

MODULE 2 : LES CYCLONES



1 • J'OBSERVE

- A ton avis, que représentent ces images ?
- Où se sont passés ces événements ?
- Présentent-ils des dangers ? Pour qui ?

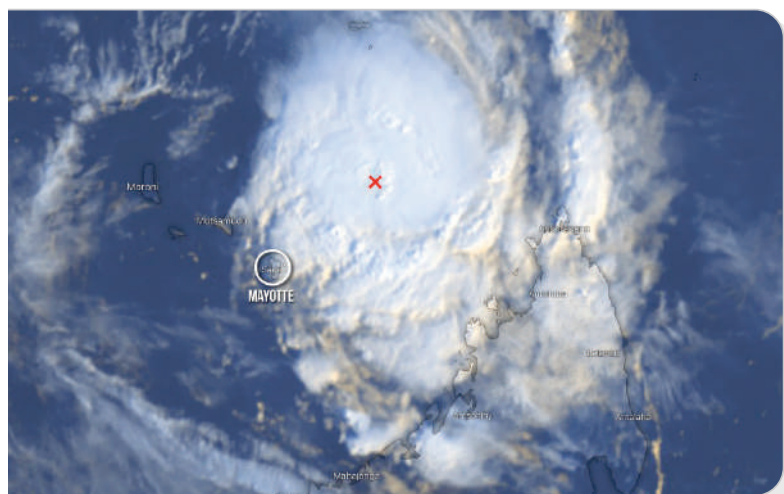


Image satellite du cyclone Belna (2019) - www.cycloneoi.com

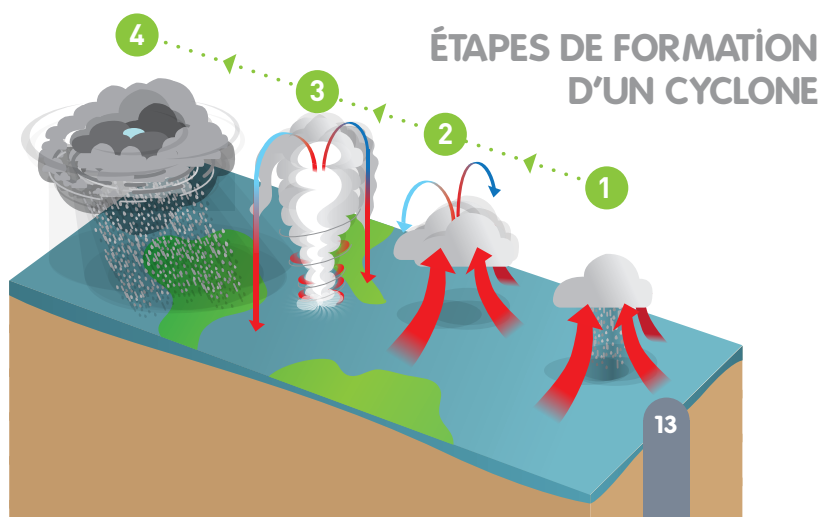


Passage de Belna sur Mayotte - STR/AP/SIPA - www.20minutes.fr

2 • QU'EST-CE QU'UN CYCLONE ?

Un cyclone est un **ensemble de nuages** très étendu en forme de disque qui se déplace en tournant sur lui-même. Il naît au-dessus des eaux chaudes tropicales.

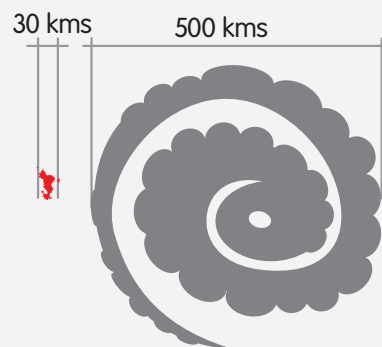
L'eau chaude des océans est le carburant qui apporte de l'énergie au cyclone. L'air chaud et humide qui s'en dégage s'élève rapidement dans le ciel, ce qui forme de puissants nuages. Au bout d'un certain temps (quelques jours en général), un œil peut apparaître au milieu des nuages. Le cyclone est alors formé. Il apporte des vents violents qui tournent autour de l'œil, dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère Sud.



