



mé  
li  
med

# **métropoles du littoral méditerranéen, enjeux climatiques et solutions de résilience**

## **MeLiMéd#2**

### **Séminaire d'écriture collective**

#### **Venise**

#### **10 - 11 juin 2025**

#### **Livret S.6**

Comité scientifique et d'organisation  
Lorenzo Fabian, Luca Velo, Camilla Cangiotti, Nicola Russolo

**Participants au séminaire :**

**ENSAM : Laurent Hodebert, Audrey Le Hénaff.**

**IUAV : Lorenzo Fabian, Luca Velo, Camilla Cangiotti et Nicola Russolo (doctorants).**

**ULB : Victor Brunfaut, Géry Leloutre, Judith Le Maire.**

**ENAR : Hakim Cherkaoui, et Ouissame El Asri.**

**Atelier Klima : Sophie Dulaunay.**

**Les auteurs des textes sont cités en tête de chaque contribution.**



# 00\_Table des matières

Titre

00 Table des matières

## CHAPITRE 0: INTRODUCTION

### 0.0.0 PRÉSENTATION DE MéLiMed 5000

La structure de l'ouvrage 3000

#### 0.1 Etat de la question

0.1.1 The New Mediterranean System

Benno Albrecht, Lorenzo Fabian, Jacopo Galli, Luca Iuorio

0.1.2 Littoral: l'épaisseur du littoral et sa représentation

0.1.3 Métropoles

0.1.4 "Solutions de résilience"?

0.3 Description des modalités pédagogiques / Modalités de la pratique(?) du programme

MéLiMed

## 0.4 PORTRAITS DE 3 TERRITOIRES

0\_4.1 Portrait de Tetouan

0\_4.2 Portrait de Venise

0\_4.3 Portrait de Camargue étang de Berre- 3000 signes

## CHAPITRE 1: Eau-Fleuve-Littoral

### 1.1 Intro

Positionnements territoriaux

Plus d'espace pour l'eau. Les fleuves en tant qu'infrastructures intégrées

Chaque goutte compte. L'eau distribuée sur tout le territoire

Stratégies d'adaptation pour les paysages exposés à l'eau

Eau Trouble. Des projets dans des territoires contaminés

### 1.2 Vivre avec l'eau

### 1.3 Le fleuve machine

1.4 Vers de nouveaux territoires submersibles : Faire projet en condition d'incertitudes.

1.5 POSITIONNEMENT: Pénurie d'eau et projet: eau troublée

1.6 Les rationalités de l'eau dans le territoire lagunaire vénitien historisé

## CHAPITRE 2: Energie – Mobilité – désindustrialisation

### Mise en contexte

Mise en perspective historique

Paysage vernaculaire versus paysage politique

La désindustrialisation, une question de projet?

Mobilité et épaisseur littorale.

Energie

Conclusion : à écrire 8000 signes en intégrant les éléments de commentaires sur les dessins:

2.2 POSITIONNEMENT: Autopsie des postulats de la transition

## 2.3 Mobilité, désindustrialisation, énergie: trois dimensions au prisme du changement climatique - IUAV

### CHAPITRE 3: Agriculture et Habitat

#### Introduction

3.2 ENCART : Delta du Rhône, une Architecture pour le paysage du retrait

3.3 POSITIONNEMENT: La valeur du reste.

3.4 ENCART : Circularité et métabolisme : faire projet avec les ressources locales

3.5 ENCART : Territoire Pixel. Bonifications mécaniques et adaptation climatique : vers un nouveau modèle spatial

### CHAPITRE 4: Dispositifs pédagogiques

4.1 Introduction - 7000 caractères

4.2 Dispositifs

4.2.1 L'atlas comme dispositif de connaissance et de pédagogie

4.2.1.1 Les cartes

4.2.1.2 Les échelles du projet

4.2.1.3 Les sédiments : L'approche sédimentaire aux territoires métropolitains du littoral méditerranéen dans le contexte des changements climatiques ULB

4.2.2 Le terrain: MéLiMed, un dispositif pédagogique et des situations d'apprentissage

4.2.3 POSITION: La rencontre, le débat, le partage (AVITEM/ULB)

4.2.4 Le Scenario : un dispositif pour explorer les temporalités

4.2.5 Deux outils : Le rapport au territoire, aux pratiques de terrains, l'abstraction de la carte - comparaison/croisement des méthodes ?

4.3 La représentation graphique.

4.5 La voix des étudiant.es ?

4.6 Conclusion. La matrice de projet

CONCLUSION ou liminaire dans l'intro?



# CHAPITRE 0: INTRODUCTION

## 0.0.0 PRÉSENTATION DE MéLiMed

Les conclusions du premier rapport scientifique sur le changement climatique et environnemental dans la région méditerranéenne, présenté lors du Forum régional de l'UpM le 10 octobre 2019 à Barcelone, nous disent que l'espace méditerranéen se réchauffe 20 % plus vite que le reste du monde. Or aujourd'hui il n'existe pas de formation spécifique des écoles d'architecture sur l'impact du réchauffement climatique et ses effets sur les métropoles du littoral méditerranéen. La question est aujourd'hui beaucoup plus centrée sur l'objet architectural que sur l'approche territoriale et urbaine. Nous proposons donc d'aborder la résilience de territoires des métropoles du littoral méditerranéen à travers trois cas d'étude : la région Tanger-Tétouan, la lagune de Venise et le cœur de la métropole Aix-Marseille-Provence. Nous souhaitons faire évoluer nos méthodes pédagogiques par des ateliers qui ouvrent la voie à des solutions sur mesure et enrichies par l'effet multiplicateur du croisement des compétences et des méthodes des enseignants participants à ce projet.

Les quatre établissements d'enseignement supérieur partenaires de ce projet sont des écoles d'architecture qui forment au projet en site méditerranéen et qui souhaitent mettre en commun leurs connaissances et leur intérêt pour l'espace méditerranéen. L'ENSA Marseille est le porteur de ce projet, conduit avec l'ULB de Bruxelles, l'Ecole Nationale d'Architecture de Tétouan au Maroc et l'IUAV de Venise, elles sont chacunes très impliquées sur leurs territoires respectifs. L'Agence des Villes et Territoires Méditerranéens Durables (AVITEM) s'associe au groupement pour apporter un éclairage et une articulation vers le monde socioprofessionnel.

Les actions d'enseignement et de formation se déroulent sur trois ans, chaque année universitaire sera dédiée à une métropole et permettra de croiser nos enseignements et méthodes de travail, tant pour la connaissance des sites que pour les hypothèses de solutions résiliennes aux changements climatiques. Nous souhaitons renouveler les manières d'aborder l'aménagement par le renouvellement des méthodes de travail et d'enseignement sur trois axes, en croisant nos pratiques d'ateliers respectives avec des moments de rencontres intensifs sur site deux fois par an. La progression se fera par un aller-retour entre nos ateliers et les croisements collectifs sur site, entre nos écoles avec nos méthodes d'enseignements et les croisements intensifs sur le terrain.

Tout d'abord en construisant en atelier des connaissances sur ces territoires par des outils cartographiques collaboratifs, qui vont ensuite se mesurer dans un deuxième temps avec le réel au cours des immersions in situ lors d'ateliers intensifs collectifs, ce que l'on appelle des "enseignements croisés de terrain". Enfin il s'agira d'échanger et de croiser nos visions et nos travaux au semestre suivant, lors d'une autre rencontre de "retour" sur site, pour produire des hypothèses de projets résilients pour ces métropoles littorales.

Chacune de ces phases donne lieu à une production intellectuelle préalable qui sert à la fois de guide de formation à la représentation cartographique (atlas), aux enseignements intensifs de terrain (workshop) et aux projets de résilience multiscalaire. Elles sont testées lors des temps longs de semestres et lors des temps courts des intensifs d'une semaine.

Les productions des étudiants viennent prolonger et enrichir ces supports par les productions croisées et collaboratives, non seulement dans la pratique du projet en groupe, mais aussi par les travaux individuels qui viendront alimenter la base de données wiki.

La multiplicité des supports est dirigée vers des publics différents, tant universitaires (enseignants, étudiants, et même chercheurs) que du monde professionnel. Cette articulation entre université et milieu socioprofessionnel est propice au renouvellement des pratiques et au renforcement du potentiel d'employabilité des étudiants. Et in fine nous transférons ces méthodes au monde des professionnels de l'aménagement sous forme d'un module de formation à distance.

Le projet entend répondre à deux enjeux environnementaux et sociétaux actuels en les croisant, la question de la gestion environnementale des territoires littoraux urbanisés de la Méditerranée, d'une part, et la formation de professionnels susceptibles d'affronter cette question d'autre part. Ce croisement s'opère par le biais d'une pratique d'enseignement située, contextualisée, portant sur trois territoires (Tétouan, Venise et Marseille) basée sur des outils et méthodes innovants. Le lien entre l'enseignement de niveau master et la pratique, par l'intermédiaire de partenaires institutionnels (croisement entre formation et recherche/action de type universitaire, et formation continuée de fonctionnaires) est un élément central du projet, ainsi que son articulation enseignement/recherche que avons expérimenté dans Mélimed.1 (2020-2023) et dans la suite Mélimed.2 (2023-2025).

Les questions environnementales posées dans le contexte d'étude sont aujourd'hui cruciales et ne font pas l'objet d'une prise en compte spécifique par l'enseignement universitaire dans les disciplines concernées (architecture, urbanisme, aménagement du territoire). Elles constituent pour autant un enjeu fondamental tant en termes de connaissance (production de matériaux : cartographie, diagnostic territorial,etc.) que de formation. Elles impliquent un travail d'innovation, basé sur le croisement de compétences et approches que les partenaires ont développées et acquises sur des travaux antérieurs.

Il s'agit donc de :

- préparer les territoires et les acteurs de ces territoires aux futurs enjeux environnementaux et sociétaux
- améliorer les outils et méthodes;
- proposer des pédagogies innovantes à l'ère du numérique
- favoriser l'émergence et la consolidation d'un réseau d'acteurs susceptibles d'œuvrer à la mise en place de solutions résilientes pour les territoires étudiés, notamment par l'échange d'expériences.

Le projet implique également une dimension transnationale fondamentale intégrant des acteurs sur les deux rives de la Méditerranée. Cette dimension renvoie à une priorité européenne de plus en plus évidente, qui s'appuie sur le rôle central de cet espace pour l'avenir de l'Europe (dimension à la base notamment de la création de l'Union pour la Méditerranée, Déclaration de Barcelone, 1995). Le fait que les défis environnementaux, climatiques et sociaux (thématisé des mouvements migratoires) y soient exacerbés renforce la légitimité de la proposition.

Le projet table sur la formation universitaire comme moteur de transformation des pratiques.

Le projet porte sur les territoires du littoral méditerranéen et sur le processus d'urbanisation/métropolisation qui le caractérise. Ces territoires sont soumis à une forte pression liée à ce processus (une population méditerranéenne passée de 105 millions en 1960 à 444 millions en 2017, dont

environ 70% vivent aujourd’hui dans des aires urbaines) ainsi qu’aux effets des phénomènes liés au changement climatique. Le rapport MedEc 2020 fait état d’un réchauffement de 2,2°C dans cette région du monde d’ici 2040, voire de 3,8°C localement d’ici 2100 ; un réchauffement de 2°C ou plus devrait générer des conditions climatiques auxquelles de nombreux écosystèmes méditerranéens n’ont jamais été confrontés depuis 10.000 ans (i.e. progression de la désertification). Dans le même temps, il n’y a pas d’enseignement spécifique axé sur la métropolisation et les risques environnementaux, socio-économiques, énergétiques et sanitaires (changement climatique, pandémie, accès aux ressources), autour du bassin méditerranéen. Les écoles centrent encore beaucoup plus leurs enseignements sur l’architecture et la construction, et beaucoup trop peu sur l’urbanisme durable et la résilience territoriale. Il s’agit de rencontrer la nécessité de formations spécifiques au projet territorial résilient et au projet urbain durable

Un autre objectif est de décliner les productions universitaires en un module de formation en direction des professionnels afin de renouveler les pratiques. Les pratiques traditionnelles de politique de développement territorial sont remises en question : essoufflement de la planification centralisée, nouveaux territoires de projets (en particulier, les espaces métropolitains et littoraux), nouvelles solidarités à concrétiser entre urbain et rural. Les formes de coopération euro-méditerranéennes, elles-aussi, n’échappent pas à un nécessaire renouvellement, qui met en cause la logique top-down du Nord vers le Sud et s’inscrivent dans des processus d’échange et de montées en compétences généralisées, par la qualification des hommes et des femmes.

Dans ce contexte, le présent projet contribue à enrichir les méthodes et l’offre de formation par la production de nouvelles méthodes de lecture d’un territoire, nouvelles représentations et évolutions des formes de projets intégrant les notions d’urbanisme durable, et les réflexions de l’adaptation et la résilience des territoires face au changement climatique.

- Absence d'une vision globale et holistique des aspects susmentionnés concernant le bassin méditerranéen
- Pas ou peu d'anticipation du changement climatique et de ses risques dans les documents d'urbanisme et dans les pratiques de projets urbains
- Pas de formation de type post diplôme professionnalisante sur les spécificités des métropoles méditerranéennes

Par ailleurs, les formations actuelles sont éclatées entre des écoles autour du bassin méditerranéen : les faire interagir est indispensable, sur le modèle du partenariat de l’AVITEM avec les écoles

Le projet s’inscrit dans la continuité de projets antérieurs et se base sur l’expérience acquise par ces projets pour construire son action. Le caractère innovant résulte de l’application de ces apprentissages pour les mettre au service d’un enjeu spécifique (la résilience des territoires confrontés au défi du changement climatique) sur des territoires identifiés (les territoires métropolitains du littoral méditerranéen) par le biais d’outils de formation innovants (la pratique de lecture des enjeux territoriaux par le projet multiscalaire et l’outil du workshop/atelier de terrain). Il s’agit de construire, avec des acteurs de l’enseignement supérieur ayant accumulé des expériences spécifiques, de nouvelles modalités de formation située dont la force réside dans le croisement des approches de chacun, en lien avec les acteurs locaux (fonctionnaires, collectivités locales). Le lien de cet enseignement avec la formation continue des fonctionnaires constitue un autre aspect innovant, pour la discipline et les enjeux affrontés.

Les spécificités sont les suivantes :

- l'approche méditerranéenne : rendre lisible et opérante la culture méditerranéenne des enjeux climatiques par la synthèse entre culture historique et vernaculaire et les approches contemporaines
- les moments de croisement intenses (séminaire des enseignants et workshop) ; les workshops d'une semaine sur les 3 sites métropolitains du littoral méditerranéen constitueront des moments uniques d'échanges transnationaux d'enseignement pour expérimenter, définir les objectifs et produire des résultats opératoires (réflexion par le projet, research by design)
- le calendrier de 18 mois sur 2 sites permettant de construire des comparaisons fertiles
- l'intégration d'un nouveau partenaire pour apporter un regard extérieur et une expertise sur les questions de l'impact du changement climatique sur les territoires littoraux (Klima).

Il n'y a pas d'enseignement spécifique axé sur la métropolisation et les risques environnementaux autour du bassin méditerranéen. Il s'avère donc nécessaire d'apporter une compétence spécifique aux étudiants en architecture : les écoles centrent encore beaucoup plus leurs enseignements sur l'architecture et la construction, et beaucoup trop peu sur l'urbanisme durable. Il s'agit de renforcer la nécessité de formations spécifiques au projet territorial résilient et au projet urbain durable.

Un autre objectif est de décliner les productions universitaires en un module de formation en direction des professionnels afin de renouveler les pratiques. Les pratiques traditionnelles de politique de développement territorial sont remises en question : essoufflement de la planification centralisée, nouveaux territoires de projets (en particulier, les espaces métropolitains et littoraux), nouvelles solidarités à concrétiser entre urbain et rural. Les formes de coopération euro-méditerranéennes, elles-aussi, n'échappent pas à un nécessaire renouvellement, qui met en cause la logique top-down du Nord vers le Sud et s'inscrivent dans des processus d'échange et de montées en compétences généralisées, par la qualification des hommes et des femmes.

Dans ce contexte, le présent projet contribue à enrichir les méthodes et l'offre de formation par la production de nouvelles méthodes de lecture d'un territoire, nouvelles représentations et évolutions des formes de projets intégrant les notions d'urbanisme durable.

## 0.1 Etat de la question

MeLiMed s'articule autour de différents termes dont nous proposons ici des contextualisations. En effet, Métropole, Littoral, Méditerranée, enjeux climatiques ou encore résilience sont des termes devenus génériques et nous proposons d'expliciter l'acception que nous leur donnons. Nous entamerons par Méditerranée qui est le contexte de nos travaux et des enjeux climatique, nous poursuivrons par le **littoral** qui rassemble les trois sites de projet qui sont en situation métropolitaine. Finalement, la résilience...

### 0.1.1 The New Mediterranean System<sup>2</sup>

*Benno Albrecht, Lorenzo Fabian, Jacopo Galli, Luca Iuorio*

#### La méditerranée comme contexte

La Méditerranée est un « paradoxe géopolitique » (Spadaro, 2020), un espace partagé qui s'est progressivement élargi et fragmenté au cœur d'une zone géographique qui connaîtra les transformations les plus importantes en raison du changement climatique, de tendances sociales et économiques profondes et tragiques, et d'une évolution démographique fulgurante. Nous savons que la planète est en pleine mutation : les dynamiques liées au changement climatique dessinent de nouvelles géographies inattendues ; de plus, la raréfaction des ressources fossiles et naturelles entraîne l'abandon de certaines terres et le pillage et l'exploitation extrêmes d'autres. La crise qui caractérise aujourd'hui la grande mer entre les terres reflète ce tableau climatique inquiétant. La Méditerranée est également devenue l'épicentre de la violence et des urbicides (Albrecht et al., 2017). Il est nécessaire d'avoir un horizon de référence large pour résoudre des problèmes spécifiques et locaux.

Le studio de design The New Mediterranean System du master en architecture de l'Università Iuav di Venezia vise à construire un cadre de conception expérimental pour l'espace méditerranéen : une nouvelle image, une proposition ambitieuse, un grand projet urbain, vers un avenir de paix pour 500 millions de personnes qui seront confrontées à des défis environnementaux, énergétiques et géopolitiques. Le projet unitaire de la Méditerranée repense l'idée originale du « système de la Méditerranée » introduite au début du XIXe siècle par Michel Chevalier, qui fut le premier à concevoir la mer entre les terres comme un *unicum* (Chevalier, 1832).

L'atelier rassemble 66 étudiants répartis en groupes de trois, qui travaillent pendant trois mois sur 22 études de cas dans des cadres territoriaux de 20 x 20 km situés dans le bassin méditerranéen. L'horizon temporel retenu est l'année 2100. La technique adoptée s'inspire de la méthodologie de planification de scénarios et, en particulier, de l'approche du backcasting, dans laquelle la prévision

---

<sup>2</sup> Cet essai a été publié dans Brunfaut, V., Tassi, S (eds) (2022) MéLiMed : métropoles du littoral méditerranéen, enjeux climatiques et solutions de résilience : Livret projets : année 1, Tanger-Tétouan. Bruxelles. The New Mediterranean System (Academic Years 2019-2020, 2020-2021) design studio for the master degree in Architecture, Università Iuav di Venezia; B. Albrecht, L. Fabian [professors]; A. Fantin, Jacopo Galli, E. Longhin, M. Marino, G. Piacenti, C. Semenzin, S. Righi, E. Vendemini [teaching assistants].

souhaitée devient normative afin d'établir un cheminement qui va du futur vers le présent (Fabian et al., 2008).

Les étudiants sont invités à examiner l'espace méditerranéen du futur sous quatre angles différents : la géopolitique, la croissance urbaine, l'énergie et le climat.

D'un point de vue géopolitique, la Méditerranée reste le champ géographique décrit par Fernand Braudel : une « fissure dans la croûte terrestre » devenue carrefour des cultures et des échanges commerciaux, elle réunit et unit, souvent de manière conflictuelle, trois civilisations : celle de l'Occident chrétien, qui avait pour centre Rome et dont est née l'Europe ; celle de l'Islam, qui s'étend du Maroc à l'océan Indien ; et enfin celle gréco-byzantine, pont entre l'Asie et les Balkans (Braudel et al., 1977).

Selon Henri Lefebvre, historiquement, l'unité culturelle entre les pays méditerranéens s'est organisée autour de multiples formes d'échanges fondés sur « des alliances tacites ou explicites » (Lefebvre, 1992). Aujourd'hui, avec 5 000 migrants morts ou disparus rien qu'en 2015, l'espace géographique de la Méditerranée est, selon le Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés, la destination la plus dangereuse au monde pour la migration irrégulière (HCR, 2015). Ces décès sont la conséquence la plus évidente des guerres, des crises économiques et des instabilités géopolitiques. Dans le même temps, selon l'Organisation mondiale du tourisme, la mer Méditerranée représente la première destination touristique au monde et l'une des routes commerciales les plus importantes, à savoir une connexion fondamentale entre les océans Indien et Atlantique (UNTWO, 2018). Au regard de ces flux, la Méditerranée apparaît comme l'espace où s'affrontent le monde riche et le monde pauvre ; en effet, les géographies du tourisme de masse, du trafic de marchandises et des migrants se chevauchent et se heurtent souvent aux mêmes endroits. Dans le cas de Ceuta et Melilla, enclaves espagnoles sur le territoire marocain, cette collision se matérialise par des dispositifs physiques. À Riace, en Calabre, elle devient l'occasion de tester les synergies possibles entre les territoires en déclin et les populations migrantes.

La deuxième perspective place la Méditerranée au centre de paradigmes opposés de la croissance urbaine : d'un côté, l'Europe du Sud et, de l'autre, l'Afrique du Nord. Comme dans le cas de Marbella, en Espagne, l'image d'un monde saturé – presque entièrement et largement urbanisé – émerge ; le nouveau paradigme de conception traite de la croissance interne en revendiquant la nécessité de projets urbains capables de restructurer, réutiliser, recycler et régénérer sans imperméabiliser les sols. En revanche, les cas du Caire et d'Istanbul montrent l'impétuosité de la croissance métropolitaine qui met en évidence le décalage entre le moment de la conception du projet urbain et celui de la transformation technique de la ville.

Le troisième regard interprète le système énergétique de la Méditerranée comme le résultat moderne et durable de la stratification des infrastructures visant à exploiter les combustibles fossiles. Aujourd'hui, le changement climatique et la raréfaction des ressources constituent les fondements d'une réflexion sur un nouveau projet uniifié pour la Méditerranée, à partir de la question énergétique (Fabian et Iuorio, 2019).

La quatrième et dernière image est liée à l'eau ; dans ce cas, la question environnementale joue un rôle central dans le processus de conception. La désertification, l'élévation du niveau de la mer, l'augmentation du coin salin et les phénomènes météorologiques extrêmes font de l'eau l'un des principaux défis pour les architectes et les urbanistes (Fabian et Viganò, 2010 ; Albrecht et Magrin, 2011). En raison de l'élévation du niveau de la mer, des fortes précipitations et des débits d'eau

extrêmes, les zones côtières ainsi que les plaines inondables intérieures seront de plus en plus confrontées à des problèmes d'inondations. À l'inverse, le sud de l'Italie, la Turquie, la Grèce et l'Espagne, ainsi que l'Afrique du Nord, seront confrontés à une pénurie d'eau, ce qui soulève des questions sur la manière de se défendre contre la désertification et la sécheresse, le stress thermique et les incendies.

Dans le cadre de ces quatre perspectives, les projets des étudiants s'inscrivent dans quatre cadres conceptuels plus larges.

Le premier cadre, intitulé « The Rising Rivers » (Les rivières montantes), regroupe les projets qui ont exploré le thème de la pénurie d'eau. Il s'agit d'études de cas portant sur Benghazi en Libye, Oran et Annaba en Algérie, Tartous en Syrie et Bizerte en Tunisie, situées sur la côte sud de la Méditerranée. Pour ces territoires fortement menacés par la désertification, la seule solution possible semble être le développement à grande échelle de petites usines de dessalement ; celles-ci représentent le point de départ de nouveaux réseaux – de la mer à l'arrière-pays – de rivières inversées dans le but de soutenir les établissements existants et les nouvelles zones agricoles.

Le deuxième cadre – Nouveaux modèles de développement – a placé les questions sociales et géopolitiques au centre des conceptions pour les territoires de Crotone, dont le développement est fortement influencé par la présence de la Ndrangheta ; Melilla, une enclave espagnole en territoire marocain ; Varosha, un no man's land à Chypre.

Le troisième cadre – Les nouvelles lagunes – identifie les projets qui devront relever les défis posés par l'élévation du niveau de la mer. Plusieurs projets sont étudiés en Camargue et dans la zone de production voisine de Martigues, à Marseille ; à Kavaje, en Albanie ; à Elche, en Espagne ; et à Rosetta, le développement terminal de la métropole du Caire sur le delta du Nil. Ce sont tous des territoires qui, comme Venise, verront leur existence menacée par l'élévation du niveau de la mer, la seule possibilité étant d'explorer leur capacité d'adaptation. En effet, les projets proposent la construction de nouvelles lagunes habitées, où l'élevage de poissons et l'aquaculture peuvent se développer ; dans une telle vision, on envisage également la production d'énergie à partir d'algues et du mouvement des vagues.

Le quatrième cadre - La section Vallée - concerne les projets d'étudiants qui ont proposé une vision systémique du territoire. Il couvre les études de cas de Gargano dans les Pouilles et d'Alghero en Sardaigne, de Marbella en Espagne, de La Canée en Crète et de Tétouan au Maroc. Il s'agit de territoires qui, au cours des dernières décennies, ont connu un développement urbain côtier croissant, exacerbant la pression du tourisme de masse : dans ce cas, l'idée originale de Patrick Geddes (1915, 1905) est reprise pour proposer l'organisation de la croissance urbaine autour d'une nouvelle section de vallée. L'approche didactique et les projets réalisés par les étudiants cultivent un nouveau réalisme qui rejette toute idée démagogique et déplore toute forme de sentimentalisme ; un réalisme où les relations avec différentes expériences sont fondées sur l'objectif « d'adhérer à la réalité, d'interpréter les lieux, les situations, les besoins objectifs et vérifiables » (Jovine, 1934). Cette approche dépasse l'idée de faire de l'architecture un exercice stylistique et verbal et nous pousse vers une nouvelle forme de « construction sociale », qui doit faire face à la « longue durée », à la grande et à la petite échelle, et doit donner une valeur collective au temps long (Braudel, 1958).

## Références

- Albrecht, B. et al. (2017) *W.A.Ve. 2017: Syria - the making of the future: from urbicide to the architecture of the city*. Conegliano; Venezia: Incipit: Università Iuav di Venezia.
- Albrecht, B. and Magrin, A. (eds) (2011) *Blue in architecture 09. Water, Climate Change and Architecture - focus and debate on a fluid and sustainable future, symposium proceedings*. Venezia: Università Iuav di Venezia.
- Braudel, F. (1958) ‘Histoire et Sciences sociales: La longue durée’, *Annales*, 13(4), pp. 725–753.  
doi: 10.3406/ahess.1958.2781.
- Braudel, F., Coarelli, F. and Aymard, M. (1977) *La Méditerranée: l'espace et l'histoire*. Paris: Arts et métiers graphiques.
- Chevalier, M. (1832) *Système de la Méditerranée*. Paris: Aux bureaux du Globe.

## 0.1.2 Littoral: l'épaisseur du littoral et sa représentation

## 0.1.3 Métropoles

Géry Leloutre ULB

L'intention de MéLiMed était de travailler sur les changements climatiques et de ses effets sur les métropoles de la côte méditerranée. Derrière cette intention initiale se nichait sans doute inconsciemment une dimension historique liée à l'étymologie même du terme métropole, soit la "ville mère", «ville qui a fondé, ou colonisé d'autres villes»<sup>3</sup>. Mot grec, il résume en lui-même un pan important de la spécificité de ce "personnage historique" qu'est la Méditerranée (Braudel, 1949). Le littoral méditerranéen est métropolitain par son histoire. En réalité, les travaux des étudiants portent moins sur la métropolisation que sur l'urbanisation, et plus précisément sur la tension entre cette urbanisation et les modifications des conditions du territoire qui l'accueille.

L'urbanisation soulève plusieurs types d'enjeux, inhérents aux éléments qui définissent ce terme :

- un premier enjeu est lié à la question foncière. Dans son acception économique, l'urbanisation est en effet la matérialisation d'une accumulation de capital (Harvey, 2011) qui passe par une marchandisation du foncier et l'augmentation de sa valeur. C'est cette valeur qui rend si complexe la gestion des territoires urbanisés, en particulier face aux risques les plus visibles des changements climatiques autour de la méditerranée, liés à la submersion ou aux inondations.
- Un second enjeu est lié à l'acception sociale de l'urbanisation, comme un processus de structuration de la vie quotidienne par la mobilité spatiale (Rémy et Voyé, 1992). Une mobilité qui rend possible la construction du territoire comme une juxtaposition d'initiatives comme habiter, travailler, se cultiver, sans nécessairement faire partie d'un espace dense comme peut l'être la ville traditionnelle, et, par là, sans devoir s'appuyer sur ce que celle-ci pouvait offrir, c'est-à-dire les effets d'agglomération. Au contraire, l'urbanisation en tant que telle génère des externalités négatives, comme la congestion des voies de circulation, la pollution atmosphérique, la consommation du territoire, sans être capable de les internaliser, c'est-à-dire les résoudre par elle-même, précisément par exemple grâce aux effets d'agglomération. Marchandisation et mobilité posent en outre un défi humain de taille, celui d'organiser des solidarités par le seul fait de partager un même territoire. C'est tout ce que condense la *question urbaine* (Castells, 1972). Une question urbaine est un enjeu qui doit être affronté quelque soit le lieu, la configuration d'un territoire urbanisé, mais toujours de manière spécifique, contextuelle. Derrière la question urbaine, c'est l'idée que la nécessité du vivre ensemble fasse naître des solidarités territoriales à l'échelle des enjeux urbains, comme l'assainissement dans le passé, les questions climatiques aujourd'hui. Ces solidarités reflètent la capacité à faire un projet autour des enjeux collectifs que sont les questions urbaines. L'émergence de la capacité de faire projet commun par rapport à une question urbaine peut être désigné comme un *moment urbain* (Angelo et Wachsmuth, 2015), le moment où un d'une collectivité à aborder de manière syncrétique et complexe une multitude de défis liés à la juxtaposition que produit l'urbanisation.

La métropole est une forme particulière d'urbanisation. Elle est le résultat d'un processus de polarisation de l'urbain (Blumenfeld et Spreiregen, 1967), en fonction des spécialisations

<sup>3</sup> Etymologie de métropole, sur CNRTL :

[https://www.cnrtl.fr/etymologie/m%C3%A9tropole#:~:text=lat.,s.\)%2C%20du%20gr.](https://www.cnrtl.fr/etymologie/m%C3%A9tropole#:~:text=lat.,s.)%2C%20du%20gr.)

territoriales, notamment l'industrie, l'habitat, etc. sur des territoires qui dépassent de loin les périmètres des municipalités concernées. Dans le cas de la Méditerranée, il s'agit de métropoles portuaires<sup>4</sup>, qui se débattent avec l'évolution de l'échelle des infrastructures de logistique maritime qui chamboulent par vagues successives, l'organisation du territoire (Zucconi, 2002). Dans les cas de Marseille et Venise, cette évolution est historiquement liée à la croissance organique de villes portuaires, tandis que la dimension métropolitaine de Tétouan est le résultat récent de l'aménagement à proximité de son territoire un nouveau port de mer sur le littoral méditerranéen pour la ville atlantique de Tanger, générant un axe de développement économique spectaculaire entre les deux entités.

