Kaléido**scope**

Un dialogue entre **arts & science**

EXPOSITION

LES DESSOUS SECRETS DU BASSIN LIGÉRIEN

Isabelle Maunet / Plasticienne
Cécile Grosbois, GéHCO / Géologue

Accès libre

20 mai - 20 juin 2025

Bibliothèque universitaire de Grandmont
Parc de Grandmont - 37200 TOURS

université de TOURS

SAPS UT sciences avec & pour la société

GéHCO

Kaléido**scope**

Un dialogue entre **arts & science**

Les dessous secrets du bassin ligérien
Soyons sédimento-solidaires !

Quelque chose comme sédiment
Ou du temps-sable [...]
Du temps déposé
Antoine Émaz, Erre

L'objectif du dispositif Kaléidoscope de l'université de Tours est de faciliter la rencontre d'un.e chercheur.euse et d'un.e artiste, de permettre des échanges et des réalisations, durant un temps court, dans le cadre d'une démarche artistique de recherche et/ou d'une restitution originale et conjointe.

C'est dans ce cadre que s'inscrit depuis novembre 2024 la résidence d'artiste d'Isabelle Maunet, accueillie par Cécile Grosbois, professeure au GéHCO (Géo Hydrosystèmes continentaux), laboratoire de la Faculté des sciences de Tours, autour du projet « les dessous secrets du bassin ligérien ».

La porteuse scientifique de ce projet est géologue au sens large, spécialiste de la géochimie des sédiments pour être plus précis. Elle étudie donc les modalités de transfert des contaminants métalliques et organiques dans les systèmes fluviaux et en particulier dans le bassin versant de la Loire. Pour étudier la qualité et le fonctionnement du réservoir sédimentaire de ce bassin, elle a notamment effectué des carottages et obtenu des archives sédimentaires (dites carottes) qui correspondent à des colonnes de sédiments rendant visible les différentes couches accumulées et superposées au fil du temps.

Les propositions artistiques du projet vont parcourir ces réservoirs sédimentaires, espaces ordinairement soustraits à la vue d'un promeneur et dont les dynamiques constituent un im-

portant socle physique du paysage. Il s'agit de se placer au plus près des sédiments fluviaux de la Loire moyenne et tourangelle[1] en interrogeant et interprétant les échantillons et imageries de son sous-sol : cylindres de matière excavée, coupes stratigraphiques, particules à la granulométrie variée, clichés en microscopie à balayage électronique, dunes subaquatiques…

L'enjeu est d'instaurer un rapport sensible et sensoriel aux « dessous secrets » de la Loire par appropriation et détournement des matériaux scientifiques du laboratoire GéHCO perçus comme des micro-mondes en lien avec l'écosystème et la culture ligérienne. Le nom même de Loire, dont les racines étymologiques sont probablement pré-celtiques (*lig*, *leg*, *lueg*) et à rapprocher du substantif gaulois *liga* « lie, vase, limon », indique une dépose de géomatériaux naturels et anthropiques qu'on nomme aujourd'hui sédiments.

Plusieurs axes de travail sont initiés pour déployer cette vision éco-poétique des indicibles dessous du fleuve, à savoir ses couches, nappes, draperies de matières sédimentaires que la Loire charrie ou abandonne et qui s'accumulent peu à peu. Les dessins et installations évoqués dans ce dossier en sont de libres interprétations. Art et science, n'est-ce pas une même façon d'appréhender, protéger, restaurer ces réservoirs sédimentaires par une régénération des imaginaires et des représentations qui y sont attachés [2] ?

1 C.A.Schulé subdivise le bassin versant en trois ensembles. Trois Loires pour un seul bassin versant : le ***haut bassin***, la ***Loire moyenne*** (entre le Nivernais et la Touraine, le fleuve traverse sa partie dite « moyenne » sort du Massif central et entre dans le Bassin parisien où il s'épanouit dans la plaine du Val de Loire) et la ***Loire océane*** (à partir de Tours que l'auteur pré-cité propose de subdiviser en Loire tourangelle, Loire saumuroise, Loire armoricaine puis estuarienne).

2 C'est notamment ce à quoi s'emploie La Mission Val de Loire, dirigée par B. Marmiroli, qui valorise et diffuse tous les critères de l'inscription du Val de Loire (de Sully-sur-Loire à Chalonnes-sur-Loire) sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco.

ISABELLE MAUNET

Artiste française née au bord de la Creuse et vivant au bord de la Loire, Isabelle Maunet travaille à Tours et sur le littoral des Côtes d'Armor, entre douceur tourangelle et air marin. Docteur es lettres, elle a publié plusieurs anthologies et essais sur les poésies dites visuelle, élémentaire, spatiale, totale… aux éditions Al dante, aux Presses du réel et aux éditions de la fondation Sarenco. Après avoir enseigné la littérature dans un établissement d'enseignement supérieur, l'Inspe Centre Val de Loire de Tours-Fondettes, auprès d'étudiants de Master se préparant au métier d'enseignant, elle se consacre entièrement, en tant qu'artiste, à l'exploration des écritures du vivant, aux traces & dépôts bio-minéraux, végétaux et animaliers de ce vivant.

