

Documentation sur « le Parc de l'Estuaire »

L'histoire géologique de l'estuaire

L'histoire géologique est racontée sous forme d'un film dans le musée du Parc de L'Estuaire. Il est recommandé de donner une explication simplifiée aux élèves après la projection.

De quand date l'estuaire ?

L'estuaire de la Gironde est relativement récent sur l'échelle des temps géologiques, puisqu'il date d'environ 20 000 ans donc de l'ère quaternaire, mais son histoire est beaucoup plus ancienne.

Pour commencer ce voyage dans l'Estuaire, il faut remonter plusieurs millions d'années en arrière, soixante cinq millions exactement. Au commencement de l'ère **tertiaire**, une période de grande agitation voit le retrait progressif des mers et l'émergence de chaînes de montagnes (Pyrénées et Alpes). A cette époque, la sous-plaque ibérique* entre en contact avec la plaque eurasiennne* et, plongeant sous cette dernière, forme le massif pyrénéen. La poussée engendrée par ce soulèvement vient se heurter aux massifs hercyniens du Massif Central et de la Vendée.

Comment s'est formé l'estuaire ?

> Ere tertiaire

Cette opposition entre le Massif Central et la Vendée va en réalité se traduire par le soulèvement du Saintongeais, ce qui explique que les paysages de la rive droite sont plus accidentés que ceux de la rive gauche (Médoc), et les eaux viendront buter contre ce plateau. Pendant cette période de transgression marine*, l'eau envahit l'ensemble du bassin Aquitain et ce n'est qu'à la fin de l'ère Tertiaire que la mer se retire.

> Ere quaternaire

Au cours de l'ère **quaternaire**, les périodes de grands froids et de réchauffements se succèdent. Pendant les périodes de glaciation, la mer se retire et la Gironde « surcreuse » son lit ; des terrasses alluvionnaires se forment, notamment sur la rive gauche. Mais peu à peu, avec la fonte des glaces le niveau des océans se relève, la mer passe de -100 à -40 mètres et, inévitablement la pente s'adoucit et la Gironde comble son lit.

> Il y a 5000 ans

Enfin, il y a 5000 ans environ, la mer atteint son niveau actuel et pénètre dans l'estuaire. Les marais omniprésents sur les deux rives ne viendront s'établir que plus tard. Il en est de même pour les conches* et dunes (comme celles de Saint-Georges-de-Didonne) qui n'apparaîtront que vers l'an 1000.

> Aujourd'hui

Aujourd'hui l'estuaire poursuit sa vie : avec l'action de l'homme, les marais ont été asséchés, et les éléments (vents, courants, marées ...) continuent de façonner le paysage.

ERE PRIMAIRE : PALEOZOÏQUE	ERE SECONDAIRE : MEZOZOÏQUE			ERE TERTIAIRE : CENOZOÏQUE		QUATERNAIRE
	Trias	Jurassique	Crétacé	Paléogène	Néogène	
-540 à -250 Ma	-250 à -200 Ma	-200 à -135 Ma	-135 à -65 Ma	-65 à -23 Ma	-23 à -1.75 Ma	-1.75 à nos jours
	Dépôt par sédimentation des calcaires le long de l'estuaire.			Formation de la chaîne Pyrénéenne et soulèvement des terrains de la rive droite de l'estuaire.		Alternance de glaciations qui va creuser le lit de la Gironde.

(Echelle simplifiée des temps géologiques. Ma : Million d'année)

Conseil des musées de Poitou-Charentes

Quelques définitions

Conche : croissant de plage aussi nommé baie ou crique, en général abrité du vent.

Eurasienne : le bloc eurasiatique était le grand continent constitué de l'Europe et de l'Asie.

Ibérique : Le bloc ibérique Espagne et Portugal était, durant l'ère secondaire, séparé de la France par un océan qui s'est fermé à l'ère tertiaire formant de ce fait la chaîne pyrénéenne.

Transgression marine : Elévation du niveau des océans essentiellement dû au phénomène de déglaciation.

Bibliographie :

Ouvrages :

Découvrir l'estuaire de la Gironde, Conservatoire de l'estuaire de la Gironde. Conservatoire de l'estuaire de la Gironde, 2003.

La main à la pâte : L'eau dans la vie quotidienne. Éditions Odile Jacob, 1999.

Gironde Estuaire Fleuve de vie, Michel le Collen, Didier Coquillas, Michel Putnaud-Letang. A édition, 2004.

Estuaire de la Gironde, Charles Daney, Régine Rosenthal. Renaissance du livre, 2002.

Sitographie :

<http://www.conservatoire-du-littoral.fr/front/process/Content.asp?rub=8&rubec=175>

<http://estuairegironde.net/>

<http://www.cieau.com/junior/>

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/cycle/menuCycle.html>

<http://www.cite->

[sciences.fr/francais/ala_cite/expositions/eau_pour_tous/cycle_geologique_eau.php?html=ok&dossier=planete](http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expositions/eau_pour_tous/cycle_geologique_eau.php?html=ok&dossier=planete)

<http://www.eptb.asso.fr/dyn/eptb-asso/fichiers/monographie/pj/Garonne.pdf>

L'extraordinaire aventure de Plouf, la goutte d'eau

1. Le récit de Plouf

Avant de donner l'histoire de Plouf aux élèves, il peut être intéressant d'évaluer les pré-requis des élèves dans le domaine du cycle de l'eau en leur faisant réaliser un schéma ou un texte à partir de la question suivante : Une goutte d'eau tombe du ciel, que va-t-elle devenir ?

Cette même question pourra être reposée à la fin de l'étude du texte afin de mesurer les compétences acquises.

Compétences en maîtrise de la langue :

> Lire et comprendre un ouvrage documentaire, de niveau adapté, portant sur l'un des thèmes au programme.

Compétences en Sciences Expérimentales et Technologie :

> Avoir compris et retenu : la conservation de la matière dans les changements d'état de l'eau.

2. As-tu bien lu les aventures de Plouf ?... Oui ? Alors, réponds aux questions suivantes.

Le questionnaire de lecture n'est pas envisagé ici comme un texte documentaire mais plutôt comme un texte littéraire car il s'agit de « contrôler » la compréhension générale du récit après une phase de séances menées oralement où cet objectif aura été visé (repérage des substituts sur des extraits, des connecteurs, interprétation du texte...).

Compétences en maîtrise de la langue :

> Retrouver à quel substantif du texte renvoient les différents substituts (pronoms, substituts nominaux).

> Interpréter correctement les différents mots de liaison d'un texte.

> Comprendre correctement la signification des divers emplois des temps du passé dans la narration.

