

5° Climats et Météo sont variables À compléter

Fiche objectifs :

Connaissances travaillées :

- La différence entre « météorologie » et « climat ».
- Les notions de risque, d'« aléas » et de « vulnérabilité des enjeux ».
- La formation des cyclones et des tornades.
- Les instruments de mesure en météorologie.
- Les cartes de vigilance en météorologie.

Compétences travaillées:

- C 1.5 Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant.
- C 4.1 Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : s'informer à partir d'une carte, d'un texte, d'un tableau
- C 5.2 Utiliser des logiciels d'acquisition de données, de simulation et des bases de données

Introduction : La France connaît des phénomènes météorologiques de plus en plus violents comme les tornades et les cyclones : on dit que c'est dû au réchauffement climatique.

Quelle est la différence entre le climat et la météorologie ? Quels risques ces changements engendrent-ils ?

I Différence entre météo et climat

Activité 1 : Le bulletin météo

Vidéos

Bulletin météo vendredi 9 août 2013

<https://www.youtube.com/watch?v=hwGFAGEQBIQ>

Bulletin météo 10 août 2022

<https://www.youtube.com/watch?v=hHZiyQpE-Dc>

Bulletin météo de 2050 à visionner jusqu'à 4 minutes

<https://www.youtube.com/watch?v=jaxGrss5wG0>



Mistral : Vent violent qui souffle du nord ou du nord-ouest vers la mer, notamment dans la vallée du Rhône et sur la Méditerranée.

Tramontane : Vent venant du nord-ouest qui souffle sur la côte méditerranéenne.

Sirroco : Vent de sud-est chaud et sec, d'origine saharienne (régions méditerranéennes).

Réflexions orales

Que constates-tu ? Les spécialistes de 2014 s'étaient-ils trompés ? Quel phénomène constate-t-on à la surface de la planète depuis quelques années ?

Quelle définition donnes-tu de la météorologie ? Et de la climatologie ?

Complète le bilan avec les mots suivants : climatologie, météorologie ; serre, réchauffement, étendue, limitée, longue durée, terme

Bilan 1 : La étudie le temps qu'il fait à court sur une zone..... du globe.

Elle permet de connaître :

- le « temps qu'il fera demain »,
- la survenue de phénomènes météorologiques.

La étudie la météorologie sur une zone du globe, sur une longue (30 ans)

L'Homme par ses activités, libère des gaz à « effet de » qui provoquent un climatique général de la planète. Ce réchauffement est responsable de l'amplification de phénomènes tels les tornades et les cyclones.

II- Les risques météorologiques

Activité 2a : Existe-t-il un risque de cyclone à Beaune ?

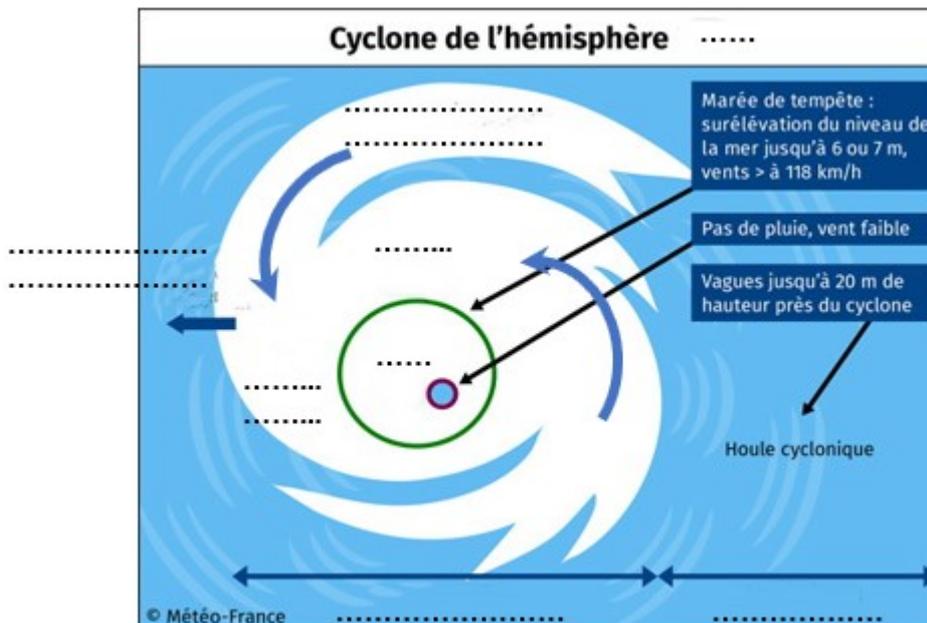
- Dans la barre d'adresse suivante : <http://www.meteofrance.com>
- Choisis l'onglet « **Actu et Dossiers** » puis « **Le vent** », fais dérouler la page pour arriver à l'article sur « **Les cyclones** » ou flashe le code suivant :

