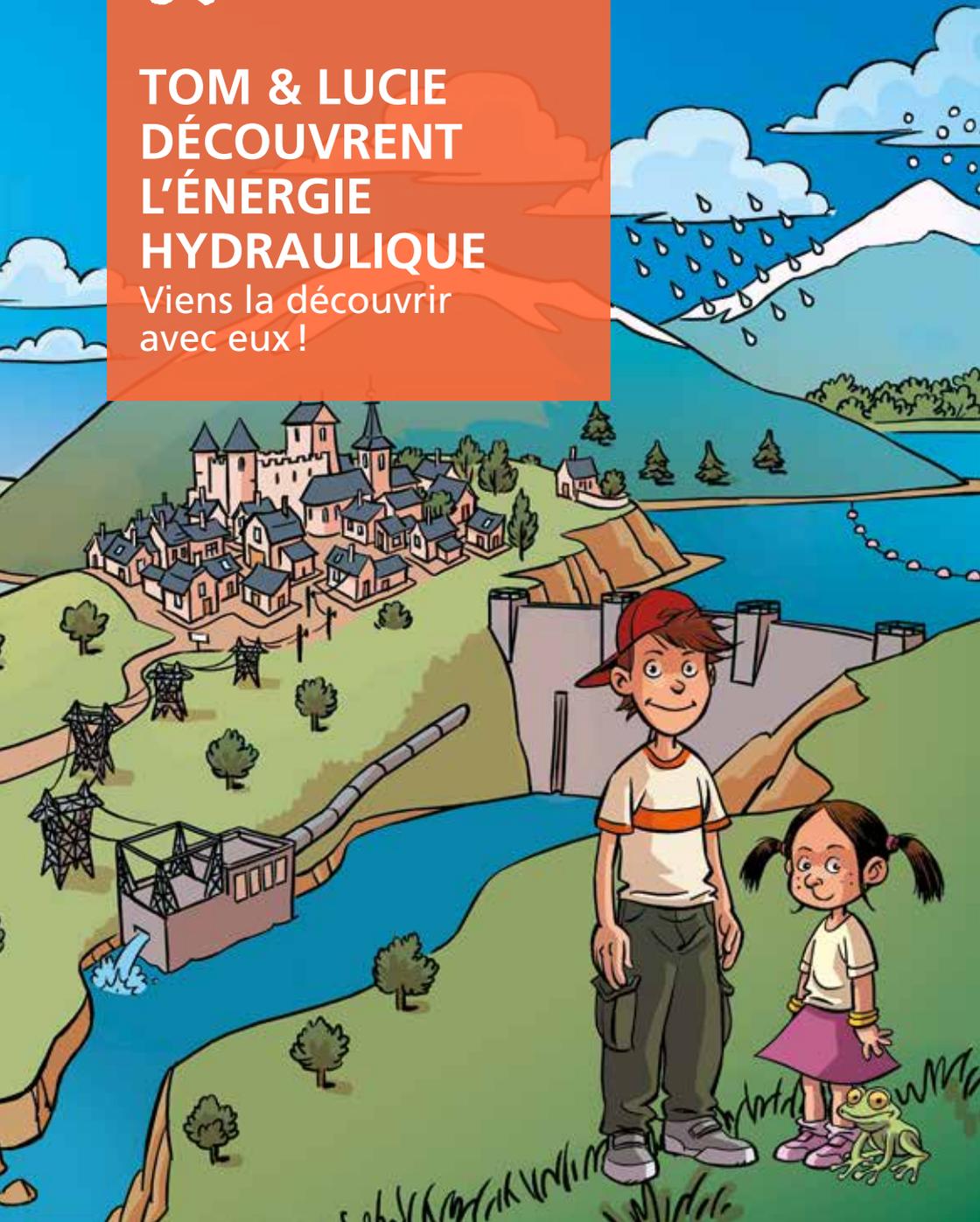




TOM & LUCIE DÉCOUVRENT L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE

Viens la découvrir
avec eux !





DE L'EAU À L'ÉLECTRICITÉ

À quoi servent la pluie
et les nuages ?

