

nebula liger *un fleuve à soi*

Benoit Pinero

LIVRET
PEDAGOGIQUE



**Du 29 mai 2026
au 3 janvier 2027**

**Centre d'exposition
du Château**

mardi-mercredi : 14h-18h
jeudi-vendredi : 9h-12h et 14h-18h

VILLE DE 
TOURS



Découvrez toutes les actualités en ligne et sur les réseaux



musees.tours.fr

Conçu par les professeures chargées de mission auprès de la ville de Tours en collaboration avec l'artiste Benoit Pinero, ce livret présente l'exposition et l'artiste. Il propose ensuite des pistes pédagogiques possibles pour différents niveaux de classe et des informations complémentaires sur les objets présentés . Enfin il regroupe des activités à mener avec vos élèves . Il se compose de trois parties :

→ Découvrir l'exposition : présente le projet et le parcours de l'exposition,

→ Pistes de travail : propose des pistes pédagogiques en lien avec différentes disciplines et apporte des informations complémentaires sur les cartes et les objets présentés.

→ Idées d'activités : présente des activités à réaliser avant, pendant et après la visite de l'exposition, adaptées à différents niveaux scolaires et à plusieurs disciplines.

Une mallette pédagogique pourra être empruntée, sur inscription préalable auprès de Mme Emmanuelle Pruni : emmanuelle.pruni@ac-orleans-tours.fr.

Elle sera disponible à l'accueil et contiendra des ressources ainsi que des objets en lien avec l'exposition .

Contacts

Réservations des visites de groupe
Accueil du château de Tours
culture-exposaccueil@ville-tours.fr /
02 47 70 68 40 - services éducatifs

DÉCOUVRIR L'EXPOSITION

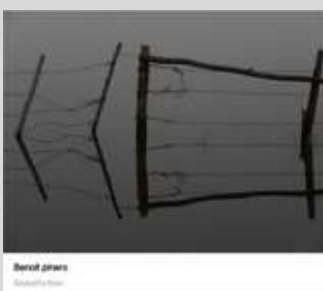
Présentation de l'artiste

Benoit Pinero est artiste-auteur, photographe et chercheur. Son travail se situe au croisement de la photographie, de l'écriture, des sciences humaines, de l'écologie et de la recherche artistique. Il s'intéresse particulièrement à la manière dont nous regardons les paysages, les milieux naturels et les êtres vivants qui nous entourent. Depuis 2017-2018, il développe le projet Nebula Liger / Un fleuve à soi, une recherche au long cours consacrée à la Loire, au brouillard et à notre relation au vivant. La Loire, fleuve qui traverse la ville où il réside, devient pour lui un terrain d'exploration sensible : il en observe les berges, les îles, les sédiments, la faune et la flore. Son objectif n'est pas seulement de représenter un paysage, mais d'apprendre à le regarder autrement.

Dans cette démarche, le brouillard occupe une place centrale. Il trouble la vue, efface les repères et oblige le visiteur à ralentir, à prêter attention aux détails et à « réapprendre à voir ». Son exposition propose ainsi une expérience immersive, à la fois visuelle, sonore et sensorielle, dans laquelle le visiteur devient un « arpenteur » du paysage.

Benoit Pinero associe également les arts et les sciences. Sa rencontre avec Bruno Latour et le programme Speap de Sciences Po a nourri une démarche hybride, mêlant enquête de terrain, réflexion écologique, auto-description et recherche formelle. Il collabore aussi avec des chercheurs, notamment autour du laboratoire CITERES de l'Université de Tours, pour créer de nouvelles représentations du fleuve et de ses milieux.

À travers son œuvre, Benoit Pinero invite donc à dépasser le simple regard esthétique sur la nature. Il propose une approche plus attentive, plus sensible et plus responsable du monde qui nous entoure.





***Nebula liger* est un parcours sensible qui entreprend de mettre le visiteur en mouvement. Un visiteur-arpenteur qui est invité à cheminer, à la rencontre de multiples adresses. Par l'image, le son, des matières et des objets, il s'agit de composer une traversée qui a valeur d'expérience sensible autant que réflexive.**

Présentée au Château de Tours du 29 mai 2026 au 4 janvier 2027, l'exposition est composée de six installations présentant des images, enchâssées dans divers dispositifs.

Dans les trois premières salles, on suit le photographe, en immersion sensible dans le paysage fluvial dont il devient une composante.

Les trois dernières salles, nourries d'un dialogue avec des chercheur·euses du laboratoire CITERES - Université de Tours, mêlent les sensibilités artistiques et scientifiques pour figurer de nouveaux récits et une nouvelle imagerie du fleuve.



Installation avec machine à brouillard, diapositives et projecteurs Cabin



Tirages sur films transparents Duraclear, montage sur panneau led 57x39cm

Salle 1 La chambre de brouillard

Dès l'entrée, cette première salle propose une expérience immersive conçue pour désorienter volontairement le visiteur. L'artiste l'invite à mettre de côté ses repères habituels de « spectateur moderne » et à adopter un autre point de vue, plus attentif au ressenti qu'à la simple observation.

La Chambre de brouillard est un volume blanc, sans contours clairement définis, rempli d'une brume artificielle. Les images y sont rares et surtout difficiles d'accès : ici, on ne les regarde pas immédiatement, on doit les chercher. Cette plongée dans la matière agit comme une mise en condition, un véritable "reset" émotionnel et sensoriel.

L'espace est traversé par la lumière de cinq projecteurs de diapositives suspendus. Leurs faisceaux, dirigés vers le sol, incitent les visiteurs à glisser une feuille servant d'écran dans la lumière. L'image apparaît alors à l'horizontale, floue et altérée. La mise au point ne se fait pas automatiquement : elle se construit par tâtonnements, en ajustant la hauteur de la feuille, de manière empirique et parfois maladroite.

L'artiste invite le visiteur à ralentir, à expérimenter l'image plutôt qu'à la consommer, et à comprendre que voir implique parfois de douter, de chercher, et de réapprendre à regarder.

Il s'agit de se mettre dans une condition d'attention pour toute la suite de l'exposition.



Tirages sur films transparents Duraclear,
montage sur panneau led 57x39cm



Salle 2 – Cabinet de visionnage

À la sortie de la Chambre de brouillard, le visiteur est accueilli par un contraste saisissant : dans la pénombre, des lumières vives viennent l'éblouir et attirent immédiatement le regard. Cette zone présente huit tirages sur film transparent, installés sur des écrans rétro-éclairés. Grâce à cette lumière venue de l'arrière, les images prennent une présence particulière : elles dévoilent des paysages vaporeux et une végétation comme suspendue, donnant l'impression d'un monde fragile, flottant, presque irréel.

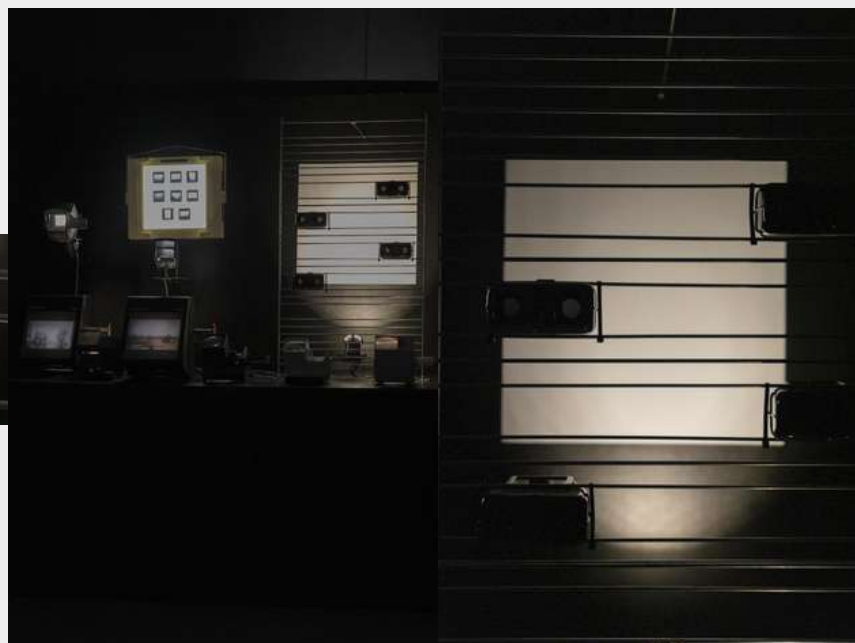
Un peu plus loin, un cabinet de visionnage prolonge cette exploration. Il rassemble des séries de diapositives disposées sur des visionneuses variées, proposant différentes manières de regarder :

- dispositifs avec lentilles permettant un grossissement de l'image,
- visionneuses avec petit écran intégré,
- stéréoscopes et autres systèmes de vision.

Chaque appareil offre une expérience différente, comme autant de tentatives pour approcher l'image au plus près.

L'artiste multiplie les modes d'observation pour inciter le visiteur à "entrer dans le paysage" plutôt qu'à le contempler de loin. Il cherche ainsi à faire ressentir le paysage comme une expérience physique et intime, où l'on explore, où l'on s'approche, et où la perception dépend du dispositif... donc du point de vue.

Table de visionnage
installation pour vingt
diapositives, huit
visionneuses, une table rétro-
éclairée et quatre Diaposcope
(stéréoscopie)



Salle 3 – Un fleuve à soi

Cette troisième salle a pour objectif de plonger le visiteur dans le paysage en combinant l'image et le son, comme une immersion lente, où l'on entre dans une atmosphère plus qu'on ne "regarde" une œuvre.

L'espace est composé de cinq tirages photographiques de très grand format. Ensemble, ils reconstituent une portion fictionnelle du cours du fleuve et forment un vaste panorama : le regard s'y perd dans le brouillard, tandis que l'ensemble évoque une rive ouverte mais incertaine, aux contours effacés.

À cette installation visuelle s'ajoute une dimension sonore : un paysage sonore très discret, à bas bruit, apparaît peu à peu et sollicite l'écoute. Plusieurs sons se côtoient : la marche, les matières, des activités humaines, et parfois quelques chants d'oiseaux. Le silence reste cependant central : ce sont surtout les rares signaux sonores qui en révèlent la profondeur.

Dans Un fleuve à soi, l'artiste place le visiteur au bout d'une grève, comme au terme d'un trajet. L'œuvre apparaît alors comme la fin d'une histoire, la fin d'une quête .

Cette salle marque aussi un basculement dans le parcours global : alors que le début de l'exposition est a-géographique et éthéré, il s'agit ici "d'atterrir" dans des lieux plus précis. À partir de ce point, les œuvres deviennent de plus en plus situées, jusqu'à être géolocalisées.



installation de cinq tirages jet
d'encre sur papier baryté
(L 215x H 150cm)
et création sonore
(boucle de 10mn)



Salle 4 – Loire peuplée

Cette salle se présente comme un chaos minéral et végétal, une reconstitution dense des rives du fleuve. L'espace est composé de boue, de troncs coupés, de bois flottés, d'écorces, de ronces, de flore ligérienne, ainsi que d'eau limoneuse. Le visiteur traverse ainsi un milieu matériel, presque encombré, où la nature apparaît dans toute son épaisseur et son désordre.

L'installation est accompagnée de nombreux tirages photographiques de tailles variées. Ces images sont soit assemblées en fresque sur les murs, soit tissées et insérées entre des brins d'osier suspendus. L'ensemble forme un dédale végétal qui guide le regard vers une observation plus attentive des éléments du milieu. Ici, les images deviennent plus précises, les cadrages plus serrés : l'artiste ne cherche plus à montrer un paysage "global", mais à faire émerger la richesse des détails, des textures et des formes qui composent les rives.

Ce diorama végétal recompose le fleuve par touches impressionnistes, plutôt que sous la forme d'un panorama classique. Ce choix souligne une idée centrale : un panorama unique serait incapable de restituer la complexité et l'entremêlement du vivant. Le paysage est donc présenté comme une multitude d'entités en interaction, plutôt qu'un décor stable.

L'artiste nous fait percevoir le fleuve non comme un simple horizon à contempler, mais comme un milieu habité, constitué d'une multitude de formes de vie, de matières et de traces. En multipliant les fragments, les assemblages et les points de vue rapprochés, l'artiste invite à apprendre à voir un paysage dans sa diversité et ses interrelations.



Salle 5 : Silurus glanis

Après la traversée d'un paysage composite et fragmentaire, conçu comme un tissage de relations, cette salle marque une étape supplémentaire : il ne s'agit plus seulement d'observer le paysage, mais d'entrer réellement dans le milieu. Le visiteur chemine vers un monde inconnu, situé et habité.

Cette installation est issue d'échanges approfondis avec Dominique Chauveau, pêcheur militant, Catherine Boisneau, écologue, spécialiste des poissons et plongeuse et le sédimentologue Jules Le Guern. Les matières et données scientifiques sont détournées de leur usage, pour accompagner l'évocation singulière d'un milieu qui nous est largement inaccessible.

L'accès se fait par une petite ouverture partiellement encombrée de branchages, qui évoque une nasse de pêcheur. Cette entrée resserrée oblige à ralentir et donne le sentiment de franchir un seuil .

La salle propose un dispositif immersif fondé sur le son et la lumière. Un bain sonore enveloppe l'espace : un grésillement fin, proche d'un bruit blanc, issu de sons captés par des hydrophones utilisés par des sédimentologues de l'université de Tours. L'ambiance sonore, continue et discrète, installe une écoute attentive, comme si l'on se trouvait sous la surface.

L'espace est plongé dans une pénombre, teintée par la projection d'images subaquatiques, qui donnent à la salle une coloration aquatique et modifient les repères visuels.

L'artiste cherche à déplacer le regard vers ce qui est habituellement invisible ou inaccessible : le monde subaquatique, ses sons, ses habitants, et l'idée d'un fleuve comme espace réellement peuplé et habité.



**Installation présentant différentes têtes de poissons
(Brochet, Aspe, Barbeau...)**



Salle 6 Cabinet de cartes

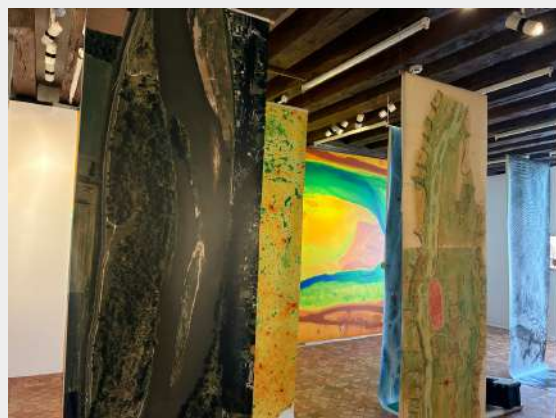
Dans cette salle, le récit d'appropriation du fleuve se poursuit à travers un ensemble de productions scientifiques qui donnent à voir un autre visage de la Loire. Le visiteur découvre un espace pensé comme un cabinet d'étude, où l'on observe, compare et met en relation des documents.

Le Cabinet de cartes réunit des cartes hydrogéologiques et géologiques issues du BRGM, mises en dialogue avec des cartes à l'échelle du territoire exploré par l'artiste. Une portion du cours de la Loire est également reconstituée à partir de vues aériennes (DRÉAL), pour saisir l'organisation du fleuve dans le paysage.

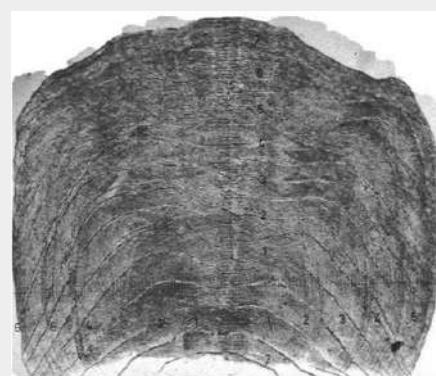
L'installation s'appuie aussi sur des vues LiDAR (technique de mesure par laser), élaborées avec des chercheurs de CITERES. Elles permettent de lire le relief subaquatique : on y distingue les formes du fond du fleuve, les agencements complexes des sédiments façonnés par l'eau, ainsi que d'anciens chenaux révélant une géographie passée, souvent invisible depuis la surface.

La salle intègre enfin des cartes de la radioactivité du fleuve, mises en lien avec l'origine de ces signaux : des sources naturelles, notamment liées à certains substrats géologiques (par exemple le granite) et des sources humaines.

Le but de l'artiste est de croiser l'expérience sensible du fleuve avec une approche scientifique et documentaire, afin d'élargir la perception du paysage. En donnant accès à des cartes, des données et des phénomènes parfois imperceptibles (reliefs sous l'eau, traces d'anciens chenaux, signatures radioactives), l'artiste invite à comprendre la Loire comme un milieu situé, complexe et marqué à la fois par l'histoire naturelle et par les activités humaines.



Données produites par le SIEL (DREAL)



Échelle de grande alose (Alosa alosa) (source : C. Boisneau)

Lectures qui ont accompagné l'artiste

- Arpenter le paysage, Martin de la Soudière, Anamosa, 2019
- Apprendre à voir, Estelle Zhong Mengual, Actes Sud 2021
- Où Atterrir ?, Bruno Latour, La Découverte, 2017
- Gaïagraphie, Carnet d'exploration de la zone critique, Alexandra Arènes, éditions B42 2025
- La pluie, le soleil et le vent. Une histoire de la sensibilité au temps qu'il fait, Alain Corbin (dir.) Paris, Aubier, coll. « Historique », 2013
- La brume et le brouillard dans la science, la littérature et les arts, dir. Karin Becker, Olivier Leplatre, éditions Hermann, 2014
- L'éloge de la fadeur, À partir de la pensée et de l'esthétique de la Chine, François Jullien, Éditions Philippe Picquier, 1991
- Le rivage des Syrtes, Julien Gracq, ed. J Corti 1951
- Le supermarché des images, catalogue d'exposition Jeu de Paume
- Comment la terre s'est tue, David Abram
- Réanimer la nature, Val Plumwood, PUF 2020
- Manifeste cyborg et autres essais ; Sciences, fictions et féminismes, 2007 ed.Exils
(traduction française du texte paru en 1984)



Rencontres prévues

- **Rencontre avec Marie Darrieussecq**

samedi 28 novembre 2026 à partir de 16h
Musée des Beaux-Arts de Tours sur réservation

- **Expériences sensibles et récits scientifiques**

mardi 3 novembre 2026 de 18h à 20h
5ème étage de la bibliothèque universitaire des Tanneurs à Tours
Avec :

Catherine Boisneau, écologue, CITERES - Université de Tours

Danièle Méaux, professeure émérite en esthétique de la photographie à l'Université de Saint-Etienne. Co-directrice de l'ouvrage Expériences sensibles et sciences humaines et sociales, Hermann

Benoit Pinero, artiste-auteur

Jean-Baptiste Rigot, géo-archéologue, CITERES - Université de Tours

Stéphane Rodrigues, sédimentologue, CITERES - Université de Tours

Modération :

Laurent Gerbier, philosophe, président des Presses universitaires François-Rabelais

Les démarches croisant les arts et les sciences gagnent peu à peu les universités, les musées et les centres d'art. Elles sont encore souvent à l'initiative des artistes, qui y voient des manières de renouveler un regard, d'observer et d'enquêter, d'accéder à la diversité des mondes.