Générer un moment urbain implique des questions de gouvernance<sup>5</sup>, entre noyaux historiques et quartiers d'extension urbaine. La métropole est un territoire en soi cohérent, par les interrelations systémiques des parties qui le composent, mais dont il n'est pas possible de reconnaître une autorité de référence pour la gestion (Martinotti, 1993). C'est dans cette absence que la pertinence du projet de territoire pour la métropole démontre sa pertinence, en tant que document médiateur, un document pour donner à voir des enjeux et à la fois pour servir de levier de négociation avec la diversité des institutions et groupes d'intérêts concernés. Mais cette pertinence du projet de territoire à l'intérieur et à l'échelle des métropoles se démontre également dans sa capacité à aborder un grande nombre de la multitude de manifestation de l'urbanisation que les métropoles connaissent, les zones industrielles, les espaces de frange, les quartiers périurbains, les fragments de biodiversité ou inversément les terres polluées ou en friche.

C'est pour tout cela que la métropole méditerranéenne se profile donc comme le lieu idéal pour expérimenter ce que le projet du territoire peut générer comme levier de transformation, comme le prétexte parfait à une réflexion sur les échelles de ce projet et les formes de sa représentation.

ANGELO, Hillary, WACHSMUTH, David. 2015. "Urbanizing Urban Political Ecology: A Critique of Methodological Cityism" in *International Journal of Urban and Regional Research*, 39/1, pp 16-27

BLUMENFELD, Hans, SPREIREGEN, Paul D. 1967. *The Modern Metropolis: its origins, growth, characteristics and planning. Selected essays*. Cambridge: M.I.T. Press

BRAUDEL, Fernand. 1949. *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Paris, Armand Colin, préface

CASTELLS, Manuel. 1972. *La question urbaine*. Paris: Ed. Maspero

HARVEY, David. 2011. *Le capitalisme contre le droit à la ville. Néoliberalisme, organisation, résistance*. Paris: Editions Amsterdam

MARTINOTTI G. 1993. *Metropoli – La nuova morfologia sociale della città*, Bologna : Il Mulino

REMY, Jean, VOYE Liliane. 1992. *La ville: vers une nouvelle définition?* Paris : L'Harmattan, coll. Villes et entreprises, 11

ZUCCONI, Guido, éd. 2002. *La grande Venezia: una metropoli incompiuta tra Otto e Novecento*. 1. ed. Venezia: Marsilio

---

<sup>4</sup> Les ports sont aujourd'hui déplacés dans des zones hors des villes ...les trois sites sont des territoires métropolitains qui incluent des ports anciens ou contemporains.

<sup>5</sup> pas de gouvernance métropolitaine dans tétouan - à noter comme on parle de gouvernance? "le grand Tétouan", + Grand Tanger, + Port ...on parle de la forme du territoire plutot? (envisager le gouvernance mét memé si ça n'existe pas encore?)

#### 0.1.4 “Solutions de résilience”?

Victor: dans l'idée de résilience il y a une critique d'un mode d'action lourd sur le territoire (des grandes entreprises, des infrastructures dépassées, des dispositifs dispendieux en matière, en énergie. C'est un référentiel d'une échelle d'action plus fine.

ENSAM: Dans MéliMed, le projet permet de porter d'anticiper le choc en modifiant la situation et d'offrir un horizon transformateur. Qu'est-ce qu'on fait pour préparer une situation plus adaptative, meilleure, grâce au projet.

*Étymologie : resilire (latin) : « rebondir », « sauter en arrière ». Puis « reculer », « se désister ». Puis en physique pour « absorber un choc et retrouver sa forme » en 1867 (Alexander 2013)[1]. Puis psychologie et anthropologie, puis écologie.*

Dès le lancement de MéLiMed, l'expression « solution de résilience » compose une partie du sous-titre du projet. Le concept de résilience est structurant avant même le lancement des ateliers de projet, tant sa prise en compte est nécessaire pour approcher chacun des éléments qui composent MéLiMed. *On peut aller plus loin et dire que la résilience est constituante des composantes du projet (territoire-phénomène-méthode).*

Le contexte climatique est qualifié de « changement », « bouleversement », « crise ». La question inhérente à son approche dans un projet comme MéLiMed est celle de la solution. *On a perdu la foi en les grands projets et les solutions salvatrices, il s'agit désormais de prendre la correcte mesure des chocs à venir, et de préparer les territoires à les encaisser, à y résister, les absorber, s'adapter, quitte à les abandonner. La résilience comme méthode, et donc objectif de posture, face aux changements climatiques c'est installé comme une évidence. AVITEM dit « résilience comme une éthique à la hauteur de ce qui nous arrive ». Résilience comme posture d'humilité face au bouleversement ? Pas sûr.*

*Au-delà de ça, c'est l'analyse des systèmes écologiques qui popularise la notion de résilience telle qu'on l'entend ici (Holling 1973)[2]. La version qu'on connaît naît avec la question écologique, il est normal qu'elle soit mobilisée par MéLiMed.*

Le territoire étudié, la mer Méditerranée, est un lieu de résilience, passée, présente et future. Les sédiments lisibles sur les territoires sont le signe d'une capacité de transformation, d'adaptabilité face à des modes d'appropriation des terres, des eaux et des côtes changeants au fil des époques, de la centuriation à la plateforme, de la Sérénissime à l'Union Européenne. Ils sont porteurs du capital social, de l'expérience des populations qui y vivent et donc des dispositifs d'adaptation qu'elles ont mobilisés. Les conséquences du changement climatique ont des effets qui vont encore recourir à la résilience du système méditerranée : montée des eaux et des températures, avec les transformations territoriales et démographiques conséquentes.

Les populations ne sont pas égales face aux effets du changement climatique, et la Méditerranée matérialise à certains yeux l'un des obstacles qu'il s'agit de traverser pour s'en trouver du meilleur côté. Plus de 130.000 personnes en ont tenté la traversée en 2024, et l'ONU prévoit des augmentations drastiques de ces chiffres en vue des crises climatiques, en cours et à venir. En plus de porter des marques géographiques du changement climatique, la Méditerranée en concentre les

tensions conséquentes. La résilience caractéristique du passé du territoire méditerranéen est un paramètre sans lequel on ne peut imaginer des imaginaires pour ce territoire.

Le format du projet, une rencontre et un croisement entre approches pédagogiques, via la multiplication de représentations de situations et de projet sur des contextes particuliers avant leur utilisation comme support de discussion, est inscrit dans une relation à la résilience. L'exploration de la diversité des regards, solutions et approches constitue une stratégie résiliente.

Tout dans MéLiMed comporte la notion de résilience alors, de la méthode au phénomène en passant par le territoire. Pour autant, après X années de projet, l'implication de plus de X étudiants et X profs dans la recherche de « solutions de résilience » pour les « métropoles du littoral méditerranéen », l'équipe pédagogique ressent le besoin de se mettre autour de la table, pour tenter de, collectivement, saisir le terme « résilience ».

En ressort la mobilisation de champs académiques variés. Origine du terme en physique, développement en sciences humaines, psychologie d'abord, anthropologie ensuite.

*Il est dangereux (ou au moins décevant) de prendre le terme résilience comme un modèle ou un paradigme (ce que fait MéLiMed ?) Ne pas le fétichiser. C'est justement lorsqu'on tente de saisir le terme, de lui donner une consistance, que c'est problématique (Alexander 2013). « Ce n'est pas la notion de résilience qui est problématique en soi, mais la manière dont elle est mobilisée, parfois de manière technocratique, apolitique, voire idéologique. » (Béné 2012)[3]. Il existe douze définitions de la résilience, uniquement dans la littérature des sciences de la réduction des risques. Sont observés des usages purement rhétoriques, « mantra néolibéral ». Le terme tend à dépolitisier, moins de regard sur les causes, mais uniquement sur comment y faire face. Il est aussi, dans une certaine mesure, responsabilisant et donc culpabilisant, en éludant les questions de causalités. Les « solutions de résilience » sont peu contraignantes pour les structures (politiques, économiques, spatiales) en place, que certaines lectures pourraient pointer comme responsables des situations face auxquelles on demande aux territoires de faire preuve de résilience.*

En ancrant la notion de résilience comme une évidence constitutive des contextes et méthodes du projet, l'expérience MéLiMed produit des pensées multiples : que signifie la notion de résilience, comment la saisir et l'utiliser pour porter les solutions pour les « métropoles du littoral méditerranéen » dans le cadre des « enjeux climatiques » ? Tantôt elle sert à qualifier la mobilité, structurante d'un « nouveau projet d'habiter », tantôt elle permet de décrire toute manière de vivre pensée en adaptation (sûrement à raison), tantôt elle apparaît comme une des caractéristiques de la gouvernance à l'inspiration écosystémique, tantôt comme une posture vers laquelle diriger les projets.

---

[1] Alexander, D.E. (2013) 'Resilience and disaster risk reduction: an etymological journey', *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 13(11), pp. 2707–2716. Available at: <https://doi.org/10.5194/nhess-13-2707-2013>.

[2] Holling, C.S. (1973) 'Resilience and Stability of Ecological Systems', *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, pp. 1–23.

[3] Béné, C. et al. (2012) 'Resilience: New Utopia or New Tyranny? Reflection about the Potentials and Limits of the Concept of Resilience in Relation to Vulnerability Reduction Programmes', *IDS Working Papers*, 2012(405), pp. 1–61. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.2040-0209.2012.00405.x>.

### 0.3\_ Description des modalités pédagogiques / Modalités de la pratique(?) du programme MéLiMed

Le dispositif central de la pédagogie dans MéLiMed est l'atelier de projet.

Chaque école a sa façon d'appréhender la complexité du réel et les outils qu'elle mobilise pour y arriver. Cependant, les enseignants qui portent le projet MéLiMed sont rassemblés autour d'une école de pensée, celle d'auteurs comme Secchi, Vigano, ancrée dans la première moitié du XXI<sup>e</sup> siècle (Secchi et Vigano, 2002, 2010, 2012 ; Vigano 1999, 2016, ...) ou leurs références, tel A. Corboz (1983). La bibliographie des textes de référence utilisés par chaque école montre que les pédagogies sont fondées sur les recherches et publications des enseignants (Hodebert 2014, 2020, 2022a, 2022b ; Fabian 2022 ; Cherkaoui 2023 ; Brunfaut et al. 2019). La succession des articles et ouvrages de chaque enseignant-chercheur montre la construction patiente des méthodes et une conceptualisation. De nombreux praticiens construisent une connaissance approfondie des territoires mais surtout élaborent des dispositifs pédagogiques qui se consolident au fil de cette expérience - entre pratique et enseignement. Les équipes permettent le contact de différentes compétences, théoriques, pratiques, des référentiels produits et amenés par chacun.

Les dispositifs pédagogiques sont aussi conditionnés par les personnes ressources qui vont s'investir dans MéLiMed au fil du temps. Les enseignants initialement sont des architectes et des urbanistes. Pour approfondir les thématiques qui apparaissent, l'agriculture notamment, des paysagistes vont parfois être ajoutés aux équipes (ENSAM).

Les doctorants ont contribué (IUAV), des équipes de recherche, des interactions avec MéLiMed.

La frange, le centre, la ville consolidée

Dans MéLiMed on a pris le parti de travailler non sur la métropole mais sur les territoires métropolitains. Ni le vieux Marseille, ni ....

*Le tableau va reprendre les évènements de MéLiMed (Laurent va le mettre à jour), il permettra de croiser les dispositifs de chacune des écoles.*

TO DO: 1000 SIGNES/école : chaque école devrait rédiger les rubriques ci-dessous avec les éléments factuels et chiffrés de chaque école (autant d'étudiants, autant de semestres, autant de projets, autant de jurys...des étudiants de telle et telle année, dans des master d'archi ou d'urbanisme? avec un séminaire de projet, .... Louis pourra ensuite produire un visuel.

ULB: les ateliers de projet ont rassemblé xxx étudiants des années de bachelier et de master chaque semestre, soit 6 semestres entre 2019 et 2022. Le projet est développé sur une période de 12 semaines par semestre, à raison de trois demi-journées par semaine. Deux enseignants par semestre les ont encadrés. Ils sont architectes, urbanistes ou proposent des approches plus anthropologiques ou paysagères.

Géry Leloutre, Victor Brunfaut, Bertrand Terlinden, Sara Tassi et Quentin Nicolaï

ENSAM

IUAV : importazione didattica della partecipazione a melimed, per es. i Laboratori Integrati

Nel quadro del progetto Melimed, lo Iuav ha attivato una forma di didattica attraverso due Laboratori Integrati paralleli, a partire dall'anno 2022 e un solo laboratorio a partire dall'anno 2019, nel terzo semestre del Corso di Laurea Magistrale in Architettura e coinvolgendo xxx studenti. I laboratori hanno affrontato in chiave multidisciplinare le tematiche del progetto, integrando progettazione architettonica e urbana, urbanistica, paesaggio e trasporti. Gli studenti si sono confrontati con due contesti costieri distinti ma interconnessi: il territorio lagunare veneto, con le sfide climatiche, produttive e spaziali della "Nuova Questione Urbana", e Porto Marghera, area compromessa in cerca di rigenerazione ambientale, infrastrutturale e sociale. L'esperienza ha richiesto una forte integrazione tra saperi e scale progettuali, restituendo esiti capaci di leggere e trasformare criticamente lo spazio. I laboratori si sono rivelati dispositivi di apprendimento avanzato, orientati alla formazione sistematica, critica e interdisciplinare del progetto contemporaneo.

ENAR :

Dans le cadre du projet MeLiMed, l'ENA Rabat a mis en place des ateliers verticaux rassemblant 60 étudiants des 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> années sur 3 ans, soit 6 semestres. Le projet est développé sur une période de 16 semaines par semestre, à raison d'une journée par semaine. Deux enseignants encadrent l'atelier chaque année. Ponctuellement, des interventions sont organisées selon l'avancement du projet dans le cadre de l'atelier et en lien avec les thématiques qui y sont traitées. Il s'agit des apports pluridisciplinaires assurées par des intervenants aux profils variés : architectes, urbanistes, paysagistes, sociologues, océanographes, écologues, élus, acteurs associatifs...

Hakim Cherkaoui, Rachid Alillouch, Tarik Haroud, Ouissame El Asri

COMMUN MéLiMed:

Le dispositif pédagogique intégrait un travail de terrain qui rassemble des étudiants des différentes écoles pendant le premier quadrimestre de l'année et un moment de jury avec les enseignants des différentes écoles de MéLiMed chaque semestre.

Le projet a induit des échanges doctoraux, des mémoires produits sur les territoires par certains des étudiants, des échanges Erasmus entre les 4 écoles qui ont été intensifiés;

# Les limites et les cadres de la pédagogie

Les projets se déroulent dans des cadres pédagogiques qui ont mis l'accent sur certains aspects et certains sites.

D'autres aspects n'ont pas été abordés pour diverses raisons. Par exemple, les points de comparaison manquent pour illustrer la spécificité méditerranéenne face au changement climatique à l'échelle mondiale, sur d'autres littoraux. La méditerranée est plutôt envisagée ici comme un bassin fermé qui est le lieu d'échanges commerciaux depuis l'Antiquité (*mare nostrum*, notre mer entre les terres). La géopolitique moderne déséquilibre plutôt la spatialité méditerranéenne, où une rive Sud est 'exploitée' et une rive Nord est 'exploitante'. Ces deux rives ne posent dès lors peut-être pas les mêmes questions. Les routes commerciales entre les ports des trois sites à l'échelle de la méditerranée ne sont pas l'objet non plus de représentations ou de projet dans MéLiMed.

## 0.4 PORTRAITS DE 3 TERRITOIRES

*Portrait : structure pour l'écriture des 3000 signes*

1. *Sous titre*
2. *quel territoire est concerné et quelles questions il soulève*
3. *Récit diachronique des différentes manifestations de montée des eaux dans la ville concernée*
4. *Identification de dispositifs mis en place par la ville.*

*Illustrations des portraits:*

- *Choix de photographies "concrètes", pas uniquement des cartes.*
- *3 cartes à la même échelle Venise, Marseille, Tétouan (choisir dans les cartes déjà produites)*

Les portraits: qu'est-ce qu'on a besoin de savoir sur les sites pour comprendre la suite du livre. montrent la spécificité de chaque territoire face aux changements climatiques (dans les trois, Venise est le seul territoire à avoir été historiquement continuellement confronté à la lutte contre les eaux). qu'est-ce que chaque territoire a comme caractéristiques spécifiques face aux enjeux climatiques et sur quel périmètre cela se manifeste  
qu'est ce qui caractérise les métropolisations face à la montée des eaux

La frange, le centre, la ville consolidée

Dans MéLiMed on a pris le parti de travailler non sur la métropole mais sur les territoires métropolitains. Ni le vieux Marseille, ni ....

**Venise:** gestion séculaire face à la montée des eaux. Terres basses menacées par la montée des eaux et dont le système drainage est énergétiquement de moins en moins soutenable, l'érosion des lidi de la lagune, la présence au centre de la lagune d'une ville inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO

**Marseille:** Etang de Berre et bouche du Rhône: sites récupérés sur l'eau ou sur des salines pour le port et l'industrie qui sont vulnérables à la montée des eaux + inondations de l'urbanisation venant du débordement des fleuves

**Tétouan:** inondations des vallées liée à l'urbanisation + urbanisation sur la bande côtière menacée par l'érosion et montée des eaux.





# CHAPITRE 1: Eau-Fleuve-Littoral

## 1.1 Introduction

### L'eau comme dispositif de projet dans les territoires méditerranéens

C. Cangiotti, L. Fabian, N. Russolo, L. Velo

#### Eaux, construction et tensions dans les territoires méditerranéens

Dans le bassin méditerranéen, considéré comme un espace géographique et culturel d'intersection entre civilisations et environnements, l'eau a joué un rôle fondateur, structurant les territoires et définissant les établissements humains et les paysages anthropisés. En tant que région marginale et de passage – selon la définition *d'espace-mouvement* proposée par Fernand Braudel (1987) – la Méditerranée se présente comme un seuil mobile entre les continents, un système fluide traversé par des échanges, des sédimentations et des transformations. Ici, les modèles d'établissement et de production se sont historiquement construits en relation étroite avec les ressources en eau, la morphologie côtière, fluviale et lagunaire, ainsi qu'avec les régimes de crues et de sécheresse. Dans ce contexte, l'eau n'est pas seulement une ressource passive à gérer, mais un sujet actif, doté d'une capacité d'action : elle interagit avec les structures sociales et environnementales, participe à la production de formes de vie, influence les pratiques agricoles, les établissements humains et les stratégies d'adaptation. Cette perspective s'entremêle avec la vision du territoire comme une construction historique et collective, fondée sur la coévolution entre les systèmes d'établissement et environnementaux (Magnaghi, 2010), dans laquelle la relation entre nature et culture s'est historiquement jouée sur des équilibres fragiles, souvent précaires. Les bassins d'irrigation, les réseaux d'assainissement, les plaines deltaïques, les aqueducs, les citernes, les systèmes de collecte et de distribution diffuse des eaux pluviales sont l'expression d'un patrimoine technique et symbolique dans lequel la gestion de l'eau a modelé les structures territoriales et donné forme à des civilisations complexes afin de construire un équilibre entre la société et la ressource en eau pour rendre les territoires habitables.

La relation complexe entre les eaux et le littoral a connu une évolution millénaire, au cours de laquelle l'action anthropique et la dynamique des flux marins et hydrographiques ont cherché et renégocié des équilibres parfois durables, parfois plus éphémères. Dans ce contexte, l'eau joue un rôle de co-auteur : elle n'est pas seulement un objet de régulation, mais aussi un agent capable de générer des espaces, de redéfinir des marges, de produire des conflits et des cohabitations. La construction du territoire passe par l'eau, au cours des longues périodes géologiques, avec les transformations liées aux sédiments et à l'érosion, aux niveaux des mers, à la création de zones humides, à l'altération de la salinité, et aux accumulations de neige et aux couvertures glaciaires.

Aujourd'hui, cet équilibre est remis en cause par une convergence de facteurs systémiques. Le bassin méditerranéen est reconnu comme un point chaud du changement climatique à l'échelle mondiale. L'augmentation des températures moyennes, l'intensification des phénomènes météorologiques extrêmes, l'élévation du niveau de la mer et la pression anthropique croissante compromettent l'équilibre écologique et territorial, en particulier dans les villes côtières. À ces transformations s'ajoutent des changements significatifs dans les régimes hydrologiques et une pénurie croissante de ressources en eau, qui posent des défis complexes à la planification urbaine, agricole et environnementale. Si les risques liés aux événements extrêmes (tempêtes, inondations) sont perçus par les gouvernants et la population et entraînent des demandes d'actions de protection ponctuelles, les dynamiques structurelles liées aux changements hydrologiques, hydrographiques et à la pénurie d'eau sont plus difficiles à identifier et à interpréter, et

nécessitent des actions systémiques intervenant à la fois à l'échelle territoriale et à l'échelle architecturale et urbaine. La désertification, la salinisation, l'érosion côtière et le stress hydrique touchent durement des territoires qui, pendant des siècles, ont fondé leur vitalité sur une intégration judicieuse entre les formes de production et les dispositifs environnementaux, aujourd'hui menacés par les dynamiques anthropiques qui génèrent une pénurie d'eau, exacerbée par le réchauffement climatique. Dans le contexte historique de la Méditerranée, la séparation entre les eaux navigables et les terres cultivables a guidé des formes spécifiques d'organisation territoriale, tout en laissant place à des « zones grises » – en particulier dans les environnements lagunaires – où la crise des dichotomies terre/eau se manifeste avec force : ces lieux doivent être considérés comme des espaces hybrides où les frontières stables s'estompent et où l'idée de l'eau comme seuil relationnel et productif s'affirme. Dans ce contexte, l'eau se présente d'une part comme une ressource critique et d'autre part comme un outil génératif, devenant un agent de transformation et d'adaptation.

Au-delà des images associées aux urgences et aux réponses sectorielles, le projet lié à l'eau peut et doit impliquer l'ensemble du territoire, afin de devenir un principe structurant dans la construction d'infrastructures vertes intégrées, qui ne sont pas seulement des outils de gestion hydraulique, mais des éléments multi-échelles de qualité spatiale et des lieux capables de valoriser et de promouvoir la biodiversité et la coexistence.

Le rôle du projet lié à l'eau est également de définir (par défaut et par structuration) la consistance du territoire « sec », en se déplaçant essentiellement entre les pôles de la résistance de la forme du territoire actuel et du projet d'adaptation, afin d'accompagner la transition territoriale nécessaire dans la perspective du réchauffement climatique et de l'élévation du niveau des mers. Nous pouvons considérer l'action de l'eau comme une « terraformation » et l'eau comme un outil fondamental pour la transformation du territoire. La relation entre l'eau douce et l'eau salée et leur interaction avec les terres est renégociée, ce qui donne lieu à des relations productives, habitables et écologiques différentes. Cela se produit surtout dans les territoires bas autour des lagunes, où la relation entre la mer et la terre ferme, entre le salé et le doux, entre les pratiques agricoles et les écosystèmes, entre la tradition agricole extensive et les nouveaux modes de production est remise en question.

### **Le projet de l'eau : une longue tradition.**

L'eau est reconnue comme un élément structurant du projet territorial contemporain, dont la complexité dépasse la vision traditionnelle de l'ingénierie, ouvrant la voie à de nouvelles interprétations. Le dépassement de la dichotomie « terre/eau » n'est pas seulement un changement de perspective conceptuelle, mais implique une remise en question plus profonde des catégories à travers lesquelles nous avons historiquement interprété et transformé le territoire. Les processus environnementaux montrent que la frontière entre l'eau et la terre a toujours été poreuse, mobile et instable, fruit d'équilibres dynamiques que l'histoire et l'action de l'homme n'ont cessé de redéfinir.

Il ne s'agit pas seulement d'une distinction physique, mais d'une construction culturelle et politique qui a défini la manière dont les territoires méditerranéens ont été habités, exploités de manière productive, défendus et représentés.

Dans ce contexte critique, l'université Iuav de Venise a développé au fil du temps une tradition conceptuelle et théorique qui place l'eau au centre de l'étude du territoire. Les recherches menées ont abordé le sujet sous plusieurs angles – historique, sémiotique, écologique et infrastructurel – en interprétant l'eau non pas

comme une simple ressource naturelle, mais comme un dispositif territorial. En particulier, à travers le regard sémiotique, les signes et les stratifications du paysage hydraulique ont été interprétés comme des traces de rationalité historique, reflétant l'évolution des relations entre la société, l'environnement et les ressources. Le nord de l'Adriatique est l'une des régions européennes les plus complexes et les plus délicates sur le plan hydraulique et géomorphologique. Cette région, caractérisée par un territoire côtier amphibie et une lagune historiquement importante comme celle de Venise, a fait l'objet de profondes transformations hydrauliques. Les motivations qui ont guidé ces interventions résident dans l'interaction entre les dynamiques naturelles, les besoins économiques et les priorités politiques, dessinant une séquence de rationalités hydrauliques qui ont façonné non seulement le paysage physique, mais aussi les structures sociales et économiques du territoire. Cette construction s'est faite au fil des siècles par le biais de grandes actions anthropiques guidées par des décisions politiques de grande envergure. C'est le cas, par exemple, des choix de la République de Venise pour la défense du port lagunaire, qui visaient non seulement à protéger et à maintenir l'équilibre de la lagune, mais aussi à assurer le fonctionnement et la régulation des systèmes fluviaux et des plaines hautes et basses de la région (D'Alpaos, 2010). Dans ce contexte, le paysage devient un indicateur opérationnel fondamental (Grandi, 2021) : un outil permettant de lire les dynamiques de conflit et les transitions environnementales, mais aussi une loupe pour comprendre l'évolution des relations entre l'homme et l'environnement. Depuis l'époque romaine – avec la centuriation et les premiers systèmes de drainage – jusqu'aux assainissements mécaniques des XIXe et XXe siècles, la gestion de l'eau a exprimé une vision de contrôle et de rationalisation du territoire, fortement liée à la confiance dans le progrès technique.

Ces perspectives ont trouvé leur application dans une pluralité de contextes, que les recherches de l'IUAV ont étudiés comme des cas emblématiques pour comprendre le rôle de l'eau dans la construction territoriale. Parmi ceux-ci, la lagune de Venise et son bassin de drainage ont été analysés comme des systèmes hydrauliques complexes, modelés par des siècles d'interventions politiques et techniques orientées vers la défense du port lagunaire et la gestion des flux fluviaux et agricoles. Ce territoire, vaste et stratifié, est devenu le centre de nombreuses lectures théoriques et conceptuelles menées au sein de l'université vénitienne.

« [...] L'étude de l'eau, qui a bouleversé l'épistémologie du génie hydraulique, implique une reconsideration à grande échelle de l'ensemble du système écologique. Elle implique également que la conception de la ville et du territoire doit à nouveau tenir compte de cette couche fondamentale, géographique, du support physique des activités humaines » (Secchi 2013, p. 14-15, traduit par les auteurs).

Avec cette observation, formulée au sein du groupe de recherche de l'IUAV, Bernardo Secchi place l'eau au cœur de la réflexion urbanistique, non plus comme une simple donnée naturelle ou technique, mais comme un principe épistémologique capable de redéfinir les objets, les outils et les interlocuteurs du projet. C'est à partir de cette approche théorique que prend forme la généalogie des recherches qui, à l'université vénitienne, ont progressivement exploré la relation entre la lagune et le bassin de drainage, entre la ville diffuse et les paysages hydrauliques, dans une perspective qui mêle écologie, espace et société. La recherche *Tracce di città* (Munarin et Tosi 2001) s'inscrit également dans cette matrice, qui, sans aborder explicitement le thème de l'eau, reconnaît dans le bassin versant vénitien la trame territoriale de la ville diffuse, anticipant implicitement la centralité des flux hydriques comme principe structurant le territoire. Avec Paola Viganò, à partir du début des années 2000, la recherche vénitienne aborde de manière plus directe le lien entre l'eau et le changement climatique. *Extreme City – Climate Change and the Transformation of the Waterscape* (Viganò et Fabian 2009) propose de lire la ville diffuse à travers les transformations de ses paysages aquatiques, redonnant à l'eau son rôle d'acteur actif des processus urbains. C'est dans ce cadre que

s'inscrivent les thèses de doctorat de Giambattista Zaccariotto (*Integrated urban landscapes: water sensitive design for the città diffusa of Veneto region*, 2010) et Chiara Cavalieri (*Città sommersa: geografie d'acqua nel territorio costiero veneto*, 2012) développent des approches conceptuelles qui intègrent la sensibilité écologique et les outils urbanistiques, en adoptant la *sensibilité à l'eau* comme dispositif de projet dans le territoire vénitien.

Ces recherches trouvent un point de convergence dans *Water & Asphalt. The Project of Isotropy* (Fabian, Secchi et Viganò 2016), une publication qui rassemble et relance plus de dix ans d'études et d'expérimentations sur les infrastructures hydrauliques et de mobilité dans le centre de la Vénétie : de l'exposition à la Biennale de Venise en 2006 (*Il progetto dell'isotropia*) , aux recherches *On Mobility* (2006-2009) , *Climate Change: Scenarios for New Territories* (2009) , *Extreme City* (2009-2010) , *Towards No Car* (2011-2013) , aux explorations de *l'EMU, European Postgraduate Masters in Urbanism, Situations Scenarios* (2009) et aux thèses de master sur *le projet de l'isotropie* (2010–2011) . Grâce aux contributions de nombreux chercheurs et aux explorations conceptuelles des étudiants et doctorants de l'Iuav, l'eau devient un dispositif permettant de recomposer la ville diffuse de manière isotrope, en unifiant mobilité, écologie et habitabilité. Les recherches les plus récentes ont encore approfondi cette voie. Elena Longhin (*The Machine in the Mountain. Territories of hydro power in the Piave basin*, 2021) a étudié la relation entre l'eau et l'énergie dans le bassin du fleuve Piave, montrant comment les infrastructures hydroélectriques ont généré des formes territoriales et des paysages durables. Giacomo Magnabosco (*Il futuro del progetto di territorio. Adattamento in Veneto tra introiezione e proiezione*, 2022) a exploré les dispositifs de régulation hydraulique en tant qu'éléments d'un territoire en constante transformation. Parallèlement et plus récemment, des études et des scénarios tels que *The Lake of Venice* (Fabian et Centis 2022), *Paleovalvi della laguna* (Fabian et Luorio 2021) et *Laguna Futuri* (De Marchi et al. 2023) replacent la lagune de Venise au centre de la réflexion, l'interprétant comme un palimpseste vivant, à la fois fragile et génératif. Ce long parcours, qui se poursuit aujourd'hui avec les thèses de doctorat de nouveaux jeunes chercheurs , montre comment l'école vénitienne a progressivement fait de l'eau non seulement un sujet d'étude, mais une véritable clé épistémologique et conceptuelle. En ce sens, les recherches vénitiennes ont concrétisé l'intuition de Secchi : ramener le projet de ville et de territoire à tenir compte de la « couche fondamentale » de l'eau, non pas comme arrière-plan, mais comme sujet de projet.

### **L'eau comme sujet de projet**

Ces thèmes et ces positionnements se retrouvent également dans de nombreuses autres régions du monde et du bassin méditerranéen, où l'eau a joué un rôle structurant similaire dans la formation des territoires. Dans ces contextes, l'eau n'est plus considérée comme une simple contrainte technique, mais comme la matière vivante du projet. Mathur et Da Cunha (2001) ont montré, avec *Mississippi Floods*, comment le paysage inondé peut devenir une figure culturelle et un projet territorial. On peut observer comment les paradigmes du *water sensitive design* ont contribué à redéfinir la ville contemporaine et ses marges hydrauliques (Patil et al. 2023 ; van der Meulen 2023 ; en Europe, certains projets tels que la renaturation de la rivière Aire à Genève par Georges Descombes (2015) ou le parc de laminage Storkeengen (Stork Meadow) de C.F. Møller (2019) au Danemark et le Kokkedal Climate Adaptation Project du cabinet Schønherr (2016) considèrent le fleuve et les crues comme des dispositifs spatiaux, écologiques et sociaux, faisant de l'eau le moteur même de nouvelles formes urbaines et territoriales. À Fribourg, le cas du Zollhallen Plaza de Ramboll Studio Dreiseitl (2018) représente quant à lui un exemple de micro-projet dans lequel l'urbanisme devient sensible à l'eau, déconnecté des réseaux d'eau et d'égouts, où les jardinières et les surfaces non pavées favorisent l'infiltration, la recharge de la nappe phréatique et la réduction de la surcharge hydraulique.

