



INONDATION



Qu'est-ce que le risque inondation ?

Le risque inondation (définition) :

L'inondation est une submersion temporaire, par l'eau, de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre les inondations dues aux crues des rivières, des torrents de montagne et des cours d'eau intermittents méditerranéens ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières mais aussi à l'accumulation des eaux de pluie qui restent à la surface.

La moitié des catastrophes naturelles mondiales sont des inondations. En France, le risque inondation concerne 13 300 communes dont 300 grandes agglomérations. Les catastrophes de la dernière décennie et de ce début de siècle montrent à quel point **l'ensemble du territoire est vulnérable, qu'il s'agisse des zones urbaines ou rurales.**

Les facteurs aggravant le risque inondation :

En zone inondable, le développement urbain et économique constitue l'un des principaux facteurs aggravants, par augmentation de la **vulnérabilité**.

De plus, les aménagements (activités, réseaux d'infrastructures) modifient les **conditions d'écoulement** (imperméabilisation des sols et ruissellement), tout en diminuant les zones d'expansion des crues. Sur les cours d'eau, les aménagements (ponts, enrochements) et le défaut chronique d'entretien des berges et du lit de la part des riverains aggravent l'aléa.

Enfin, l'occupation des zones inondables par des bâtiments et matériaux peut générer, en cas de crue, un transport et un dépôt de produits indésirables, susceptibles de former des **embâcles**. Leur rupture peut engendrer une inondation brutale des zones situées en aval.

Inondations majeures en France de 1910 à 2010

Année	Localisation	Dégâts	Victimes
1910	Paris (débordements de la Seine)		
1930	Montauban et Moissac (Tarn-et-Garonne)	3 000 maisons détruites, 11 grands ponts détruits. Crue la plus dommageable du XXe siècle en France	Plus de 200 morts
1940	Pyrénées-Orientales	Destructions généralisées	50 morts
1987	Grand-Bornand (Haute-Savoie)		23 morts
1988	Nîmes (Gard)	500 millions d'euros	10 morts
1992	Vaucluse (Vaison-la-Romaine), mais aussi Ardèche et Drôme	Plus de 500 millions d'euros	47 morts, dont 34 à Vaison-la-Romaine
1999	Crues dans l'Aude, le Tarn, l'Hérault, les Pyrénées-Orientales et l'Aveyron	533 millions d'euros	15 morts
2002	Gard et départements limitrophes	1,2 milliard d'euros	23 morts
2003	Rhône	Plus de 1 milliard d'euros	
2010	Var	Plus d'un milliard d'euros	26 morts



Qu'est-ce que le risque inondation ?

Les facteurs bénéfiques :

Les zones inondables sont des lieux particulièrement **fertiles** en raison des grandes quantités de limons déposées par les crues. Les crues favorisent aussi la **biodiversité**.

La lutte contre les inondations passe aujourd'hui par la **gestion globale des bassins versant des cours d'eau** qui implique la concertation de ses riverains et de ses usagers.

L'INONDATION SUR LE TERRITOIRE DU VENTOUX

Les inondations représentent les catastrophes naturelles les plus présentes dans la mémoire collective en raison de leur relative fréquence.

Mais un événement a particulièrement marqué les esprits sur le territoire du Ventoux et dans toute la France :

Les inondations catastrophiques de 1992

Le 22 septembre 1992, les pluies d'orage se déversent sur les bassins versants à l'amont de Vaison-la-Romaine. En plus des eaux de pluie, les eaux de ruissellement ont envahi le centre ville jusqu'à s'écouler à leur tour dans l'Ouvèze en crue. Les débits des affluents de l'Ouvèze ont brutalement augmenté, et ont conjugué leurs apports à l'amont du pont Romain jusqu'à un débit de pointe de 1 200 m³/s. Ces caractéristiques sont dues notamment au rétrécissement du lit majeur de l'Ouvèze au niveau du pont Romain faisant un goulet d'étranglement derrière lequel les eaux se sont amoncées. La crue a été rapide et brutale : il y a eu seulement 6 heures entre la montée des eaux et la décrue, et l'eau montait de 1 m toute les 10 minutes.

L'Ouvèze inonda non seulement Vaison-la-Romaine mais aussi 67 communes. Le bilan de cette catastrophe s'élève à 47 morts et 500 millions d'euros de dommages. La violence et l'ampleur de l'évènement contribuèrent à une prise de conscience générale : les dangers de l'urbanisation oublieuse des aléas naturels.

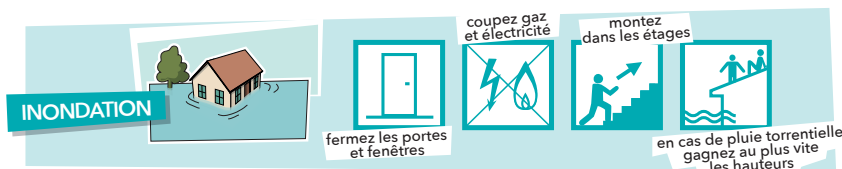
L'Union APRE-CME a édité en 2013 un topoguide de la collection « La mémoire des crues » sur la Nesque et ses crues intitulé « La Nesque à Pernes-les-Fontaines, une rivière sauvage au cœur de la ville ». Celui-ci vous propose de partir à la découverte de la rivière et de ses traces historiques dans le paysage et le patrimoine urbain.

Une version « Jeune » de ce topoguide est également disponible. Elle propose le même circuit agrémenté de petits jeux ludiques à destination des 10-15 ans.

Pour télécharger gratuitement ces documents, rendez-vous sur www.cme-cpie84.org, rubrique « Supports pédagogiques ».



