

Écrit par Annabelle Fati.  
Illustré par Sébastien Spagnolo.



## COMMENT ÇA MARCHE, INTERNET ?



### CHAPITRE 1 Où je perds la connexion

Dehors, c'est mouillé et venteux. Pas un temps à sortir, alors je joue à Spider-Curio dans la cabane, en m'accrochant aux murs et au plafond ! Charlie, elle, a un exposé à préparer pour l'école.

– Le sujet sera une créature exceptionnelle, fascinante, étonnante, lumineuse, passionnante...

Chouette ! Un exposé sur moi !

– J'ai nommé : la méduse Atolla ! Et je parlerai également des autres animaux des abysses, reprend Charlie.

Ah, oui... c'est bien aussi.

– Toi, mon Curio, tu vas m'aider pour les recherches. Il faut d'abord lancer Internet. Tu cliques ici,

et encore là, et... ben ?!

Ça s'affiche pas !

Charlie a beau cliquer, l'écran reste vide.

– C'est le vide abyssal, plaisante Indiana.

– La tablette aussi a perdu la connexion ! râle Shirô, qui regardait les vidéos de sa chaîne de cuisine préférée.

– On dirait bien qu'Internet est en panne, conclut Noura.

En tous cas, moi, je ne suis jamais en panne de questions, c'est sûr !

Je me connecte à ma curiosité à haut débit et je demande :

– Comment ça marche, Internet ?

Charlie insiste :

– Eh bien, d’habitude, tu cliques ici, et encore là... mais là, ça ne marche pas.

– Il faut que ton ordinateur soit connecté au réseau, dit Noura.

– Ça marche avec des ondes Wifi, souligne Indiana. Curio, c’est toi qui les as brouillées ?



Jonas m’indique un boîtier :

– Internet passe par la box, qui est branchée... euh, sur Internet.

– Y a qu’à chercher la réponse sur Internet ! propose Shirô. Ah bah non, du coup !

J’ai l’impression qu’on tourne en rond. Je décide d’aller voir ça de plus près !





FRANCESCA,  
SPÉCIALISTE D'INTERNET\*

## CHAPITRE 2

### Où je passe commande à un serveur

Dans le couloir du club Internet, Shirô remarque une affiche :

- Il y a justement une invitée spéciale aujourd'hui !
- Bonjour, nous accueille l'invitée du club, je m'appelle Francesca, je suis chercheuse en **nouvelles technologies de l'information et de la communication**.
- Vous allez pouvoir nous expliquer pourquoi Internet est en panne ! se réjouit Charlie.
- Internet est bien trop vaste pour tomber en panne en entier, nuance Francesca. Votre **box** doit rencontrer un problème, qu'un technicien saura réparer.
- Réparer, réparer... J'ai fait ce que j'ai pu, moi, pourtant ! Mais j'ai rien trouvé dans cette boîte !
- D'ailleurs, demande Francesca, savez-vous ce qu'est vraiment Internet ?

- C'est un **réseau informatique** ! se lance Indiana. Des milliards d'ordinateurs et d'appareils dans le monde y sont connectés.
- Internet est aussi composé de serveurs, de câbles, ajoute Shirô.
- Il nous donne accès à une mine d'**informations**, complète Noura, et nous permet de **communiquer**, même de très loin !
- Quand ça marche ! souligne Jonas, qui a démarré un ordinateur. Et, d'ailleurs, qu'est-ce qui se passe au juste pour que ça marche ?
- Cet ordinateur est connecté au réseau du club Internet, détaille Francesca. Ce petit réseau est lui-même rattaché à d'autres réseaux, grâce à un appareil intermédiaire appelé « **routeur** ».
- Différents réseaux raccordés ensemble dans un grand réseau : je vois le tableau, résume Shirô.

\* Voir le portrait de Francesca Musiani p. 18.

Moi qui croyais qu'Internet tenait dans la box ! Francesca précise :

– L'ordinateur communique avec la box soit grâce à un câble, soit grâce à des ondes radio invisibles : les **ondes Wifi**. Et la box lui donne accès au réseau internet.

Jonas clique sur un symbole, hop, une fenêtre apparaît.

– Alors, je lance Internet...

– Plus exactement, tu démarres ton **navigateur web** : un logiciel, comme Firefox, Chrome ou Safari, qui t'ouvre un portail, une fenêtre pour lancer ta recherche, précise Francesca.

Charlie entre quelques mots-clés sur les abysses et clique :

– C'est parti ! lance-t-elle.

– Ta demande, appelée « requête », part en effet pour un long trajet, sourit Francesca. C'est de l'information qui est tout d'abord transformée ou traduite en un **signal lumineux**.

Un signal lumineux ? Où ça ?

Francesca pointe l'index vers le bas.

– Sous terre, de longs câbles contiennent des **fibres optiques** : des fils très fins, de la taille d'un cheveu, qui conduisent très rapidement la lumière.

– D'où la traduction en signaux lumineux : tout s'éclaire ! plaisante Shirô.

– Le réseau des câbles d'Internet sillonne la planète, poursuit Francesca. Au fond des océans, plus d'un million de kilomètres de câbles de fibre relient les continents.

## LE GRAND VOYAGE D'UNE REQUÊTE INTERNET

### 1 Ta requête

Sur ton ordinateur, tu tapes ta demande ou requête dans la barre de recherche d'un navigateur.



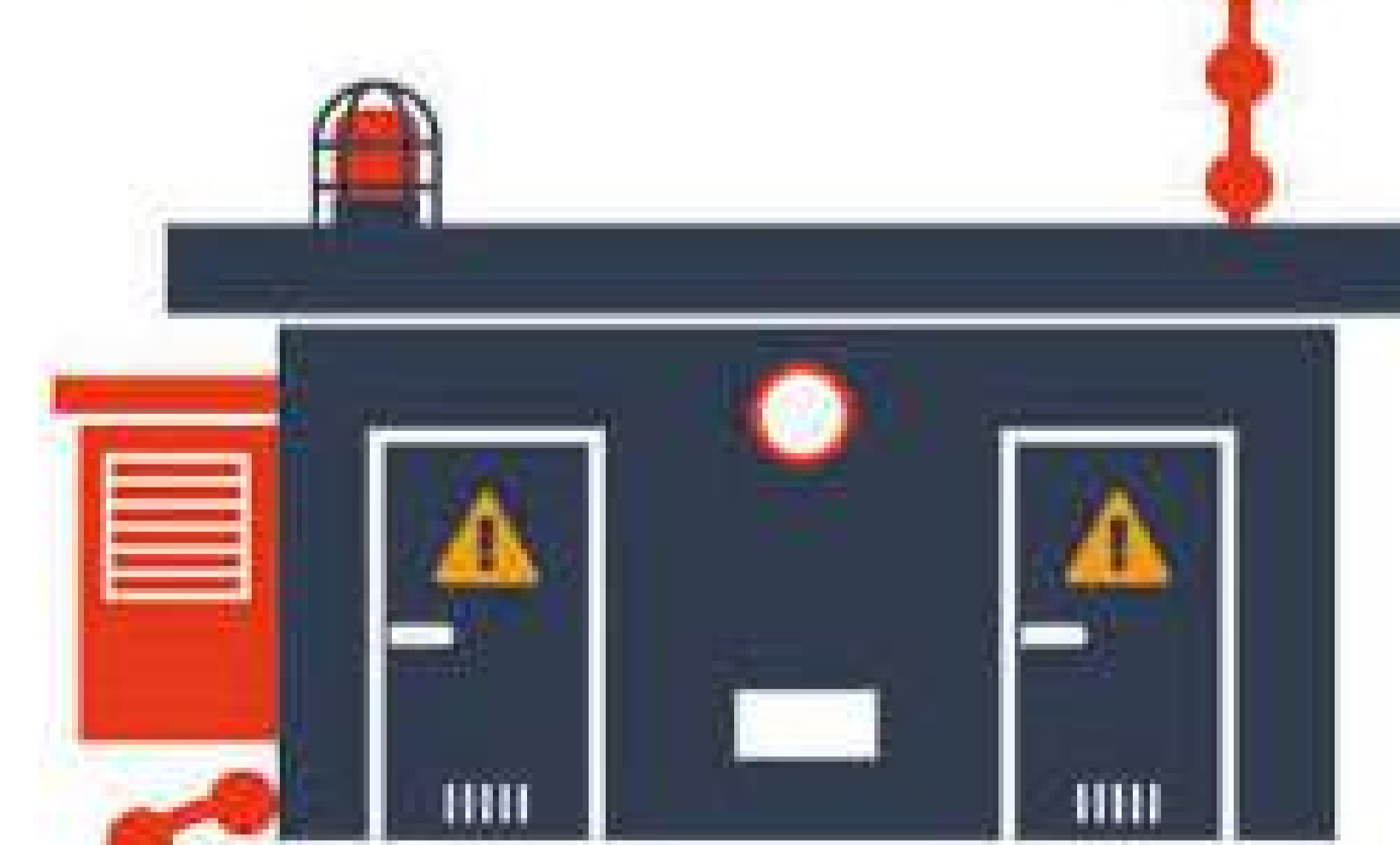
L'information, transformée en ondes, circule dans l'air.