Compétences en littérature

> Comprendre la situation d'énonciation, ses enjeux, sa dynamique (qui parle, à qui, quand et où, pour quoi faire ?).

> Traiter l'implicite du texte, ses ambiguïtés ; faire des déductions, élaborer des inférences.

L'exhaustivité des réponses à ce questionnaire est destinée aux enseignants qui souhaiteraient l'utiliser comme un document auto correctif en le photocopiant.

Questionnaire lecture plouf : correction

1. C'est une goutte d'eau qui se nomme Plouf.
2. Le pronom personnel « vous » désigne les personnes qui sont en train de lire l'histoire.
3. Il s'agit de la Garonne.
4. Il prend sa source dans le glacier du pic d'Aneto dans les Pyrénées en Espagne.
5. Plouf rencontre : un nuage, un chamois, un lac, le courant, la Terre, un « grain » de sel, un sédiment.
6. Le personnage en lequel elle a le plus confiance est la Terre.
C'est parce que Plouf a souvent rencontré la Terre et qu'elle s'est rendue compte que cette dernière ne lui avait jamais menti.
7. Épisodes agréables : quand elle est un flocon de neige (elle se trouve élégante, sa descente vers la Terre), quand elle est entraînée dans une course folle sur les flancs de la montagne, quand elle se prélassait dans les eaux du Lac, quand la Terre lui parle, quand elle est dans le labyrinthe souterrain, quand elle arrive dans des lieux magnifiques, quand elle rencontre de nouvelles amies, quand les personnages qu'elle rencontre lui apprennent des choses, quand elle se prélassait avec les dauphins, quand elle s'évapore.
Épisodes désagréables : quand elle est comprimée par les autres flocons et qu'elle devient de la glace, quand le chamois lui adresse la parole pour la première fois, quand elle se trouve aspirée dans le Trou du Toro, quand elle traverse les villes, quand elle doit faire face à la pollution, quand elle sent le Sel la piquer pour la première fois, quand elle est devenue trouble dans l'estuaire, quand il y a des tempêtes.
8. L'église est celle de Talmont et le phare est celui de Cordouan.
9. Plouf descend sur la Terre sous forme de neige. Puis, elle se transforme en glace. Ensuite, elle devient liquide et enfin, elle devient de la vapeur.
10. C'est le soleil.
11. - C'est l'évapotranspiration.
- C'est l'érosion.
12. Elle parle des hommes en général.
13. Numérote les épisodes de l'histoire pour qu'ils soient dans l'ordre.
 - 11 Plouf se trouve dans le bouchon vaseux.
 - 3 Plouf apprend qu'elle se trouve dans le glacier du Pic d'Aneto en Espagne.
 - 10 Plouf se sent piquée de toutes parts par le sel.
 - 1 Plouf descend sur la Terre en se balançant.
 - 7 Plouf jaillit à l'air libre au Goueil du Jouéou.
 - 12 Plouf sent qu'elle devient aérienne.
 - 5 Plouf est emportée dans les eaux tourbillonnantes du Trou du Toro.
 - 9 Plouf fait connaissance de nouvelles amies qui arrivent des affluents de la Garonne.
 - 6 Plouf circule dans le ventre de la Terre.
 - 13 Plouf tombe en pluie sur la Terre.
 - 4 Plouf est emportée à vive allure sur les flancs de la montagne.
 - 8 Plouf circule tranquillement dans la rivière.
 - 2 Plouf se transforme en glace.
14. Il y a des parties de l'histoire qui sont réelles et d'autres qui sont imaginaires.
La part qui est réelle concerne toutes les informations qui sont données par Plouf. La part d'imaginaire est donnée par le fait que c'est une goutte d'eau qui parle ce qui est impossible.

L'eau dans tous ses états !

Les activités proposées dans cette fiche seront plus intéressantes si elles sont proposées après l'étude du texte « L'extraordinaire aventure de Plouf, la goutte d'eau ».

Compétences en maîtrise de la langue – cycle 3

Parler

- Utiliser le lexique spécifique des sciences dans les différentes situations didactiques mises en jeu.
- Formuler des questions pertinentes.
- Participer activement à un débat argumenté pour élaborer des connaissances scientifiques en respectant les contraintes (raisonnement rigoureux, examen critique des faits constatés, précision des formulations...).
- Utiliser à bon escient les connecteurs logiques dans le cadre d'un raisonnement rigoureux.

Lire

- Lire et comprendre un ouvrage documentaire, de niveau adapté, portant sur l'un des thèmes au programme.
- Traiter une information complexe comprenant du texte, des images, des schémas, des tableaux...

Ecrire

- Prendre des notes lors d'une observation, d'une expérience...
- Rédiger, avec l'aide du maître, un compte-rendu d'expérience ou d'observation (texte à statut scientifique).
- Rédiger un texte pour communiquer des connaissances (texte à statut documentaire).

Compétences en sciences expérimentales et technologie – cycle 3

Être capable de :

- Poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience.
- Imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose, en s'appuyant sur des observations, des mesures appropriées ou un schéma.
- Utiliser des instruments d'observation et de mesure.
- Mettre en relation des données, en faire une représentation schématique et l'interpréter, mettre en relation des observations réalisées en classe et des savoirs que l'on trouve dans une documentation.
- Rédiger un compte-rendu intégrant schéma d'expérience ou dessin d'observation.

Avoir compris et retenu

La conservation de la matière dans les changements d'état de l'eau.

Compétence en physique chimie – 5^{ème}

Omniprésence de l'eau sous ses différents états dans la biosphère. - L'eau sur la terre.

- Connaître les trois états de l'eau (solide, liquide, vapeur) et savoir les illustrer par des exemples.
- Mettre en évidence :
 - La forme propre de l'eau solide (glace).
 - L'absence de forme propre de l'eau liquide comme de tous les autres liquides.
 - L'horizontalité de la surface libre d'un liquide au repos.
- Décrire et réaliser un test de reconnaissance de l'eau.
- Reconnaître des milieux qui contiennent de l'eau de ceux qui n'en contiennent pas.
- Donner des éléments de la « carte d'identité » de l'eau.

Le vocabulaire de l'eau : voir planche 4 dans les fiches élèves

1. Les différents états de l'eau

1.1 Comparer les différents états de l'eau

> Observe les images de la planche (A). Barre l'intrus.

Avant de proposer aux élèves de répondre aux deux questions, ne pas oublier de leur dire qu'ils doivent porter leur attention sur la partie indiquée par la flèche sur le dessin. En fonction du niveau de la classe, il est aussi possible de faire décrire ce que l'on voit sur les dessins (afin d'éviter les fausses représentations).