Les consignes de sécurité



POUR EN SAVOIR PLUS

Pour vous informer sur les prévisions météorologiques et les cartes de vigilance météo rendez vous sur le site : <http://france.meteofrance.com/vigilance/Accueil>

Le site internet national Vigicrues vous permet de vous informer sur les débits des cours d'eau et les niveaux d'alerte en temps réel. Ainsi, chaque cours d'eau inclus dans le dispositif de la vigilance « crues » apparaît sur la carte de vigilance. Ces cours d'eau sont le plus souvent découpés en

tronçons. A chaque tronçon est affectée une couleur : vert, jaune, orange ou rouge selon le niveau de vigilance adapté pour faire face au danger susceptible de se produire dans les 24 heures à venir.

Rendez-vous sur www.vigicrues.gouv.fr



D'où vient l'eau de l'inondation ?



2h30

Ecole/Collège > Classe



TYPE D'ANIMATION : expérience
APPROCHE DOMINANTE : scientifique

Compétences :**Objectif :**

Identifier le lien entre le cycle de l'eau et les inondations

- Manipuler et expérimenter
- Formuler une hypothèse et la tester, argumenter
- Exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant le vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral

Déroulement de séance :**TRAVAIL PRÉPARATOIRE :**

Fabrication maquette karst et infiltration.

Cette activité peut être réalisée avec la classe à l'aide d'un bloc de polystyrène creusé, peint et verni de façon à reproduire un bloc karstique et ses réseaux d'eaux souterraines.

LES REPRÉSENTATIONS INITIALES :

Demander : « Qu'est-ce qu'une inondation ? ». Leur faire écrire un ou quelques mots pour répondre à cette question sur un Post-It ou un bout de papier. Récupérer les bouts de papier et les mettre au tableau en les classant par groupes « Causes », « Conséquences » ou autres. Cela permet de se faire une idée des connaissances des élèves et des représentations mentales qu'ils se font.

Les ateliers suivants vont mettre en avant différents facteurs responsables des crues sur le secteur du Mont Ventoux.

Note pédagogique : Il est possible de refaire cet exercice à la fin de l'activité pour voir l'évolution.

MENER L'ACTIVITÉ :

La classe est répartie en 5 groupes. Chaque groupe travaillera sur l'un des ateliers à l'aide de la fiche élève correspondant, puis fera une restitution au tableau afin d'expliquer son activité et ses résultats au reste de la classe.

L'animateur résumera et conclura l'ensemble des activités en reconstituant le cycle de l'eau sur un panneau ou au tableau.

Note pédagogique : Pour les classes de collège, les ateliers peuvent être tournants et le dernier point pourra être vu plus rapidement.

LES OBJECTIFS DE CONNAISSANCES DES ATELIERS :**Atelier 1 : la formation d'un nuage**

Comprendre la constitution d'un nuage.

Revoir le vocabulaire lié au cycle de l'eau (évaporation, nuage, pluie, vent).

Note scientifique : L'utilisation de l'allumette n'est pas indispensable, cependant elle augmente les chances de réussite de l'expérience en augmentant le nombre de particules et donc en favorisant la condensation.

Ateliers 2 et 3 : l'infiltration et le ruissellement

Découvrir les différentes réponses hydrologiques en fonction du type de sol.

Savoir que certains sols sont imperméables et d'autres perméables, du fait de leur constitution (finesse de leurs grains) ou de leur teneur en eau (due aux pluies précédentes).

Identifier le rôle du ruissellement dans l'inondation.

Note scientifique : Certaines communes peuvent être inondées uniquement par le ruissellement (exemple inondation de Nîmes en 1988).

Atelier 4 : les phénomènes karstiques

Reconnaître le calcaire à l'aide du test de l'acide sur le calcaire.

En déduire l'impact de l'acidité de l'eau sur la roche (creusement et création de réseaux d'eaux souterraines). La roche calcaire est alors appelée Karst.

Comprendre le fonctionnement d'un système karstique, et notamment des nappes souterraines et des résurgences.

Note scientifique : Une des caractéristiques géologiques locale du Ventoux est la présence de karst, une roche issue de l'érosion du calcaire par les eaux de pluie et les eaux souterraines.

Note scientifique : il est possible d'illustrer les résurgences avec une image de la source de Fontaine-de-Vaucluse.

MATÉRIEL :

- **Atelier 1 :** 2 bocaux, 2 coupelles en plastique, 1 bouilloire, des glaçons, 1 bouteille ou 1 pichet d'eau.
- **Atelier 2 :** 4 types de sols différents (argile, sable, terreau, graviers), 4 bouteilles prédécoupées en entonnoir et réceptacle, 4 gobelets en plastique gradués, 4 chronomètres, 1 bouteille ou 1 pichet d'eau
- **Atelier 3 :** 9 éponges (dont 3 sèches), 3 élastiques, 3 planches ou 3 ardoises, 3 bassines, 3 gobelets gradués, 1 bouteille d'eau ou un pichet.
- **Atelier 4 :** morceaux de calcaire, 1 coupelle en plastique, du vinaigre blanc (acide), 5 loupes, 1 maquette du karst, 1 arrosoir, 1 bouteille d'eau.
- Panneau cycle de l'eau (facultatif).
- Fiches élève n°5.1, 5.2, 5.3 et 5.4.



NOM et PRÉNOM :

D'où vient l'eau de l'inondation ?

1 - L'évaporation

Problématique : comment peut-il y avoir de l'eau dans le ciel ?