<https://meteofrance.com/comprendre-la-meteo/le-vent/les-cyclones>



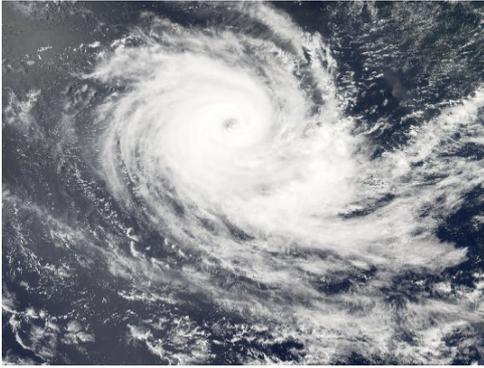
1. **Définition de « cyclone » à compléter : / 1.25**
2. Un cyclone est un phénomène t..... qui peut s'étendre de km à km de diamètre. Son centre appelé « » est une zone d'accalmie et peut mesurer jusqu'à km.

2- Complète les légendes du schéma d'un cyclone /2(8x0.25)



- 5- **Dans quel sens les cyclones tournent-ils ? Entoure la bonne proposition /1**
 - a. dans l'hémisphère Nord : Sens des aiguilles d'une montre / Sens inverse des aiguilles d'une montre
 - b. dans l'hémisphère Sud : Sens des aiguilles d'une montre / Sens inverse des aiguilles d'une montre

3- Pour chaque cyclone ci-dessous, dessine les flèches d'enroulement des nuages et indique s'il est de l'hémisphère Nord ou de l'hémisphère Sud. /2



Carina 23/02/2006 = hémisphère.....

Kate 2003 = hémisphère

5- Complète la phrase suivante /1.25 : Un cyclone correspond à un tourbillon ascendant d'air chargé en eau qui s'enroule autour d'un airdescendant. Il ne se forme qu'au-dessus d'un océan dont la température de l'eau de surface atteint au minimum°C. On a donc un tube de nuages appelé « mur » qui peut mesurer jusqu'à km de hauteur et au niveau duquel les vents atteignent parfois les km/h.

6. Entoure la ou les bonnes réponses. Dans quelle zone du monde trouve-t-on : /3

- des typhons ? Indien / Atlantique / Pacifique Nord / Pacifique Sud
- des cyclones ? Indien / Atlantique / Pacifique Nord / Pacifique Sud
- des ouragans ? Indien / Atlantique / Pacifique Nord / Pacifique Sud

7. Complète le document suivant permettant de classer les cyclones en fonction de la vitesse du vent : /3.5

Catégorie	Dépression tropicale	Tempête tropicale	Cyclone classe 1	Cyclone classe 2	Cyclone classe 3	Cyclone classe 4	Cyclone classe 5
Vitesse du vent (en)	0	63	...	...	...	...	...

Titre : Échelle de

8- Où se situe le centre français de surveillance des cyclones ?

La Guadeloupe / La Martinique / La Guyane / La Réunion

9- Les météorologistes pensent que les cyclones seront de plus en plus puissants. Pourquoi ?

10- Peut-on voir un cyclone à Beaune ? Pourquoi ? /2

- Dans le menu au sommet de la page, à droite, ouvre le menu déroulant et choisis « **Météo Outremer** » puis « **Guadeloupe** »
- Choisis l'onglet « **Cyclone** » en haut à droite : tu observes une carte de l'activité cyclonique en cours.
- Cliques sur l'onglet « **Saison cyclonique en cours** » et sur la carte ci-dessous, dessine en noir la trajectoire d'un cyclone de cette année. /1
- Cliques sur l'onglet « **Saison cyclonique passée** ». /1



Sandra Rivière et sa collègue qui veut rester anonyme ^^ Collège Jules Ferry Beaune

- Choisis l'année 2017 et sélectionne MARIA. Dessine sa trajectoire en rouge sur la carte ci-dessous.
- Choisis l'année 2019 et sélectionne DORIAN. Dessine sa trajectoire en vert sur la carte ci-dessous



Légende :

Rouge : Trajet de MARIA
09/17

Vert : Trajet de Dorian
08/19

Noir : Trajet de

Trajectoire de quelques ouragans aux Antilles.