Lorsqu'il fait très chaud, l'eau s'évapore et s'élève sous forme de vapeur légère. En altitude, où l'air est plus froid, les nuages se forment par condensation. Brassées par l'air, les petites gouttes d'eau se rassemblent, forment de grosses gouttes qui tombent: il pleut ou il neige.

Sur certains cours d'eau, EDF a construit des barrages. Ainsi, un lac de retenue s'est formé, alimenté naturellement par les eaux de pluie et la fonte des neiges.

L'eau retenue
par le barrage
va servir à produire
de l'électricité !



L'EAU, UNE RICHESSE NATURELLE PARTAGÉE

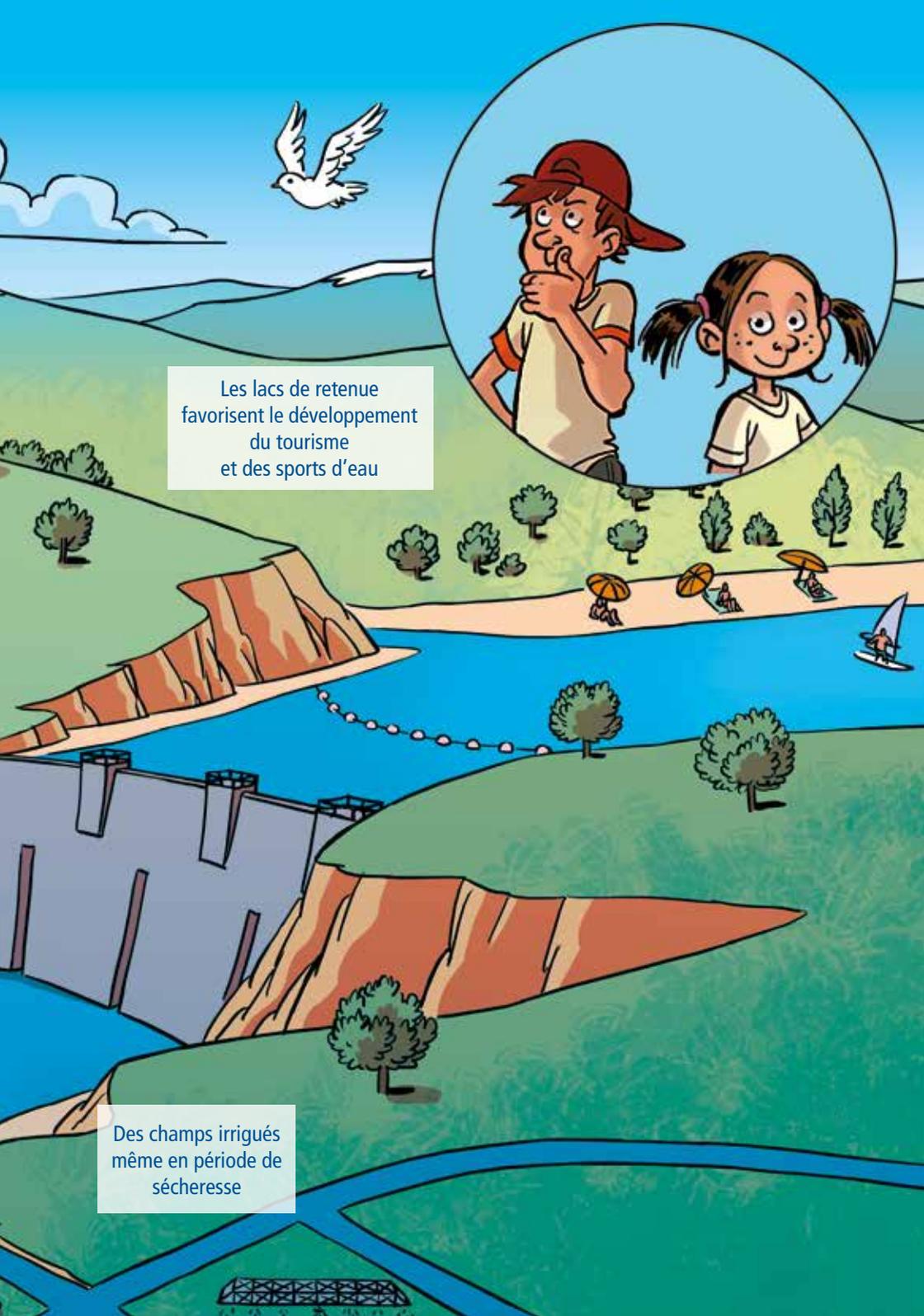
Les barrages, des ouvrages utiles

En dehors de la production d'électricité, les retenues d'eau gérées par EDF ont de multiples usages :

- alimenter les villes en eau potable,
- irriguer les cultures, même en période de sécheresse,