FORMULE UNE HYPOTHÈSE POUR RÉPONDRE À LA PROBLÉMATIQUE :

.....
.....

Matériel :

- 2 bocaux
- 2 coupelles en plastique
- 1 bouilloire
- des glaçons
- 1 bouteille ou 1 pichet d'eau

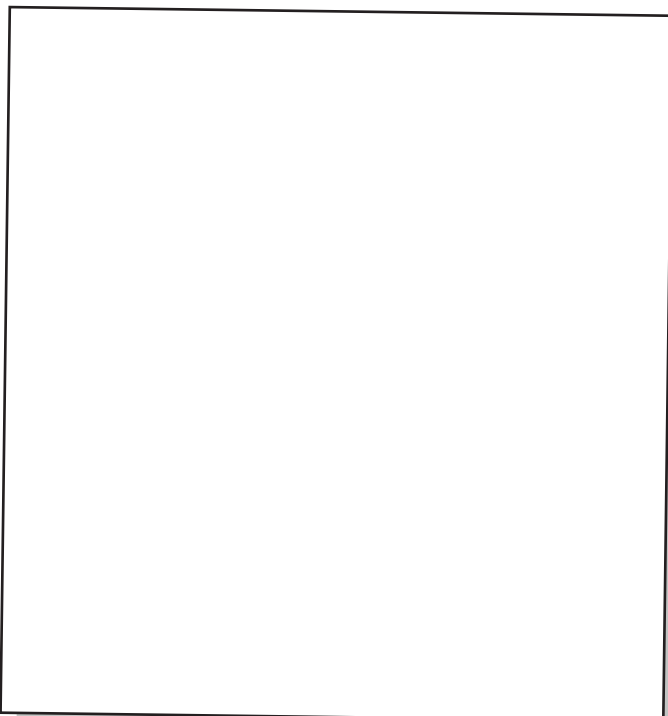
Protocole de l'expérience



1. Verser de l'eau dans l'un des bocaux jusqu'à une hauteur d'environ 5 cm.
2. Appeler l'enseignant pour faire chauffer de l'eau dans la bouilloire.
3. Verser de l'eau très chaude dans le second bocal, là aussi jusqu'à une hauteur d'environ 5 cm.
4. Mettre une coupelle sur chaque bocal.
5. Mettre des glaçons dans les 2 coupelles.
6. Attendre quelques minutes et observer.

Observations :

Fais un dessin de l'expérience et de ce que tu observes :



1 - Qu'observes-tu de différent entre les 2 bocaux ?

.....
.....

2 - Qu'est-ce qui se forme sous la coupelle du bocal avec de l'eau chaude ?

.....
.....

3 - Comment expliques-tu cela ? Que s'est-il passé ?

.....
.....

4 - Et lorsque le soleil chauffe la mer, que se passe-t-il ?

.....
.....



NOM et PRÉNOM :

D'où vient l'eau de l'inondation ?

2 - L'infiltration et le ruissellement


Problématique: Le type de sol joue-t'il un rôle dans l'inondation ?

FORMULE UNE hypothèse POUR répondre à la problématique :

.....
.....

Matériel :

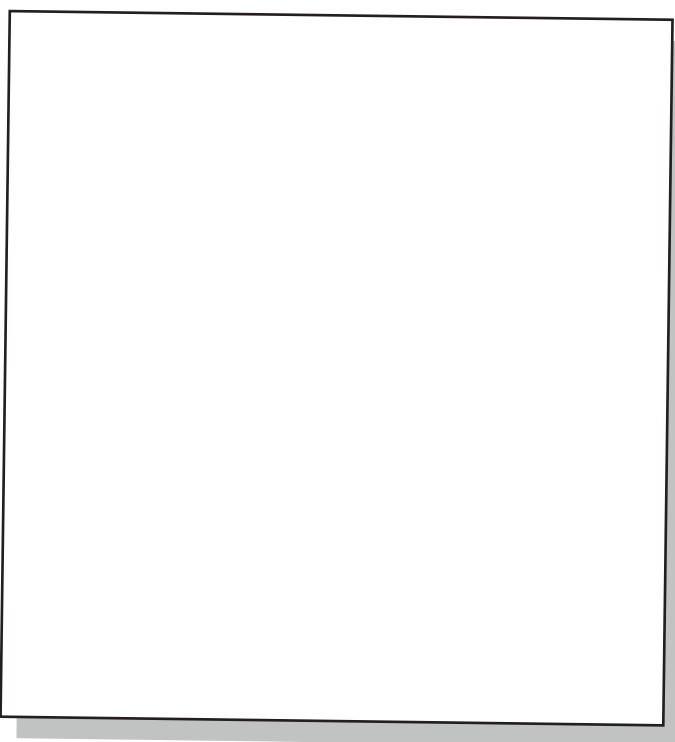
- 4 types de sols différents
- 4 bouteilles prédécoupées en entonnoir et réceptacle
- 4 gobelets en plastique gradués
- 4 chronomètres
- 1 bouteille ou 1 pichet d'eau

Protocole de l'expérience 

1. Mettre 1 type de sol dans chaque entonnoir. Poser ensuite l'entonnoir sur le culot de la bouteille en plastique (réceptacle).
2. Remplir d'eau les 4 gobelets en plastique jusqu'au niveau.
3. Attribuer un chronomètre à chaque sol.
4. Verser en même temps et doucement le contenu des 4 gobelets dans les 4 sols (1 gobelet par sol) et démarrer les chronomètres.
5. Stopper le chronomètre d'un sol lorsque toute l'eau est passée dans le réceptacle.
6. Observer et comparer les vitesses d'écoulement.