Mais qu'est-ce que les chercheurs ont à espérer d'une approche sensible de leur sujet ? Peut-on conjuguer le sensible et le scientifique ? Peut-on assumer d'être ému par son sujet quand on est chercheur ?

Afin de préparer l'exposition nebula liger / un fleuve à soi, présentée du 29 mai 2026 au 3 janvier 2027 au Château de Tours, Benoit Pinero est allé à la rencontre de chercheur-euses, dans le cadre d'une résidence au sein du laboratoire CITERES de l'Université de Tours. L'artiste a été saisi par leur grande sensibilité au fleuve et leur plaisir à mettre Loire en récit au travers de leur recherche.

Avec les outils et pratiques scientifiques (cartes, photographies, imageries laser, observations, prélèvements, etc.), ils se sont posés la question des manières de regarder le fleuve et des récits que cela produit.

PISTES PEDAGOGIQUES

Les pistes de travail qui suivent rassemblent des propositions ouvertes et des ressources qui s'articulent autour de notions et de questions liées aux images exposées... Il appartient aux équipes pédagogiques et éducatives de s'en emparer pour concevoir, dans le contexte de leurs classes et de leurs programmes, la forme et le contenu spécifiques de leurs cours. Ces pistes peuvent aussi être développées hors temps scolaire, afin de préparer ou de prolonger la découverte des expositions.

Les pistes proposées s'appuient sur les dispositifs de l'exposition, mais aussi sur les objets disponibles dans la mallette pédagogique. Elles visent à faire dialoguer approche sensible, démarche scientifique et pratique artistique. Les élèves sont invités à observer, décrire, comparer, classer, interpréter, débattre et produire une trace personnelle ou collective de leur rencontre avec la Loire.

Une **mallette** pédagogique d'accompagnement pourra être empruntée afin de préparer ou de prolonger la visite. Elle contient des objets et outils permettant d'aborder l'exposition par l'observation, la manipulation et l'expérimentation : projecteur et diapositives, visionneuse et diapositives, visionneuse stéréoscopique avec photographies de la Loire, fragments d'osier, échantillons de sables, écailles, éléments liés au poisson, etc.

Cette mallette permet d'engager les élèves dans une démarche sensible et scientifique : observer, décrire, comparer, classer, formuler des hypothèses. Elle peut être mobilisée en cycle 2 pour distinguer vivant / non-vivant / matière naturelle, en cycle 3 pour identifier les composantes d'un milieu, et au collège ou au lycée pour interroger les liens entre observation, données scientifiques et représentation du fleuve.

Pour réserver la mallette : emmanuelle.pruni@ac-orleans-tours.fr



Pistes pédagogiques par thème

Thème 1 - Perception, atmosphère et photographie

1A. Brouillard : météo, climat, réchauffement

- Relier un phénomène local (brouillard) à une réflexion plus large sur l'atmosphère, le climat et le réchauffement climatique.
- Étudier la formation du brouillard : humidité, température, états de l'eau.
- Expliquer pourquoi le brouillard est fréquent en bord de Loire: présence d'eau, variations de température, humidité de l'air.
- Interroger la manière dont le brouillard transforme notre rapport au paysage : il cache, ralentit, efface les repères et oblige à observer autrement.
- En prolongement : travailler « faire face au réchauffement » (conséquences, actions individuelles et collectives).

Question possible pour les élèves :

Le brouillard empêche-t-il de voir, ou permet-il de mieux regarder ?

1B. Approche sensorielle : voir / entendre / toucher

- Explorer les sens mobilisés dans l'exposition et leur lien avec l'expérience du brouillard.
- Lister, reconnaître ou imaginer les sons entendus ; associer évocations/souvenirs et les relier au fleuve.
- Questionner l'attention : que perçoit-on quand l'image est rare, floue ou difficile d'accès ?
- À partir de la mallette pédagogique, manipuler ou observer différents objets liés à l'exposition : osier, sables, écailles, diapositives, visionneuses, éléments liés aux poissons.

Activité possible :

*Réaliser un « carnet sensoriel de la Loire » avec trois rubriques :
ce que je vois / ce que j'entends / ce que j'imagine.*

1C. Photographie et dispositifs de vision : lumière, point de vue, mise au point

- Comprendre la formation d'une image : lumière, écran, œil (lentilles, plan focal).
Salle 1 : décrire les images perçues et la recherche de netteté (mise au point empirique, ajustements).
Salle 2 : comparer les dispositifs de vision (grossissement, petit écran, vision 3D).
- Expliquer le principe du stéréoscope (vision en relief).
- Rechercher l'histoire des techniques photo et de projection (projecteurs de diapositives, évolutions des décennies 1940-1980).
- Analyse d'image : choisir une photo « marquante » et justifier ; discuter l'effet du décor/scénographie sur le ressenti et l'imaginaire.

Prolongement possible :

Comparer une photographie de Benoit Pinero avec une photographie de Loire de Thibaut Cuisset : le fleuve est-il montré comme un décor, un paysage, un milieu vivant, un espace scientifique ?

Thème 2 – Mesures scientifiques, données et représentations

2A. Son, hydrophones et sédiments : du signal à l'interprétation

S'appuyer sur des documents concernant les hydrophones utilisés en sédimentologie.

- Comprendre le principe : estimer le transport sédimentaire à partir du bruit des grains (signal sonore).
- Classer/qualifier les sons (signal / bruit) et discuter ce que la mesure représente (donnée → interprétation).

Questions possibles :

Peut-on connaître un fleuve en l'écoutant ? Classer différents sons : naturel / humain / animal / minéral / incertain.

2B. LiDAR et lecture du relief : voir l'invisible

- Expliquer le principe du LiDAR : une mesure par laser qui permet de produire un nuage de points et de représenter des reliefs.
- Utiliser les cartes LiDAR pour montrer ce qui n'est pas visible depuis la surface : reliefs subaquatiques, formes du lit du fleuve, dépôts sédimentaires, anciens chenaux.
- Montrer que les scientifiques rendent visibles des réalités que l'œil ne perçoit pas directement.

Question possible :

Une carte scientifique montre-t-elle mieux le fleuve qu'une photographie ?

2C. Cartes et documents scientifiques : construction, conventions, limites

- Étudier comment une carte est construite : choix des informations, codes couleurs, légende, échelle, orientation, limites.
- Comparer différents types de représentations : photographie, carte géologique, carte ancienne, vue aérienne, LiDAR, carte de radioactivité, microfiche ou document d'archive.
- Observer comment les machines — lecteur de microfiche, dispositifs de projection, outils cartographiques — modifient notre accès au savoir.

Activité possible :

À partir de documents dans la mallette, demander aux élèves de classer les représentations du fleuve : ce qui montre la surface ; ce qui montre le sous-sol ; ce qui montre le passé ; ce qui montre l'invisible ; ce qui laisse une place à l'imaginaire.

Thème 3 – Le vivant du fleuve : biodiversité, matières et imaginaires

3A. Végétation et matières des rives : herbier, textures, osier

- Recenser la végétation des bords de Loire : herbier réel ou herbier photographique.
- Travailler l'osier : origine (saule), rôle, transformation, usages.
- Interroger l'influence humaine sur la biodiversité (plantations, aménagements, polluants).
- Observer les matières de la mallette : osier, sable, écailles, photographies, diapositives.
- Interroger l'influence humaine sur les milieux : plantations, aménagements, pollutions, fréquentation, prélèvements.

Activité possible :

Créer une planche « matières de Loire » : sable, végétaux, osier, bois, écaille, image, carte.

Chaque élément est décrit avec trois mots scientifiques et trois mots sensibles.

3B. Faune, poissons, pêche et collections (ostéothèque)

- Identifier les animaux présents ou évoqués dans l'exposition : poissons, oiseaux, traces animales, êtres du fleuve visibles ou invisibles.
- Aborder la diversité des poissons de Loire, les pratiques de pêche et les relations entre humains et animaux.
- Présenter l'idée d'ostéothèque : collection d'os permettant d'identifier, comparer et classer des espèces.

Question possible :

Quand on regarde une tête de poisson naturalisée, regarde-t-on un animal, un objet scientifique, une œuvre ou une trace de vie ?

3C. Écailles, croissance et traces de vie

- Observer une écaille de poisson comme une archive du vivant.
- Montrer que les stries peuvent renseigner sur la croissance du poisson, un peu comme les cernes d'un arbre.
- Faire comprendre que le vivant laisse des traces lisibles par les scientifiques.

Activité possible :

Comparer plusieurs « archives naturelles » : écaille, cerne de bois, coquille, strate de sable, fossile, carte ancienne.

Que raconte chaque trace ? Que ne peut-elle pas raconter ?

3D. Imaginaire du fleuve : silure, « monstres » et créations

- Développer un imaginaire autour du silure et des « monstres du fleuve ».
- Travailler sur le paysage subaquatique : un monde que l'on ne voit pas directement, mais que l'on imagine à partir de sons, d'images, d'objets et de récits.
- Faire réfléchir les élèves au rapport au vivant : fascination, peur, curiosité, respect, domination, protection.

Atelier de création :

Inventer un animal ou un végétal de Loire à partir d'observations scientifiques et sensibles.

L'élève doit lui donner un nom, un habitat, un régime alimentaire, une relation avec les humains et une légende.

Thème 4 - Territoire, temps, récits et choix de société

4A. Cartographie du territoire : situer, documenter, raconter

- Sur une carte de Tours et des alentours, placer les observations des élèves : sable, végétaux, traces animales, zones aménagées, zones plus sauvages, ponts, berges, îles.
- Comparer une carte scientifique et une carte sensible.
- Faire comprendre qu'une carte n'est jamais neutre : elle sélectionne, organise et hiérarchise des informations.

Activité possible :

Réaliser une carte sensible de la Loire : lieux observés ; sons entendus ; matières rencontrées ; êtres vivants imaginés ; zones de peur, de curiosité, de beauté ou de fragilité.

4B. Échelles de temps : évolution du fleuve, paléoenvironnement

- Comparer l'évolution du fleuve à court terme et à long terme.
- Utiliser les cartes géoarchéologiques et les cartes anciennes pour montrer que la Loire s'est déplacée, a changé de cours, a modelé ses berges et ses îles.
- Relier ces transformations aux processus d'érosion, de transport et de sédimentation : relier aux enjeux/risques actuels (dont le sable).
- Aborder les notions de paléoenvironnement et de paléogéographie.

Question possible :

La Loire que nous voyons aujourd'hui est-elle la même que celle du passé ?

4C. Débats, controverses et décisions : agir collectivement

- Débattre : Loire « sauvage » ou « artificialisée » ? (aménagements, bénéfices, impacts).
- Étudier une carte de radioactivité : discuter la diversité des sources (géologique/naturelle, activités humaines), les zones, et ce qu'on peut conclure.
- Produire un « bulletin santé de la Loire » : diagnostic + recommandations, présenté comme à une mairie (posture de chercheurs).

Question possible :

Une donnée scientifique suffit-elle à prendre une décision ?

4D. Cartes, récits et imaginaire littéraire

- Faire dialoguer les cartes scientifiques avec des références littéraires ou artistiques.
- Utiliser la fresque de Loire, la Garzette ou les récits collectés pour montrer qu'un territoire peut être raconté de plusieurs façons : par la science, par l'art, par la littérature, par les habitants.

Activité possible :

À partir d'une carte, écrire un court texte : récit d'explorateur ; description scientifique ; légende du fleuve ; discours d'un élu ; parole d'un poisson ou d'un végétal.

Listes des végétaux présentés en salle 4

Nom commun	Autres noms (locaux...)	Nom scientifique
Grande pétasite	Herbe de la peste, Grand bonnet, Rhubarbe des marais	<i>Petasites hybridus</i>
Buglosse des champs	—	<i>Lycopsis arvensis</i>
Fusain d'Europe	Caprenotier, Bonnet d'évêque, Bois à lardoires	<i>Euonymus europaeus</i>
Peuplier noir	Liard, peuplier commun, Piboule, Bioulasse, Bouillard	<i>Populus nigra</i>
Salsifis des prés	Barbe-de-bouc, Barbouzet, Jack-va-au-lit-à-midi	<i>Tragopogon pratensis</i>
Églantier commun	Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>
Aubépine monogyne	Bois de mai, Épine blanche, Poire d'oiseau, Senellier	<i>Crataegus monogyna</i>
Sureau noir	Grand sureau, Arbre de judas, Haut bois	<i>Sambucus nigra</i>
Acacia	Robinier, Faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Chêne pédonculé	chêne rouvre	<i>Quercus robur</i>
Onagre bisannuelle	Herbe aux ânes	<i>Oenothera biennis</i>
Molène bouillon blanc	Grande molène, Oreille-de-loup, Bonhomme	<i>Verbascum thapsus</i>
Molène floconneuse	Bouillon blanc, Molène pulvérulente	<i>Verbascum pulverulentum</i>
Carline acaule	Chardon doré, Cardabelle	<i>Carlina acaulis</i>
Genêt à balais	Brande, Balan, Genette	<i>Cytisus scoparius</i>
Grande marguerite	—	<i>Leucanthemum vulgare</i>
Panis érigé	Millet vivace	<i>Panicum virgatum</i>
Renoncule bulbeuse	Bouton d'or, Pied de coq, Rave de Saint-Antoine	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Fenouil	fenouil sauvage	<i>Foeniculum vulgare</i>
Sureau hièble	Herbe aux yeux, Petit sureau	<i>Sambucus ebulus</i>
Frêne à feuille étroite	Frêne du midi	<i>Fraxinus angustifolia</i>
Gui	Bois de sainte croix, Vers de pommier	<i>Viscum album</i>
Renouée du Japon	—	<i>Reynoutria japonica</i>
Grande cigüe	—	<i>Conium maculatum</i>
Grande ortie	ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>
Mousse de chêne	lichen fruticuleux	<i>Evernia prunastri</i>
Saule blanc	osier blanc, saule commun, saule argenté, Saudre	<i>Salix alba</i>
Menthe aquatique	Baume de rivière, Menthe à grenouille	<i>Mentha aquatica</i>

Informations sur les différentes cartes présentées en salle 6



Extrait de la carte du gradient de naturalité, centré sur le cours de la Loire
Adrien Guetté et Jonathan Carruthers-Jones, avec le Comité Français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), 2021

Un fleuve sauvage ?

La naturalité n'est pas un état pur ou originel. C'est un gradient, qui varie dans le temps et l'espace. Un territoire peut sembler naturel tout en étant aménagé, entretenu, contrôlé ou fragmenté. À l'inverse, des milieux plus ordinaires, parfois délaissés, peuvent retrouver une naturalité plus forte lorsque l'état des usages humains se desserre et que les dynamiques écologiques reprennent davantage d'autonomie.

La Loire est souvent perçue comme un fleuve très naturel, voire sauvage. Ses îles, ses bancs de sable, ses bras secondaires et ses boisements riverains nourrissent l'image d'un espace libre, mobile, presque indompté.

Pourtant, CartNat en propose une lecture plus nuancée : le caractère sauvage du fleuve varie fortement le long de son tracé, selon les secteurs, les usages, les aménagements, les continuités écologiques et l'histoire des paysages.

Cette carte invite à déplacer le regard : le fleuve n'est ni simplement naturel, ni seulement artificialisé. Il est traversé par des dynamiques multiples, entre mobilité spontanée, endiguements, usages agricoles, infrastructures, urbanisation et politiques de protection.

CartNat cherche à rendre ces tensions visibles, pour mieux reconnaître, étudier, valoriser et, lorsque cela est pertinent, protéger les paysages de plus haute naturalité, c'est-à-dire les plus proches d'un état sauvage.

Adrien Guetté, géographe

CART NAT Gradient de naturalité potentielle de France métropolitaine


1 Où sont les territoires les plus préservés de France ?

La **naturalité** reflète le caractère plus ou moins « sauvage » d'un milieu. Elle prend en compte ses caractéristiques observables, qui la rapprochent plus ou moins d'un état « naturel » à moins que son niveau d'intervention humaine, actuelle ou passée.

2 Dans le contexte actuel d'intégration croissante des milieux, l'identification et la cartographie des derniers espaces de nature sauvage deviennent un enjeu majeur en matière de conservation et de restauration de la nature.

3 La naturalité est ici cartographiée à partir de 3 critères (Guetté et al. 2018*)

- 1 L'intégrité biophysique des paysages
- 2 La libre évolution des processus naturels
- 3 L'ancienneté et la connectivité des paysages



Indice de naturalité
700
1

La cartographie de naturalité, pour qui et pour quoi faire ?

La base de données CartNat est utilisée par les collectivités territoriales, les services de l'État et des chercheurs pour diverses applications.

Des territoires intègrent déjà les zones de naturalité dans leurs réflexions d'aménagement et de planification afin de mieux prendre en compte ces enjeux.


À l'échelle nationale, CartNat a déjà identifié de **nouveaux espaces à protéger*** comme l'ensemble du territoire National des Alpes Françaises qui vise à protéger 30% du territoire dont 10% en protection forte (CNS 2023).

Des chercheurs travaillent avec CartNat pour mieux comprendre la répartition de la biodiversité (notamment dans les zones littorales), ou encore pour explorer les liens entre les pratiques agricoles et la biodiversité, la planification écologique, les territoires ruraux, etc.

Les autres applications de CartNat sont à l'étude pour identifier des zones à restaurer ; améliorer la connectivité entre les aires protégées ; ou explorer l'effet de la naturalité des paysages sur la santé humaine.