- favoriser et améliorer la navigation fluviale,
- permettre la pratique de sports d'eau, enchanter les pêcheurs et les touristes dans un environnement aménagé agréable.

Le volume des retenues constituées par EDF représente 75 % de l'eau stockée en surface en France.





Les lacs de retenue
favorisent le développement
du tourisme
et des sports d'eau

Des champs irrigués
même en période de
sécheresse

L'HYDRAULIQUE, LA 1^{ÈRE} DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Une centrale hydroélectrique fonctionne très simplement

L'eau accumulée par les barrages constitue une énergie toujours disponible pour actionner une turbine (roue).

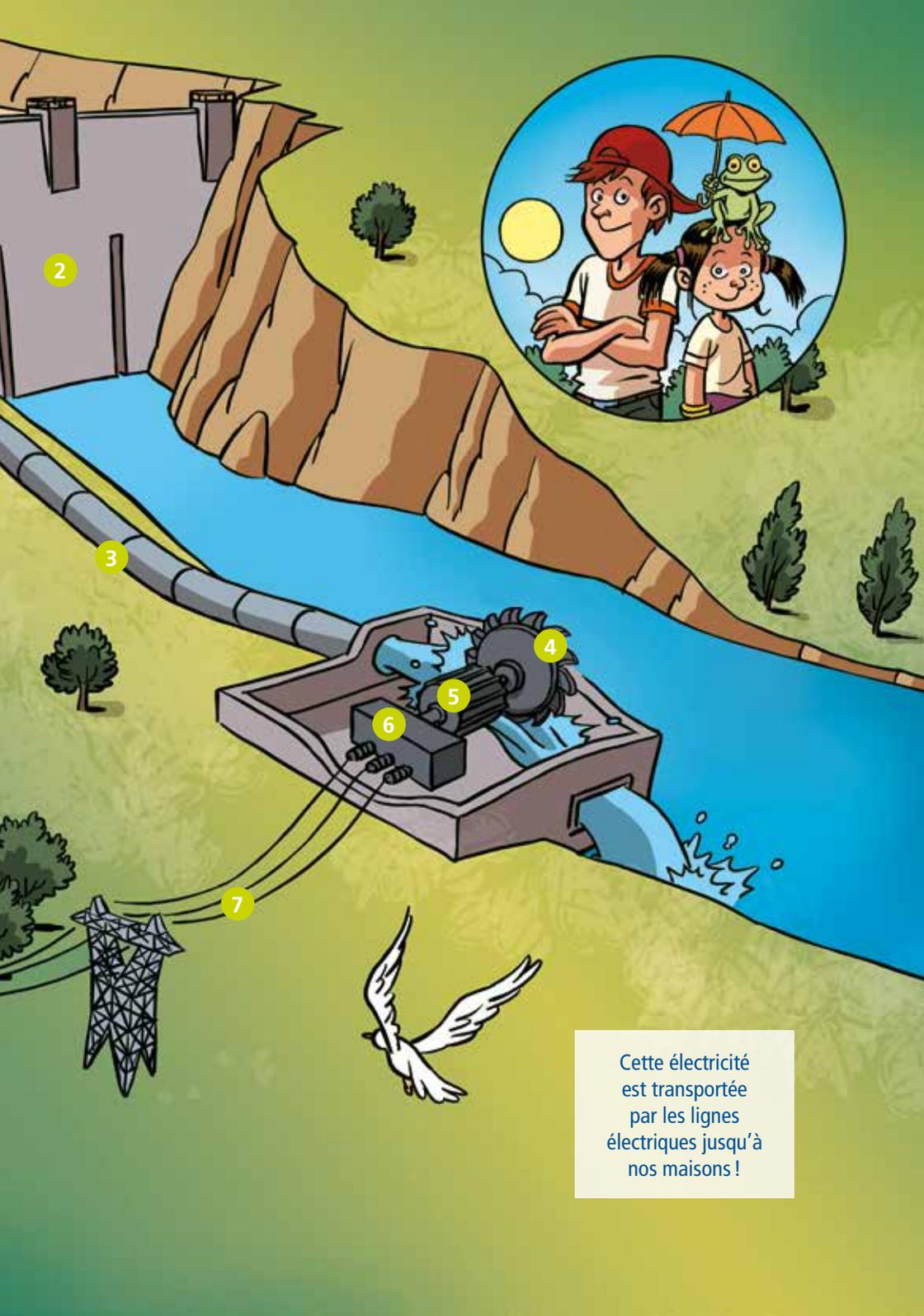
En tournant, cette turbine entraîne un alternateur qui transforme l'énergie hydraulique en courant électrique.