Observations :

Fais un dessin de l'expérience et de ce que tu observes :



1 - Note les temps d'écoulement pour chaque sol :
Le terreau : Le sable :

Les cailloux : L'argile :

2 - Classe les sols suivant leur vitesse d'infiltration de 1 à 4, du plus rapide au plus lent :

Le terreau : Le sable :

L'argile : Les cailloux :

3 - Quelle est la différence entre le sol qui laisse passer l'eau et celui qui la retient ?

.....
.....
.....

4 - Si je construis ma maison sur un sol comprenant beaucoup d'argile, ai-je plus de chance d'être inondé(e) que si je la construis sur de la terre ?

.....



NOM et PRÉNOM :

D'où vient l'eau de l'inondation ?

3 - L'infiltration et le ruissellement

Problématique: l'eau de pluie s'infiltrait-elle de la même manière si le sol est mouillé ou sec ?

FORMULE UNE hypothèse pour répondre à la problématique :

.....
.....

Protocole de l'expérience



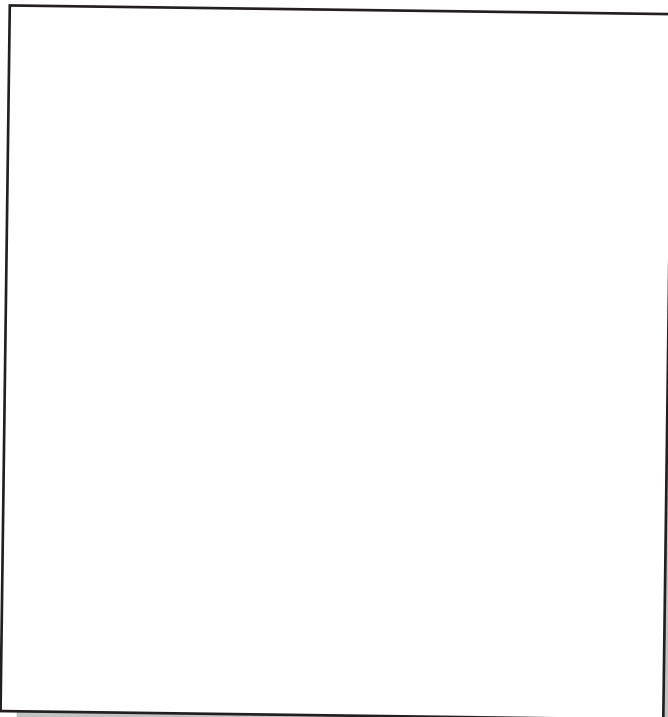
Matériel :

- 9 éponges (dont 3 sèches)
- 3 élastiques
- 3 planches
- 3 bassines
- 3 gobelets gradués
- 1 bouteille d'eau

1. Aligner les 3 éponges sèches au centre de l'une des planches.
2. Fixer-les à la planche à l'aide d'un élastique.
3. Mouiller puis essorer 3 autres éponges, puis les fixer sur la seconde planche avec un autre élastique comme précédemment.
4. Imbiber d'eau les 3 dernières éponges et les fixer sur la troisième planche avec le dernier élastique.
5. Placer les planches en biais dans les bassines (1 planche par bassine).
6. Appeler l'enseignant pour vérifier l'installation.
7. Remplir les 3 gobelets d'eau jusqu'au niveau. Attribuer un gobelet à chaque bassine.
8. Verser le gobelet sur le haut de la planche, au dessus des éponges et observer l'eau qui coule dans la bassine.

Observations :

Fais un dessin de l'expérience et de ce que tu observes :



1 - Dans quel(s) cas l'éponge a-t-elle le mieux absorbé l'eau ?

.....
.....

2 - Dans quel(s) cas l'éponge a-t-elle le moins bien absorbé l'eau ?

.....
.....

3 - S'il pleut alors que le sol est très sec, que va t-il se passer ?

.....
.....

4 - S'il pleut alors que le sol est plein d'eau, que va t-il se passer ?

.....
.....



NOM et PRÉNOM :

D'où vient l'eau de l'inondation ?

4 - Les phénomènes karstiques

Problématique : y a-t-il de l'eau sous terre ?
Si oui, comment est-elle arrivée là ?

FORMULE UNE HYPOTHÈSE POUR RÉPONDRE À LA PROBLÉMATIQUE :

.....
.....

Protocole de l'expérience 1



1. Placer les morceaux de calcaire dans la coupelle.
2. Verser quelques gouttes de vinaigre blanc (acide) sur le calcaire.
3. Observer à l'aide de la loupe.

Matériel expérience 1

- morceaux de calcaire
- 1 coupelle en plastique
- du vinaigre blanc (acide)
- 5 loupes

Matériel expérience 2

- 1 maquette du karst
- 1 arrosoir
- 1 bassine
- 1 bouteille d'eau

Protocole de l'expérience 2



1. Vider le reste de la bouteille d'eau dans l'arrosoir.
2. Arroser doucement au dessus de la maquette.
3. Observer le circuit de l'eau.

Observations :

Fais un dessin de l'expérience 1 et de ce que tu observes :

Expérience 1 : la dissolution du calcaire

1 - Le calcaire a-t-il réagi au contact de l'acide (vinaigre blanc) ? Qu'as-tu observé ?

.....
.....

2 - Complète ce texte à trous à l'aide des mots suivants :
acide - calcaire - pluie - karst - grottes

L'eau de devient acide au contact du sol. Cette eau devenue va réagir avec la roche , jusqu'à creuser des cavités (trous) dans celle-ci. Ces cavités sont appelées Le calcaire ainsi dissout par l'eau acide est désormais appelé

Expérience 2 : le Karst

3 - L'eau de pluie reste-t-elle à la surface de la maquette ?