Plus largement, Isabelle Maunet fait son miel des connexions entre science et nature, art et paysage, image et mot. Elle cherche à faire cohabiter l'infiniment grand et l'infiniment petit, l'immuable et l'éphémère, les constellations célestes et les dépôts calcaires, les écritures et les constructions animalières…

Elle collecte dans son environnement des matériaux naturels élémentaires et des matériaux industriels délaissés, des graphes, des formes, des textures, des couleurs en cherchant non pas à les fixer mais à les éprouver, les laisser parler, les prolonger. Pour s'ouvrir aux multiples passages entre les différents règnes (minéral, végétal, fongique, humanimal) et les faire entrer en résonance sans hiérarchie, elle « manipule » plusieurs media : dessin, peinture, photographie, vidéo, installation, sculpture.

Principalement tournée vers les forces & correspondances lithiques, telluriques et aquatiques, vers les mouvements de flux et de charriage, de transport et de sédimentation, de compression et de turbulence, vers les dépôts de toutes natures que l'artiste transpose dans ses process de dessins, vers les traces de déplacements animaliers (insectes et gastéropodes marins), vers les systèmes de points, de lignes, de cheminement et d'écriture au sens large, ses créations hybrides questionnent les origines à la fois de la vie et de l'art.

Vue de la Loire © Studio Pierre / Air Vision

LABORATOIRE GéHCO

GÉOHYDROSYSTÈMES CONTINENTAUX

Les thématiques de recherche du laboratoire GéHCO (Géo-Hydrosystèmes Continentaux) de l'Université de Tours portent sur les modalités de transferts de matières organiques et minérales, naturelles et anthropiques dans les systèmes fluviaux anthropisés. L'unité de recherche caractérise et quantifie à plusieurs échelles de temps et d'espace ces transferts de matières.

Quatre grands champs disciplinaires définissent l'articulation thématique du GéHCO :

- **sédimentologie** : étude des processus de formation des couches sédimentaires
- **hydrologie** : étude des échanges et circulation des eaux
- **pédologie** : étude des couches du sol
- **géochimie** : étude des processus chimiques et de la composition des sédiments, des eaux et des sols

Ce laboratoire a de plus une grande expertise sur le corridor fluvial et le bassin versant de la Loire, allant des étapes d'échantillonnage des eaux, sols et sédiments, leur caractérisation physico-chimique à l'expérimentation des mécanismes d'interactions en conditions contrôlées en laboratoire.

En collaboration avec d'autres laboratoires de l'Université de Tours et d'ailleurs, leurs travaux de recherche ont permis la comparaison de la qualité physique et chimique de la Loire avec les autres bassins métropolitains et l'importance de la dynamique sédimentaire dans le piégeage et le relargage des contaminants en milieu fluviatile.

UN PROJET DE RECHERCHE-CRÉATION*

C'est grâce à une amie commune Florentina Moatar, chercheuse en hydrologie environnementale et directrice de recherche à l'INRAe de Lyon, que j'ai rencontré Cécile il y a un an. Le courant (de Loire) est très vite passé entre nous car, malgré des différences propres à nos disciplines, il nous semblait que l'association de nos approches géologico-sédimentaires et plastiques pouvait être d'une grande fertilité et enrichissante pour nos pratiques et regards respectifs. Notre souhait était de voir se croiser les imaginaires de la science et de l'art pour permettre une reconnexion sensible à notre environnement.

Bibliothèque Universitaire Grandmont
© Université de Tours

À la suite de nos nombreux échanges et de l'immersion-création au sein du laboratoire GéHCO complétés par de fructueuses rencontres avec Jules Le Guern et Stéphane Rodrigues (laboratoire CITERES, Université de Tours et CNRS), le projet donnera lieu à deux manifestations. La première manifestation aura lieu à partir du 20 mai 2025 à la bibliothèque universitaire de la faculté des sciences de Grandmont pourvue de larges baies vitrées ouvrant sur un parc et d'un étonnant jardin intérieur que nous avons choisi d'investir pour l'exposition avec l'aval entier et enthousiaste de la directrice des lieux Alice Hénocq. C'est donc aux côtés d'arbres dans un biotope singulier et de quelques pièces de la collection patrimoniale de la bibliothèque riche en instruments scientifiques que nous déploierons dessins et installations.