Parallèlement, des expériences à forte dimension communautaire telles que celles de Lieux Possibles, du cabinet français Bruit du Frigo à Bordeaux (2008) et de la Floating University de Raumlabor le long du bassin de l'ancien aéroport de Tempelhof à Berlin (2018) font de l'eau un agent de construction d'espaces urbains et de paysages partagés, où la résilience climatique, les pratiques sociales et l'imagination collective s'entremêlent pour créer de nouvelles formes d'habitabilité.

En ce sens, certaines réflexions ont également été développées dans le cadre du projet de recherche MéLiMed. Dans la région métropolitaine de Marseille, par exemple, les infrastructures hydrauliques construites à partir du XVI<sup>e</sup> siècle, qui ont transformé l'aménagement du territoire de la ville et reconfiguré sa relation avec les ressources en eau, sont devenues des éléments du projet (Jean, 2011). À Tétouan, les crues du fleuve Martil et le projet de ville-jardin linéaire Ceuta-Tétouan (Del Castillo, 1929) ont fait l'objet d'études et d'expérimentations. Ce projet, mené pendant le protectorat espagnol, a représenté une tentative historique d'organiser le territoire selon une logique hydraulique moderne, intégrant l'urbanisme et la gestion de l'eau.

Plus généralement, les recherches menées dans ces contextes replacent aujourd'hui l'eau et l'écologie au centre du discours urbanistique, remettant en cause la vision dualiste – qui sépare rigoureusement l'eau et la terre, l'humide et le sec – expression d'un déterminisme occidental bien décrit par Da Cunha (2018) dans son analyse sur « l'invention des fleuves ». D'une conception d'un « océan d'eau » répandu dans l'atmosphère, le sol et le sous-sol, on est passé à un système binaire utile à la colonisation, à la mise en production et à la stabilisation technique des paysages.

Ces modèles territoriaux, construits sur des visions de contrôle et de stabilisation technique, sont aujourd'hui mis à rude épreuve par la réalité du réchauffement climatique, caractérisée par une pénurie croissante de ressources, des événements environnementaux extrêmes, des transformations hydrologiques profondes et des difficultés de prévision. Selon les positions des *urban political ecologists* inspirées des théories marxistes appliquées à la nature et à sa production sociale (Schmidt, 1971 ; Smith, 1984), ces processus sociaux et politiques ne sont pas neutres, mais véhiculent des idées et des significations culturelles, transformant l'environnement en un « produit historique » (Bevilacqua, 1996). Ce processus de rationalisation territoriale met non seulement en évidence la capacité à adapter et à modifier la relation entre l'homme et l'environnement, mais fait également du paysage un indicateur fondamental pour comprendre les conflits et les transitions sociales et environnementales. Dans de nombreuses régions de la Méditerranée – des lagunes aux plaines fluviales, des deltas aux régions arides – on assiste à une tension croissante entre l'héritage infrastructurel historique et les nouveaux besoins d'adaptation. C'est dans ces contextes que surgissent des conflits territoriaux liés à la demande en eau, en énergie et en nourriture, révélant la fragilité des systèmes d'habitat construits sur des équilibres désormais instables.

L'étude de ces processus et des modifications géographiques et environnementales significatives fournit des indications précieuses sur la manière d'aborder les conflits actuels liés à la gestion des ressources en eau et d'élaborer des politiques qui favorisent à la fois la durabilité et la résilience, soulignant l'importance d'une approche historique et multidisciplinaire pour comprendre les dynamiques entre la société, l'environnement et les ressources.

L'environnement n'est pas un simple cadre statique ou un substrat passif, mais un ensemble complexe de relations qui incluent les communautés humaines, lesquelles sont à leur tour profondément influencées et

transformées par les dynamiques environnementales (Robbins, 2004). Zimmerer et Bassett (2003) soulignent également que l'environnement, loin d'être un simple décor, exerce une forme d'« agency » qui influence d'une part les stratégies de subsistance et les modèles économiques des communautés et, d'autre part, garantit une résilience significative de certaines parties du territoire dans des contextes où les capacités techniques et les ressources énergétiques sont limitées.

Dans ce contexte de transition hydrique, environnementale et territoriale, dans le sillage de références culturelles différentes, les recherches interrogent le projet non pas comme une réponse technique, mais comme une pratique critique capable de lire et d'intervenir dans les paysages aquatiques de manière relationnelle, dynamique et multi-échelle. La perspective historique adoptée permet de redonner de la profondeur aux transformations en cours et de valoriser l'eau non seulement comme un défi, mais aussi comme une ressource conceptuelle pour repenser l'habitabilité future des territoires. En ce sens, le projet devient un outil pour réinterpréter les programmes hydrauliques existants, en agissant sur les potentialités pour concevoir de nouvelles formes de coexistence entre les environnements, les technologies et les communautés.

### **Écritures collectives vers le projet de l'eau dans MéLiMed**

Depuis 2020, le programme MéLiMed a lancé une réflexion collective sur le rôle de l'eau dans les territoires méditerranéens, sur la base des exercices de conception menés dans les laboratoires des quatre écoles participantes. Au cours de la discussion séminaire du groupe de recherche, en examinant les travaux produits pendant les laboratoires, quatre orientations principales liées à la dimension hydrique ont été identifiées. Les stratégies et les thèmes de projet peuvent être regroupés en trois axes principaux de conception et d'interprétation : « Redonner de l'espace à l'eau », consacré aux interfaces entre les fleuves et les côtes considérées comme des infrastructures environnementales ; « L'eau comme ressource », qui aborde la gestion distribuée et capillaire de la ressource dans les paysages urbains et productifs ; « Habiter un monde amphibie », axé sur la transformation adaptative des zones exposées aux inondations. Les trois orientations du projet représentent des approches différentes en termes de types de solutions, de modèles opérationnels, de visions territoriales, d'échelles d'intervention, d'acteurs de la transformation et d'objectifs du projet. L'articulation des stratégies découle en partie de la problématique spécifique du projet - déduite de la lecture du contexte - sur laquelle les groupes de travail se sont penchés, tout en gardant à l'esprit que la vulnérabilité hydraulique des sites du projet et les risques associés sont le résultat de dynamiques complexes qui doivent tenir compte de la morphologie et des caractéristiques territoriales dans une approche systémique.

Les trois axes du projet ne correspondent pas à une classification des travaux des étudiants, mais découlent de l'identification de récurrences spatiales et thématiques qui traversent les différents contextes géographiques et culturels. Selon l'approche de *la recherche par la conception* (Viganò et al., 2016), le projet a été utilisé comme un outil exploratoire et critique, capable de faire émerger des dynamiques territoriales latentes et de formuler de nouvelles hypothèses opérationnelles. En ce sens, le projet est conçu comme un « producteur de connaissances » (Viganò 2010), un levier pour de nouvelles clés de lecture. La relation avec la connaissance du territoire devient active dans le cadre de l'exercice en laboratoire selon différentes hypothèses opérationnelles, liées aux expériences issues de l'activité didactique des écoles et en relation avec les trois orientations du projet.

### **Redonner de l'espace à l'eau : les fleuves en tant qu'infrastructures intégrées**

La première orientation du projet révèle des réflexions sur la réorganisation de l'espace construit (urbain, périurbain et rural) à partir du rôle infrastructurel des fleuves. Ceux-ci sont reconnus comme des éléments territoriaux fondamentaux et structurants, capables de rétablir les relations entre les écosystèmes, la société et l'espace urbanisé. Si, historiquement, les zones les plus densément peuplées sont celles situées à proximité des côtes et des cours d'eau, celles-ci sont également exposées aux risques hydrogéologiques les plus importants, dus notamment à la transformation et à l'imperméabilisation du territoire, à la modification du lit des fleuves et à la compression de leurs alvéoles. Neil Brenner (2017) soutient que parler d'urbanisation signifie également parler des espaces qui se trouvent bien au-delà des centres urbains traditionnels et des banlieues suburbaines, en incluant des espaces tels que les réseaux autoroutiers et ferroviaires, les enclaves touristiques, les parcs « naturels » et les bassins agro-industriels, qui sont le résultat du processus d'urbanisation « planétaire » et y contribuent - ceux-ci doivent donc être inclus dans le discours de conception du territoire en reconnaissant leur rôle urbain.

Grâce à une approche axée sur la résilience, la prévention des dommages liés aux risques hydrauliques peut déclencher des processus de transformation urbaine profonde, qui adoptent des solutions intégrées pour la protection des zones urbanisées, ainsi que pour l'efficacité et la sécurité du réseau hydraulique. Afin de répondre de manière opérationnelle aux défis posés par le réchauffement climatique, le projet réévalue le rôle des espaces aquatiques de manière systémique et globale, en redéfinissant les relations entre les systèmes urbains et les environnements naturels. Les différentes propositions visant à redonner de l'espace aux rivières, en liant l'eau à des dynamiques urbaines et territoriales inédites, permettent de rétablir la continuité physique et environnementale, en reliant les espaces à des pratiques de mobilité active et de sport, en créant de nouveaux espaces publics ou, ailleurs, en liant la question énergétique à la transformation fluviale. Dans l'ensemble, l'eau est valorisée comme une infrastructure vivante, capable de générer des qualités spatiales, des connexions écologiques et de nouvelles formes d'habitabilité. Les perspectives de projet pour le Rhône à Marseille, pour le Sile dans la région de Vénétie ou pour l'Oued Martil à Tétouan, qui recherchent un nouvel équilibre pour cet élément territorial fondateur qui unit des paysages et des usages différents, en sont un exemple. L'approche intégrée, qui inclut les dimensions écologiques, sociales et conceptuelles, ouvre la voie à une vision transformatrice du territoire, dans laquelle les fleuves deviennent l'épine dorsale d'une régénération résiliente et partagée.

### **L'eau comme ressource : l'eau distribuée sur tout le territoire**

Une deuxième série de réflexions se concentre sur la possibilité d'une gestion capillaire et diffuse de la ressource en eau. Dans cette perspective, grâce à des interventions à petite échelle mais omniprésentes et transformatrices, l'eau joue un rôle dans la définition de l'espace urbain et productif, s'opposant aux logiques centralisées et hiérarchiques de contrôle et de distribution. À leur place, on imagine un réseau subtil, distribué et résilient, capable d'opérer simultanément à l'échelle locale et territoriale.

Le concept clé de cette approche est l'efficacité, non pas au sens technique et ingénierie de maximisation du rendement, mais comme capacité à mettre en œuvre des stratégies progressivement adaptatives, basées sur une constellation de micro-interventions : dispositifs de collecte des eaux de pluie, systèmes de phytodépollution, serres verticales, *jardins pluviaux*, *places d'eau* et micro-infrastructures pour la recharge des nappes phréatiques. Le terme « efficacité » implique l'utilisation intelligente des ressources disponibles, en dépassant la rigidité des infrastructures hydrauliques qui fonctionnent uniquement à des fins de défense ou de stockage. À cet égard, la recherche « Every Drop Counts » (Correljé et PNUE 2008), menée par

l'université de Delft dans le but de fournir des outils opérationnels aux décideurs politiques pour accroître l'efficacité hydrique dans les contextes domestiques et urbains, constitue une référence importante. Dans ce cadre, l'efficacité consiste à atteindre un équilibre entre la demande en eau, le stockage, le drainage et la protection contre les inondations, grâce à l'ajout progressif de petits dispositifs et de stratégies. Un exemple significatif est celui des paysages ruraux du centre de la Vénétie, où le réseau dense d'adduction et de drainage de l'eau a historiquement soutenu les pratiques agricoles et le tissu productif, tout en organisant la viabilité, les implantations et la continuité écologiques ; un tissu qui, aujourd'hui, à la lumière du changement climatique, est au centre de nouveaux processus de révision et d'adaptation. De nombreuses explorations conceptuelles se sont confrontées à ce programme fondamental à travers la révision des techniques d'irrigation, d'épuration des eaux à l'échelle domestique et la réintroduction de processus agroforestiers dans la plaine vénitienne ou dans le paysage agricole marseillais. Il s'agit souvent de propositions de projets « hors réseau » qui associent la production alimentaire et énergétique à des stratégies d'atténuation climatique, s'orientant vers des formes d'autosuffisance hydrique diffuse et donnant naissance à de nouveaux espaces organisés autour des dispositifs hydrauliques. Ces stratégies prennent une dimension sociale dans la recherche d'une distribution équitable des ressources hydriques de plus en plus rares, aspirant également à de nouveaux équilibres écologiques de coexistence. Dans ce cadre s'inscrit également la réflexion sur le rôle de l'eau en tant qu'agent de purification généralisé, axée sur la régénération des environnements pollués grâce à de nouvelles écologies et de nouveaux paysages de traitement et de purification. Chaque goutte compte dans la construction d'un paysage hydrique inclusif et durable, où l'eau est une ressource fondamentale et structurante de manière généralisée.

#### **Vivre dans un monde amphibie : stratégies d'adaptation pour les paysages exposés à l'eau.**

Le troisième axe du projet aborde les thèmes complexes de l'avenir des zones côtières et deltaïques soumises à l'élévation du niveau de la mer, à l'érosion et aux inondations. L'équilibre déjà fragile de ces territoires, aggravé par la raréfaction des écosystèmes et la pression urbaine et touristique, est aujourd'hui confronté à une imprévisibilité croissante des événements de précipitations extrêmes. L'élévation du niveau des mers rend nécessaire une renégociation du littoral et du statut des territoires bas qui le longent, dont le risque d'inondation ne cesse de croître. Le projet territorial ne se limite plus à imaginer des « défenses » statiques, mais propose des visions dynamiques et transformatrices, qui repensent l'interface entre la terre et l'eau comme une épaisseur complexe, mobile et perméable.

Dans les trois zones d'étude, des dispositifs sont imaginés pour modeler une frontière adaptable entre « ville sèche » et « ville amphibie », des infrastructures de drainage à petite échelle pour une gestion modulaire du territoire, ou encore de nouvelles configurations d'implantations qui intègrent des zones marécageuses ainsi qu'un travail sur la topographie. La représentation graphique de ces travaux vise à rendre compte de l'épaisseur spatiale et temporelle de la relation entre la terre et l'eau : la dimension temporelle devient centrale dans la description des mouvements de l'eau, et souvent la section permet de raconter un changement continu de manière diachronique.

La question foncière et socio-économique est complexe et soulève des questions sur la propriété, la valeur et la redistribution des ressources et des espaces qui peuvent accompagner la recomposition territoriale. L'eau devient un levier pour une transformation culturelle : accepter l'impermanence, cohabiter avec le risque, repenser l'utilisation du territoire. Dans cette perspective, le projet est un dispositif de médiation entre l'inévitabilité du changement et la nécessité de construire de nouveaux imaginaires habitables.

## **Le rôle de l'eau dans les projets**

Au sein des projets, de manière transversale par rapport aux trois axes, certains thèmes d'action liés aux rôles joués par l'eau dans les processus de transformation territoriale ont été identifiés. Dans certains cas, l'eau apparaît comme un « capital physique » capable d'activer des relations avec l'espace à travers sa modification, dans d'autres comme un « capital social/économique » dans la mesure où sa valeur collective peut être une occasion de cohésion et d'activation communautaire ; l'eau entre dans le projet « en tant que matériau » en tant qu'agent actif capable de modeler les sols, d'influencer les microclimats et les écosystèmes, de générer des formes d'espace ; un autre aspect clé est lié à la « dimension temporelle » de l'eau, matière dynamique qui alterne de manière saisonnière ou cyclique des conditions sèches ou humides, des périodes de crue ou de sécheresse, le temps devenant fondamental pour la jouissance et l'évolution de l'espace ; Enfin, certains exercices de conception accordent une attention particulière aux « modes de représentation », en recherchant des dessins dynamiques, des sections stratigraphiques profondes, des chronotopes et des récits spatiaux qui restituent la complexité fluide du territoire aquatique.

Ces différentes dimensions ne sont pas extérieures aux projets, mais y sont contenues dès le début. Leur présence émerge de la pratique de conception, qui ne se limite pas à proposer des solutions, mais construit les problèmes eux-mêmes, rendant visibles les structures latentes, les contradictions et les potentialités. L'une des premières actions de conception requises dans les ateliers consiste en effet à relever et à comprendre les systèmes hydriques en tant qu'aspect fondamental du paysage et de la construction/habitation du territoire ; cette lecture n'est pas neutre car elle comporte déjà en soi une intention transformatrice : la construction de la problématique du projet est presque contemporaine de l'interprétation du territoire, et avec elle l'embryon des stratégies, qui révèlent souvent des éléments d'un projet « implicite » (Dematteis 2002 ; Secchi 2000).

## **Le chapitre**

Le chapitre qui suit rassemble des réflexions sur les approches conceptuelles mises en œuvre dans le cadre du programme de recherche, des questions de méthode qui placent l'eau comme élément fondamental, et des perspectives pour la transformation urbaine et territoriale dans l'espace et dans le temps. Ces réflexions sont parfois liées aux trois axes interprétatifs exposés, dans d'autres cas, elles ont une valeur plus générale ou méthodologique.

Dans leur contribution intitulée « Vivre avec l'eau : Réactiver les héritages hydrauliques pour un territoire robuste », Hakim Cherkaoui et Ouissame El Asri (ENAR) explorent quelques exemples de rationalités territoriales liées à l'eau et la possibilité que cette matière devienne le vecteur de nouvelles formes de (co)habitation. Dans « Le fleuve machine », Laurent Hodebert et Audrey Le Hénaff (ENSAM) explorent différentes déclinaisons conceptuelles pour donner plus d'espace à l'eau à partir de la condition du Rhône en tant que fleuve fortement anthropisé. Dans le texte « Vers de nouveaux territoires submersibles : Faire projet en condition d'incertitudes », Audrey Le Hénaff (ENSAM) décrit l'approche utilisée pour « sortir provisoirement de l'incertitude » avec l'élévation du niveau des mers comme donnée de départ fondamentale, et les questions liées à l'eau comme éléments centraux pour changer le paradigme de conception. Nicola Russolo (IUAV) explore dans « Pénurie d'eau et projet : Eau troublée » les dynamiques de contamination et d'épuration en relation avec l'eau comme occasion d'alliances écologiques pour le projet urbain. Enfin, Luca Velo et Nicola Russolo (IUAV) racontent la construction du territoire lagunaire et les

dynamiques de négociation entre l'eau et la terre comme conséquence à la fois de grands travaux et de pratiques collectives dans « Les rationalités de l'eau dans le territoire lagunaire vénitien historicisé ».

Bien que ce chapitre ne puisse rendre compte de tout le travail accompli ces dernières années sur le thème du projet de l'eau, les réflexions parviennent à esquisser les principaux horizons dans lesquels s'est inscrit le programme d'enseignement et de recherche sur les sites métropolitains du littoral méditerranéen. Pour ces zones, le projet de l'eau et les rationalités profondes et stratifiées qui y sont liées sont une clé indispensable et de plus en plus fondamentale pour comprendre le territoire dans l'essence même de sa constitution et pour imaginer des futurs possibles.

### Perspectives

La connaissance des dynamiques liées à l'eau dans les territoires s'est faite à travers des pratiques exploratoires de conception. Le projet apparaît ainsi comme une pratique nécessaire et complexe, capable de conjuguer les exigences techniques, écologiques et sociales avec une capacité renouvelée de lecture et d'action, afin d'accompagner l'inévitable transition territoriale.

Les exercices de conception partent du principe que l'eau n'est pas une simple contrainte à gérer, mais un élément structurant du projet territorial. Chaque perspective interprétative s'est avérée utile pour problématiser et recombiner les relations entre l'espace physique, les formes d'utilisation et les stratégies d'adaptation. Les projets font émerger de nouvelles hiérarchies et de nouvelles centralités écologiques, souvent situées dans des zones périphériques ou marginales par rapport aux politiques dominantes, mais capables de remettre en question les hiérarchies établies entre la terre ferme et l'eau, entre les infrastructures et les pratiques, ouvrant la voie à la renégociation des marges, à la redécouverte des arrière-plans et à la formulation de nouvelles alliances possibles entre les sujets et les cycles de vie. L'intégration entre les composantes physiques (lits, bassins, marges), les dynamiques sociales (productions agricoles, pratiques de réutilisation, conflits), les temporalités stratifiées (de l'histoire géologique aux scénarios climatiques futurs) est décisive pour le projet de transition. Les expériences heuristiques et compositionnelles des espaces, des environnements et des filières, selon des approches systémiques issues d'études de cas particuliers, mettent en évidence l'urgence d'une politique innovante capable de redonner de l'espace au projet dans les territoires fragiles et compromis, souvent exclus des récits dominants du développement. Loin d'être une simple question d'ingénierie et de technique, l'eau s'affirme comme un puissant outil d'interprétation critique pour la conception de paysages résilients, équitables et habitables.

## Bibliographie

- Bevilacqua, Piero. 1996. *Tra natura e storia: Ambiente, economie, risorse in Italia*. Rome: Donzelli.
- Braudel, Fernand. 1987. *Il Mediterraneo: Lo spazio, la storia, gli uomini, le tradizioni*. Milano: Bompiani.
- Brenner, Neil, éd. 2017. *Implotions - Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization*. 2nd edition. Berlin: Jovis.
- Cavalieri, Chiara 2012. *Città sommerse: geografie d'acqua nel territorio costiero veneto*. PhD thesis, Università Iuav di Venezia.
- Correljé, Adriaan Ferdinand et UNEP, éd. 2008. *Every Drop Counts: Environmentally Sound Technologies for Urban and Domestic Water Use Efficiency*. Osaka.
- D'Alpaos, Luigi. 2010. *Fatti e misfatti di idraulica lagunare: la laguna di Venezia dalla diversione dei fiumi alle nuove opere alle bocche di porto*. Venezia: Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
- Da Cunha, Dilip. 2018. *The invention of rivers: Alexander's eye and Ganga's descent*. 1st edition. Penn studies in landscape architecture. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- De Marchi, Marta, Michela Pace, Maria Chiara Tosi, et Luca Velo, éd. 2023. *Lagua futuri: Esperienze e progetti dal territorio veneziano*. Macerata: Quodlibet.
- Dematteis, Giuseppe. 2002. *Progetto implicito: il contributo della geografia umana alle scienze del territorio*. 2. ed. Strumenti urbanistici. Milano: Angeli.
- Fabian, Lorenzo, et Ludovico Centis. 2022. *The Lake of Venice: A Scenario for Venice and Its Lagoon*. Conegliano, Italy: Anteferma.
- Fabian, Lorenzo, et Luca Iuorio. 2021. « Paleoalvei della Laguna. Quattro Scenari per Venezia ». dans Brunetta, Grazia. *Atti della XXIII Conferenza Nazionale SIU - Società Italiana degli Urbanisti - DOWNSCALING, RIGHTSIZING. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale*, Torino, 17-18 giugno 2021. édité par O. Caldarice, M. Russo, et M. Sargolini. IT: Planum Publisher - Società Italiana degli Urbanisti.
- Fabian, Lorenzo, Bernardo Secchi, Paola Viganò, éd. 2016. *Water and Asphalt: The Project of Isotropy..* Zürich: Park Books.
- González del Castillo, Hilarión. 1929. « La colonización de Marruecos. VII. Cómo atraer capitales extranjeros ». *Revista Hispano Africana*, n.º 5, pp. 2–4
- Grandi, Silvia. 2021. *Paesaggi in transizione energetica e post-minerari*. In *Oltre la convenzione. Pensare, studiare, costruire il paesaggio vent'anni dopo*, a cura di Benedetta Castiglioni, Matteo Puttilli e Marcello Tanca, pp. 477–501. Firenze: Società di Studi Geografici.
- Jean, Michel. 2011. *Les architectes de l'eau en Provence: de la Renaissance au XXe siècle*. Arles: Actes Sud.
- Longhin, Elena. 2021. *The Machine in the Mountain: Territories of Hydropower in the Piave Basin*. PhD thesis, Università Iuav di Venezia.
- Magnabosco, Giacomo 2022. *Il futuro del progetto di territorio. Adattamento in Veneto tra intuizione e proiezione*. PhD thesis, Università Iuav di Venezia.
- Magnaghi, Alberto. 2010. *Il progetto locale: Verso la coscienza di luogo*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Mathur, Anuradha, et Dilip da Cunha. 2001. *Mississippi floods: designing a shifting landscape*. New Haven: Yale University Press.
- Munarin, Stefano, and Maria Chiara Tosi. 2001. *Traces de ville: Explorations d'un territoire habité. La zone vénète*. Milan: FrancoAngeli.
- Patil, Shiva Sharannappa B., et C. Anbalagan. 2023. « A Contemporary Approach on Water Sensitive Urban Design for Sustainable Urban Development ». *Materials Today: Proceedings* S2214785323023970. doi:[10.1016/j.matpr.2023.04.471](https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.04.471).

- Robbins, Paul. 2004. *Political Ecology: A Critical Introduction*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Schmidt, Alfred. 1971. *Il concetto di natura nella filosofia di Marx*. Rome: Editori Riuniti.
- Smith, Neil. 1984. *Uneven Development: Nature, Capital, and the Production of Space*. Athens: University of Georgia Press.
- Secchi, Bernardo. 2000. *Prima lezione di urbanistica*. Roma: Laterza.
- Secchi, Bernardo. 2013. *La nuova questione urbana*. In *New Urban Question: Ricerche sulla città contemporanea 2009–2014*, a cura di L. Fabian, pp. 15–28. Roma: Aracne.
- Van Der Meulen, Geert J. M., Taneha Kuzniecow Bacchin, et Machiel J. Van Dorst. 2023. « The Hydro-Cultural Dimension in Water-Sensitive Urban Design for Kozhikode, India ». *Journal of Landscape Architecture* 18(2-3):22-33. doi:[10.1080/18626033.2023.2347142](https://doi.org/10.1080/18626033.2023.2347142).
- Viganò, Paola, and Luca Fabian, eds. 2010. *Extreme City: Climate Change and the Transformation of the Waterscape*. Venise: Università Iuav di Venezia.
- Viganò, Paola. 2010. *I territori dell'urbanistica: il progetto come produttore di conoscenza*. Rome, Italy: Officina.
- Viganò, Paola, Fabian, Lorenzo, Secchi, Bernardo, éd. 2016. *Water and Asphalt: The Project of Isotropy*. UFO. Zürich: Park Books.
- Zaccariotto, Giambattista. 2010. *Integrated urban landscapes: water sensitive design for the città diffusa of Veneto region*. PhD thesis, Università Iuav di Venezia.
- Zimmerer, Karl S., and Thomas J. Bassett, eds. 2003. *Political Ecology: An Integrative Approach to Geography and Environment-Development Studies*. New York & London: Guilford Press.

## 1.2 Vivre avec l'eau

### Vivre avec l'eau

#### Réactiver les héritages hydrauliques pour un territoire robuste

*Hakim Cherkaoui et Ouissame El Asri*

##### L'eau, matrice du territoire et enjeu contemporain

L'eau a toujours joué un rôle déterminant dans la façon dont les sociétés organisent et transforment leurs villes et leurs territoires, contraignant sans cesse les populations à adapter leur habitat aux variations lentes ou brutales de son régime. Aujourd'hui, alors que le dérèglement climatique accentue la fréquence et l'intensité des phénomènes extrêmes, l'eau s'impose plus que jamais au cœur des dynamiques urbaines contemporaines et redéfinit notre rapport à l'espace et à la société. Dans ce contexte, ne pourrait-elle pas devenir le vecteur d'une nouvelle forme d'habitabilité ?

##### Accepter le risque et repenser la cohabitation

Si dans les sociétés contemporaines, les sociétés du risque (Tronto, 2012), l'existence même du risque est inconcevable : il doit être impérativement anticipé, contrôlé et maîtrisé, les premières civilisations fluviales ont su composer avec le danger d'inondations ou de submersions, intégrant ces aléas dans leurs modes de vie et leurs stratégies d'aménagement.

Nous avons choisi à l'ENAR de considérer, d'accepter le risque (d'inondation) comme composante inhérente à la vie sur le territoire de l'Arc et de mobiliser les capacités d'adaptation des populations en fonction de l'évolution des conditions et des usages. Dans ce sens, le projet est à envisager comme une ré-interrogation de la cohabitation avec l'eau, non plus dans une logique de confrontation ou de maîtrise absolue, mais à travers des notions telles la robustesse (Hamant, 2022), la maintenance (Denis, Pontille, 2022), le recyclage, la réutilisation, la flexibilité comme fondements d'une nouvelle manière d'habiter les territoires exposés aux risques hydriques.

##### Le territoire comme palimpseste : héritages et dynamiques

En croissant l'approche d'André Corboz, qui invite à lire le territoire comme un palimpseste, c'est-à-dire comme un espace où les strates du passé coexistent et interagissent avec les dynamiques contemporaines, et l'approche régressive-progressive d'Henri Lefebvre qui analyse des faits sociaux et historiques et vise à comprendre la complexité des réalités présentes en les replaçant dans leur genèse et leur évolution, ce texte propose de repenser le rapport de l'eau et le territoire en portant un nouveau regard sur les héritages hydrauliques anciens, notamment, dans le projet pour l'Arc, ceux issus de la centuriation romaine. Loin d'être de simples vestiges, ces réseaux constituent des ressources précieuses pour imaginer des territoires plus robustes, capables de s'adapter aux défis actuels et futurs.

La centuriation, système de découpage du territoire hérité de l'Antiquité romaine, a profondément structuré le paysage (Descola, 2012). Ce réseau, loin d'être figé, a évolué au fil des siècles sous l'effet d'interventions successives, d'ajustements locaux et d'usages diversifiés. L'analyse des infrastructures hydrauliques anciennes révèle qu'elles ne constituent pas un système planifié dans son ensemble, mais résultent d'une accumulation de décisions, d'expérimentations et de réponses pragmatiques aux besoins locaux. Cette superposition de strates, d'ouvrages et de dispositifs forme un système vivant, capable d'absorber les transformations du territoire, d'intégrer de nouveaux usages et de s'adapter aux évolutions

environnementales et sociales. Le territoire apparaît ainsi comme un organisme en perpétuelle mutation, où passé et présent dialoguent en permanence (Magnaghi, 2014).

### **Les enjeux contemporains de la gestion de l'eau et le projet du territoire**

Le dérèglement climatique se traduit par une intensification des phénomènes extrêmes : crues, sécheresses, inondations, érosion des sols. Face à ces risques, les solutions purement techniques ou défensives montrent leurs limites. L'hypothèse centrale du projet repose sur la nécessité de repenser la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant de l'Arc. Cette échelle permet d'appréhender les interactions entre les différents usages de l'eau, les écosystèmes et les activités humaines. Il s'agit d'intégrer les spécificités locales, les vulnérabilités et les potentialités du territoire, tout en s'intéressant aux infrastructures existantes, qu'elles soient naturelles (zones humides, forêts, lacs) ou construites (barrages, réseaux d'irrigation, bassins de rétention...).

La démarche débute par une observation et une description du territoire actuel, combinant une approche « par le haut » (cartographie, analyse des dimensions sociales, économiques, culturelles et spatiales) et « par le bas » (arpentage et observation des usages quotidiens) (Secchi, 2009). Ensuite, l'analyse remonte dans le passé pour comprendre la genèse du territoire et ses transformations, avant de revenir vers le présent, désormais éclairé par son histoire et porteur de nouvelles potentialités. Ainsi, le réseau hydraulique est appréhendé dans sa dimension spatio-temporelle.

Cela suppose de dépasser la logique de maîtrise, d'efficacité et d'optimisation pour privilégier la robustesse, l'adaptation, la flexibilité et l'intégration des usages.