Les stocks d'eau retenus par les barrages servent à produire de l'électricité à tout moment. Cette source d'énergie, non polluante et renouvelée sans cesse, assure à la France plus de 10 % de la production nationale d'électricité.

EDF, premier producteur hydraulique de l'Union Européenne, exploite près de 450 centrales hydroélectriques et 600 barrages en France.

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| 1 Lac de retenue | 5 Alternateur |
| 2 Barrage | 6 Transformateur |
| 3 Conduite forcée | 7 Lignes à haute tension |
| 4 Turbine | |





2

3

4

5

6

7

Cette électricité est transportée par les lignes électriques jusqu'à nos maisons !

MÉFIE-TOI AUX ABORDS DES LACS DE BARRAGE

L'inclinaison des berges, la profondeur de l'eau, rend dangereux la baignade et les loisirs sur l'eau.

Si tu navigues ou si tu te baignes dans un lac, respecte la signalisation et ne franchis jamais les lignes de bouées disposées près du barrage.

La baignade et les loisirs sur l'eau sont interdits entre les bouées et le barrage.

ATTENTION DANGER

IL EST DANGEREUX

de s'aventurer dans le lit de ce cours d'eau ou sur les îles ou bancs de gravier, l'eau pouvant monter rapidement suite au fonctionnement des centrales hydroélectriques et des barrages.

DANGER!

LAC ARTIFICIEL EDF

L'inclinaison et l'instabilité des berges, la profondeur des eaux rendent dangereux la baignade et le canotage. Ceux-ci sont rigoureusement interdits dans une zone de 300 m aux abords du barrage et des vannes.

DANGER!

DAM AND POWER STATION:
RISK OF SUDDEN FLOODING
EVEN GOOD WEATHER



DANGER!

BARRAGES ET CENTRALES
RISQUES DE MONTEE SOUDAINNE DES EAUX, MEME PAR BEAU TEMPS

ACHTUNG GEFAHR!

STAUDÄMME UNE

KRAFTWERKE:

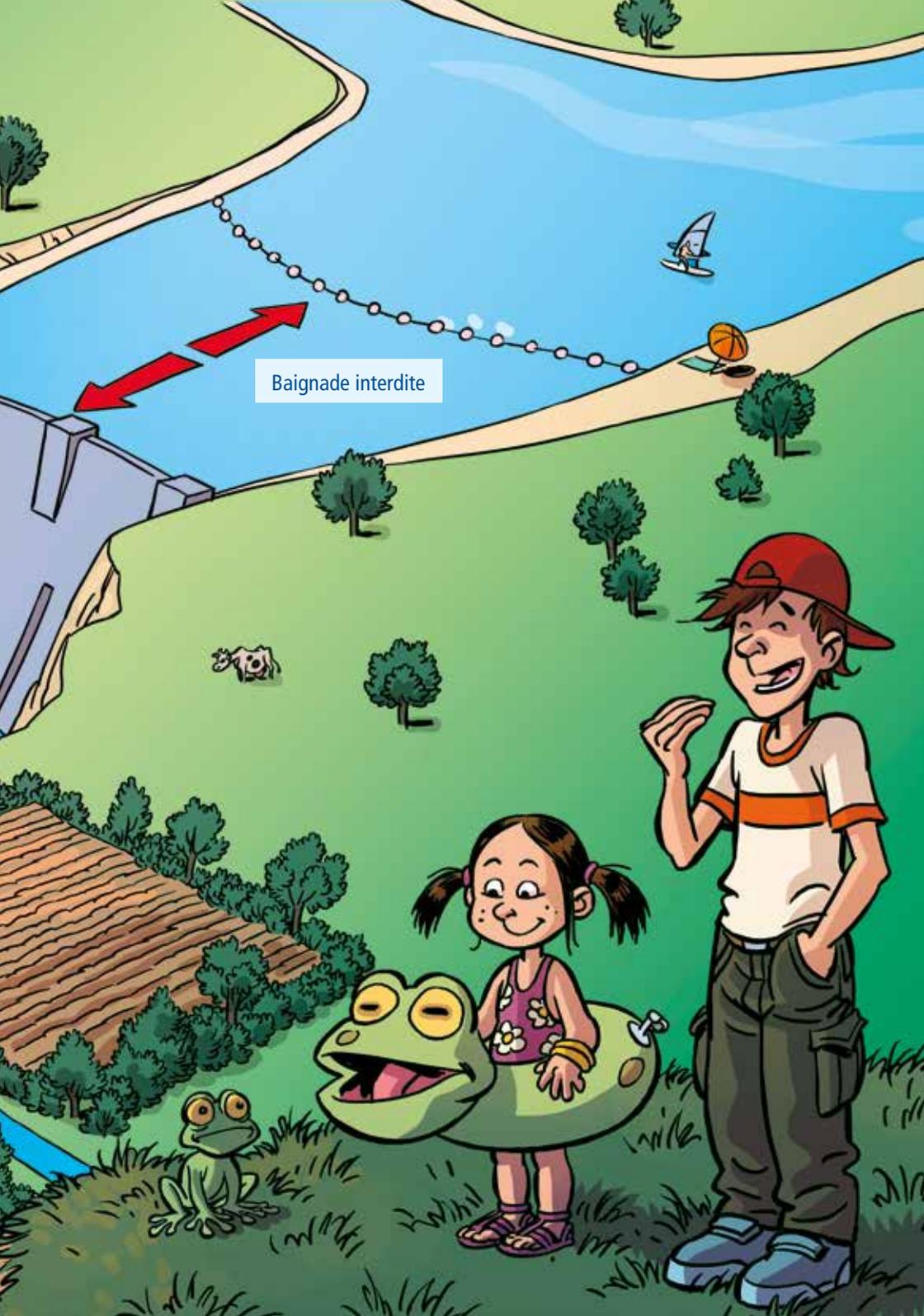
RASCH ANSTIEGENDES

HOCHWASSER

MÖGLICH SOGAR

BEI SCHÖNEN

WETTER



Baignade interdite

MÉFIE-TOI AU BORD DES RIVIÈRES

Attention :

Ne t'aventure jamais au milieu d'un cours d'eau équipé d'installations hydroélectriques.

Lorsque l'on produit de l'électricité, des lâchers d'eau importants augmentent très rapidement le niveau de la rivière même par beau temps.

Tu risques d'être emporté par le courant, d'être aspiré par un tourbillon et de te noyer, même si tu sais bien nager.

ATTENTION DANGER

IL EST DANGEREUX

de s'aventurer dans le lit de ce cours d'eau ou sur les îles ou bancs de gravier, l'eau pouvant monter rapidement suite au fonctionnement des centrales hydroélectriques et des barrages.

DANGER!