La seconde manifestation aura lieu en 2026 à Tours dans la galerie Exuo dont le nom même est un acronyme des directions qu'elle s'attache à explorer : extraire, libérer, dépouiller, mettre

* Trois couleurs dans ce texte : le vert retranscrit le « contexte » de rencontre Cécile/Isabelle et donne des indications sur les lieux d'expositions Geoscience/Art ; le noir est plutôt réservé aux éléments d'explications et de descriptions scientifiques retenues dans le cadre de ce projet ; le bleu est plutôt réservé à la description des propositions artistiques suscitées par l'exploration de ces éléments scientifiques.

à nu. Elle a ainsi pour spécificité, unique à Tours, de rassembler les artistes invités autour des questions du paysage, du voyage, de la déambulation et de nos environnements de vie.

Mes questions se sont tout d'abord orientées vers les définition/description scientifiques du cours d'eau. Les hydrologues s'entendent à le décrire comme une dynamique de forçages. Ces forçages sont le produit d'une interaction entre des processus à échelle locale (l'ajustement granulométrique par exemple), des flux de matières (eau, sédiments) et différentes énergies.

Ce sont précisément les sédiments et leur « cascade » que nous nous proposons de saisir comme point de référence d'une approche éco-poétique des dessous cachés de la Loire. Les sédiments sont un mélange de sables fins, plus grossiers et de graviers dont la variété minéralogique est relativement riche en Loire. Le transport de ces sédiments depuis l'amont vers l'exutoire est joliment nommé « cascade sédimentaire ». Ce transport des matériaux solides se fait par suspension lorsqu'ils sont fins et par charriage lorsqu'ils sont plus gros. Les particules progressent par bond – elles dansent littéralement – et la charge solide dite de fond se propage plus ou moins rapidement.

La forme la plus fréquente que revêt le transport par charriage des sédiments sableux, composés d'au moins 21 minéraux différents, est la dune subaquatique. Ces dunes, que l'on perçoit très bien dans la vidéo et dont la taille est de l'ordre de grandeur de la profondeur de l'eau, sont produites par l'accumulation de sables sous l'effet du courant. De fait, elles se modifient sans cesse.

Il m'a semblé intéressant de porter à la vue cette danse des fractions sableuses que les scientifiques s'attachent à enregistrer et décrire[3]. C'est un des axes proposés pour l'une des expositions : la projection d'une vidéo de charriage des particules sédimentaires qui sautent en tourbillonnant et sont sans cesse remodelées par l'eau et

Captation d'une vidéo de charriage des particules sédimentaires en Loire © Isabelle Maunet

3 Lire à ce sujet la thèse de J. Le Guern, 2021, ***Morphodynamique d'un lit fluviatile sablo-graveleux, méthodes acoustiques de quantification de la charge de fond...***, sous la direction de S. Rodrigues, P. Tassi. Lire aussi tous les travaux de S. Rodrigues, professeur à Citeres (Cités, Territoires,Environnement et Sociétés) de l'Université de Tours.

les micro-organismes avec lesquels elles s'agglomèrent. Cette projection est accompagnée d'une bande-son issue de la captation par hydrophone du bruit des entrechoquements entre particules et agrégats sableux lors du charriage. En regard de cette immersion sonore et visuelle, un grand cercle symbolisant la « planète Loire » est installé au sol sur un ensemble de miroirs rectangulaires. Cette « planète » est faite de bandes de graviers et de sables tamisés[4], répartis en fonction de leur granulométrie selon un dispositif en arcs de cercles. Un jeu de lumières artificielles projette sur cette planète d'autres cercles lumineux : immersion/exploration aux frontières de l'aquatique, du minéral et du cosmique, du visible et de l'audible.

Tubes à décanter posés sur miroirs et contenant des grains de sable tamisés (sédiments de Loire) donnant accès au « grain du passé » © Isabelle Maunet

Nous disions que ces particules tourbillonnantes finissent par s'accumuler sous une forme alluvionnaire. Une installation présente d'anciens tubes à décanter contenant des grains de sable[5], des poudres de tuffeaux jaune et blanc, des argiles, des limons et des sables dits éoliens car transportés par le vent depuis les alluvions de la Loire lors de la dernière glaciation. Ces sédiments ont été récoltés dans différents sous-bassins versants ligériens, dont l'histoire est liée à celle du bassin parisien. Leur sont associés des liquides aux couleurs de Loire. Des nuances de bleus bien sûr, mais aussi des verts, des jaunes, des gris... Couleurs très perceptibles lorsqu'on est en plongée sous les eaux ligériennes.