### **Recycler et réinterpréter les réseaux hydrauliques**

Réutiliser les réseaux hydrauliques hérités ne se limite pas à leur préservation patrimoniale statique : il s'agit de les intégrer dans une architecture contemporaine de l'eau, en leur attribuant de nouvelles fonctions adaptées aux besoins actuels. Le projet « Vivre avec l'eau » propose ainsi de réinterpréter les anciens tracés hydrauliques pour reconnecter villes et espaces agricoles, en créant de nouveaux réseaux de canaux, de lignes d'eau et de bassins de rétention. Organisés selon une logique respectueuse de la microtopographie, ces aménagements facilitent l'écoulement de l'eau, en stockent temporairement les excédents, protègent les terres agricoles et réduisent les risques d'inondation. Les dispositifs hérités, loin d'être des obstacles, deviennent alors des supports pour inventer un nouveau paysage. La force de cette approche réside dans sa capacité à révéler et à valoriser ce qui existe déjà, plutôt que d'imposer un nouvel objet ou un nouveau tracé.

### **Vers une nouvelle cohabitation avec l'eau**

Lire le territoire comme un palimpseste, c'est reconnaître la valeur des strates successives qui le composent, mais aussi leur capacité à dialoguer, à s'actualiser et à s'enrichir mutuellement. La gestion de l'eau devient alors un exercice d'équilibre entre mémoire et innovation, entre préservation et transformation. Il s'agit de faire du passé un levier pour construire l'avenir, en intégrant les héritages hydrauliques dans une dynamique de transformation continue.

Lire le territoire comme un programme signifie reconnaître la valeur des stratifications successives qui le composent, mais aussi leur capacité à dialoguer, à s'actualiser et à s'enrichir mutuellement. La gestion de l'eau devient ainsi un exercice d'équilibre entre mémoire et innovation, entre conservation et transformation. Il s'agit de faire du passé un levier pour construire l'avenir, en intégrant les héritages hydrauliques dans une dynamique de transformation continue.

Repartir des palimpsestes territoriaux signifie également commencer à explorer une nouvelle dimension de la gouvernance à plusieurs niveaux, capable d'intercepter et de définir de nouveaux acteurs et de nouvelles instances. Cela implique de dépasser ce que les normes et les conventions ont rigoureusement établi pendant des décennies dans une logique d'exploitation de la ressource, pour s'ouvrir à des visions plurielles et plus inclusives. Dans cette perspective, la gouvernance s'organise non seulement pour garantir des conditions plus équitables de justice sociale, mais aussi pour inclure de nouvelles espèces et de nouvelles subjectivités comme partie intégrante du territoire et de ses éléments constitutifs, comme l'eau.

## Bibliographie

- Denis, J., Pontille, D., 2022. *Le soin des choses: Politiques de la maintenance*. La Découverte, Paris.
- Descola, P., 2012. *Les formes du paysage*. Cours collège de France, URL <https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/cours/les-formes-du-paysage> (accessed 5.23.25).
- Hamant, O., 2022. *La troisième voie du vivant*, ed. Odile Jacob, Paris.
- Magnaghi, A., 2014. *La biorégion urbaine*. Editions Etérotopia, Paris.
- Secchi, B., 2009. "Les échelles de la recherche et du projet". *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine* 175–201. <https://doi.org/10.4000/crau.316>
- Tronto, J.C., 2012. *Le risque ou le care?* Presse universitaire de France, Paris.

## 1.3 Le fleuve machine

Laurent Hodebert et Audrey Le Hénaff

Les aspects théoriques de la question “plus d'espace pour l'eau”, et leurs déclinaisons pratiques dans le projet, ont été inspirées par les travaux suivants :

- Frédéric Bonnet, (dir.), *Atout risques, Des territoires exposés se réinventent*, Ed. Parenthèses, coll. « Territoires en projet », 2016.
- Frédéric Rosano, “La Part de l'Eau. Vivre avec les crues en temps de changement climatique”, Paris : éditions de la Villette, 2021.
- Georges Descombe paysagiste, renaturation de l'Aire en Suisse,  
<http://www.theriverchronicle.ch>
- BASE, projet de 3e correction du Rhône <https://www.baselands.fr/projets/suisse-3eme-correction-du-rhone/>

La question a principalement été abordée à partir de l'automne 2022 dans le cadre de l'atelier de projet sur le delta du Rhône en Camargue.

Le concept moteur de la réflexion est celui du “fleuve machine”, le Rhône ayant été fortement canalisé et aménagé, notamment par des barrages pour en capter l'énergie. Le travail a porté sur l'identification des ouvrages et des digues, qui ont été construites suite aux grandes inondations des années 1856 et 2003. On comprend que les ouvrages dits de protection sont aussi des ouvrages qui enserrent le fleuve dans un lit très réduit, et qui non seulement empêchent son épanchement, mais surtout le prive de relations avec ses franges. Cela devient aussi une contrainte face au risque de submersion, en dirigeant ou en bloquant les eaux marines à l'intérieur d'un périmètre au sein duquel les courants peuvent être amplifiés et non absorbés par les étendues des marais.

Des hypothèses de projet ont été élaborées afin d'évaluer une possible ouverture des berges à certains points stratégiques, notamment près de l'embouchure du Grand Rhône à Port St Louis. Ceci afin d'envisager un processus de restauration d'un lit plus large, dont le tracé s'appuie sur la micro topographie de cette situation et qui permettrait d'engager la renaturation.

Ce travail a été poursuivi cette année, depuis l'automne 2023, sur le cas de la rivière Brenta, un affluent de la lagune vénitienne. Il s'agit là encore de proposer des situations de réouverture et renaturation du lit de ce fleuve qui a été canalisé.

Cette hypothèse nous permet d'évoquer un “territoire en mouvement” qui permet d'intégrer les événements climatiques liés à l'eau (inondations, montée des eaux et submersions) pour offrir une meilleure résilience de ce territoire fragile, car submersible.

L'action de décloisonner le fleuve, permet de repenser le territoire comme articulé avec les éléments naturels pour retrouver une relation aujourd'hui perdue.

## 1.4 Vers de nouveaux territoires submersibles : Faire projet en condition d'incertitudes.

*ENSA - Audrey Le Hénaff  
Les nouveaux territoires de l'eau.  
**Faire projet en condition d'incertitudes.***

La question de la submersion renvoie à la prise en compte d'un double phénomène. Le premier est ponctuel : la submersion marine ou fluviale lors d'épisodes climatiques. Le second est permanent : progressif et évolutif, déjà en cours, celui de l'élévation du niveau de la mer.

D'emblée le projet se pose à l'aune de conditions singulières : celle d'une impermanence associée à au moins deux champs d'incertitude. Le premier renvoie à l'ampleur d'un phénomène en cours dont nous peinons à prendre la mesure exacte dans un horizon temporel exact<sup>6</sup>. La seconde renvoie aux modalités d'action face à la nécessité d'un changement de paradigme : comment sortir d'un système (que nous produisons) qui détériore nos milieux de vie (dont nous dépendons)? Ce sont ici les conséquences méthodologiques et conceptuelles de ces conditions particulières de projet, du point de vue de la pédagogie proposée à l'ENSA\_Marseille, que ce texte tentera d'expliquer.

Nous nous baserons pour cela sur les hypothèses de 3 projets formulés dans 2 contextes différents : celui de la côte de Tétouan Sebta (Maroc) et celui de la lagune de Venise (Italie).

### **1/ Sortir provisoirement de l'incertitude.**

*Définir un horizon temporel et spatial au risque et à l'élévation du niveau de la mer.*

Au sein de l'atelier, nous avons défini le projet comme une manière de se saisir d'une lecture de réalités habitées et situées (décris et argumentées) pour les mettre en mouvement vers un (des) futur(s) possible(s). Au prisme de cette approche, le choix d'une spatialisation du risque est primordial pour caractériser ces réalités, existantes et potentielles. Nous avons travaillé à partir d'une estimation de l'élévation du niveau de la mer à +0,50m. Cette hypothèse de travail constitue déjà un parti pris qui négocie avec le réel d'une situation en devenir, tout en posant les conditions d'une acceptabilité quant au projet spatial. Cohérente au regard des projections du GIEC<sup>7</sup>, cette projection nous semble ainsi permettre de situer le projet dans une « raisonnable mesure » entre *ce qui est impacté* et *ce qu'il est possible de faire*. Par ailleurs, nous avons fait le choix de fixer l'horizon temporel du projet à + 25 ou 45 ans (2050 à 2070) dans l'objectif de formuler des hypothèses de scénarios alternatifs, tout en maintenant la perspective d'un futur relativement proche, et même plausible au regard des processus de mise en œuvre des projets urbains.

---

<sup>6</sup> Dans son sixième rapport, le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) fait état de cinq récits prospectifs qui diffèrent selon l'importance du réchauffement et selon les capacités des sociétés à s'adapter aux changements qui viennent.

<sup>7</sup> En Méditerranée, le GIEC prévoit jusqu'à +1m en moyenne à horizon 2100 dans le pire des scénarios.

## 2/ Une démarche située et pragmatique.

*Entre stratégie globale et cas par cas.*

La définition-même des Nouveaux territoires submersibles renvoie à la nécessité d'anticiper et de formuler l'hypothèse d'une vision globale qui propose une stratégie ((se) protéger, préserver, se replier -déconstruire-, adapter nos habitats et nos activités à un nouveau milieu) et dessine les *nouveaux territoires de l'eau*. L'eau devient matrice de projet et pose en creux, à l'échelle des sites et des territoires, des enjeux d'arbitrage, d'interdépendance et de solidarités.

Des projets dans des situations densément habitées, comme sur le littoral Tétouan Sebta posent clairement la nécessité de protéger certaines villes (Smir) tout en proposant la déconstruction de franges trop densément édifiées par des complexes hôteliers (colline ZemZem). Cette libération de foncier permet de reconstituer un cord<sup>8</sup> on dunaire plus à même de réguler les épisodes de submersions marines. “Là où c'est possible” le projet prévoit des espaces plantés qui pourront un jour devenir de nouveaux territoires de l'eau. En retrait, certains édifices font l'objet d'une réhabilitation qui libère et consolide la structure du rez -de-chaussée. Des pontons et passerelles sont construits. A horizon 2100 ces architectures constitueront une partie du nouveau littoral. Le phasage (horizon 2030 -2100) prend la forme d'une anticipation et formule<sup>9</sup> la l'hypothèse d'un « paysage de l'attente ».

Dans des situations moins densément construites, le projet de sol devient prépondérant. Au sud de la lagune de Venise, à Chioggia, le projet Archipelago City nous montre comment la microtopographie pose les bases d'un projet de sol submersible (futurs marais salants, rizicultures, barene) dans des espaces en dépression altimétrique actuellement drainés par des stations de pompage. Dans ce territoire lagunaire fortement anthropisé, la carte microtopographique se lit alors, selon les mots des auteur.e du projet, comme « une carte marine, mais de la terre » permettant de « scanner les fonds marins terrestres ». Un nouvel outil émerge : la carte *topomaritime*<sup>8</sup>. L'altimétrie du réseau de voies et des urbanisés existantes permet de les préserver et de les consolider.

## 3/ Redéfinir nos imaginaires.

Poser la question du projet “à partir de l'eau” (idéalement “du point de vue de l'eau”) en école d'architecture nous décale par rapport à une posture plus habituée à réfléchir à partir de l'urbain ou d'une hybridation construit-non construit. Il y a ici une forme de renversement qui nous amène à redéfinir nos imaginaires dans leurs capacités projectives. Cela passe certainement par une approche renouvelée : de la description “de l'existant” (*re-connaissance*) - par exemple définir des hydromondes<sup>9</sup> (Venise et son hinterland), des milieux, etc.; de la manière de représenter (la nature des sols submergés, l'impermanence, ...), de nommer (*fixe* et *mouvant*, *terrestre*, *évanescents*...), de conceptualiser et de mettre en récit (scénarisation par l'écriture, géorécits, frise, etc). Ces renouvellements sont au travail en permanence et nous voyons en 2025, soit 5 ans après le

<sup>8</sup> selon là aussi l'expression des auteur.e du projet : Mathieu BURGER et Barbara XU, étudiant.e ENSA\_Marseille (2021-22)

<sup>9</sup> Cette notion est développée en post-face de l'ouvrage *Les veines de la Terre, Une anthologie des bassins-versants*, Ed. Wildproject, 2021, 152 p. par Marin SCHAFFNER avec Mathias ROLLOT et François GUERROUÉ. Elle y est définie comme « un ensemble de continuités écologiques, toujours plus qu'humaines, à l'intérieur desquelles nous sommes pris.es, que nous faisons et qui nous font à chaque instant, partout sur la planète ». Elle nous parle « d'interdépendance et de soin, ancestrale et existentielle, entre communautés de vie et milieux aquatiques » p. 144.

commencement du partenariat MéLiMed, qu'ils s'expérimentent avant tout par capitalisation<sup>10</sup>. Ils sont par ailleurs rendus possible par l'articulation avec un autre espace de travail pour les étudiant.es. Ce dernier mobilise la lecture (collective, ou individuelle et partagée) d'un corpus d'essais et d'ouvrages convoquant d'autres prismes disciplinaires ou d'interprétation<sup>11</sup>, et l'articule à la question de la représentation à différentes échelles (cartographie et dessins). Il est aussi évident que les échanges au sein même de l'équipe du partenariat MéLiMed est une source réelle de renouvellement.

Plus difficile à saisir au sein de l'atelier, mais néanmoins essentiel, il s'agit aussi de s'interroger sur la projection d'un lendemain "désirable". A titre d'exemples, si les projets nous amènent à envisager de nouvelles activités économiques liées à l'eau - conchyliculture, etc., sommes-nous prêts à cultiver les "territoires comestibles" de demain et comment? que signifie habiter en condition d'insularité? La comparaison avec d'autres situations déjà en condition, mais aussi la rencontre ponctuelle d'acteurs locaux et de partenaires permettent d'y apporter un certain regard.

#### 4/ Redéfinir nos outils et nos catégories d'actions.

Prendre le point de vue de l'eau nous parle aussi d'un changement d'échelle (gouvernance, maîtrise d'ouvrage) et de catégories d'actions et de phasage, à la fois interdépendants et évolutifs. On pourrait parler ici d'une sorte de plan guide "amplifié" au sens où il se doit d'intégrer un nouvel acteur : l'environnement, et dans ce cas plus particulièrement l'eau. S'expérimente ici une vision qu'il n'est pas toujours évidente à représenter. Elle mobilise en parallèle deux registres qui pourraient de prime abord sembler s'opposer : d'un côté l'acceptation d'une inévitable transformation de notre environnement, de l'autre une grande flexibilité dans les conséquences de sa prise en compte.

Nous pourrions illustrer cela par l'exemple de la légende de plan guide Brenta -Mira (lagune de Venise) qui s'organise autour de trois catégories : 0.1 L' inéluctable 0.2 Un nouveau trait de côte dynamique : franges fixes et insubmersibles, franges fixes et poreuses, franges transparentes fluctuantes ; 0.3 Transformation et revalorisation de l'existant pour un territoire autosuffisant Temps 1: accepter l'abandon, Temps 2: adaptation, Temps 3: Coexistence et autosuffisance. Dans ces territoires de l'eau, actuels et potentiels, l'outil du plan guide pose des questions d'occupation et d'usage du sol et donc celle de la domanialité, essentielle au projet urbain.

Faire projet en conditions d'incertitudes (à laquelle nous associerons ici celle d'impermanence) bouscule nos méthodes, nos outils et nos imaginaires propres à générer un après « désirable ». Si l'on pourrait questionner son adéquation avec l'échelle du phénomène qu'elle tente de traiter, en l'état et dans le cadre de cette réflexion, la notion de *négociation* apparaît centrale. Il nous semble que le projet *entre en négociation*, tente de *se négocier une place*: avec les sites, les situations, ce qu'elles sont capables d'accueillir ou le devraient, avec les usagers et les acteurs locaux en place

<sup>10</sup> Nous travaillons au sein de l'atelier de projet sous des formats collectifs et souvent, lorsque c'est possible, à partir de travaux des années précédentes (travaux descriptifs notamment). Par ailleurs, les livrets MéLiMed sont aussi un outil de travail à l'atelier, pour rendre compte de manières de faire et continuer de les questionner.

<sup>11</sup> Une bibliographie associant la pensée de philosophes, de sociologues, d'architectes, de paysagistes, de géographes, d'économistes, d'artistes, mais aussi d'agronomes, d'ostréiculteurs, de forestiers, de récits éco-féministes, etc. explorant des positionnements historiques, contemporains ou prospectifs est proposée aux étudiant.es

et futurs, entre intérêts divergents, entre visions prospectives et acceptabilité sociale et économique, entre imaginaires alternatifs et réalisme, entre l'urgence d'un changement et l'immuable quotidenneté. Ainsi positionné le projet tente d'anticiper sans bien savoir jusqu'où, d'accompagner en intégrant au mieux des aléas, de protéger parfois, d'abandonner d'autres fois, de consolider, certainement provisoirement.

#### Bibliographie :

Frédéric Bonnet, (dir.), *Atout risques, Des territoires exposés se réinventent*, Ed. Parenthèses, coll. « Territoires en projet », 2016.

Frédéric Bonnet, « Architecture des milieux », Le Portique [En ligne], 25 | 2010, document 12, mis en ligne le 25 novembre 2012, URL : <http://journals.openedition.org/leportique/2493>

Alexandre Chemetoff, « L'île de Nantes, le plan guide en projet », MeMo, 1999

Matthieu Duperrex, *Voyages en sol incertain, Enquête dans les Deltas du Rhône et du Mississippi*, Ed. Wildproject, 2024

Jospeh Ponthus, *À la ligne, Feuillets d'usine*, Ed. Gallimard, Coll. Folio, 2020

Marin Schaffner, Mathias Rollot, François Guerroué, *Les veines de la terre, une anthologie des bassins versants* Ed. Wildproject, 2021

## 1.5 POSITIONNEMENT: Pénurie d'eau et projet : eau troublée

IUAV - Nicola Russolo, PhD candidate IUSS Pavia & IUAV Venezia<sup>12</sup>

### Manque d'eau et réchauffement climatique en Méditerranée

Les conditions de pénurie d'eau ne sont pas nouvelles en Méditerranée, en particulier dans les territoires du côté sud de celle-ci, avec les climats semi-arides et arides entre le Sahara et la côte, mais elles constituent un nouveau problème dans de nombreux territoires de la côte nord, en particulier ceux qui se trouvent près de l'arc alpin. La pénurie d'eau est principalement liée aux pressions anthropiques - elle est définie comme l'apparition à moyen terme d'un stress hydrique, une condition dans laquelle la disponibilité de l'eau ne peut pas couvrir la demande humaine et écologique, et elle est définie comme une "conséquence des impacts anthropiques sur la disponibilité des ressources en eau" - où la détérioration de la qualité et la pollution sont également une cause de la pénurie (EEA, 2021, traduction de l'auteur).

Les projections climatiques relatives à la pénurie d'eau sont inquiétantes pour la Méditerranée: "warming at rates about 20% above global means and reduced rainfall (-12% for global warming of 3°C)" (IPCC, 2023, p. 2253), et en outre "rising temperatures trigger [...] shrinking water resources on land, drier soils, reduced river flow, and significantly longer and more intensive drought spells" (ibid.). Cependant, la demande croissante en eau est le principal facteur de pénurie, liée en partie à une population qui grandit et principalement située dans les zones côtières - où l'élévation du niveau de la mer entraînera une dynamique de pénurie supplémentaire liée à la salinisation des aquifères et des sols (MedECC, 2020) - et aux activités humaines : "future increase in human activities (tourism, agriculture etc.) may have more impact on water demand than climatic changes" (ibid., p. 206).

### Eau troublée: Venise et Marseille

Bien que des climats plus secs soient situés du côté sud de la mer, le réchauffement estival sera particulièrement fort du côté nord (IPCC, 2023, p 2237), où les sociétés et les territoires sont construits sur la base de l'abondance de l'eau provenant des Alpes. Avec la disparition rapide des glaciers, ces territoires devront être repensés en relation avec la consommation et l'épuisement de l'eau douce. Ce thème est central dans la recherche de doctorat en train d'être développée à l'IUAV, qui trouve plusieurs connexions dans le cadre du projet Mélimed: en termes de comparaison entre les métropoles de Marseille et Venise, d'expériences d'échange didactique et de recherche avec ENSAM et AViTeM. Dans l'espace alpin-méditerranéen, le captage des ressources en eau et les processus industriels et pétrochimiques ont eu de graves conséquences sur les écosystèmes - deux exemples paradigmatisques sont les zones industrielles de Venise et de Marseille, qui ont détérioré et mis en danger les ressources en eau souterraines et superficielles, même lorsqu'elles étaient fondamentalement abondantes, comme à Venise. Ici, les prélèvements d'eau souterraine et les déversements de polluants sur les sols de Porto Marghera et dans la lagune ont donné lieu à des

<sup>12</sup> This text was produced while attending the PhD programme in Sustainable Development And Climate Change at the University School for Advanced Studies IUSS Pavia, Cycle XXXIX, with the support of a scholarship financed by the Ministerial Decree no. 351 of 9th April 2022, based on the NRRP - funded by the European Union - NextGenerationEU - Mission 4 "Education and Research", Component 1 "Enhancement of the offer of educational services: from nurseries to universities" - Investment 4.1 "Extension of the number of research doctorates and innovative doctorates for public administration and cultural heritage

phénomènes d'affaissement sur une vaste zone et à des problèmes persistants de pollution des eaux souterraines et des sols (Russolo & Velo, 2024). La situation paradoxale de pénurie d'eau dans un contexte d'abondance est donc liée à des actions anthropiques - tout aussi artificielles que l'abondance d'eau douce dans l'agglomération marseillaise, située dans un territoire aride mais bénéficiant d'un apport constant de la Durance depuis le XIXe siècle. Dans les deux cas, de grandes plaques industrielles polluantes ont été construites compromettant les zones humides : de réserves de biodiversité, elles sont devenues des réservoirs de rejets chimiques polluants. L'eau se révèle comme un élément menacé (et menaçant), mais aussi comme la ressource fondamentale pour l'entretien des territoires.

### Eau comme ressource, vecteur de pollution, et outil

L'eau est la ressource la plus précieuse pour tout organisme vivant, mais elle devient le vecteur prioritaire des éléments nocifs produits par les activités anthropiques : les précipitations ramènent au sol les substances toxiques diffusées dans l'atmosphère ; la pollution s'infiltra dans le sol à partir des substances dissoutes dans les rejets industriels ou provenant des activités agricoles ; enfin, les aquifères recueillent tous les polluants qui ne se déversent pas dans la mer. L'eau peut donc représenter un danger : les paysages pollués et polluants des grandes zones industrielles ont besoin de collecter et d'épurer l'eau avant qu'elle ne soit remise en circulation, et de protection étanche là où elle a pénétré dans le sol et risque d'atteindre les aquifères, les cours d'eau, les lagunes. Cela nécessite des imperméabilisations importantes et des constructions longues avec des engagements économiques énormes : c'est le cas de Porto Marghera, où les périmètres des îles artificielles abritant le pôle industriel sont renforcés pour défendre la lagune de Venise d'un siège interne, invisible, envahissant et empoisonné.

D'autre part, l'eau est un outil fondamental pour la décontamination des sols, que ce soit par lavage mécanique industriel ou par des processus organiques tels que la phyto-épuration. Les processus de décontamination sont donc liés à la disponibilité (ou à la rareté) de l'eau et au facteur temps : un "nettoyage" industriel rapide produit un sol dépourvu de nutriments qui ne peut soutenir les écosystèmes avant des années de travail biologique ultérieur ; les temps plus longs de l'infiltration de l'eau et de la phyto-épuration permettent de reconstruire un support de vie grâce à la patience intrinsèque des structures organiques. Cette deuxième option permet également de créer des paysages temporaires ou stables qui ont une valeur écologique en eux-mêmes et constituent une action précieuse d'atténuation des effets sur l'environnement.

### Nouvelles écologies urbaines dépolluantes

Le projet urbain et territorial peut ainsi travailler à redonner de l'espace et du temps à l'eau, en lui permettant une action d'épuration profonde et durable - tout en stoppant, en amont, les pressions polluantes et les dynamiques d'extraction et de consommation des ressources en eau. L'alliance avec l'écologie urbaine est précieuse et permet de repenser les espaces et surtout les sols pour un territoire résilient (avec les principes de la *ville éponge*) qui permet des mécanismes de renouvellement de l'eau douce et la recharge des aquifères en souffrance.

Pour ces processus, il est important d'utiliser judicieusement les ressources en eau présentes sur le territoire, en évitant autant que possible de recourir aux infrastructures urbaines d'adduction, qui extraient les eaux provenant de l'arc alpin des nappes phréatiques ou des rivières. Les ressources en eau sont en effet soumises à des dynamiques de rareté principalement dues à une utilisation

inappropriée et inégale sur le territoire. L'eau de précipitation est un allié fondamental et idéal, sa diffusion capillaire lui permettant d'atteindre largement le sol. Au lieu de s'écouler directement dans les canalisations d'évacuation - souvent mélangées aux eaux usées - l'eau de pluie peut être maintenue en surface pour agir sur les sols et être collectée pour être utilisée en période de sécheresse. Une autre ressource fondamentale est le recyclage et la recirculation des eaux grises urbaines, lorsque, comme dans le cas de Porto Marghera, il existe des zones résidentielles à proximité de sols pollués. L'alliance avec les écosystèmes est également fondamentale pour la conservation des ressources hydriques dans les sols : la couverture végétale, les systèmes racinaires et la présence de matière organique dans le sol qui en résulte aident les sols à retenir et à infiltrer l'eau, en contrant les phénomènes d'assèchement. L'alliance entre l'eau et les écologies urbaines est un outil à explorer pour un avenir durable et résilient des villes côtières méditerranéennes, en contrant la désertification généralisée en cours et les dynamiques anthropogéniques conduisant à la pénurie d'eau.

#### **Légendes images (lien au dossier):**

*image 1, fichier “in-alto\_planimetria.png”* - Auteurs: BOUGLU Elena, CEOLA Maria Vittoria, MONTAGNER Alessandro (IUAV); Lieu: Porto Marghera; Projet: “Promenade au-dessus de la contamination”; Légende: “Les chemins surélevés, supportés par les anciennes conduites de distribution d'énergie, relient les quartiers de Porto Marghera avec une nouvelle mobilité douce”

*image 2, fichier “in-alto\_sezioni.png”* - Auteurs: BOUGLU Elena, CEOLA Maria Vittoria, MONTAGNER Alessandro (IUAV); Lieu: Porto Marghera; Projet: “Promenade au-dessus de la contamination”; Légende: “Les nouvelles écologies créent des paysages post-industriels inédits, en utilisant les eaux pluviales pour conduire des processus de phyto-épuration des sols”

#### **Références bibliographiques:**

EEA (2021) Water resources across Europe - confronting water stress: an updated assessment – EEA Report No 12/2021, Luxembourg: Publications Office for the European Union.  
doi:10.2800/320975

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change / GIEC) (2023) Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Available at: <https://doi.org/10.1017/9781009325844>.

MedECC (2020) Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future. First Mediterranean Assessment Report [Cramer, W., Guiot, J., Marini, K. (eds.)] Union for the Mediterranean, Plan Bleu, UNEP/MAP, Marseille. DOI: 10.5281/zenodo.7224821

Russolo, N., & Velo, L. (2024). Troubled Waters: Territori del paradosso: esplorazioni della contaminazione in Veneto. OFFICINA\* Journal, 47, 12–21. Available at: <https://doi.org/10.57623/2384-9029.2024.47.12-21>

## 1.6 Les rationalités de l'eau dans le territoire lagunaire vénitien historicisé

IUAV - Luca VELO

Le territoire lagunaire de la Vénétie se présente historiquement comme un système complexe d'interrelations entre eau et terre, régi par des logiques multiples et souvent conflictuelles. À partir des projets d'assèchement remontant au XVI<sup>e</sup> siècle, qui constituent les premières tentatives élaborées de rationalisation hydraulique du paysage, émerge une conception opérationnelle du territoire, envisagé comme un espace actif de transformation. La figure la plus éminente de ces processus est celle d'Alvise Cornaro (1484-1566), exceptionnel experts vénitiens en matière de lagunes, qui conçoit la bonification non seulement comme une entreprise agricole, mais comme un projet politique et culturel : une action sur le paysage intégrant productivité économique, salubrité environnementale et ordre social. L'héritage intellectuel de cette vision, dans sa tension entre contrôle et adaptation, constitue aujourd'hui un outil précieux pour lire la complexité contemporaine des territoires « excentrés » de Venise : la frange lagunaire, les terres assainies, les zones industrielles, les îles et le littoral. Aujourd'hui encore, loin d'être figé, l'héritage intellectuel génère un environnement historicisé (Bonometto, 2014), apte à contenir et à articuler, dans le temps et dans l'espace, des données de nature culturelle et naturelle.

Dans ces territoires, la relation à l'eau s'est historiquement configurée comme un champ de négociation entre rationalités divergentes : d'un côté, celle de la terre, stable, structurée, fonctionnalisée, de l'autre, celle de l'eau comme élément fluide, mobile, instable. Le projet de Alvise Cornaro anticipe ainsi une conception processuelle du paysage, dans laquelle les ouvrages hydrauliques sont des dispositifs de régulation d'une matière vivante, en transformation constante. Cette vision se révèle aujourd'hui d'une grande actualité face aux défis posés par les changements climatiques, la subsidence, l'élévation du niveau marin et la répétition d'événements extrêmes tels que les hautes eaux de 2018 et 2019.

Dans ce contexte, l'idée de la lagune comme grand patrimoine à entretenir, défendue par des chercheurs tels que Luigi D'Alpaos, s'impose avec force. Le rappel de l'œuvre des *proti alle acque* de la Sérénissime souligne une conception de la maintenance comme pratique culturelle, continue et collective, qui façonne le territoire tout autant que les grandes infrastructures. Cette perspective s'oppose à des interventions radicales souvent imposées d'en haut, et oriente au contraire vers une attention diffuse et quotidienne portée à l'environnement lagunaire. La figure de Cristoforo Sabbadino, avec son attention à la morphologie de la lagune, incarne une vision de l'eau comme élément à accompagner, non à dominer.

L'eau lagunaire, en tant qu'élément hybride entre mer et terre, sollicite une pluralité de rationalités qui se traduisent en artefacts techniques, dispositifs normatifs et imaginaires culturels. Les marges de la lagune deviennent ainsi des lieux où se condensent des logiques contradictoires : mouvements écologistes et grands projets modernisateurs, pratiques d'auto-organisation et dispositifs étatiques, utopies post-industrielles et revendications identitaires. Cet enchevêtrement produit un paysage où coexistent des infrastructures rigides et hiérarchisées – vannes mobiles, digues, berges, ponts, tracés ferroviaires – et des dispositifs souples et diffus, comme les mottes transplantées, prairies aquatiques, roselières et zones humides, selon un modèle d'ingénierie écologique.

Face à ces oppositions, la perspective scientifique de Georg Umgiesser ouvre des scénarios futurs radicaux. Selon ses simulations, une élévation du niveau moyen marin de 50 centimètres impliquerait l'activation quotidienne des barrières mobiles du MOSE, transformant ainsi la lagune en

un espace semi-fermé. Cette situation, techniquement envisageable, soulève toutefois des questions cruciales sur la compatibilité entre la sauvegarde physique de la ville et le maintien de l'écosystème lagunaire. En effet, la fermeture systématique de la lagune compromettrait les dynamiques hydrodynamiques et biogéochimiques essentielles à la vie de l'environnement aquatique, rompant profondément avec le principe d'échange entre eaux douces et eaux salées qui en garantit l'équilibre.