### 2 La box

Ta box transforme ta requête en signal lumineux. Elle sert aussi de routeur, qui dirige ta demande vers la bonne adresse.

Le signal lumineux circule dans une fibre optique.

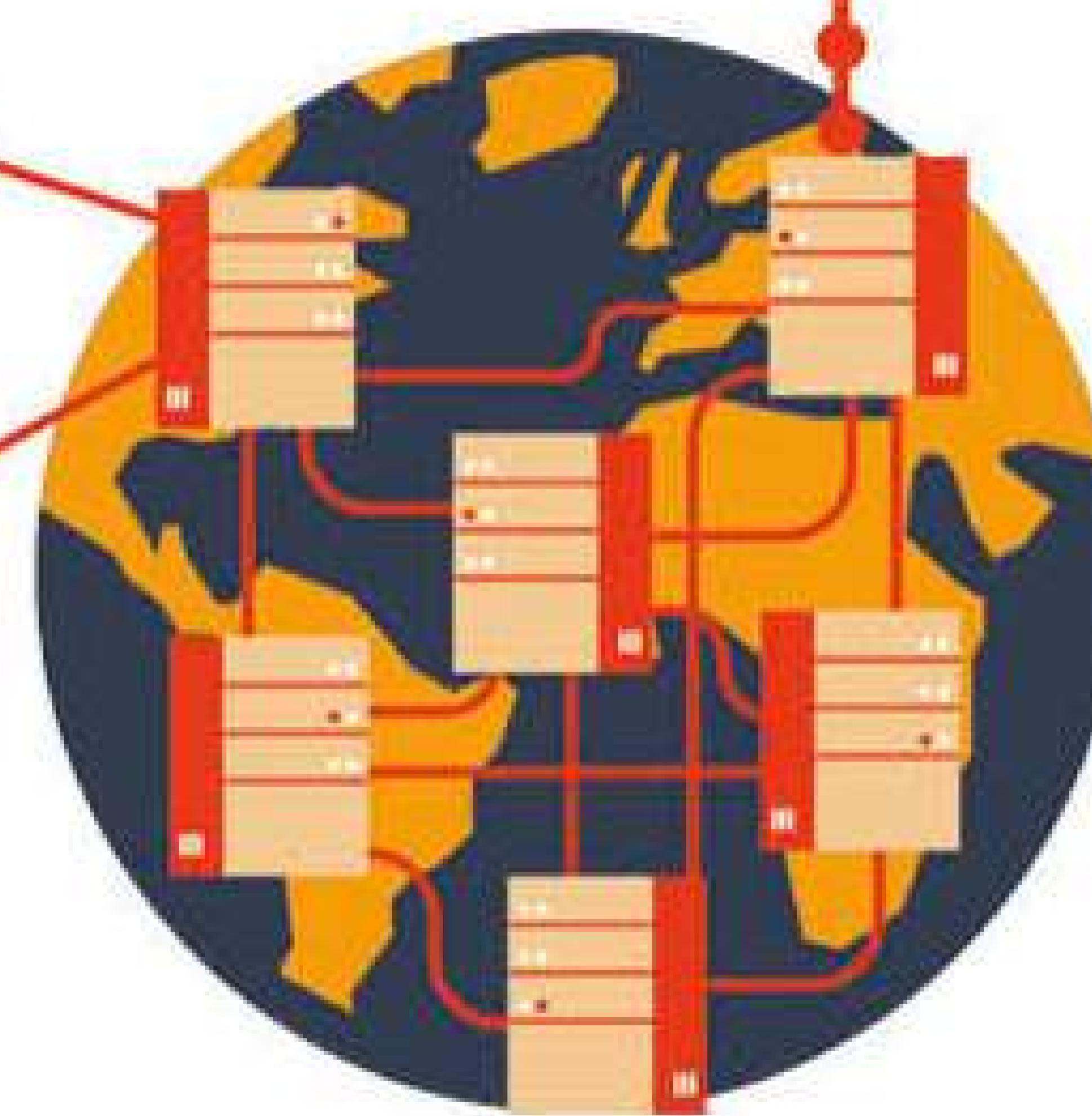


### 3 Le nœud de raccordement

Ce local technique fait le lien entre les logements de ton quartier et le réseau internet.

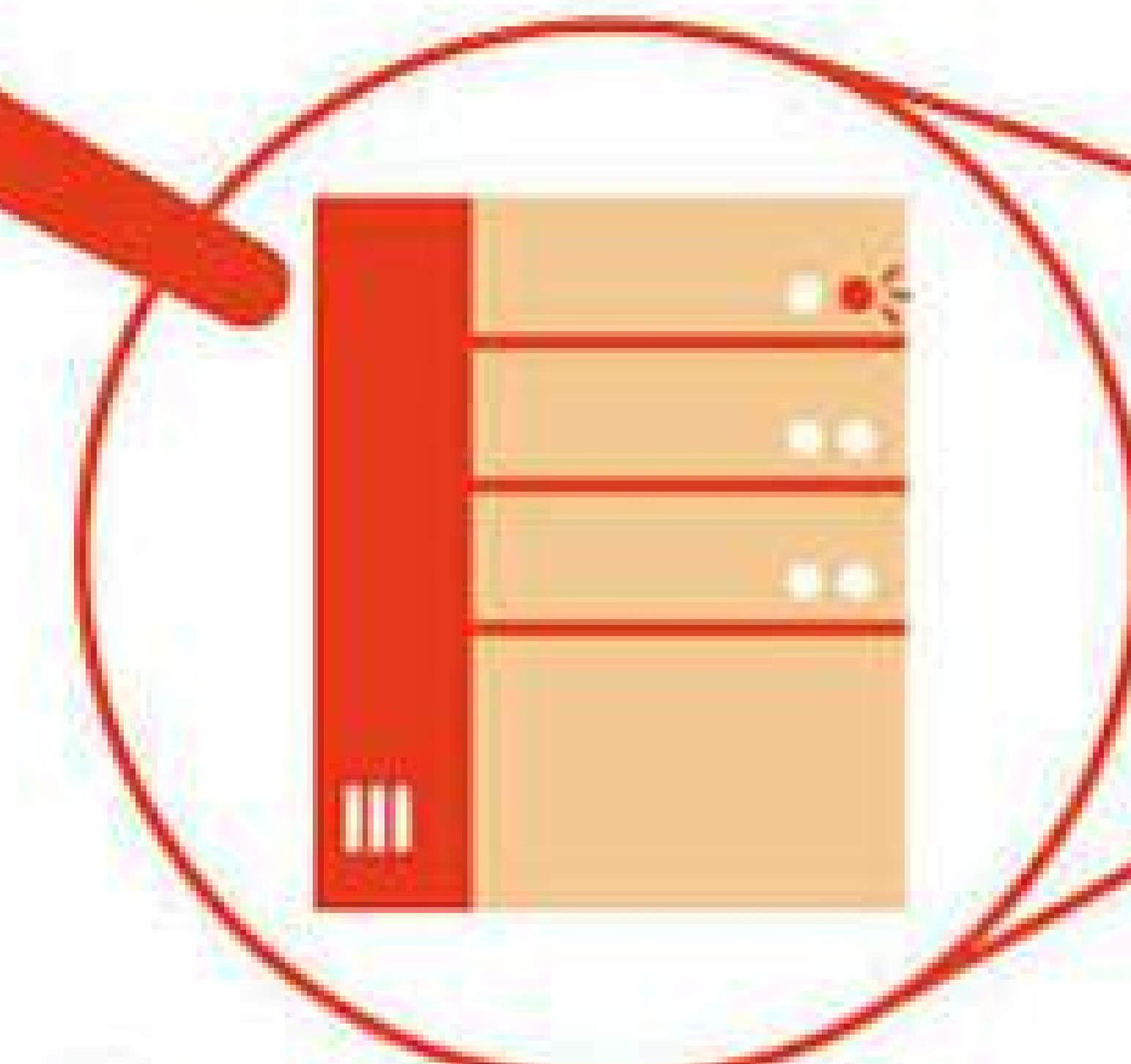
### 4 Le réseau internet

Ta requête circule dans un vaste réseau de câbles et de serveurs du monde entier.