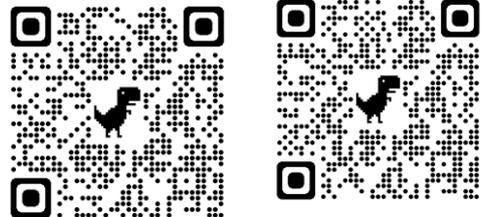
11- De manière générale, que constates-tu concernant les trajectoires des ouragans aux Antilles ? /1

12- En quoi cette information est utile à l'Homme ? /1

Vidéo à voir à propos de l'ouragan Dorian, septembre 2019 :

<https://www.youtube.com/watch?v=VP0S99DZWgo>

<https://www.youtube.com/watch?v=VbX2rx2Nbfw>



à projeter en classe :

images dans l'œil de Dorian en avion

<https://www.youtube.com/watch?v=8lBqXiNQ9Sk>

comment les ouragans sont classés

https://www.youtube.com/watch?v=UsEC_GSayGU

on ne sait jamy 5 choses à savoir sur les tempêtes :

jusqu'à 3minutes 14

<https://www.youtube.com/watch?v=lwbebCXuxYw&t=31s>



Activité 2b : Existe-t-il un risque lié aux tornades à Beaune ?

Les tornades sont des phénomènes météorologiques d'enroulement du vent dus au réchauffement du sol.
Les cyclones sont des phénomènes météorologiques d'enroulement du vent dus au réchauffement de l'océan.

Vidéo d'une tornade à Toulouse

<https://www.youtube.com/watch?v=LsakkdkOrwY>

Cette tornade vue depuis aéro-club de Toulouse:

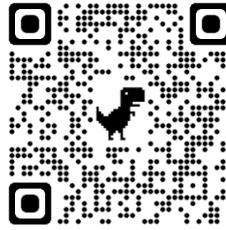
<https://www.youtube.com/watch?v=E1pPhc4gC-Q>

Formation d'une tornade :

<https://www.youtube.com/watch?v=BSRScIRj8z0>

Dans une tornade :

<https://www.youtube.com/watch?v=y73ZVT56Sz4>



Zone affectée par la tornade

Localisation :

- Département du Nord
- Population : 2, 59 millions d'habitants (département le plus peuplé de France)

Densité de population :

- 450 hab/km² (moyenne de la France : 117 hab/km²)




1 **Trajet de la tornade en Val-de-Sambre le 3 août 2008.** Vers 22 h 30, la région d'Hautmont est traversée par une tornade. Le bilan est important : 3 morts, 18 blessés, un millier d'habitations endommagées. Il s'agit de la tornade la plus violente en France depuis 1967. Lors d'une catastrophe naturelle, la population, les bâtiments, les infrastructures constituent l'**enjeu***. Certains bâtiments, vieilliss et mal entretenus sont plus **vulnérables*** que d'autres.

Hatier 2017

1- Sachant que : $Vitesse = Distance / Temps$, calcule la vitesse de circulation de la tornade d'août 2008 :