Face à de tels choix, la tradition hydraulique vénitienne nous invite à dépasser la logique dichotomique entre protection et transformation, entre conservation et innovation et vers une nouvelle forme de historicisation, entendue comme une forme de projet renouvelable selon les différentes époques. L'eau n'est pas seulement un objet à défendre, mais un élément constitutif d'un projet territorial plus vaste, capable d'articuler valeurs écologiques, besoins socio-économiques et aspirations culturelles. Les « rationalités de l'eau » ne peuvent donc se réduire à des solutions univoques, mais se présentent comme un champ de possibles mêlant savoirs techniques et connaissances locales, ingénierie et paysage, droit et politique.

**Bonometto L. (2014), *Il respiro della laguna*, Corte del Fontego, Venezia;**

Cessi R., a cura di, 1941, *Antichi scrittori d'idraulica Veneta. Scritture sopra la laguna di Alvise Cornaro e di Cristoforo Sabbadino*, Magistrato alle Acque, Premiate Officine Grafiche, Venezia;

Costa P., a cura di, 2019, *Quattro Venezie per un Nordest. Rapporto su Venezia Civitas Metropolitana*, Fondazione Venezia, Marsilio, Venezia;

D'Alpaos L., 2019, *Sos Laguna*, Mare di Carta, Venezia;

D'Alpaos L., 2010a, *L'evoluzione morfologica della laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche*, Comune di Venezia, Istituzione Centro Previsioni e Segnalazione Maree, Venezia;

D'Alpaos L., 2010b, *Fatti e misfatti di idraulica lagunare*, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia;





## CHAPITRE 2: Energie – Mobilité – désindustrialisation

# Mise en contexte et perspective historique

## Mise en perspective historique

Victor Brunfaut, Géry Leloutre, Judith Le Maire

### *Industrie : vernaculaire versus politique*

La question des terres industrielles renvoie à la distinction entre paysages vernaculaire et politique proposée par le philosophe et historien Jean-Marc Besse. A la notion de politique est liée l'idée de vision : une vision qui organise le paysage, de manière moderne, surplombante, cartographique, guidant un « projet pour le territoire ». L'architecture et l'urbanisme sont institués comme disciplines pour penser ce projet. La notion de vernaculaire est, elle, l'expression du « pays », le fruit de la répétition de pratiques éprouvées qui se transmettent et se perfectionnent de manière progressive au sein de communautés. Les ports antiques et médiévaux font partie de ce paysage vernaculaire pré-industriel. C'est « ce qui est possible » qui détermine la position des métropoles portuaires historiques actuelles de la méditerranée. Tout territoire est façonné dans le temps long par la combinaison de ces deux modes d'action.

Dans les trois territoires d'étude, l'épaisseur littorale est exploitée comme un territoire "vernaculaire", c'est à dire qu'elle l'est par des populations qui y sont installées pour des activités d'exploitation et de commerce à petite échelle (pêche, salines,...), en fonction des ressources et des savoirs faire locaux. Une présence et une exploitation qui composent avec un milieu qui impose ses contraintes : inondation, submersion... De manière générale, les territoires littoraux que l'on appellera "amphibies" sont peu peuplés avant l'ère industrielle. La lagune de Venise constitue l'exemple le plus frappant de l'exploitation d'abord vernaculaire (par des pratiques d'élevage et de pêche spécifiques), puis politique (par l'instauration de formes de gouvernance adaptées) d'un territoire peu propice à l'implantation humaine.

### *Les conditions ancestrales de l'industrie*

L'industrie s'installe là où se trouve la ressource et où la topographie est adaptée, ainsi que là où il y a une opportunité foncière et économique.

Le territoire littoral, et les vallées qui l'irriguent, constituent un lieu adapté en termes de ressource et de topographie, pour l'installation de l'industrie en ce qu'il permet de ne pas hypothéquer les terres agricoles, offre une « plateforme » dont la planéité permet l'implantation de l'activité industrielle ; de la même façon, les fonds de vallées offrent une planéité utile pour créer les chemins de fer qui desservent les usines... Le contact de l'eau est indispensable pour bénéficier de la mobilité maritime et utiliser aux fins industrielles...

Ces zones sont historiquement des opportunités en termes fonciers, économiques, mais aussi juridiques, au regard de leurs statut de *terra nullius*, en dehors de l'offre foncière sur laquelle se développent l'urbanisation et l'agriculture. Par ailleurs, autre opportunité, elles échappent ou sont régies par d'autres types de règlementation (par exemple possibilité de très grandes parcelles pour l'industrie), induisant parfois des occupations et des pratiques de 'non-droit'<sup>13</sup>. Elles sont en dehors de certaines dispositions politiques.

---

<sup>13</sup> Les cabanons qui parsèment la Camargue, les activités de blanchiment d'argent par la construction d'infrastructures hôtelières sur la côte tétouanaise, l'occupation abusive de certains terrains côtiers,...

Cette opportunité perdure à la période contemporaine puisque ces sites permettent des projets de reconversion et d'expérimentation dans un contexte de changement climatique. Pas seulement en raison du caractère submersible des terrains, mais aussi du changement de statut juridique et économique que cela implique dans ces lieux (interdiction de construire, dévaluation de terrains qui deviennent des zones marines...). Les sites imposent l'invention de nouveaux protocoles de projet et de gouvernance. Les grands industriels, l'Etat et les municipalités sont obligés de les repenser pour ne pas perdre les investissements, pour déplacer la main-d'œuvre...pour « réaliser le capital » qu'ils représentent.

L'industrialisation à partir du XIXe siècle, et l'urbanisme comme discipline qui accompagne et tente d'encadrer ce phénomène, donnent une prévalence spectaculaire et inédite à la vision politique par rapport au vernaculaire. Dans les zones portuaires, on assiste à la transformation massive de l'épaisseur littorale, sous la poussée de l'industrialisation, notamment par l'extension des ports ainsi que l'installation d'infrastructures de mobilité ferrée et routière et d'industries sur des plateformes qui fabriquent une nouvelle rive.

La question aujourd'hui, face aux enjeux liés au réchauffement climatique, impose de questionner cette prévalence.

Le projet MéLiMed s'inscrit dans une période historique, les années 2020, où la profonde mutation de l'industrie est évidente. La désindustrialisation impose à l'auteur de projet de repenser la tension entre les notions de vernaculaire ou de politique, dans leur opposition ou leur combinaison. Le projet politique porte un retour vers le paysage vernaculaire, ou en tous les cas cherche à s'inspirer de celui-ci pour planifier sa transformation, souvent en se basant sur l'encouragement de pratiques sociales et économiques ancrées dans la tradition et la décentralisation. A contrario, le paysage vernaculaire peut également être mobilisé dans sa dimension pittoresque - un paysage avec un trait de côte pré-industriel- au service d'un projet technique vu comme réponse aux enjeux climatiques. Aborder les territoires métropolitains du littoral méditerranéen par le prisme des effets du changement climatique fait apparaître la figure du port industriel comme lieu d'articulation de trois thématiques spécifiques : énergie, mobilité et désindustrialisation. Les changements affectent d'une part les réseaux d'énergie qui se différencient, d'autre part le fret, les transports d'énergie et les mobilités des passagers qui se diversifient, et enfin, les infrastructures portuaires sont souvent massivement désindustrialisées quand elles sont liées à l'énergie fossile.

### *Trois sites de projet autour des ports*

Les trois territoires métropolitains du littoral méditerranéen étudiés se structurent autour d'infrastructures portuaires mais dont la nature varie. Les étudiants n'ont pas été amenés à s'emparer de la question du projet pour le territoire de ces grands ports, dont la gouvernance et les enjeux économiques font des zones inaccessibles à deux égards : pour l'arpentage nécessaire au projet et en termes de données publiques.

La différence de nature entre ces infrastructures portuaires induit que les enjeux soulevés par le réchauffement climatique en termes d'énergie, de mobilité et de désindustrialisation sont, eux aussi,

différents, principalement au regard de l'histoire différente des implantations industrielles qu'ils accueillent<sup>14</sup>. Ce sont des lieux anthropiques d'artificialisation d'espaces littoraux spécifiques.

### *Les Trente Glorieuses et la pétrochimie*

**Marghera et Fos-sur-mer** ont plus de similarité entre eux qu'avec Tanger Med, en ce que ce sont de grandes plateformes réalisées, dans une logique de développement liée à l'exploitation de l'industrie pétrochimique. La logique de leur implantation se superpose, parfois de manière conflictuelle, au territoire : le port industriel de Fos, par exemple, est un maillon dans le transport pétrochimique, depuis l'arrivée des pétroliers, le raffinage et le stockage, et le départ de pipelines, dans la vallée du Rhône, desservant l'Est de la France vers les pays limitrophes (Rhur, Suisse, etc). La traversée du territoire par les installations, délaissant des développements plus locaux, atteste de l'échelle nationale des activités.

**Dans le cas de la péninsule de Tanger-Tétouan au Maroc**, le grand port industriel, Tanger Med, est une infrastructure récente, du début des années 2000. Excentré, il n'a pas été moteur du développement métropolitain du territoire qu'il dessert, même s'il constitue un élément essentiel de son évolution: son implantation à l'entrée occidentale de la mer Méditerranée, sur la rive Sud, est liée à des considérations d'ordre géopolitique et macro-économique. Il s'agit d'un port à conteneurs devenu depuis quelques années le plus important sur la méditerranée et une plateforme d'installation des entreprises européennes qui destinent leur production à l'entièreté du territoire africain<sup>15</sup>. Les modifications au paysage, les liens avec l'aménagement régional- et la notion même-d'hinterland, seraient à articuler avec les enjeux de durabilité et le réchauffement climatique. Les projets des étudiants portaient sur Tétouan et non sur le port de Tanger Med. Ils ont peu pris en compte cette grande échelle régionale et mondiale, sauf dans les analyses de l'énergie et de l'économie .

Tanger-Med, comme les deux autres ports de Fos sur Mer (Marseille) et Marghera (Venise) sont partie intégrante des territoires métropolitains dont ils ont accompagné le développement, mais suivant des logiques que l'on peut qualifier d' « hors d'échelle » vis-à-vis de ceux-ci. Force est de constater que la désindustrialisation de la rive sud est peu abordée dans les projets.

### *Une ligne historique: trait de côte et interface*

Les trois dimensions objets de ce chapitre – énergie, mobilité, désindustrialisation – invitent à les aborder à travers le prisme de l'espace de l'interface entre la mer et la terre : la 'ligne de côte'. En effet, cette ligne de côte est un lieu de rupture de charge qui cristallise les rapports entre industrialisation, mobilité et énergie, et une partie importante des enjeux liés à la désindustrialisation contemporaine. Le lieu de rupture de charge est le lieu de transformation par exemple du pétrole acheminé par bateau depuis la haute mer, dans les raffineries des ports méditerranéens. Il est ensuite redistribué sur le territoire par des pipelines intérieurs. L'interface de la ligne de côte est le lieu par excellence du risque induit par la hausse du niveau de la mer, mais aussi par le défi énergétique rendu nécessaire dans le contexte du changement climatique.

<sup>14</sup> Ce différentiel d'historicité fait partie des éléments sur lesquels il serait possible de baser une typologie des infrastructures portuaires méditerranéennes.

<sup>15</sup> 1200 entreprises sont en activité sur la plateforme <https://www.tangermed.ma/fr/histoire/>

## La désindustrialisation et la nouvelle industrie: une question de projet?

Si le processus de l'industrialisation s'est caractérisé par une distinction nette du rapport terre/eau, les projets de désindustrialisation convergent en effet vers une forme de complexification de ce rapport, par des formes de retrait du littoral "industriel", et, par-là, de processus de re-naturalisation. Ils procèdent tous d'une même logique qui relève d'un mouvement de balancier historique : les plateformes industrielles, en tant que territoires récupérés sur l'eau, sont aujourd'hui directement menacées par la hausse du niveau de la mer. Cela représente une opportunité de rendre leur nature initiale amphible à ces territoires. Le processus de désindustrialisation s'impose donc, dans ces zones littorales, en raison principalement du risque lié à la hausse du niveau de la mer. Mais de manière moins directement contextuelle, plus générique, se superpose, comme une évidence, une décroissance de l'industrie lourde et l'enjeu de la décarbonation. Cette dernière se joue en deux volets, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la captation du carbone présent dans l'atmosphère.

Certains projets s'appuient sur un 'lâcher prise'<sup>16</sup> qui libère les espaces au profit d'une 'reconquête' vernaculaire du territoire politique, par des activités artisanales pratiquées dans le territoire amphible - pêche, pisciculture, conchyliculture. Cette approche implique la description et la mobilisation de dispositifs et savoirs faire vernaculaires, ainsi que de la terminologie qui les accompagne (*barene*, *valli di pesca*, salines,...). La lagune de Venise est le lieu par excellence de pratiques vernaculaires de cultures et de pêche qui contribue à l'équilibre éco-systémique de l'épaisseur de l'interface entre terre et mer.

Dans le même ordre d'idée, des projets de désindustrialisation proposent parfois des aménagements visant un retour à un *pristin état* par la renaturation, la dépollution... Cela induit la reprise de connaissances vernaculaire inscrites dans les dénominations et la toponymie qui renvoient à des écosystèmes et des pratiques de gestion des écosystèmes<sup>17</sup>. Des solutions techniques reconstruisant un paysage vernaculaire sont proposées dans les projets, dans le cas vénitien, une décentralisation du système d'assèchement des terres, recherchant des formes d'organisation qui prévalaient avant la mise en œuvre du réseau de pompages à grande échelle (hydrovores).

D'autres projets abordent au contraire la renaturation par un aménagement de l'ordre du politique. La notion de renaturation est ici calibrée comme outil au service de la transition énergétique et de la lutte contre le réchauffement climatique -comme *nature based solution*- en cherchant à compenser l'émission de CO<sub>2</sub>, avec l'implantation de champs éoliens off-shore, la production d'algues pour absorber le carbone (puits carbone), mais aussi pour créer de l'énergie bio carburant.

---

<sup>16</sup> Une "déprise" pour reprendre une terminologie propre à la désindustrialisation.

<sup>17</sup> Par exemple en se réappropriant le système des lônes : “– *En partic., région., Nom donné dans le Lyonnais aux bras du Rhône que l'on colmate pour en exhausser les rives (Nouv. Lar. ill.).*

<https://www.cnrtl.fr/definition/lône>

Dans ces hypothèses de projet, il s'agit moins de désindustrialisation que d'une réindustrialisation, une autre utilisation de ce territoire dans un projet industriel.

Se pose donc, dans les projets des étudiants, la question de **la reconversion** de ces grandes infrastructures portuaires. Le territoire littoral s'impose donc comme lieu de projet où la question de la désindustrialisation se lie à celle du risque climatique de submersion et inondation.

Au XXe siècle, la planification éloigne l'industrie des « villes » et les trois ports industriels sont déliés du phénomène urbain, tandis que les ports historiques sont habités et utilisés en zones de services et de plaisance<sup>18</sup>. Au XXIe siècle, les projets de MéLiMed protègent a contrario l'urbanisation et les populations où elles sont, même en zones inondables, où leur maintien s'opère à l'aide de digues, de routes surélevées pour parer la montée des eaux. Peu de projets proposent d'habiter des zones désindustrialisées (projet de ville nouvelle autour de l'étang de Berre).

Dans ce mouvement de préservation de l'occupation par les habitants, une occupation touristique est déployée (sur l'Etang de Berre notamment) permettant le loisir dans les sites industriels littoraux renaturés. La phytoremédiation crée un nouveau paysage que l'on peut voir mais sans y accéder, sillonnée de mobilités douces. A Venise, une digue habitée devient une *riviera*. La désindustrialisation se fait en basculant vers l'industrie culturelle et du loisir sur le modèle du Emscher Park, dans la Ruhr. De l'industrie fossile à l'industrie du tourisme, les anciens ports sont patrimonialisés (comme à Marseille).

## Mobilité et épaisseur littorale.

Les espaces littoraux, en tant que lieux de rupture de charges, sont, dans le projet industriel, intermodaux par définition, les denrées passant des containers amenés par bateau à des wagons menant aux industries par chemin de fer et repartant par un fret routier par camions. Les grands ports ont modifié l'équilibre économique, voyant un chapelet d'entreprises moyennes de service du port se déployer. Cela a donné lieu à de nouvelles installations informelles de logements et à l'imperméabilisation massive de kilomètres carrés de littoral, rives dures, digues...Quand l'industrie change de nature, l'infrastructure routière et ferroviaire liée à ces terrains change également de nature.

De manière générale, l'usage et l'échelle des infrastructures sont questionnés par les projets, dans un scénario mêlant désindustrialisation et maintien de l'urbanisation. Il s'agit d'une part de mettre les infrastructures de mobilité devenues hors-échelle au service d'une nouvelle urbanité par une intensification des usages (réutilisation des gares pour les passagers par exemple). D'autre part, les voies ferrées sont envisagées à la fois comme support d'une densification visant à réduire l'usage de la voiture, et comme des dispositifs physiques de protection face aux risques de submersion, le talus servant de digue.

---

<sup>18</sup> Dans le cas de l'Etang de Berre, le territoire étudié dans le cadre de MéLiMed ne reprend pas le vieux port de Marseille.

La décroissance ne s'applique qu'à l'industrie et à l'énergie : les projets perpétuent une vision de 'développement urbain', les habitants doivent se déplacer pour rejoindre les industries délocalisées. La désindustrialisation, telle qu'envisagée dans les projets, signifie un retour au tout local pour les déplacements vers les services urbains et le loisir.

## Energie

La descente énergétique implique, dans les projets, la transformation du modèle industriel vers un modèle plus compact (déprise des espaces de transformation des hydrocarbures) et idéalement moins consommateur d'énergie fossile, par un basculement progressif vers les renouvelables. Donc cela implique soit des réductions d'entreprises qui sont autant d'occasions de repenser la relation des enclaves industrielles avec leur territoire), soit des processus de renaturation. Il s'agit donc, dans les projets, de diminuer la consommation énergétique dans la gestion du territoire. Autour de la lagune vénitienne, l'organisation de l'agriculture dans les terres basses est basée sur un drainage centralisé et constant de l'eau et son évacuation vers la mer adriatique via d'imposantes pompes hautement consommatrices d'énergie fossile, appelées *idrovore*.

Deux modèles de gestion de la production d'énergie s'opposent illustrés par les pastèques et les groseilles<sup>19</sup>. Le premier – les pastèques- étant des éléments de production d'énergie centralisés à certains points du territoire (les grandes centrales) tandis que le système de groseilles est fragmenté et dont la responsabilité incombe non pas seulement aux collectivités mais aussi aux individus.

Il est possible de transposer cette distinction de modèle à la gestion du drainage de l'eau. La gestion des eaux au XIX<sup>e</sup> est faite à l'échelle de la parcelle agricole, l'exploitant est responsabilisé pour gérer son autonomie en eau, selon le modèle des groseilles. Il y a dans les scénarii des projets une dé-prise en charge par le politique de l'alimentation en eau, la renvoyant à une échelle vernaculaire. C'est une forme de pixellisation de nouvelles formes d'autarcie. Dans la région de Venise, certaines terres seront donc rendues à la lagune et submergées, et utilisées comme *valli di pesca* et au profit d'une écologie amphibienne, pour ne pas maintenir des systèmes d'irrigation actionnés par des pompes à énergie fossile.

L'énergie est illustrée dans la circularité qui se met en place à la fin du cycle fossile : c'est à dire un nouveau mode de production d'énergie à partir des déchets d'autres activités.

Les projets représentent la transition écologique notamment par la production éolienne qui est visible en termes de surfaces d'implantation notamment. Par exemple, sur la péninsule tingitane, la production électrique n'est pas dans les ports mais dans les terres proches des industries, avec une importante production éolienne sur cette zone ventée.

L'alimentation électrique, l'alimentation d'eau, le traitement des eaux sont peu dessinés dans les projets...Pourtant les aires côtières abritent les réseaux de transport, de transformation de l'énergie fossile notamment.

Les nuisances engendrées par la production et le transport de l'énergie sont également peu représentées (pollutions lumineuses, pollutions des ondes, centrales électriques et pylônes, alimentation filaire....). Certains dessins montrent des linéaires d'oléoducs et gazoducs mais sans indiquer les lieux de production...

---

<sup>19</sup> Radanne, Pierre. 2005. *Energies de ton siècle! : des crises à la mutation*. Paris: Lignes de repères.

## Conclusion :

Nos disciplines de l'urbanisme et de l'architecture, telles que nous les pratiquons, sont indissociables du paradigme de la modernité à l'œuvre lors de l'implantation des industries depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Rationalisation et catégorisation en sont les principes. Cela se traduit dans l'espace de l'interface littoral, où l'industrie crée une 'rive dure' qui sépare nettement la mer et la terre. Elle laisse peu de place à l'ambiguïté ou à la complexité.

La remise en question de ce paradigme moderne industriel, induite par les mutations post-fordistes de la société, renforcées par la prise de conscience des causes anthropiques des changements climatiques contemporains, incite à revoir les outils de nos disciplines pour une complexification et une modernité critique à laquelle nous invitent divers auteurs, comme François Ascher<sup>20</sup>, André Corboz<sup>21</sup> ou encore Didier Gille<sup>22</sup>.

Historiquement, mais aussi dans le cadre de la désindustrialisation contemporaine, les paysages et les zones d'interface du littoral méditerranéen permettent d'expérimenter d'autres formes de 'possibles', telle 'l'invention de la Camargue'<sup>23</sup> au début du XX<sup>e</sup> siècle pour la reprise des terres sur l'eau. Ils sont potentiellement des lieux qui permettent la complexification.

Les projets proposés par les étudiants produisent de nouveaux récits. Ils sont parfois simplistes ou stéréotypés. La complexité à l'oeuvre est sans doute trop importante pour être appréhendée dans les temps courts des pédagogies. Les imaginaires à disposition des étudiants se révèlent ancrés dans des échelles locales, voire proches (des serres, des potagers), dont la complexité est parfois lissée par le collage de schémas spatiaux qui peuvent apparaître comme vertueux (des promenades piétonnes et cyclables, la production agricole locale en circuit court, des espaces renaturés) par rapport à la réalité de la désindustrialisation et les processus complexes qu'elle implique. Les productions montrent des narrations construites à l'aide d'objets parfois stéréotypés (des serres, des pistes cyclables, des digues, des champs et des potagers urbains...). Les objets dessinés sont relatifs à une échelle architecturale ou de l'espace public avec des résolutions techniques reproductibles (végétalisation des berges, dépollution par les plantes, dispositifs techniques). Il semble donc difficile de gérer l'échelle littorale dans les projets. Diverses tentatives sont faites en collant, en reproduisant et en agençant pour constituer le projet de la grande échelle de la désindustrialisation et de la mobilité, à partir de dispositifs usuellement locaux.

L'énergie est traitée comme un des éléments de ces paysages oniriques - champs d'éoliennes et fermes photovoltaïques. La question de l'énergie est abordée par son biais technique, plus précisément par la vérification essentiellement quantitative de solutions : il s'agit par exemple de vérifier la capacité de l'espace territorial à accueillir à grande échelle les outils de production alternatifs comme le solaire et l'éolien. La représentation de la complexité avec des tentatives d'objectivation des flux, des quantités, ...cantonne le

---

<sup>20</sup> Ascher, François. 2001. *Ces événements nous dépassent, feignons d'en être les organisateurs. Essai sur la société contemporaine*. La Tour d'Aigues: Editions de l'Aube.

<sup>21</sup> Corboz, André, et Sébastien Marot. 2001. *Le territoire comme palimpseste et autres essais*. Collection Tranches de villes. Besançon: Editions de l'Imprimeur.

<sup>22</sup> Gille, Didier. 1988. « Macération et purification ». P. 13-34 in *Contre-temps. Les pouvoirs de l'argent*, édité par E. Alliez, M. Feher, D. Gille, et I. Stengers. Paris: Editions Michel de Maule.

<sup>23</sup> Froehly, Vincent, réal. 2017. *L'invention de la Camargue ou la véritable histoire du légendaire marquis de Baroncelli*. Supermouche Productions.

projet à des représentations diagrammatiques, sérielles, qui dénotent une approche assez "managériale" de ces questions.

Le potentiel de ces lieux pour des projets repensant la désindustrialisation, la mobilité ou l'énergie ne semble pas générer des imaginaires spécifiques, relatifs à des situations particulières, mais plutôt des imaginaires génériques. Imaginaires qui ne renvoient donc pas uniquement à la réalité des littoraux méditerranéens, mais à une dimension générique du projet urbain présente dans nos différentes écoles d'architecture.

Face aux changements climatiques, les projets oscillent entre deux positionnements récurrents, qui ne sont pas spécifiques au littoral méditerranéen et constituent les nouvelles questions urbaines et métropolitaines. Le premier affronte la question par une action systémique globale : diffusion sur le territoire d'une nouvelle éthique de la planification, basée sur des principes de circuit court, d'intermodalité, de mobilité douce, de réversibilité,...; le second propose une gestion technique des effets des changements climatiques - perméabiliser les sols, lutter contre les îlots de chaleur,... - en apportant des réponses techniques et spatiales aux crises et aux urgences, comme les inondations, les surchauffes, etc. : noues plantées, parc éponge, puits carbone).

On retrouve ces deux dimensions dans les fiches techniques qui ont été produites par les étudiants et rassemblées dans un Abécédaire<sup>24</sup>. Les représentations qui les illustrent sont des schémas de distribution à l'échelle territoriale inventoriés par les étudiants (« dispositifs »). Les techniques et les « prototypes » s'accommodeent de représentations en axonométrie qui montrent des portions de zones naturelles et l'appareillage technique qu'on leur associe. Diverses représentations du monde, souvent diachroniques semblent utiles en raison de la généralisation des procédés sous des latitudes diverses. Le champ lexical de l'Abécédaire indique bien l'orientation des travaux de MéLiMed, plutôt focalisé sur deux aspects du changement climatique : la question de la montée des eaux et la gestion de l'eau, d'une part (pallier des sécheresses, valoriser l'eau douce, saumâtre, polluée..), et celle de la dépollution, d'autre part.

On trouve donc souvent le terme 'Eau' et ses déclinaisons (potable, pluviale, de ruissellement...), ou ses différents états (neige) qui est articulé avec les problèmes engendrés (inondation, débordement, montée des eaux, crue). Leur apparition ou leur résolution reposant sur une série d'actions visant la vitesse d'évacuation des eaux par des surfaces infiltrantes ou non, perméables ou imperméables, avec des dispositifs pour collecter, drainer, irriguer et stocker.

Un second groupe d'actions important s'intéresse aux dispositifs de dépollution, dont témoignent les termes assainir, déshuiler, dégriller, décanter, filtrer.

Les « dispositifs » se résument d'une part aux digues (mangrove, urbaine,...) et leurs corollaires talus, gabions, terrasses, irrigation gravitaire ...) ou de plus grandes infrastructures ("mose"<sup>25</sup>, polders, brise lames, jetées, barrages naturels ou en béton). D'autre part, ce sont diverses configurations de fossés, noues, douves, marais, tranchées filtrantes, puits d'infiltration qui forment un catalogue de dispositifs d'action. Quelques éléments techniques tels les portes à marée, clapets, tuyaux... cotoient des aménagements paysagers (jardin éponge ou de pluie). Ces derniers sont majoritairement valorisés quand ils se basent sur des éléments naturels et s'inspirent de la nature ("nature based solutions" : crêtes ou rues récifales, filtration végétale,

---

<sup>24</sup> <https://www.melimed.eu/publications/abecedaire>

<sup>25</sup> le terme, acronyme de MODulo Sperimentale Elettromeccanico, ou « module expérimental électromécanique », désigne le système de protection de la lagune de Venise contre les *acque alte* mis en oeuvre à partir de 2003 et en fonction pour la première fois en octobre 2020. Voir <https://mosevenezia.eu/>

mollusques, moules, huîtres, palourdes, poissons...). Une attention est portée par les étudiants à l'esthétique des solutions, en mentionnant par exemple l'importance de leurs couleurs qui vont chamarrer le paysage.

Le projet Melimed s'appuyant dans une large mesure sur l'inscription des territoires littoraux méditerranéens dans la longue durée, un nombre important de ces réponses techniques sont situées, qu'ils soient territoriaux (comme les centuriations ou les Bastides), ou locaux, relevant d'écosystèmes artisanaux pré-industriels d'exploitation des ressources (sel, moules, *valli da pesca* ...). Pour revenir au vocabulaire de Besse, certains dispositifs politiques - telles les centuriations- sont devenues, à la disparition du pouvoir qui les met en place, des ressorts dont on peut s'emparer pour une gestion vernaculaire: pour une 'industrie' locale, avec des moyens de gestion presque individuels qui sont agglomérés par exemple.

En outre, les étudiants conceptualisent également de nouveaux termes, par exemple *topomaritime* ( qui vise à détailler plus précisément les topographies sous la surface de l'eau) ou encore le *fleuve-machine* qui permet de saisir combien l'intervention locale est en fait inscrite dans un système régional qui doit être pris en compte. Ceci pose la question de la spécificité ou non du littoral méditerranéen et donc de l'adaptation de nos enseignements pour produire ces projets complexes et novateurs face au changement climatique sur les zones littorales méditerranéennes.

Les conditions de ce que nous nommions en introduction de ce chapitre des 'industries ancestrales' semblent pouvoir être adaptées pour les industries de la 'déprise': s'installer là où se trouve la ressource, notamment l'eau et le contact avec la mer, et où la topographie peut-être étudiée pour en tirer parti, ainsi que là où il y a une opportunité foncière et économique qui s'inscrit dans des zones littorales qui sont en voie d'être submergées mais avec lesquelles le projet peut composer. La complexité de la situation du littoral méditerranéen face aux changements climatique, nécessite de représenter un ensemble de données - peu présentes dans les Atlas réalisés par les étudiants pour MéLiMed - qu'il serait utile de mobiliser dans les exercices pédagogiques à venir:

- le cadastre, les parcelles, les propriétés du sol
- les données de disciplines telles que l'économie, le droit, etc.
- les données techniques des climatologues, des océanographes,...
- les acteurs et les destinataires

Ces données relèvent de ce qu'on peut appeler l'invisible, dont la représentation est une étape indispensable pour leur prise en considération dans le projet accompagnant la transformation du territoire.

## 2.2 POSITIONNEMENT: Autopsie des postulats de la transition

(Chapitre 1. « Energie – Mobilité – Désindustrialisation »)

Positionnement - Sophie Dulau - Atelier Klima

Comment faire évoluer la pédagogie du projet en architecture sans éluder la complexité des situations envisagées et leurs évolutions face aux changements climatiques ? L'argument principal de cette contribution tente de montrer par trois contrepoinst, le risque induit par des postures de projet basées sur des scénarios parfois trop peu nuancés et portés par des imaginaires très positivistes, souvent réducteurs : *disparition de la pétrochimie, désindustrialisation au profit d'une industrie « verte », transition énergétique...* autant de postulats qui partent de préalables dont les réalités semblent malheureusement loin de la réalité.

### Postulat : Disparition de l'industrie pétrochimique | Contrepoint : Ou ultra dépendance.

Dans de nombreux projets, l'un des postulats de départ semble être défini comme "la disparition contemporaine de l'industrie pétrochimique" avec "la reconversion d'énormes terminaux pétroliers au centre de la réflexion de projet". Pourtant aujourd'hui nos sociétés restent encore entièrement pétrolières. Le pétrole et les énergies fossiles restent très présents dans tous les domaines de nos vies Modernes : les transports bien sûr, les infrastructures (bitume), la construction (isolant, plastique, colle, solvant, caoutchouc, adhésif, matériaux composites...) l'agriculture (engrais azotés, pesticides, machines agricoles...) l'industrie, le commerce, (contenant, emballage, textiles, mobilier...), l'industrie pharmaceutique, les cosmétiques, etc. Tous utilisent ou sont issus de la pétrochimie pour leur fabrication et leur transport. Faire la liste de tout ce qui est fabriqué ou issu du pétrole, dans nos vies quotidiennes, permet de se rendre compte à quel point la question de notre dépendance au pétrole est vaste et complexe, bien au-delà des systèmes de mobilité (voiture, avion, bateau). A ce sujet, on peut voir le travail de la paysagiste américaine Kate Orff avec son enquête *Petrochemical America*<sup>26</sup>, elle y montre l'éventail des productions issus des industries pétrochimiques situées autour du delta du Mississippi. Il semble ainsi difficile d'imaginer un postulat de départ sans l'industrie pétrochimique, car cela pourrait revenir à nier ou invisibiliser l'ultra dépendance au pétrole de nos sociétés contemporaines.

