 36
- 28. Inépuisable ou non ? 37
- 29. L'énergie du soleil 38
- 30. L'énergie du vent 39
- 31. L'énergie de l'eau 40
- 32. Économisons l'énergie ! 41
- 33. Bonne ou mauvaise note ? 42

*L'énergie au cœur  
du développement durable* 🔍 43

## LA BIODIVERSITÉ

- 34. Qui mange qui ? 44
- 35. Menaces sur les abeilles 45
- 36. Il ne faut pas vendre  
la peau de l'ours 46
- 37. Invasion de grenouilles ! 47
- 38. Respectons les milieux naturels 48

*Alerte, espèces en voie  
de disparition !* 🔍 49

## LES VILLES : AMÉNAGEMENT ET CONSTRUCTIONS

- 39. Permis de construire 50
- 40. Des villes aux bidonvilles 51
- 41. Tortues-ducs 52
- 42. Des toits verts 53
- 43. Pédibus forestier 54
- 44. But ! 55
- 45. Attention, déviation ! 56

*Des villes gigantesques !* 🔍 57

## LES DÉCHETS

- 46. Des déchets centenaires 58
- 47. Vite, ça déborde ! 59
- 48. Je trie, tu tries, il ou elle trie 60
- 49. Le plastique, il se recycle ! 61
- 50. Recette de papier recyclé 62

*Trier et recycler  
pour moins polluer* 🔍 63



## Présentation

Dans ce cahier, les enfants vont découvrir ce qu'est le **développement durable** et quels sont ses enjeux en résolvant **50 énigmes** sur l'eau, les forêts, l'air, l'énergie, la biodiversité et les déchets.

Les énigmes proposées dans ce cahier visent à susciter l'intérêt de l'enfant et à lui procurer d'agréables moments de recherche et de découverte.

Tout en menant des enquêtes, l'enfant va être amené à :

- se placer en position de lecteur actif ;
- aiguïser sa curiosité et son envie d'apprendre ;
- stimuler son imagination, sa réflexion et son esprit de déduction.

Pour résoudre une énigme, l'enfant peut s'appuyer sur deux ou trois **indices** qui lui permettent d'émettre ou de rejeter des hypothèses. Lorsqu'il pense avoir trouvé la réponse, il doit la reporter sur une page « **Mystère résolu** ». Une fois toutes les énigmes d'un même thème réalisées, il peut découvrir un dernier mystère et ainsi vérifier ses réponses. Pour chaque énigme, la réponse expliquée est écrite « à l'envers » sur le bas de page.

## Conseils d'utilisation

Nous conseillons de commencer par le premier thème de ce cahier. Il est ensuite possible de ne pas suivre l'ordre du cahier, mais il est nécessaire de résoudre successivement toutes les énigmes qui correspondent à un thème.

Veillez à ce que l'enfant se place **en réelle situation de recherche** pour découvrir la réponse, sans essayer de la deviner en lisant le texte de bas de page noté à l'envers.

Certains enfants aiment résoudre seuls les énigmes, d'autres préfèrent partager ce moment. Si l'enfant vous sollicite, jouez avec lui, apportez-lui une aide, au besoin aiguillez-le, mais laissez-le découvrir la réponse lui-même. Il est important que les énigmes soient considérées comme **un jeu** et non comme un exercice obligatoire à réaliser.

**Voici comment fonctionne ton cahier. Regarde bien...  
Puis aide-nous à résoudre les 50 énigmes !**



Le **texte** et l'**illustration** posent le décor et donnent les informations utiles pour résoudre l'énigme.



Voici la page du « **Mystère résolu** ». Les réponses que tu y reportes te permettent de résoudre un dernier mystère.

**ÉNIGME 11 DE L'EAU POUR TOUS**

L'homme ne peut pas boire n'importe quelle eau. Même si l'eau qui sort d'une fontaine paraît pure, il faut s'assurer qu'elle ne contient pas de constituants toxiques : l'eau doit être **potable**. Si l'on boit de l'eau non potable, on peut attraper des maladies. L'eau sale est une cause de mortalité très importante dans les pays où l'épuration de l'eau n'est pas développée. Plus de la moitié de l'humanité n'a pas accès à l'eau potable en ouvrant un robinet. Pour lutter contre la pauvreté et favoriser le développement, il est nécessaire que tout le monde ait accès à une eau de qualité.

Associe chaque légende au numéro de l'image qui convient.

- traitement/station d'épuration
- robinet
- eau de source/de rivière/de pluie
- compteur d'eau
- fontaine
- bassin d'alimentation/storage
- canalisation
- captage des eaux

Une légende est en trop. Laquelle ?

La légende en trop est :

Page 19, noircis les zones contenant les lettres de la réponse.

1. Souvent, l'eau qui en sort n'est pas traitée.  
2. Le captage est le prélèvement de l'eau à la source, de rivière ou de l'eau de pluie.  
Le bassin d'alimentation sert à stocker l'eau avant sa distribution.