ÉTAPES DE FORMATION
D'UN CYCLONE



INCROYABLE !



Le diamètre d'un cyclone fait en moyenne entre 200 et 1000 km. C'est bien plus que Mayotte qui fait environ 30 km de large. **Un cyclone est donc toujours plus étendu que l'île de Mayotte !**

3 • COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

Un cyclone se manifeste par des phénomènes extrêmes :

- Des **fortes pluies** qui peuvent entraîner des inondations, des mouvements de terrains, etc.
- Des **vents très violents**, qui peuvent changer brutalement de direction et projeter ou emporter des objets (arbres, toits de maisons, voitures, etc.)
- Des **fortes houles** (grosses vagues formées par le vent), qui peuvent entraîner des inondations en bord de mer
- Des **orages**, avec de la foudre, qui peuvent entraîner des incendies, des coupures d'électricité, etc.

On identifie le danger selon 4 **pictogrammes***. Lors d'un cyclone, seul le pictogramme de fortes houles est utilisé par Météo France qui diffuse des bulletins spécifiques. Ces bulletins passent sur le site internet de Météo France mais aussi à la télévision. Attention, ces événements météorologiques extrêmes (EMD) peuvent également se produire en l'absence de cyclone.

EXERCICE 1

Retrouve la signification de chacun de ces **pictogrammes***

Foudre à Mayotte - © Pierre Graveleau



.....

Inondations Mayotte - ©Mayotte la 1ere



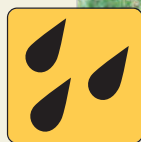
.....

Cyclone Kenneth Mayotte.jpg - www.leparisien.fr



.....

Fortes pluies à Mayotte - mwanasimba/Wikimedia Common



.....

On mesure la force d'un cyclone par la vitesse de ses vents. Plus les vents sont rapides, plus le cyclone est intense. On appelle ces phénomènes de plusieurs façons, suivant la vitesse des vents :

NOM	Dépression tropicale	Tempête tropicale modérée	Forte tempête tropicale	Cyclone tropical	Cyclone tropical intense	Cyclone tropical très intense
VITESSE MOYENNE des vents en km/h entre :	51 et 62	63 et 88	89 et 117	118 et 165	166 et 212	Supérieur à 212

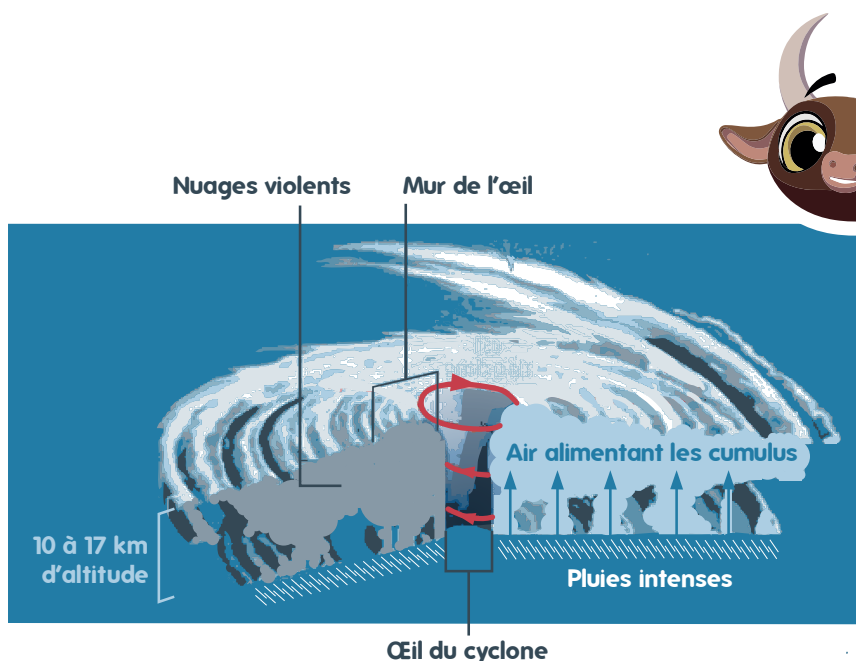
Tu peux ainsi constater que le nom « cyclone » est réservé aux phénomènes les plus forts, ceux dans lesquels les vents soufflent, en moyenne, à plus de 117 km/h... Quand les vents sont plus faibles, on parle de tempête tropicale ou de dépression tropicale.