.....
.....

4 - Le niveau de l'eau dans les grottes karstiques varie-t-il suivant la quantité de pluie ?

.....
.....



Peut-on prévoir les risques d'inondation ?



2h

Ecole/Collège > Cour, Salle informatique



TYPE D'ANIMATION : expérience, Multimédia
APPROCHE DOMINANTE : scientifique

Compétences :

Objectif :

Connaître les mesures météorologiques utiles à la prévision des crues

- Manipuler et expérimenter
- Exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant le vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral
- Savoir organiser des informations numériques, justifier et apprécier la vraisemblance des résultats

Déroulement de séance :

TRAVAIL PRÉPARATOIRE :

Placer le pluviomètre à l'extérieur quelques heures, voire quelques jours, avant l'animation.

Note pédagogique : l'animation est plus intéressante pour les élèves si elle a lieu un jour de pluie et/ou de vent car les outils de mesure ne seront pas à zéro. Elle peut également être reproduite à différentes périodes de l'année ou encore chaque semaine afin de réaliser une étude météo plus complète.

LES REPRÉSENTATIONS INITIALES :

Les élèves sont réunis en classe ou dans la cour. On leur demande si, selon eux, il est possible de prévoir les inondations et si oui comment ? Faire ressortir les termes : pluviométrie, prévision météo, alerte orange ou rouge.

Expliquer l'utilisation des différents outils de mesure météorologiques.

MENER L'ACTIVITÉ :

Dans un premier temps, les élèves vont utiliser les différents outils de mesure météorologiques dans la cour de l'établissement et remplir la fiche élève n°6.1. Les élèves sont ensuite rassemblés afin de faire un bilan de leurs résultats.

La seconde partie de l'animation se déroule en salle informatique. Les élèves vont alors compléter leur fiche élève n°6.2 en consultant les sites internet de Météo France (www.meteofrance.com et vigilance.meteofrance.com) et de Vigicrues (www.vigicrues.gouv.fr), diffusant les données météorologiques et hydrologiques locales afin de les comparer avec les résultats de leurs mesures.

Terminer l'activité sur les consignes de sécurité à mettre en œuvre en cas d'alerte météo inondation orange et rouge de la fiche élève n°6.3.

Note pédagogique : vous pouvez expliquer les consignes de sécurité ainsi :

- il ne faut pas aller chercher les enfants à l'école car ceux-ci sont pris en charge par l'établissement scolaire (PPMS). Les parents se mettent ainsi en danger car ils s'exposent au risque dans la rue.
- il est important de couper le gaz et l'électricité afin d'éviter des accidents. En effet l'inondation peut provoquer d'autres problèmes parfois plus graves encore. C'est pourquoi il est aussi interdit de fumer au cas où il y aurait une fuite de gaz.
- il faut se confiner afin de limiter la montée des eaux dans le bâtiment.
- en voiture on est plus exposé aux risques, car on peut se faire emporter. Il suffit de 50 cm d'eau pour faire flotter une voiture !
- seuls les appels d'urgence sont autorisés en période de crise afin d'éviter la saturation des lignes téléphoniques.
- les radios nationales France Bleu ont l'obligation d'interrompre leurs programmes pour diffuser des informations et messages d'alerte concernant les risques. France Bleu Vaucluse à Carpentras : 98.8 FM.
- il faut monter dans les étages pour se mettre hors d'eau.
- lors d'une inondation, les eaux sont boueuses. Se déplacer à pied peut s'avérer très dangereux, il n'est plus possible de voir les éventuels dangers (comme par exemple les bouches d'égouts ouvertes par la montée des eaux). Si on est obligé de sortir à pied, il faut se munir d'un bâton ou d'une canne afin de tâter le terrain devant nous.

LES OBJECTIFS DE CONNAISSANCES DES ATELIERS :

Identifier les mesures météorologiques utiles à la prévision des crues.
Acquérir une culture du risque inondation.
Connaître les modalités d'alerte et les sources d'informations préventives.
Connaître les gestes essentiels et la conduite à tenir en cas de crue.

MATÉRIEL :

- **Matériel de mesure météo :** Boussole, pluviomètre, thermomètre, baromètre anéroïde et anémomètre.
- Ordinateurs connectés à internet
- Fiches élève n°6.1, 6.2 et 6.3





NOM et PRÉNOM :

Peut-on prévoir les risques d'inondation ?

1 - Relevés météo

Date :

Heure :

Lieu :

A l'aide des différents outils de mesure, complète les données suivantes

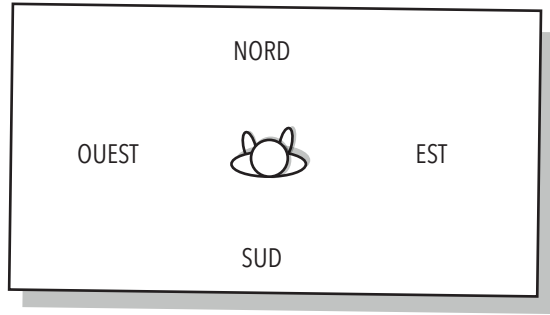
Pression atmosphérique (baromètre) : kPa

Vitesse du vent (anémomètre) : km/h

La direction du vent (boussole) :

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nord | <input type="checkbox"/> Nord/Est |
| <input type="checkbox"/> Nord/Ouest | <input type="checkbox"/> Sud |
| <input type="checkbox"/> Sud/Est | <input type="checkbox"/> Sud/Ouest |
| <input type="checkbox"/> Ouest | <input type="checkbox"/> Est |

Place-toi face au nord et dessine par une flèche la direction du vent par rapport à toi :



Pluviométrie (pluviomètre) : mm d'eau

Température (thermomètre) : °C

Que peux-tu conclure sur la météo d'aujourd'hui ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



NOM et PRÉNOM :

Peut-on prévoir les risques d'inondation ?