**L'EAU, INDISPENSABLE À LA VIE**

**MYSTÈRE RÉSOLU**  
pages 6 à 12

Quelle phrase se cache derrière cette grille ? Pour la découvrir, noircis la grille comme indiqué dans les énigmes 6 à 12.

A	N	H	K	I	O	T	U	M	X	Y	F	V	C	Z	T	V	G									
E	H	J	K	Z	U	V	W	S	X	Q	Y	R	H	A	T	K	G	H	J							
G	D	K	N	O	W	B	U	D	H	Q	J	F	V	N	L	M	J	X	Y							
J	H	R	X	G	H	N	Q	U	A	W	E	X	Y	Z	K	R	G	H	P	U						
K	X	T	Y	H	F	W	K	X	W	K	G	H	J	G	A	C	E	R	P	U						
R	U	N	G	L	H	F	W	K	X	W	K	G	H	J	G	A	C	E	R	P	U					
F	G	L	H	F	W	K	X	W	K	G	H	J	G	A	C	E	R	P	U	U	G					
O	H	K	O	S	P	F	U	X	K	P	Q	W	E	Y	C	O	U	V	U	V						
Z	T	H	K	D	T	R	G	H	F	W	K	X	W	K	G	H	J	G	A	C	E	R	P	U	U	G
I	T	V	H	M	Z	Z	T	H	T	Z	I	G	H	A	H	N	B	T								

19

La **loupe** met en valeur la question de l'énigme.

- **Choisis ta réponse** parmi la liste de propositions ou **écris-la**.
- **Reporte ta réponse** à la page indiquée pour résoudre le mystère.

Si tu ne trouves pas la clé de l'énigme, ces **indices** te mettent sur la voie.

Tu peux **vérifier ta réponse** ici, en retournant ton cahier.

ÉNIGME  
**1**

# LE DÉVELOPPEMENT DURABLE EN QUESTION

Deux savants, Loïc Saturne et Zoé Mercure discutent sur leur façon de voir l'avenir des hommes et de la Terre.

Il faut pouvoir améliorer les conditions de vie des hommes afin qu'ils vivent toujours mieux tout en préservant la nature.



Profitons de ce que la nature nous offre pour améliorer nos conditions de vie. Construisons des villes encore plus grandes, de belles routes, utilisons du pétrole pour faire rouler nos voitures avant qu'il n'y en ait plus. Ainsi, nous vivrons mieux !



Quel savant prend en compte le développement durable dans sa réflexion ?

C'est \_\_\_\_\_.

Page 11, colorie en rouge les zones contenant l'initiale du prénom de ce savant.



INDICES

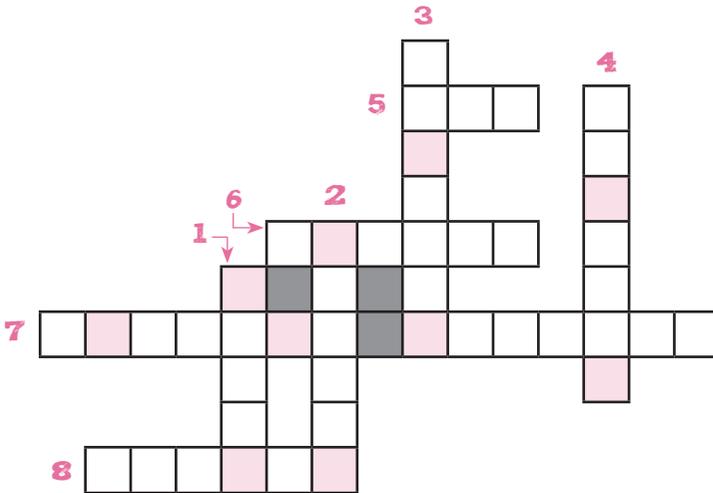
1. Le développement durable doit aussi permettre une amélioration des conditions de vie des générations futures.
2. Détruire les ressources de la Terre est contraire au développement durable.

Réponse : C'est Loïc Saturne qui prend en compte le développement durable dans sa réflexion. Page 11, colorie en rouge les zones avec la lettre L.

# ÉNIGME 2

## SYSTÈME NATUREL

Sophie vient de lire cette définition : « endroit où la nature et les êtres vivants sont en parfait équilibre de vie ». Elle ne sait pas du tout à quel mot cette définition correspond. Aide-la à remplir la grille pour trouver ce mot en remettant dans l'ordre les lettres des cases roses.



- 1 La planète bleue.
- 2 Il y en a cinq sur la Terre, dont l'Atlantique.
- 3 Un Français en produit 450 kg en moyenne par an.
- 4 Elle peut être solaire, nucléaire, mécanique.
- 5 Elle recouvre 70 % de la surface de la Terre.
- 6 Astre autour duquel la Terre gravite.
- 7 Il est formé par le Soleil et les planètes qui gravitent autour de lui.
- 8 Milieux composés d'arbres, mais aussi de différentes espèces végétales et animales.