### 5 Le serveur

Ta demande arrive au serveur qui contient l'information recherchée.



### 6 Ta réponse

Ton ordi reçoit la réponse et la « traduit » en image, texte, vidéo ou son !



Ta réponse, transformée en signal, circule en sens inverse jusqu'à ton ordi.



Ce câble du réseau internet, long de 6 600 kilomètres, traverse l'océan Atlantique.

Fibres optiques

– Alors, ma recherche sur les abysses est peut-être vraiment passée... par l'océan ? s'étonne Charlie.

– Presque toutes les communications mondiales transitent par ces câbles, confirme Francesca. Les routeurs ont dirigé ta recherche vers des ordinateurs appelés « **serveurs** », qui peuvent y répondre, tout près ou à l'autre bout du monde. Souvent, ils sont rassemblés dans de grands centres. Ils stockent énormément d'informations en tout genre, que nous appelons « **données** ».



Dans les centres de données, les serveurs fonctionnent en permanence et consomment beaucoup d'énergie.

Alors, comme avec les serveurs d'un café, on doit passer commande pour... être servi !

– Donc, un serveur a reçu notre demande, puis la réponse a parcouru le chemin inverse pour arriver jusqu'à nous... Et une photo de méduse Atolla s'affiche à l'écran, comprend Noura. Tout ça en à peine une seconde !

– Pour être exacte, le serveur a répondu sous la forme d'un signal, envoyé vers notre ordinateur. Puis l'ordinateur l'a « traduit » sous forme d'image, précise Francesca. Mais, dans d'autres cas, le signal peut correspondre à un texte, une vidéo, un son...

Indiana envie la rapidité de la fibre :

– Tellement mieux que le bus, pour ne jamais être en retard !

– Mais comment la photo a-t-elle retrouvé l'ordinateur du club ? demande Shirô. Elle avait son adresse ?

– Tu ne crois pas si bien dire, sourit Francesca. Elle avait son **adresse IP**, un numéro unique attribué à chaque ordinateur, comparable à l'adresse postale d'une maison.



Un vaste réseau d'antennes 4G ou 5G a été déployé : il permet l'accès à Internet via les smartphones.

– Mais la connexion ne passe pas toujours par des câbles, intervient Indiana. Par exemple, lorsqu'on se connecte avec un smartphone...

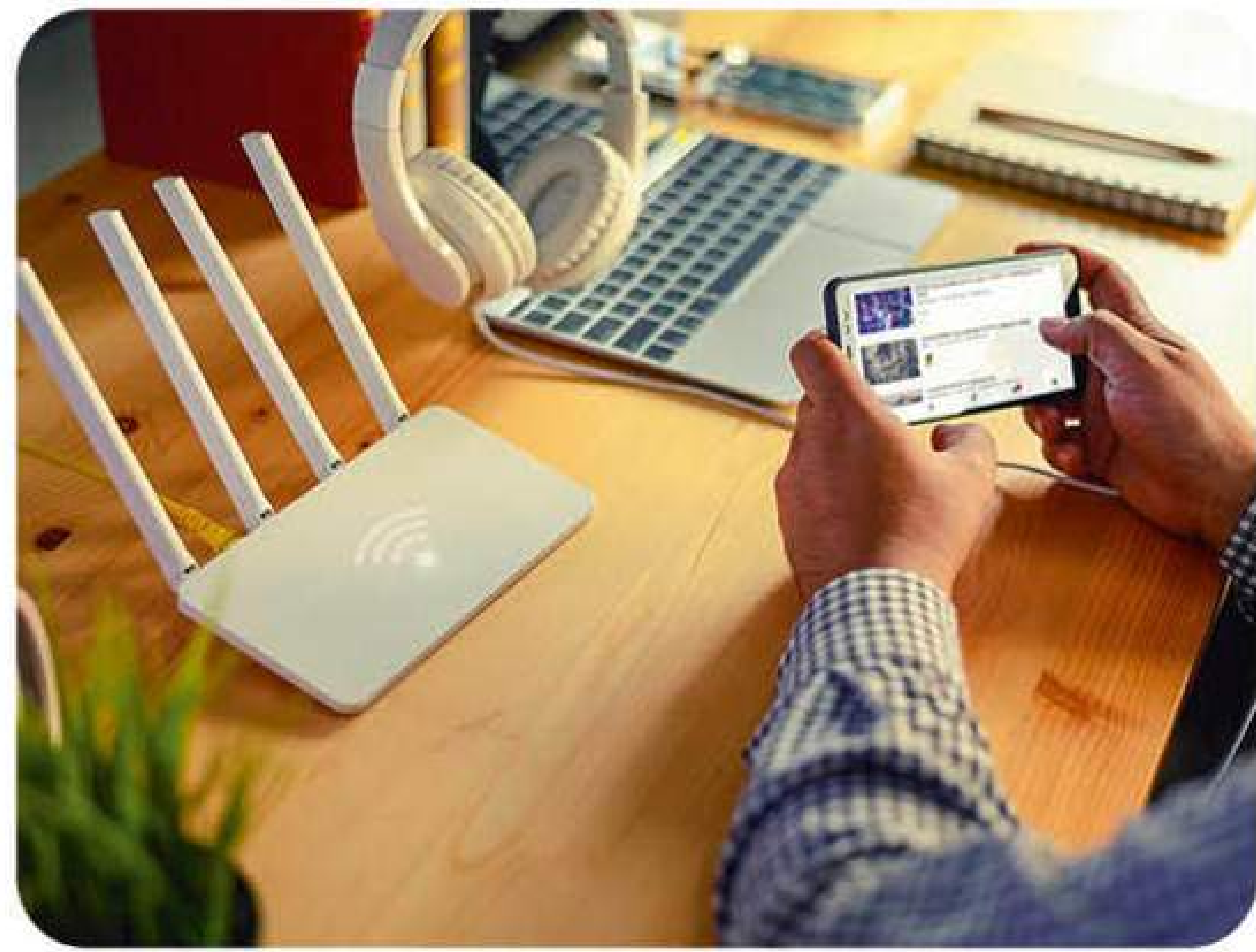
– Dans ces cas-là, l'information chemine en partie sur des réseaux intermédiaires, appelés « **4G** » ou « **5G** ». Elle y circule sous forme d'ondes dans les airs, comme pour le Wifi. Mais ces ondes ne sont pas localisées dans un lieu précis, comme une maison. Elles circulent entre nos appareils et des **antennes relais**, qui nous permettent de nous connecter d'un peu partout au grand réseau câblé d'Internet.

– OK, comprend Charlie, donc même si Internet a l'air « virtuel », il utilise du matériel bien réel.

– Oui. Et pour fonctionner, ajoute Francesca, il **consomme de l'énergie**. De l'eau aussi, utilisée pour refroidir les serveurs, qui dégagent de la chaleur.

– Donc, quand on fait des recherches, ça pollue ? s'inquiète Indiana.

– En effet. Alors, pour réduire notre impact, nous pouvons par exemple



Le Wifi est un système qui permet à nos appareils de communiquer entre eux par des ondes radio.

**limiter la vidéo en ligne**, ou supprimer les mails stockés, propose Francesca. Nous pouvons aussi **éteindre la box** quand nous ne l'utilisons pas. Et, avec le smartphone, il vaut mieux privilégier la connexion à Internet via le Wifi, qui consomme moins d'énergie que la connexion via les réseaux 4G ou 5G.

Waouh ! Je sens grandir notre fibre... de super-utilisateurs d'Internet !

Mais Charlie a un doute :

– Internet, le web : c'est quoi, la différence ?





### CHAPITRE 3 Où j'explore la toile du web

Prochaine étape : nous allons à la médiathèque ! Francesca doit s'y rendre, et Charlie veut en profiter pour emprunter un ouvrage sur les abysses.