ECHELLE DE VITESSES



À Mayotte, la vitesse d'une voiture est limitée à 90 km/h. Au cœur d'un cyclone, les rafales dépassent les 150 km/h. Attention, les vents peuvent être très forts, même pendant une forte tempête tropicale ! Un adulte ne peut pas rester debout lors d'une rafale de vent à 120 km/h.

A Mayotte, la plus puissante rafale mesurée a atteint 185 km/h. Elle a été enregistrée en décembre 2019 pendant le passage du cyclone Belna. **Tu imagines ? C'est la vitesse d'une voiture de course !»**



LE SAVAIS-TU ?

Au centre d'un cyclone se trouve une zone de calme, sans nuage, qu'on appelle « œil ». Autour de lui, tournent très rapidement des nuages qui forment comme un mur. C'est là que se trouvent les vents les plus violents et les pluies les plus intenses.

Alors reste bien informé, ce n'est pas parce que tout devient paisible que le cyclone est parti... Nous sommes peut-être dans l'œil.

Comme toi, lorsque tu souffles sur la surface de l'eau, le vent forme de grosses vagues que l'on appelle la **houle**.

Au cœur d'un cyclone, les vagues soulevées par le vent peuvent atteindre 10 à 20 mètres de hauteur. Lors de son passage, le cyclone fait aussi monter le niveau de la mer. C'est ce qu'on appelle une **marée de tempête**.

Attention, la houle arrive généralement avant le cyclone. Ne va pas te promener sur le bord de mer, même avant le cyclone, l'océan est déchaîné, c'est dangereux !



www.shutterstock.com

EXERCICE 2

Observe ces images et relie le danger qui serait à l'origine de ces conséquences :





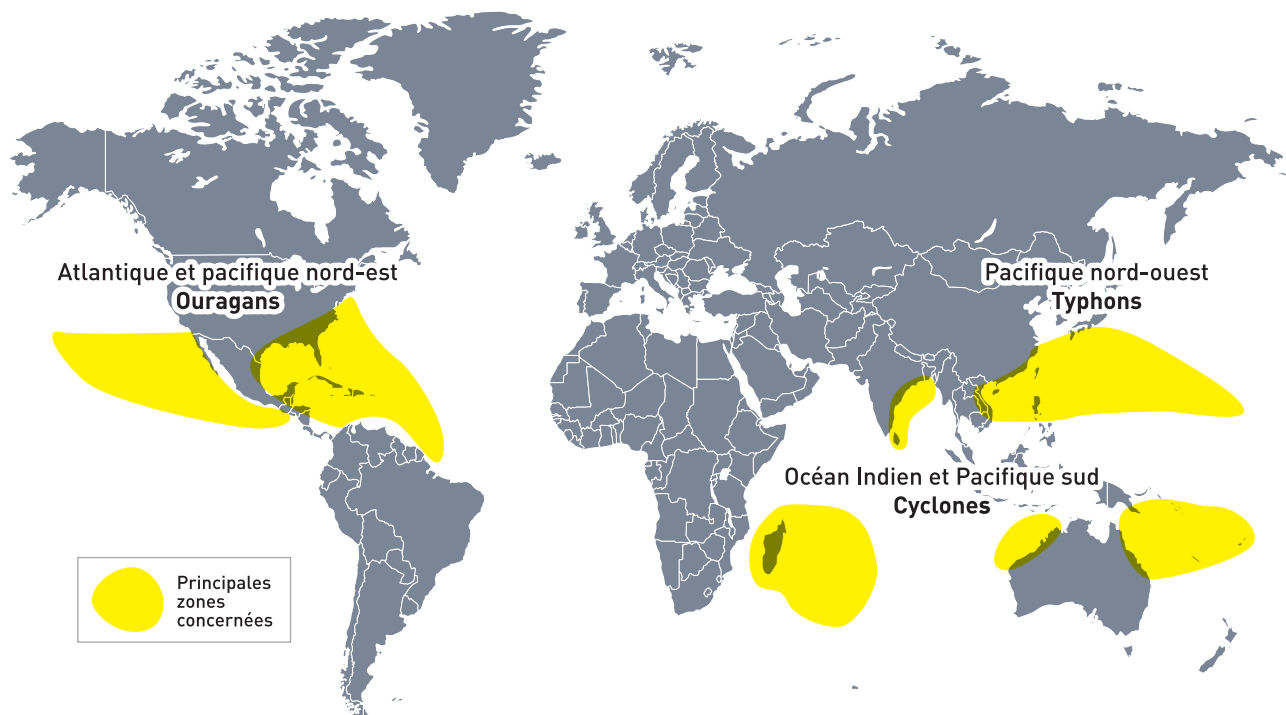
ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Les scientifiques pensent que les cyclones ne seront pas plus nombreux, mais peut-être plus intenses. Avec le changement climatique, l'eau des océans devient de plus en plus chaude, ce qui rend les cyclones encore plus puissants.

