

Le risque cyclonique aux Antilles : changement global et réponses locales

Avec l'exploitation d'un jeu sérieux et d'édugeo

La place dans les programmes et leur adaptation, les compétences à l'œuvre

Cycle 4, classe de 5^{ème}, géographie, thème 3

• Le changement global et ses principaux effets géographiques régionaux.

Ce thème doit permettre aux élèves d'aborder la question du changement global (changement climatique, urbanisation généralisée, déforestation...). Il permet d'appréhender quelques questions élémentaires liées à la vulnérabilité et à la résilience des sociétés face aux risques, qu'ils soient industriels, technologiques ou liés à ce changement global. Ce thème est étudié en remobilisant les acquis des élèves construits durant le programme de géographie du cycle 3. Il est particulièrement adapté à la démarche prospective.

Le sous-thème 1 est traité à partir d'une étude de cas simple, au choix du professeur, des effets potentiels d'un changement climatique et d'une politique locale, régionale ou nationale pour les éviter, les modérer ou s'y adapter.

Adaptation de programme : contextualisation

Des études couvrant les différentes régions ou parties du monde permettront de choisir une ou deux études s'inscrivant dans un DROM ou dans son environnement régional.

Des compétences travaillées

Pratiquer différents langages en histoire et en géographie

- *Réaliser des productions graphiques et cartographiques.*

Coopérer et mutualiser

- *Organiser son travail dans le cadre d'un groupe pour élaborer une tâche commune et/ou une production collective et mettre à la disposition des autres ses compétences et ses connaissances.*
- *Discuter, expliquer, confronter ses représentations, argumenter pour défendre ses choix.*

Se repérer dans l'espace

- *Situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres.*
- *Utiliser des représentations analogiques et numériques des espaces à différentes échelles ainsi que différents modes de projection.*

S'informer dans le monde du numérique

- *Trouver, sélectionner et exploiter des informations.*
- *Exercer son esprit critique sur les données numériques, en apprenant à les comparer à celles qu'on peut tirer de documents de divers types.*

Présentation succincte du jeu

Ce jeu de l'ONU présente l'avantage d'être très simple et de ne nécessiter que peu de compétences techniques.



Il est jouable en ligne à l'adresse suivante :

http://www.stopdisastersgame.org/stop_disasters/

Il demande une faible connexion internet et peut fonctionner facilement en salle informatique et/ou sur tablette.

Chaque partie dure environ 20 minutes. Au cours d'une partie le joueur doit préparer au mieux un espace à faire face à un aléa naturel : cyclone, feu de forêt, tsunami, séisme, inondation. Pour chaque scénario le joueur est dans la position d'un aménageur qui dispose d'un budget limité. Il doit accomplir une quinzaine d'actions-

clés avant le déclenchement de la catastrophe. Le jeu met notamment en lumière l'importance de la vulnérabilité et la nécessité de la prévention pour faire face aux aléas naturels.

Durée : 3 séances.

Objectif général de la séquence :

Ce thème s'inscrit dans la continuité du travail mené tout au long du cycle 3 centré sur la notion d'« habiter » qui permet aux élèves de comprendre le rôle des femmes et des hommes dans l'occupation des territoires et d'aborder la vulnérabilité des territoires.

Au cycle 4, en classe de 5e, les territoires et la façon dont ils sont aménagés par les sociétés sont questionnés au regard de la durabilité de leur développement. Il s'agit d'aborder cette problématique en s'appuyant sur l'étude de l'aléa cyclonique dans l'espace Caraïbe.

- 1) La séquence débute par le jeu et sa découverte par les élèves. Il s'agit de découvrir de façon ludique les enjeux de ce « Jeu sérieux » tant dans ses objectifs que dans son fonctionnement.
- 2) Une deuxième séance, permettant un retour sur le jeu, est effectuée en classe pour préciser et formaliser les notions entrevues pendant la première partie. Au cœur de la réflexion, l'impact du changement climatique global sur le risque cyclonique et les réponses locales face à ce même risque à articuler avec les notions de risque, de vulnérabilité et de prévention. Il s'agit notamment de comprendre l'importance de l'aménagement du territoire pour réduire cette même vulnérabilité.
- 3) La troisième séance permet d'articuler ces réflexions et ce modèle issu du *serious game* à une application pratique sur un cas réel voire proche et vécu pour les élèves de l'espace Caraïbe. Elle s'organise autour de la production d'un croquis d'interprétation à l'échelle locale (le port de Baille-Argent dans la commune de Pointe Noire) avec et par **édugéo** utilisé comme SIG et comme outil de production graphique.

SÉANCE 1 : Jouer à un *serious game* et en comprendre les enjeux : le jeu « Halte aux catastrophes »

Séance d'une heure

La première séance s'organise autour d'un essai libre du jeu, pour une découverte de ses objectifs et missions en lien avec l'aléa cyclonique dans une île des Caraïbes « modélisée ». Il ne s'agit pas de rentrer dans les détails des actions et des aménagements mais d'en saisir les grands enjeux.

Il convient d'associer à cet essai libre une rapide réflexion sur l'« auteur », les objectifs de ce *serious game* et le public visé.

http://www.stopdisastersgame.org/stop_disasters/

NB : les illustrations suivantes sont des captures d'écran du jeu.



A. Présentation du jeu à partir de la page d'accueil

A l'oral très rapidement :

1. Le sens et les objectifs d'un *serious game* ou jeu sérieux
2. Le rôle du promoteur : UNISDR signifie le Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophes.