Les images à rejeter sont celles qui représentent la cheminée avec de la fumée qui en sort ainsi que le meuble avec la poussière qui se dégage.

> Qu'ont en commun toutes les autres images ? Il y a toujours de l'eau qui est présente.

1.2 .D'un état à l'autre

> Quelle forme prend Plouf aux différents moments évoqués ?

Moment du voyage	La forme de Plouf
Quand elle arrive pour la première fois sur la Terre	Eau solide : neige - glace
Quand elle se trouve dans la Garonne	Eau liquide
Quand elle remonte dans le ciel	Gaz : vapeur

1.3 Les trois états de l'eau

En général, il est possible de mettre qu'une seule lettre mais dans certaines situations l'eau peut être présente sous les trois états possibles (c'est le cas du nuage), deux ou trois états (brouillard s'il est givrant ou non).

2. Abracadabra ! Je te transforme en...

À la suite de ces expériences, il est possible de réaliser un retour au texte de « L'extraordinaire aventure de Plouf, la goutte d'eau », afin de faire rechercher les indices présents qui interviennent : refroidissement, réchauffement, rayons du soleil, etc...

3. De l'expérience au compte-rendu

L'objectif de ce chapitre est de rédiger un compte rendu d'expérience.

3.1. Observer l'expérience : « fabriquer de l'eau de pluie » !

Il est possible également de faire réaliser cette expérience par les élèves eux-mêmes. Dans ce cas, l'enseignant se contentera simplement de verser l'eau chaude dans le bac.

> **Matériel** : un bac transparent type « aquarium », un verre transparent, un film plastique alimentaire, des glaçons.

> **Déroulement** :

1. Placer le verre au centre du bac.
2. Verser de l'eau très chaude dans le bac (sans en mettre dans le verre).
3. Recouvrir le bac avec le film plastique.
4. Placer quelques glaçons sur le film plastique au-dessus du verre.

> **Questionnement** :

Pendant le déroulement de l'expérience, l'enseignant doit proposer une observation active par un jeu de questions :

- Que fait l'eau chaude sur les parois du bac ?
- Que devient la vapeur d'eau quand elle entre en contact avec le film plastique ? Pourquoi ?
- D'où viennent les gouttes que l'on observe sur le film plastique ?
- Qu'observe-t-on dans le verre ?

3.2. Rédiger un compte-rendu : expliquer par un texte, un schéma, un dessin...

> Avant de commencer la rédaction du compte-rendu, il est nécessaire de faire une mise en commun de façon à ce que le contenu ne pose pas de problèmes aux élèves :

- ce qui a été observé à chaque étape de l'expérience et ce qui l'explique.
- à quoi servent les glaçons.
- la formation de gouttes d'abord toutes petites puis de plus en plus grosses.
- pourquoi les gouttes retombent dans l'eau du bac ou dans le verre.

L'eau chaude s'évapore puis se condense sur le film froid pour retomber sous forme de gouttes d'eau que l'on récupère en partie dans le verre.

> Il est possible à ce moment là de faire le lien avec l'histoire de Plouf.

> **Ne pas oublier de rappeler que le texte, une fois écrit, devra permettre à quelqu'un qui n'a pas assisté à l'expérience non seulement de la faire lui-même s'il le souhaite mais également de comprendre ce qui s'est passé.**

Il est donc utile, avant de lancer les élèves dans ce projet d'écriture, de prévoir un destinataire identifié : les autres classes, des correspondants, le journal de l'école, une exposition pour les parents...

> *Faites la liste des éléments que chaque groupe d'élèves a utilisés pour rédiger leur compte-rendu d'expérience.*

- Pour pouvoir réaliser cette liste, une mise en commun à partir des écrits réalisés par les différents groupes est nécessaire. Un rapporteur de chaque groupe vient exposer le résultat du travail effectué. Ce rapporteur est choisi par l'enseignant au dernier moment de façon à ce que chacun dans le groupe soit concerné par le travail à réaliser (les élèves doivent être préalablement prévenus que celui qui viendra présenter le travail de recherche effectué ne sera connu qu'au dernier moment). Les textes sont affichés au fur et à mesure au tableau de façon à ce qu'une comparaison puisse être faite.
- Les éléments qui figurent sur les textes réalisés par les élèves sont notés au fur et à mesure sur une grande feuille qui servira d'écrit référent pour la suite du projet d'écriture. Parmi les éléments pouvant être présents : un ou plusieurs titre(s), un ou plusieurs schéma(s), du texte en une ou plusieurs partie(s).
- Ne pas oublier de demander aux élèves à quelle personne et à quel temps ils ont choisi d'écrire leur texte.

3.3. Les critères d'un compte-rendu d'expérience

> *Notez dans le tableau de la planche (D) tous les éléments qui vous semblent importants pour rédiger un compte-rendu d'expérience.*

Le tableau de lecture des exemples de compte-rendu n'est fourni qu'à titre d'exemple. En fonction de la première séance d'écrit réalisée par les élèves, il peut se dégager d'autres critères qu'il faudrait mettre plus en avant. L'enseignant peut également décider de privilégier une présentation plus qu'une autre et dans ce cas, il faudra également modifier le tableau de façon à obtenir le résultat escompté.

Avant de commencer la séance, faire rappeler par un ou plusieurs élèves ce qui a été dit sur les compte-rendus d'expérience écrits par les différents groupes et afficher la grande feuille sur laquelle figure les éléments identifiés lors de la séance précédente.

- **Consigne avant la phase de recherche** : « Pour voir comment nous pourrions améliorer nos textes, je vais vous distribuer des compte-rendus d'expérience et vous allez les observer pour voir comment ils sont construits et les comparer à ceux que nous avons écrits. Tous les groupes ne travailleront pas sur le même texte. Vous allez prendre 5 minutes pour l'observer avant de travailler en groupe. »
- **Mettre ensuite les élèves sont par groupe de 4 ou 5.** Distribuer un tableau par groupe et expliquer comment il doit être rempli.
- **Consigne orale** : « Dans le tableau, vous noterez tout ce qui vous semble important pour rédiger un compte-rendu d'expérience. »

> *Faites la liste des éléments qui doivent figurer sur un compte-rendu d'expérience.*

Phase de mise en commun : un rapporteur vient exposer le travail du groupe.

Penser à afficher un exemple du texte sur lequel le groupe a travaillé (format A3) de façon à ce que le reste de la classe puisse s'y reporter.

À la fin de cette phase, il est maintenant possible de dégager les éléments nécessaires à la rédaction du texte.