4 • LE RISQUE DE CYCLONE À MAYOTTE

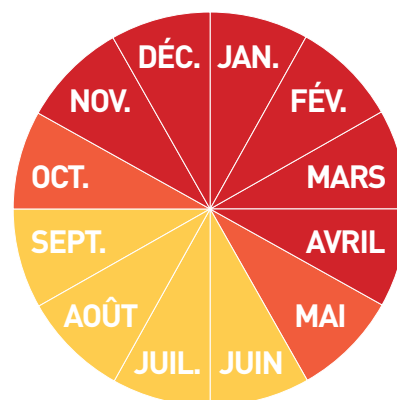
Observe cette carte, que constates-tu ?

Zones atteintes par les ouragans, typhons et cyclones



La saison cyclonique se situe pendant la saison chaude et humide à Mayotte, soit de **novembre à avril**, 6 mois de l'année. Attention, cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de cyclones qui puissent se former en dehors de cette période ! Ils ont, cependant, très peu de chances de venir à Mayotte.

Saison cyclonique - Menace maximum ●
Menace possible ●
Menace faible ●



EXERCICE 3

Replace dans l'ordre chronologique :

Gafilo 2004 / Kamisy 1984 / Félicie 1971 / Hellen 2014 / Féliksa 1985 / Fame 2008 / Belna 2019

Année						
Nom						

LE SAVAIS-TU ?

D'après toi, pourquoi donne t-on un prénom au cyclone ?

On a pris l'habitude de donner un prénom aux phénomènes cycloniques depuis deux siècles. Dans le Sud-Ouest de l'océan Indien, ils reçoivent un nom dès qu'ils atteignent le **stade de tempête tropicale modérée**. Ils sont baptisés avec des prénoms alternativement masculins et féminins pour que l'on puisse les reconnaître et pour s'en rappeler !

Pour chaque saison cyclonique, on prévoit donc une liste de noms pour les tempêtes et cyclones tropicaux, de A à Z. Ces listes sont différentes selon les régions du monde. Dans l'océan Indien l'ensemble des pays de la zone proposent les prénoms.

Si tu le souhaites, inscris, toi aussi, le nom des cyclones de cette année ! Tu pourras les retrouver sur Internet !