B. Préparation au lancement du jeu et compréhension des enjeux

a) Lancez le jeu

1. Cliquez sur lancer le jeu.
2. Cliquez sur objectifs du jeu et lisez rapidement les différents éléments, puis cliquez sur jouer.
3. Parmi les cinq scénarii, choisissez celui concernant les **cyclones dans une île de l'espace Caraïbe**. Pour commencer, choisissez le niveau facile (symbolisé par une maison).



b) Essai libre du jeu

Il s'agit de l'élément central de la séance : laisser les élèves jouer, tout en découvrant des objectifs et des outils. Une partie dure environ 20 minutes.

> Après avoir lancé le jeu, faites attention à **bien lire la présentation de la mission** : c'est important pour être efficace dans le jeu et comprendre les objectifs.

> Essayez d'aménager librement cet espace pour répondre aux objectifs.

> A la fin, lorsque vous estimerez avoir épuisé vos actions et vos ressources vous pouvez « déclencher la catastrophe ».

C. Un premier « bilan » de la partie à compléter à partir du rapport de mission

Les élèves doivent remplir le document juste à la fin de la partie, à partir du rapport de mission

Complétez le bilan de votre partie

Le bilan humain		Le bilan matériel	Le bilan global selon le jeu	
Le nombre de morts	Le nombre de blessés	Le coût des dégâts	Le « score »	Le nombre d'« actions clés » réalisé

D. Se poser quelques questions sur l'intérêt du jeu : une démarche critique

A l'oral avec - éventuellement - une petite synthèse des débats en forme de tableau par exemple pris par un « secrétaire ».

	Aspects positifs Ce que vous avez relevé, apprécié	Aspects négatifs Ce qui selon vous pourrait être amélioré ou supprimé
Sur la forme : le jeu facile à prendre en main ? beau ? ludique ? compréhensible ? ...		
Sur le fond en lien avec ce que vous savez des risques en général et du risque cyclonique ne particulier voire avec votre expérience en la matière : est-ce utile ? approprié ? réaliste ?		

On peut éventuellement à l'oral compléter ces impressions, ces avis en évoquant les limites d'une telle approche des risques par le jeu sérieux et la modélisation (financiarisation excessive des parades, aléas prévus avec *timer* ce qui est contraire à la notion même d'aléa ...etc....).

E. Retour sur les objectifs du jeu

Les élèves doivent compléter librement le tableau des objectifs en lien avec la présentation initiale de la « mission ». On peut aussi laisser le titre des objectifs libre pour développer des compétences de synthèse.

Complétez le tableau avec les objectifs que vous avez remplis

Présentation de la mission



Bonjour!
Cette ville des Caraïbes est une communauté prospère qui compte 180 habitants vivant pour la plupart de la pêche et du tourisme. Vous devez protéger autant de personnes, de bâtiments et de moyens de subsistance que possible d'une menace d'ouragan...

Présentation de la mission



Bonjour!
Votre mission: héberger 350 personnes, construire 1 Hôpital et 1 École. Vous devez également amarrer les bateaux au port et les préparer à affronter des vents violents.

Présentation de la mission



Bonjour!
Réfléchissez à ce que vous pouvez faire pour protéger les personnes et leurs biens contre les ouragans. Vous avez le choix entre différents types d'hébergement et de nombreuses possibilités d'amélioration et de défenses. Choisissez les meilleures options et sauvez autant de personnes que vous pouvez.

Présentation de la mission



Bonjour!
Vous disposez d'un budget de \$50,000 et de 30 minutes environ pour travailler. Un ouragan va bientôt arriver et ensuite, il sera trop tard. Bonne chance!

Objectif 1 : La protection des personnes et des bâtiments

Objectif 2 : La protection des moyens de subsistance

Objectif 3 : L'utilisation et la maîtrise d'un budget.

Budget	\$50,000
Restant	\$9,680
Logement	\$31,690
Défenses	\$8,630

Pour conclure cette séance, en lien avec ces objectifs le professeur revient sur l'expérience de jeu des élèves. Les élèves exposent la stratégie qu'ils ont retenue pour faire face au risque (à l'oral) ; la meilleure stratégie possible est retenue ; le jeu est mis en relation avec le territoire de proximité, c'est-à-dire que l'on envisage les points de convergence entre la situation virtuelle et le territoire réel, aussi bien au niveau des risques qu'au niveau des aménagements réalisés (ou de leur absence). C'est l'occasion à l'aide d'un vidéoprojecteur de montrer les onglets qui n'avaient pas été utilisés pour préparer la séance suivante.

Séance 2 - Comprendre l'importance du risque en lien avec le changement global, la vulnérabilité d'un territoire et les aménagements nécessaires en réponse : analyse du *serious game* comme modèle théorique.

Séance d'une heure.

L'intérêt de cette séance est de montrer que la prévention des risques dépend des choix stratégiques des acteurs et de leur niveau de développement. C'est l'occasion d'introduire une démarche prospective.

L'activité proposée s'articule autour de deux points :

- ⇒ Une analyse préalable de documents : le changement climatique accentue le risque soit l'aléa cyclonique en relation avec les populations de la Caraïbe qui y sont confrontées.
- ⇒ Un retour d'analyse sur le jeu : une analyse des réponses apportées pour réduire la vulnérabilité des sociétés dans l'espace concerné.

A. Analyse de documents pour sensibiliser les élèves à la question du changement climatique.

Les élèves disposent de plusieurs documents qui permettent de comprendre l'impact du changement climatique sur le risque cyclonique.