Faire apparaître les parties communes et les différences. Il y a toujours un titre, du texte et au moins un schéma mais la présentation diffère d'un compte-rendu à l'autre. Le texte, même si la présentation peut diverger (présence de parties distinctes avec des sous-titres, des numéros correspondants aux schémas...) présente une partie avec ce qui a été fait pour pouvoir réaliser l'expérience, une partie où est noté ce que l'on a observé et une partie avec la conclusion. L'ordre dans lequel les choses se sont déroulées est respecté.

Temps généralement employé : le passé composé.

Personne : je, nous, on.

Faire la comparaison avec les éléments qui avaient été dégagés lors de la première phase d'écriture.

> *Indiquez par des cadres sur une feuille blanche les endroits où devront figurer les éléments qui composent un compte-rendu d'expérience.*

Cette phase du travail peut être envisagée de façon individuelle (si l'on veut par exemple évaluer ce que chacun a compris) ou par groupe.

- **Consigne orale** : « Vous connaissez maintenant les éléments qui doivent figurer dans un compte-rendu d'expérience. Vous allez, sur la feuille blanche que je vais vous distribuer, indiquer par des cadres à quels endroits vous mettrez ces éléments. Vous ne devez pas remplir les cadres mais simplement indiquer l'endroit où vous mettrez le titre, le ou les schéma(s), les différentes parties du texte (déroulement, observation, conclusion). »

3.4. Rédiger le compte-rendu

> Récrivez votre premier texte en tenant compte de la présentation et des éléments qui doivent composer un compte-rendu d'expérience.

Il peut être nécessaire, avant de passer à la réécriture, de refaire l'expérience (ce n'est pas ici le contenu scientifique qui est évalué).

> **L'évaluation finale** doit être faite avec le ou les élève(s) (selon que le travail a été réalisé en groupe ou individuellement) à l'aide de la grille de relecture.

La grille de relecture peut-être modifiée en fonction de l'objectif que l'on veut atteindre.

Lecture de paysage

Compétences - cycle 3

Compétences transversales

> Être capable de :

- mémoriser des connaissances, argumenter, réemployer un vocabulaire adéquat.
- produire un document simple alliant le texte et l'image.

Compétences spécifiques : Géographie

> Être capable de :

- mettre en relation des documents divers à différentes échelles.
- réaliser un croquis simple de paysage, construire un croquis à partir de données ou de la mise en relation de plusieurs phénomènes spatiaux.

Compétences en maîtrise de la langue

> Parler

- utiliser le lexique spécifique de la géographie dans les différentes situations didactiques mises en jeu.
- participer à l'examen collectif d'un document géographique en justifiant son point de vue.
- avec l'aide du maître, décrire un paysage ou analyser une carte.

> Lire

Avec l'aide du maître, comprendre un document géographique simple (texte écrit ou document iconographique), en relation avec le programme, en lui donnant son statut de document.

> Écrire

- pouvoir rédiger la légende d'un document géographique.
- pouvoir rédiger une courte description d'un document géographique (paysage).
- pouvoir rédiger une courte synthèse à partir des informations notées pendant une séance.
- prendre des notes à partir des informations lues sur une carte.

Compétences - collège

Pour une utilisation de cette fiche avec des classes de collège, se reporter à la « fiche prof » de **Quand le paysage se transforme**.

1. La représentation géographique du paysage : planches 1, 2 & 3

Les questionnaires proposés doivent faire l'objet de séances d'observation collective dirigée ou d'un travail de groupe. L'étude des documents des planches 1, 2 et 3 doit être réalisée conjointement. En effet, ils représentent les mêmes lieux géographiques à des dates différentes. Ils permettent d'étudier, par leur comparaison, l'évolution des espaces géographiques concernés. Si l'enseignant peut se procurer un exemplaire de la carte IGN au 1:25000 de Royan, les activités n'en seront que plus intéressantes pour les élèves.

1.1. Planche 1 : « Royan – forêt de la Coubre »

> De quel type de document s'agit-il ? Ce document est une carte topographique.

> Quelles sont les différentes parties qui le composent ? : Le titre, la carte, la légende, l'échelle.

L'idéal serait à ce moment de montrer la carte originale de l'extrait proposé ou du lieu dont sont originaires les élèves.

Faire repérer les villages figurant sur la carte et les situer sur une carte de la Charente maritime.

> Pour cinq signes de la légende, choisis une couleur puis entoure ou repasse sur la carte trois informations qui y correspondent.

Faire réaliser ce travail en petits groupes qui exposeront ensuite le résultat de leur recherche. S'assurer au préalable que les élèves connaissent le rôle d'une légende et qu'ils comprennent le vocabulaire qui la compose.

Il n'est pas nécessaire de reprendre tous les signes de la légende de façon exhaustive mais de repérer ceux qui sont indispensables à la lecture d'une carte topographique (deux routes de taille différente, courbes de niveau, végétation...).

Il est également intéressant d'envisager à la fin de cette phase de travail une réflexion sur les signes de la légende qui ont été choisis pour représenter la réalité d'un paysage.

1.2. Planche 2 : « Royan et St Georges de Didonne » de Cassini

Il est possible que les élèves notent des analogies ou des différences entre les deux cartes. Dans ce cas, noter les réflexions faites par les élèves à ce moment de l'observation sur une feuille grand format de façon à pouvoir y faire référence à la fin de l'étude du document.

> Quelles sont les différentes parties qui le composent ? : Le titre, la carte, l'échelle.

Faire repérer également les villages qui figurent sur cette carte.









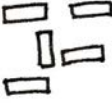

> Compare les cartes de la Planche 1 et 2 ; quelle différence importante constates-tu ? Il n'y a pas de légende.

> Quel problème cela pose-t-il ? La carte est moins facile à comprendre.

> Réalise une légende de façon à ce que la carte de la planche 2 soit plus facilement lisible.

Faire réaliser ce travail en petits groupes qui exposeront ensuite le résultat de leur recherche.

Légende

Voie royale		Vigne	
Chemin		Forêt	
Corps de garde		Moulin	
Ferme		Eglise	
		Marais	
		Relief	

1.3. Planche 3 : « Royan et St Georges de Didonne » de l'IGN

Voir 1.1. Planche 1 « Royan – Forêt de la Coubre »

2. Analyser l'évolution d'un espace : planches 1, 2 & 3

2.1. Evolution du paysage et des infrastructures

> *Observe les cartes des planches 1, 2 et 3. Quel point commun peut-on leur trouver ?* Ces cartes représentent les mêmes lieux géographiques : Royan et Saint-Georges de Didonne et leurs environs.