a) Calcule la distance parcourue par la tornade

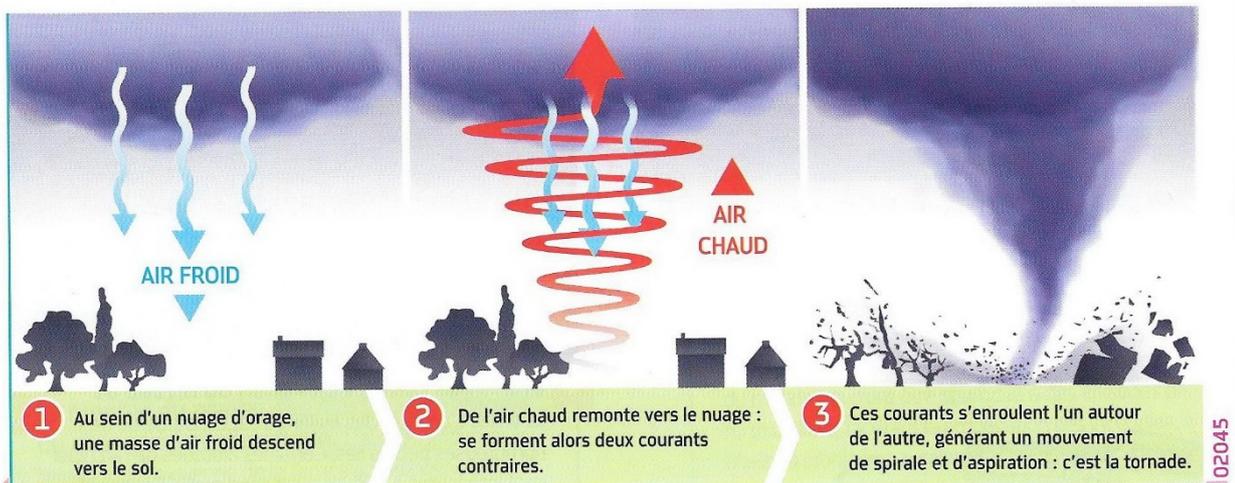
	L'Echelle	Distance parcourue par la tornade
Sur la photographie		
En réalité		

b) Calcule temps pris par la tornade pour passer d'une ville à l'autre :

c) Calcule la vitesse de circulation de la tornade :

Durée du trajet	Distance parcourue par la tornade

Vitesse de la tornade :



- 1 Au sein d'un nuage d'orage, une masse d'air froid descend vers le sol.
- 2 De l'air chaud remonte vers le nuage : se forment alors deux courants contraires.
- 3 Ces courants s'enroulent l'un autour de l'autre, générant un mouvement de spirale et d'aspiration : c'est la tornade.

2 Formation d'une tornade. Pour qu'une tornade se forme, il faut qu'un nuage d'orage, ou cumulonimbus, soit traversé de mouvements de l'air. Une tornade se déplace au sol sur plusieurs kilomètres, créant un couloir de dégâts, large de quelques dizaines à quelques centaines de mètres. Ce phénomène météorologique ne dure que quelques minutes, et peut générer les vents les plus violents de la planète, d'une vitesse de plus de 320 km/h.

2- Dans quelles conditions se forme une tornade ?

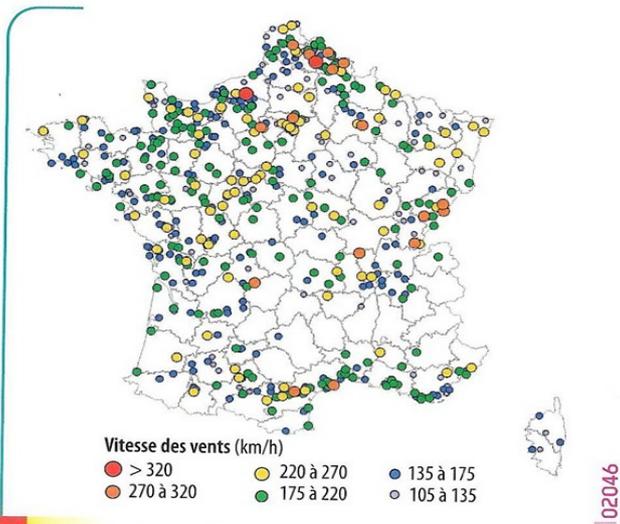
1- Complète la « définition » du mot « risque » :

Un **aléa** est un évènement imprévisible comme la survenue d'une catastrophe naturelle.

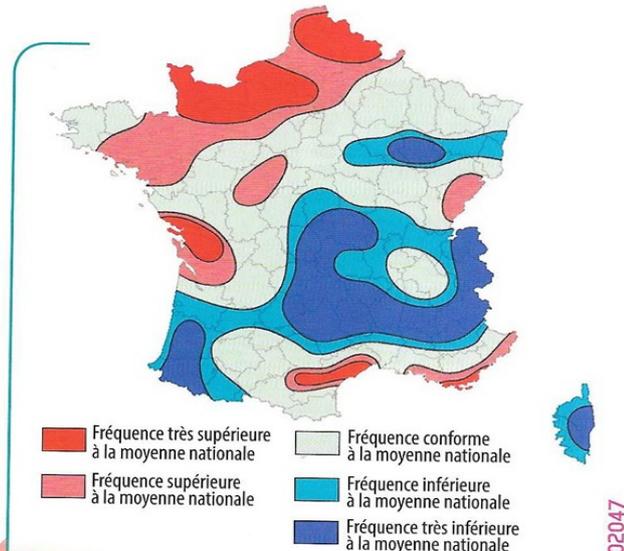
Un **enjeu** est un bien, une personne, des équipements susceptibles d'être touchés par une catastrophe naturelle.

