

> SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Mettre en œuvre son enseignement

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Les pluies et les risques d'inondation

Mesures de prévention, de protection, d'adaptation et d'atténuation en relation avec le risque d'inondation

Exemple inondation à Vitrolles¹

Idées clés pouvant être abordées dans cette activité

- Distinguer ce qui relève d'un phénomène météorologique et ce qui relève d'un phénomène climatique.
- Mettre en relation un phénomène naturel (aléa) avec les enjeux présents sur une zone géographique déterminée, leur vulnérabilité et ainsi identifier et caractériser un risque.
- Identifier des mesures de prévention, de protection, d'adaptation ou d'atténuation en relation avec un risque.
- Expliquer ces mesures et argumenter des choix de comportements individuel et collectif responsables en matière de risque naturel.

Notions à construire

Les phénomènes météorologiques (aléa) engendrent des risques pour l'être humain. Le risque résulte de la conjonction d'un aléa et des enjeux en présence.

L'être humain se préoccupe de prévenir les risques. Il prend en compte le risque dans l'aménagement du territoire en cartographiant les zones à risques et en établissant des réglementations.

Compétences du socle commun mobilisées

Domaine 4, 2, 1 - Pratiquer des démarches scientifiques

- Formuler une question ou un problème scientifique.
- Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question.
- Concevoir des expériences pour la ou les tester.
- Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.
- Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant.
- Identifier et choisir des notions, des outils et des techniques, ou des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique.

Domaine 2 - Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre

- Apprendre à organiser son travail.
- Identifier et choisir les outils et les techniques pour garder trace de ses recherches.

Domaines 1, 4 - Pratiquer des langages

- Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : tableaux, graphiques, diagrammes, dessins, conclusions de recherches, cartes heuristiques, etc.

Domaine 2 - Utiliser des outils numériques

- Conduire une recherche d'informations sur internet pour répondre à une question ou un problème scientifique, en choisissant des mots-clés pertinents, et en évaluant la fiabilité des sources et la validité des résultats.
- Utiliser des logiciels d'acquisition de données, de simulation et des bases de données.

Domaines 3, 4, 5 - Adopter un comportement éthique et responsable

- Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.
- Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé ou de l'environnement sur des arguments scientifiques.
- Participer à l'élaboration de règles de sécurité et les appliquer au laboratoire et sur le terrain.

Activités envisageables

- Consulter de données informatiques
- Communiquer les résultats de ses recherches

Enseignement pratique interdisciplinaire (EPI) envisageable

Il est possible d'intégrer cette activité au sein d'un EPI « science, technique et société » avec la physique-chimie : Caractériser les changements d'états de la matière (solide, liquide et gaz) / Propriétés des changements d'état / Interpréter les changements d'état au niveau microscopique / Conservation de la masse (mais non de volume) lors d'un changement d'état.

Identification de la contribution aux parcours éducatifs

Parcours avenir : découverte des métiers liés à la météorologie, à l'aménagement du territoire,...

Parcours citoyen : la compréhension des phénomènes météorologiques permet d'envisager et de justifier des comportements responsables face à l'environnement et une meilleure gestion des risques pour l'être humain.

Sitographie

[Géoportail](#) - Le portail des territoires et des citoyens

[Google Maps](#)

Le site du journal [Le Monde.fr](#)

[Tout savoir sur la météo, le climat et Météo-France](#) – Météo France

Portail qui donne accès [aux pluies les plus remarquables observées en France](#)

Portail de la [prévention des Risques Majeurs](#)

Le site de la [ville de Vitrolles](#)

Bibliographie

« Les éléments en furie » - article sur les crues rapides dans le midi de la France du magazine Pour la science – Avril / Juin 2006.

Retrouvez Éduscol sur



Situation de départ

Article rédigé par Grégory et Yoan élèves du collège Simone de Beauvoir (publié sur le site du collège, le 30/05/2006)

« Violentes intempéries : le collège Simone de Beauvoir inondé.