Document 1 : « Des ouragans plus intenses à cause du réchauffement climatique »

Les modèles informatiques simulant le climat font état d'un renforcement de l'intensité des cyclones (vents et pluies) et d'une possible baisse de leur fréquence au niveau du globe à l'avenir. « Des cyclones d'une intensité plus grande sont l'une des conséquences attendues du changement climatique », explique Valérie Masson-Delmotte, membre du GIEC, groupe de référence au niveau mondial sur le climat.

(...)

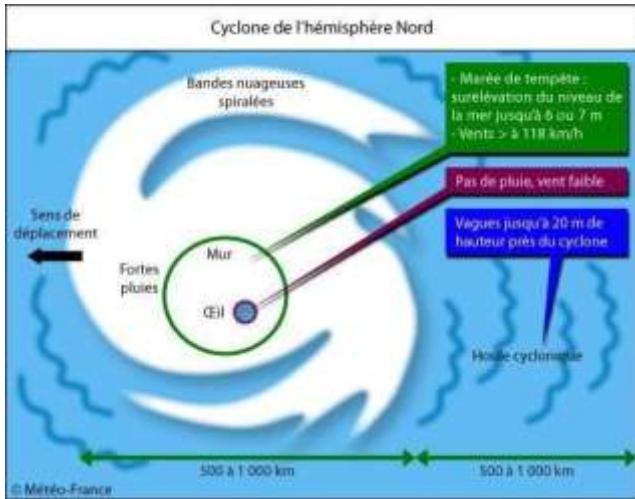
« On considère qu'il y a 7% d'humidité en plus dans l'atmosphère par degré de réchauffement », précise-t-elle. « Le changement climatique ne crée pas ces tempêtes mais il accentue leurs impacts », résume Anders Levermann du Potsdam Institute for Climate Impact Research.

(...)

L'augmentation du niveau des océans est l'un des marqueurs du réchauffement de la planète. La hausse, variable selon les régions du globe, a été en moyenne de 20 cm au XXe siècle et pourrait atteindre jusqu'à près d'un mètre à l'horizon 2100. Or, les cyclones produisent aussi une houle qui génère des « marées de tempête ». Les deux effets conjugués contribueront à exposer davantage constructions et populations côtières.

D'après *Le Parisien* avec AFP, 06 septembre 2017.

Document 2 : croquis des caractéristiques et des effets d'un cyclone



1) À l'aide des documents, relevez les effets « physiques » de l'aléa cyclonique.

- Des vents violents
- De fortes pluies
- Des marées de tempête

2) D'après l'article du Parisien, relevez deux aspects du changement climatique global qui peuvent renforcer l'impact et l'intensité des cyclones sur les îles de la Caraïbe

- L'augmentation des températures des océans
- L'élévation du niveau de la mer (lié au premier phénomène)

Conclusion sur les documents et transition avec le jeu : A l'aide des documents et en cliquant sur l'onglet « représentation du risque » en bas de l'interface du jeu identifier les espaces les plus vulnérables au risque cyclonique et qui le seront de plus en plus dans le cadre du changement global.



C. Introduire une démarche prospective

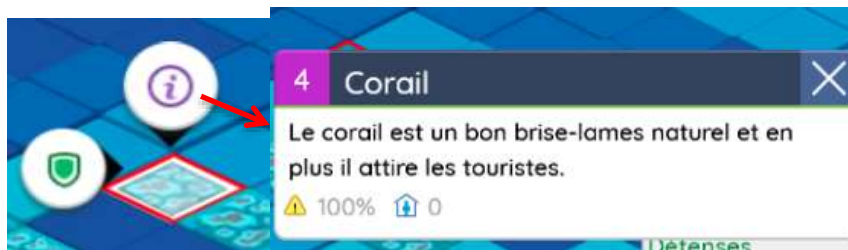
L'activité introduit une réflexion prospective, en permettant aux élèves de concevoir, à travers le jeu, des scénarii pour renforcer la résilience de leur territoire et des sociétés qui l'habitent.

Ils peuvent s'appuyer sur la première expérience de jeu de la séance précédente pour se concentrer sur la variété et la nature des actions à mener. L'intérêt du jeu réside dans le fait que chaque scénario est mis à l'épreuve et que les conséquences des solutions choisies sont connues.

C'est aussi l'occasion d'ancrer les pratiques de classe dans une pédagogie active et de développer une géographie citoyenne, de décrire une situation dont ils sont les auteurs, de préciser leurs choix, d'en observer les conséquences, d'en tirer des enseignements afin de faire évoluer leurs pratiques. Enfin, en s'appuyant sur ce travail, la classe propose un scénario pour l'aménagement d'une zone à risque.

Consigne générale :

Les îles de la Caraïbe sont donc de plus en plus soumises à des risques majeurs comme les cyclones qui, du fait du changement climatique global, auront un impact plus intense dans les années à venir. Vous devez donc aménager votre territoire en conséquence. Informez-vous sur chaque « case » (type de terrain, infrastructures, éléments naturels etc...) et son potentiel pour aménager et/ou protéger votre territoire en cliquant sur « i ».



Plusieurs démarches peuvent être envisagées en fonction du niveau des élèves et/ou de leur choix.

Situation A : Les élèves disposent d'un tableau pré-rempli.

- Complétez le tableau ci-dessous au crayon à papier d'après les **actions réalisables** dans le jeu et les **informations données** sur les espaces et les aménagements.