Année :

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

5 • LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE

Pour la zone Sud-Ouest de l'océan Indien, le centre météorologique de Météo France, basé à La Réunion, est chargé de la surveillance cyclonique et de la diffusion des bulletins d'alerte cyclonique dans la région. Ce centre dessine des cartes qui permettent de suivre les trajectoires des masses nuageuses. En cas de cyclone, c'est alors le Préfet (représentant de l'Etat Français) qui reçoit les informations de Météo France et qui déclenche les alertes. Au total, on compte **4 phases différentes** lors de l'arrivée d'un cyclone :

Pré-alerte jaune cyclonique	Alerte Orange cyclonique	Alerte rouge cyclonique	Phase de sauvegarde cyclonique
Je m'informe	Je me prépare	Je me confîne	Je me tiens informé des consignes
Le cyclone se rapproche mais il n'y a pas encore de menace, il ne sera pas à Mayotte avant 24h.	La menace se confirme, le cyclone peut arriver dans les 24h.	Danger imminent, le cyclone peut toucher Mayotte dans les 3h	La menace est écartée mais il reste des dangers
Préparation de Météo France, de la préfecture et des services de secours pour faire face à l'arrivée du cyclone. Suivez les prévisions météorologiques et les informations.	Les crèches et établissements scolaires ferment mais les magasins et entreprises sont encore ouverts.	Toute circulation est interdite , à l'exception des services participant à la gestion de crise ! Il est interdit de sortir de chez soi.	Attention, le cyclone peut encore revenir. Restez vigilant !



Centre météorologique de Météo France Mayotte

6 • COMMENT AGIR FACE AU RISQUE CYCLONIQUE ?

Tu trouveras ci-dessous le tableau de l'ensemble des consignes à respecter en cas de cyclone. Certaines de ces consignes sont adressées uniquement aux adultes mais d'autres concernent à la fois les adultes et les enfants.

Observe les consignes de ce tableau et trouve avec ton professeur quelles sont :

- Les consignes que tu peux suivre seul
- Les consignes que tu peux suivre en étant accompagné d'un adulte, qu'il s'agisse de tes parents ou de tes professeurs par exemple
- Les consignes qui ne concernent que les adultes car elles pourraient te mettre en danger

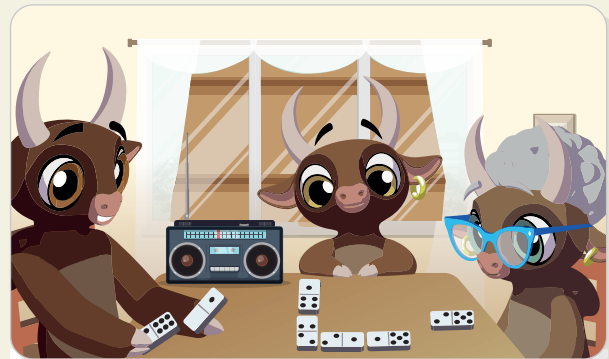
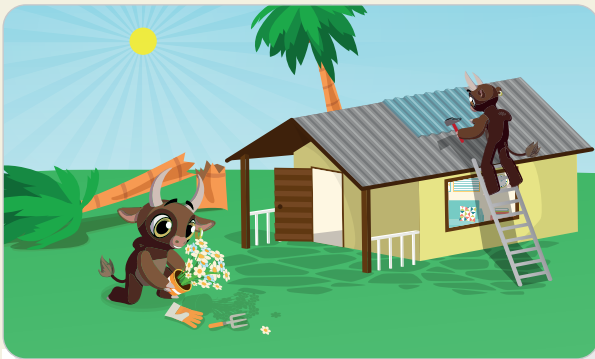
		CYCLONES	
		Ce qu'il faut faire	Ce qu'il ne faut pas faire
AVANT	Pré-alerte cyclonique	- Écouter la radio - Faire des réserves (eau, conserves, piles, médicaments, bougies...)	- Ne pas partir se promener près du bord de mer
	Alerte orange	- Écouter la radio - Vérifier et constituer des réserves - Vérifier l'adresse et le téléphone du centre d'hébergement le plus proche - Protéger les portes et fenêtres (volets, planches) - Rentrer les objets que le vent peut emporter et rentrer les animaux	- Toutes les écoles sont fermées, il ne servirait à rien de s'y rendre. Il faut, de toute façon, rester chez soi ou se mettre à l'abri
PENDANT	Alerte rouge	- Écouter la radio - Rejoindre sa maison ou le centre d'hébergement le plus proche. Une fois à l'abri ne sortir en aucun cas - S'éloigner des fenêtres et baies vitrées	- Ne pas téléphoner sauf en cas d'extrême nécessité, pour éviter de saturer les lignes téléphoniques utilisées par les secours
APRÈS	Phase de sauvegarde	- Écouter la radio - Attendre impérativement l'autorisation d'un adulte pour sortir, après la levée de l'alerte - Rester prudent, il reste des dangers	- Ne pas gêner les équipes de secours - Ne pas franchir les radiers submergés ou les ravines en crue - Ne pas s'approcher des falaises, des galets peuvent tomber - Ne pas toucher aux fils électriques tombés par terre - Ne pas boire l'eau du robinet, elle peut être impropre à la consommation pendant encore plusieurs jours