L'inondation s'est produite dans la nuit du 23 au 24 septembre 1993 : elle a été provoquée par les pluies violentes des derniers jours qui ont entraînée le débordement du Bondon, petit ruisseau qui coule le long du collège en bordure de l'actuel parking des professeurs et derrière les cuisines et le réfectoire et qui alimente le petit fleuve côtier de La Cadière. Les eaux sont tellement fortes qu'elles emportent des troncs d'arbres et des débris divers. Le flot traverse la cuisine puis le réfectoire, atteignant jusqu'à un mètre de hauteur. La masse d'eau continue d'augmenter puis traverse la cour du collège, emporte les portes-fenêtres du rez-de-chaussée, s'engouffre dans les salles de classe, puis la salle des professeurs, le CDI où les meubles sont emportés et détruits. Le Bondon poursuit son flot dans le couloir et le hall, sur le parking municipal et la nationale pour s'arrêter au mur des villas. Le lendemain matin commencent les nettoyages d'urgence au jet d'eau pour enlever l'argile boueuse qui recouvre tout. Les volontaires qui aident sont les parents, les élèves, l'équipe de direction, les professeurs et les agents municipaux. Jean-Jacques Anglade, maire de la ville, vient visiter le collège qui sera fermé pendant une semaine afin que les spécialistes puissent le remettre en état. La Cadière et son affluent, grâce au nettoyage fréquent réalisé par les services techniques, ne débordent plus à présent. »

Activité élève

À l'aide des activités suggérées et documents proposés, expliquer pourquoi le collège Simone de Beauvoir a été inondé lors des intempéries de 1993. Proposer des solutions possibles pour limiter les dégâts.

Activité 1 - Utiliser un logiciel de géolocalisation

À l'aide de « Google maps » et l'animation « street view », rechercher le collège Simone de Beauvoir à Vitrolles et identifier le ruisseau Bondon aux alentours.

Diaporama
disponible en
[Powerpoint](#)



Retrouvez Éduscol sur



Activité 2 - Exploiter un extrait de plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation

Extrait du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI Vitrolles)

Légende :

Cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables en région PACA (Etude IPSEAU août 2004)

-  Lit majeur et Inondabilité par ruissellement sur les piémonts
-  Axe d'écoulement en crue
-  Limite de zone étudiée
-  Sens écoulement

Aléa Débordement de cours d'eau (Bandon et Ravin d'Aix) - source INGEROP 2015

-  Aléa modéré
-  Aléa fort

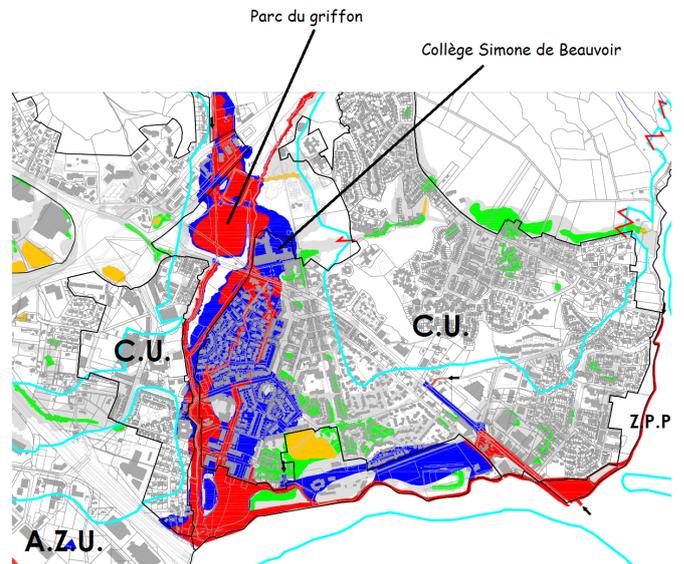
Aléa Ruissellement : - source INGEROP 2015

-  Aléa résiduel
-  Aléa modéré
-  Aléa fort

Axes d'écoulements

Découpage du territoire en entités en fonction de leurs degrés d'urbanisation :

-  Centres urbains
-  Autres zones urbaines
-  Zones peu ou pas urbanisées



Activité 3 - Utiliser le site géorisques « pour mieux connaître les risques sur le territoire »

Accéder au [site géorisques](http://site.géorisques) puis sélectionner « inondation », cliquer ensuite sur « ma maison mes risques ». A cette étape entrer l'adresse : Vitrolles et avenue Jean Monnet.