Situation B : Les élèves construisent avec le professeur les catégories d'un tableau.

- Complétez le tableau au crayon à papier d'après les **actions réalisables** dans le jeu et les **informations données** sur les espaces et les aménagements.

Ainsi lors de cette nouvelle partie, les élèves s'informent sur chaque élément de l'aménagement et sélectionnent les actions qui leur semblent les plus efficaces pour protéger les personnes et les bâtiments.

Ils les classent en plusieurs rubriques en fonction des objectifs préalablement identifié au cours de la première séance et des types d'actions à réaliser.

Enfin, ils expliquent comment elles permettent de renforcer la résilience des habitants et de leur territoire en relevant les informations dans les fenêtres associées à chacune d'entre elles.

A la fin du jeu, ils complètent le tableau.

Les activités économiques à protéger.	Les éléments naturels qui sont protecteurs et qu'il faut préserver.	Les aménagements humains vulnérables à renforcer.	Les aménagements spécifiques qui permettent d'atténuer les effets d'un cyclone.

Situation C : Les élèves rédigent sans tableau un scénario de prospective

- Rédiger un texte pour expliquer vos réalisations afin de protéger votre territoire, en prenant en compte les **actions réalisables** dans le jeu et les **informations données** sur les espaces et les aménagements.

Il est possible de réaliser une évaluation formative de leur production (tableau ou texte).

Cette activité permet notamment de faire le lien avec l'activité suivante, c'est à dire la transition entre la modélisation et le cas concret et proche (Baille Argent).

C. Mise en commun des informations et rédaction d'une trace écrite.

Une mise en commun des informations récoltées se fait en classe entière.

- Une proposition d'alimentation du tableau a partir des actions réalisables dans le jeu :

Les activités économiques à protéger.	Les éléments naturels qui sont protecteurs et qu'il faut préserver.	Les aménagements humains vulnérables à renforcer.	Les aménagements spécifiques qui permettent d'atténuer les effets d'un cyclone.
- Les bananeraies et les champs de cannes (cultures commerciales) - Les hôtels (tourisme) - Le port et les navires (pêche, plaisance)	- Les dunes - La mangrove - La forêt / les arbres - La barrière de corail	- Les brises lames - Les constructions en hauteur - Des matériaux de constructions résistants - Des fixations	- Les écoles pour sensibiliser et former aux risques - Les antennes radio et les sirènes d'alertes - Les centres de regroupement - Les centres de soin (hôpitaux).

- Synthèse/ trace écrite possible sur le cahier

L'espace Caraïbe peut être touché par l'aléa cyclonique : subir des vents violents, de fortes pluies, des inondations. Avec le changement climatique global (hausse des températures et hausse du niveau de la mer), les cyclones pourraient devenir en règle générale de plus en plus violents et puissants.

Les territoires sont plus ou moins touchés selon leur vulnérabilité c'est-à-dire leur degré de préparation à l'aléa.

Pour protéger la population et l'économie on peut limiter les dégâts en préservant certains éléments naturels (mangrove, dunes...), en réalisant des aménagements spécifiques (digues, renforcement des bâtiments existants...) et en formant la population aux risques (école, système d'alerte...).

Séance 3

La gestion du risque cyclonique qui s'intensifie avec le changement climatique au port de Baille-Argent : une réponse locale au changement global.

(Commune de Pointe-Noire, Guadeloupe)

Séance d'une heure

Les objectifs de cette séance :

- Faire le lien avec les notions précédemment vues lors de l'analyse du *serious game*.
- Appliquer ces outils conceptuels sur un espace réel, et même proche, voire « vécu » pour les élèves de Guadeloupe habitant près de Pointe-Noire.

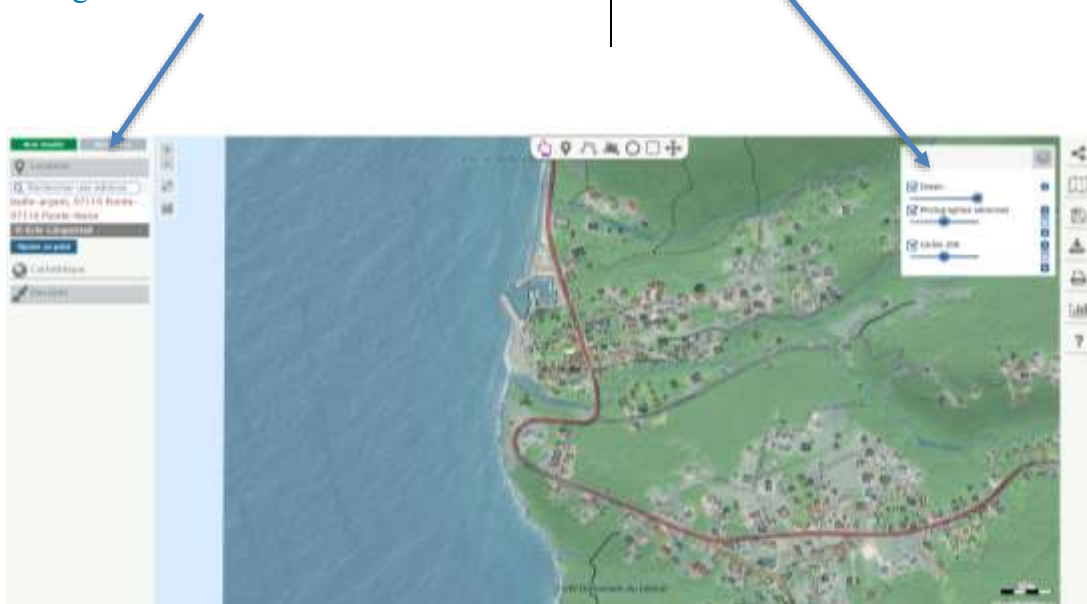
Il s'agit du port de Baille Argent, petit bourg de la commune de Pointe Noire, sur l'île de Basse Terre, en « côte-sous-le-vent » en Guadeloupe proche de la description de l'île des Caraïbes du serious game (nombre d'habitants, pêche et tourisme...)