En chemin, Francesca précise :

– Le **web** est l'une des nombreuses applications qui se sert d'Internet.

Je suis sûre que vous en connaissez d'autres...

– La boîte mail ? propose Shirô.

– Les réseaux sociaux, lance Indiana.

La messagerie instantanée, aussi !

– Exactement ! approuve Francesca.

Le web sert à organiser les informations d'Internet sous forme de pages.

À la médiathèque, Charlie trouve facilement son livre sur les abysses.

Elle a l'habitude ! Elle demande alors :

– Trouver des informations, ici, c'est facile. Mais, sur le web, c'est une autre histoire ! Comment on s'y retrouve ?

– Une **page web** a un intitulé précis, nous montre Francesca sur un ordinateur de la médiathèque.

Les routeurs, qui dirigent nos demandes, se servent de cet intitulé pour localiser l'adresse IP de la page web, afin d'aller la chercher sur le bon serveur.

– Et, quand on ne connaît pas l'adresse, on passe par un **moteur de recherche**, fait remarquer Indiana.

– Oui, comme Google, Ecosia, DuckDuckGo, Lilo, Qwant... liste Francesca. Ou Qwant junior, adapté aux enfants.

Et à tous les curieux, comme moi !

– Pour une recherche, il y a plusieurs résultats sur lesquels cliquer, dit Shirô.

– Ce sont des **liens hypertextes**, qui permettent d'accéder à différentes pages. Ces types de liens existent aussi en dehors des moteurs de recherche : ils servent de passerelles pour aller d'une page à une autre, dit Francesca.

Je m'imagine bondissant de page en page, comme un Spider-Curio. Et voilà que Francesca ouvre une image étonnante, qui s'affiche à l'écran !

## LA TOILE DU WEB

*Cette image symbolise les liens qui relient les pages web entre elles, un peu comme les fils d'une toile d'araignée.*

LE MOT ANGLAIS WEB  
SIGNIFIE « TOILE »,  
EN FRANÇAIS !

KSSH ! KSSH !  
LES CURIO-INTERNAUTES  
TISSENT LEUR TOILE !





– Une vraie jungle, le web ! soupire Shirô. J’aurais besoin d’une boussole pour m’orienter.

– Ta boussole, sourit Francesca, c’est de garder en tête ce que tu viens chercher sur le web... pour ne pas t’y perdre.

Moi, pour ne pas me perdre, je reste avec Charlie ! Jonas remarque :

– En cliquant de vidéo en vidéo, parfois, on ne voit pas le temps passer.

– C’est parce que les plateformes vidéo et les réseaux sociaux veulent garder les utilisateurs en ligne le plus longtemps possible, dit Francesca. Leur fonctionnement met en avant les contenus qui font le plus réagir, les titres choc...

– C’est comme ça que des infos parfois choquantes ou fausses sont diffusées ! déplore Indiana. D’ailleurs, qui met les informations sur le web ?

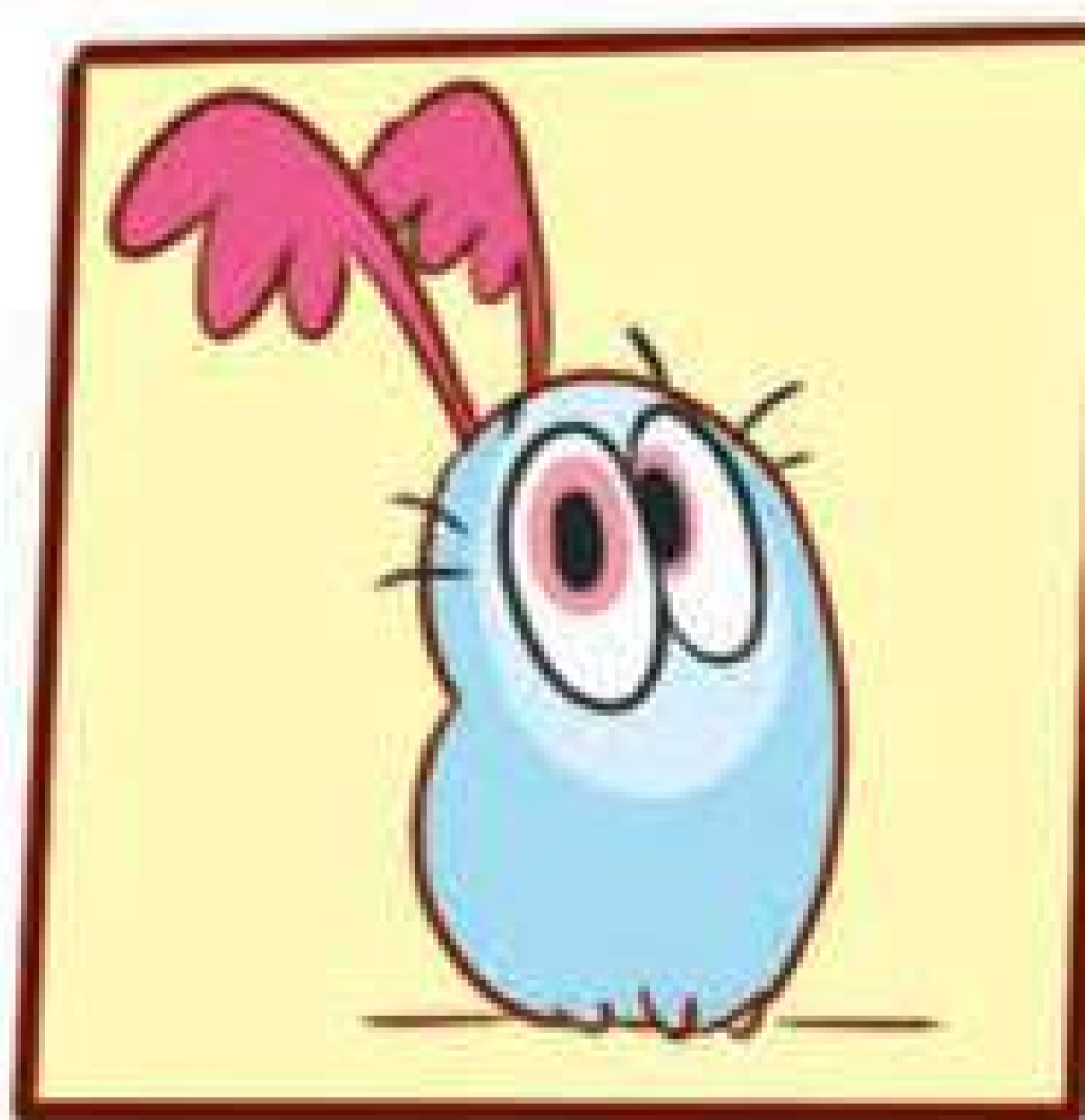
– Cela peut être n’importe qui, dit Francesca. Ce n’est pas la même chose selon qu’il s’agit d’un élève, d’un journaliste, d’une entreprise ou d’une intelligence artificielle. Il faut donc identifier la **source de l’information**.

Trouver la source, ça coule de source ! Mais comment ? Francesca recommande :

– Regarde la signature : est-ce l’utilisateur d’un réseau social utilisant un pseudonyme ? Ou bien un article signé sur le site d’un journal pour enfants ? Si tu ne connais pas le site, cherche des rubriques comme « À propos » ou « Qui sommes-nous ? », pour en savoir plus.

ALORS, CURIO,  
TU FABRIQUES  
DE FAUSSES INFOS ?

C'est officiel, Curio est la plus belle créature de l'Univers.



## 5 ASTUCES POUR FAIRE UNE RECHERCHE EFFICACE SUR INTERNET

### 1 Choisis bien tes mots-clés



Utilise des mots précis, en mettant le plus important en premier.

### 2 Utilise des outils adaptés



Consulte des sites ou un navigateur dédiés aux enfants.

### 3 Vérifie tes infos



Assure-toi que plusieurs sites valident tes infos.

### 4 Choisis des sources fiables



Cherche d'où viennent tes infos : spécialiste du sujet, site officiel...

### 5 Garde ton cap



De lien en lien, reste concentré sur ton sujet !

Illustration : Florent Chamiot-Poncet.

– Au CDI, on nous apprend aussi à toujours **vérifier sur plusieurs sites** pour confirmer une information, se souvient Noura.