> *Qu'est-ce qui pourrait expliquer leurs différences ? Trouve des indices sur les cartes qui te permettent de justifier ta réponse.*

Les cartes ont été réalisées à des dates différentes.

La carte la plus ancienne est la 2^{ème} (1771) : typographie utilisée, absence de légende, échelle exprimée dans une unité de mesure qui n'est plus utilisée aujourd'hui.

La carte la plus récente est la 1^{ère} (2005) : présence d'une légende, très grande précision.

La carte 3 se situe à une date intermédiaire (1850).

> *À l'aide de crayons de couleurs, repasse sur les trois cartes, les différentes catégories de routes. Que peut-on en conclure ?* Le réseau routier s'est beaucoup développé.

> *Comment pourrait-on expliquer cela ?* A l'époque des cartes les plus anciennes, les voitures n'existaient pas, les besoins n'étaient donc pas les mêmes qu'aujourd'hui.

Néanmoins, on constate tout de même une évolution en ce qui concerne les voies de communication entre les cartes 2 et 3 même si les voitures n'existaient pas. Ceci démontre une plus grande mobilité de la population (nécessité économique).

> *Entoure les zones urbanisées sur les cartes. Que constates-tu ?* Les villes se sont beaucoup développées. Par exemple : sur les cartes 2 et 3, les villes de Royan et de Saint-Georges de Didonne ne se touchent pas alors que sur la carte 1, elles se touchent.

2.2. Evolution économique

> *À partir des éléments figurant sur la carte « Royan - forêt de la Coubre » (Planche 1), que peut-on dire de l'activité économique de cette partie du département ?* La présence du port, de stations de voile, de campings et la proximité de l'estuaire révèlent une activité économique liée à la pêche, aux loisirs nautiques (voile), au tourisme.

> *Quelle est l'activité économique principale mise en évidence à l'époque de la carte de Cassini ?* La présence de fermes, de moulins et de marais exploités montre que l'activité économique principale est l'agriculture.

> *Que peut-on en conclure ?* L'économie de cette partie du département a évolué : le tourisme qui n'existait pas a remplacé l'agriculture.

3 Étudier un paysage : planches 4 & 5

3.1 Comparer deux documents

> *Observe le document de la planche 4. Comment nomme-t-on ce genre de document ?* C'est une photographie aérienne oblique.

> *Compare ce document (planche 4) et la carte de la planche 5. Quels sont leurs points communs et leurs différences ?*

Ils représentent le même lieu géographique : Mortagne sur Gironde. Par contre l'un est une photo aérienne l'autre une carte topographique. Il peut être intéressant, au moment de la lecture de cette carte, de refaire l'exercice qui avait été demandé lors de l'étude du document 1, à savoir repasser certains des signes dans la légende et sur la carte de la même couleur.

> *Le point de vue est-il le même pour la photo et pour la carte ? Explique ta réponse.*

Le point de vue est différent. Sur la carte, le village est vu de dessus alors que sur la photographie, le village a été pris « de derrière ». Une comparaison pourra être faite avec l'étude des documents 6 et 7 où le point de vue est strictement vertical pour la carte et pour la photographie.

3.2. Fais parler l'image !

> Détermine les principaux éléments du paysage, du premier plan vers l'arrière-plan. Au premier plan, on voit le village de Mortagne. Au second plan, on voit des champs. Au troisième plan, on aperçoit des marais et au dernier plan, c'est l'estuaire.

> Réalise une légende. On doit trouver dans la légende : « village », « champ », « marais », « estuaire ».

Une réflexion doit être menée avec les élèves sur le choix des couleurs. Il est important qu'elles soient normalisées de façon à ce que les travaux puissent être comparés et que chacun puisse comprendre les espaces définis.

> Complète le titre de la photo de la planche 4 à l'aide de la carte de la planche 5. Le village de Mortagne sur Gironde dans le département de la Charente maritime.

4. La représentation de l'espace : planches 6 & 7

4.1. Deux représentations du même paysage

> Observe le document de la planche 6. De quel genre de document s'agit-il ? C'est une photographie aérienne verticale.

> Observe maintenant la planche 7. De quel genre de document s'agit-il ? C'est une carte topographique.



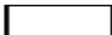




> Compare les documents 6 et 7. Que peux-tu constater ? Ces deux documents (la carte et la photographie) représentent le même lieu géographique : le village des Monards et ses environs.

4.2. Joue au cartographe : dessine une carte

> Carte modélisée du village des Monards



Légende

	Habitations		Marais
	Estuaire		Sablière
	Eau		Zones agricoles
	Route		

Le mystère de la falaise

Compétences

Programme de Science de la Vie et de la Terre de 5ème

Les roches sédimentaires sont des archives permettant de reconstituer des éléments de paysages anciens.

- La sédimentation correspond essentiellement au dépôt de particules issues de l'érosion.
- Les sédiments, après transformations donnent des roches sédimentaires.
- Les roches sédimentaires peuvent contenir des fossiles : traces ou restes d'organismes ayant vécu dans le passé.
- L'être vivant à l'origine du fossile est contemporain de la sédimentation.
- Les observations faites dans les milieux actuels, transposées aux phénomènes du passé permettent de reconstituer certains éléments des paysages anciens.

1. Une enquête à mener : mise en œuvre de l'activité

> Le problème à résoudre : Comment expliquer la présence de coquillages (ou coquilles) à cette hauteur sur la falaise calcaire ?

Cette activité peut faire partie intégrante de la sortie au Parc de l'Estuaire. Une petite plage située en contrebas du Site est abritée par des falaises calcaires où de nombreux fossiles d'huître sont visibles.

C'est l'occasion d'aller observer cet affleurement et ainsi d'attirer l'attention des élèves sur la présence de ces coquillages sur la falaise, sachant que le balancement des marées n'atteint jamais cette hauteur.

L'enseignant devra au maximum, fournir des documents de qualité, et amener l'élève à s'interroger sur la présence de coquillages sur la falaise. En étudiant en classe ces documents, l'élève devra trouver les informations nécessaires pour répondre à la question qu'il a lui-même posée.

> Remarque : On peut rajouter un ou plusieurs ateliers avec du matériel tel que des fossiles, une clé de détermination de différents fossiles puis une activité sur la fabrication de fossiles avec du plâtre (visibles sur de nombreux sites académiques).

2. Quelques indices

2.1. Les fossiles de la falaise

Photographies montrant un calcaire coquiller, puis un ostréidé dégagé de la roche.