Ces graviers, gravillons, sables et limons, à la subtile palette de couleurs et à la belle variété granulométrique, contiennent des poussières de roche, des poudres du Quaternaire, des

4 Les 12 tamis qui ont été utilisés sont ceux du laboratoire GéHCO.

5 « Avec les sédiments on n'a pas seulement affaire à des traces du passé, mais au grain du passé lui-même, accessible, touchable et mieux que touchable : agissant », M. Macé, extrait de la préface de l'essai de M. Duperrex, 2024, ***Voyages en sol incertain***, Wildproject.

micro fragments de végétaux, d'animaux, d'infimes coquilles d'animalcules marins et autres fossiles (souvenirs des allers et retours de la mer des Faluns) et bien sûr des traces humaines. Ils sont la vie au même titre que l'eau qui les transporte. Ces sédiments sableux – et leur dynamique de transport – sont en effet fondamentaux car ils bâtissent des habitats favorisant la biodiversité de la faune et de la flore.

sédimentothèque © GéHCO

Cette installation a été réalisée en écho à la sédimentothèque du GéHCO, collectée et archivée par l'ensemble des membres du laboratoire depuis plus de 15 ans, dont la très riche collection de sédiments de Loire, prélevés tous les 5 km depuis la confluence Loire-Allier jusqu'à l'océan Atlantique, et conservés dans des bocaux en verre exposés dans un des couloirs du laboratoire, comme s'ils en étaient des membres à part entière.

Des séries de dessins aux pigments minéraux en proposent de libres interprétations en transposant sous un angle oblique draperies sédimentaires, coupes stratigraphiques, nappes d'alluvions. Le processus de ces dessins est réduit à son strict minimum afin de n'en conserver que l'essentiel : sur la surface du papier a lieu la rencontre de l'eau (élément premier puisé dans la Loire) et des poudres minérales : houille, charbon, graphite, bitume, brou.. Ces poudres carbonées, employées fréquemment et depuis longtemps dans le domaine artistique, renvoient aux contaminants naturels (éruptions volcaniques, feux de forêts, érosion mécanique des roches) et historiques (activités anthropiques d'origines métallurgique et minière des anciens sites houillers ligérien) et encore inscrits dans les strates sédimentaires de la Loire.

Les travaux de recherche de Cécile Grosbois portent sur la dynamique des contaminants (molécules organiques, microplastiques, éléments traces) au cours de la cascade sédimentaire. Ils ont mis en évidence que certains éléments traces (c'est-à-dire présentant de très faibles concentrations) tels que le cuivre, le mercure ou encore le cadmium et le plomb, éléments

Dessin sur papier à l'encre et aux pigments minéraux © Isabelle Maunet

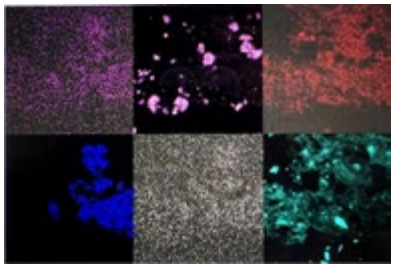
très toxiques, sont très présents historiquement et encore aujourd'hui dans les sédiments du continuum fluvio-estuarien ligérien (même s'ils sont en diminution depuis les années 70). On retrouve ces contaminants non dégradables dans le foie des cormorans, des silures et des loutres de Loire… « Ces sédiments riches en ces éléments sont situés à quelques dizaines de centimètres sous l'inter-face eau-sédiment dans le lit ou dans les berges, et représentent toujours une source potentielle lors de phases d'érosion et de transport sédimentaire importantes ». À ces micropolluants s'ajoutent des éléments radioactifs et les composés dits émergents que sont « les résidus médicamenteux, les terres rares, le platine ou encore l'argent nano-particulaire »[6]…

C'est cette pollution invisible à l'œil nu, liée en grande partie aux exploitations minières de charbon et aux autres minerais, aux activités industrielles, urbaines et agricoles, que pointe

6 C. Grosbois, A. Coynel, F. Eyrolle-Boyer, C. Lemarchand, C. Mouneyrac, L. Poirier, 2016, « Micropolluants dans les eaux, les sédiments et le biote », L*a Loire fluviale et estuarienne* sous la direction de F. Moatar et N. Dupont, ed Quae. Lire aussi tous les travaux de C. Grosbois, professeur au laboratoire GéHCO de l'Université de Tours.

du doigt une installation de tubes en borosilicate aux formes évocatrices de pistolets d'ordonnance de la marine française du XIX[e] siècle. Ces « pistolets » sont remplis d'eau colorée en jaune et jaune orangé pour le cadmium (Cd numéro atomique 48), en vif argent (gris argenté et bleuté) et rouge pour le mercure (Hg numéro atomique 80), éléments qui ont été également beaucoup utilisés dans le domaine artistique[7]. D'infimes bris et billes de plastique flottent aussi dans certains de ces pistolets de verre[8]… Le pistolet bleu ornementé de triangles rose magenta évoque, lui, la présence d'éléments radioactifs[9].