– Mais pourquoi des choses fausses circulent sur Internet ? demande Jonas. Pour faire des blagues ?

– ... ou tout simplement par erreur, ou pour diffuser des opinions qui peuvent nuire à certaines personnes, répond Francesca. Ou encore pour capter l'attention : comme dans la rue, avec les affiches publicitaires, les entreprises sur Internet cherchent à nous vendre des produits.

– L'autre fois, j'ai vu une drôle de pub, dit Shirô. Ça parlait de **cookies**, mais impossible de trouver la recette.

Ah, connaissant Shirô, il a dû être hyper déçu.

– Les cookies sur Internet ne sont pas des biscuits, mais de tout petits programmes attachés à un contenu reçu d'un serveur, explique Francesca. Ils enregistrent des informations sur toi et tes habitudes de navigation.

En France, un site doit toujours demander ton accord pour « inviter » des cookies dans ta navigation Internet.

– Qui commande Internet ? demande soudain Jonas.

– **Internet est encadré par des lois**, qui sont différentes en fonction du pays depuis lequel on se connecte, dit Francesca. Il n'y a pas de « chef-fe » d'Internet ni du web, mais plusieurs organisations et personnes dans le monde travaillent ensemble pour faire fonctionner et évoluer Internet.

– Mais, au fait, demande Charlie, comment a été inventé Internet ?





## CHAPITRE 4 Où je déroule le fil d'Internet

À Curioville, les grandes tours de l'université font penser à un château : ça donne envie d'être des aventuriers du savoir ! Francesca a rendez-vous pour une conférence. Pendant qu'on l'accompagne, elle nous explique :

- Internet est né en grande partie dans des **universités** comme celle-ci.
- C'était à quelle époque ? demande Charlie.
- Nous ne pouvons pas donner une seule date à l'invention d'Internet. Plusieurs avancées technologiques successives ont abouti au réseau tel que nous le connaissons aujourd'hui. Dans les années 1960, aux États-Unis, des chercheurs à l'université souhaitaient relier différents ordinateurs pour mieux **partager leurs travaux** et avancer plus vite : c'est l'une des origines d'Internet.

Se mettre ensemble pour partager, c'est ce que je préfère. Surtout quand c'est pour goûter !

– En 1969, un tout premier message est envoyé entre deux ordinateurs, raconte Francesca.

– C'était quoi, ce message ? veut savoir Jonas.

– Le message était : « *Log in* », qui veut dire « se connecter ». Sauf que seules les lettres « LO » sont apparues, puis l'ordinateur a perdu la connexion, et il a fallu attendre pour le reste du message...

– « LO », comme « *hello* », ou « salut », en français ! rigole Noura.

Plutôt sympa, pour un premier message !

– Oui, c'était l'idée ! sourit Francesca. À cette époque, plusieurs « ancêtres » d'Internet voient le jour aux États-Unis, au Royaume-Uni ou en France.

Un des principes fondateurs d'Internet, c'est l'**idée de partage**, de participation de toutes et tous.

– Mais, tout ça, c'était à l'époque de nos grands-parents... souligne Indiana. Ils n'avaient même pas d'ordinateur !

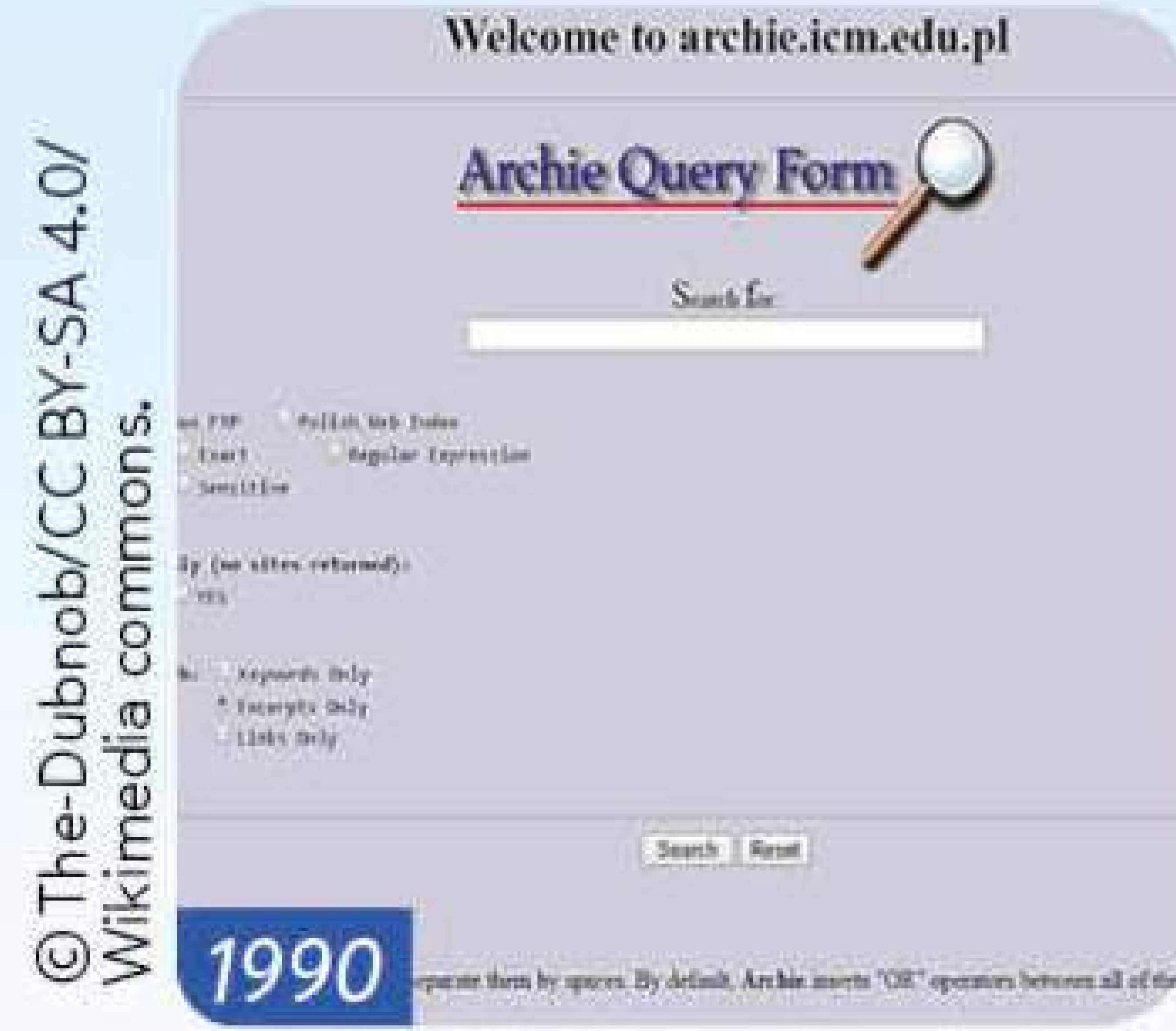
## 4 DATES DE L'HISTOIRE D'INTERNET



© Stephen Smith/Sipa USA/SIPA.