À présent, tu connais les consignes qu'il faut suivre en cas de cyclone. Parles-en à tes parents et fais-leur deviner les bons gestes.

EXERCICE 4

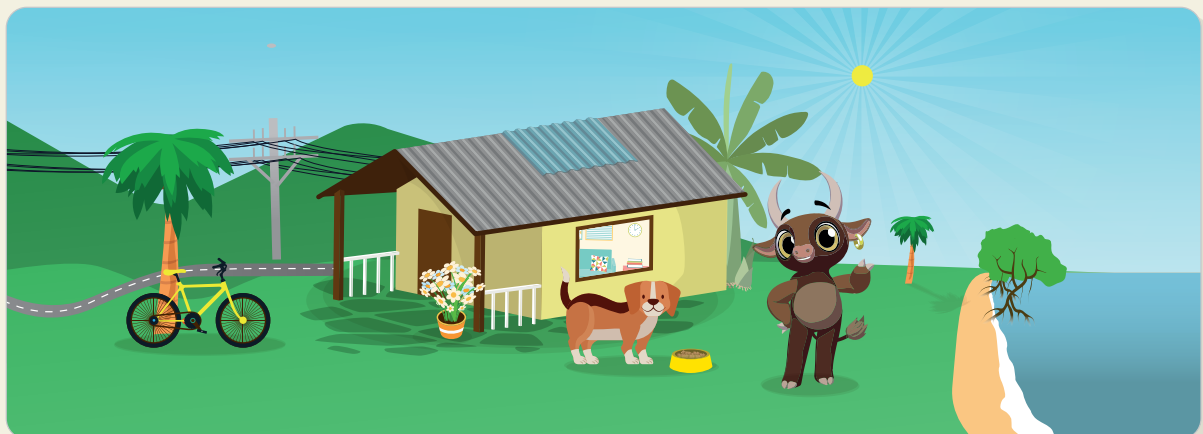
Observe les photos de Mwana Kondzo ci-dessous et trouve à quel moment elles ont été prises : avant, pendant ou après le passage du cyclone. Indique sous chaque image le numéro qui correspond :

- 1 • Avant le passage du cyclone
- 2 • Pendant le passage du cyclone
- 3 • Après le passage du cyclone



EXERCICE 5

Entoure en bleu, sur ce dessin, les enjeux menacés par le cyclone. Entoure en rouge ceux qui pourraient devenir dangereux lors du cyclone.



7 • FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES



- A** • Quelle est la saison des cyclones à Mayotte ?

.....

.....

- B** • Si un de tes camarades veut observer les dégâts pendant l'alerte rouge, que lui conseilles-tu ?

.....

.....

- C** • Combien y-a-t-il de niveaux d'alerte ?

.....

.....

- D** • A quels niveaux d'alerte faut-il rester à la maison et ne pas aller à l'école ?

.....

.....

- E** • Un cyclone se manifeste par 4 phénomènes dangereux. Nomme chacun d'eux en face du pictogramme* correspondant.