Inondations

Informations administratives et réglementaires

La commune est soumise à un PPRN : Oui

Date de prescription du PPRN : 1999-02-16

Date d'approbation du PPRN : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Cette commune fait l'objet d'un programme d'action préventive sur les inondations (PAPI) : Oui

Informations générales sur les inondations

Localisation exposée à une remontée de nappe dans les sédiments : Oui

Type d'exposition : Entre Très élevée et Très faible



Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes des formations sédimentaires affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

-  Sensibilité très faible à inexistante
-  Sensibilité très faible
-  Sensibilité faible
-  Sensibilité moyenne
-  Sensibilité forte
-  Sensibilité très élevée, nappe affleurante

Voir en détail

Source: BRGM

Retrouvez Éduscol sur



Activité 4 - Récurrence des phénomènes reconnus catastrophes naturelles à Vitrolles (d'après Prim.net)

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	23/08/1984	24/08/1984	16/10/1984	24/10/1984
Inondations et coulées de boue	22/09/1993	24/09/1993	11/10/1993	12/10/1993
Inondations et coulées de boue	26/08/1996	26/08/1996	01/10/1996	17/10/1996
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1998	30/06/1998	29/10/2002	09/11/2002
Inondations et coulées de boue	07/09/1998	07/09/1998	29/12/1998	13/01/1999
Inondations et coulées de boue	10/09/2005	10/09/2005	10/10/2005	14/10/2005
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2006	31/03/2006	11/06/2008	14/06/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2007	31/03/2007	07/08/2008	13/08/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2007	30/09/2007	07/08/2008	13/08/2008

Activité 5 - Prendre connaissance des gestes à avoir en cas de risques d'inondations

Consulter le document d'information communal sur les risques majeurs (D.I.C.R.I.M) de Vitrolles accessible sur le portail de la [prévention des Risques Majeurs](#) dans la rubrique « ma commune face aux risques ».

Extrait du D.I.C.R.I.M de Vitrolles

Mesures préventives prises dans la commune

- Suivi de la situation météorologique grâce aux bulletins d'alerte de Météo France des lors que des précipitations exceptionnelles sont prévisibles sur la commune.
- L'Entretien des principaux fossés de collecte des eaux est effectué périodiquement
- L'Entretien des réseaux de collecte des eaux pluviales et création de bassins de rétention afin de réduire l'impact des fortes pluies