1989

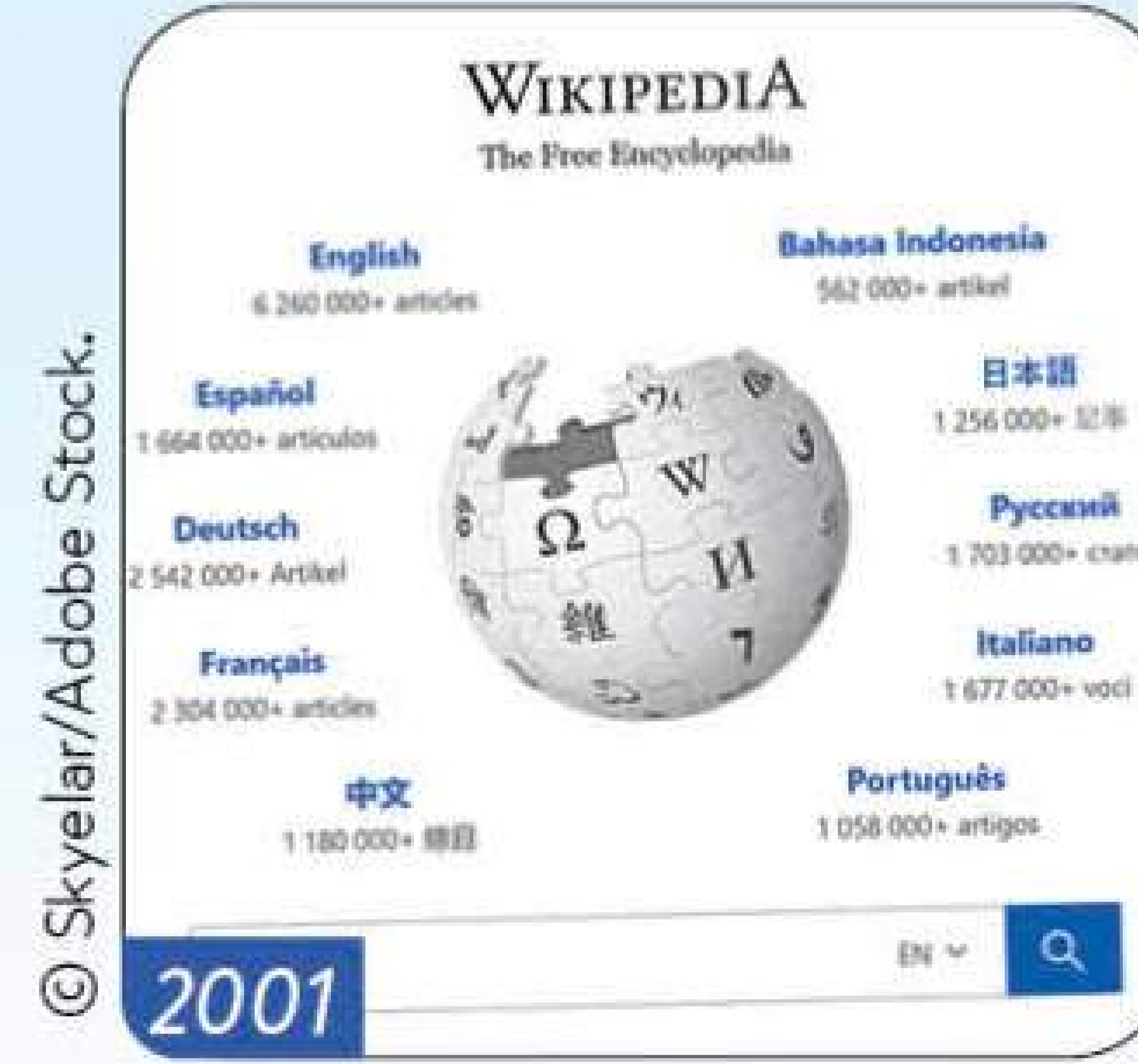
Invention du web par le Britannique Tim Berners-Lee.



© The-Dubnob/CC BY-SA 4.0/ Wikimedia commons.

1990

Premier moteur de recherche.



© Skyeelar/Adobe Stock.

2001

Création de l'encyclopédie collaborative Wikipédia.



2005

Début de YouTube, pour partager des vidéos.

– Tu as raison, répond Francesca, c'est pendant les décennies suivantes que les maisons se sont équipées d'ordinateurs et que l'informatique est devenue accessible au grand public, aux familles.

– L'histoire d'Internet n'est pas vieille, note Charlie.

– Non, confirme Francesca, Internet est jeune et a évolué très vite, à tel point qu'aujourd'hui on imagine mal s'en passer.

– C'est parce qu'Internet nous est tellement utile au quotidien ! s'enthousiasme Jonas. Pour l'école, pour jouer, pour envoyer des photos...

– ... pour acheter en ligne, renchérit Noura, pour communiquer, s'informer, et pour le travail des parents !

– Et pour la recherche scientifique également, complète Francesca.

Ce n'est pas pour rien que l'on compte aujourd'hui plus de 5 milliards d'utilisateurs d'Internet. Pourtant, **tout le monde n'a pas le même accès à Internet** : si la France fait partie des territoires ultraconnectés, c'est loin d'être le cas partout !

Le nombre de personnes ayant accès à Internet est faible dans certains endroits du monde, par exemple dans certains pays d'Afrique.

– C'est injuste ! s'indigne Indiana.

– Internet a aussi ses **dangers**, comme le cyberharcèlement, intervient Noura.

– Oui, en particulier sur les réseaux sociaux, souligne Francesca. De toute façon, il y a un âge légal à avoir pour s'inscrire. Ensuite, il faut respecter certaines **règles pour se protéger**.