.....



.....



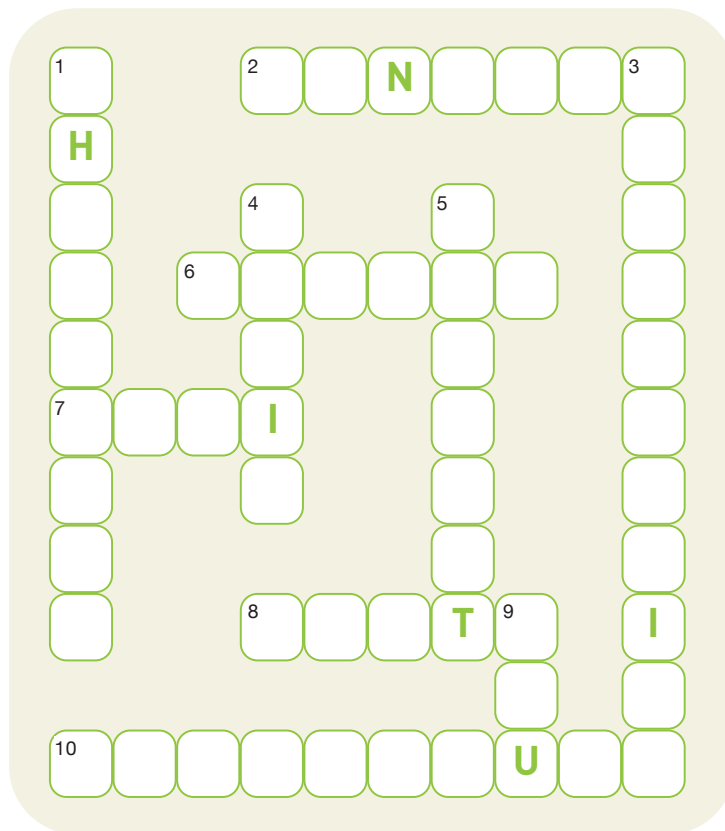
.....



.....

8 • POUR ALLER PLUS LOIN

Retrouve dans ces mots croisés des consignes à respecter en cas de cyclone.



DÉFINITION DES MOTS À TROUVER VERTICAL :

- 1 • C'est une trousse dans laquelle se trouve tout ce qu'il faut pour te soigner si tu te blesses. Vérifie avec tes parents qu'elle est bien complète !
- 3 • Je suis ce qui te permet de t'éclairer, de te chauffer. Tes parents ne doivent pas oublier de me couper en cas de cyclone !
- 4 • Je suis un petit objet qui permet à tes parents d'écouter les nouvelles, de la musique ou même la météo. Toi et tes parents, pendant l'alerte cyclonique, devez tendre l'oreille pour suivre les événements.
- 5 • Je fais couler l'eau dans ta cuisine ou dans ta salle de bain. Evite de m'utiliser directement pour boire pendant l'alerte cyclonique, cela pourrait te rendre malade.
- 9 • Quand il pleut, je tombe des nuages et tu me trouves dans des bouteilles. N'oublie pas d'en avoir toujours en réserve !

HORIZONTAL :

- 2 • On me cache souvent avec un rideau, mais en général je laisse entrer la lumière dans ta maison. Mieux vaut me fermer en cas d'alerte et me clouer des planches de bois avant le passage du cyclone.
- 6 • C'est le lieu où tu vis, où tu dors, où tu te retrouves en famille, où tu te calfeutres avec ta famille.
- 7 • C'est un lieu - une école, une église, etc. - dans lequel on est en sécurité. On s'y rend lorsqu'on n'est pas en sécurité chez soi.
- 8 • Je claque lorsqu'il y a des courants d'air dans la maison et tu m'ouvres par une poignée. Je dois être bien fermée dans toute la maison en cas de cyclone.
- 10 • Tu me consommes lors des repas trois fois par jour. N'oublie pas de toujours en avoir en réserve chez toi !



24