4 Cette cartographie a été réalisée dans le cadre du projet CartNat.

en collaboration avec :



0 100 km

Données et illustrations : Environ CC BY-NC 4.0
<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.2842096>
 Contacts : adrien.guette@gmail.com ; jcaruthers.jones@leeds.ac.uk
 Rédaction graphique : Olivier Dieber (CIR)
 Crédits : Guetté A. et Carruthers-Jones J.
 Comité Français de l'UICN, 2021

Lien de téléchargement

https://uicn.fr/wp-content/uploads/2025/07/poster-gradient-naturalite-potentielle_web.pdf

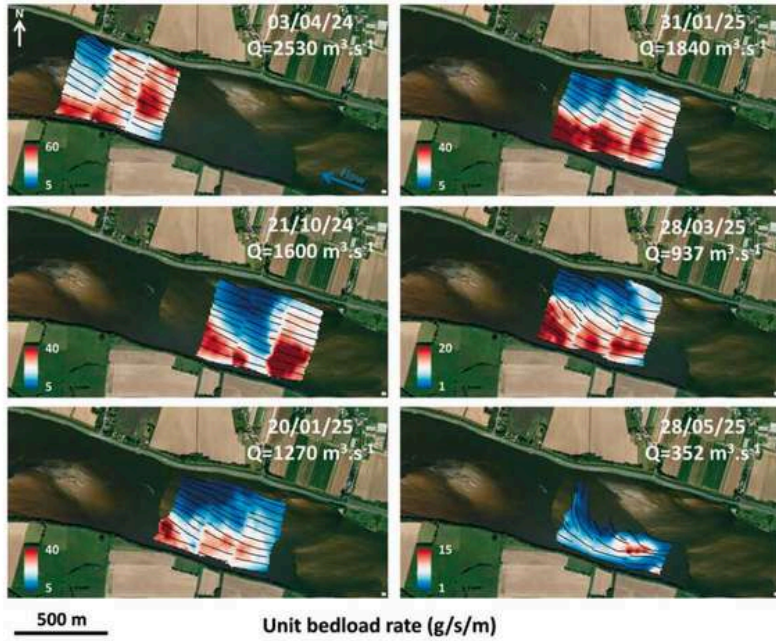
Pour plus d'informations sur ce projet:



CartNat : Cartographie des gradients de naturalité potentielle en France hexagonale

Il s'agit d'un outil d'aide à la décision, mis à disposition dans la «boîte à outils» de la Stratégie Nationale pour les Aires...

 UICN Comité Français



La voix du fleuve

L'usage d'enregistrements subaquatiques pour quantifier le transport des sédiments est récent. Il s'agit d'une technique alternative aux méthodes classiques qui prélèvent les sédiments eux-mêmes pour en mesurer le flux. Les paysages acoustiques enregistrés dans la colonne d'eau se composent essentiellement de bruits hydrauliques et des entrechocs produits lors du déplacement des sédiments sur le lit des cours d'eau. L'analyse de ces sons donne des informations sur la quantité et la taille des sédiments charriés.

Les cartes ci-contre montrent les résultats de plusieurs campagnes de mesures réalisées en 2024 et 2025. En fonction du débit de la rivière, on peut voir que les niveaux sonores, et donc les quantités de sédiments charriés, varient dans l'espace et dans le temps.

Toutes ces données permettent de mieux comprendre la façon dont migrent les bancs de sable, et donc la dynamique de la morphologie du fleuve.

Jules Le Guern, sédimentologue

Salle précédente :
 Sound of SEdiments in SAndy Rivers / SSESAR
 Extraits sonores de sédiments charriés, mesurés par hydrophone à Saint-Mathurin-sur-Loire en 2024 et 2025

Ci-contre :
 Cartographies des taux de charriage calculés grâce au son des sédiments, lors de plusieurs campagnes à Saint-Mathurin-sur-Loire (2024-2025)
 Réalisation Jules Le Guern

Unit bedload rate : g/s/m

Cela correspond à la quantité de sédiments transportés sur le fond du fleuve, en grammes par seconde et par mètre de largeur de rivière.

On mesure le transport des sables/graviers qui roulent, glissent ou sautillent sur le fond du lit de la Loire.

- Bleu : faible transport de sédiments.
- Blanc : transport intermédiaire.
- Rouge : fort transport de sédiments.

Pour aller plus loin :



Améliorer la compréhension et la gestion des dynamiques de la Loire grâce aux sédiments
 Les scientifiques cherchent à quantifier le flux des sédiments transportés au fond de la Loire et de ses principaux affluents. Pour cela, ils aident de techniques innovantes comme l'analyse des flux liquides et solides, la topo-bathymétrie ou ...
 CHSIS Images



R-TEMUS-Restauration du lit de la Loire | Canal U
 Le programme de recherche Restauration du lit et Trajectoires Ecologiques, Morphologiques et d'Usages en basse Loire (R-TEMUS) porté par l'Université de Tours (UMR CNRS CITERES - Polytech Tours - Cetez Elma Ingénieries)
 Canal U 2025



Extrait de la carte géologique de la France, BRGM

Loire radio-active

Dans cet extrait de la représentation du sous-sol français, nous avons choisi une diagonale (Nord-Ouest/Sud-Est) afin de visualiser l'arc hercynien dans toute son ampleur. Cette chaîne de montagne formée entre - 420 et - 250 millions d'années est aujourd'hui érodée ; il en subsiste seulement la racine profonde.

Le sous-sol actuel, vestige de ce massif montagneux qui traversait la France de la Bretagne à la Corse, est constitué de roches métamorphiques et de granites, dont la particularité est d'être naturellement radioactifs (chromogrammes roses et rouges sur la carte).

Ainsi, une partie du sous-sol français est-il dit uranifère, c'est-à-dire porteur de radioactivité naturelle. Les sciences physiques distinguent trois modalités de radioactivité : la radioactivité naturelle, la radioactivité naturelle renforcée par les activités de l'homme et la radioactivité artificielle.

La Loire et la majorité de ses affluents prennent source en territoire uranifère, puis courent d'un massif rouge/rose de roches radioactives à l'autre.

Entre les deux massifs, le bassin versant recouvre la plaine alluviale, blanc/jaune, qui a la particularité d'être densément investie par des activités nucléaires civiles.

Avec l'ensemble documentaire présenté, nous tentons le récit d'un continuum radioactif reliant la géologie aux nombreuses alliances humaines avec la radioactivité.

Nicolas Fouassier, chercheur en Sciences du Langage au Centre de Recherches Sémiotiques de Limoges (UR 14922) et artiste audio-visuel.

Thèse en cours sur les vécus des territoires post-miniers uranifères et les processus de narrations collectives de ces territoires par leurs habitants, en utilisant des outils issus des arts.

Légendes et guide de lecture de la carte géologique de France : <https://planet-terre.ens-lyon.fr/objets/Images/FEL2020/guide-lecture-legende-France-millionieme.pdf>

Pour en savoir plus :

<https://www.mesure-radioactivite.fr/#/>



Musée Curie - Site officiel • Situé à Paris dans le 5e arrondissement - Musée Curie

Préparez votre visite, découvrez le Musée situé dans l'ancien laboratoire de Marie Curie et retrouvez tous les articles retraçant les étapes des découvertes des Curie, la famille aux 5 prix Nobel.

curie.fr

<https://infoterre.brgm.fr/page/cartes-geologiques>

Les cartes géologiques constituent une aide à la décision pour l'aménagement du territoire, la prospection des ressources minérales, l'exploration et la protection des eaux souterraines, la lutte contre les pollutions, la prévention des risques naturels et la caractérisation des terroirs. Elles sont aussi des supports pour l'enseignement des géosciences.



Écaille de saumon grossie au microscope électronique, n° échantillon 16078
Source : INRAE – U3E – Elise Gauteur

Cernes d'arbres sur une souche ?
Non, écaille de saumon grossie 310 fois !

Tout comme les arbres, les poissons sont dépendants de la température pour leurs activités et leur développement. En hiver, la croissance est faible et les stries déposées sur l'écaille sont resserrées. Dans la gamme de température optimale pour l'espèce, les stries sont plus espacées. S'il fait trop chaud, la croissance se ralentit, voire s'arrête et les stries se resserrent.

En connaissant la taille et la masse de l'animal au moment où les écailles ont été prélevées, cette observation permet de lui attribuer un âge mais aussi d'identifier les diverses étapes de sa vie comme la reproduction, des périodes de stress ou, chez certaines espèces, ses déplacements.

La portion d'écaille ici présentée est celle d'un saumon atlantique (*Salmo salar*) breton (pêché dans le Scorff) qui lors de son échantillonnage pesait 3.89 kg pour une longueur de 71.8 cm. On peut lire sur cette écaille que ce poisson a grandi pendant deux ans en eau douce, qu'il a séjourné deux ans en mer pour sa croissance, avant de venir se reproduire dans sa rivière natale.

L'analyse des structures osseuses et dermiques, comme les écailles, permet de comprendre les déplacements des poissons, d'évaluer leur vitesse de croissance, leur âge de maturité sexuelle, le nombre de reproduction... Des suivis à long terme, associés à des marquages individuels, permettent d'analyser les évolutions des populations et de mesurer l'impact des activités humaines sur celles-ci.

Cela peut conduire à des modalités de gestion des espèces via des préconisations d'aménagement, continuité écologique par exemple, mais aussi à des mesures quant aux prélèvements pour la pêche (dates de pêche, taille minimale, quota...).

Catherine Boisneau, écologue

Sur une écaille complète, les scientifiques lisent l'histoire du saumon du centre vers le bord. Les zones où les stries sont serrées traduisent une croissance lente, typique de l'hiver ou de la vie en eau douce. Lorsque le saumon part en mer, sa croissance s'accélère : les stries deviennent plus espacées. C'est cette modification de l'espacement des stries qui permet de distinguer les années passées en rivière de celles passées en mer.

Pour en savoir plus :

https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr/images/pdf/Saumon/scalimetrie_trm_inraonema.pdf



Les productions tégumentaires dures des Vertébrés : écailles, plumes, poils

L'utilisation des différents types de revêtements externes des Vertébrés comme caractères morphologiques utilisables pour l'analyse phylogénétique implique la connaissance de leurs relations d'homologie. Cet article présente une comparai-

Planet Via

La lecture des écailles

Observatoire des Poissons Migrateurs en Bretagne

[observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr](https://www.observatoire-poissons-migrateurs-bretagne.fr)



Val de Cisse, entre Vouvray et Négron (37)
Extrait de la couverture LIDAR haute densité (IGN, projet LIDAR HD, 2023-2026)
Réalisation Jean-Baptiste Rigot

L'image est un extrait du fond de la vallée de la Loire, à l'aval du Val de Cisse, en amont de Vouvray. On observe, au nord du chenal actuel, la présence de formes de détail témoignant de l'histoire agitée de la Loire, en particulier de nombreux chenaux de débordement, traces d'anciennes crues. Au centre, on découvre une grande paléoforme, qui n'est autre qu'une ancienne île aujourd'hui totalement intégrée dans le paysage rural du val.

À l'origine de cette image, il y a un nuage de points produit par un capteur laser aéroporté. Chaque point du nuage enregistre une altitude avec une précision centimétrique. Pour produire l'image finale, un certain nombre de traitements permettent de passer d'une surface discrète (des points) à une surface continue (des pixels), à l'image d'une photographie obtenue avec n'importe quel appareil numérique. Par ailleurs, pour l'image présentée ici, on a produit un modèle de la surface du sol, après élimination des éléments en élévation (arbres, bâtiments, automobile etc.).

Le LIDAR est une révolution dans le monde de l'archéologie et la géoarchéologie : il permet la détection de site dans tous les milieux, y compris sous forêt, à partir de variation très légère de la surface du sol. Il offre également la possibilité d'identifier des formes de relief inscrites dans le paysage actuel mais invisibles ou très peu visibles à l'œil nu, à l'image des anciens chenaux de rivière. Faisant fi d'une organisation de l'espace apparemment immuable, le LIDAR permet d'accéder à une archéologie du paysage inattendue, dans laquelle les formes se superposent et se croisent, dessinant un paysage hérité, d'une grande profondeur historique.

Jean-Baptiste Rigot, géoarchéologue

Pour comparer cette image LiDAR avec une vue plus familière du paysage, il est possible d'observer le même secteur en photographie aérienne sur le **Géoportail** ou sur le **portail IGN** "Remonter le temps". La photographie aérienne montrera l'occupation actuelle du sol.



Quatre plans du cours de la Loire de Montlouis sur Loire au bec du Cher Assemblage des feuilles n°4 « de Montlouis-sur-Loire à Saint Georges », n°3 « de l'abbaye de Marmoutier à l'île du Taureau » et de la partie haute de la n°2 « du pont de la Bonde à l'île Bodet ». Auteur inconnu, approx. fin du XVII^e ou début du XVIII^e siècle, commande du collectionneur Roger de Gaignières (1642-1715), BNF.

Réalisés à l'encre de Chine et à l'aquarelle, ces dessins ont une taille réelle de 45 à 50 cm de haut et 50 à 80 cm de large. On peut approximativement les dater du début XVIII^e siècle.

La carte manque de précision et ne possède pas d'échelle. Il est donc difficile de se prononcer quant à sa réalisation technique. Elle reste cependant une source d'informations précieuse pour ce qui concerne le paysage et l'occupation du sol à l'époque.

D'une part, elle a l'originalité d'illustrer une vaste portion de la vallée à une échelle intermédiaire, ce qui est plutôt rare. On se situe quelque part entre la carte de Cassini (1/86400) et la carte de Trudaine (1/8800).

D'autre part, elle offre une vision du territoire à la fois globale et relativement détaillée, qui permet d'avoir une idée assez précise du paysage, sans que l'on soit sûr de la fidélité de la représentation...

Ce document nous renseigne sur les relations riverains/cours d'eau dans le passé et sur le temps long. Une carte du XVIII^e siècle est une porte d'entrée vers un passé beaucoup plus lointain, en particulier en ce qui concerne les implantations humaines et l'exploitation du sol. Pourquoi ? Parce que celles-ci ont assez peu évolué entre le Bas Moyen Âge et le milieu du XVIII^e siècle.

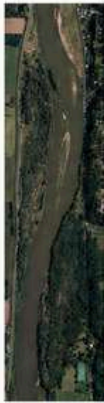
Il en va de même du chenal de la rivière, même si son emplacement peut avoir bougé. Ces changements sont dictés en partie par le style du cours d'eau, qui est relativement bien mis en évidence dans ces cartes.

Ces documents sont donc à la fois des outils de visualisation et d'analyse du paysage et de son évolution sur le temps long.

Jean-Baptiste Rigot, archéologue

Pour en savoir plus :

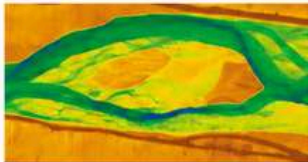




Orthophotographie du lit de la Loire à Onzain.
Stéphane Rodrigues et A. Boigné (2020)
Réalisation Alex Andréault



Modèle Numérique de Terrain de la Loire à Langeais, dérivé de données LiDAR topobathymétriques. Les couleurs représentent les altitudes au-dessus du niveau de la mer.
Stéphane Rodrigues et A. Boigné (2020)
Réalisation Alex Andréault



Modèle Numérique de Terrain de l'île aux bœufs de Saint-Genouph dérivé de données LiDAR topobathymétriques. Les couleurs représentent les altitudes au-dessus du niveau de la mer.
Stéphane Rodrigues et A. Boigné (2020)
Réalisation Alex Andréault

Formes de Loire

Les cours d'eau reflètent les dynamiques qui opèrent à l'échelle des bassins versants dans lesquels ils s'écoulent. Ils représentent, à l'échelle de leur corridor, des entités dont la dynamique et l'évolution résultent de l'interaction entre les processus locaux (abiotiques et biotiques) et les flux de matière, d'énergie et d'organismes transitant dans le système.

Le LiDAR topobathymétrique est un outil qui permet de mieux comprendre les grandes dynamiques fluviales. La première campagne ligérienne a eu lieu en 2019. Son usage permet de caractériser les environnements aquatiques peu profonds, avec une continuité quasi-parfaite entre les compartiments terrestres et aquatiques.

Cet outil permet de représenter les altitudes du paysage dans un plan, en deux dimensions, exploitable dans un environnement numérique. Ces données forment la base nécessaire à l'analyse de l'évolution de la morphologie du fleuve.

Les images illustrent les capacités novatrices du LiDAR en termes de description de l'environnement fluvial. Les différentes formes composant le lit du fleuve sont représentées avec un niveau de détail jusqu'alors jamais atteint. Cela autorise de nouvelles approches quant à l'étude des grands hydrosystèmes tels que la Loire.

Complémentaire à ces données, les orthophotographies correspondent à des clichés pris depuis un appareil volant. Ces images permettent de mettre en relation les objets fluviaux observés (îles, barres sédimentaires) avec leurs caractéristiques tridimensionnelles.

Alex Andréault, ingénieur de recherches,
UMR 7324 CNRS - CITERES

Sur le modèle numérique de terrain, les couleurs traduisent les différences d'altitude du lit de la Loire. Les teintes bleues correspondent aux zones les plus basses, souvent occupées par les chenaux en eau, tandis que les teintes jaunes à rouges indiquent des zones plus élevées comme les bancs de sable ou les îles. Cette représentation permet de visualiser la morphologie du fleuve, y compris sous l'eau, avec beaucoup plus de précision qu'une simple photographie aérienne.

Pour aller plus loin :

Programme LIDAR HD : vers une nouvelle cartographie 3D du territoire
Le chantier est d'une ampleur inédite et porte un objectif ambitieux : acquérir des données altimétriques par LiDAR haute densité (HD) sur l'ensemble du territoire métropolitain, des DROM et des collectivités territoriales uniques (hors Guyane)...

LA FRANCE EN 3D : les coulisses d'une cartographie hors-norme
La France en 3D
Les coulisses d'une cartographie hors-norme
Watch on YouTube

QUELQUES IDEES D'ACTIVITES

- Photographie /écriture: à la manière de Benoit Pinero
- Ecriture : Haïku
- Comparer les différentes façon d'évoquer la Loire
- Questionner la notion d'installation : une exposition photos pas comme les autres
- Comparer différentes représentations de la Loire
- Cartographier un espace habité : - le collège/l'école
- ma Loire
- Mon carnet sensoriel de la Loire
- Réaliser un bulletin santé de la Loire
- Etudier la biodiversité et la dynamique des paysages ligériens
- Modéliser un écosystème fluvial
- Décider d'un aménagement : Comité de Loire
- Plan climat Loire

Idées d'activités photo/écriture :

Lien avec les programmes

- **Arts Plastique**

Expérimenter, produire, créer

Mettre en œuvre un projet artistique

Se repérer dans les domaines liés aux arts plastiques, être sensible aux questions de l'art

- **Histoire des arts**

Identifier / Analyser / Situer / Se repérer

- **Français**

Écriture

Planifier un écrit et devenir autonome.

Développer une pratique artistique et créative de l'écriture, seul ou avec ses pairs.

Écrire des textes libres, favorisant l'expression de soi, des sentiments et des idées.