À cet axe de travail répond en partie une série de « vues » titrée « Sédiments silen-cieux». Elle associe des dessins à l'encre noire « Carbon Platinum » (encre indélébile composée de particules de carbone) et des clichés au microscope électronique à balayage de lames infra-minces d'agrégats particulaires contenant des éléments traces[10]. Pour appréhender la réalité au-delà des apparences,



Composition de particules sédimentaires réalisée par cartographie élémentaire au microscope électronique à balayage © Isabelle Maunet et Cécile Grosbois, GéHCO

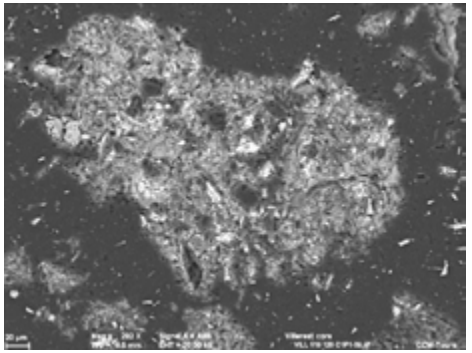
7 Le cadmium est présent à l'état naturel dans un minerai jaune nommé smithsonite. Il entrait jusque dans les années 90 dans la composition de pigments stables de couleurs rouge et jaune (notamment le jaune des fameux taxis new-yorkais ou encore celui des non moins fameux tournesols de Van Gogh.) Le mercure se trouve à l'état naturel dans le cinabre : minerai dont on extrait un pigment rouge vermillon employé dans les céramiques et les fresques.

8 Le projet SédiPlast de l'Agence Nationale pour la recherche (2019-2024, impliquant notamment des chercheurs des universités de Nantes-G. Eiffel et de Tours) a inventorié tous les types de microplastiques dans les sédiments de la Loire aval et a mis en évidence les processus de piégeage de ces particules légères dans la fraction sédimentaire. L'action ***Loire Sentinelle*** a dressé une cartographie inédite de la plasticodiversité à l'échelle du fleuve. B. Réthoré et J Chapuis, fondateurs de la structure ***Natexplorers,*** sont à l'origine du projet ***Loire Sentinelle.***

9 Notamment ceux liés à l'industrie nucléaire (rejets des années 50), aux essais nucléaires aériens (entre 45 et 80) et ceux liés à l'accident de Tchernobyl en 86, qui s'ajoutent aux radionucléides d'origine naturelle et « offrent » une signature stratigraphique clairement lisible. Pour le pictogramme international signalant la présence de radiations, proposé en 1946 par le laboratoire de radioactivité de l'Université de Berkeley, ce sont le bleu (fond) et le rose magenta (les trois hélices) qui avaient été choisis.

10 Grosbois C, Courtin-Nomade A, 2020, "Microscale distribution of trace elements : a methodology for accessing major bearing phases in stream sediments as applied to the Loire basin" (France J. Soils Sed., 20; 498-512).

Cécile a recours à une coupe mince de 30 microns de particules qu'elle analyse au microscope à balayage électronique de façon à repérer la présence invisible à l'œil nu de contaminants. De mon côté, j'ai recours à la manipulation d'une matière encrée carbonée pour faire émerger l'inédit. Ces « vues » décloisonnent les disciplines, hybrident les matières, les expérimentations afin de mettre une certaine « réalité » – ou ce que nous en percevons – à l'épreuve. Enfin, le tiret, isolant cieux, évoque le détournement de ces documents (rendant visible l'infiniment petit) vers l'infiniment grand du cosmique. Ces vues entrent en résonance avec des « panneaux vitraux » – agrandissements photographiques de dessins à l'encre – évoquant des voyages subaquatique/stellaires d'agglomérats particulaires[11].



agrégats de particules mélangeant matières organiques et silicatées © Cécile Grosbois, GéHCO

Les lames minces, photographiées au microscope à balayage électronique, sont des tranches de sédiments issues de l'échantillonnage d'une carotte dont la colonne de prélèvement rend visible les différentes couches accumulées au fil d'un temps très long. Tout le cycle de la litho-préparation, aboutissant à ces lames, est réalisé au laboratoire GéHCO par l'ingénieur litho-préparateur Jean-Paul Bakyono à partir d'un étonnant équipement : polisseurs, rôdeuse, disque diamanté, micro-scie, presse… avec lequel je jouerais volontiers ! Des sucres imprégnés de résines sont polis, séchés, découpés en lamelles, nettoyés, rodés à quelques dizaines de microns d'épaisseur et de nouveau polis avant de passer sous la loupe et le faisceau d'électrons des microscopes…

La carotte est une archive permettant de remonter le temps. C'est une capsule temporelle d'un temps non défini au départ du

11 À ces vues, nous pourrions associer les mots du poète Antoine Émaz qui écrit dans ***Poème, Loire*** : « Vivre coule en voir. On ne bouge pas : on ne fixe plus : on absorbe jusqu'à ne plus tenir à rien autour. Alors, on peut fermer l'œil et ne plus garder en tête qu'une lumière ronde ». Ou encore : « C'est toujours voir, même de loin, une lumière qui tourne l'œil et ouvre ».

carottage puisque cela dépend de la vitesse de dépôt et de la reprise sédimentaire : un carottage de 1 mètre peut contenir 100 ans d'histoire comme il peut n'en contenir que 15. Aussi ces carottes ont une réalité plus temporelle que paysagère, même si nous devrions probablement considérer ce dessous sédimentaire comme une donnée paysagère à valeur patrimoniale étant donné son importance dans la formation du paysage « de surface ». Produite sous l'effet de forces mécaniques, physiques et humaines du carottier ou de la tarière, la carotte est un objet singulier, à la forme d'une grande simplicité, fascinante du fait de cette simplicité. La carotte donne une « tenue » aux sédiments dont la matière est sans contour morphologique, seul l'écoulement d'un temps long leur conférant consistance.