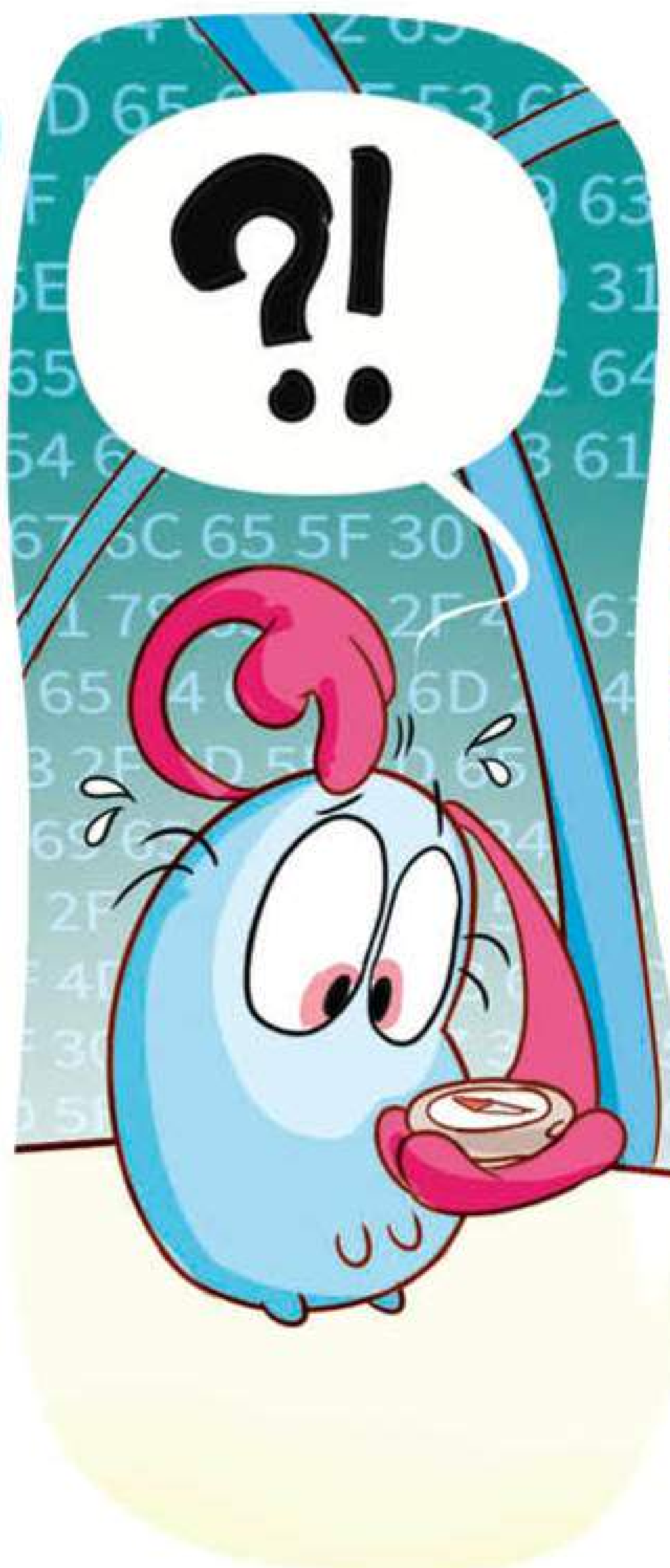
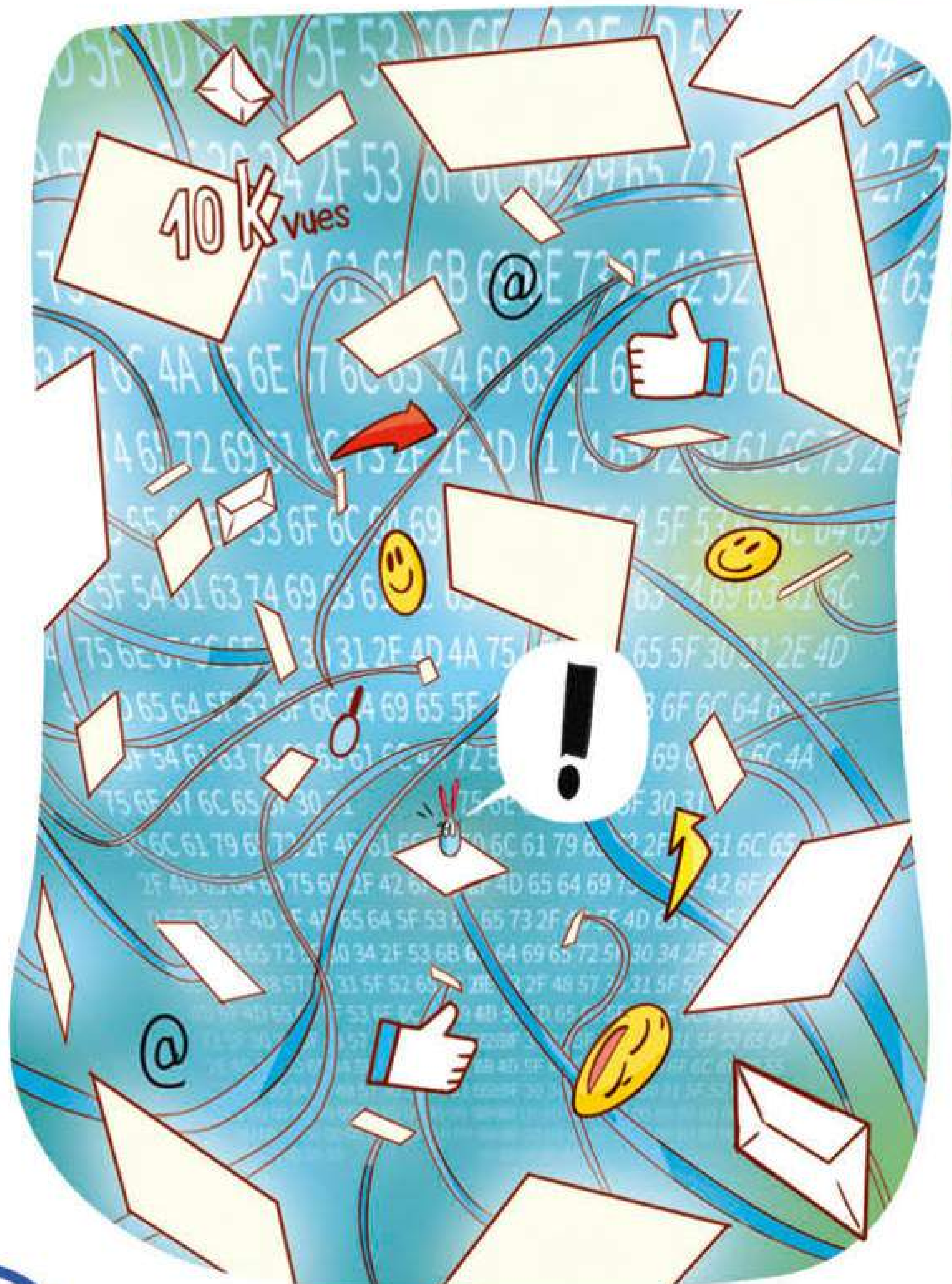
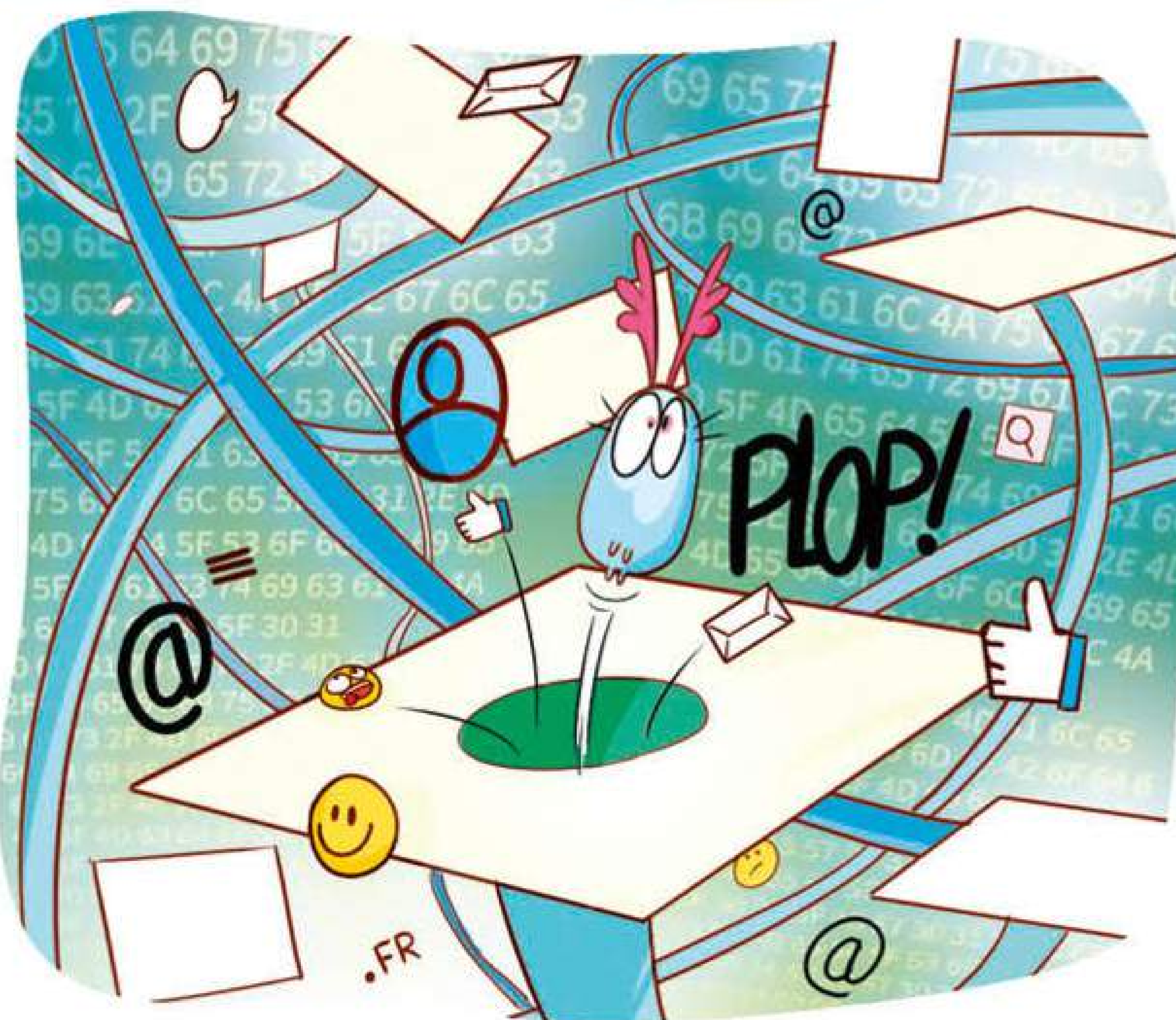
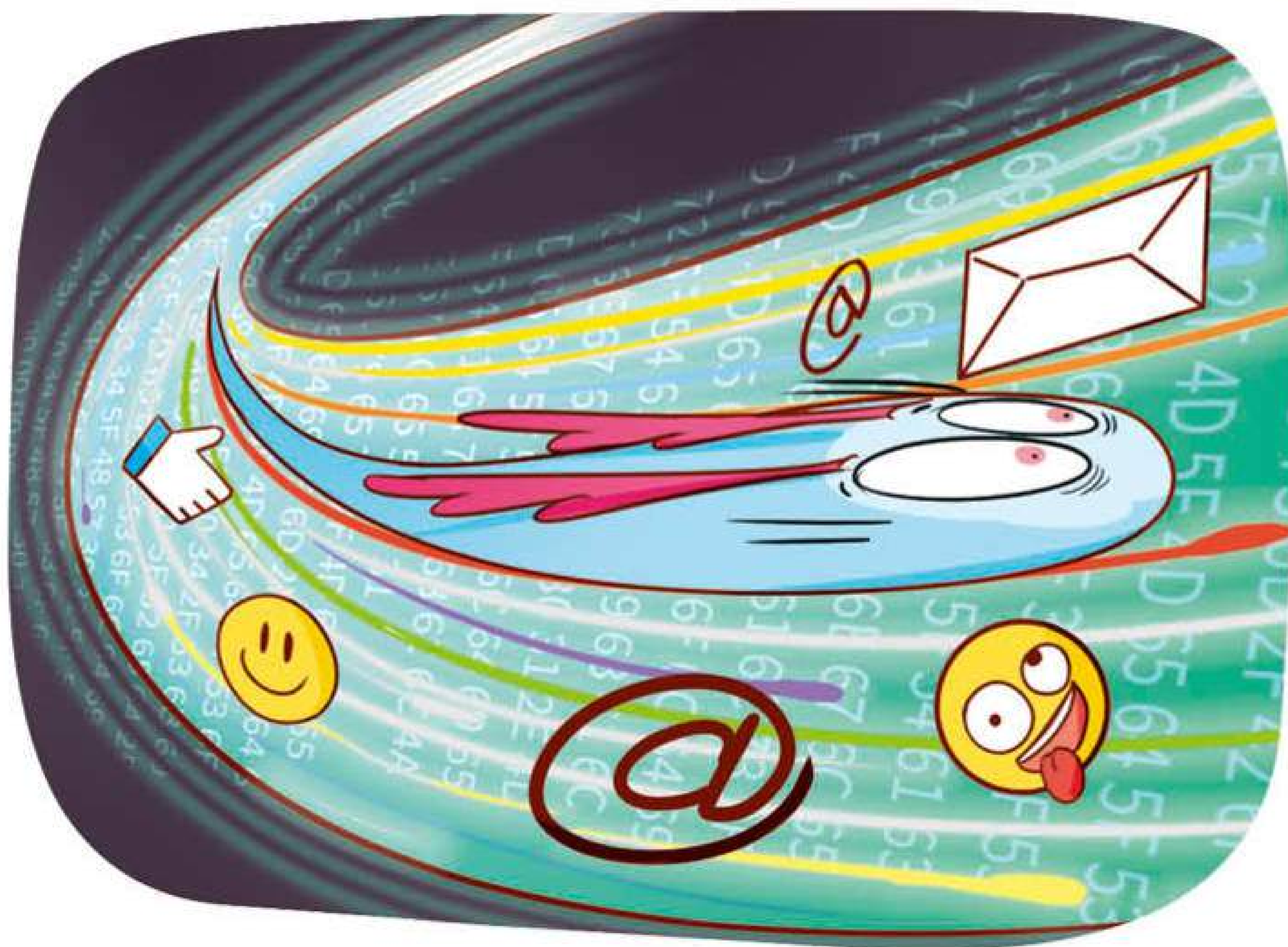
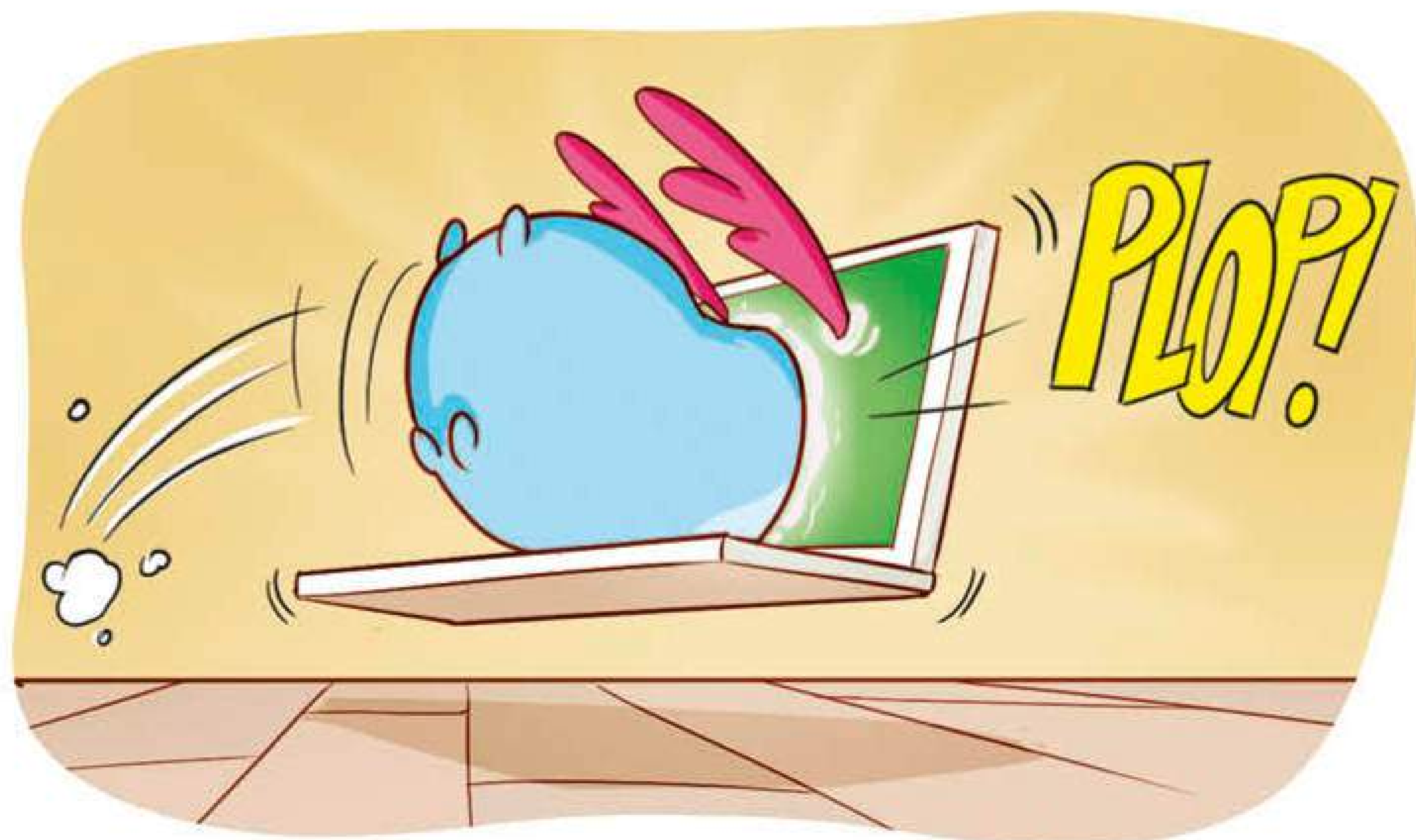
– Ne pas y laisser d'informations personnelles, ne pas y réagir sous le coup d'une émotion forte, ne pas partager ou « liker » n'importe quoi, énumère Jonas.