Langue et vocabulaire

enrichir le lexique (nature, sensations)

jouer avec les images et les mots

Ressources

La photographie, reflet d'une vision du monde

<https://eduscol.education.fr/3189/la-photographie-reflet-d-une-vision-du-monde>

<https://education-artistique-et-culturelle-38.web.ac-grenoble.fr/histoire-et-technique/elements-dhistoire-de-la-photographie>

http://77lezarts.free.fr/La_photographie/Des_pistes_plastiques_pour_travailler_la%20photographie_en_classe.pdf

https://data.over-blog-kiwi.com/1/02/72/98/20220217/ob_1b0ece_lire-et-construire-l-image-document-en.pdf

<https://blogacabdx.ac-bordeaux.fr/eac24/wp-content/uploads/sites/101/2025/09/ANALYSER-UNE-PHOTOGRAPHIE.pdf>

https://www.bayardeducation.com/wp-content/uploads/2021/03/Grille-danalyse-dune-photo.pdf?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=bayardeducation+SPMElivePHO2021&utm_content=20210326

Thibaut Cuisset, photographies de la Loire : pour comparer différentes représentations photographiques du fleuve.

A la manière de Benoit Pinero

- Travailler le vocabulaire et les techniques de la photographie
- Créer un portfolio photos lors d'une balade
- Ecrire un texte en lien avec l'expérience photographique

Etape 1 : Avant la visite

Introduire les notions autour de l'art photographique (voir les ressources méthodologiques proposées page précédente) à partir du texte de Benoit Pinero (ci-dessous) et de quelques photos de l'exposition.

Extraits de "Un fleuve à soi" de Benoit Pinero, 2020

Je distingue la silhouette d'un arbre isolé dans la prairie. Fantôme d'un chêne qui a trouvé là l'espace du déploiement de sa ramure, en majesté. Je cadre, effectue la mise au point, règle la vitesse d'obturation et appuie sur le déclencheur. L'exposition est trop faible. Je recommence en diminuant la vitesse. L'arbre est à peine visible sur l'écran: un nuancier de pixels gris plomb, perle, orage et grège. (...)

L'appareil est glacé. Mes doigts sont gourds. Je parviens avec difficulté à manier les molettes et les bagues. Je campe le trépied, un peu enfoncé dans le sable.

Je vise un grand orme au tronc légèrement incliné au-dessus de l'eau. Le feuillage bronze se détache sur la laitance du ciel. L'air ouaté estompe les contours de son port rebondi. Il pourrait quitter la rive et devenir cumulus. (...)

Des fumées s'élèvent de la surface de l'eau, emportées par une douce brise d'ouest. La rive opposée trace une ligne mince, prise entre deux vastes étendues indistinctes. L'enveloppement vaporeux lisse les formes, livrant un monochrome de gris quasi abstrait. (...)

- Relever dans le texte
 - les termes techniques
 - les éléments de la nature
 - les sensations
 - les couleurs

=> se focaliser sur les termes techniques « Je cadre, effectue la mise au point, règle la vitesse d'obturation... » et apporter le vocabulaire lié à la photographie (format, prise de vue, cadrage, composition, lumière, couleurs...).

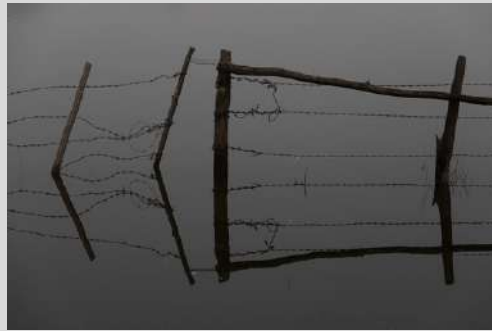
Les autres éléments seront réactivés plus tard.

- Mettre en relation les différentes notions avec des exemples de photographies de Benoît Pinero (page suivante, elles ne seront pas forcément dans l'exposition)

Photographies des bords de Loire de Benoît Pinero

Trouver:

- un format portrait (vertical)
- un format paysage (horizontal)
- une symétrie
- un vue verticale
- une vue de face
- un plan d'ensemble
- un plan rapproché
- un gros plan
- un très gros plan
- un contre-jour
- une composition en diagonal
- une compositon horizontale
- un monochrome de gris



Etape 2 : Pendant la visite

Observer les différentes prises de vue et réactiver le vocabulaire

Etape 3 : Après la visite de l'exposition

Constituer un portfolio lors d'une balade en bord de Loire/dans la campagne/dans le quartier, dans l'école/le collège

Individuellement ou par binôme avec un appareil photo ou un téléphone et un carnet de bord.

Consigne : photographier l'environnement

=> regarder comme si c'était la première fois

=> chercher les formes, les lumières, les contrastes...

Utiliser la fiche proposée page 32 pour analyser et garder trace des prises de vues.

Exemples:

Promenade en bord de Loire

SUJETS À CHERCHER :

Un arbre isolé sur la rive

Des reflets dans l'eau

Un banc de sable ou un îlot qui émerge — la rive opposée, lointaine et floue

Des plantes de bord d'eau : roseaux, iris, herbes qui plient sous le vent

Un détail très proche...

DÉFIS DE CADRAGE

Placer la ligne d'eau à tout en bas du cadre

Trouver un camaïeux naturel (dégradé de même ton)

Se mettre au ras de l'eau ou au ras du sol

Capturer un mouvement : eau qui coule, roseaux agités par le vent

Chercher une symétrie parfaite entre un élément et son reflet dans le fleuve...

La campagne alentour

SUJETS À CHERCHER :

Un arbre isolé dans un champ (comme le chêne du texte)

Une ligne d'horizon très basse, ciel dominant

Des textures : herbe, terre, écorce, pierre

La lumière rasante sur les sillons ou les feuilles

Un chemin qui disparaît dans la perspective

DÉFIS DE CADRAGE

Photographier le ciel à 80 % du cadre

Trouver un monochrome naturel (champ de blé, brume...)

Chercher une symétrie dans le paysage

Se mettre très bas (au sol) pour changer le point de vue

Capturer le vent (herbes floues)

Le quartier

SUJETS À CHERCHER :

Des reflets (vitrine, flaque, fenêtre)

Des ombres portées géométriques

Un détail d'architecture (texture de mur, grille, porte)

La nature qui résiste : mousse, herbe dans le béton

Une ligne de fuite (rue, trottoir, câbles)...

DÉFIS DE CADRAGE

Photographier sans aucun être vivant dans le cadre

Chercher une image presque abstraite (très serré sur un détail)

Jouer avec le contre-jour depuis une rue

Trouver deux couleurs seulement dans le cadre

Cadrage vertical : façade du sol au ciel...

L'école / le collège

SUJETS À CHERCHER :

La cour vide (silence, traces, géométrie au sol)

Un coin de nature dans l'établissement

Des objets du quotidien hors contexte (chaise, cartable seul...)

La lumière dans un couloir à un moment précis

Des détails usés : mur griffé, banc patiné...

DÉFIS DE CADRAGE

Photographier un lieu connu sous un angle jamais vu

Jouer avec les ombres et la géométrie des bâtiments

Faire une image « mystérieuse » qu'on ne reconnaît pas

Trouver une perspective inattendue (par terre, en hauteur)

Capturer un moment de vide entre deux cours...

Etape 4 : écrire un texte à la manière de Benoît Pinero

Reprendre le travail fait sur le texte de Benoît Pinero et analyser les différents registres relevés.

Les élèves écrivent un court texte sur leur photo préférée en s'inspirant du style de Benoît Pinero.

=> Choisis ta photo préférée. Imagine que tu es Benoît Pinero.

Souviens-toi comment la prise de vue a été faite. Raconte.

1. Décrire la scène (ce qu'on voit)
2. Raconter les choix techniques (cadrage, lumière...)
3. Évoquer les sensations (froid, silence, odeurs...)

Fiche de suivie des prises de vue

	Photo 1	Photo 2	Photo 3	Photo 4	Photo 5
Mon sujet					
Orientation du cadre	<input type="checkbox"/> Horizontal paysage <input type="checkbox"/> Vertical portrait <input type="checkbox"/> Carré	<input type="checkbox"/> Horizontal paysage <input type="checkbox"/> Vertical portrait <input type="checkbox"/> Carré	<input type="checkbox"/> Horizontal paysage <input type="checkbox"/> Vertical portrait <input type="checkbox"/> Carré	<input type="checkbox"/> Horizontal paysage <input type="checkbox"/> Vertical portrait <input type="checkbox"/> Carré	<input type="checkbox"/> Horizontal paysage <input type="checkbox"/> Vertical portrait <input type="checkbox"/> Carré
Cadrage choisi	<input type="checkbox"/> Plan très large <input type="checkbox"/> Plan large <input type="checkbox"/> Plan serré <input type="checkbox"/> Très serré (détail) <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Plan très large <input type="checkbox"/> Plan large <input type="checkbox"/> Plan serré <input type="checkbox"/> Très serré (détail) <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Plan très large <input type="checkbox"/> Plan large <input type="checkbox"/> Plan serré <input type="checkbox"/> Très serré (détail) <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Plan très large <input type="checkbox"/> Plan large <input type="checkbox"/> Plan serré <input type="checkbox"/> Très serré (détail) <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Plan très large <input type="checkbox"/> Plan large <input type="checkbox"/> Plan serré <input type="checkbox"/> Très serré (détail) <input type="checkbox"/> Autre :
Point de vue	<input type="checkbox"/> À hauteur d'œil <input type="checkbox"/> Plongée <input type="checkbox"/> Contre-plongée <input type="checkbox"/> Au sol <input type="checkbox"/> Du dessus <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> À hauteur d'œil <input type="checkbox"/> Plongée <input type="checkbox"/> Contre-plongée <input type="checkbox"/> Au sol <input type="checkbox"/> Du dessus <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> À hauteur d'œil <input type="checkbox"/> Plongée <input type="checkbox"/> Contre-plongée <input type="checkbox"/> Au sol <input type="checkbox"/> Du dessus <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> À hauteur d'œil <input type="checkbox"/> Plongée <input type="checkbox"/> Contre-plongée <input type="checkbox"/> Au sol <input type="checkbox"/> Du dessus <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> À hauteur d'œil <input type="checkbox"/> Plongée <input type="checkbox"/> Contre-plongée <input type="checkbox"/> Au sol <input type="checkbox"/> Du dessus <input type="checkbox"/> Autre :
La lumière vient...	<input type="checkbox"/> Naturelle <input type="checkbox"/> Artificielle <input type="checkbox"/> De face <input type="checkbox"/> De côté <input type="checkbox"/> Contre-jour <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Naturelle <input type="checkbox"/> Artificielle <input type="checkbox"/> De face <input type="checkbox"/> De côté <input type="checkbox"/> Contre-jour <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Naturelle <input type="checkbox"/> Artificielle <input type="checkbox"/> De face <input type="checkbox"/> De côté <input type="checkbox"/> Contre-jour <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Naturelle <input type="checkbox"/> Artificielle <input type="checkbox"/> De face <input type="checkbox"/> De côté <input type="checkbox"/> Contre-jour <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Naturelle <input type="checkbox"/> Artificielle <input type="checkbox"/> De face <input type="checkbox"/> De côté <input type="checkbox"/> Contre-jour <input type="checkbox"/> Autre :
Ce que je voulais montrer					
Ce que j'ai ressenti : ambiance sensations odeurs					

Idée d'activité autour de l'écriture : Haïku

Ecrire - Lire - Réciter - interpréter

Lien avec les programmes :

1. Cycle 3 (CM1-CM2-6e) : « imaginer et créer en poésie »

"Imaginer, dire et célébrer le monde"

2. Cycle 4 (5e-4e-3e) : « expérimenter la poésie »

En 5e :

Voyager en poésie : « Du monde entier au cœur du monde » (poésie)

En 4e :

Contempler, célébrer, veiller : « habiter la terre en poète » (poésie)

En 3e :

S'unir, se désunir, se réunir en mots : « l'amour en poésie » (poésie)

3. Les compétences officielles mobilisées

Écriture

Planifier un écrit et devenir autonome.

Développer une pratique artistique et créative de l'écriture, seul ou avec ses pairs.

Écrire des textes libres, favorisant l'expression de soi, des sentiments et des idées.

Oral

Lire et réciter avec expressivité pour autrui.

Réciter et interpréter avec une intention expressive.

Langue et vocabulaire

Enrichir le lexique (nature, sensations).

Jouer avec les images et les mots.

« Le haïku est un poème traditionnel japonais, de forme très brève : dix-sept 17 unités sonores ou syllabes (en France) qui forment une seule phrase, répartie en trois vers. Un haïku doit pouvoir être lu en une seule respiration. Le haïku, souvent lié au spectacle de la nature et des saisons, fixe une émotion, une sensation passagère, donne à voir l'infiniment petit ; il surprend en proposant des rapprochements inattendus. » <https://www.lelivrescolaire.fr/page/15762431>

Un bon haïku combine souvent :

1 élément naturel (brume, vent, eau)

1 détail concret (feuille, rive, goutte)

1 sensation ou ambiance (silence, froid, calme)

Exemples:

Ce matin l'automne
dans le miroir
le visage de mon père
Murakami Kijô

De temps en temps
Les nuages nous reposent
De tant regarder la lune.
Matsuo Bashô

Dans le vieil étang
Une grenouille saute
Un ploc dans l'eau.
Matsuo Bashô

Le temps de l'écriture peut être fait en classe mais l'étape 1 est à faire lors de la visite.

Pendant la visite :

Demander aux élèves de choisir une oeuvre et se laisser "emporter". "submerger", "envahir" par l'oeuvre ! Ce peut être une photographie isolée ou une installation complète.

Noter rapidement les mots qui viennent à l'esprit après avoir vécu cette expérience, puis affiner ses sensations et ses réflexions :

=> Pensez aux 5 sens : toucher, goût, vue, odorat, ouïe.

aux émotions

aux sensations

aux éléments naturels..

En classe :

Associer les mots collectés entre eux (parce qu'ils évoquent la même chose, parce qu'ils sont en opposition...). Effectuer un tri, une sélection.

- Proposer une phrase classique à partir des mots retenus :

« Je vois de la brume sur la rive, le courant est froid et serpente, c'est le silence, il y a un léger souffle du vent ».

- Proposer un premier allègement de la phrase qui devient déjà poétique..

« ~~Je vois de la~~ brume sur la rive, le courant ~~est~~ froid ~~et~~ serpente, ~~c'est le~~ silence, ~~il y a~~ un léger souffle du vent ».

- Proposer une première version d'Haïku (1 phrase en 3 vers)

=> Brume sur la rive

Le froid courant serpente ! 6 syllabes

Vent silencieux ! 4 syllabes

- Proposer une version corrigée

=> Brume sur la rive

Le lent courant froid serpente

Silence du vent

En panne d'inspiration ?

Vers 1 - choisir un élément qui évoque une saison et/ou un moment de la journée

- printemps : fleurs de cerisier, pluie douce, bourgeons...
 - été : le chant des cigales, soleil éblouissant, rivière tiède...
 - automne : feuilles mortes, vent, brume...
 - hiver : neige, givre, froid, brouillard...
-
- le matin /au petit matin / l'aube / l'aube naissante / le point du jour / l'aurore / les premières lueurs / les premières heures du jour / le jour levant / l'éveil du jour / au lever du soleil
 - à midi / à l'heure du déjeuner / le zénith / le soleil au zénith
 - la fin d'après-midi: le déclin du jour / le jour qui baisse / les heures dorées / la lumière qui décline
 - le soir / la soirée / à la tombée du jour / à la tombée de la nuit /le crépuscule / le soir tombant / les dernières lueurs / le jour finissant
 - la nuit / nocturne / au cœur de la nuit : la nuit noire / la nuit profonde / les ténèbres / sous le voile de la nuit / l'obscurité / l'heure tardive

Tu peux ajouter un complément du nom (adjectif ou autre) :

La brume sur la rive

Les tendres bourgeons / les bourgeons éclos / les bourgeons fièrement dressés

la neige molle / la neige immaculée / la neige silencieuse /

le soleil du midi

Vers 2 - Choisir un instant précis, un détail particulier

- le lent courant froid serpente
- une feuille qui tombe dans l'eau
- un reflet dans la rivière
- le vent dans les herbes
- une pierre au bord de l'eau
- le ricochet d'un galet
- une bulle qui éclate
- le clapotis de l'eau
- la cascade qui crache
- le tressaillement d'une feuille
- la course d'un lézard

....

Ne pas hésiter à assembler des mots qui semblent opposés ou contradictoires !

Vers 3 - Choisir une sensation

- Silence du vent
- Le bruit assourdissant
- La douce chaleur
- Le froid qui transperce
- Le brouillard étouffant
- La brume mystérieuse

Pour les élèves en difficultés,
il est possible de leur
proposer des listes de mots
pour chaque étape pour qu'ils
choisissent.

mer	onde	vent	ciel	herbe	bruit
lac	vague	brise	soleil	mousse	choc
étang	écume	souffle	lune	branche	silence
rive	pluie	rafale	étoile	tronc	murmure
berge	averse	air	aube	racine	écho
sable	rosée	courant	aurore	fleur	fracas
roche	goutte	zéphyr	jour	pétale	chuchotement
falaise	ruisseau	tempête	nuit	bourgeon	bruissement
colline	source	neige	ombre	épinés	
montagne	torrent	givre	lueur		
vallée	marée	gel	éclat		
champ	flot	glace	rayon		
forêt	clapotis	brume	crépuscule		
bois		brouillard	pénombre		

peur	sec	froid	bonheur	moelleux
joie	dur	fraicheur	douceur	douceur
peur	doux	chaud	chaleur	confort
vide	lisse	pesant	plaisir	calme
calme	lourd	mal	allégresse	apaisement
tristesse	rugueux	tiède	cocon	sérénité
malaise	humide	brûlant	nid	quiétude
bonheur	moite	glacé	abri	harmonie
colère	léger	frisson	refuge	tranquillité
	dense	vertige	chaleur	repos
		fatigue	tiédeur	relâchement
		tension		

Idée d'activité : Comparer les différentes façons d'évoquer la Loire

Sélection de textes sur la Loire

Que dirons-nous que fut la Loire
Avant que d'être ce qu'elle est ?
Car vous savez qu'en son histoire
Notre bon Ovide s'en tait.
Fut-ce quelque aimable personne,
Quelque reine, quelque amazone,
Quelque nymphe au cœur de rocher,
Qu'aucun amant ne sut toucher ?
Ces origines sont communes ;
C'est pourquoi n'allons point chercher
Les Jupiters et les Neptunes,
Ou les dieux Pans qui poursuivoient
Toutes les belles qu'ils trouvoient.
Laissons là ces métamorphoses,
Et disons ici, s'il vous plaît,
Que la Loire étoit ce qu'elle est
Dès le commencement des choses.