En outre, nous sommes, aujourd'hui, très loin d'une trajectoire de diminution des extractions de pétrole, comme le démontrent les investissements continus des compagnies pétrolières dans des nouveaux forages et dans l'augmentation de leur production. A l'inverse, les investissements des géants pétroliers dans les énergies vertes demeurent dérisoires.

Comme le rappelle le dernier rapport de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), une agence de l'Organisation des Nations unies (ONU), avec les émissions projetées des infrastructures fossiles existantes, nous dépasserons l'objectif de +1,5° de réchauffement d'ici à 2029<sup>27</sup>. Nous ne nous situons pas, malheureusement, sur une trajectoire de diminution des extractions, en faire fi

<sup>26</sup> Off Kate, Misrach Richard, *Petrochemical America*. First Edition, First Printing, Aperture, 2012.

<sup>27</sup> *Le réchauffement climatique devrait dépasser 1,5 °C d'ici à 2029, selon l'Organisation météorologique mondiale*, article publié dans Le Monde le 28 mai 2025, ceci tandis que le rapport de synthèse du GIEC de 2023 annonçait "La limite des +1,5°C va probablement être franchie d'ici 2035", <https://theshiftproject.org/publications/synthese-vulgarisee-6eme-rapport-giec/>, consulté le 10 juin 2025.

pourrait revenir à invisibiliser les freins, les contraintes, les rapports de forces, les enjeux de profits et de pouvoir existants, qui empêchent de changer collectivement de direction.

### **Postulat : Désindustrialisation I Contrepoint : Ou réindustrialisation ?**

La notion de désindustrialisation “désigne le recul de la place relative occupée par l’activité industrielle dans la société”<sup>28</sup>. Mais peut-on réellement parler de désindustrialisation dans notre contexte actuel ? Certains pans de l’industrie se sont déplacés ailleurs, externalisés dans d’autres pays à la main d’œuvre moins chère et aux législations moins regardantes sur les questions environnementales et sociales.

D’autant plus que l’observation de certaines dynamiques à l’œuvre montre qu’un processus de réindustrialisation de ces zones littorales est en cours, en particulier dans les zones de projet étudiées, sous couvert de “transition écologique” et de “décarbonation”.

A Fos-sur-Mer, le maire, déclarait en 2023 “Le président de la République, en faisant de la réindustrialisation et de la décarbonation ses objectifs, donne à notre ville les atouts pour être la Silicon Valley de la décarbonation et de la transition écologique”<sup>29</sup>. Si ces 16 000 hectares peuvent être perçus comme des terres déjà “sacrifiées” puisqu’elles ont accueilli l’exploitation des énergie fossiles (fours géants de l’aciérie d’ArcelorMittal, raffineries d’Esso, cuves de chlore du chimiste Kem One, citernes du pétrochimique LyondellBasell ou les milliers de conteneurs remplis de produits manufacturés chinois), une partie sera peut-être amenée à être reconvertie en *gigafactory* de filières éoliennes ou de production d’hydrogène dit “vert”.

Mais cette dynamique d’une réindustrialisation au nom de la “transition écologique” ne concerne pas seulement les zones déjà industrialisées. En France, le Gouvernement a annoncé en 2024, l’installation de 50 parcs éoliens en mer d’ici à 2050<sup>30</sup>, dont 714 km<sup>2</sup> de parcs éoliens sur la façade méditerranéenne<sup>31</sup>, dont 155 km<sup>2</sup> situés dans le golfe de Fos. Ce sont de très grandes surfaces naturelles maritimes qui seront alors converties en surfaces d’accueil pour la production d’énergie (et où, par ailleurs, la pêche ne pourra plus avoir lieu). Sur terre, les projets de parcs photovoltaïques surgissent à grande vitesse. Un exemple parmi d’autres, sur le pourtour de la montagne de Lure (à 145 km de Marseille, dans les Alpes-de-Haute-Provence), une trentaine de parcs photovoltaïques devraient couvrir plus d’un millier d’hectares dans une zone en partie classée réserve de biosphère par l’Unesco<sup>32</sup>. Comme le fait remarquer une habitante : “A l’heure du réchauffement climatique, quelle est la logique de raser des forêts et de détruire de la biodiversité pour produire de l’énergie dite renouvelable ?”<sup>33</sup>.

---

<sup>28</sup> JBB, “Désindustrialisation”, Glossaire, Géoconfluences, (2018)2024, geoconfluences.ens-lyon.fr

<sup>29</sup> Fos-sur-Mer, laboratoire géant des mutations de la civilisation carbonée, article publié dans *Le Monde* le 14 février 2023.

<sup>30</sup> Parcs éoliens en mer Méditerranée, article publié sur le Site du Gouvernement français, Août 2022.

<sup>31</sup> L’auteure propose une surface totale en 2025, par addition des surfaces annoncées sur le Site du Gouvernement français dédié aux développements des Éoliennes en Mer, <https://www.eoliennesenmer.fr/facades-maritimes-en-france/facade-mediterrane> consultée le 10 juin 2025

<sup>32</sup> Opposition à un projet photovoltaïque, article publié dans *Le Monde*, 17 janvier 2024.

<sup>33</sup> Ibid.

Sur les terres agricoles, de très nombreux projets d'agrivoltaïsme voient le jour un peu partout. En France, c'est plus de 120 entreprises qui développent actuellement des projets agrivoltaïques<sup>34</sup> en démarchant les agriculteurs pour leurs proposer des baux de 30 ans pour transformer l'usage de leurs terres, c'est-à-dire louer pendant trente ans des terres agricoles pour y mettre des panneaux photovoltaïques. Plusieurs dérives sont à craindre : la spéculation foncière sur les terres agricoles, une non-réversibilité de l'usage des terres, une mise en concurrence entre production alimentaire et production énergétique (celles-ci n'étant pas du tout basée sur la même rentabilité).

Ces dynamiques montrent qu'aujourd'hui de très grandes surfaces de zones naturelles, de terres agricoles, de paysages terrestres ou maritimes, sont en passe d'être profondément modifiés pour devenir les supports de cette industrialisation 'verte' au nom de la 'transition énergétique'. Certains pourront y voir une forme de prolongation de la colonisation des terres ou de la mer, ainsi qu'une réindustrialisation des paysages, soutenue par un autoritarisme de l'Etat qui crée des "zones d'aménagements d'intérêt national" sans tenir compte des mobilisations citoyennes.

### **Postulat : Transition énergétique | Contrepoint : Ou plus de production énergétique ?**

Depuis une vingtaine d'années, l'expression "transition énergétique" s'est imposée dans le langage commun. Pour lutter contre le dérèglement climatique le monde serait en train de changer d'ère : après avoir massivement dépendu des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) les sociétés reposeraient désormais de plus en plus sur les nouvelles énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque) dans le but de "décarboner" les économies d'ici à 2050 à l'aide d'énergie plus "durables" ou plus "vertes".

Cette thèse est réfutée par de nombreux chercheurs, notamment l'historien des énergies François Jarrige ou l'historien des sciences et des techniques Jean-Baptiste Fressoz. Dans son dernier ouvrage, *Sans Transition*<sup>35</sup>, ce dernier démontre qu'historiquement, le développement d'une nouvelle source d'énergie ne fait jamais disparaître les précédentes : l'essor du pétrole n'a pas fait disparaître le charbon, dont la consommation mondiale actuelle est aussi forte qu'au plus fort de l'âge industriel. L'humanité n'a jamais brûlé autant de pétrole, de gaz, de charbon et même de bois qu'aujourd'hui. Ces sources d'énergies fournissent, dans le monde, deux fois plus d'énergie que la fission nucléaire. Par exemple en 2021, l'ancienne centrale à charbon de Drax, en Angleterre, convertie à la biomasse, a brûlé plus de 8 millions de tonnes de granulés de bois, soit « quatre fois plus de bois que ce que brûlait l'Angleterre au milieu du XVIIIe siècle et c'est davantage que la production forestière du pays»<sup>36</sup>. Le flux de consommation matérielle nécessaire à la fourniture d'énergie n'a fait que croître.

Il n'y a donc pas de transition d'une source d'énergie à une autre mais bien une addition de celles-ci. Jean Baptiste Fressoz rappelle également qu'il est essentiel de penser les énergies dans leurs relations symbiotiques les unes avec les autres, ainsi que leurs interactions étroites avec l'extraction ou la fabrication de matières. Par exemple, l'industrie forestière est aujourd'hui entièrement révolutionnée par le pétrole (engrais, mécanisation, routes de desserte), qui permettent d'augmenter les rendements de bois de manière exponentielle (pour donner un ordre de grandeur : entre le

<sup>34</sup> *Agrivoltaïsme : les panneaux solaires électrisent le monde agricole*, article publié dans *Médiapart* le 3 décembre 2023.

<sup>35</sup> *Sans transition, une nouvelle histoire de l'énergie*. Jean-Baptiste Fressoz. Édition du Seuil, 2024.

<sup>36</sup> *En finir avec la transition énergétique*, article publié dans *Médiapart*, 13 janvier 2024.

20ème siècle et le 21eme siècle, les rendements de bois sont passés de 2 à 40 mètres cubes de bois par an et par hectare,<sup>37</sup>).

La “transition énergétique” relève donc du leurre, de la mystification, “*elle joue un rôle clef dans la procrastination climatique en faisant miroiter des solutions technologiques dans des secteurs où on sait très bien qu'il n'y aura pas de solution pour les décarboner, comme l'aviation, la sidérurgie ou les cimenterie qui vont être extrêmement compliqués à décarboner*” (...) “*Il n'y a que l'électricité où il y a des solutions pourront être mises en place (éolien et panneaux solaires) mais l'électricité c'est que 40% du problème, c'est que 40% des émissions*”<sup>38</sup>.

Ainsi prendre les contrepoints de ces trois notions visent à rappeler la complexité de ces questions environnementales, car les simplifier peut entraîner la production de projets d'utopies néo-romantiques, dans lesquelles on ne trouve pas d'obstacles majeurs au développement de “solutions écologiques”, au risque que ces projets contribuent, inconsciemment, à l'idée d'une transition écologique évidente et déjà en marche, sans effets pervers, en masquant les freins, les rapports de forces, les inégalités sociales, et la réorganisation colossales des modes de vie que les changements climatiques provoquent et vont provoquer.

Continuer de travailler avec la complexité semble être un axe pédagogique à poursuivre et amplifier, qui nous met au défi de faire évoluer les pédagogies d'enseignement de projet, en se confrontant aux paradoxes de nos réalités dans des contextes de changements globaux. ajouter (évoquer également les freins, les intérêts économiques contradictoires, les enjeux de pouvoirs, l'accentuation des inégalités sociales, les migrations, les conflits d'usages des terres, les réorganisations spatiales...).

---

### Liste des références dans le texte :

- Orff Kate, Misrach Richard, Petrochemical America. First Edition, First Printing, Aperture, 2012.
- Le réchauffement climatique devrait dépasser 1,5 °C d'ici à 2029, selon l'Organisation météorologique mondiale, article publié dans Le Monde le 28 mai 2025. [Lien ici](#).
- Définition de désindustrialisation, issue du glossaire de Géoconfluences, Ressources de géographie pour les enseignants, geoconfluences.ens-lyon.fr [Lien ici](#)
- Fos-sur-Mer, laboratoire géant des mutations de la civilisation carbonée, article publié dans Le Monde le 14 février 2023. [Lien ici](#)
- Parcs éoliens en mer Méditerranée, article publié sur le site internet du Gouvernement français en Août 2022 [Lien ici](#).
- Site du Gouvernement français dédié aux développements des Éoliennes en Mer, voir la page façade méditerranée. [Lien ici](#)
- Opposition à un projet photovoltaïque, article publié dans Le Monde, 17 janvier 2024. [Lien ici](#)
- En finir avec la transition énergétique, article publié dans Médiapart, 13 janvier 2024. [Lien ici](#).
- La transition énergétique peut-elle se faire sans pétrole ni charbon ? Interview de Jean-Baptiste Fressoz, 28 minutes du 02 février 2024, ARTE. [Lien Ici](#).
- Agrivoltaïsme : les panneaux solaires électrisent le monde agricole, article publié dans Médiapart le 3 décembre 2023. [Lien ici](#).

<sup>37</sup> Sans transition, une nouvelle histoire de l'énergie. Jean-Baptiste Fressoz. Édition du Seuil, 2024.

<sup>38</sup> La transition énergétique peut-elle se faire sans pétrole ni charbon ? Interview de Jean-Baptiste Fressoz, 28 minutes du 02 février 2024, ARTE.

## **2.3\_Mobilité, désindustrialisation, énergie: trois dimensions au prisme du changement climatique - IUAV**

*Lorenzo Fabian, Luca Velo, Camilla Cangiotti, Nicola Russolo*

L'avenir de l'Europe dépend du bien-être de notre planète. Pour répondre aux engagements internationaux fixés par l'Accord de Paris (2015), les pays européens se sont mis d'accord sur le Pacte Vert pour l'Europe (European Green Deal), la stratégie commune visant à atteindre la neutralité climatique<sup>39</sup> d'ici 2050. Ces objectifs auront un fort impact sur la conception des espaces, entendue comme le soin et l'entretien de l'environnement bâti à toutes les échelles et sous tous ses aspects : du sol aux infrastructures de mobilité, en passant par l'énergie, les systèmes de production industrielle et les modèles. L'approche de la réutilisation, de la récupération et du recyclage implique de comprendre les rationalités du passé et leur sédimentation pour engager un processus de réinterprétation. Il s'agit d'identifier la dimension civique des morphologies contemporaines d'urbanisation, des formes en tant que résultat d'une organisation collective qui aborde des objectifs conflictuels ou exprime des valeurs partagées, développant une organisation du territoire. L'accent est mis sur ce qui peut être trouvé et reconnu à travers un territoire métropolitain (sédiments); il ne s'agit pas d'un travail purement synchronique, bien que les choix soient faits sur la base du présent, mais d'un palimpseste documenté par des présences et des absences.

La méditerranée est au centre de paradigmes énergétiques et de désindustrialisation différents et contradictoires. La lecture sédimentaire des territoires métropolitains lagunaires européens de Marseille et Venise met en évidence ces contradictions.

L'espace entre l'étang de Berre et Martigues, comme ceux de la lagune de Venise ou d'autres contextes humides au bord de la Méditerranée, est aujourd'hui configuré comme un système énergétique composé de plaques de production, de réservoirs, de pompes, de lignes électriques. Il faut se figurer une puissante machine énergétique qui a superposé un paysage technologique (politique) à un paysage anthropique à la biodiversité riche mais fragile (vernaculaire). La zone méditerranéenne est aujourd'hui le résultat d'un long processus de développement d'infrastructures énergétiques qui a caractérisé le siècle dernier et qui aujourd'hui, face au défi environnemental, économique et énergétique qui nous attend, a une faible capacité d'adaptation. Le système énergétique méditerranéen nous montre la lente construction, à partir de la seconde moitié du XXe siècle, d'un réseau d'infrastructures énergétiques, composé de routes pétrolières, de gazoducs, de stations de pompage, de centrales électriques, de barrages. Un réseau qui s'étendait à toute l'échelle de la Méditerranée, définissait un système d'infrastructures au-dessus et au-dessous du niveau de la mer.

Ces plaques de production posent la question de leur conversion indispensable à la lumière des défis posés par les changements climatiques et la désindustrialisation (Greendeal) : stratégies de décarbonation et de transition énergétique, dispositifs d'épuration des sols, réduction des îlots de chaleur.

Le nouveau cycle impose de repenser les sédiments qui ont construit le territoire dans le passé. Ces éléments peuvent devenir les outils pour travailler avec les sédiments laissés par le cycle précédent dans un projet renouvelé d'architecture du territoire à différentes échelles (Declève, 2020).

Le cas de l'espace lagunaire vénitien permet d'identifier clairement des binômes dialectiques: terre et eau (Bertонcin, 2008), action humaine et composantes écologiques, protection et ouverture. Autant d'aspects qui impliquent l'intégration de sciences (Latour, 1987) qui se mesurent et se confrontent à des politiques et des sociétés en constante évolution.

La lagune est une métaphore planétaire (Bevilacqua 2000) : il est nécessaire de la réguler avant même sa protection et sa sauvegarde. Un défi que de nombreux territoires devront relever face à la nécessité d'une planification qui s'adapte. Le projet dans les zones lagunaires est un projet multiforme qui nécessite des

<sup>39</sup> Zéro émissions - <https://www.consilium.europa.eu/fr/topics/climate-neutrality/>

processus de simplification progressive, parfois en contradiction avec les principes de complexité qui les caractérisent. L'expérience du projet dans la lagune est l'expérience du projet dans le processus de changement climatique (Gosh, 2016).

La lagune est donc un paradigme de résilience, non seulement pour les questions de systèmes énergétiques mais par essence. Ainsi, la plaque de Porto Marghera a imposé, plus que d'autres dans la lagune de Venise, une rupture non seulement des principes de régulation mais aussi des dynamismes et des palimpsestes qui la caractérisent depuis des millénaires (Zucconi, 2002). Ici, par exemple, la conversion de cette plaque impose un travail de *design* avec une restauration morphologique de la lagune dans son ensemble, caractérisée par un rééquilibrage et le maintien de certaines spécificités. La longue histoire de Venise et de sa lagune englobe, depuis le début, l'histoire de techniques, d'idées et de projets visant à rendre habitable un territoire vulnérable, en combinant les exigences du développement économique et de la protection de l'environnement.

A l'IUAV, les 7 scénarios ci-dessous ont été donnés aux étudiants comme questions de projet, afin qu'ils tentent une réponse aux enjeux du European Green Deal dans les zones humides qui forment l'épaisseur du littoral. Les étudiants répondent ensuite en articulant un ou plusieurs scenarios (Note : le scénario comme dispositif pédagogique fait l'objet d'un sous-chapitre dans le chapitre 4)

#### 1- Scénario Nouveau modèle économique<sup>40</sup>- plaques

Dans la perspective du pic pétrolier et de la fin du cycle des énergies fossiles, le scénario étudie la possibilité de réinterpréter les vastes zones spécialisées dans l'industrie énergétique situées dans la bande côtière méditerranéenne comme de grands espaces disponibles pour l'industrie culturelle et de loisir. A l'image de la région de la Ruhr avec l'Emscher Park, où le déclassement de l'industrie du charbon a été compris comme la fin d'un cycle productif des formes économiques du 20ème siècle, au profit d'une valorisation du patrimoine.

#### 2 - Scénario Nouveau modèle économique<sup>41</sup>- Pixels (vers des formes d'autarcie énergétique/alimentaire)

Les zones de drainage par pompage hydraulique alimentées par des combustibles fossiles ne sont plus viables dans la perspective d'atteindre la neutralité climatique en 2050. Le scénario étudie les possibilités d'un nouveau paysage productif basé sur l'aquaculture et la culture agricole dans des territoires fortement salins, soutenues par des technologies "hors réseau", c'est à dire non plus pour de grands territoires mais propriété par propriété- pixel par pixel- mettant en lumière des rationalités de gestion des terres qui datent d'avant la révolution industrielle et la récupération intégrale.

#### 3 - Scénario Restauration de la nature<sup>42</sup> - zones humides phyto-épuration

Dans la perspective de la neutralité climatique décrite par le Green Deal européen à l'horizon 2050, le scénario explore l'hypothèse selon laquelle les zones humides le long de la côte méditerranéenne peuvent jouer un rôle crucial dans l'absorption des émissions (puits carbone) et la phyto-épuration, qui modifient le climat. L'ancien cycle industriel a produit des terrains fortement pollués dont les coûts d'assainissement sont souvent hors de portée de la capacité des investisseurs. De plus en plus, les systèmes de phyto-épuration et

---

<sup>40</sup> "Le changement climatique est le plus grand défi de notre époque. C'est aussi l'occasion de bâtir un nouveau modèle économique." [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_fr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr)

<sup>41</sup> "Le changement climatique est le plus grand défi de notre époque. C'est aussi l'occasion de bâtir un nouveau modèle économique." [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_fr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr)

<sup>42</sup> "la restauration de la nature joue un rôle important pour freiner l'avancée du réchauffement climatique **en captant et en stockant le carbone**", [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_fr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr)

d'ingénierie environnementale nous offrent une nouvelle boîte à outils pour la conception de paysages post-industriels dans lesquels l'assainissement est confié à des solutions basées sur la nature.

#### 4 - Scénario Restauration de la nature<sup>43</sup> - zones humides puits de carbone:

Plusieurs groupes d'étudiants ont étudié les processus de conversion/déplacement de portions entières de la bande côtière (marais salants/bassins d'eau/lagunes nouvelles et anciennes) en tant que dispositifs environnementaux absorbant le CO2. Ces exemples reposent sur la plantation de plantes aquatiques (prairies marines et plantes halophytes) ayant une grande capacité d'absorption afin de remplir une fonction à la fois environnementale et paysagère.

#### 5 - Scénario Énergie propre<sup>44</sup>

Dans la perspective de la fin d'un cycle économique marqué par l'utilisation de combustibles fossiles, ce scénario explore la possibilité de maintenir la vocation de certaines zones en tant que "grands quartiers énergétiques" en transférant la production d'énergie depuis les réserves fossiles vers des formes d'énergie renouvelables. Cette approche implique la réinterprétation des grandes zones industrielles en tant qu'espaces étendus, aptes à accueillir de nouvelles formes de production énergétique, comme le photovoltaïque massif. Par exemple, à Marseille, ces opérations se traduisent par des parcs éoliens *off-shore* et *on-shore* pour la production massive de biomasse à partir d'algues et de déchets agricoles, qui sont la matière non seulement des chaînes de production d'énergie mais aussi les chaînes de production agricole et alimentaire.

#### 6- Scénario Economie circulaire<sup>45</sup> - déchets

Le cycle industriel précédent a construit des territoires caractérisés par une forte spécialisation fonctionnelle : zones de production d'énergie / zones de production agroalimentaire / zones de fabrication. La coïncidence des transitions énergétique/environnementale/numérique suggère de nouvelles alliances possibles basées sur la circularité et la réduction de la chaîne d'approvisionnement où les déchets d'une activité (par exemple les déchets agricoles) peuvent devenir la matière première pour la production d'énergie (à partir de la biomasse). Le scénario explore l'hypothèse de territoires moins spécialisés et plus caractérisés par le mélange fonctionnel des éléments et des formes du projet, en interceptant des thèmes et des stratégies qui peuvent concerner les pratiques sociales d'agrégation et d'entretien du territoire, ainsi que les loisirs et le bien-être social.

#### 7 - Scénario Economie circulaire<sup>46</sup> - recyclage d'infrastructures

L'immense gisement d'infrastructures issues de la production d'énergie (gorges hydrauliques, voies désaffectées, systèmes de pompage d'énergie, etc.) devient un matériau de projet à re-fonctionnaliser afin de réaffirmer les fonctions d'origine, intégrées à de nouveaux rôles principalement liés à un principe d'accèsibilité à l'ensemble du territoire.

---

<sup>43</sup> "la restauration de la nature joue un rôle important pour freiner l'avancée du réchauffement climatique **en captant et en stockant le carbone**", [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_fr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr)

<sup>44</sup> "la restauration de la nature joue un rôle important pour freiner l'avancée du réchauffement climatique **en captant et en stockant le carbone**", [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_fr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr)

<sup>45</sup> "Eco-innovation, by reducing impacts on the environment, increasing resilience against external pressures and using resources more efficiently, is vital in supporting this transition to a circular economy and achieving the objectives of the European Green Deal.", [https://green-business.ec.europa.eu/eco-innovation\\_en?prefLang=fr](https://green-business.ec.europa.eu/eco-innovation_en?prefLang=fr)

<sup>46</sup> "Eco-innovation, by reducing impacts on the environment, increasing resilience against external pressures and using resources more efficiently, is vital in supporting this transition to a circular economy and achieving the objectives of the European Green Deal.", [https://green-business.ec.europa.eu/eco-innovation\\_en?prefLang=fr](https://green-business.ec.europa.eu/eco-innovation_en?prefLang=fr)

## Bibliographie

- Bertонcin M. (2004), *Logiche di terre e acque. Le geografie incerte del Delta del Po*, Cierre edizioni;
- Bevilacqua P. (2009), *Venice and the Water: A Model For Our Planet*; Polar Bear & Co;
- Declève B.; de Lestrange R. (2020), *Dessiner la transition: Dispositifs pour une métropole écologique*, MetisPresse;
- Fabian L.; Giannotti E.; Viganò P. (2012), *Recycling city. Lifecycles, embodied energy, inclusion*, Giavedoni Ed.
- Fabian L.; Velo L. (2016), *Verso un'energia diffusa e capillare*, NUQ. Un manifesto per il veneto, Aracne editore;
- Fabian L., Donadoni E., Velo L. (2015), *Ri-ciclare spazi e forme della mobilità*, Aracne editore;
- Fanstein S. (2010), *The just city*, Cornell University Press
- Ghosh A. (2016), *The Great Derangement: Climate Change and the Unthinkable*, The University of Chicago Press;
- Illich, I. (1976) *Energy and equity*. London: Marion Boyars (Ideas in progress);
- Latour, B. (1987), *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, La Découverte Poche;
- Roegen, N.G (1971), *The Entropy Law and the Economic*, Process Harvard University Press;
- Secchi B. (1984), *Le condizioni sono cambiate*, in *Casabella*, 498-499 p.8;
- Secchi, Viganò P. (2011), *La ville poreuse. Un projet pour le grand Paris et la métropole de l'après-kyoto*, METISPRESSES
- Secchi, B. (2013) *La città dei ricchi e la città dei poveri*, Laterza
- Zucconi (2002), *La grande Venezia. Una metropoli incompiuta tra Otto e Novecento*, Marsilio, Venezia.

## 2.4 POSITIONNEMENT: Energie et mobilité

Laurent Hodebert et Luca Velo

L'imbrication entre énergie et mobilité représente aujourd'hui l'un des principaux enjeux critiques pour les transformations territoriales. Comme on a pu le constater, ces questions reviennent avec une grande urgence dans les contextes côtiers et industriels de la Méditerranée. Le traitement de ces thèmes dans le projet territorial révèle une tendance à reproduire des schémas simplifiés, largement inspirés d'un imaginaire lié au terme « transition », qui oscille entre une approche utopique-technologique et un discours écologique (voir : Dessiner la transition). À travers l'expérience menée, dans l'enseignement et dans la confrontation entre des écoles porteuses de traditions conceptuelles différentes, c'est précisément sur cette ambivalence qu'il convient peut-être d'articuler un re-positionnement critique. Le premier élément à remettre en question s'inscrit dans la rhétorique de la « déconnexion » énergétique, c'est-à-dire l'idée, largement répandue dans les projets pédagogiques, que la fin de l'industrie fossile est déjà en cours ou en tout cas imminente. Comme le souligne Sophie Dulau dans ce chapitre, ce postulat ignore non seulement la dépendance persistante de nos sociétés au pétrole, qui ne se limite pas à la mobilité mais touche également les infrastructures, la construction, l'agriculture et l'industrie chimique, mais aussi le fait que les investissements mondiaux dans les énergies fossiles continuent de dépasser ceux dans les énergies renouvelables. Dans ce contexte, parler de « transition » risque peut-être d'occulter le caractère cumulatif du système énergétique, dans lequel les nouvelles technologies ne remplacent pas les anciennes mais s'y ajoutent, alimentant un modèle de croissance quantitative qui reste insoutenable.

Une deuxième position concerne la « réindustrialisation verte », souvent considérée comme une forme neutre ou positive de reconversion territoriale. Au contraire, les explorations conceptuelles des étudiants montrent que les nouvelles formes d'industrialisation verte, constituées de réseaux capillaires de production, de parcs énergétiques et agricoles, de biodigesteurs, etc., impliquent une profonde réécriture des paysages naturels et agricoles, qui soulèvent souvent des questions relatives aux processus décisionnels et ouvrent des interrogations sur les impacts sur les inégalités spatiales, la durabilité et la praticabilité normative supra-territoriale. En ce sens, les côtes méditerranéennes, de Porto Marghera à Fos-sur-Mer, de Tarente à Carthagène, deviennent des « lieux d'impact » entre héritages industriels et rhétoriques écologiques, entre fragilités écologiques et nouveaux besoins en équipements technologiques toujours plus avancés. Au vu des expériences menées, il apparaît donc évident que les stratégies pédagogiques et de conception ne peuvent plus éluder ce conflit : la production d'énergie doit être considérée non seulement comme une question technique ou environnementale, mais aussi comme un problème qui concerne autant les politiques impliquant l'utilisation des sols, que les acteurs institutionnels, les droits collectifs et les questions de justice collective.

Parallèlement, le thème de la mobilité, traditionnellement abordé sous l'angle des solutions techniques telles que les pistes cyclables, les tramways ou les zones piétonnes, nécessite également une approche différente. Les exemples proposés à travers les travaux des étudiants reconnaissent, à partir d'une approche qualitative, non seulement l'infrastructure fonctionnelle, mais aussi les pratiques spatiales qui participent à la construction du paysage et à la redistribution de nouvelles valeurs territoriales, déterminées par la redécouverte des itinéraires secondaires, l'accessibilité moindre et l'adoption ou le renforcement de nouveaux modes de vie. La mobilité

active, par exemple, ne devient pas une option mais, dans les projets, elle est souvent considérée comme une composante structurelle d'un système territorial qui vise la dimension autocentrique, capable de recoudre les marges urbaines et rurales, de réinterpréter les infrastructures désaffectées et d'activer de nouvelles utilisations de l'espace. Dans ce contexte, la logique prend plus le sens d'un postulat que d'une fin ultime. Certains projets tentent d'élaborer des alternatives hybrides, où l'énergie et la mobilité s'intègrent dans des dispositifs écologiques, sociaux et spatiaux : des serres phytodépuratives qui deviennent des espaces publics, des plateformes éoliennes transformées en parcs productifs, des réseaux cyclables qui suivent les tracés des centuriations ou des canaux de bonification, tout cela tenant compte des nouveaux dénivélés et des nouveaux matériaux considérant les inondations et le drainage. Dans ces cas également, il reste à garantir l'évolutivité de la solution et le maintien du sens contextuel afin de transformer les projets capables de manifester une valeur territoriale et relationnelle.

L'expérience de travail sur le projet a mis en évidence la nécessité d'en redéfinir la pédagogie, à partir d'au moins trois axes critiques. Premièrement : reconnaître la complexité et les contradictions des systèmes énergétiques, en évitant la simplification technique et en adoptant des outils analytiques capables de lire les stratifications juridiques, économiques et politiques du territoire. Deuxièmement : travailler sur l'infrastructure en tant que forme culturelle et symbolique, capable de relier production et habitabilité, résilience et mémoire, à travers des processus d'adaptation qui valorisent les sédiments historiques (salines, vallées de pêche, structures portuaires). Troisièmement : promouvoir des scénarios alternatifs qui ne considèrent pas la « transition » comme un processus linéaire, mais comme un champ conflictuel et conceptuel où s'entremêlent désirs collectifs, économies locales, écologies territoriales et récits partagés. Dans ce cadre, l'énergie et la mobilité ne doivent plus être considérées comme des secteurs distincts, mais comme des composantes interdépendantes d'un projet territorial capable d'interroger de manière critique l'héritage moderne et d'imaginer de nouvelles formes d'habitabilité écologique.