Cet ostréidé est daté de -70 millions d'années. Ce document de départ permet de rentrer dans le vif du sujet si la sortie a été un peu hasardeuse et que l'identification des fossiles n'a pas été possible lors de la sortie. Elle permet d'apprécier la forme et donne un indice précieux pour la suite des recherches à savoir l'âge et le groupe auquel appartient le fossile.

2.2. L'échelle simplifiée des temps géologiques

Tableau synthétique des différentes périodes depuis l'ère primaire.

Ce tableau permet à l'élève de situer le fossile chronologiquement et de se repérer par rapport aux différents êtres vivants ayant peuplé la planète (Trilobite, dinosaures, homme...).

Il devra noter le nom de la période correspondant à 70 millions d'année : le Crétacé.

2.3. Le niveau des océans au cours du temps

Trois cartes représentent les niveaux marins en France, au Trias, au Jurassique et au Néogène. L'élève doit alors relever si l'océan recouvrait ou non l'estuaire de la Gironde à ces différentes périodes.

2.4. Le devenir des organismes marins morts

Schéma retraçant l'histoire d'un organisme marin possédant une partie « dure », et son devenir après sa mort.

L'élève doit faire le lien entre la présence de l'animal à une certaine période et le fait qu'on le retrouve aujourd'hui fossilisé dans la falaise calcaire.

2.5. La fiche d'identité de l'huître

Cette fiche renseigne sur le mode de vie de l'organisme et sa classification. L'estran correspond à la zone de balancement des marées, c'est le milieu de vie de l'huître et par là même celui des ostréidés.

Remarque : On peut également ramasser des coquilles d'huîtres accrochées aux roches et montrer les spécimens actuels.

3 Résultats de l'enquête

> Les restes de coquillages sont en réalité des fossiles de la famille des ostréidés à laquelle appartient l'huître rencontrée actuellement. Après leur mort, les huîtres sont restées accrochées aux roches et recouvertes de sédiments calcaires.

> **Les fossiles trouvés sont datés d'environ 70 millions d'années** ce qui correspond à une période nommée Crétacé.

> **Que s'est-il passé au crétacé ?** La mer recouvrait à cette époque l'estuaire de la Gironde qui se retrouvait alors dans la zone de balancement des marées, zone favorable au développement de l'huître.

> **Durant l'ère tertiaire**, la mer s'est progressivement retirée jusqu'à nos jours, laissant alors apparaître les affleurements érodés par le vent et la houle.

Conclusion :

Ceci explique comment les huîtres se retrouvent aujourd'hui à cette hauteur, une vingtaine de mètres au dessus du niveau marin.

Les plantes relictas

Quelques précisions

Le réchauffement qui a succédé à la glaciation a vu disparaître de notre région de très nombreuses espèces au fur et à mesure du recul de la toundra.

Toutefois, sur certaines stations favorables quelques exemplaires de ces plantes se sont maintenus jusqu'à nos jours. On dit que ces plantes sont des relictas de l'époque glaciaire.

Références aux programmes

Classe de 5^{ème}

On peut reconstituer certains éléments des paysages anciens, en étudiant les roches sédimentaires comme des archives ou en transposant des observations faites dans les milieux actuels aux phénomènes du passé.

Objectifs

Le but est de déclencher une situation qui permette à l'élève d'être confronté à une situation problème, qui est, dans ce cas précis : **Comment des plantes, à priori vivant sous un autre climat, se sont-elles retrouvées le long de l'estuaire ?**

Cette situation problème doit être précédée, de préférence, par une sortie au Parc de l'Estuaire en insistant sur le côté botanique de la sortie (le site regorge de Chênes Vert ainsi que d'Arbousiers).

L'élève va ensuite être amené à rechercher des indices qui lui permettront de vérifier ses hypothèses de départ.

1. Des végétaux venus d'ailleurs

1.1. Qui sont-ils ? Les fiches d'identité de 3 plantes

L'élève se familiarise alors avec les trois végétaux, c'est également un bon moment pour réinvestir la notion d'espèce.

1.2. Modes de colonisation de ces végétaux.

Cette notion a déjà été abordée en classe de 6^{ème}. Elle permet de comprendre comment les végétaux peuvent coloniser de nouveaux milieux et ainsi de s'adapter aux changements climatiques.

2. Des indices dans les changements climatiques

2.1. L'estuaire de la Gironde il y a -18000 ans & 2.2. L'estuaire de la Gironde il y a -8000 ans

Ces deux cartes montrent le « visage » de notre région il y a - 18000 ans et il y a - 8000 ans ainsi que les animaux qui y vivaient à ces deux époques.

La première carte montre un sol gelé, un niveau marin beaucoup plus bas qu'actuellement et un peuplement de Rennes et de Renards polaires.

La deuxième carte montre un niveau marin proche de l'actuel, et un peuplement de chevaux et de cerfs.

Ces cartes permettent d'aborder les changements climatiques qui ont eu lieu au cours des temps géologiques et les conséquences sur le peuplement du milieu.

L'exemple évoque le peuplement par des animaux et incite alors la comparaison avec les végétaux.

Ces deux cartes sont à corréliser au tableau de température du document 4, et ainsi faire correspondre chaque carte avec la température qui lui convient.

> Les changements du climat des 700 000 dernières années.

Les carottes de glace forées dans les calottes polaires et les carottes sédimentaires des fonds océaniques ou lacustres permettent de reconstituer les variations climatiques des 700 000 dernières années.

Les variations locales de la température au-dessus des calottes polaires sont déduites de la composition isotopique de l'oxygène ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) de la glace. Ces variations de température sont corrélées à des variations de concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En dehors des pôles, les variations climatiques locales sont déduites de l'étude de carottes sédimentaires de lacs ou de tourbières.

2.4. Tableau des températures des périodes glaciaires de l'ère quaternaire

A noter que pour bien situer l'ère quaternaire on peut également mettre à disposition des élèves « la frise des temps géologiques » utilisée dans l'activité « *Le mystère de la falaise* ».

3. Pourquoi ces plantes s'épanouissent-elles ici ? La réponse...

Le tableau récapitulatif aide l'élève, à organiser les informations récoltées dans les documents et à construire sa conclusion. La définition de la notion de **plante relict**e peut aider l'élève à rédiger la conclusion en soulignant le lien entre le problème et les documents présentés.

> **Suggestion** : si la synthèse individuelle est un peu délicate, on pourra alors faire une synthèse collective au tableau en recueillant les différentes informations des groupes d'élèves.