- Appréhender le lien et les écarts entre un modèle théorique (celui du *serious game*) et un espace vulnérable réellement aménagé.
- Réaliser un croquis de cet espace en utilisant Edugéo et ses premières fonctionnalités simples les plus adaptées aux classes de 5^{ème} (« dessiner une carte », sans création de légende et avec surtout des figurés ponctuels ou linéaires et un seul type de figuré de surface à placer) pour prendre en main l'outil et se familiariser avec surtout s'il s'agit d'une initiation, d'une première découverte.

NB : les illustrations suivantes sont des captures d'écran d'édugéo.

Le cadre de la carte proposé correspond sensiblement (avec un léger recadrage voir plus loin) au centrage proposé par Edugéo lorsqu'on indexe « Baille-Argent » sur l'onglet « localiser »

Deux fonds sont utilisés : photographies aérienne et carte IGN : on veille à mettre à un niveau médian la barre d'opacité pour les deux.



Situation

En salle informatique (ou sur tablettes)

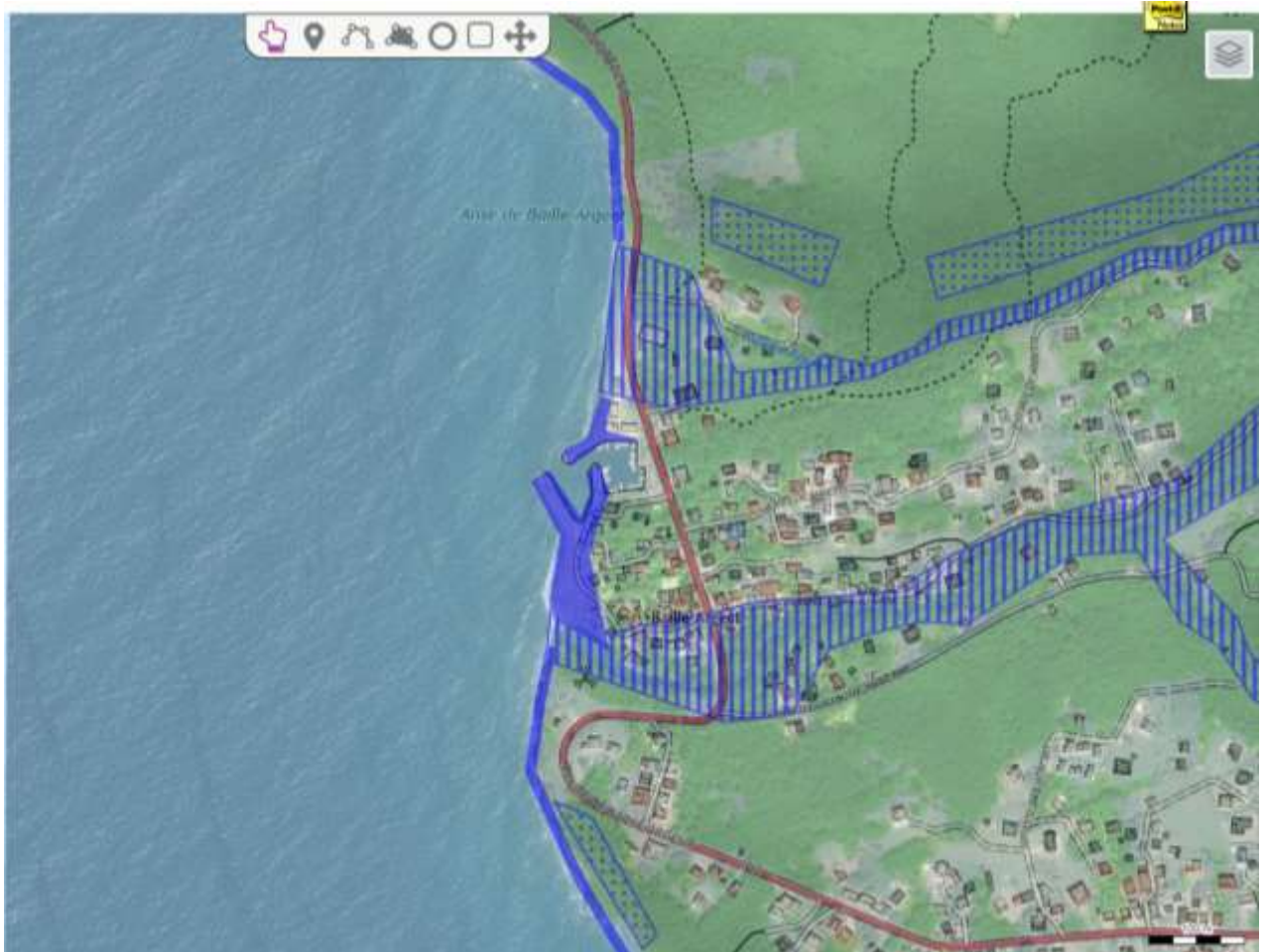
Les élèves devant leur poste, avec le « compte classe » déterminé par le professeur sur son compte éduthèque et fourni à ses élèves, indexent l'identifiant et le mot de passe de ce compte classe pour se connecter à édugéo.