La **vulnérabilité** c'est un état de fragilité.

Risque =X.....des enjeux



3 Les tornades répertoriées en France entre 1680 et 2013. Chaque année, on répertorie entre 40 et 50 tornades en France. Cependant, de très nombreuses tornades ne sont pas repérées car elles sont très brèves ou surviennent dans des endroits inhabités.



4 Carte de l'aléa* tornade en France. D'après les données historiques, certaines régions sont plus soumises à l'aléa tornade que d'autres, c'est-à-dire que la fréquence de survenue d'une tornade y est supérieure à la moyenne nationale.

4- Quelle est la probabilité qu'un aléa de type tornade se réalise à Beaune ?

5- Explique pourquoi le risque lié à l'aléa « tornade » est plus élevé à Dijon qu'à Beaune.

Complète le bilan suivant avec les mots : moyen, aléa (x2), risque , vulnérabilité, enjeux, élevé.

Bilan 2 : Certaines zones sont menacées par des phénomènes météorologiques naturels imprévisibles appelés Dans les zones où un aléa existe, les individus et les biens susceptibles d'en subir les conséquences sont des Ils n'ont pas tous le même degré de **vulnérabilité** face à l'aléa.

La **combinaison** de l'..... et de la **des enjeux** détermine le

C'est ainsi qu'il existe un risque lié aux tornades en France métropolitaine et qu'il est à Beaune.

Il existe un risque lié aux cyclones dans les Antilles et à la Réunion et qu'il est

III- Comment prévoir et limiter les risques liés à la météo ?

Activité 3a : Prévoir la météo

Vidéo les curionautes « Comment on prévoit la météo ? »

<https://www.youtube.com/watch?v=IOE-yqv9lbk>



1) Visionne la vidéo et complète le texte à trous

Les scientifiques qui prévoient la météo s'appellent des Toutes les 3 heures en moyenne, les instruments des stations météo mesurent la, la et

Sandra Rivière et sa collègue qui veut rester anonyme ^^ Collège Jules Ferry Beaune

lades vents, l'..... dans l'air et la La pression atmosphérique c'est le que l'air exerce sur le sol, elle est mesurée en Quand la pression est (supérieure à 1013 hectopascals), on parle d'..... et il va faire beau. Quand la pression est (inférieure à 1013 hectopascals), on parle de et il va pleuvoir. Les météorologues récupèrent aussi les données des qui permettent de voir le déplacement des précipitations (la, la, la) en temps réel et à des kilomètres. Ils utilisent aussi les images des En France il y a.....stations météo soit une tous les km. Toutes les données recueillies sont traitées par desqui calculent toutes les possibilités d'évolution du temps. Les météorologues traduisent les résultats enpour le grand public. Les résultats sont fiables à% pour le lendemain.

2) **Connais-tu les instruments de mesure ?**

Appareil de mesure	.....	Baromètre	.....	.....
				
Paramètre physique mesuré	.....	.....	Hygrométrie	Pluviométrie
	Quantité de chaleur mesurée dans l'air au niveau du sol	C'est le poids de l'air sur le sol.	Proportion d'eau à l'état..... dans l'air	Hauteur d'.....tombée sur une surface d'un mètre carré
Unité	Degrés (France) Degrés Fahrenheit °F (pays anglosaxons)	..... On lui préfère souvent le bar : 1 bar = 100 000 Pa	Pourcentage (%) de vapeur d'eau dans l'air	mm/m ²

Activité 3b : Limiter les risques grâce au bulletin de vigilance

Pour limiter les risques, il faut connaître le danger, informer la population et construire les bâtiments selon des règles précises de construction permettant de résister aux aléas les plus fréquents de chaque région.