> **Synthèse**. Au cours des temps, le climat a connu des changements. Les animaux ont dû migrer car ils ne pouvaient supporter la température et pour trouver de la nourriture. Les végétaux ont également pu être transportés (sous forme de graines). Pour expliquer la présence de végétaux tel que le chêne vert, ou l'iris de Sibérie, on peut imaginer que lors des changements climatiques, ces plantes ont colonisé certains milieux favorables à leur bon développement, puis, lorsque le climat a changé, la plupart des plantes ont disparu sauf quelques unes qui se sont adaptées au climat et qui ont pu ainsi se développer dans une région qui ne correspondait pas forcément à leur climat d'origine.

> **Exemple de tableau récapitulatif**

A partir du document	J'ai appris que	Je retiens que / j'en conclus que
1.1 Fiches d'identité de 3 plantes	Il y a trois plantes originaires d'endroits différents, n'ayant pas les mêmes caractéristiques de milieu de vie. Le chêne vert, l'arbousier, l'iris de Sibérie.	Des plantes qui vivent au même endroit n'ont pas forcément les mêmes exigences.
1.2. Modes de colonisation des végétaux	Il n'y a pas que les animaux qui peuvent se déplacer, les végétaux possèdent certains organes comme les graines qui peuvent être transportés par le vent ou les animaux.	Les végétaux peuvent coloniser un milieu grâce au transport des graines.
2.1 L'estuaire de la Gironde -18000 ans	Il y a -18000 ans, la côte atlantique était « plus à l'ouest », le sol était gelé et l'estuaire était peuplé de Rennes et de Renards polaires.	L'estuaire de la Gironde n'a pas toujours été peuplé par les mêmes animaux au cours du temps.
2.2 L'estuaire de la Gironde -8000 ans	Il y a -8000 ans, la côte atlantique ressemblait presque à aujourd'hui et était peuplée de chevaux et cerfs.	
2.4. Tableau des températures	Depuis 80000 ans la température n'a cessé de varier.	Il y a -18000 ans, la température était de -12°C par rapport à aujourd'hui, et il y a -8000 ans, la température était de + 4°C par rapport à aujourd'hui.

Quand le paysage se transforme

Compétences - collège

Cohérence avec les programmes officiels du collège :

> Géologie externe : Evolution des paysages. 5^{ème}

Notions et contenus

L'action de l'homme, dans son environnement géologique, influe sur l'évolution des paysages.

Compétences attendues

Discuter sur un exemple local de la responsabilité de l'Homme dans la gestion de son environnement géologique.

> Responsabilité humaine : Santé et environnement. 3^{ème}

Notions et contenus

L'Homme en général, chaque citoyen en particulier, a une responsabilité à l'égard de l'environnement à l'échelle de la planète.

Compétences attendues

Discuter sur des bases scientifiques de la responsabilité de l'Homme quant aux conséquences de ses activités sur l'environnement à l'échelle de la planète.

> A noter que les activités proposées sont particulièrement adaptées au programme de 5^{ème}. Si les activités sont réalisées avec une classe de 4^{ème}, on peut comparer l'action de l'homme sur la prévention des risques sismiques et volcaniques avec la surveillance effectuée sur les risques d'éboulement en milieu littoral. Avec une classe de 3^{ème} on peut envisager la présentation d'un exposé après la sortie.

Les activités peuvent se dérouler en plusieurs étapes : avant, pendant et après la sortie.

Compétences – cycle 3

Pour une utilisation de cette fiche avec des classes de cycle 3, se reporter à la « fiche prof » de *Lecture de paysage*.

1. Quels sont les éléments d'un paysage ?

Cette activité proposée avant la sortie a pour but de préparer les élèves en leur apportant un vocabulaire adapté, et d'aborder la notion de croquis qui sera réinvestie sur le terrain.

Remarque : Cette préparation peut se faire à l'oral sous la forme d'une discussion avec les élèves. Un questionnaire écrit peut aussi être envisagé sous une forme plus guidée. Exemple de questions :

- Nommer les différentes formes de relief de ce paysage, (plaine, montagne, falaise...).
- Décrire les éléments qui composent ce paysage, (ruisseau, forêt, prairies...).
- Retrouver des traces de l'activité humaine, (maisons, poteau électrique...).

Le but étant de faire retrouver les différents éléments du paysage, à savoir : la présence d'eau ; le relief ; les roches visibles ; la végétation ; les traces de l'activité humaine.

2. Une sortie sur le terrain !

La sortie géologique est le passage obligé pour que les élèves observent de manière concrète le paysage. Le parc de l'estuaire est particulièrement bien adapté à cette étude. Il offre un panorama exceptionnel d'où l'on peut facilement apprécier l'évolution du paysage. Cette sortie va donc permettre de saisir des représentations du paysage actuel.

> **Répartir les élèves par groupes de 2 ou 4 :** chaque groupe choisira un endroit particulier du bord de l'estuaire, prendra une photographie et réalisera un croquis de la vue photographiée sur une feuille en notant bien le numéro du cliché sur la feuille. Il faudra annoter sur le croquis, les différents éléments du paysage.

Cette activité doit durer 30 minutes environ, afin de profiter pleinement des autres animations proposées par le parc.

Les modalités de la sortie

> Le lieu de la sortie:

Lors de la prise de contact avec le parc de l'estuaire, demander au guide d'intégrer la sortie botanique le long de l'estuaire jusqu'au chemin de l'anglais.

On peut préparer la sortie en localisant sur une carte au 1/25000^{ème} ou sur une photo aérienne (voir ci-dessous) le lieu de l'activité.

Les différents points où l'on peut répartir les groupes sont symbolisés par des ronds blancs.

> **Attention! Les élèves ont interdiction de s'approcher de la falaise, celle-ci étant dangereuse (risque d'éboulement), on devra alors restreindre la zone de travail afin de surveiller le bon déroulement de l'activité.**

> **Matériel à prévoir:** Chaque groupe d'élève devra se munir : d'une boussole (pour orienter le croquis), de feuilles blanches, de gommes, de crayons papier.

L'appareil photo devra passer d'un groupe à l'autre. L'enseignant pourra aussi se charger de photographier le point de vue de chaque groupe.



Photo Sylvain Roussillon (Conseil Général de la Charente-Maritime)

3 Les paysages au cours du temps. Après la sortie.

Le but de cette activité est de s'interroger sur l'éventuelle transformation du paysage au cours du siècle dernier et de comprendre quelles en sont les causes, les origines.

> Dans un premier temps : confrontation des croquis aux photos réalisées.

Si l'établissement possède une salle informatique, l'enseignant peut préparer la salle afin d'afficher sur les écrans les différentes photos, on demande alors aux élèves de retrouver à quel croquis correspond telle photo. On peut également imprimer les photographies en noir et blanc et les exposer.