Carottes de sédiments fluviaux en cours d'échantillonnage © Cécile Grosbois, GéHCO

C'est un totem minéral, liquide et organique.
C'est du temps qui vit entre deux grains de sable.
C'est une colonne de ténèbres griffée de lignes de lumière.
C'est une sédimentation d'obscurité et de lumière brûlée.
C'est de la roche grignotée, raclée, broyée, décomposée.
De l'eau rocheuse. De la cendre humide.
C'est un rouleau d'aspect charbonneux ou ocré que l'on ouvre pour tenter d'y déceler un secret.
Je ne la perçois ni comme un achèvement ni comme une fin, mais comme un devenir, une genèse.
Un tressage de mémoire et de devenir.

« Les couches sédimentaires ne sont pas des objets mais des relations entre des objets disparates, lithiques et aqueux, solides et fluents »[12].

Les différents dessins aux pigments minéraux et encres fluides, vivantes ainsi que les rouleaux de papier de diverses tailles simulant les carottes sont une tentative d'explorer la tension entre la verticalité stable de la carotte – forme moulée – et la cascade sédimentaire – force agissante issue de la dynamique de transport fluvial provoquant des échanges de matières évolutifs aux

12 M. Duperrex, 2024, *Voyages en sol incertain,* Éd Wildproject.

Sédimentation perturbée, dessin aux pigments minéraux © Isabelle Maunet

lignes sinueuses, ondulantes comme les dunes de sable ou les rides sur le sable. Une tension en somme entre les forces de stabilité et les forces de mutation. Mieux, une manière d'entrevoir les forces de mutation dans les forces de stabilité et vice versa.

D'où ces effets de sédimentation dite perturbée, à entrées de montée magmatique, parcourant les dessins et les carottes de papier glissées dans des tubes de verre en borosilicate, ainsi nommé du fait de ses composants majeurs, le bore et la silice, elle-même composant principal du sable. D'où ces couches et draperies turbulentes imprimées sur bâches proposant des fluctuations, des rideaux et plis telluriques[13]. D'où ces dessins tentant de rendre disponible aux signes, comme vus du dessus, révélant qu'en dessous ça travaille, ça vit, ça bouge… S'y mêlent surface et profondeur, descente et montée, eau, roche, terre et air, comme si l'on évoluait dans le monde de l'indéterminé, du brouillé, du mouvant, du tourbillonnaire, de l'erratique, propre à l'imaginaire du fluviatile ligérien. D'où ces carottages de papier aux couches discordantes (on n'oublie pas que les inondations peuvent déplacer de lourdes charges sédimentaires) qui s'enroulent autour de troncs d'arbustes du jardin intérieur de la Bibliothèque des sciences. Reliant les sédiments à la biosphère, cette installation avec/autour des arbres rappelle que sans les roches et sédiments aucune vie ne serait possible – ni même apparue – sur Terre.

13 « Soumises à de lentes pressions séculaires, la roche, l'argile, les couches de grès, les veines de métal, tout se plisse comme le ferait une étoffe, et les plis qui naissent ainsi forment les monts et les vallées. (…) Sans cesse les roches de la Terre se trouvent soumises à ces impulsions latérales qui les ploient et les reploient diversement, et les assises sont dans une fluctuation continuelle », Elisée Reclus, 2023, *Histoire d'une montagne, histoire d'un ruisseau,* 1868-1869, Montreuil, Libertalia

La nature des sédiments du lit, notamment celle de la charge solide du fond, est essentiellement liée au haut bassin du Massif Central et à ses roches cristallines et volcaniques[14]. C'est tout le bassin nord du Massif central que la Loire érode, alimentant de puissants systèmes détritiques riches en mélange basaltique/granitique. En ce sens, chacun des grains de « nos » sédiments est une capsule d'histoire longue. Gageons que chacun se souvient qu'il fut auparavant une montagne !