La Loire est donc une rivière
Arrosant un pays favorisé des cieux,
Douce, quand il lui plaît, quand il lui plaît,
si fière
Qu'à peine arrête-t-on son cours
impérieux.
Elle ravageroit mille moissons fertiles,
Engloutiroit des bourgs, feroit flotter des
villes,
Détruiroit tout en une nuit :
Il ne faudroit qu'une journée
Pour lui voir entraîner le fruit
De tout le labeur d'une année,
Si le long de ses bords n'étoit une levée
Qu'on entretient soigneusement.
Dès lors qu'un endroit se dément,
On le rétablit tout à l'heure ;
La moindre brèche n'y demeure
Sans qu'on y touche incessamment :
Et pour cet entretènement,
Unique obstacle à tels ravages,
Chacun a son département,
Communautés, bourgs et villages.

Extrait de la lettre du 3 septembre 1663 de Jean de la Fontaine à sa femme, rédigée lors d'un voyage de Paris en Limousin pour y retrouver sa famille.

Vous croyez bien qu'étant sur ses rivages,
Nos gens et moi nous ne manquâmes pas
De promener à l'entour notre vue :
J'y rencontrais de si charmants appas
Que j'en ai l'âme encore tout émue.
Coteaux riants y sont des deux côtés :
Coteaux non pas si voisins de la nue
Qu'en Limousin, mais coteaux enchantés,
Belles maisons, beaux parcs et bien plantés,
Prés verdoyants dont ce pays abonde,
Vignes et bois, tant de diversités,
Qu'on croit d'abord être en un autre monde.

Mais le plus bel objet, c'est la Loire sans doute :
On la voit rarement s'écarter de sa route ;
Elle a peu de replis dans son cours mesuré :
Ce n'est pas un ruisseau qui serpente en un pré ;
C'est la fille d'Amphitrite ;
C'est elle dont le mérite,
Le nom, la gloire et les bords,
Sont dignes de ces provinces
Qu'entre tous leurs plus grands trésors
Ont toujours placé nos princes.
Elle répand son cristal
Avec magnificence ;
Et le jardin de la France
Méritait un tel canal.

Jean DE LA FONTAINE

AU FLEUVE DE LOIRE

Ô de qui la vive course
Prend sa bienheureuse source,
D'une argentine fontaine,
Qui d'une fuite lointaine,
Te rends au sein fluctueux
De l'Océan monstrueux,
Loire, hausse ton chef ores
Bien haut, et bien haut encores,
Et jette ton oeil divin
Sur ce pays Angevin,
Le plus heureux et fertile,
Qu'autre où ton onde distille.
Bien d'autres Dieux que toi, Père,
Daignent aimer ce repaire,
A qui le Ciel fut donneur
De toute grâce et bonheur.
Cérès, lorsque vagabonde
Allait quérant par le monde
Sa fille, dont possesseur
Fut l'inferral ravisseur,
De ses pas sacrés toucha
Cette terre, et se coucha
Lasse sur ton vert rivage,
Qui lui donna doux breuvage.
Et celui-là, qui pour mère
Eut la cuisse de son père,
Le Dieu des Indes vainqueur
Arrosa de sa liqueur
Les monts, les vaux et campagnes
De ce terroir que tu baignes.
Regarde, mon Fleuve, aussi
Dedans ces forêts ici,
Qui leurs chevelures vives
Haussent autour de tes rives,
Les faunes aux pieds soudains,
Qui après biches et daims,
Et cerfs aux têtes ramées
Ont leurs forces animées.
Regarde tes Nymphes belles
A ces Demi-dieux rebelles,
Qui à grand'course les suivent,
Et si près d'elles arrivent,

Qu'elles sentent bien souvent
De leurs haleines le vent.
Je vois déjà hors d'haleine
Les pauvrettes, qui à peine
Pourront atteindre ton cours,
Si tu ne leur fais secours.
Combien (pour les secourir)
De fois t'a-t-on vu courir
Tout furieux en la plaine?
Trompant l'espoir et la peine
De l'avare laboureur,
Hélas! qui n'eut point d'horreur
Blessé du soc sacrilège
De tes Nymphes le collège,
Collège qui se récréé
Dessus ta rive sacrée.
Qui voudra donc louer et chanter
Tout ce dont l'Inde se vante,
Sicile la fabuleuse,
Ou bien l'Arabie Heureuse.
Quant à moi, tant que ma Lyre
Voudra les chansons élire
Que je lui commanderai,
Mon Anjou je chanterai.
Ô mon Fleuve paternel,
Quand le dormir éternel
Fera tomber à l'envers
Celui qui chante ces vers,
Et que par les bras amis
Mon corps bien près sera mis
De quelque fontaine vive,
Non guère loin de ta rive,
Au moins sur ma froide cendre
Fais quelques larmes descendre,
Et sonne mon bruit fameux
A ton rivage écumeux.
N'oublie le nom de celle
Qui toutes beautés excelle,
Et ce qu'ai pour elle aussi
Chanté sur ce bord ici.

Joachim DU BELLAY
1522 - 1560

LA LOIRE À LANGEAIS

Large et lente, la Loire aux eaux éblouissantes
Se répand dans les prés aux clartés de midi.
Le sol brûle, là-bas les grèves blanchissantes
Sèchent au grand soleil leur limon attiédi.

Et sur les flots moirés dorment de vertes îles,
Ceintes de peupliers, d'aulnes et de bouleaux :
Rameaux flottants, feuillée épaisse, frais asiles,
Se bercent reflétés dans la splendeur des eaux.

Ouvrant ses bras d'argent, la royale rivière
Sur son sein qui frémit les presse avec amour ;
L'eau vers les saules gris, les saules vers l'eau claire,
Attirés et charmés s'avancent tour à tour.

Des vignes aux blés mûrs, tout parle de tendresse.
C'est un murmure sourd, un chant voluptueux ;
La Loire, tout entière à sa muette ivresse,
Baise avec passion les vieux saules nouveaux...

Vous revenez la nuit : vos amants, vos poètes
Marchent à vos côtés. Fiers, souriants et beaux,
Contant de gais propos, chantant des odelettes,
Les couples enlacés glissent sous les bouleaux.

André THEURIET

LA PEAU DE CHAGRIN (extrait)

La Peau de chagrin est l'un des romans majeurs de Honoré BALZAC. Si l'action se déroule surtout à Paris, la Touraine y est néanmoins évoquée avec Tours, Ussé et la Loire qui y est décrite comme une "fluide créature ».

- Encore ! Ecoutez. Par une belle matinée, en partant de Tours, un jeune homme embarqué sur la Ville d'Angers tenait dans sa main la main d'une jolie femme. Unis ainsi, tous deux admirèrent longtemps, au-dessus des larges eaux de la Loire, une blanche figure, artificiellement éclosée au sein du brouillard comme un fruit des eaux et du soleil, ou comme un caprice des nuées et de l'air. Tour à tour ondine ou sylphide, cette fluide créature voltigeait dans les airs comme un mot vainement cherché qui court dans la mémoire sans se laisser saisir, elle se promenait entre les îles, elle agitait sa tête à travers les hauts peupliers ; puis devenue gigantesque elle faisait ou resplendir les mille plis de sa robe, ou briller l'auréole décrite par le soleil autour de son visage ; elle planait sur les hameaux, sur les collines et semblait défendre au bateau à vapeur de passer devant le château d'Ussé. Vous eussiez dit le fantôme de la Dame des Belles Cousines qui voulait protéger son pays contre les invasions modernes.

Activité : questionner la notion d'installation

Une exposition photos pas comme les autres

Le domaine artistique de Benoit Pinero est la photographie mais il ne souhaite pas nous montrer ses photographies comme de simples témoins de ce qu'il a vu, il cherche à faire ressentir les impressions et sensations que les lieux photographiés lui ont procuré. Pour cela, il a conçu son exposition de manière différente des expositions photographiques qu'on a l'habitude de voir.

Proposition de fiche à compléter

Les éléments à observer :	Salle 1	Salle 2	Salle 3	Salle 4	Salle 5	Salle 6	
Place de la photographie	<input type="checkbox"/> Très présente <input type="checkbox"/> Suggérée <input type="checkbox"/> absente	<input type="checkbox"/> Très présente <input type="checkbox"/> Suggérée <input type="checkbox"/> absente	<input type="checkbox"/> Très présente <input type="checkbox"/> Suggérée <input type="checkbox"/> absente	<input type="checkbox"/> Très présente <input type="checkbox"/> Suggérée <input type="checkbox"/> absente	<input type="checkbox"/> Très présente <input type="checkbox"/> Suggérée <input type="checkbox"/> absente	<input type="checkbox"/> Très présente <input type="checkbox"/> Suggérée <input type="checkbox"/> absente	
Éléments complémentaires aux photographies	<input type="checkbox"/> Font partie intégrante de l'oeuvre (Si on les enlève alors l'oeuvre est incomplète) <input type="checkbox"/> Aide à présenter l'oeuvre (Support, socle, texte explicatif, vitrine...)	<input type="checkbox"/> Font partie intégrante de l'oeuvre (Si on les enlève alors l'oeuvre est incomplète) <input type="checkbox"/> Aide à présenter l'oeuvre (Support, socle, texte explicatif, vitrine...)	<input type="checkbox"/> Font partie intégrante de l'oeuvre (Si on les enlève alors l'oeuvre est incomplète) <input type="checkbox"/> Aide à présenter l'oeuvre (Support, socle, texte explicatif, vitrine...)	<input type="checkbox"/> Font partie intégrante de l'oeuvre (Si on les enlève alors l'oeuvre est incomplète) <input type="checkbox"/> Aide à présenter l'oeuvre (Support, socle, texte explicatif, vitrine...)	<input type="checkbox"/> Font partie intégrante de l'oeuvre (Si on les enlève alors l'oeuvre est incomplète) <input type="checkbox"/> Aide à présenter l'oeuvre (Support, socle, texte explicatif, vitrine...)	<input type="checkbox"/> Font partie intégrante de l'oeuvre (Si on les enlève alors l'oeuvre est incomplète) <input type="checkbox"/> Aide à présenter l'oeuvre (Support, socle, texte explicatif, vitrine...)	
Les sens sollicités	<input type="checkbox"/> Vue <input type="checkbox"/> Oûie <input type="checkbox"/> Touché <input type="checkbox"/> Odorat <input type="checkbox"/> Gout	<input type="checkbox"/> Vue <input type="checkbox"/> Oûie <input type="checkbox"/> Touché <input type="checkbox"/> Odorat <input type="checkbox"/> Gout	<input type="checkbox"/> Vue <input type="checkbox"/> Oûie <input type="checkbox"/> Touché <input type="checkbox"/> Odorat <input type="checkbox"/> Gout	<input type="checkbox"/> Vue <input type="checkbox"/> Oûie <input type="checkbox"/> Touché <input type="checkbox"/> Odorat <input type="checkbox"/> Gout	<input type="checkbox"/> Vue <input type="checkbox"/> Oûie <input type="checkbox"/> Touché <input type="checkbox"/> Odorat <input type="checkbox"/> Gout	<input type="checkbox"/> Vue <input type="checkbox"/> Oûie <input type="checkbox"/> Touché <input type="checkbox"/> Odorat <input type="checkbox"/> Gout	<input type="checkbox"/> Vue <input type="checkbox"/> Oûie <input type="checkbox"/> Touché <input type="checkbox"/> Odorat <input type="checkbox"/> Gout
Sensation d'immersion	<input type="checkbox"/> Totalement <input type="checkbox"/> Un peu <input type="checkbox"/> Pas du tout	<input type="checkbox"/> Totalement <input type="checkbox"/> Un peu <input type="checkbox"/> Pas du tout	<input type="checkbox"/> Totalement <input type="checkbox"/> Un peu <input type="checkbox"/> Pas du tout	<input type="checkbox"/> Totalement <input type="checkbox"/> Un peu <input type="checkbox"/> Pas du tout	<input type="checkbox"/> Totalement <input type="checkbox"/> Un peu <input type="checkbox"/> Pas du tout	<input type="checkbox"/> Totalement <input type="checkbox"/> Un peu <input type="checkbox"/> Pas du tout	
Lis les définitions ci-dessous puis complète la dernière ligne							
	<input type="checkbox"/> Installation <input type="checkbox"/> Scénographie	<input type="checkbox"/> Installation <input type="checkbox"/> Scénographie	<input type="checkbox"/> Installation <input type="checkbox"/> Scénographie	<input type="checkbox"/> Installation <input type="checkbox"/> Scénographie	<input type="checkbox"/> Installation <input type="checkbox"/> Scénographie	<input type="checkbox"/> Installation <input type="checkbox"/> Scénographie	
A ton avis pourquoi Benoit Pinero a-t-il choisi de produire de telles oeuvres ?							

Définitions

L'installation:

En art contemporain, l'installation est une œuvre d'art qui se déploie dans un espace en trois dimensions. L'installation peut combiner différentes techniques d'expression et de représentation, comme la mise en espace de peinture, de sculpture, de vidéo, de son, de photographie, de lumière ou d'objet. Elle peut aussi jouer avec des matériaux variés comme : la terre, le papier, le verre, le plastique etc... tout est possible ! Elle est souvent créée et imaginée pour un endroit spécifique, en intérieur ou en extérieur. On la dit alors « in-situ ». Dès lors, si l'œuvre est présentée dans une autre exposition, dans un autre lieu, elle sera, en quelque sorte, réinventée pour ce nouvel espace ! La sculpture est également en trois dimensions. Cela signifie notamment que l'on peut tourner autour et adopter plusieurs points de vue pour la regarder. Avec l'installation, on peut aussi être « dedans », à l'intérieur de l'œuvre (ce n'est pas toujours le cas, mais c'est une possibilité). Parfois l'installation sollicite plus que le regard, on la dit « immersive » : elle enveloppe le spectateur dans un espace imaginaire et lui propose des expériences sensorielles nouvelles.

In-situ : En art contemporain, l'œuvre in situ est directement liée à son site d'accueil : elle en « tient compte » et ne peut être transportée en un autre lieu.

https://www.magcp.fr/wp-content/uploads/2025/09/PetiteHistoireInstallation_VD.pdf

La scénographie:

Le scénographe d'exposition conçoit l'espace d'exposition comme un récit visuel et spatial. Son rôle dépasse la simple installation d'œuvres : il crée un parcours narratif, organise les circulations et met en valeur les objets grâce à la lumière, aux supports et aux dispositifs interactifs.

<https://ecoles-conde.com/metier/scenographe-dexposition/>

Pour découvrir le métier de scénographe :
<https://www.louvre-lens.fr/mon-louvre-lens/lenvers-du-decor-episode-2-la-scenographie-dexposition/>

Idée d'activité : comparer différentes représentations de la Loire

aborder différents courants artistiques

Certaines œuvres, visibles au Musée des Beaux arts de Tours, sont signalées par le pictogramme



VILLE DE **TOURS** musée des Beaux-arts

Le musée propose aussi un livret de visite pour les enseignants autour des représentations basées sur cinq œuvres du musée "LA LOIRE, DE LA FIGURATION À L'ABSTRACTION" : <https://musees.tours.fr/app/uploads/2025/04/Loire.pdf>.

Idée d'activités

Comparer les différentes œuvres entre elles => points communs et différences, et les mettre en relation avec les œuvres de Benoit Pinero :

- soit une des photographies en particulier
- soit avec une des installations (une salle)

Dégager les caractéristiques des différents courants artistiques ou style.

Néo classicisme



HOUEL Jean-Pierre-Louis-Laurent, Vue de la Loire entre Amboise et Lussault, 1769. huile sur toile, 84cmx161,5 cm
© musée des Beaux-arts de Tours, F.Lauginie



VILLE DE **TOURS** musée des Beaux-arts



un regard
impressionniste



VILLE DE
TOURS musée des
Beaux-arts

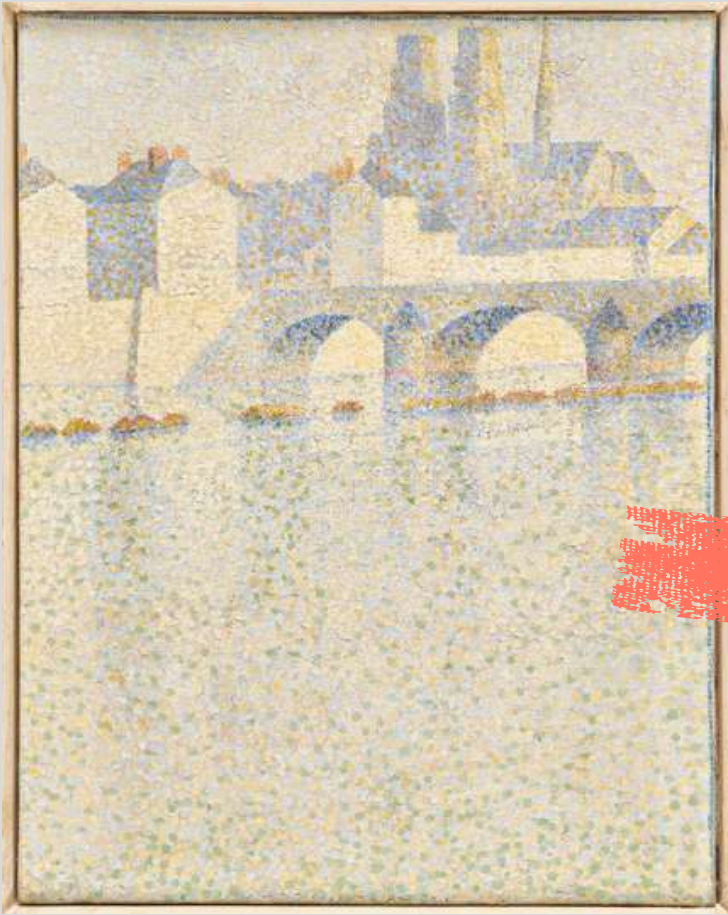
Édouard Debat-Ponsan (Toulouse, 1847 - Paris, 1913) Paysage de Loire, début XX^e, Huile sur bois, 35 cm x 50 cm.