Quel mot correspond à la définition lue par Sophie ?

C'est le mot \_\_\_\_\_.

Page 11, colorie en jaune les zones contenant la neuvième lettre de la réponse.

INDICES

1. Ce mot commence et finit par la même voyelle.
2. Le préfixe « éco » vient du grec et signifie « habitat ».



# ÉNIGME 27

## DES BESOINS IMPORTANTS EN ÉNERGIE

Nous consommons au quotidien de l'énergie fabriquée par des industries de l'énergie (centrales solaires, centrales nucléaires...).



1



2



3



4



5



6

Parmi ces dessins, quel est celui qui ne représente pas une consommation d'énergie fabriquée par une industrie ?

C'est le dessin n°\_\_.

Page 43, colorie en jaune les zones contenant le numéro de la réponse.

INDICES

1. Le gaz ou le pétrole sont des sources d'énergie. Par exemple, un four utilise de l'énergie électrique et la transforme en chaleur.
2. Pour utiliser de l'eau, nous devons la traiter. C'est le rôle des stations d'épuration. Traiter l'eau consomme de l'énergie.



# INÉPUISABLE OU NON ?

Une source d'énergie permet de produire de l'énergie. On distingue deux sources d'énergie :

- **Les sources d'énergies renouvelables**, comme le vent ou le soleil, qui peuvent être à notre disposition pendant des centaines de millions d'années.
- **Les sources d'énergies non renouvelables** comme le gaz, le pétrole, le charbon qui sont des énergies fossiles et qui mettent si longtemps à se former que nous risquons d'en épuiser les réserves naturelles.

On dit souvent qu'il faut économiser l'énergie. Pourtant, elle nous sert au quotidien pour le chauffage, l'éclairage, les transports, la cuisine, etc.



Dans les raffineries, le pétrole est transformé en essence.

**À** ton avis, pourquoi faut-il économiser l'énergie ?  
Entoure les lettres des réponses qui conviennent.

- A. Certaines sources d'énergie ne sont pas inépuisables.
- B. Les pays qui consomment peu d'énergie se développent plus vite.
- C. Nous pouvons vivre correctement sans utiliser d'énergie.
- D. L'énergie coûte cher.
- E. L'utilisation de la plupart des sources d'énergie actuelles pollue.

Page 43, colorie en jaune les zones contenant les lettres des réponses.

INDICES

1. L'électricité ou le gaz sont-ils gratuits ?  
Demande à tes parents s'ils reçoivent une facture d'électricité ou de gaz.
2. Dans les pays en voie de développement, on consomme moins d'énergie. Cependant, plus les pays se développent, plus ils consomment de l'énergie !



# RESPECTONS LES MILIEUX NATURELS



**D**ans la nature, il faut cinquante ans pour qu'un arbre se fasse, quatre ans pour une cigale, de longs mois pour un papillon. Et il suffit d'une seconde pour les détruire... par inattention.

De même, il n'est pas facile pour une fleur d'arriver à maturité : elle peut mourir de froid, de sécheresse, être piétinée, être écrasée par un animal, un éboulis... Dès qu'une fleur n'est plus dans son milieu naturel, elle dépérit rapidement, comme un animal sauvage en cage.

**V**oici quelques règles pour respecter la nature et la biodiversité. Attention, il y a un intrus ! Entoure son numéro.

13. Les sols sont maintenus et protégés par une végétation fragile. Pour limiter la dégradation des végétaux, ne marche pas hors des sentiers balisés.
14. Pour que la nature soit toujours accueillante, ne jette aucun débris.
15. Cueille une fleur dans la nature et replante-la dans ton jardin.
16. Sur un bateau, il ne faut pas jeter l'ancre n'importe où, sinon tu risques d'arracher des plantes marines qui ont mis des années à pousser.

Page 49, entoure le numéro de la réponse.

INDICES

1. Le sol marin, tout comme le sol terrestre, est riche en espèces naturelles.
2. Pour protéger une espèce, il faut avant tout préserver son lieu de vie.



# ALERTE, ESPÈCES EN VOIE DE DISPARITION !



Quelles sont les cinq espèces les plus menacées au monde ?

Pour le découvrir, entoure les numéros des réponses que tu as trouvées dans les énigmes 34 à 38. Les photos dont tu n'as pas entouré le numéro représentent des espèces invasives en France.



11. Le grand requin blanc



5. L'éléphant d'Asie



12. Le rat musqué



3. Le tigre du Bengale



7. L'écureuil gris



9. Le napoléon



15. Le cacatoès



13. La tortue de Floride

La France (y compris les territoires d'outre-mer) abrite 756 espèces animales et végétales mondialement menacées.

**Réponse :** Les cinq espèces les plus menacées sont le grand requin blanc, l'éléphant d'Asie, le tigre du Bengale, le napoléon et le cacatoès. Le rat musqué, la tortue de Floride et l'écureuil gris sont des espèces invasives en France.