2 - Consultation de sites internet

1. La météo sur le site de Météo France

Connecte-toi au site internet : www.meteofrance.com
Dans la barre de renseignement « Prévisions », écris le nom de ta commune, puis clique sur OK.



Complète les informations suivantes :

Commune de :

Date :

Matin Après-midi

Prévisions actualisées à : h min

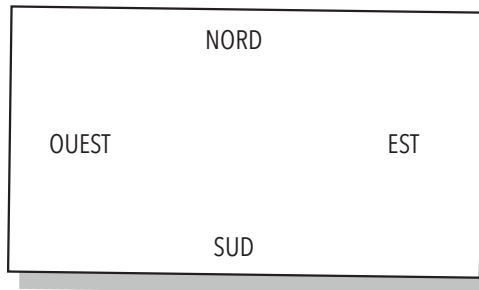
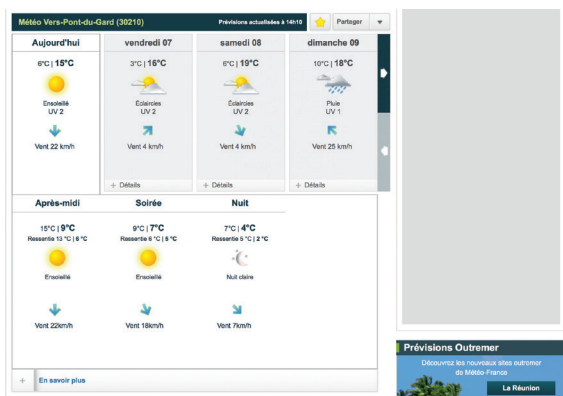
Température maximale : °C

Température minimale : °C

Vitesse du vent : km/h

Dessine par une flèche la direction du vent :

Tu arriveras sur une page comme celle-ci :



Le temps aujourd'hui est :

.....

Clique sur « En savoir plus » en bas à gauche du tableau des prévisions.



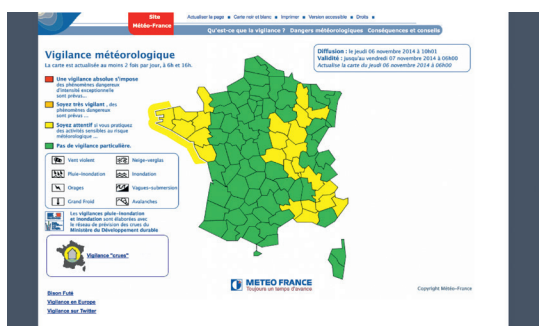
NOM et PRÉNOM :

Peut-on prévoir les risques d'inondation ?

2 - Consultation de sites internet

2. La carte de vigilance sur le site de Météo France

Une fois que tu as complété les informations précédentes, clique sur « Consulter la carte » dans l'encadré « Vigilance météo » en haut à gauche de la page internet.
Tu arriveras sur une page comme celle-ci (vigilance.meteofrance.com) :



2. Qu'est-ce-que cela signifie ?
.....
.....

3. Quel symbole indique un risque d'inondation ?
Dessine-le :



Clique sur le département du Vaucluse et lis les consignes du jour.

Réponds aux questions suivantes :

1. De quelle couleur est le département du Vaucluse aujourd'hui ?

- Vert
- Jaune
- Orange
- Rouge



3. Les vigilances crues sur le site Vigicrues

Une fois que tu as répondu aux questions précédentes, clique sur Vigilance « crues » dans le premier encadré. Tu te trouves désormais sur le site www.vigicrues.gouv.fr.

Clique sur le bassin versant du Rhône (SPC Grand Delta) sur la carte interactive. Puis sur l'œil en face de « Ouvèze 84 ». Une flèche clignote pour t'indiquer où se trouve l'Ouvéze sur la carte.

Combien y a-t-il de stations de mesures (petits carrés) sur l'Ouvéze ? :
.....

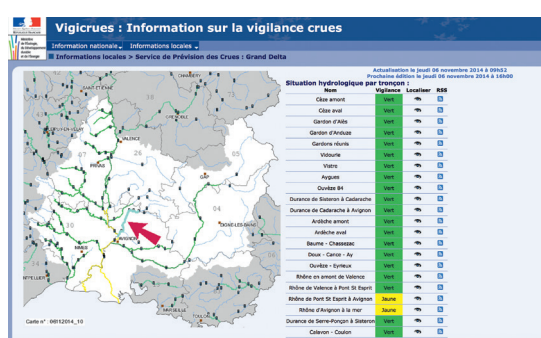
Clique sur la station « Vaison (Ouvéze) ». Un graphique indiquant les hauteurs d'eau de l'Ouvéze mesurée à Vaison la Romaine apparaît.

Quelle est la hauteur d'eau de l'Ouvéze (mesure la plus récente) ? m

Selon toi, est-ce que l'Ouvéze est en crue (plus d'eau que d'habitude) actuellement ?

- Oui
- Non

Pourquoi ?
.....
.....





NOM et Prénom :

Peut-on prévoir les risques d'inondation ?

3 - Les consignes de sécurité

En cas d'alerte rouge, que dois-je faire ?