Fruit eux-mêmes du double flux de l'eau et des particules pigmentaires sur et sous les fibres du papier, les dessins (qu'ils soient en 2D ou en 3D) cherchent à s'accorder aux dynamiques de soulèvement, de dépôts, d'inclinaison, de plissement, d'érosion, d'altération, de discontinuité et de discordance de ces montagnes dont les écailles rocheuses tournoient fantomatiquement dans les sables à grains clairs (quartz et feldspaths) et grains sombres (biotite, magnétite, augite…) de la Loire que l'on peut scruter un à un dans les tubes à décanter ou admirer en gros plan dans la série « Sédiments silen-cieux »

Dans son bel essai *Quand les montagnes dansent* Olivier Remaud rappelle que « aucune pierre n'est immobile. Toutes, elles sont périssables et finissent par devenir liquide »[15].

N'est-ce pas une des leçons à tirer de ces sédiments ? Ils refont certes roche dite précisément sédimentaire sous forme de tuffeaux blanc et jaune, de calcaire lacustre, de craie et de faluns[16], mais s'altèrent en poudres, se reforment en argile dans certaines conditions ou peuvent, lorsque ce substrat est mis à jour par des dysfonctionnements sédimentaires (comme c'est le cas en Loire pour les marnes), de nouveau s'éroder, s'égrainer, se liquéfier, selon un grand cycle qui est celui même de la vie.

Enfin, faisant écho au carottage sédimentaire, de façon détournée, une installation, jouant du « sens dessus dessous »,

14 « L'héritage de la production sédimentaire du Massif central conditionne encore l'alimentation de la dynamique sédimentaire du fleuve dans certains secteurs », « Transferts de particules dans le continuum fluvio-estuarien », S. Rodrigues, P. Le Hir, F. Moatar, N. Claude, 2016, extrait de ***La Loire fluviale et estuarienne, un milieu en évolution*** coordonné par F. Moatar et N. Dupont, ed. Quae.

15 Olivier Remaud, ***Quand les montagnes dansent*** (récits de la Terre intime), Actes Sud, 2023.

16 Roches sédimentaires constitutives du substrat turonien recouvrant sur plusieurs centaines de mètres le socle constitué, lui, de granite, de grès et de schiste dans le bassin de la Loire.

Décomposition/recomposition du paysage ligérien « traditionnel » au moyen d'une série de tubes à essais remplis d'eau de Loire © Isabelle Maunet

propose une mise en tubes (à essais) du paysage fluvial ligérien « traditionnel ». Les effets optiques de la perception de ce paysage à travers les tubes à essais remplis d'eau (de Loire) en brouillent/renouvellent la lecture par décomposition verticale du cours du fleuve, de ses affleurements végétaux, sableux, organiques et de ses constructions (maisons de tuffeau, quais, ponts) qui semblent alors se croiser, se rencontrer, interagir et s'équilibrer dans une énergie propre à la dynamique fluviale par ailleurs à l'œuvre dans les dessins aux pigments minéraux. Cet ensemble rappelle les correspondances entre tous ces milieux, entre le dessus et le dessous, entre tous les vivants, roches et sables inclus. Toute vie étant dans la dépendance d'une multitude d'autres…

En quelques mots, la réflexion clé de cette recherche transversale entre art et science pourrait être : la Terre ne cesse de se mouvoir et ses « élémentaux »[17] ou « élémentEaux » vibrent en tous sens. Marcia Bjornerud rappelle que notre Terre est un sys-

17 C'est un terme emprunté à Nan Shepherd, ***The living mountain*** (trad. ***La montagne vivante,*** 2019), 1977 (écrit pendant la seconde guerre mondiale).

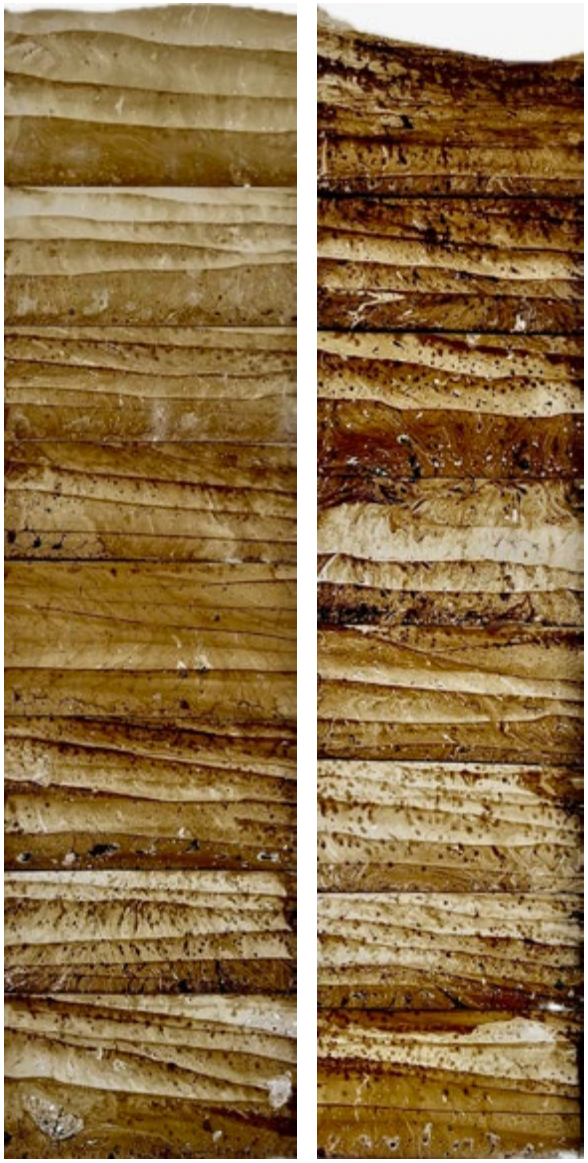
Structure interne d'une barre sédimentaire dans un chenal secondaire de la Loire (à Ingrandes-Le Fresnes sur Loire) © Stephane Rodrigues, CITERES