En d'autres termes, se repositionner par rapport aux thèmes de l'énergie et de la mobilité signifie adopter une posture conceptuelle précise capable de dépasser la dichotomie entre technique et pratique, entre infrastructure et paysage, entre dispositif et imaginaire. Le système côtier méditerranéen, avec ses lagunes, ses ports, ses îles industrielles désaffectées, exprime la vocation de laboratoire privilégié de cette expérimentation, dans lequel des thèmes tels que l'énergie et la mobilité deviennent les champs de conception d'un avenir possible pour certains territoires.





## CHAPITRE 3: Agriculture et Habitat

# Introduction

## Agriculture et habitat.

Laurent Hodebert, Audrey Le Hénaff, avec la contribution de Guillaume Morel-Chevillet

La pensée du projet à l'aune *des nouveaux régimes climatiques* et le contexte de crises accru que nous traversons nous amène à approfondir des postures projectuelles qui ne sont pas nouvelles mais de fait revisitées par l'urgence d'un changement de paradigme. Le vide (Secchi, Reichen), les espaces "non bâtis" prennent d'autant plus d'importance, par leur valeur propre (nature, superficie, fonction, etc.) et dans leur complémentarité avec les espaces construits. La question de la subsistance, notamment alimentaire (Marot, Latour), et celle de l'habitabilité d'un écosystème en péril dont nous dépendons, nous enjoignent à envisager le projet dans une vision complexe qui imbrique et hybride des modèles mettant à l'œuvre des synergies entre construit et agricole, entre domestique et "sauvage". Elle génère d'autres catégories d'actions en mobilisant notamment les notions de circularité, de mise en connexion, de flux, de métabolisme.

## Les conditions : sites et spécificités et impacts du CC

Nous avons expérimenté le projet sur l'agriculture sur les trois sites du programme : le littoral de Tétouan-Sebta (2020-2021), autour de la lagune de Venise (2021-2022 et 2023-2024) et entre Camargue et étang de Berre (2022-2023 et 2024-2025). Ces trois sites illustrent des conditions méditerranéennes spécifiques.

**Le littoral Tétouan Sebta** est marqué par une installation agricole de maraîchage qui s'est faite d'abord dans les plaines alluviales des fleuves côtiers définie par la nature du relief. Les lignes de crête constituent l'arrière-plan d'une épaisseur littorale qui se dessine entre le pied de colline de la chaîne montagneuse parallèle au littoral, et le littoral. Les autres monts et collines découpent le territoire en plusieurs entités, correspondant aux bassins versants.

Il est essentiellement irrigué par des systèmes gravitaires et qui subissent à la fois l'aggravation de la sécheresse et le déficit d'eau captée en amont par un barrage hydraulique. La pression foncière est importante et la réglementation urbaine protège peu ce tissu agricole fragile. Cette agriculture alimente les marchés locaux des noyaux urbains et de Tétouan, parfois assez éloignés des lieux d'habitation, la notion de circuit court est alors variable. Néanmoins, il faut noter la présence d'une agriculture vivrière qui s'inscrit dans un tissu urbain d'auto construction qui se développe aux franges de la ville de Tétouan. (à compléter: l'eau comme commun, agriculture urbaine)

**Autour de la lagune de Venise,** Outre la présence importante de l'eau, les conditions naturelles favorables ont permis le développement de l'agriculture sur les vastes surfaces de la plaine vénitienne. En effet, elle est dotée de sols fertiles et d'un relief favorable, s'ajoute à cela, un réseau hydrographique très développé. On distingue, aujourd'hui, trois types de productions majoritaires. La culture céréalière sur les terres de la plaine. Ces dernières sont asséchées par des "idrovore", pompe utilisée pour assécher et prélever les eaux des terres en dépression altimétrique et soumises aux inondations. permettant ainsi de les exploiter à cet effet. La viticulture, qui constitue l'une des activités les plus importantes de la région. Elle est développée essentiellement sur les terres de la plaine et sur les collines. La riziculture, production phare de la région du Pô, est développée dans les basses terres marécageuses à proximité de la lagune. Les rizières sont le plus souvent pratiquées en parallèle avec la pisciculture (Valle pesca).

Entre la fin du XVe siècle et le début du XVIe siècle, les vénitiens ont procédé à l'extension des surfaces agricoles par des opérations de défrichage, dessèchements des marais et d'irrigation (détournement des fleuves affluents de la lagune). Ces opérations ont permis à Venise d'accroître sa production et d'atteindre l'autosuffisance en produits agricoles. Ce modèle de production a contribué davantage au développement de la Città Diffusa par la multiplication des fermes individuelles sur de vastes parcelles agricoles.

**Le territoire entre Camargue et étang de Berre** est marqué par ses paysages de rizières, tandis que les plaines sont le domaine des cultures céréalières, comme dans la Crau, autrefois aride et qui est? Irriguée depuis XVIe par le canal de Craponne. En outre, le caractère méditerranéen du climat, avec une durée d'ensoleillement remarquable, favorise le séchage du foin et la production d'alimentation pour les animaux d'élevage. Les cultures maraîchères se concentrent, quant à elles, à proximité des deux plus importants cours d'eau du territoire, le Rhône et la Durance. La vigne tient aussi une place importante dans la production métropolitaine. Le climat permet également la culture d'oléo protéagineux et d'oliveraies, qui se maintiennent sur les pentes des collines, notamment dans les Alpilles.

Dans ce territoire agricole, plusieurs schémas d'irrigation se distinguent selon leur emplacement géographique. Le premier d'entre eux est localisé à l'intérieur du delta de Camargue, principalement dédié aux rizières. Le second est situé dans la plaine de Crau, où il assure l'irrigation des prairies par gravité. Ces divers systèmes d'irrigation sont délimités par des cours d'eau majeurs tels que le Rhône, la Durance, le petit Rhône, ainsi que par des canaux spécifiques tels que le canal Philippe Lamour, le canal du Rhône à Sète, le canal septentrional des Alpines, le canal de Carpentras, le canal des Costières, le canal de Puy, le canal du Vaucluse et le canal du Crillon.

Les sols de cette région présentent des caractéristiques variées qui sont propices ou non à certaines cultures. Un sol riche en sédiments est idéal pour les cultures de céréales et de légumes. En revanche, un sol rocailleux et calcaire est favorable aux vignes, aux vergers et aux oliviers. La spécificité de la Camargue réside dans ses vastes étendues de sols à forte teneur en salinité. Ces zones sont particulièrement adaptées aux rizières.

L'organisation rurale antique source de production vivrière a laissé place à une structuration mécanique du territoire et production spécialisée. Les zones agricoles se sont modernisées pour laisser place à un territoire productiviste intensif. Dernièrement, celle-ci s'amenuise à mesure que les terres arables disparaissent sous l'effet de différents facteurs: artificialisation des terres (conversion des terres agricoles en espaces bâties ou en infrastructures), processus de désertification, impact du réchauffement climatique et érosion causée par la déforestation ou l'abus d'engrais.

De ce fait, même si, à première vue le territoire semble extrêmement cultivé, seuls 4% des terres sont aujourd'hui considérés comme cultivables. Ce qui a conduit à une modification progressive du paysage métropolitain.

### **Les impacts du changement climatique et transition énergétique, horizons**

- changement du régime de l'eau : territoires submergés ou inondés
- gestion du territoire énergivore : la question hydraulique # gravitaire et frugale
- raréfaction de la ressource en eau + chaleur

## **Les conditions du projet (se saisir de la question)**

La spécificité de la situation littorale face à la montée en cours du niveau de la mer et l'intensification du risque inondation place le projet en école d'architecture dans une position inhabituelle pour cette profession : celle d'un dess(e)in qui ne peut advenir qu'à partir de celui d'un nouveau sol, de fait d'un nouveau paysage, de nouvelles interfaces, en mouvement, non figées, a priori provisoires. Le parti pris global de l'ensemble des ateliers de projet des 4 écoles consiste à négocier "au mieux" cette interface avec les urbanités existantes. Il s'agit ainsi de donner ou de "rendre à l'eau", ponctuellement ou définitivement, en priorité des espaces peu habités. Ce parti pris positionne de fait le projet en situation péri-urbaine ou rurale. Dans ce contexte, dessiner le sol, existant et en projet, nous porte à revisiter son histoire, ses épaisseurs (microtopographie, pédologie, géologie), ce dont il est support, notamment en termes d'agriculture.

Plus encore que celle de site, la notion de milieu (Bonnet, Clément, Donadieu) devient alors centrale, entendue comme celle des dynamiques du vivant qu'elles soient anthropisées (au sens de nature maîtrisée - jardin, agriculture, etc.) ou de l'ordre du "sauvage" menant à une "écologisation du territoire".

Nous pouvons dans cette perspective relever deux situations de projet communes aux 4 écoles. La première interroge le dessin de la nouvelle interface induite par la condition même de l'élévation du niveau de la mer et la prise en compte du risque inondation dans un horizon fixé à 2050/70. La seconde, moins spécifique à l'épaisseur littorale, met au travail le projet au prisme d'un agri-urbanisme qui se saisit des franges périphériques, d'un urbain diffus et hybride, comme espace d'opportunité.

De manière transversale, ces deux situations de projet sont l'opportunité d'intégrer à la réflexion la question de la production : comment revisiter des systèmes artisanaux parfois oubliés, ou alors, quels nouveaux types de production imaginer à différentes échelles.

Dans une perspective de recyclage territorial, le questionnement autour du bâti agricole en termes de reconversion/ réhabilitation voire de gisement, et de nouvelles édifications est lui aussi un axe de travail transversal des projets.

### **1. L'interface littorale et fluviale comme situation d'agri-projet.**

Le projet propose de se saisir ici de la perspective d'un bouleversement de la nature même de certains lieux et milieux en accompagnant la transformation induite par l'élévation du niveau de la mer ou en anticipant la mutation d'un régime fluvio-hydraulique. Ces deux perspectives posent les conditions d'existence d'un nouveau milieu, potentiellement productif, comme point de départ : reconquête des lits des fleuves, déviations ou nouvelles interfaces entre eaux douces et eaux salées. La transformation s'appuie sur la nature des sols (considérés dans leur profondeur) et sur la microtopographie pour ancrer le projet de sol dans un horizon des possibles: marais salins, vallée pesca, archipels et méandres productifs, etc.

Parler d'interface au prisme de l'agriculture, dans cette situation, c'est en fait évoquer 2 éléments pour le projet spatial : d'une part le paysage d'un retrait à venir par rapport à la ligne de côte actuelle, de l'autre celle de la constitution d'une nouvelle limite. C'est ce que nous montre les projets produits par l'ensemble des quatre écoles.

#### *La constitution d'une nouvelle limite.*

On note deux manières d'aborder la constitution d'une nouvelle limite. La première, franche, induit l'édification d'un ouvrage d'infrastructure. C'est par exemple le cas à l'ULB, avec le projet d'un nouveau canal de dérivation à Berre l'Etang (Camargue Etang de Berre). Cette dérivation reprend globalement un bras

asséché du fleuve pour redessiner l'amplitude de son delta et définit ainsi une bande de terre. Celle-ci prend la forme "d'un parc éponge", support de nouveaux équipements à destination des habitants, et vient affirmer la frontière entre deux mondes: celui de l'urbain et celui de l'agricole. Laissé ouvert à un horizon de submersion, le projet agricole, soit ce qui reste au-delà de l'urbain nouvellement contenu, est peu défini. A l'ENSA\_M, le projet "Une nouvelle protection source de production" à Moranzani (Lagune de Venise) propose lui l'édification d'une digue de protection. Cette dernière sert au développement d'une nouvelle économie productive, mais aussi à la création d'ouvrages et d'édifices du quotidien (espaces publics : pistes cyclables, marché ; logements). Dans cette même perspective d'hybridation, à l'ENSA\_M le projet "Extension du domaine de la lagune" à Lughetto (Lagune de Venise) propose dans une formulation "classique" une autre manière de poser une limite claire entre territoire de l'eau à venir et un habitat qui se développe en peigne à partir de voies existantes et qui laisse en leur cœur des parcelles agricoles pour des jardins partagés.

#### *Le sol ou l'épaisseur du paysage du retrait.*

A ces limites franches s'opposent des projets qui, parce qu'ils réfléchissent avant tout au devenir du "nouveau sol" recouvert par l'eau, évoquent en premier lieu des stratégies d'épaisseurs à grande échelle. Ainsi à l'IUAV, le projet "Cittanova, frontières souples" (lagune de Venise), propose une stratégie de recouvrement des futurs territoires inondés à horizon 2100. La microtopographie du terrain dicte alors le type de paysage et la transition de production. Les zones basses (-1 à -2m) sont converties en zones humides. Les zones plus élevées (0, -1m) deviennent des champs inondés dans lesquels on peut cultiver de nouveaux types de plantes halophytes capables de résister à la salinité du sol. Les "nouvelles limites avec l'urbain" deviennent alors parfois floues, et d'ailleurs leur représentation dans le projet prend la forme d'un bandeau peu défini. Le projet d'habiter convoque des modèles de cités lacustres peu définis. L'épaisseur de terre plus ou moins recouverte d'eau est, par contre, largement dessinée dans la vocation de ses nouveaux sols productifs et devient cœur de projet. S'esquisse ainsi un nouveau paysage productif et en creux celui d'un nouveau parcellaire (traits rouges), dont on sent bien qu'il s'agira d'une question primordiale dans la fabrique de ce territoire en transformation.

Le projet "L'eau comme matrice" (Camargue) de l'ENA Rabat tire parti du même type de positionnement et fait ainsi émerger des questionnements similaires. Selon un scénario centenaire, le projet, en acceptant l'eau, l'immersion comme matrice du projet, propose ainsi de développer une aquaculture, notamment l'élevage de mollusques dans des eaux douces, saumâtres, de mer. Celles-ci amènent à intégrer des dispositifs qui finissent par introduire des lignes autres que celle d'un parcellaire agricole appelé à disparaître et donc de nouvelles géométries pour une nouvelle architecture de ce paysage. Les installations de production de l'énergie, en recourant au flux et reflux des marais, participent également à cette nouvelle architecture. Ici aussi l'architecture de l'édifice, de l'interface a proprement parlé (comment retient-on l'eau), disparaît des projets. A Borgo Vecchio, le projet "L'apothéose insulaire" de l'ENSA\_M (Lagune de Venise) mobilise le même "effacement" de l'architecture de la limite pour une presqu'île habitée destinée à terme à disparaître sous l'eau. Un renversement de la posture de projet s'opère dans ces projets : c'est la qualification du nouveau sol productif qui définit, presque en négatif, celui de l'habitat et des infrastructures associées.

## **2. Ces travaux nous amènent ici à poser 3 axes de réflexions :**

### *Objet d'architecture.*

Si le projet de la limite n'est pas un sujet nouveau pour les architectes urbanistes, celui du paysage du retrait l'est particulièrement. Et à cet égard, les écoles ont des attitudes qui diffèrent. Pour l'ULB, le projet d'architecture fabrique les conditions de l'interface et des limites de l'urbain. Ce qui se situe au-delà est

qualifié de "reste" et sort du champ du projet spatial. Pour l'IUAV, l'ENA-Rabat et l'ENSA-M il s'agit d'hybrider les propositions en tentant d'associer dans la dynamique du projet spatial, le projet agricole et urbain. A cet égard, l'ENSA\_M a fait évoluer son équipe pédagogique en y intégrant un paysagiste chercheur spécialiste des questions agricoles. Et il y a parfois dans les projets proposés un délaissé du projet architectural, partant peut-être du principe "que l'on saura faire". On pourrait ici soulever la question suivante : l'hybridation est-elle une forme de condition du projet littoral en situation de changement climatique ?

#### *Economie des sols, économie de sols.*

La pensée du projet nous projette ici dans un horizon spécifique, celui de la perte définitive de terres hors d'eau. Cette « perte » nous paraît centrale dans ce qu'elle ébranle en nous (et en tant qu'architecte concepteur) et ce qu'elle agite en termes de réflexions. Se posent en creux des questions d'économie des sols et d'économie de sols. A la première nous pourrions objecter le caractère utilitariste : la plupart des projets nous parlent d'exploitation des sols ou des eaux. Et la question sous-jacente serait : faut-il exploiter, même "vertueusement" tous les milieux? A la seconde répondent des projets qui tentent de concentrer l'urbanisation par endroit pour en préserver d'autres, qui tentent de partir des milieux pour définir le projet. Le sol devient un préalable. Cette piste de travail s'inscrit dans la perspective d'un urbanisme des sols (Henri 2024) qui induit de modifier, ou du moins d'infléchir le processus de projet à partir d'une compréhension de la nature des sols en profondeur.

#### *Représentations.*

Enfin, nous pourrions ici soumettre trois réflexions au regard des questions de représentation. La première concerne la fixité des images produites. Présentées comme des possibles dans un horizon lointain, elles ne nous donnent pas à lire le processus d'installation et de transformation des sols et opèrent donc comme des objets potentiellement désirables, mais de fait insaisissables. L'esquisse par moment de lignes parcellaires, de nouvelles géométries nous suggèrent des réflexions sur une forme d'opérationnalité mais dont la réflexion reste à mener.

Par ailleurs, l'invisibilisation quasi permanente dans les représentations des bâtis et milieux, souvent productifs, recouverts par l'eau pose question. Comment associer l'expression d'un futur désirable à celle de l'histoire qui l'a précédée ? Enfin, la question de l'impermanence, du mouvement, entre ce qui est sous l'eau et ce qui ne l'est pas, est une limite dans l'expression des projets en termes de représentation. Ce nouveau langage du projet mérite une exploration à poursuivre.

## **2. Habiter les franges**

#### *Un projet propose une transformation :*

Le contact entre ville et agriculture interroge sur l'intensification ou la diversification d'un milieu agricole existant spécifiquement Méditerranéen et nécessairement en transition climatique. Il s'agit ici de questionner les conditions existantes par le projet, pour anticiper les mutations agricoles induites par le changement climatique et la nécessité de re territorialiser (localiser ?) la production agricole.

Les interfaces entre le périurbain et agricole sont des occasions uniques de re questionner et faire projet agri-urbain incluant : la logistique, les circuits courts, la permaculture, l'agroforesterie, etc.

Il y a dans le travail sur cette interface périurbaine, un double regard, à la fois sur la frange agricole qui touche au périurbain, et en même temps sur le tissu périurbain non composé et hétérogène. Ce qui implique que chacun se recompose et nourrisse l'autre de sa propre recomposition. Le périurbain se voit enrichi des

incursions agricoles et l'agriculture se recompose en s'adressant au périurbain et ses usages diversifiés. Des types d'habitat intermédiaire ou en individuel groupé viennent opérer des coutures, recomposer des franges et densifier raisonnablement les espaces en friche ou en déshérence programmatique.

Les franges agricoles de la campagne périurbaine méditerranéenne sont la source d'une réflexion projectuelle dans laquelle nous avons proposé de préserver les caractéristiques de cette campagne en valorisant sur le site la coexistence entre habiter et cultiver. Nous avons pris comme hypothèse pour la transformation de ce territoire anthropisé, le scénario de la « Négociation » proposé par Sébastien Marot dans le cadre de son exposition « Taking the countryside » (Marot 2019-2024).

Les trois différents sites explorés dans le cadre du programme MéLiMed, on proposé des situations très différentes, à Tétouan le tissu d'habitat auto construit intégrait une composante maraîchère, en frange de la lagune de Venise c'est dans l'agropolitain que nous sommes intervenus et à l'ouest de l'étang de Berre il s'agissait de résERVER un îlot d'agro pastoralisme encerclé par le périurbain.

## Tétouan

Sur le littoral de Tétouan Sebta, les propositions (ENSA et ULB)

Le territoire métropolitain qui se développe entre la ville de Tétouan et la côte méditerranéenne pose des questions de cohabitation entre l'usage agricole et l'urbanisation progressive de ce territoire. L'urbanisation rapide, par l'artificialisation des sols et la pression sur le système hydrique, et le projet d'urbanisation de la vallée de l'Oued Martil semble indiquer que les autorités locales ne prennent pas la mesure du phénomène. Le caractère hybride du territoire métropolitain, fait d'un mélange d'aires encore rurales et d'aires urbaines en croissance, constitue une base pour repenser l'urbanisation en intégrant la production agricole.

Les réponses de l'ENSA et l'ULB s'inscrivent dans ce tissu hybride, avec deux modes de réponse

La proposition de l'ENSA consiste en une densification raisonnée de l'habitat en accord avec les pratiques agricoles présentes et le réinvestissement des nombreux espaces délaissés, résultat d'une une frénésie de construction vient peu à peu grignoter les terres agricoles et fragmenter le tissu initial. L'activité agricole constitue un poids économique et social très important qu'il convient de préserver de l'urbanisation massive.

A l'ULB, deux réponses explorent cette condition territoriale , le premier porte sur le territoire situé entre Tétouan et Martil, où la jonction entre les deux aires urbaines est presque complète. Le déplacement de l'aéroport, dont la présence constitue une barrière à l'écoulement naturel des eaux vers l'Oued Martil, permet de penser une forme d'urbanisation incrémentale, basée sur une typologie en archipel qui permet d'assurer, par des dispositifs paysagers, la perméabilité des eaux aujourd'hui bloquées par l'infrastructure aéroportuaire.

Le second, situé au Nord du premier, sur le territoire de « l'entre-villes » qui se développe entre Cabo-Negro et Martil à l'Est, et Melalyène à l'Ouest, envisage la création d'un parc agricole matérialisé par un élément infrastructurel en anneau qui constitue une figure à l'échelle métropolitaine. Le principe générateur est de distinguer un espace voué à l'urbanisation, à l'extérieur de l'anneau, de l'espace agricole et de zone humide, protégé, à l'intérieur de l'anneau. L'anneau lui-même est constitué d'un élément de type « technoduc » (la référence est ici le projet de Alvaro Siza pour la Malagueira, à Evora, Portugal, 1977), galerie couverte permettant le passage des flux et réseaux nécessaires à l'urbanisation (eau, gaz, électricité, téléphonie...) autour de laquelle s'articulent des espaces et équipements publics (marché, équipements sportifs et récréatifs...).

## Lagune de Venise et Camargue

Ces deux sites regroupent des situations similaires, où l'on trouve les grandes emprises agricoles des cultures industrielles intensives.

Dans ces zones périurbaines, l'agriculture joue un rôle crucial, non seulement pour la production d'aliments de qualité, mais aussi pour la promotion d'activités éducatives et récréatives potentielles, favorisant une interaction directe entre la communauté et l'environnement. Le scénario de transformation agricole proposé pour ces territoires souligne l'importance de l'intégration entre les espaces urbains et ruraux, surmontant la dichotomie traditionnelle entre les deux. Cette perspective reconnaît l'interdépendance entre l'agriculture et le contexte urbain, en renforçant la multifonctionnalité du paysage rural en tant qu'élément clé de la promotion de la biodiversité et de l'augmentation de la résilience climatique. Dans ce contexte, l'agriculture n'est plus seulement considérée comme une activité productive, mais aussi comme un outil de régénération des terres, capable d'offrir des services éducatifs, sociaux et environnementaux.

Un aspect central de cette approche est la gestion durable des ressources naturelles, qui comprend la conservation des sols et de l'eau ainsi que l'adoption de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. Ces stratégies permettent non seulement d'améliorer la qualité globale de l'environnement, mais aussi de renforcer le lien entre la ville et la campagne, facilitant ainsi le développement de modèles agro-urbains. Cette vision, qui s'inspire des principes proposés par Patrick Geddes, considère la ville et ses environs comme faisant partie d'un système régional intégré, où l'interaction entre l'environnement naturel et bâti est fondamentale pour le développement durable.

L'aménagement du territoire ne peut donc pas ignorer le rôle stratégique de l'agriculture, qui devient partie intégrante de la création d'identités locales et de la recherche de solutions innovantes aux défis climatiques. Il s'agit alors d' « intégrer l'espace agricole comme composante à part entière de villes ou de territoires urbains repensés avec eux, voire conçus à partir d'eux (Marot 2018) ». Nous avons ainsi développé avec nos étudiants un projet d'urbanisme agricole qui prend le parti de la campagne plutôt que celui de la ville, en inversant le point de vue aménagiste. Définissant ainsi un espace laboratoire pour réfléchir aux formes de la résilience de ces situations en frange des bourgs et imbriqué avec les parcelles de la monoculture intensive.

Les propositions de l'ENSAM pour le territoire de la Vénétoise se situent dans le tissu dit agropolitain, avec un projet de recomposition des terres agricoles par découpage des grandes emprises de monoculture pour proposer de nouveaux usages issus d'une agriculture vertueuse et les articuler avec des projets de densification mesurés qui s'appuient sur des typologies d'habitats compacts, comme nouveaux modes d'habiter. Un projet de « parc agraire solidaire » (Geoffrey) s'intéresse à de nouveaux modes de production et de préservation du territoire dans un système englobant, une manière de travailler à l'interconnectivité des milieux dans un écosystème plus large. Un autre projet propose une imbrication complexe d'habitats intermédiaires avec des parcelles de culture vivrière (Amir). A l'ouest de l'étang de Berre, à Rassuen (C. Han), un site de frange autour d'une gare et d'une usine toutes deux abandonnées, est l'occasion de développer un projet de densification urbaine qui s'accompagne de la mise en place de terrains cultivables à plusieurs échelles, comme la régénération d'un tissu agricole aujourd'hui enclavé par la pavillonnaire, des jardins familiaux, partagés, et des parcelles test. Ceci afin d'affirmer les limites de la ville et de permettre à la population de prendre conscience de l'origine des produits de l'agriculture par la démarche de valorisation des produits de l'agriculture locale et leur distribution en circuit court.

L'IUAV a travaillé sur la vallée de la Durance, avec une proposition intitulée "L'eau vive", qui consiste en un parc naturel fluvial et de la vallée agricole productive. Dans la vallée, des dispositifs individuels au sein d'un réseau dense fonctionnent en synergie pour intensifier la relation entre la zone agricole et la zone urbaine. La recomposition du tissu agricole s'inscrit dans la largeur de la vallée, entre les deux pieds de collines, pour retrouver une dimension territoriale et transversale à la plaine agricole.

La vallée est une machine hydraulique caractérisée par la présence de nombreuses centrales hydroélectriques. Dans la vallée, les stratégies se déclinent en : un parc naturel de débordement des cours d'eau, nouvelle zone humide aménagée le long des berges de la Durance pour laminer les crues et limiter le risque hydraulique ; l'eau diffuse, constituée de dispositifs qui font de la vallée un réservoir d'eau diffusé sur l'ensemble du territoire grâce au nouveau réseau de canalisation et aux champs d'inondation aménagés. Le réseau de diversité écologique, par lequel le néo-bocage enrichit et prolonge les corridors écologiques en reliant la forêt riveraine de la rivière aux forêts des marges.

Dans le transect, sont mis en valeur l'espace agricole proche de la rivière, la Durance et le nouveau parc naturel inondable, l'espace agricole et le centre urbain de Sénaïs, et le territoire forestier sur les marges et les reliefs. Les équipements prévus pour la vallée prennent ici forme et s'inscrivent dans le territoire, créant un nouveau réseau d'eau et d'énergie.

## **Conclusion provisoire**

hybridation ++

la recomposition du tissu urbain et la recomposition de l'agriculture produisent une nouvelle hybridation. Ce qui implique que chacun se recompose et nourrit l'autre de sa propre recomposition. Le périurbain se voit enrichi des incursions agricoles et l'agriculture se recompose en s'adressant au périurbain et ses usages diversifiés. Des types d'habitat intermédiaire ou en individuel groupé viennent opérer des coutures, recomposer des franges et densifier raisonnablement les espaces en friche ou en déshérence programmatique. Les enclaves agricoles sont recomposées et ouvertes, pour rendre traversant les espaces monofonctionnels du tissu périurbain et les grandes parcelles de monoculture agricole

Positionner des équipements urbains dans cette "zone grise" de frange, pour la revitaliser et de nouveaux usages issus d'une agriculture vertueuse dans les zones d'interface.

rendues possibles par de nouvelles formes agricoles aux fonctions sociales: jardins collectifs, micro fermes urbaines, fermes pédagogiques, vergers collectifs.

Les interfaces entre le périurbain et agricole sont des occasions uniques de questionner et faire projet agri-urbain incluant : la logistique, les circuits courts, la permaculture, l'agroforesterie, etc.

proposant

Il y a dans le travail sur cette interface périurbaine, un double regard, à la fois sur la frange agricole qui touche au périurbain, et en même temps sur le tissu périurbain non composé et hétérogène.

Parcourir et ouvrir les espaces agricoles :

- créer des vergers collectifs pour "faire parc" tout en favorisant la pratique du glanage (cas du projet M1 de Clément).
- Se promener au cœur des espaces agricoles

Les deux situations de projet exposées ci-dessus (L'interface littorale et fluviale comme situation d'agri-projet et Habiter les franges), posent de manière transversale deux questions. La première est celle de la production : comment revisiter des systèmes artisanaux parfois oubliés, ou alors, quels nouveaux types de production imaginer à différentes échelles en contexte de changement climatique et d'élévation du niveau de la mer ? La seconde inscrit le bâti agricole dans une perspective de recyclage territorial, en termes de reconversion/réhabilitation voire de gisement, et interroge les nouvelles édifications.

#### **Emergence et complémentarité de nouveaux types de production.**

Le parti pris est ici celui d'une nécessaire transformation de l'agriculture industrielle en agriculture vers l'agro écologie. Cela passe par la recomposition du parcellaire et la réduction de la taille des exploitations, ainsi que par l'évolution des types de production, et cela implique de s'intéresser au métabolisme territorial dans un contexte urbain et péri-urbain.

Par ses capacités de production de biomasse végétale ou animale qui utilise des intrants issus des activités humaines, l'agriculture participe de ce métabolisme. A l'image des maraîchers du XIXème siècle qui recyclent les déchets organiques des cités (déchets des chevaux notamment), le postulat est celui d'une agriculture du futur qui se devra d'intégrer ces flux de matières dans ses processus de production alimentaire, en passant notamment par des formes agricoles dites "agro-écologiques" voire "permacoles".

De la même manière, la production de denrées non-alimentaires issus de processus agricoles sont aussi envisagés comme des futurs possibles pour l'agriculture. Ainsi, l'artisanat ou la petite industrie relocalisée nécessitent des intrants issus de production agricoles locales : plantes tinctoriales pour les vêtements, sylviculture pour le bâti, plantes aux molécules actives pour la pharmaceutique, ostréiculture pour les matériaux de construction, sans oublier la biomasse pour la production d'énergie etc.

## 3.2 ENCART : Delta du Rhône, une Architecture pour le paysage du retrait

*Hakim Cherkaoui, Ouissame El Asri*

Dans l'un des derniers rapports rendus par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), ce dernier nous alerte sur l'augmentation du niveau de la mer qui pourrait s'élever de plus d'un mètre d'ici la fin du siècle si les émissions de gaz à effet de serre (GES) continuent de croître (SSP5-8.5). Contrairement à d'autres variables climatiques telles que les températures et les précipitations, le niveau de la mer continuera à s'élever bien après la stabilisation des températures globales, puisque les glaciers de montagne et les calottes de glace en Antarctique et au Groenland mettront des siècles à s'ajuster aux nouvelles températures (Le Cozannet, 2022). Ceci n'est pas sans effets sur la diversité écologique et sur une population humaine dont la culture, l'histoire, les activités économiques et interactions sociales sont rattachées aux littoraux. Ce « nouveau régime climatique » (Latour, 2017) pose la question de comment faire projet et quelles activités économiques envisager avec l'incertitude de l'évolution littorale. Face à ces enjeux, quel projet peut-on imaginer pour ces nouveaux territoires ? Quel scénario adopter ? Faudrait-il être dans une posture de résistance opiniâtre à la montée des eaux ? Ou bien s'agit-il d'accepter cette transformation, d'essayer de la comprendre et apprendre à habiter et à vivre de nouvelles situations ?