> Dans un deuxième temps : Comparaison des photos et croquis avec d'anciennes cartes postales des environs de Saint Georges de Didonne du début du XX^{ème} siècle.

En classe, on peut s'amuser à retrouver les photos du groupe dont les clichés correspondent aux photos réalisées au début du siècle.

(Les photos sont numérotées et repérées sur le document ci-dessus, une flèche indique la direction du champ visuel)



Photo 1 (envoyée le 11/01/1901)



Photo 2 (début XXème)

Photos : collection Victor Billaud

Ces photos sont également sur le CD Rom, en annexe de la fiche élève.

Lors de cette activité, les élèves vont être surpris par la similitude des paysages photographiés.

3.1. La plage de Suzac

La pointe de Suzac a subi peu de transformations en un siècle, on retrouve les mêmes éléments dans le paysage.

3.2. Saint-Georges de Didonne

> Comparaison de photos anciennes et récentes d'un site modifié par l'homme de l'autre côté de la pointe (la grande plage de Saint Georges de Didonne). Les transformations observées : végétation, formes de bateau, aménagement, constructions.

> **Conclusion et remarque** : Certaines parties du littoral sont modifiées par l'homme, d'autres sont conservées. On peut évoquer le fait que, la plupart des endroits constructibles en bordure de mer ont été aménagés par l'Homme, les autres, trop dangereux vu leur situation, ne sont pas transformés.

4. Pourquoi les paysages évoluent différemment ?

> A l'aide des deux documents, les élèves mettent en relation les effets des éléments naturels comme l'action de la mer sur les côtes (l'action des marées érode le calcaire des falaises) et les effets de l'action de l'homme (les risques d'aménager une partie fragilisée).

En imaginant la suite du discours de Victor Hugo, les élèves proposent leurs idées et enrichissent à leur manière la loi du littoral.

Remarque : Ce travail peut faire l'objet d'une activité transdisciplinaire avec le cours de français ou d'histoire géographie.

> La conservation du patrimoine :

On peut continuer le débat et envisager une autre manière d'aborder les choses. Il suffit de projeter une belle photographie du littoral, et de soumettre aux élèves un projet de construction d'un immeuble « en plein milieu ». Quelles seraient leurs réactions ?

Doit-on tout transformer et aménager en nous appropriant chaque lieu ? Qui décide ?

> Pour aller plus loin :

- Rechercher sur Internet avec les élèves, des informations sur la législation en vigueur concernant la protection du littoral et sur le rôle du conservatoire du littoral.

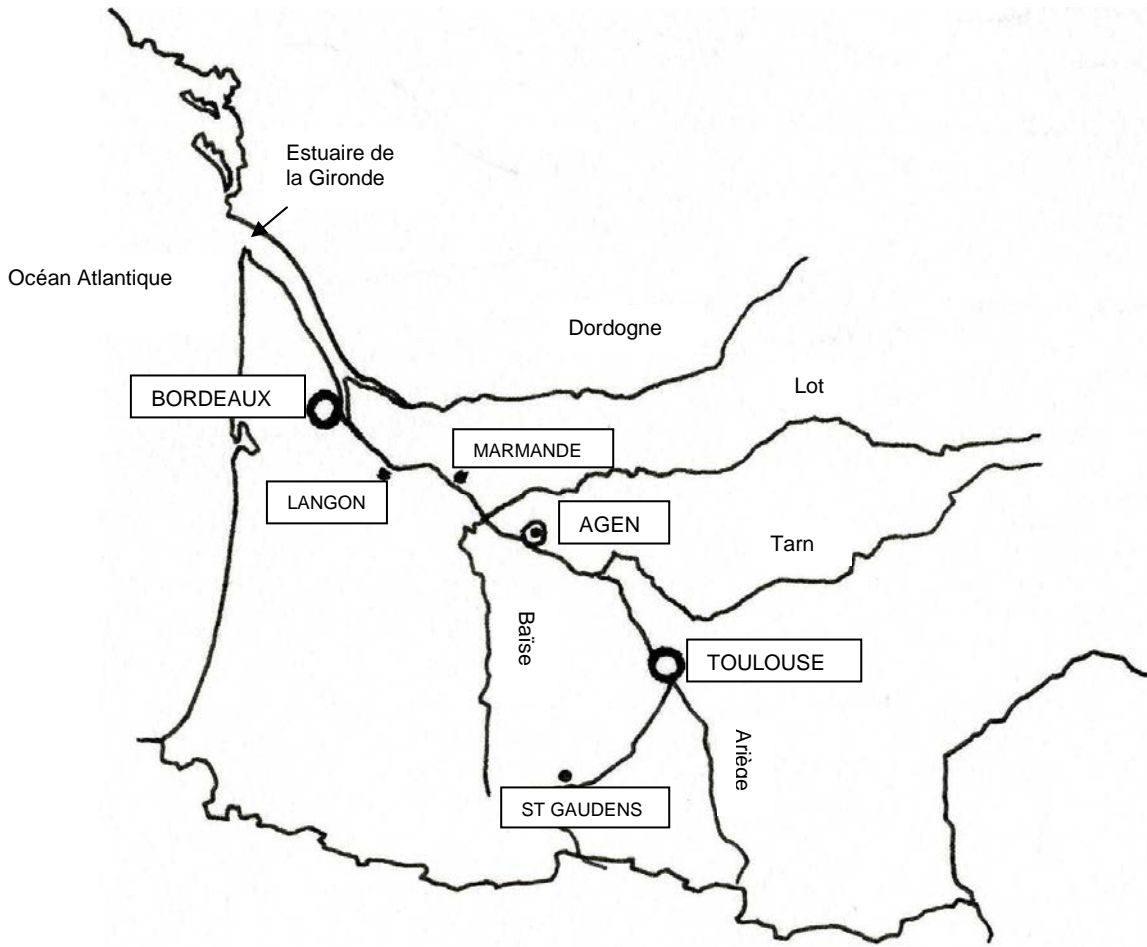
Lien : <http://www.conservatoire-du-littoral.fr>

- Sur le site web du conservatoire du littoral, à la page consacrée à la forêt de Suzac, une carte montre que la pointe de Suzac est une propriété du conservatoire. On peut ainsi amener les élèves à faire un lien entre l'action du conservatoire du littoral et la place laissée à l'espace naturel sur ce lieu (il n'y a en effet aucune nouvelle construction sur la pointe).

Lien direct :

<http://www.conservatoire-du-littoral.fr/front/process/Content.asp?rub=8&rubec=251&site=1932&entite=251>

4. Par où passe La Garonne ?



5. Le cycle de l'eau