Vidéo à regarder :

On ne sait jamy 5 choses à savoir sur les tempêtes :

<https://www.youtube.com/watch?v=lwbebCXuxYw>

Regarder à partir de à 3minutes 14



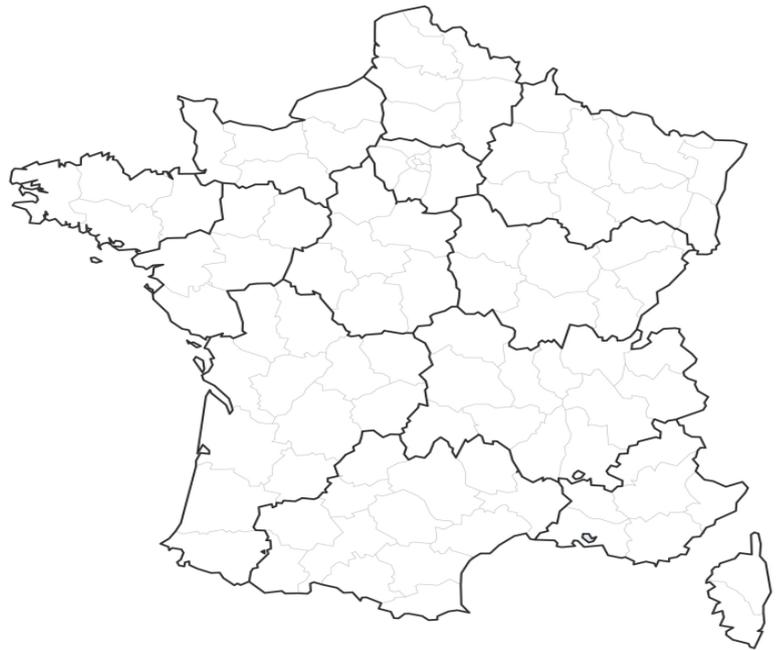
Consigne : complétez la carte de vigilance météorologique de manière à indiquer aux habitants le niveau de vigilance dont ils doivent faire preuve :

- une vigilance moyenne face aux orages en Bourgogne-Franche-Comté
- une vigilance élevée face aux inondations en Auvergne-Rhône-Alpes
- une vigilance très élevée face à des vagues en Bretagne
- une vigilance moyenne face à des vents violents à l'île de la Réunion
- une absence d'aléas météorologiques et donc une absence de vigilance sur tout le reste du territoire

Carte de vigilance de météo-france.

-  **Vent violent**
-  **Pluie-Inondation**
-  **Orages**
-  **Neige-verglas**
-  **Vagues-submersion**

VERT	PAS DE VIGILANCE PARTICULIERE	
JAUNE	SOYEZ ATTENTIF	Si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ou à proximité d'un rivage ou d'un cours d'eau (exemple kite surf)
ORANGE	SOYEZ TRES VIGILANT	Des phénomènes dangereux sont prévus. Tenez-vous au courant de l'évolution et suivez les conseils de sécurité
ROUGE	UNE VIGILANCE ABSOLUE S'IMPOSE	Des phénomènes d'intensité exceptionnelle très dangereux sont prévus. Tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution de la situation et suivez les conseils de sécurité



Complète le bilan à l'aide des mots suivants : protection, risque météorologique, prévention

Bilan 3: Des mesures de (éducation des populations, entraînements à des « alertes », affichage de consignes à respecter...) et de(abris anti-tornades, digues...) peuvent permettre de réduire le

Vidéo :

Se préparer face à une tempête

<https://www.youtube.com/watch?v=ejhKANfLuio>



Fiche contrat : Climat et météo sont variables

Connaissances travaillées :

- Mots à savoir : météorologie, climatologie, risque, aléa, vulnérabilité des enjeux, cyclone, tornade, température, thermomètre, pluviométrie, carte de vigilance météorologique.
- Savoir légender un schéma de cyclone,
- Savoir déterminer si un cyclone est de l'hémisphère Nord ou Sud.
- Savoir calculer la vitesse de déplacement d'une tornade.
- Savoir estimer le niveau de risque en fonction de la probabilité de survenue d'un aléa et des enjeux.

Compétences travaillées:

- C 1.4 Interpréter des résultats/ des données
- C 1.5 Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant.
- C 4.1 Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : s'informer à partir d'une carte, d'un texte, d'un tableau.