© musée des Beaux-arts de Tours, F.Lauginie



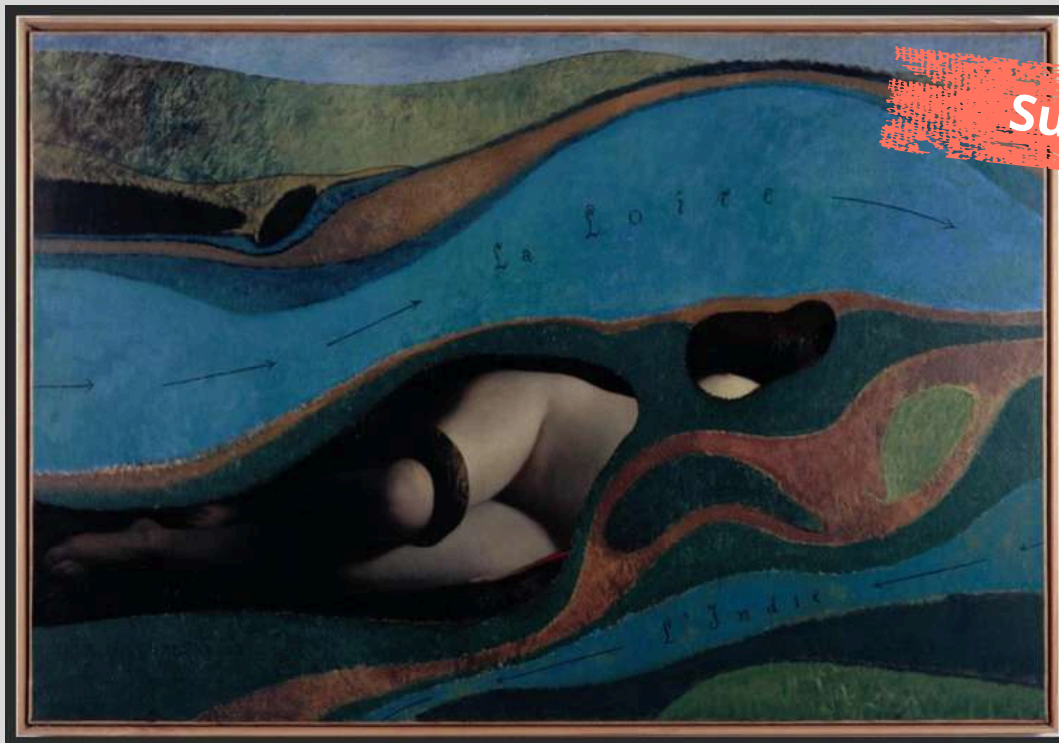
Nabi

Felix Vallotton (1865-1925), Un soir sur la Loire, 1923, Huile sur toile, 81,5cmx65cm, collection particulière. © <https://www.graphiste-webdesigner.fr/blog/2016/11/felix-vallotton/>



Pointillisme

Louis BOUGLÉ (1864 - 1924) La Loire à Orléans, 11h, vent N.E., Huile sur Toile, 35cmx27,5cm ©
https://museesorleans.fr/oeuvres/musee:MUS_BIEN:725531/



Surréalisme

Marx Ernst (1891 - 1976), Jardin de la France, 1962, Huile sur toile, 114 x 168 cm
© <https://www.centrepompidou.fr/fr/ressources/oeuvre/ckX4gLo>

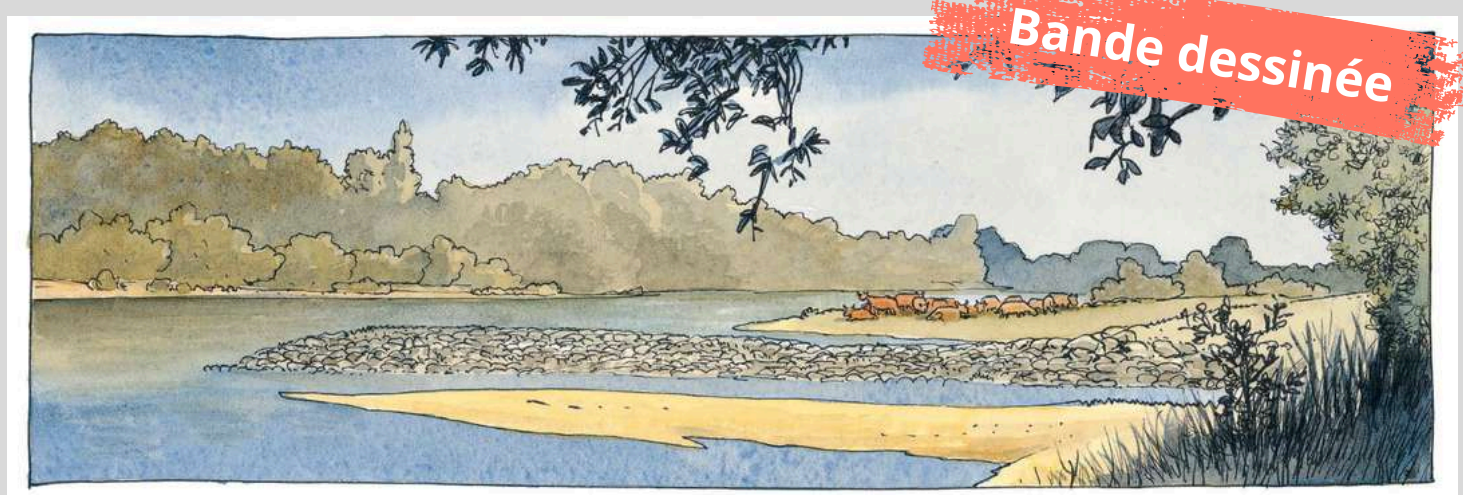


Abstraction lyrique



VILLE DE **TOURS** musée des Beaux-arts

Olivier Debré (Paris, 1920- Paris, 1999), Longue traversée gris bleu de Loire à la tache verte,
Huile sur toile, 180 x 230 cm. Acquis en 1980
© musée des Beaux-arts de Tours, D.Couineau



Bande dessinée

Etienne Davodeau, Loire, bande dessinée 2023
© <https://presse.angers.fr/evenement/la-loire-detienne-davodeau-a-lhonneur>



Anne Laure Fréant, Collier d'inondation, 2022

Une sculpture de données en céramique faite d'argile de la vallée de la Loire, où chaque sphère représente une inondation enregistrée de la Loire à Orléans entre 1800 et 2003.

© <https://datartefacts.hypotheses.org/450>



Une approche contemporaine

Chloé Jeanne
 Au premier plan
Encapsulations de Loire, 20
 22, verre, hydrogel, eau de Loire

Sur les murs
Empreintes de Loire, 2022, dimensions variables, cire et colorant naturel
 Portraits de Loire, 2022, PMMA, plâtre, mica, oxyde, eau de Loire
 © Ville de Tours - F. Lafite



Empreintes de Loire, 2022
 Dimensions variables
 Cire et colorant naturel
 © Ville de Tours - F. Lafite

Idées d'activités : « Cartographier un espace habité : le collège/l'école »

Ce peut être une carte du quartier ou du trajet d'une balade en bord de Loire ...

En lien avec la salle 6 de l'exposition

=> Découvrir son environnement scolaire sous un angle nouveau (usages, émotions) ...

Lien avec les programmes :

Géographie (surtout cycle 3) : « se repérer et représenter son espace proche »

Dans les programmes officiels de géographie du cycle 3, les élèves apprennent à comprendre et représenter les espaces du quotidien.

« Se repérer dans son environnement proche »

« Pratiquer différents langages en géographie (cartes, croquis, schémas) »

« Décrire et comprendre un espace vécu »

Compétences transversales :

observer, décrire, analyser

croiser approche sensible et rationnelle

développer une posture réflexive sur son environnement

1. Répertoire des espaces

• **par groupe :**

Lister les différents lieux, salles ... (CDI, salle de classe, bureau du principal etc...)

Mise en commun.

• **individuellement :**

Distinguer les espaces où on se sent bien,

les espaces où on se sent moins bien

les endroits qu'on évite

=> faire appel aux sensations et souvenirs

- Émotions : « Ici, je me sens... (heureux, stressé, tranquille) parce que... »
- Souvenirs : « Un événement marquant s'est passé ici : ... »
- Odeurs : Cantine, peinture, herbe coupée, etc.
- Sons : Lieux bruyants (cour de récréation) vs calmes (bibliothèque).
- Lumière : Endroits ensoleillés, ombragés, artificiellement éclairés.

2. Atelier de cartographie

Distribuer un plan vierge du collège/école

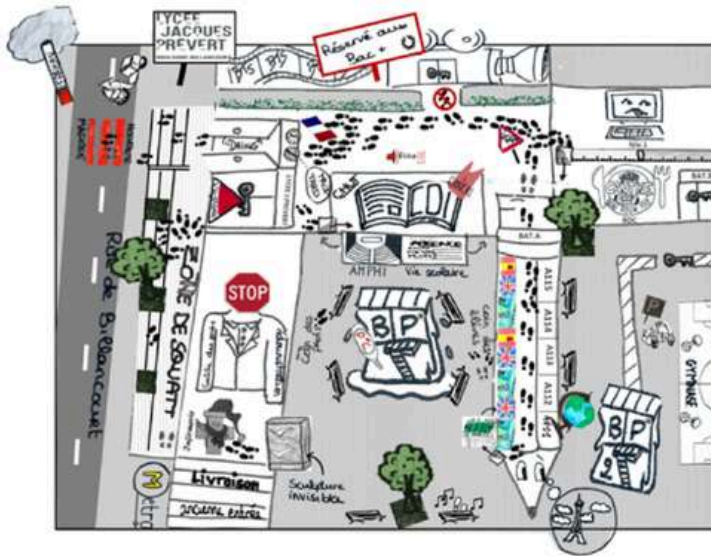
Chaque élève synthétise et sélectionne ses observations et les représente sur son plan.

=> Nécessité de réfléchir aux figurés cartographiques (comment représenter tel ou tel élément...) et de faire une légende.

Attention aux éléments qui se superposent.

Exemples de carte sensible

Figure 1. Recto de la carte sensible « Notre lycée. Parce qu'ici, tout est là », 2016-2017 (S. Gaujal)



© https://hal.science/hal-01854535/file/cist2018_cart_e_sensible_de_leur_lycee_par_une_classe_de_1reES_apprendre_sur_le_territoire_e_en_representant_son_territoire.pdf

Figure 2. Légende de la carte postale sensible « Notre lycée. Parce qu'ici, tout est là », 2016-2017

<p>FORBIDDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> Cherche pas si t'es pas à l'heure tu rentres pas. Pour entrer faut la carte magique. Moins t'y vas mieux c'est. Réservé aux cinéphiles. « Comment ça tu connais pas David Lynch ?! » <p>QUAND C'EST (ENFIN) LA PAUSE</p> <ul style="list-style-type: none"> Embouteillage. Sois t'es grand et tu t'en sors, soit bah... t'es emporté par la foule. Pause clope au Farman Quand t'as pas le temps d'aller au Farman. <p>CONNAIS PAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ça sert à rien on a jamais cours là-bas. Si je vous assure qu'il y a une sculpture dans la cour, ouais moi non plus j'avais jamais remarqué. 	<p>NOTRE ROUTINE</p> <ul style="list-style-type: none"> A11... C'est aujourd'hui l'interro ?!? Lieu de Connaissance Des Ignorants. Lieu où chacun raconte sa vie aux surveillants géniaux Poste de Premier Secours ; taux de simulation 75% <p>NOUVEAU !!</p> <ul style="list-style-type: none"> Passage piéton qui évite de faire le tour ou de sauter par-dessus la barrière Salle de Glace temporaire, en attendant la construction du nouveau lycée. Entrée sous haute surveillance, rassemblements interdits
--	---

Légende :

I- Les endroits agréables :

- il se sent, on se sent bien ambiance agréable.
- ambiance agréable
- calme, aucune moqueries, surveillant cool

II- Les endroits désagréables :

- les toilettes, moqueries, critiques
- escaliers, boussulades
- terrain de foot, taxisme

La vie au collège

2 cm = 12,5 m

Les tables sont réservés aux plus grands et non aux plus petits

Le bureau du principal, strassant

- arbres
- ✗ endroits désagréables
- ✓ endroits agréables.
- Planche
- bancs
- tables
- tables de ping-pong
- ✗ toilettes
- barrières
- self
- foyer
- rampodaires
- goudron
- sol
- pole technologie
- atelier fabriqué
- bureau
- administration
- CDI
- garage à vélo
- sculpture
- couleurs

© carte sensible collège Molière, académie de Nantes https://pedagogie.ac-nantes.fr/medias/fichier/carte-sensible-et-presentation-des-discriminations-au-college-sur-storymap_1558346348044-pdf

Cartographeur “ Ma Loire ”

Lien avec les programmes :

Sciences et technologie :

- Identifier les composantes biologiques et géologiques d'un paysage.
- Comprendre les interactions entre les êtres vivants et leur milieu.
- Observer, décrire, classer.

Étape 1 — Avant la visite : préparer une grille d'observation

En classe, introduire la question :

« La Loire est-elle seulement un paysage à regarder ? »

Les élèves préparent une grille d'observation avec plusieurs catégories :

Éléments observés :

- Vivant : plantes, oiseaux, poissons
- Non vivant : eau, roches, boue
- Traces du vivant : écailles, os, bois mort, empreintes
- Activités humaines : ponts, berges aménagées, objets, cartes

On peut aussi travailler en amont la différence entre météo et climat, à partir du brouillard en bord de Loire.

Étape 2 — Pendant la visite : collecter des indices

Les élèves deviennent des enquêteurs du paysage.

**Salles 1 et 2 — Perception et dispositifs de vision*

Ils observent comment le brouillard, la lumière et les appareils de vision changent la manière de regarder.

Questions possibles :

- L'image est-elle nette ou floue ?
- Voit-on tout immédiatement ?
- Faut-il chercher l'image ?

**Salle 3 — Un fleuve à soi*

Les élèves relèvent des sons ou ambiances sonores possibles.

**Salle 4 — Loire peuplée*

Les élèves observent les matières.

Ils repèrent l'osier et peuvent faire le lien avec le saule, les rives humides et les usages humains.

**Salle 5 — Silurus glanis*

Les élèves cherchent les indices de présence animale : poissons, écailles, os, sons subaquatiques.

**Salle 6 — Cabinet de cartes*

Les élèves découvrent différents types de cartes et comprennent qu'une carte sélectionne certaines informations.

Questions possibles :

- Que montre cette carte ?
- Que ne montre-t-elle pas ?
- À quoi servent les couleurs ?
- À quoi sert la légende ?

Étape 3 — Après la visite : réaliser une carte sensible

En classe, les élèves réalisent une carte sensible de la Loire : « Notre Loire habitée »

Cette carte peut comporter :

- les lieux observés ;
- les sons entendus ;
- les matières rencontrées ;
- les êtres vivants ;
- les zones de fragilité ;
- les traces humaines.

Chaque groupe choisit ses symboles et construit une légende.

La carte peut être accompagnée d'un court texte :

Nous avons compris que la Loire n'est pas seulement un fleuve. C'est un milieu composé d'eau, de sable, de plantes, d'animaux, de sons, de traces et d'activités humaines.

Ressources utiles

- Programme de sciences et technologie cycle 3
- Éduscol — Interactions entre les êtres vivants et leur milieu
- Éduscol — Éducation au développement durable

Idée d'activité : "Mon carnet sensoriel de la Loire"

Niveaux concernés : CP – CE1 – CE2

Disciplines possibles : Questionner le monde, français, arts plastiques

Objectifs de l'activité :

Cette activité permet aux élèves d'entrer dans l'exposition par les sensations. Il ne s'agit pas seulement de regarder les œuvres, mais d'apprendre à observer autrement : voir, écouter, toucher avec les yeux, ressentir et mettre des mots sur une expérience.

Les élèves découvrent que le brouillard, la lumière, les sons et les matières transforment notre perception d'un paysage.

Lien avec les programmes :

Questionner le monde

- Observer et décrire le monde vivant, la matière et les objets.
- Identifier quelques éléments d'un milieu : eau, végétaux, animaux, matières naturelles.
- Aborder les états de l'eau à partir de la buée, de la vapeur, du brouillard.

Français

- Dire pour être entendu et compris.
- Décrire une image, une sensation, une émotion.
- Produire une phrase simple ou une courte légende.

Arts plastiques

- Représenter ce que l'on voit ou ce que l'on ressent.
- Utiliser le dessin, la couleur ou le collage pour garder une trace de l'expérience.

Étape 1 — Avant la visite : qu'est-ce que le brouillard ?

En classe, demander aux élèves :

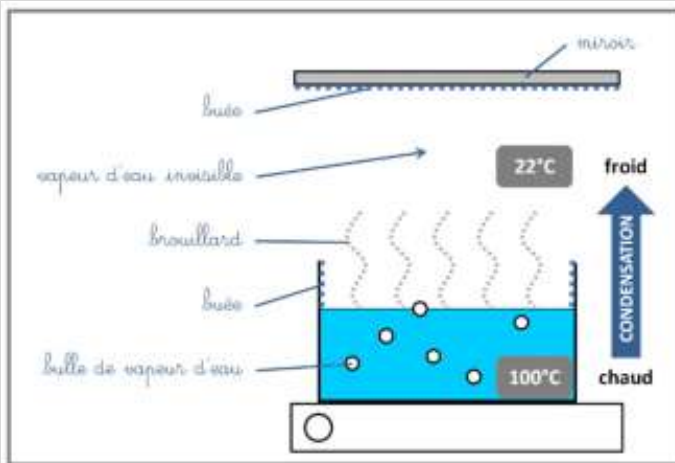
« C'est quoi le brouillard ? »

Les élèves formulent des hypothèses oralement ou par le dessin.

On peut ensuite introduire quelques mots simples :

- brume
- brouillard
- vapeur
- buée
- gouttelettes
- froid
- humidité
- invisible / visible
- flou / net

Une petite expérience peut être proposée : observer la buée sur une vitre ou sur un miroir, comparer avec la vapeur d'eau, puis expliquer simplement que le brouillard est constitué de très petites gouttelettes d'eau en suspension dans l'air.

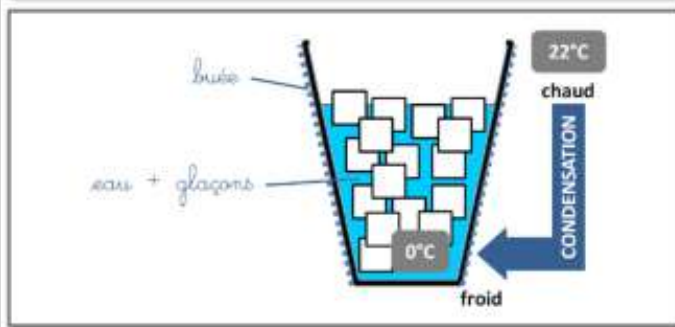


Expérience 1 :

Les bulles de vapeur d'eau qui étaient dans l'eau bouillante se sont

condensées :

- en **buée** à l'intérieur du récipient et sur le miroir
- en **brouillard** au-dessus du récipient.



Expérience 2 :

La vapeur d'eau qui était dans l'air de la classe s'est **condensée en buée** à l'extérieur du récipient car le verre était refroidi par les glaçons.

ec-lafontaine-wissous.ac-versailles.fr

Étape 2 — Pendant la visite : observer avec ses sens

Chaque élève reçoit une petite fiche de visite ou un carnet avec trois rubriques :

Ce que je vois ; ce que j'entends ; ce que j'imagine.