Relie les consignes de sécurité aux pictogrammes correspondants.

Ne pas aller chercher ses enfants à l'école ●	●	
Eteindre le gaz et l'électricité ●	●	
Fermer les portes et fenêtres ●	●	
Ne pas fumer ●	●	
Ne pas utiliser son véhicule ●	●	
Libérer les lignes téléphoniques pour les appels d'urgence ●	●	
Ecouter la radio (France Bleu Vaucluse) ●	●	
Monter dans les étages ●	●	

Ces consignes sont à appliquer en cas de risques inondation !



Comment aménager un territoire soumis à un risque d'inondation ?



1h30

Ecole/Collège > Classe



TYPE D'ANIMATION : activité
APPROCHE DOMINANTE : ludique

Compétences :

- Travailler en équipe, en concertation
- Prendre des décisions en fonction d'une situation de crise
- Anticiper les conséquences d'un événement

Objectif :

Aménager un territoire en prenant compte du risque inondation

Déroulement de séance :

LES REPRÉSENTATIONS INITIALES :

En début de jeu l'enseignant s'assure que tous les élèves comprennent correctement le plateau de jeu. Puis, il/elle rappelle le vocabulaire principal de géographie du cours d'eau (amont/aval, source, embouchure, confluence, rive droite/rive gauche, etc.) qui sera utilisé tout au long de la partie.

MENER L'ACTIVITÉ :

Les élèves sont répartis en 6 équipes communales qui auront chacune pour mission de gérer l'aménagement de leur commune en fonction du risque inondation. Pour le déroulement du jeu, se référer aux règles du jeu incluses dans la malle. Clôturer le jeu en faisant le bilan de leurs aménagements, et notamment de leurs impacts sur les territoires amont et aval, ainsi que sur une réflexion sur le rôle de la prévention dans la lutte contre les inondations.

Note pédagogique : vous pouvez faire le lien avec les outils existants comme par exemple les Zones d'Expansion des crues (ZEC) ou les Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).

Les élèves sont placés dans la peau de Maires, ils doivent donc réfléchir à l'aménagement de leur territoire, penser à la protection de leurs administrés, et aussi s'exprimer oralement comme des Maires. Pour cela, un feutre peut jouer le rôle de micro lors d'un conseil municipal.

LES OBJECTIFS DE CONNAISSANCES DES ATELIERS :

Prendre conscience des dégâts liés aux inondations
Connaître les mesures de protection et de prévention
Connaître l'organisation de la protection et la mise en sécurité par l'Etat et les collectivités territoriales.
Comprendre l'importance d'une réflexion globale de l'aménagement du territoire dans le cadre de la gestion du risque inondation.

MATÉRIEL :

- 2 jeux RIVERMED
(1 pour 18 élèves maximum)





Y a-t-il déjà eu des inondations ici ?



2h30

Sortie > Vaison-la-Romaine



TYPE D'ANIMATION : activité
APPROCHE DOMINANTE : pragmatique

Compétences :

- Lire et utiliser des cartes
- Exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant le vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral
- Utiliser des outils de mesure

Objectif :

Recherches et observations de traces de la crue de 1992

Déroulement de séance :**TRAVAIL PRÉPARATOIRE ET REPRÉSENTATIONS INITIALES :**

Demander aux élèves de ramener des photos ou de demander à leurs proches ce dont ils se souviennent de l'inondation de 1992.

Note : attention, l'inondation meurtrière de 1992 a laissé des traces indélébiles et des traumatismes dans les mémoires de ceux qui l'ont vécu. En parler peut être douloureux pour certains élèves dont les proches ont été touchés.

Le jour de la sortie vérifier la météo du matin sur www.meteo.fr ou par téléphone au 08 99 71 02 84. Consulter également le site www.vigicrues.gouv.fr pour connaître le débit de l'Ouvèze à la station Vaison (Ouvèze).

MENER L'ACTIVITÉ :

Départ de la sortie : parking avenue César Geoffrey (Vaison la Romaine).

Arrêt 1 : rejoindre les berges de l'Ouvèze

Les aider à se situer à l'aide d'éléments du paysage facilement repérables sur la carte.

Note scientifique : un bassin versant est la zone dans laquelle l'ensemble des gouttes d'eau ruissellent vers un même exutoire : cours d'eau, lac, mer ou océan. Il est délimité par une ligne imaginaire appelée ligne de partage des eaux.

Calcul du débit de l'Ouvèze :

- Utiliser un bout de bois comme flotteur.
- Définir un point de départ et un point d'arrivée.
- Mesurer la distance entre ces 2 points puis la noter (D en mètres)
- Mettre le flotteur dans l'eau, le plus au centre possible, et mesurer le temps (T) qu'il met pour parcourir la distance D.
- Faire trouver aux élèves les calculs nécessaires à l'aide des unités.
- Calculer la vitesse moyenne du courant ($V=D/T$).
- Mesurer la distance entre les berges (L).
- Dans la mesure du possible, mesurer 3 hauteurs d'eau H1, H2 et H3. En déduire H, la moyenne de ces 3 valeurs ($H=(H1+H2+H3)/3$).
- Sinon, mesurer seulement H2 ($H=H2$).
- Calculer la surface mouillée ($S_m=L \times H$).

Note scientifique : ce calcul de la surface mouillée est approximatif ! En effet, la profondeur du cours d'eau n'est pas constante entre les deux berges. Pour plus d'exactitude, il aurait fallu mesurer la profondeur du cours d'eau dans toute sa largeur.

- Calculer ensemble le débit (Q) de l'Ouvèze ($Q=V \times S_m$).