DAM AND POWER STATION :
RISK OF SUDDEN FLOODING
EVEN GOOD WEATHER



DANGER!

BARRAGES ET CENTRALES

RISQUES DE MONTEE SOUDAINNE DES EAUX, MÊME PAR BEAU TEMPS

**ACHTUNG
GEFAHR!**

STAUDÄMME UNE
KRAFTWERKE :

RASCH ANSTEGNEDES
HOCHWASSER
MÖGLICH SOGAR
BEI SCHÖNEN
WETTER



SOIS PRUDENT,
CETTE ÎLE PEUT ÊTRE
RECOUVERTE PAR
L'EAU EN QUELQUES
INSTANTS!

Hydroguide

cef

MÉFIE-TOI AUX ABORDS DES CANAUX

À certains endroits, EDF a construit des canaux afin d'acheminer l'eau jusqu'à l'usine. Il est dangereux de s'approcher d'un canal même s'il existe des chemins réservés à EDF pour l'entretien.

Il est dangereux de se promener et **INTERDIT** de pêcher au bord du canal. Des panneaux ont été mis en place pour ta sécurité.

Il est important de les respecter.

Lorsque les usines fonctionnent, l'eau se trouvant dans le canal peut monter rapidement et créer des courants forts et dangereux.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE

**ACCÈS INTERDIT
DANGER !**





EN CAS
D'ACCIDENT, SI
UNE PERSONNE TOMBE
À L'EAU, DES ÉCHELLES
ET DES BOUÉES PERMETTENT
AUX IMPRUDENTS DE
REMONTER LES BERGES
GLISSANTES.

ÉVITE DE TOMBER DANS LE PANNEAU

Attribue les bons panneaux indiquant des dangers aux bonnes scènes dans les vignettes ci-dessous.



A - Risque de noyade



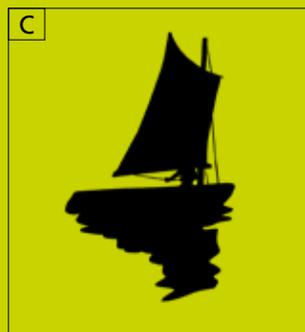
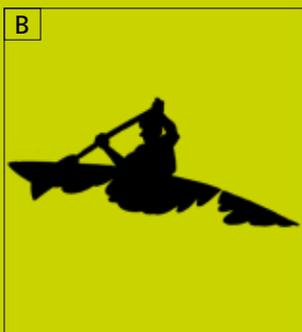
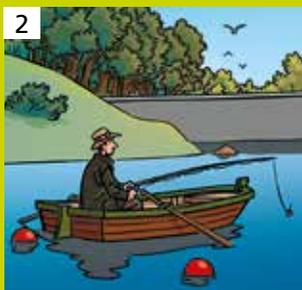
B - Risque de se faire emporter



C - Risque de tomber

MÊME LES EMBARICATIONS PEUVENT SE FAIRE EMBARQUER PAR LES EAUX !

Cherche à identifier les silhouettes des navigateurs imprudents.



MINI-QUIZ

1/ À la suite d'un lâcher d'eau en contrebas d'une installation hydroélectrique, le niveau d'eau dans une rivière monte :

- A - En quelques minutes
- B - En quelques heures
- C - En quelques jours

2/ Suis-je en sécurité si je me trouve sur une embarcation en contrebas d'une installation hydroélectrique ?

- A - Oui, toujours
- B - Oui, uniquement si je suis sur une planche de surf
- C - Non jamais, pas plus qu'un promeneur ou un nageur

QUIZ : AIDE TOM À NE PAS SÉCHER SUR LES BARRAGES HYDRAULIQUES !

Coche la ou les bonnes réponses.

1/ Les premiers constructeurs de barrages étaient les castors

- A - Vrai
- B - Faux

2/ Combien existe-t-il de barrages de plus de 15 mètres de hauteur dans le monde ?

- A - Moins de 5 000
- B - Environ 10 000
- C - Près de 50 000

3/ À quoi sert un barrage ?