Les éléments correspondant à la première colonne sont déjà préindexés par le professeur sur le croquis (voir tutoriel sur le diaporama) pour le mettre à disposition des élèves via un fichier (« format carte ») qu'ils auront à importer

Voir en annexe

- **dans le diaporama le tutoriel d'accès à édugéo avec le compte classe suivi de l'importation de la carte préindexée (qu'on peut monter aux élèves)**
- **ce même fichier carte à importer.**

En effet ce sont des informations de surface difficiles à représenter surtout pour un élève de 5^{ème} qui découvrirait édugéo.















Les documents d'accompagnement du diaporama doivent permettre d'introduire la séance en lien avec la première colonne préindexée (voir en annexe diaporama) et de rendre plus sensibles les éléments du croquis (photographies).

- ⇒ Extrait du Plan de Prévention des Risques de la commune de Pointe-Noire centré sur Baille Argent).
- ⇒ Photographie et localisation d'un cours d'eau au cœur d'une zone inondable.
- ⇒ Photographie et localisation d'une pente soumise au mouvement de terrain.

Ainsi, à l'oral, on présente et explique les grands enjeux d'un Plan de Prévention des Risques. On localise et caractérise les trois aléas associés à un cyclone qui peuvent toucher les espaces indiqués dans la colonne de gauche de la légende et qui peuvent s'intensifier dans le cadre du changement climatique.

L'élève dispose d'une feuille avec la légende du croquis qu'il complète à commencer par les trois types d'aléas sur la colonne de gauche.

Des espaces exposés aux aléas	Des aménagements vulnérables	Des zones et des aménagements pour réduire la vulnérabilité
<p>- Près de la côte,  La houle de tempête</p> <p>- Près des cours d'eau,  Les inondations</p> <p>- Sur les pentes,  Les glissements de terrain</p>	<p>- Des aménagements économiques  Le port de pêche</p> <p>- Des lieux de vie  Les espaces habités</p> <p>- Des voies de communication  La route principale</p>	<p>- Des zones pour réduire la vulnérabilité</p> <p>   } des zones déclarées inconstructibles </p> <p>  La forêt maintenue atténue les effets du vent </p> <p>- Des aménagements pour réduire la vulnérabilité</p> <p>  brise-lames </p> <p>  Le marché aux poissons aux normes anticycloniques </p> <p>  L'école pour former aux risques et se regrouper dans un abri sûr en cas de catastrophe </p>

Mais cela permet à l'élève :

- de comprendre le sens général du croquis, son organisation
- mais aussi de d'aborder les fonctionnalités de tracé (« dessin ») d'édugéo avec la démonstration du professeur. (On peut d'ailleurs à ce titre leur diffuser un petit tutoriel qui présente la manière dont ces éléments ont été indexés sur Edugéo - voir diaporama)

Pour le reste du croquis les questions permettent :

- **De repérer, d'inscrire dans l'espace et de formaliser sur la légende les aménagements vulnérables (colonne 2)**
 - **et les zones et aménagements dédiés à la réduction de la vulnérabilité (colonne 3)**
- ⇒ **il s'agit de faire le lien avec les éléments théoriques vus lors du jeu (ex : la forêt, élément naturel protecteur et à préserver pour atténuer les effets des vents violents)**

Les documents pour aider à indexer le croquis et sa légende (voir diaporama en annexe)

Document 1 : Photographie et localisation du port de pêche : le cœur économique du bourg.

Document 2 : Photographie du brise-lame de Baille-Argent.

Document 3 : Photographie du marché aux poissons de Baille-Argent.

Document 4 : Extrait de la liste des abris sûr en Guadeloupe. D'après le site de la Préfecture de Guadeloupe ;

<http://www.guadeloupe.pref.gouv.fr/Media/Files/Liste-des-abris-surs>

Document 5 : Vue et situation de l'école primaire de Baille-Argent. D'après Géoportail.

Deux démarches possibles dans la mise à disposition des documents :

En fonction d'un double gradient : accessibilité des documents et marge d'autonomie

Situation A :

L'élève doit compléter le reste du croquis sur *édugéo* et les éléments de la légende papier correspondant en suivant les consignes qu'il a sur fiche.

Le travail sur les consignes est oral et collégial et suit l'ordre du diaporama pas à pas avec le professeur.

Situation B :

L'élève dispose d'un dossier documentaire papier ou numérique (le diaporama) avec l'intégralité des documents pour permettre de compléter le croquis suivi des consignes. Il travaille en plus grande autonomie soit seul soit en binôme.