Note pédagogique : vous pouvez comparer le résultat obtenu avec le

débit du site Vigicrue (Cf. Travail préparatoire).

Arrêt 2 : le pont Romain

Leur faire chercher le repère de crue (en rive droite du pont Romain), puis constater sa hauteur.

Note pédagogique : les repères de crues sont des marques ou plaques apposées sur les murs afin de rappeler les hauteurs d'eau atteintes lors des plus grandes inondations.

Faire le point sur leur connaissance de l'inondation de 1992 et sur les images que certains élèves ont pu ramener.

Note historique : le 22 septembre 1992, les pluies d'orage se déversent sur les bassins versants à l'amont de Vaison-la-Romaine. Les débits des affluents de l'Ouvèze ont brutalement augmenté, et ont conjugué leurs apports à l'amont du pont Romain jusqu'à un débit de pointe de 1 200 m³/s. L'Ouvèze inonda non seulement Vaison-la-Romaine, mais aussi 67 communes. La violence et l'ampleur de l'évènement contribuèrent à une prise de conscience générale : les dangers de l'urbanisation oublieuse des aléas naturels. Le bilan de cette catastrophe s'élève à 47 morts et 500 millions d'euros de dommages. En plus des eaux de pluie, les eaux de ruissellement ont envahie le centre ville jusqu'à s'écouler à leur tour dans l'Ouvèze en crue.

Note historique : le pont de Vaison-la-Romaine, construit au I^{er} siècle après J.-C., illustre le cas d'un édifice à arche unique, dont le diamètre d'ouverture a été calculé pour laisser passer les eaux de crues exceptionnelles. Ce fut l'unique ouvrage d'art de la vallée de l'Ouvèze qui résista à la crue de septembre 1992, bien que sa maçonnerie ait subi de plein fouet la puissance du flux.

Note scientifique : la crue a été rapide et brutale : il y a eu seulement 6 heures entre la montée des eaux et la décrue, et l'eau montait d'1 m toute les 10 minutes. Ces caractéristiques sont dues notamment au rétrécissement du lit majeur de l'Ouvèze au niveau du pont Romain faisant un goulet d'étranglement derrière lequel les eaux se sont amoncelées.

LES OBJECTIFS DE CONNAISSANCES DES ATELIERS :

Savoir calculer le débit d'un cours d'eau.
 Repérer un repère de crue.
 Connaître la crue de 1992 ses causes et ses conséquences



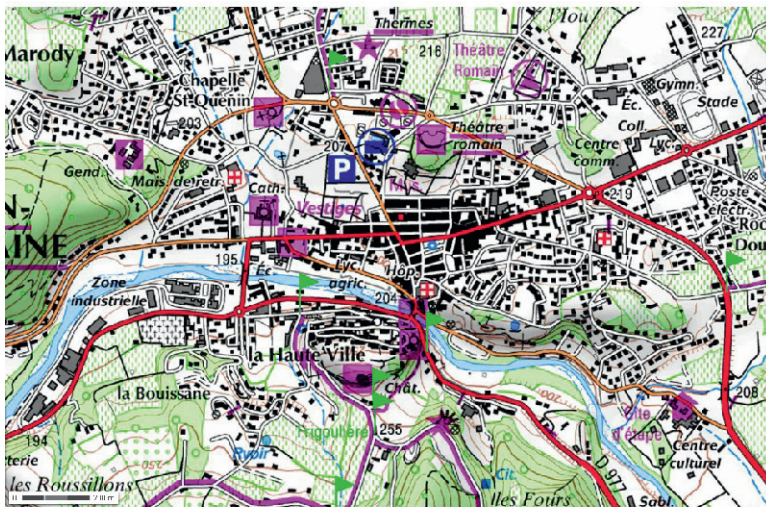
NOM et PRÉNOM :

Y a-t-il déjà eu des INONDATIONS ici ?

ARRÊT 1 : L'Ouvèze

1. Où-suis-je SUR la carte ?

Mets une croix sur la carte où tu penses te trouver.



2. Calcul du débit de l'Ouvèze

Distance entre les deux points :

$D = \dots\dots\dots$ m.

Temps de parcours du flotteur entre les deux points :

$T = \dots\dots\dots$ s.

Vitesse moyenne du cours d'eau estimée à :

$V = \dots\dots\dots$ m/s.

Distance entre les berges :

$L = \dots\dots\dots$ m

Profondeur de l'eau :

$H_1 = \dots\dots\dots$ m,

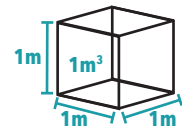
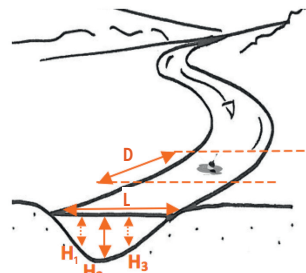
$H_2 = \dots\dots\dots$ m,

$H_3 = \dots\dots\dots$ m

$H = (H_1 + H_2 + H_3)/3 = \dots\dots\dots$ m

Surface mouillée (environ) : $S_m = \dots\dots\dots$ m²

Débit = $Q \dots\dots\dots$ m³/s



ARRÊT 2 : L'inondation de 1992

Les grandes inondations marquent les esprits. Parfois, des plaques ou des marques, appelées repères de crues, sont apposées sur les murs de la ville pour rappeler les hauteurs atteintes par l'eau.

1. Saurais-tu retrouver les repères de crues autour de toi ?

.....
.....
.....

2. Peux-tu estimer la hauteur d'eau ?

..... m.