Dessin aux pigments minéraux de la structure interne d'une barre sédimentaire © Isabelle Maunet

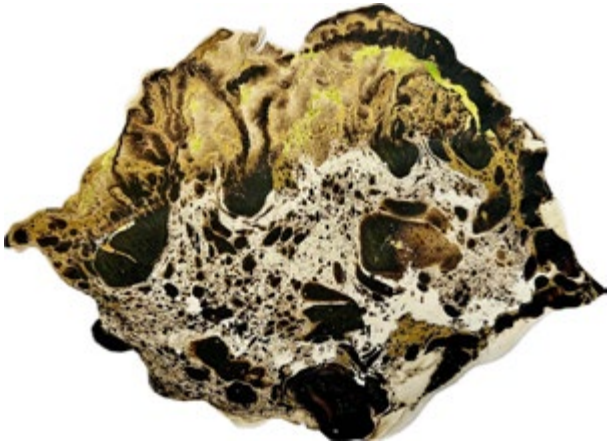
tème actif qui « transforme, détruit, renouvelle, amplifie, érode, propage, entrelace, innove et extermine »[18].

Sans créer de confusion entre l'approche scientifique et l'approche esthétique du monde, le geste artistique transversal s'enracine dans un entre deux tentant de réconcilier l'analytique et le sensible. Occasion d'un rapprochement et d'un dialogue entre géoscience et art, le dispositif « kaléidoscope » nous a ouvert un territoire inattendu cartographiant des zones d'indétermination relevant des principes de correspondance, d''hybridation, de résonance, de transfert... autour de propriétés plastiques, de symboles et d'enjeux environnementaux du bassin ligérien et d'ailleurs dont nous devrions être sédimento-solidaires. En ce sens, les installations et dessins proposés dans le cadre de ce dispositif s'inscrivent aussi, et peut-être d'abord, dans un processus méditatif : poly-temporalités, multi-spatialités, cycle et mémoire étant au cœur de ces démarches artistiques et scientifiques si complémentaires et réjouissantes.

18 Marcia Bjornerud, T*imefulness. How thinking like a geologist can help save the world*, Princeton university press, 2018.



Intramonde. Dessin aux pigments minéraux © Isabelle Maunet



L'infini dans un grain de sable (dessin aux pigments minéraux)
© Isabelle Maunet

Rideau sédimentaire (dessin aux pigments minéraux)
© Isabelle Maunet

Carottes artistiques en cours d'élaboration (dessins et tubes en borosilicate)
© Isabelle Maunet

Totems sédimentaires © Isabelle Maunet

REMERCIEMENTS

Un grand merci adressé en plus du financeur – le service culturel de l'Université de Tours – à tous les gens qui m'ont accueillie et soutenue : les membres du laboratoire GéHCO et tout particulièrement Cécile Grosbois bien sûr, mais aussi Isabelle Pene et Jean-Paul Bakyono ; Florentina Moatar pour son attention bienveillante ; à Stephane Rodrigues et Jules Le Guern du laboratoire Citeres (Université de Tours, CNRS) pour les documents visuels et sonores du charriage ; Alice Hénocq pour son chaleureux accueil à la bibliothèque des sciences qu'elle dirige ; Alice Nué responsable du pôle sciences avec et pour la société de l'Université de Tours pour la mise en forme de ce carnet de recherche/expérimentation ; Christophe Lalanne et Jérémie Lenoir pour leur accueil à la galerie Exuo ; le Sid'Com de l'Université et en particulier Guillaume Parrot qui ont œuvré à l'impression des photographies pour les expositions.

Kaléidoscope

Un dialogue entre **arts & science**

INFORMATIONS PRATIQUES

Bibliothèque universitaire
de Grandmont

Parc de Grandmont - 37200 TOURS

HORAIRES D'OUVERTURE

Du lundi au vendredi

- jusqu'au 9 juin : 8h30-19h
- à partir du 9 juin : 9h-17h

université de TOURS
SAPS sciences avec & pour la société