Les consignes de sécurité



Retrouvez Éduscol sur



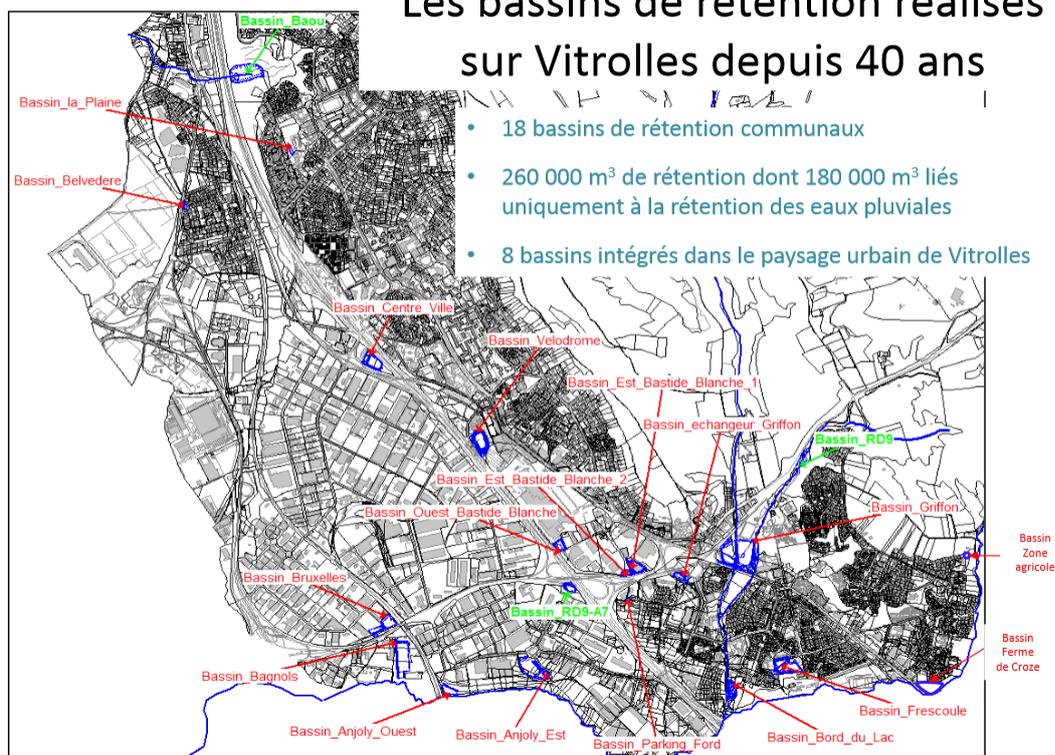
Activité 6 - La prévention du risque inondation par la création de bassins de rétention à Vitrolles

D'après Véronique Genoulaz – chargée de mission eaux pluviales à la ville de Vitrolles.

Politique en matière de gestion des eaux pluviales lors de la création de la ville-nouvelle

- Etat de Lieux
 - Vitrolles commune du pourtour de l'Etang de Berre, fait partie du bassin Versant de la Cadière
 - Début des années 70, projet de ville nouvelle : 750 ha sur le bassin versant de la Cadière sont à aménager représentant une surface totale imperméabilisée de 320 ha
 - Un risque inondation déjà élevé sur la commune et les communes voisines de Saint Victoret et Marignane
 - Le problème de la maîtrise des eaux de ruissellement est déjà réel et ne peut que s'amplifier
- Les choix arrêtés en matière de gestion des eaux pluviales
 - Réalisation d'un schéma général d'assainissement en 1974 et problématique de l'assainissement pluvial pris en compte dans les plans d'urbanisme
 - Réduction du débit de la Cadière de 40 m³/s à 21 m³/s pour une crue de fréquence cinquantennale
 - Envisager des bassins de retenue de petite taille en favorisant une bonne intégration urbaine
 - Programmation de la réalisation de 14 bassins sur Vitrolles d'un volume total de 420 000 m³ sur la commune de Vitrolles

Les bassins de rétention réalisés sur Vitrolles depuis 40 ans



Retrouvez Éduscol sur



Les bassins de rétention d'eau de Vitrolles sont utilisés de différentes manières.

Les Bassins à usage de parc de loisir ou de jardin paysagé



- **Le bassin du Griffon** : mis en service en 1977 – Grande prairie de jeux et de détente. Ce bassin recueille les eaux pluviales de 2 quartiers et assure la régulation c

Les Bassins à usage d'équipement sportif



- **Bassin du Liourat ou Le vélodrome** : mis en service en 1985 – implanté dans un quartier de logements et de commerces - Association d'une piste de Vélodrome longue de 333.33 m homologuée au niveau international et d'un mini-foot enherbe en fond

Les Bassins à usage de zone de stationnement



- **Bassin Bastide Blanche Est** : mise en service fin des années 2000 – bassin de rétention communal existant depuis 197, agrandi et couvert par le parking silo lors des aménagements d'extension du magasin Ikéa.

Retrouvez Éduscol sur



Activité 7 - Visionner un extrait de vidéo

Visionner « [Prise en compte de la gestion des eaux pluviales et du ruissellement dans le PLU de Vitrolles 6/10](#) » réalisée par l'observatoire eau et milieux aquatiques en PACA et l'ARPE PACA (Agence Régionale pour l'Environnement et l'Ecodéveloppement PACA).

Retrouvez Éduscol sur