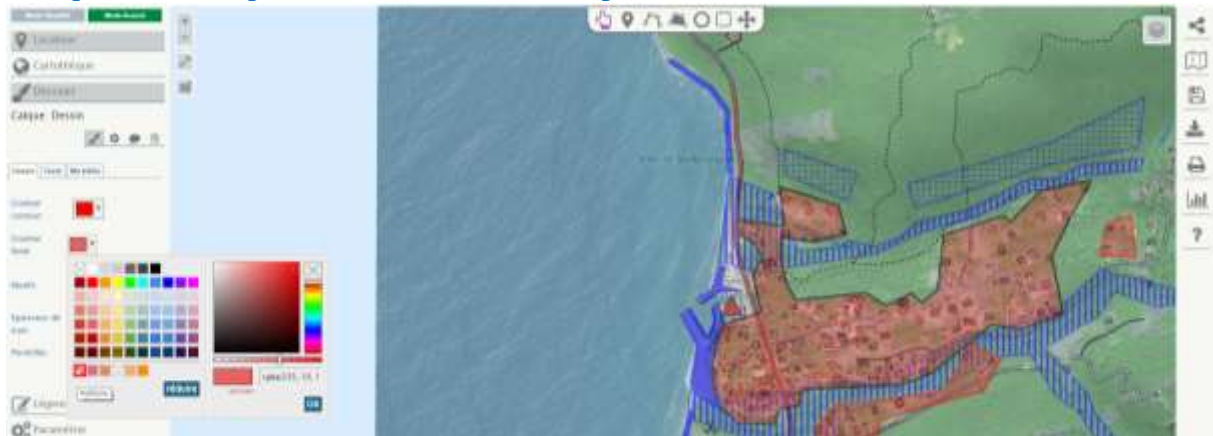
Les consignes :

- 1- (*Document 1*) Repérez l'aménagement économique (qui produit de la richesse et de l'emploi) particulièrement vulnérable à Baille-Argent. **Complétez le croquis et sa légende (colonne du milieu).**
- 2- Repérez les zones habitées et les principales routes. **Complétez le croquis et sa légende**
- 3- Repérez les espaces dits « inconstructibles ». **Complétez la légende.** Repérez les espaces de forêt. Expliquez leur utilité en cas de cyclone. **Complétez la légende.**
- 4- (*Documents 2 et 3*) Expliquez l'utilité du brise-lame. Montrez que le marché aux poissons a été construit selon des normes anticycloniques. **Complétez le croquis et sa légende.**
- 5- (*Documents 4*) Les enseignants peuvent sensibiliser leurs élèves à l'école au risque cyclonique. Expliquez l'autre l'utilité de l'école de Baille-Argent lors d'un cyclone. **Complétez la légende et son croquis. Indiquez sur une flèche la distance approximative de l'école par rapport au bord du croquis.**

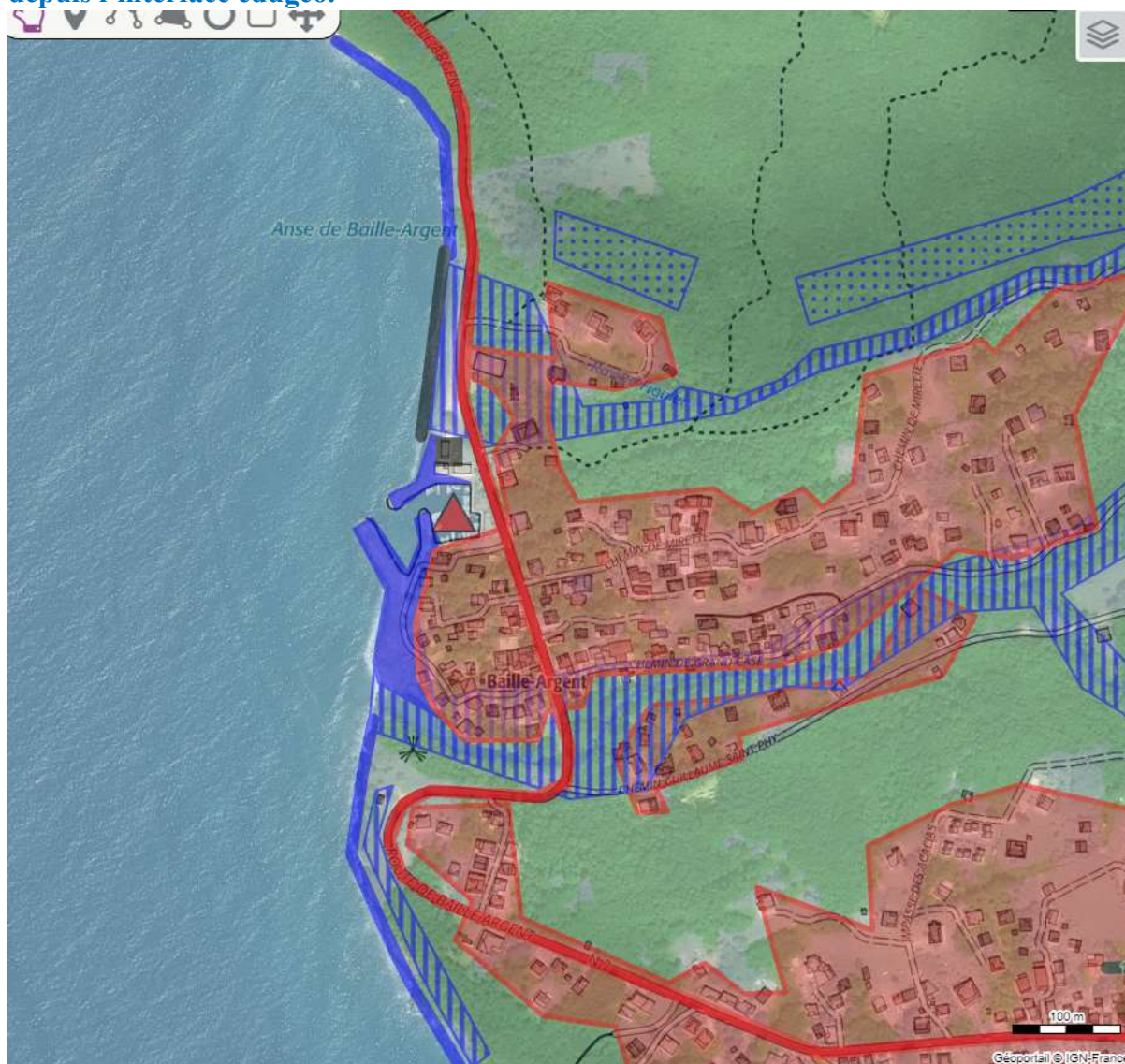
Tous les éléments sont simples à construire et à représenter.