Dans les différentes salles, les élèves complètent progressivement leur carnet.

Salle 1 — La chambre de brouillard

Les élèves notent ou dessinent trois éléments :

une chose qu'ils voient ; une chose qu'ils ressentent ; une chose qui leur semble mystérieuse.

Salle 2 — Cabinet de visionnage

Les élèves choisissent une image et expliquent pourquoi elle les attire.

Exemples de formulation :

« J'ai choisi cette image parce qu'elle est floue. »

« J'ai choisi cette image parce qu'elle me fait penser à... »

« J'ai choisi cette image parce qu'on dirait... »

Salle 3 — Un fleuve à soi

Les élèves écoutent attentivement et essaient de repérer deux sons :

un son naturel ; un son qu'ils ne reconnaissent pas.

Salle 4 — Loire peuplée

Les élèves observent les matières et les textures : bois, osier, sable, eau...

Ils peuvent chercher trois mots pour décrire ces matières :

doux / rugueux ; sec / humide ; clair / sombre ; lisse / piquant.

Salle 5 — Silurus glanis

Les élèves répondent à la question :

« Qui habite ici ? »

Ils formulent des hypothèses : poissons, êtres imaginaires...

Salle 6 — Cabinet de cartes

Les élèves repèrent deux éléments simples sur une carte :

une couleur ; une forme ; une ligne ; un symbole.

Étape 3 — Après la visite : réaliser une affiche collective (ou un carnet individuel)

De retour en classe, les élèves réalisent une affiche collective intitulée :

« La Loire : ce que nous avons vu, entendu et imaginé »

L'affiche peut être organisée en trois colonnes :

Nous avons vu ; nous avons entendu, nous avons imaginé.

Chaque élève ajoute : un dessin ; une phrase ; un mot ; une couleur ; une petite légende.

Exemple de consigne :

Dessine ou colle une image de ce que tu as préféré dans l'exposition.

Ajoute une phrase :

« Dans la Loire, j'ai vu... / j'ai entendu... / j'ai imaginé... »

Ressources utiles

Éduscol — Enseigner les sciences et la technologie aux cycles 1, 2 et 3

Éduscol — Questionner le monde : l'air est de la matière

Éduscol — Les changements d'état de l'eau

Activité : “Réaliser un bulletin de santé de la Loire”

Niveaux concernés : 5e – 4e – 3e

Disciplines possibles : **SVT, physique-chimie, technologie.**

Objectifs de l’activité :

Cette activité propose aux élèves de croiser des observations sensibles avec des données scientifiques. Ils doivent comprendre que l’on peut étudier un fleuve à partir d’images, de sons, de cartes, de mesures et d’indices biologiques.

Les élèves produisent ensuite un bulletin de santé de la Loire, comme s’ils étaient un groupe de scientifiques chargé d’informer une commune.

Lien avec les programmes :

SVT :

- La planète Terre, l’environnement et l’action humaine.
- Identifier les impacts des activités humaines sur un milieu.
- Comprendre la notion d’écosystème et de perturbation.

Physique-chimie / technologie :

- Comprendre le rôle des capteurs et des mesures.
- Distinguer signal, bruit, donnée et interprétation.
- Aborder la lumière, les lentilles et les dispositifs d’observation.

Étape 1 — Avant la visite : poser une problématique

En classe, proposer la question :

« **La Loire est-elle un fleuve sauvage ou un fleuve transformé par les humains ?** »

Les élèves formulent des hypothèses dans un tableau :

- Arguments pour une Loire sauvage : présence d’animaux, végétation abondante , sons naturels
- Arguments pour une Loire aménagée : ponts, berges aménagées, activités humaines , pollutions possibles

On prépare également un tableau d’enquête .

Étape 2 — Pendant la visite : collecter des indices

Les élèves remplissent leur tableau à partir des salles.

Indice observé	Type d’indice	Ce que cela peut montrer	Limites
Photo	sensible / visuel	paysage, matière	cadrage partiel
Son	mesure / ambiance	activité, mouvement	interprétation difficile
Carte	scientifique	organisation du territoire	choix de représentation
Écaille	biologique	croissance d’un poisson	information partielle

Salles 1 et 2 — Voir et percevoir

Ils identifient les dispositifs de vision : projection, diapositive, lentille, stéréoscope, image floue, mise au point.

Question : « Ce que je vois dépend-il du dispositif utilisé ? »

Salle 4 — Loire peuplée

Ils relèvent des indices de biodiversité : végétaux, matières, habitats, traces animales.

Salle 5 — *Silurus glanis*

Ils s'interrogent sur les hydrophones :

Que mesure-t-on ?

Le son est-il une donnée scientifique ?

Peut-on connaître un fleuve en l'écoutant ?

Salle 6 — Cabinet de cartes

Ils comparent plusieurs représentations :

carte géologique ; vue aérienne ; carte LiDAR ; carte de radioactivité ; document d'archive.

Ils doivent distinguer :

observation ; donnée ; interprétation ; hypothèse.

Étape 3 — Après la visite : produire un bulletin de santé

Chaque groupe produit un bulletin santé de la Loire.

Il doit contenir :

- Un diagnostic général

Exemple : « La Loire est un milieu riche, dynamique, mais soumis à des pressions. »

- Trois indicateurs

Par exemple : biodiversité ; qualité ou dynamique des habitats ; traces d'activités humaines ; évolution des berges ; sons et activité sédimentaire ; données cartographiques.

- Deux recommandations

Exemples : préserver les zones végétalisées ; limiter certains aménagements ; restaurer des habitats ; informer le public ; suivre l'évolution du fleuve avec des mesures.

- Les limites du diagnostic

Les élèves doivent indiquer ce qu'ils ne savent pas encore ou ce qu'il faudrait mesurer.

Ressources utiles

Éduscol — Éduquer et informer sur les risques majeurs

Éduscol — Ressources et outils numériques en SVT

Éduscol — La photographie, reflet d'une vision du monde



Activité : Biodiversité et dynamique des paysages ligériens

Niveau concerné : C3 ,C4 et Seconde générale et technologique

Discipline concernée : SVT

Objectifs de l'activité :

Cette activité permet aux élèves de comprendre que la Loire peut être étudiée comme un système dynamique associant biodiversité ,géologie (sédimentation, érosion) et activités humaines .

Lien avec le programme de SVT

Biodiversité

- Observer, décrire et comparer la biodiversité.
- Relier les êtres vivants à leur milieu.
- Comprendre que la biodiversité s'observe à différentes échelles.

Géologie / paysages

- Identifier des indices d'altération, d'érosion, de transport et de sédimentation.
- Comprendre qu'un paysage évolue dans le temps.
- Exploiter des cartes, photographies, vues aériennes ou données numériques.
-

Étape 1 — Avant la visite : préparer l'enquête

En classe ou lors d'une sortie en bord de Loire, les élèves observent :

les végétaux ; les animaux (certains sont visibles au Muséum d'histoire naturelle, voir ressources associées) ou traces animales ;les sables ;les berges ; les traces d'aménagement ; les effets possibles de l'érosion ; les indices d'intervention humaine.

Problématique possible : « **Comment la Loire façonne-t-elle les paysages et les milieux de vie ?** »

Étape 2 — Pendant la visite : collecter les informations

Les élèves complètent une fiche d'observation.

Salle 4 — Loire peuplée

Ils identifient : des éléments vivants ;des éléments non vivants ;des traces ;des indices d'interaction entre les êtres vivants et le milieu.

Salle 5 — *Silurus glanis*

Ils s'intéressent au monde subaquatique :habitat des poissons ;sons sous l'eau ;rôle du sédiment ;conditions du milieu : lumière, turbidité, courant.

Salle 6 — Cabinet de cartes

Ils croisent différents documents :photographie ;vue aérienne ;carte géologique ;carte LiDAR ;carte de radioactivité ;carte ancienne ou document d'archive.

Ils doivent comprendre que chaque document donne accès à une information différente.

Étape 3 — Après la visite :

Exemples de sujets possibles :

- La Loire, un milieu de vie :
Biodiversité, végétation, poissons, habitats.
- La Loire, un fleuve qui transporte :
Sables, sédiments, dépôts, érosion.
- La Loire invisible :
Reliefs subaquatiques, anciens chenaux, données LiDAR.
- La Loire et les humains :
Aménagements, ponts, usages, pollutions, risques.

Chaque page doit contenir :

- un titre ;
- une image ou un croquis ;
- une légende scientifique ;
- trois mots-clés ;
- une courte explication ;
- une limite ou une question ouverte.

Production finale possible :

Un mini-atlas collectif de la Loire, imprimé ou numérique.

Titre possible : « La Loire : un fleuve vivant, dynamique et représenté »

Ressources utiles

Éduscol — Biodiversité, résultat et étape de l'évolution

Éduscol — Rôle des processus d'altération et d'érosion

Éduscol — Ressources numériques en SVT

Promenade géologique à Tours Biotopie Eds

Curiosités géologiques de Touraine BRGM



Améliorer la compréhension et la gestion des dynamiques de la Loire grâce aux sédiments

Les scientifiques cherchent à quantifier le flux des sédiments transportés au fond de la Loire et de ses principaux affluents. Pour cela, ils s'aident de techniques innovantes comme l'analyse des flux liquides et solides, la topo-bathymétrie ou...

© CITE Images

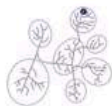


Différentes espèces de poissons visibles au 2^e étage du Muséum de Tours.

Exemples de ressources tirées de :



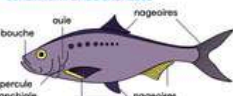
Zoom sur les poissons



DÉFINITION

Le terme générique « poissons », critiquable du point de vue de la zoologie, comprend plusieurs groupes d'animaux vertébrés aquatiques (Chondrichthyens, Ostéichthyens...) principalement caractérisés par la présence d'écaillies, de branchies et de nageoires.

SCHEMA SIMPLIFIE D'UNE ALOSE



PANORAMA DES POISSONS D'EAU DOUCE

108 espèces connues en France hexagonale

65 espèces connues dans le bassin de la Loire

48 espèces détectées par ADNn au fil de la Loire

+ 7 espèces marines détectées par ADNn à l'estuaire

→ 38 % des poissons d'eau douce sont menacés ou quasi-menacés d'extinction en France hexagonale¹

18 % menacés

20 % quasi-menacés

La quasi-totalité des espèces de poissons connues en Loire (55 espèces) ont été détectées par l'ADNn en l'espace de 3 mois et d'une campagne scientifique, l'équivalent de 10 années d'inventaire avec des techniques traditionnelles comme la pêche électrique.

→ Les poissons laissent leur empreinte en Loire



Connait-on vraiment les poissons de Loire? Connait-on l'ombre commun, qui peuple les eaux fraîches et tumultueuses des gorges? Connait-on le Mulet porc, qui remonte le fleuve à chaque printemps? Sait-on seulement combien d'espèces vivent en Loire? Sans apporter une réponse à cette question en apparence simple, l'ADNn environnemental permet de s'en approcher: sur les 65 espèces de poissons connues en Loire, 55 ont été détectées par l'ADNn des sources à l'estuaire.

Ici, pas de suivi sur plusieurs années et une multitude de sites, mais une mission de 3 mois et 18 sites visités. Pas de logistique lourde, mais un canoë et deux personnes à son bord. Pas de pétrole, mais de l'huile de coude. Pas de pêche électrique ou au filet maillant – méthodes traditionnellement utilisées dans les inventaires piscicoles – mais une simple filtration d'eau (voir p. 16-17).

L'ADNn rend possible ce qui était impossible il y a peu : inventorier la totalité des espèces de poissons présentes dans une zone sans avoir à les pêcher, et encore moins à les sacrifier. À titre d'exemple, dans le Rhin français, une étude a montré la capacité de l'ADNn, en une campagne d'échantillonnage, à détecter entre 83 % et 100 % des espèces rencontrées au cours de 10 années de suivi². De la pêche électrique à la pêche génétique, il n'y a qu'un pas méthodologique.

→ SOS grands migrateurs



Dans cette période de deuil induite par l'extinction, les actrices de terrain comme LOGRAMI (Loire Grands Migrateurs) cherchent les derniers survivants dans les rangs clairsemés des poissons migrateurs. En 2023, 14 lamproles, 113 saumons et 137 aloses ont ainsi été observés aux stations de vidéo-comptage suivies par l'association (contre respectivement 5 332, 332 et 1063 individus en moyenne entre 2018 et 2022)³, soit une diminution de plus de 99 %, 66 % et 87 % de leurs effectifs.

Que nous donnent à voir ces chiffres que nous refusons de voir en face? Que nous continuons à pêcher des espèces au bord de l'extinction, que 2 250 barrages et seuils (soit 1 ouvrage tous les 3 kms de cours d'eau) sont autant d'obstacles aux migrateurs dans le bassin de la Loire. Que leur survie diminue autant que la température de l'eau augmente. Soit cette complexité importe si l'on veut comprendre comment et pourquoi ces extinctions ont lieu.

Alors que l'Esturgeon européen n'est plus présent en Loire depuis le 19^e siècle, nous poussons la Grande Alose et l'Anguille européenne, « en danger critique d'extinction », dans la même direction. Cette situation nous force à nous interroger: que serait la Loire sans ses grands migrateurs? Il nous faut l'imaginer pour l'empêcher. Car si les efforts de conservation sont vitaux, ils ne sont pas suffisants. Des changements plus profonds sont nécessaires.

NOTES

1- LIJON Comité français. MINRI, STI et STB. « La Loire rouge: des espèces menacées de Poissons continentale et océanique, reste très peu étudié en France et dans le monde.

2- Port et al. « Environmental DNA reveals quantitative patterns of fish biodiversity in large rivers despite its downstream transportation ». Nature, 2018.

3- Gauvin Lagrand, Bland et Bassez. « Bilan des bord Migrateurs du Bassin Loire – Bilan 2023. Programme d'actions en faveur des

poissons migrateurs ». LOGRAMI, 2023.

Microplastiques, nos modes de vie révélés

Les plastiques sont partout. Partout dans nos vies et les milieux de vie.

Dispersés tout au long de leur histoire – depuis leur production jusqu'à leur incinération ou enfouissement, en passant par leur transport, leur consommation et, pour une infime partie d'entre eux, leur recyclage –, les plastiques se fragmentent progressivement en particules de taille milli, micro puis nanométrique sous l'effet combiné d'agressions (rayonnement solaire, température, vent, courant...) et de la dégradation par des micro-organismes.

Par la suite, ces débris de taille infinitésimale intègrent eaux, sols, organismes... Ingrés par une myriade d'êtres vivants – des plus petits, comme le zooplancton, aux plus grands, comme les baleines –, ils s'accumulent tout au long de la chaîne alimentaire, avec des effets délétères sur la santé des écosystèmes, des humains et d'autres animaux.

Cette histoire de la contamination du monde par les plastiques, nous ne la connaissons que partiellement et depuis récemment. Elle a commencé en mer, où de premières particules plastiques ont été détectées dans les années 70¹. Elle s'est poursuivie sur les littoraux, puis dans les estuaires. Et elle continue de s'écrire, depuis quelques années, dans les cours d'eau.

Principaux vecteurs de débris plastiques vers l'océan, les fleuves collectent les eaux – et donc les déchets – de tout un bassin versant, agissant comme un puissant révélateur de notre addiction récente et profonde aux plastiques. Pourtant, le lien que les fleuves tissent entre terre et mer, pollution continentale et océanique, reste très peu étudié en France et dans le monde.

Face à ce constat, et en collaboration avec les laboratoires BIOSSE et LEE, le volet Plasticodiversité de l'étude Loire Sentinelle explore la face invisible de cette pollution: celle des microplastiques. Avec un total de 140 échantillons collectés en 20 points des sources à l'estuaire, dans fleuve et le sédiment, il s'agit de l'état des lieux le plus précis et complet à l'échelle d'un fleuve européen.

Dit autrement: remonter aux sources de la Loire, c'est remonter aux sources de la pollution plastique pour repenser nos modes de vie depuis le fleuve.

ILLUSTRATION

+ Microplastiques. Illustré par Clément Vulliamy (Bouche page précédente)

NOTES

1- Van Sebille et al. « A global inventory of small floating plastic debris ». Environmental Research Letters, 2015.

2- Plastics Europe. « The fast facts 2024 ». Plastics Europe ASBZ, 2024.

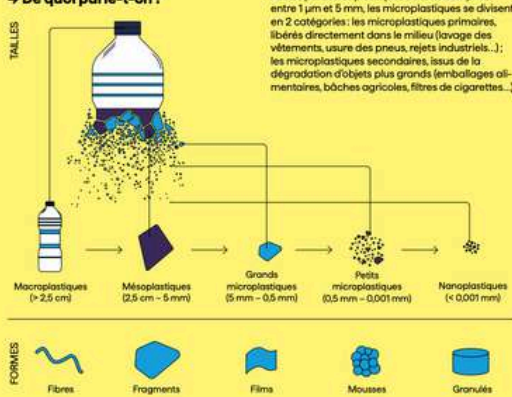
3- Geyer « Production, use, and fate of synthetic polymers in Plastic Waste and Recycling ». Academic Press, 2020.

4- « Atlas du plastique, faits et chiffres sur le monde des polymères synthétiques ». Heinrich-Böll Stiftung, 2020.

5- Geyer et al. « Production, use, and fate of all plastics ever made ». Science Advances, 2017.

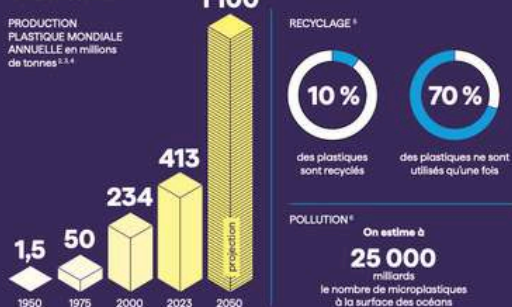
6- Isobe et al. « A multiversal dataset of microplastic abundance in the world's upper ocean and the Laurentian Great Lakes ». Microplastics and Nanoplastics, 2021.

→ De quoi parle-t-on?



Petites particules plastiques de taille comprise entre 1 µm et 5 mm, les microplastiques se divisent en 2 catégories: les microplastiques primaires, libérés directement dans le milieu (lavage des vêtements, usure des pneus, rejets industriels...); les microplastiques secondaires, issus de la dégradation d'objets plus grands (emballages alimentaires, bâches agricoles, filtres de cigarettes...).

→ Où en est-on?