– Et puis, rappelle Shirô, on doit apprendre à **séparer le vrai du faux** sur Internet.

– Bref, résume Jonas, Internet, c'est un outil fabuleux. Mais, comme tous les outils, il faut savoir s'en servir !

Alors que tout le monde remercie Francesca, je me laisse aller à une petite sieste, quand soudain je me retrouve connecté à un drôle de rêve...

OH LÀ LÀ, TOUT S'EMBROUILLE POUR CURIO !



INTERNET EST LE RÉSEAU INFORMATIQUE PAR LEQUEL DES ORDINATEURS DU MONDE ENTIER PARTAGENT DES INFORMATIONS DE TOUTES SORTES, À TOUT MOMENT ET TRÈS RAPIDEMENT.



NOS ORDINATEURS SONT CONNECTÉS À UN VASTE RÉSEAU DE SERVEURS, QUI STOCKENT BEAUCOUP DE DONNÉES. DE LONGS CÂBLES LES RELIENT À TRAVERS LE MONDE.



LE WEB EST UN DES SERVICES D'INTERNET, COMME UNE GRANDE TOILE D'INFORMATIONS SUR LAQUELLE ON CIRCULE DE PAGE EN PAGE.



INTERNET EST UN OUTIL DE PARTAGE INCROYABLE, FACILE D'ACCÈS, MAIS IL FAUT APPRENDRE À BIEN L'UTILISER POUR EN ÉVITER LES DANGERS !



ET VOILÀ, C'EST TOUT REMONTÉ !

MAIS LA PANNE, ALORS, C'ÉTAIT QUOI ?



OH, LE CÂBLE ÉTAIT SIMPLEMENT DÉBRANCHÉ...

ENCORE UN COUP DE SPIDER-CURIO !



RETROUVE LES EXPLICATIONS SUR TON POSTER « CARTE MENTALE ».