Le plus difficile est le figuré de surface correspondant aux zones habitées.

Bien pensé à indiquer aux élèves d'utiliser une plage de couleur rouge figurée par un damier afin que ces zones puissent croiser celle des espaces soumis aux aléas



Un exemple de croquis possible - On pourra le sauvegarder ou l'imprimer directement depuis l'interface édugéo.



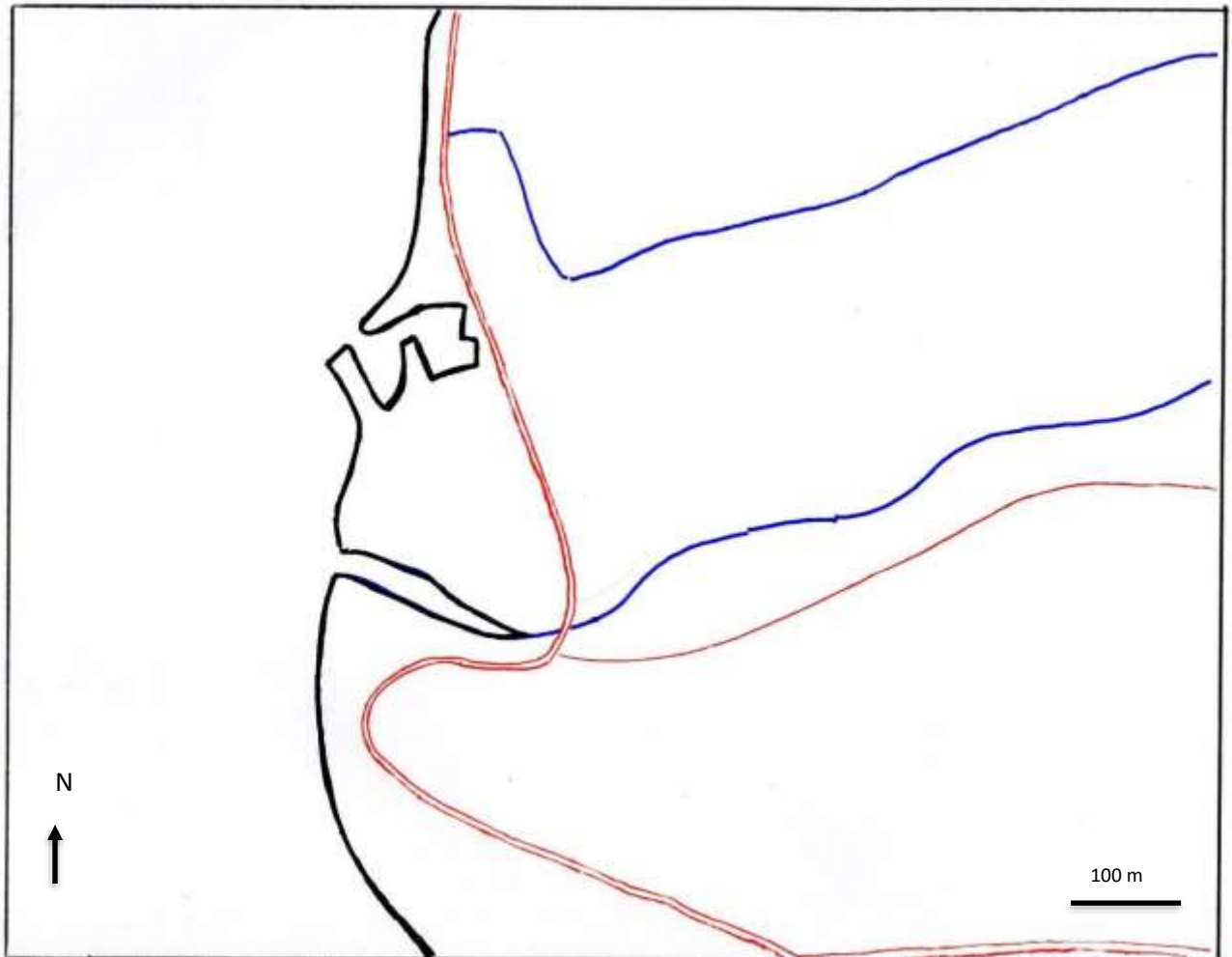
Seuls le croquis et sa légende, à compléter au fur et à mesure, font figure de trace écrite. Ils peuvent être évalués de manière formative

Une dernière question orale portera sur la localisation des lieux où se « croisent » des zones vulnérables et des zones effectivement soumises aux aléas pour revenir et réfléchir à la notion de risque en guise de conclusion.

NB : En cas de **problème** avec édugéo (connexion, panne) on peut fournir ce fond de carte pour un plan B et une indexation non numérique

Croquis de synthèse

Titre :



Ericka Méphara, Fanny Prevost , Oliver Broutin