Activité : Modéliser un écosystème fluvial

Niveau concerné : Première générale, spécialité SVT

Objectifs de l'activité :

Cette activité permet de construire un modèle d'écosystème fluvial à partir des éléments rencontrés dans l'exposition. Les élèves doivent identifier les composantes du biotope, de la biocénose, les interactions et les perturbations possibles.

Lien avec le programme :

Écosystèmes

- Un écosystème est constitué d'un biotope et d'une biocénose.
- Les êtres vivants interagissent entre eux et avec leur milieu.
- Les écosystèmes sont traversés par des flux de matière et d'énergie.
- Les activités humaines peuvent perturber leur fonctionnement.

Étape 1 — Avant la visite : rappeler les notions

En classe, rappeler les définitions :

biotope ; biocénose ; interaction ; réseau trophique ; flux de matière ; perturbation ; service écosystémique.

Les élèves préparent un schéma fonctionnel vierge à compléter pendant et après la visite.

Étape 2 — Pendant la visite : relever les composantes de l'écosystème

Salle 4 — Loire peuplée

Les élèves relèvent les éléments du milieu :

- Biotope : eau, sable, boue, lumière, courant, substrat
- Biocénose : végétaux, poissons, oiseaux, micro-organismes

Ils identifient aussi des interactions possibles :

abri ; alimentation ; compétition ; prédation ; reproduction ; modification du milieu.

Salle 5 — *Silurus glanis*

Les élèves s'intéressent à l'habitat subaquatique et au silure.

Ils réfléchissent à la place d'un poisson dans un réseau trophique .

Salle 6 — Cabinet de cartes

Les élèves relient l'écosystème local à une échelle plus large :

bassin versant ; dynamique du fleuve ; anciens chenaux ; relief subaquatique ; activités humaines ; pollutions ou signaux radioactifs.

Étape 3 — Après la visite : construire un schéma fonctionnel

Chaque groupe réalise un schéma fonctionnel de l'écosystème ligérien.

Le schéma doit faire apparaître :

- les composantes abiotiques ;
- les êtres vivants ;
- les interactions ;
- les flux de matière ;
- les perturbations possibles ;
- les services rendus par l'écosystème ;
- les limites du modèle.

Production finale possible :

Un schéma fonctionnel argumenté accompagné d'un paragraphe structuré :

À partir des indices relevés dans l'exposition, montrez que la Loire peut être comprise comme un écosystème dynamique, habité et soumis à des perturbations.

Ressources utiles :

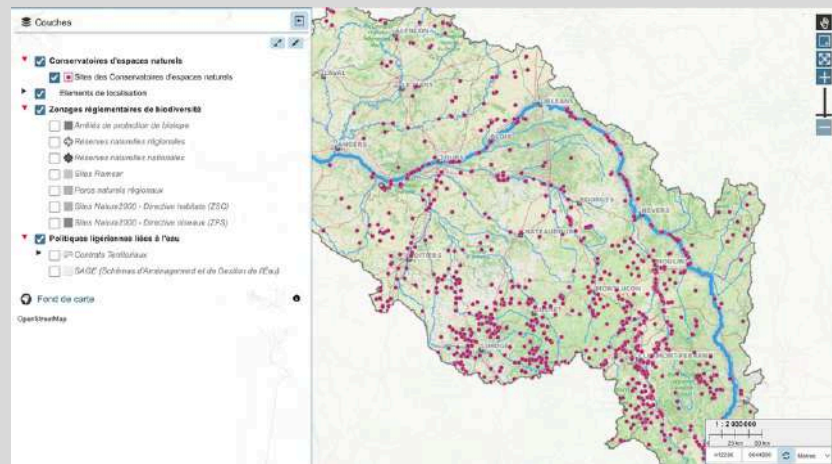
Éduscol — Éducation au développement durable

Éduscol — Ressources numériques en SVT

Documents sur les écosystèmes et les services écosystémiques

Exemples de ressources complémentaires :

Extrait de :



La biodiversité ligérienne

Le bassin héberge une diversité d'espèces de faune et de flore remarquable, pour l'ensemble des groupes taxonomiques. Ainsi, sur le territoire, on compte des **milliers d'espèces d'insectes et de plantes à fleurs**, plus d'un **demi-millier d'espèces d'oiseaux**, plus d'une **centaine de mammifères**, et plusieurs dizaines d'espèces d'amphibiens et de reptiles. Un grand nombre de ces **espèces** présentes au sein du bassin de la Loire sont protégées à l'échelle régionale, nationale, voire internationale.

Certaines entraînent même la mise en place de **mesures de gestion spécifiques**, pour lesquelles le bassin de la Loire a une responsabilité majeure : c'est le cas par exemple pour le **Râle des genêts** ou les **Libellules menacées**.

De nombreux exemples d'**espèces emblématiques des paysages ligériens** peuvent ainsi être cités :



Les poissons migrateurs amphihalins

Au sein de cette biodiversité remarquable se démarque un groupe d'organismes bien particuliers, les poissons migrateurs amphihalins. Au cours de leur existence, ces derniers réalisent **plusieurs migrations**, effectuant une partie de leur **cycle de vie en eau douce** (au cœur de la Loire et des cours d'eau associés) et une autre partie **en eau salée** (dans l'Océan Atlantique, sur le littoral, ou l'estuaire).

Parmi ces poissons migrateurs ligériens, voici plusieurs exemples :



Le bassin de la Loire se démarque ainsi par son potentiel pour ces espèces, aussi bien en termes d'espèces que d'habitats. Ces poissons, souvent représentants du bon fonctionnement d'un cours d'eau, sont **menacés par la dégradation de la qualité de l'eau, leur exploitation intensive et la présence d'obstacle à la migration** (barrages par exemple). Sur le bassin de la Loire, **LOGRAMI** est la structure de référence sur les poissons migrateurs en termes de recherche, d'aide à la gestion, d'information et de sensibilisation.

Activité : Comité de Loire, décider d'un aménagement

Niveau concerné : Première, enseignement scientifique

Disciplines possibles : Enseignement scientifique, géographie, EMC

Objectifs de l'activité :

Cette activité place les élèves dans une situation de débat argumenté. Ils doivent utiliser des documents, des observations et des données pour proposer un aménagement raisonné d'une portion de berge.

Ils apprennent à distinguer : un fait ; une interprétation ; une opinion ;

Situation-problème :

La commune souhaite réaménager une portion de berge de Loire.

Elle veut concilier promenade, sécurité face aux crues, préservation de la biodiversité, tourisme, qualité de vie et activités économiques.

Un comité doit proposer un projet.

Étape 1 — Avant la visite : répartir les rôles

Les élèves sont répartis en groupes. Chaque groupe représente un acteur :

- Association naturaliste
- Élus de la commune
- Riverains
- Acteurs économiques ou touristiques
- Scientifiques
- Services de l'État
- Usagers de loisirs
- Agriculteurs

Chaque groupe prépare ses priorités : priorités, craintes, concessions possibles...

Étape 2 — Pendant la visite : collecter des arguments

Les élèves cherchent des indices dans l'exposition.

Exemples :

Salle 4 : complexité du milieu vivant, végétation, enchevêtrement, habitats.

Salle 5 : monde subaquatique, poissons, sons, invisibilité d'une partie du milieu.

Salle 6 : cartes, LiDAR, anciens chenaux, radioactivité, traces naturelles et humaines.

Ils complètent un tableau :

Fait ou indice / Interprétation / Proposition d'aménagement / Limite

Étape 3 — Après la visite : organiser le débat

Chaque groupe prépare une intervention courte :

- son point de vue ;
- deux arguments fondés sur les observations ou documents ;
- une proposition ;
- une concession ;
- une limite ou incertitude.

Le débat se déroule sous forme de Conseil local de la Loire.

Production finale possible :

Une note de décision Comité Loire comprenant : le projet retenu ; les arguments scientifiques ; les compromis entre acteurs ; les risques ou limites ; les données manquantes.

Exemple de conclusion attendue:

Le projet retenu doit préserver certaines zones végétalisées, limiter l'artificialisation des berges et permettre un accès raisonné au fleuve. Les données cartographiques et les observations de terrain montrent que la Loire est un milieu dynamique, habité et fragile.

Exemples de PLU (Plan Local d'urbanisme de Tours



https://data.geopf.fr/annexes/gpu/documents/DU_37261/59baa40ddd9cc0bf789dde128d37aaa9/37261_orientations_aménagement_18_2_2_0250224.pdf

https://www.tours.fr/app/uploads/2023/07/37261_4_OAP_M1_20220627.pdf

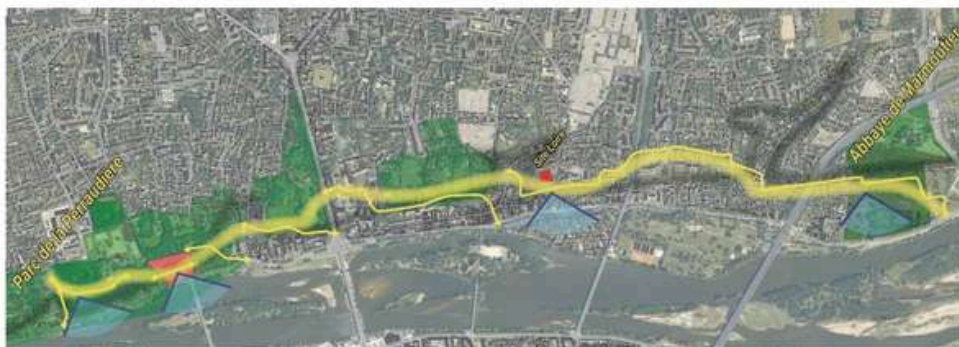
1 COTEAUX DE LA LOIRE PATRIMOINE MONDIAL

❖ LE CONTEXTE

Le site de projet correspond à un large périmètre qui s'établit depuis les bords de Loire jusqu'au début du plateau. Il intègre la partie Nord du périmètre du Val de Loire classé au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Cet ensemble d'une grande qualité présente les caractéristiques majeures suivantes :

- Un espace patrimonial marqué par sa géographie : le val, le coteau, le plateau ;
- Des typologies bâties diversifiées et remarquables pour certaines séquences ;
- De la rive au coteau, une trame végétale d'une grande qualité qui participe à l'identité des lieux ;
- Des belvédères sur la Loire mais peu accessibles ;
- Un axe routier qui sépare la ville de la Loire ;
- Les coteaux répertoriés au titre des sites classés et inscrits ;
- Un val inondable support d'activités notamment ludiques.



❖ LES OBJECTIFS

- Mettre en valeur les éléments constitutifs de la V.U.E (Valeur Universelle Exceptionnelle des lieux reconnue par L'Unesco).
- Mettre en valeur les paysages emblématiques du site et les éléments associés (vélum végétale, parc, cimetière).
- Traiter la voirie et les espaces publics en lien avec les enjeux du site.
- Reconnaître et valoriser les architectures caractéristiques des coteaux de la Loire (grande propriété villa de Loire, les grands équipements conventuels hospitaliers et scolaires).
- Accompagner l'évolution urbaine du site dans le strict respect de ses composantes identitaires et de son rapport à la géographie.
- Développer les circulations douces.
- Prendre en compte le risque d'inondation.

Activité : Plan climat Loire

Niveau concerné : Terminale générale, SVT, EMC, Enseignement scientifique

Objectifs de l'activité :

Cette activité permet de relier l'exposition à la partie du programme consacrée aux enjeux climatiques. Les élèves réfléchissent aux effets possibles du réchauffement climatique sur un système fluvial et proposent des actions d'atténuation et d'adaptation.

Lien avec le programme :

Thème : Enjeux contemporains de la planète

Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain.

Notions mobilisées :

réchauffement climatique ; impacts sur les milieux ; biodiversité ; hydrologie ; risques ; atténuation ; adaptation ; actions individuelles et collectives.

Étape 1 — Avant la visite : poser le problème

Question de départ :

« **Comment le réchauffement climatique peut-il modifier le fonctionnement d'un fleuve comme la Loire ?** »

Les élèves construisent une première carte mentale avec quatre entrées :

Hydrologie /Biodiversité/Usages humains/Risques

Étape 2 — Pendant la visite : collecter des indices

Chaque groupe remplit une fiche intitulée :Indices pour comprendre la vulnérabilité de la Loire .

Salles 1 à 3 :

Les élèves relèvent ce qui concerne l'atmosphère, le brouillard, l'humidité, la perception du milieu.

Salle 4 — Loire peuplée

Ils identifient la complexité du vivant et la fragilité possible des habitats.

Salle 5 — *Silurus glanis*

Ils s'intéressent au milieu subaquatique, à la température de l'eau, à la disponibilité des habitats et aux espèces.

Salle 6 — Cabinet de cartes

Ils exploitent les cartes, vues aériennes et données LiDAR pour réfléchir aux zones vulnérables, aux anciens chenaux, à la dynamique du fleuve et aux risques.

Étape 3 — Après la visite : construire un diagnostic

Chaque groupe produit un diagnostic en quatre rubriques :

- Impacts possibles du réchauffement
- Hydrologie : étiages plus sévères, crues, modification des débits
- Biodiversité : modification des habitats, déplacement d'espèces, fragilisation
- Usages : eau potable, agriculture, loisirs, tourisme
- Risques : érosion, inondation, qualité de l'eau, conflits d'usage

Étape 4 — Proposer un plan d'action

Chaque groupe propose des actions classées en deux catégories.

Atténuation ou adaptation ? Mécanisme scientifique/ Bénéfices/ Limites

Exemples d'actions :

- restaurer des zones humides ;
- végétaliser les berges ;
- limiter l'artificialisation ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- économiser l'eau ;
- préserver les continuités écologiques ;
- informer les habitants ;
- adapter les usages en période d'étiage ;
- limiter les îlots de chaleur ;
- favoriser les mobilités douces.

Production finale possible :

Un Plan climat Loire présenté à l'oral, sous forme de Grand Oral court.

Format proposé : 3 à 5 minutes par groupe ;

- un diagnostic ;
- deux actions d'atténuation ;
- deux actions d'adaptation ;
- une limite ou incertitude ;
- une conclusion.

Sujet possible

À partir de l'exposition Nebula Liger et de vos connaissances, montrez que la Loire est un milieu vulnérable face au changement climatique et proposez des actions réalistes pour limiter les impacts.



Améliorer la compréhension et la gestion des dynamiques de la Loire grâce aux sédiments

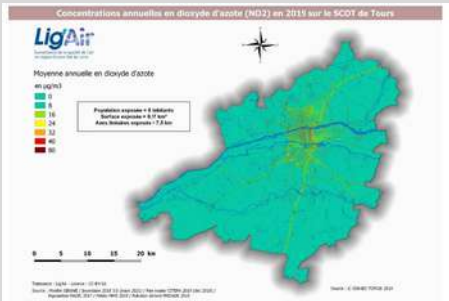
Les scientifiques cherchent à quantifier le flux des sédiments transportés au fond de la Loire et de ses principaux affluents. Pour cela, ils s'aident de techniques innovantes comme l'analyse des flux liquides et solides, la topo-bathymétrie ou ...

 CNRS Images

Exemple du PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE DE L'AGGLOMERATION TOURANGELLE HORIZON 2030

Extrait de :

https://www.indre-et-loire.gouv.fr/contenu/telechargement/40801/287881/file/annexe%202020r%C3%A9sum%C3%A9%20non%20technique_PPA_Tours_Version%20approuv%C3%A9e.pdf



Quel est le plan d'action mis en œuvre à l'horizon 2030 ?

Dans le cadre du PPA III, il est prévu la mise en œuvre de 26 actions, dont 5 en lien avec le secteur résidentiel tertiaire, 11 associées à la mobilité, 6 aux activités économiques et 4 actions de type observatoire. Ces actions, présentées ci-dessous, permettent de couvrir les principaux secteurs d'intérêt identifiés précédemment, et permettent également, par les actions d'observations, d'améliorer la connaissance sur la qualité de l'air et sur les sources d'émissions. A noter que certaines actions mises en œuvre constituent la déclinaison locale sur le territoire du PPA de Tours du plan national pour un chauffage au bois performant.

RESIDENTIEL&TERTIAIRE	TITRE ACTION	
	RES-1	Réglementer l'utilisation des appareils de chauffage au bois non performants
	RES-2	Favoriser l'approvisionnement en combustible de qualité
	RES-3	Accompagner les particuliers dans la rénovation énergétique
	RES-4	Communiquer sur les enjeux du secteur résidentiel sur la qualité de l'air et les bonnes pratiques associées
	RES-5	Sensibiliser sur les alternatives au brûlage des déchets verts avec la logique de retour au sol (compostage, paillage...) et faire respecter l'interdiction de leur brûlage
MOBILITE	TITRE ACTION	
	MOB-1	Mettre en place une ZFE sur Tours Métropole Val de Loire
	MOB-2	Mettre en place la circulation différenciée en cas de pic de pollution
	MOB-3	Développer et coordonner le covoiturage
	MOB-4	Sensibiliser à l'impact de la mobilité sur la qualité de l'air
	MOB-5	Structurer un réseau vélo
	MOB-6	Limiter la pollution atmosphérique à proximité des établissements sensibles
	MOB-7	Limiter la pollution atmosphérique à proximité de l'axe autoroutier A10
	MOB-8	Développer le transport ferroviaire
	MOB-9	Optimiser les livraisons et la logistique en ville
	MOB-10	Accélérer le renouvellement des flottes de véhicules
	MOB-11	Densifier le maillage du réseau de bornes de recharges pour véhicules électriques

ACTIVITES ECONOMIQUES	TITRE ACTION	
	ECO-1	Limiter les émissions des principaux émetteurs industriels
	ECO-2	Limiter les émissions de COV des petites entreprises
	ECO-3	Mieux connaître et limiter les émissions des petites chaufferies (entre 400 kW et 1 MW)
	ECO-4	Mieux connaître et limiter les émissions des flottes de véhicules de chantier/TP
	ECO-5	Favoriser les chantiers propres
	ECO-6	Limiter les émissions associées aux phases d'épandage agricole et de travail du sol
OBSERVATOIRE	TITRE ACTION	
	OBS-1	Évaluer les concentrations de NO ₂ en proximité du trafic routier sur la ville de Tours
	OBS-2	Investiguer les polluants émergents : Les particules ultrafines PUF
	OBS-3	Mieux connaître les effets sanitaires de la pollution de l'air
	OBS-4	Améliorer la connaissance du parc d'appareils individuels de chauffage

Dossier réalisé par :

Emmanuelle Pruni professeure de SVT missionnée par l'Académie d'Orléans-Tours pour les musées et château de Tours ,

Caroline Michéa professeure Histoire Géographie EMC - Histoire des Arts missionnée par l'Académie d'Orléans-Tours pour les musées et château de Tours ,

avec la collaboration de Benoit Pinero.



Partenaires de l'exposition :



Projet soutenu par le

 **MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