- A - À irriguer les terres agricoles
- B - À faire une retenue d'eau
- C - À fournir de l'eau potable

4/ Avec quoi une centrale hydraulique produit-elle de l'électricité ?

- A - Un transformateur
- B - Un générateur
- C - Un transistor
- D - Un alternateur

5/ De quoi dépend la puissance d'une centrale hydroélectrique ?

- A - De la quantité d'eau qui la traverse
- B - De la hauteur de la chute d'eau
- C - De la qualité de l'eau

6/ De quelle période de l'Histoire date l'invention des moulins à eau qui utilisent l'énergie hydraulique ?

- A - L'Antiquité
- B - Le Moyen Âge
- C - La Renaissance

7/ Quel instrument est destiné à mesurer la vitesse de l'eau ?

- A - Le courantomètre
- B - Le piézomètre
- C - L'aquamètre

8/ À quel moment peut-on se baigner ou pêcher en contrebas d'une installation hydroélectrique en toute sécurité ?

- A - Toujours mais surtout après la sieste et avant le goûter
- B - Seulement entre 12 et 14 heures
- C - Jamais, des lâchers d'eau peuvent intervenir à tout moment

9/ En cas de lâcher d'eau tu risques :

- A - D'être emporté par le courant
- B - De tomber, de heurter un rocher, de te blesser ou de t'assommer
- C - De te noyer même si tu sais bien nager



LÂCHER D'EAU, QUI L'EÛT CRU !

AVANT QUE L'EAU NE MONTE...

1 - Trouve les 7 différences entre les images 1 et 2 !

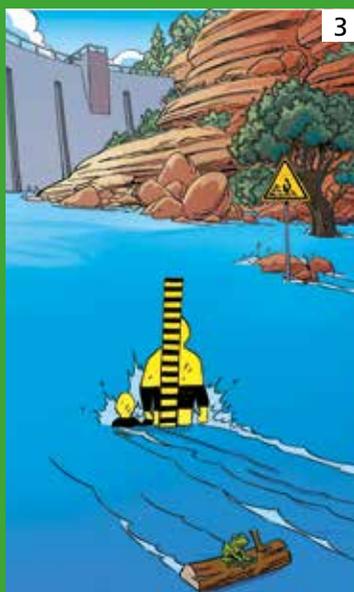


APRÈS QUE L'EAU EST MONTÉE...

Entre la vignette 1 et la vignette 3, le niveau de l'eau est brusquement remonté et le courant est devenu très fort.

2 - Chaque graduation représente 5 cm. De combien de centimètres s'est élevée l'eau en contrebas du barrage ?

- A - Environ 10 cm
- B - Environ 50 cm
- C - Environ 80 cm
- D - Environ 1,5 m





DÉCODE LE MESSAGE DE LUCIE ET ÉCRIS-LE DANS LA BULLE !



J' B VU
LE P U
J U , J
V S P S M
B G R !

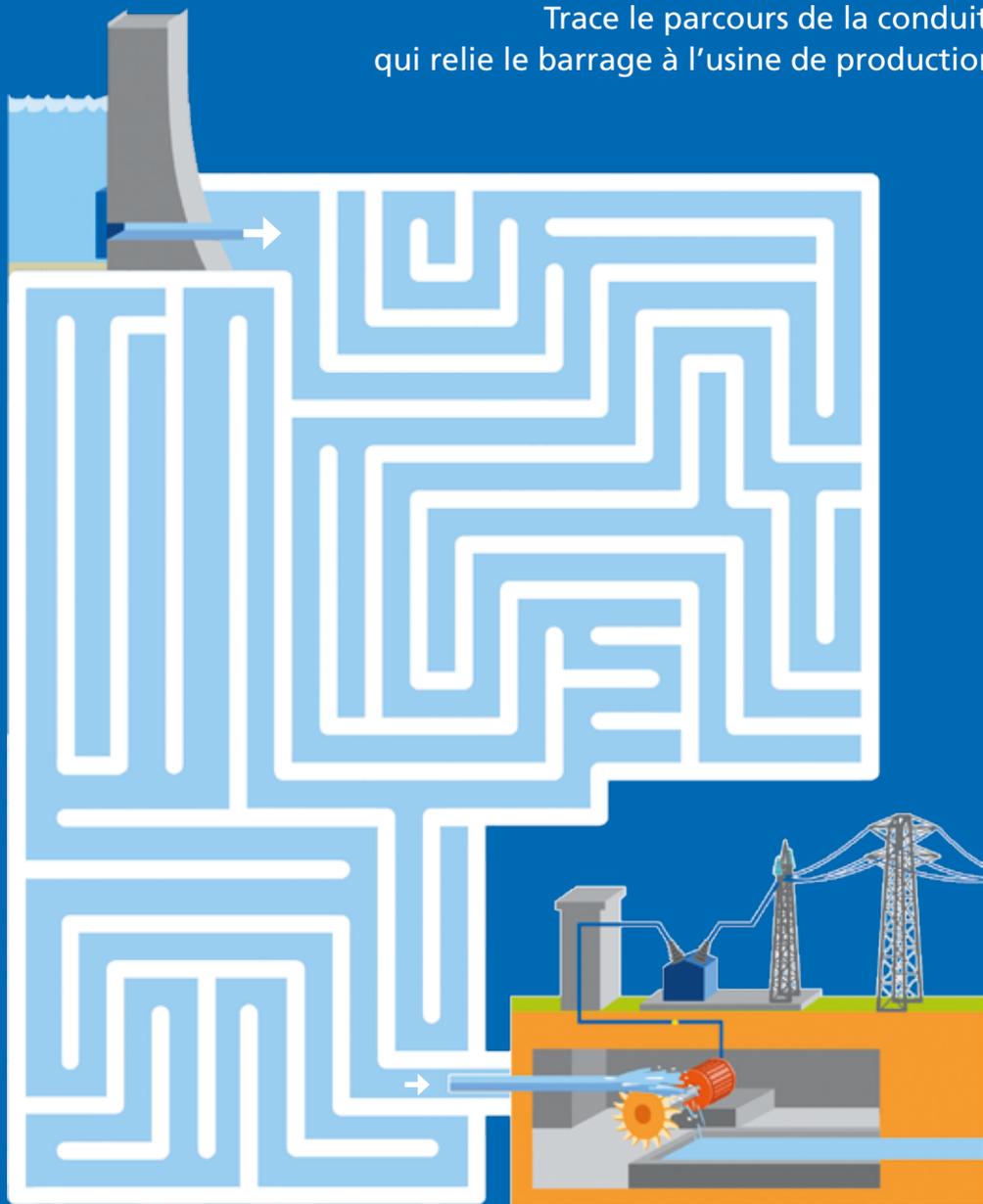


Aide-toi du tableau
ci-dessous :

= E	= I
= N	= A

ADOPTÉ LA BONNE CONDUITE

Trace le parcours de la conduite
qui relie le barrage à l'usine de production.



CALME APPARENT, RISQUE PRÉSENT !

ATTENTION DANGER

IL EST DANGEREUX
de s'aventurer dans le lit de ce cours
d'eau ou sur les îles ou bancs de
gravier, l'eau pouvant monter par
suite de fonctionnement des centrales
hydroélectriques et des barrages.

Attention
Aux abords d'un barrage,
ne t'aventure jamais
au-delà des bouées.

ATTENTION DANGER

IL EST DANGEREUX
de s'aventurer au-delà de cette limite
par suite de fonctionnement possible
de la vanne automatique



Attention
Aux abords d'une rivière, l'eau
peut monter rapidement à tout
instant et même par beau temps.
Respecte la signalisation !
Tu risques de te noyer.



DANGER!

LAC ARTIFICIEL EDF

L'inclinaison et l'instabilité des berges, la
profondeur des eaux rendent dangereux
la baignade et le canotage. Ceux-ci sont
rigoureusement interdits dans une zone
de 300 m aux abords
du barrage et des vannes.

Attention
Au bord d'un canal, il est
interdit de s'approcher des
berges. Tu risques de tomber
et de te noyer.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE

**ACCÈS INTERDIT
DANGER!**