Après des siècles d'endiguement, de canalisation, d'artificialisation et d'exploitation agricole aussi bien intensive qu'extensive, dessinant et redessinant le delta de la Camargue, l'élévation du niveau de mer vient à son tour remodeler ce territoire avec un sentiment de perte d'une partie non négligeable du territoire et de ce qui le rend vivant et vivable. Mais une perte aussi d'un territoire que l'on sait habiter, que l'on a habité depuis des siècles, une perte de mode vie, d'usage... De plus, les lieux nous touchent, nous affectent et évoquent en nous des sentiments voire les provoquent. Que faire dans ce cas ? Comment habiter ce territoire de nouveau ? Comment réapprendre à habiter ce territoire ? et en ce qui nous concerne en quoi cela fait situation de projet ?

Dans une perspective centenaire, le projet propose de considérer l'eau et l'immersion comme des matrices structurantes du territoire, transformant ainsi les contraintes liées à la montée du niveau de la mer en leviers pour réinventer la géométrie des paysages côtiers. En développant des activités aquacoles, notamment l'élevage de mollusques en eaux douces, saumâtres ou marines, il s'agit d'introduire de nouveaux dispositifs spatiaux qui rompent avec la trame agricole traditionnelle, fondée sur le parcellaire orthogonal et la propriété privée.

Cette recomposition spatiale s'inscrit dans une logique d'adaptation : à mesure que les terres agricoles disparaissent sous l'effet de la submersion et de la salinisation, la géométrie du territoire se reconfigure pour épouser les dynamiques naturelles de l'eau, des flux et des marées. Les lignes rigides et régulières du paysage agricole laissent place à des formes plus souples, évolutives et organiques, directement inspirées par la topographie, la bathymétrie et les mouvements du milieu aquatique. Cette nouvelle architecture du paysage s'appuie sur l'intégration de zones aquacoles, de bassins, de chenaux et de dispositifs énergétiques exploitant les flux et reflux des marais, tels que les hydroliennes ou les installations marémotrices.

Ainsi, la géométrie du territoire n'est plus dictée par la seule logique productive ou foncière, mais par une approche systémique et résiliente, attentive aux interdépendances entre activités humaines et écosystèmes côtiers. Ce changement de paradigme invite à concevoir des espaces capables d'évoluer avec les aléas climatiques, en valorisant la plasticité des formes et l'intégration fonctionnelle des usages. Loin de

représenter une simple adaptation technique, cette recomposition géométrique du paysage ouvre la voie à une nouvelle esthétique et à de nouveaux modes d'habiter, en phase avec les dynamiques naturelles et les enjeux du changement climatique.

Dans cette optique, le sol ne doit plus être envisagé comme une simple surface, mais comme une épaisseur complexe, à la fois matérielle et atmosphérique, enrichie par cette couche fluctuante formée par l'eau.

On pourrait objecter qu'il s'agit de solutions plus techniques, instrumentalisant ce milieu. Mais en reprenant le questionnement d'Estevez, concernant le statut des productions didactiques. Ces dernières sont d'abord à considérer comme des « énoncés » résultant d'une démarche de projet et donc sont à considérer comme un acte de formulation d'un contenu pour reprendre la formulation d'Austin (quand dire c'est faire) renvoyant à des données hétérogènes et conflictuelles (usages, économies, constructions, esthétiques, etc.). Cette situation de « perte » du sol, du territoire a été l'occasion pour formuler des hypothèses sur le devenir de quelque chose qui a priori est en train de disparaître selon une acception qui est elle-même à revoir. Comment un territoire immergé peut-il être urbanisable et habitable ?

Estevez D., 2015, Conception non formelle en architecture. Expériences d'apprentissage et pratiques de conception, L'Harmattan, Paris.

Latour B., 2017, Où atterrir ? Comment s'orienter en politique, La Découverte, Paris.

Le Cozannet G., 2022, « Élévation du niveau de la mer : quels littoraux voulons-nous pour demain ? », The Conversation.

### **3.3 POSITIONNEMENT: La valeur du reste.**

Géry Leloutre, avec la participation d'Audrey Le Henaff.

Cela apparaît comme une évidence pour chacun des trois contextes métropolitains abordés par les étudiants : quand la variation de l'interface littorale implique un retrait de l'urbanisation, c'est la plupart du temps le thème de l'agriculture qui est mobilisé pour dessiner les territoires concernés. Cela renvoie, dans les projets, au traitement de deux questions. Celle, d'une part, du dessin de la limite entre les milieux —potentiellement submersible et l'autre laissé à l'urbanisation—, et d'autre part, celle de la valorisation foncière de terrains extraits de l'urbanisation. Le projet pour l'embouchure de l'Arc dans l'Etang de Berre, dans l'extension du port industriel de Marseille, illustre le propos.

L'embouchure de l'Arc est en réalité un delta contrarié. Plusieurs siècles d'aménagements successifs ont convergé vers une clarification du rapport eau/terre/mer, avec un assèchement progressif du delta du fleuve et sa transformation en un embranchement linéaire unique à la mer. Ce processus a dégagé de l'espace pour toute une série de choses : des salines, un port pétrolier destiné à alimenter l'immense zone d'industrie chimique de Berre L'Etang, aujourd'hui délaissée, le développement urbain de la commune et, enfin, des terrains agricoles. Cette histoire de clarification se lit dans le parcellaire et le levé précis de la topographie. C'est également cette histoire qui s'impose au territoire lors de l'effet combiné de la crue du fleuve et de la montée du niveau de la mer. Dans ces cas-là, les eaux reprennent leurs droits et occupent leurs positions ancestrales. Face à cela, le projet pour l'Arc consiste essentiellement en le creusement d'une dérivation, une sorte de canal de drainage doublé d'une digue, destinée à protéger l'urbanisation de Berre L'Etang, mais, du même coup, confirmer le futur agricole de l'ancienne amplitude du delta. C'est donc avant tout le projet d'une ligne de démarcation.

Dans la langue néerlandaise, il y a un terme d'une magnifique ambiguïté utilisé en aménagement du territoire pour désigner une ligne de démarcation. Il s'agit du terme « rooilijn », qui signifie l'alignement (littéralement « ligne de tracé »), la limite entre le public et le privé, la limite entre deux zones, deux statuts, deux affectations, deux types de gestion. Néanmoins, le préfixe « rooi- » recèle beaucoup d'autres sens autour desquels le projet pour l'embouchure de l'Arc, en bordure de la commune de Berre l'Etang, permet de raisonner. « Rooi » est historiquement lié à la notion de sillon, et, par extension, au fossé sec de drainage qui se remplit par temps de pluie. C'est le rôle premier de la dérivation : absorber partiellement les crues de l'Arc pour préserver au maximum les terres cultivées. Cette signification historique est directement dérivée de l'étymologie du mot, du bas latin « riga » : le sillon ou la raie. L'acte de creusement du sillon est avant tout, donc, l'acte de rayer, de tracer, de délimiter, et, dans le même temps, l'acte de création non pas d'une ligne, mais d'une surface spécifique de terre.

La démarcation de la dérivation est avant tout zonage du territoire, entre l'urbanisation et le « reste ». Son effet principal est de mettre un terme à la possibilité d'une extension continue de cette même urbanisation, et donc de supprimer la condition de l'ancien delta comme frange urbaine. L'épaisseur de la limite -l'espace de la digue- est utilisée pour concentrer cette frange dans un grand parc équipé. Il intègre des éléments jusque-là liés à la progression de l'urbanisation —comme ici un nouveau collège construit en bordure de l'agglomération— dans un dispositif terminal mais à la fois lieu d'une prise de conscience d'un autre paysage et d'une autre perspective, pour le « reste ».

La démarcation faite, le sillon creusé, la digue aménagée, ce « reste » devient un milieu entre terre et eau, soumis aux inondations. Mais il n'est pas délaissé par l'activité, car consacré à la production agricole. Il n'est donc pas ici question de réel lâcher prise des terres jusque-là largement valorisées par l'urbanisation et l'industrie, mais de leur trouver une nouvelle valorisation. L'agriculture, sans être réellement dessinée, sert dans les projets de variable d'ajustement, dans une approche dialectique que l'urbaniste italien Bernardo Secchi avait l'habitude de désigner comme le « dur » et le « malléable ». Est dure ici l'urbanisation, car c'est cela qui, finalement, est au cœur du projet de l'Arc : la protection, via la démarcation, de l'urbanisation et de son corollaire, la propriété privée et sa capacité à produire des plus-values. Ce qui est appelé à changer sur le territoire de l'Arc, c'est en effet moins l'urbanisation que les territoires agricoles pour lesquels il faut envisager d'autres pratiques. Du point de vue technique, des exemples d'agriculture en zones submersibles existent. Le delta du Rhône connaît plusieurs expérimentations d'agriculture submersible (plan Rhône) tandis que les techniques ancestrales d'agriculture de décrues dans le monde (et principalement en Afrique de l'Ouest) font l'objet d'une attention grandissante. Mais plus largement, l'intégration de l'agriculture dans les projets de recul de l'urbanisation peut être vue comme l'illustration d'une difficulté sociale et conceptuelle à accepter l'abandon de terre, et donc de les maintenir dans le circuit économique. C'est l'idée, consciente ou non, de leur exiger un « juste retour », afin de compenser, en tout ou en partie, la perte de valeur foncière liée au retrait de l'urbanisation que devront acter les propriétaires concernés, et cela renvoie d'une manière ou d'une autre à une question de valorisation économique. D'une certaine manière, c'est ce que font plusieurs projets de valorisation de la lagune en production d'algues capturant le CO<sub>2</sub>, une prestation qui se monnaye sur le marché international de la compensation carbone. Reste que ce retour économique risque de ne jamais être à la hauteur de la perte des valeurs foncières. Et l'option de la prise en charge de la moins-value par la collectivité se heurte à l'ampleur de l'enjeu considérant l'ensemble des zones littorales et alluviales confrontées aux conséquences des changements climatiques.

Les premiers fondements de la théorie économique proposaient d'intégrer dans l'énumération des agents productifs de la valeur comme le capital, les outils et la main d'œuvre, les agents naturels comme la terre. C'est ce que l'économiste classique Jean-Baptiste Say désignait dans les premières années du XIX<sup>e</sup> siècle la « force végétative des sols », c'est-à-dire la capacité, par nature finie, des sols à produire quelque chose à partir de ses capacités intrinsèques. Selon Say, il fallait tenir compte de la rente de cette force dans le calcul économique, renvoyant à l'idée que cette rente pouvait faire l'objet d'une rétribution, d'une forme de « salaire » avec, en toile de fond, l'idée que la terre ne pouvait être exploitée sans limites. Pour beaucoup d'écologues, et comme le suggère le philosophe Pierre Caye, ce salaire devrait correspondre aux services éco-systémiques que fournissent les sols et doit engager la responsabilité de chaque propriétaire. La critique de Caye ne porte pas sur la dimension économique du foncier ou sur la notion même de propriété privée, mais sur les devoirs qu'implique le privilège d'être propriétaire. Interdire la construction d'un terrain ne peut, dans ce prisme de lecture, uniquement être considéré comme une perte sèche, mais comme la participation à une entreprise collective, fusse-t-elle celle d'une renaturation ou de nouvelles pratiques agricoles. Néanmoins, il est intéressant d'interroger, du point de vue strictement économique, le spectre du financement de la compensation, en conjuguant l'idée de la responsabilité de la propriété avec celle de la démarcation. La notion de compensation foncière se pose toujours dans un sens unique, celui de la compensation de la perte. La démarcation, certes, protège l'urbanisation, mais elle en limite également l'expansion ce qui, par conséquent, induit son intensification dans le territoire urbanisable.

Ménager une zone deltaïque entraîne donc, potentiellement, une densification et donc, une augmentation de la valeur foncière. C'est cette plus-value qui pourrait faire l'objet d'une captation, pour compenser la

moins-value des terrains confrontés à la désurbanisation. A ce point de la réflexion revient la pertinence et la fertilité du terme « rooilijn ». Son acceptation « d'alignement », de ligne entre public et privé, s'étend en réalité aux fondements du plan d'aménagement. Le tracé des alignements y jouent en réalité un rôle fondamental d'équilibre entre ce qui peut être développé par le privé, et ce que ces développements peuvent financer comme espaces publics et équipements. En renvoyant la dérivation de l'Arc à la notion de démarcation, de « rooilijn », la ligne de démarcation n'est pas seulement une question de délimitation ou d'interface, elle est aussi l'invitation à considérer les deux milieux ainsi définis comme faisant partie d'un seul et même « plan d'alignements », d'une seule et même entreprise de péréquation entre plus-values immobilière et génération d'un espace au destin plus collectif, qu'est la zone du delta. Le projet d'architecture et d'urbanisme peut ainsi former le point de départ d'une réflexion pour agréger totalement agriculture et urbanisation dans une économie globale, de la même manière que l'urbanisation a intégré jusqu'ici la rente foncière du développement immobilier dans le financement des espaces publics et des équipements de la ville. En reconnaissant le salaire de la terre et la responsabilité sociétale de la propriété, déprise et aménagement urbain peuvent alors s'entrevoir comme une dynamique commune, socialement acceptable et politiquement supportable.

Mollard, Éric, et Annie Walter, éd. « Chapitre 1. Suivre la décrue ». In *Agricultures singulières*, 27-48. Guides illustrés. Marseille: IRD Éditions, 2013. <http://books.openedition.org/irdeditions/2857>

Caye, P (2020), *Durer. Eléments pour la transformation du système productif*, Paris : Les Belles Lettres

Say, J.-B. (1826), *Traité d'économie politique, ou Simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent et se consomment les richesses*, Livre I, Chapitre 4, p 36 Paris : Rapilly.

[https://www.plan-rhone.fr/fileadmin/medias/Publications/Inondations/guides\\_diagnostic\\_agricole/Guide\\_diagnostic\\_GC\\_.pdf](https://www.plan-rhone.fr/fileadmin/medias/Publications/Inondations/guides_diagnostic_agricole/Guide_diagnostic_GC_.pdf)

### 3.4 ENCART : Circularité et métabolisme : faire projet avec les ressources locales

Guillaume Morel-Chevillet

S'intéresser aux flux et au métabolisme du territoire interroge le devenir des déchets circulant localement : Comment peuvent-ils devenir des ressources pour mon territoire, pour mon projet ?

Cette interrogation oblige les étudiants à développer des scénarios et à proposer une approche temporelle, en phasage, de leur projet. Loin d'une approche statique, les liens entre métabolisme territorial et agriculture demandent de s'interroger sur la linéarité des "intrants" dans un territoire pour envisager leur devenir sous une forme circulaire, et ce, dans une logique d'échelle de temps variable. Étapes par étapes, eau, azote, énergie et filières agricoles sont mobilisés pour proposer une approche par les flux dans le projet de territoire. Des liens étroits sont par ailleurs établis avec les enjeux économiques. Y sont alors convoqués le nombre et la qualité des emplois générés par le projet. La robustesse des filières et des interconnexions entre acteurs économiques sont ainsi intégrées (par exemple entre un agriculteur producteur de biomasse végétale et un laboratoire de transformation). La thématique de l'énergie n'a pas encore fait l'objet de travaux d'étudiants même si elle offre des solutions innovantes pour les territoires : bois-énergie, méthanisation, cogénération, etc.

En nous appuyant sur le travail de recherche de Sabine Barles<sup>47</sup>, nous développons dans nos enseignements une première approche sur les flux d'azote, un composant essentiel à la production agricole. Une étudiante M1, Eloïse, a ainsi axé une partie de son travail sur la spatialisation des flux d'azote au sein de son projet d'archipel : comment des déchets azotés comme ceux des déjections équines peuvent ensuite rejoindre les champs afin de produire des végétaux utiles à l'artisanat par exemple ? Ce travail fait également écho à la stratégie mise en œuvre par un étudiant, Nam Van Le, à Venise afin d'éviter la perte des résidus azotés dans l'écosystème lagunaire: la *Valle da Pesca*. Cette fois c'est la sylviculture de peupliers qui permet de retenir les eaux chargées pour générer une biomasse destinée à l'industrie tout en développant une activité économique d'aquaculture. Ces synergies entre filières proposent de spatialiser des éléments architecturaux et d'espace public nécessaires au fonctionnement cohérent du territoire : création de bâtiments de mutualisation des stockages de déchets organiques, installation de réseaux viaires dimensionnés pour relier les fonctions, etc.

Nous retrouvons d'ailleurs cette complémentarité et cette circularité entre la production végétale et la production piscicole dans le vaste projet d'aquaponie développé par Sérine en M2, voir partie 1, sur les interfaces littorales. Cette fois, c'est la compréhension des filières agricoles qui offre l'opportunité de déployer un projet de territoire productif : aquaculture, cultures de plantes halophytes, transformation, recherche et commercialisation. Cette approche propose aux étudiants de se saisir d'un sujet technique complexe en s'appuyant sur des sources bibliographiques robustes (références scientifiques, interview d'experts). En se saisissant de la complexité technique et économique de l'aquaponie, le projet devient plus riche en fonctionnalités. Il permet de s'inscrire de manière cohérente dans un scénario climatique où la montée des eaux salées impacte nécessairement le littoral.

A l'échelle du projet et de son impact sur la topographie, les enjeux de préservation des sols fertiles nous apparaissent comme cruciaux. Au démarrage des études, un diagnostic des sols est réalisé via l'analyse des activités agricoles et/ou naturelles passées. L'usage des outils SIG est alors mobilisé par les étudiants afin de

<sup>47</sup> BARLES, S (2017). Écologie territoriale et métabolisme urbain : quelques enjeux de la transition socioécologique. Revue d'Économie Régionale & Urbaine, 2017/5 Décembre. pp. 819-836. <https://doi.org/10.3917/reru.175.0819>.

produire un plan de l'état de l'art des surfaces cultivées (typologie de cultures présentes) ou non (espaces de nature). Sur la base de ce document réalisé en groupe, les projets peuvent alors se déployer. Nous sensibilisons les étudiants à ce que leurs projets n'impactent pas, ou à minima, les terrains agricoles et les espaces de nature. Certains espaces projetés nécessitent la création de sols fertiles pour être fonctionnels : renaturation de zones urbaines ou création de nouveaux espaces agricoles. Dans ce cas, des stratégies innovantes sont développées pour éviter les mouvements de terre. Le recyclage des sols existants via la création de substrats fertiles issus des biodéchets du territoire est la piste favorisée. Des estimations des déblais et des remblais générés par le projet offrent l'opportunité de mieux comprendre l'importance de préserver la ressource du sol. Ainsi, une étudiante de M2, Lyna, a projeté la renaturation des berges de la Brenta tout en installant sur les hauteurs de nouveaux équipements et des logements. Ce projet nécessitait une approche fine de la topographie pour la recréation de méandres. Afin de limiter l'impact environnemental et économique, les mouvements des terres ont été scrupuleusement étudiés afin d'en limiter l'importance et de s'ajuster au plus près du nivellement existant.

Ces approches sur les sols fertiles dans le cadre de la renaturation des territoires urbanisés ou dans le cadre de la création d'espaces agricoles sont des pistes pour la continuité des enseignements de projet sur cette thématique du métabolisme.

### 3.5 ENCART : Territoire Pixel. Bonifications mécaniques et adaptation climatique : vers un nouveau modèle spatial

Camilla Cangiotti<sup>48</sup>

Nous vivons une époque où les infrastructures environnementales, autrefois perçues comme des arrière-plans silencieux de la modernité, deviennent des objets critiques, fragiles et contestés. La crise climatique, l'instabilité énergétique et l'intensification des pressions agricoles et hydrauliques remettent en question la viabilité de nombreux dispositifs territoriaux hérités du XXe siècle. Parmi eux, les systèmes de bonification à drainage mécanique représentent aujourd'hui l'un des nœuds les plus vulnérables et paradigmatisques, notamment le long des côtes de l'Adriatique du Nord, où de vastes portions de territoire dépendent d'un fonctionnement technique continu et énergivore pour rester habitables et productives.

Avec l'avènement de la modernité, en particulier entre le XIXe et le XXe siècle, le paradigme de la bonification change radicalement : l'État et ses instances techniques imposent des modèles de bonification intégrale, centralisés, mécanisés, basés sur de grandes infrastructures alimentées par des combustibles fossiles. C'est à cette époque qu'émerge le concept de territoire-machine (Longhin, 2023) : un paysage rationalisé, géométrique, conçu pour fonctionner en continu et garantir une séparation stricte entre l'eau et la terre. Canaux rectilignes, pompes mécaniques, stations de pompage, parcellaire agricole rigide et digues permanentes deviennent les éléments d'un dispositif productif hyper-contrôlé, construit selon une logique de domination technologique et de sécurité absolue.

Ces territoires artificiels, nés de l'ambition moderne de séparer rigidement l'eau de la terre, sont aujourd'hui menacés par des phénomènes convergents : subsidence naturelle et anthropique, élévation du niveau de la mer, salinisation des sols, événements météorologiques extrêmes, et fragilité énergétique. Les données confirment l'ampleur du risque : environ 162 000 hectares de surfaces agricoles et 24 000 hectares urbanisés seraient vulnérables en cas d'arrêt des systèmes de pompage, soit plus de 30 % des zones urbaines situées dans les bassins de bonification (ANBI Veneto, 2024).

Leur configuration fonctionnelle – fondée sur des pompes, des canaux et des barrages hydrauliques – s'avère de plus en plus inadaptée pour répondre aux urgences climatiques contemporaines, mais aussi aux nouvelles formes de pression sociale, politique et productive qui traversent l'espace agricole. Les bonifications mécaniques incarnent en ce sens le paradoxe du *territoire-machine* : un paysage conçu pour simplifier et dominer la complexité environnementale, qui appelle aujourd'hui à des formes d'adaptation et de cohabitation avec l'instabilité (Dawson, 2017 ; Secchi, 2013).

À cette vulnérabilité structurelle s'ajoute une crise de gestion plus profonde. Les territoires de bonification sont encore largement gouvernés par des systèmes techniques centralisés, héritiers du XXe siècle, qui fonctionnent selon des logiques sectorielles, verticales et peu perméables à l'innovation écologique ou sociale. L'idée d'un espace agricole stable, rationnel et entièrement maîtrisé constitue toujours le socle implicite de nombreux outils réglementaires et projets d'aménagement, empêchant une vision plus intégrée et adaptative. L'hydraulique est encore pensée comme une fonction séparée, dissociée de l'agriculture, de l'énergie, de l'écologie.

Or, dans le passé de ces territoires mêmes, il est possible de retrouver des pistes alternatives. Avant la bonification intégrale moderne, le paysage lagunaire et fluvial de l'Adriatique du Nord était géré par une constellation d'acteurs locaux – agriculteurs, pêcheurs, communautés rurales – qui intervenaient à petite échelle, avec des outils souples et des connaissances écologiques ancrées. Cette gestion était diffuse, fondée sur la proximité, la co-responsabilité et l'expérience, produisant un territoire plus fragmenté, mais aussi plus résilient. L'eau y était contrôlée de façon saisonnière, les sols cultivés selon leurs spécificités locales.

---

<sup>48</sup> riferimento a ricerca di dottorato

Réactiver cet héritage ne signifie pas reproduire des modèles archaïques, mais s'en inspirer pour proposer une alternative au territoire-machine. L'hypothèse avancée est celle d'un territoire non plus homogène et centralisé, mais décomposé en cellules autonomes, capables de s'adapter aux spécificités écologiques, hydrauliques et sociales du contexte. C'est dans cette perspective qu'émerge le concept de territoire-pixel : une grille analytique et projectuelle qui segmente le territoire en unités minimales d'intervention – non pas comme fragments isolés, mais comme modules relationnels, évolutifs et différenciés.

Chaque pixel correspond à une cellule territoriale dotée de caractéristiques écologiques spécifiques, de règles de gestion dédiées, d'un potentiel agricole propre, d'une fonction hydraulique adaptée et de stratégies énergétiques localisées. Cet outil permet d'aborder simultanément les questions énergétiques, hydrauliques et agroécologiques, tout en dépassant la dichotomie entre l'échelle locale et le système territorial.

Le pixel devient ainsi un instrument de projet, capable de lire la stratification du territoire – géologique, hydraulique, productive – et d'imaginer des scénarios différenciés d'adaptation : des zones à restituer à l'eau, des zones de conservation productive, des espaces dédiés à la transition énergétique ou à la renaturation.

L'objectif n'est pas de proposer une solution universelle, mais de mettre à disposition un répertoire d'outils et de lectures pour transformer ces territoires artificiels en paysages régénératifs, résilients et ouverts à la participation. Le territoire de bonification, symbole du contrôle sur la nature, peut ainsi devenir un laboratoire spatial pour la coexistence avec la crise climatique.

## Bibliographie

- Dawson, A. (2017). *Extreme Cities: The Peril and Promise of Urban Life in the Age of Climate Change*. Verso Books.
- Secchi, B. (2013). *La città dei ricchi e la città dei poveri*. Laterza.
- Longhin, E. (2023). *The Machine in the Mountain*. Tesi di dottorato, Università Iuav di Venezia.
- ANBI Veneto (2024). *Dati elaborati da CSV idrografico e Consorzi di Bonifica del Veneto*.



## CHAPITRE 4: Dispositifs pédagogiques

## 4.1 Introduction

MéLiMed est un projet d'enseignement qui a rassemblé des écoles avec des approches et pédagogies différentes, autour d'une question spécifique, à propos de territoires particuliers - *des métropoles du littoral méditerranéen* -, face à une problématique - *le changement climatique* -, et selon un paradigme - *la résilience*. Autant de réalités obligeant à repenser *les outils* et *modes de représentation*, et donc les dispositifs pédagogiques qui permettent de les acquérir. La question que porte la pédagogie est de savoir comment et à quoi former des architectes.

Elle s'est posée avec force dans les vingt dernières années du XXème siècle. Qu'utilise-t-on, et pour produire quoi sur le territoire<sup>49</sup> ? "Les conditions ont changé", écrit Bernardo Secchi en 1984 (dans la lignée de Vittorio Gregotti qui, vingt ans plus tôt, invitait à redéfinir, dans tous les sens du terme, « le territoire de l'architecture » - Gregotti, 1966), face à l'incapacité des outils de l'architecte à appréhender les espaces métropolitains et plus fondamentalement la difficulté de saisir les formes émergentes de l'urbanisation. La planification territoriale montre ses limites - elle ne permet plus de contrôler le phénomène de l'urbanisation -, au profit du projet architectural ou urbanistique comme moyen de compréhension et de transformation du territoire. Comme Jean-Louis Cohen le souligne dès la fin des années '80, il s'agissait pour les architectes de se réintéresser aux composants physiques de la ville, et à la production architecturale comme phénomène qui dépasse les seuls architectes mais que ceux-ci peuvent (doivent) s'attacher à décrire dans ses formes. Il s'agit de décrire pour comprendre. C'est le moment d'émergence du *landscape urbanism* (notamment autour du projet de l'IBA Emscher Park, emblématique de ce nouvel ordre de préoccupations, et l'émergence des paysagistes dans la pratique des projets urbains en France dans les années 1990)<sup>[1]</sup> intégrant l'architecture dans la très grande échelle. Face à ces changements de paradigmes, des enseignants et des praticiens en architecture et en urbanisme vont ouvrir un champ réflexif et méthodologique qui permet de rencontrer les questions à propos des territoires (Ascher, 1995, 2001).

Près de quarante ans plus tard, les conditions ont à nouveau changé. La critique invitant à repenser les divisions nature-culture (Latour, 1991) a modifié la centralité de nos disciplines dans leurs actions sur l'espace sur un plan éthique et écologique, laissant place aux éléments (l'eau, la faune, la flore). Tout comme le phénomène de l'urbanisation dispersée avait poussé les architectes et urbanistes à revoir leurs moyens d'action, l'enjeu des changements climatiques les force aujourd'hui à redéfinir leur perspective et leurs outils pour intégrer la description de phénomènes inédits. La réalité métropolitaine et les dynamiques qui l'animent sont en effet aujourd'hui en décalage par rapport aux représentations graphiques en usage dans les écoles d'architecture, qui n'intègrent encore que difficilement des dimensions comme le caractère mouvant de la réalité, ce qui empêche ou *fausse sa perception* (Secchi 2006).

Au-delà de cette nécessité de représentation de phénomènes nouveaux, les changements climatiques imposent le retour de la nécessité du projet. Ils constituent ainsi une occasion pour les architectes de mettre leur compétence à *projeter* à l'épreuve de nouvelles conditions : proposer des spatialisations des prévisions scientifiques liées aux changements climatiques sur les territoires. Le territoire littoral méditerranéen, qualifié par le GIEC comme "hotspot climatique", sur lequel les dynamiques liées aux changements climatiques sont particulièrement aiguës (montée des eaux, sécheresse, érosion, pression démographique,

---

<sup>49</sup> Corboz, 1993

... toutes pesant sur les phénomènes d'urbanisation), se présente, par sa complexité, comme une opportunité pour repenser les modes de représentation de la discipline.

Comment approcher la complexité du réel, accepter l'impossibilité de capter entièrement cette complexité, travailler dans l'indétermination inhérente aux situations contemporaines, pour arriver à proposer des imaginaires possibles ? Quels sont les instruments auxquels il est nécessaire de former les architectes dans ce contexte ? Quel cadre pédagogique mettre en place pour développer, comparer et transmettre ces instruments ?

Les géographies des territoires induisent des manières de les appréhender. Les territoires de la Flandre et du Veneto -dans lesquels la question de l'eau est structurante- ont fait l'objet des premiers travaux des urbanistes Bernardo Secchi et Paola Viganò, et ont contribué à forger les outils et concepts nécessaires à leur description. Les outils développés au sein de MéLiMed s'inscrivent, en grande partie, dans le sillage de ces travaux. Dans une situation complexe, il s'agit de complexifier les outils de saisie.

Dans MéLiMed, le territoire est abordé par le prisme de la *sédimentation*, et capté par la *description*. L'approche sédimentaire nécessite une ouverture aux outils techniques et conceptuels développés par les sciences historique et géographique. Ces outils donnent des clés pour observer et décrire les couches successives qui se superposent et s'articulent à plusieurs échelles dans l'espace et le temps, *suivant des dynamiques diverses aux origines multiples*. La forme de l'atlas se prête particulièrement à cet exercice.

Complétant l'approche sédimentaire, le travail de terrain produit des analyses situées. Elles permettent de capter la complexité non seulement physique, matérielle, des réalités contemporaines, mais aussi sociale, relative à leur gouvernance.

Dans le contexte des phénomènes de *métropolisation* et du changement climatique, la mécanique sédimentaire permet la compréhension des territoires comme résultat d'un processus. C'est une approche pertinente qui autorise également la prospective. En effet, pour cette situation de crise, d'incertitude, les tentatives de compréhension nécessitent la construction d'hypothèses multiples qui interrogent le futur. Ces hypothèses produisent des "séquences cohérentes de conjectures"<sup>[2]</sup>, des scénarios. Les scénarios sont une façon de décrypter, de mettre en jeu les complexités physiques et politiques lues sur le terrain. Ceux-ci prennent la forme de solutions, qui parfois fonctionnent en éliminant des possibilités, qui permettent de "contenir l'angoisse qui nous saisit face au futur".

Le projet, à travers le dessin, permet de s'approprier les situations et capter leurs complexités, pour construire des imaginaires spatialisés, des images ancrées dans une connaissance construite du réel, qui peuvent servir de vecteurs, de matériel. C'est à partir et autour de ce matériel que peuvent s'articuler des dispositifs de croisement des regards et des discussions sur le territoire, au sein du processus de recherche comme en dehors, avec les acteurs de la gouvernance.

Les textes qui suivent explorent la façon avec laquelle les outils conceptuels et pratiques développés plus spécifiquement par chacune des écoles et des institutions qui ont contribué à MéLiMed permettent la nécessaire appréhension de l'indéterminé, propre aux situations contemporaines abordées par ce projet d'enseignement.

## BIBLIO

ASCHER, François (2001). *Les nouveaux principes de l'urbanisme*. La Tour d'Aigues : Editions de l'Aube

ASCHER, François (1995). *Metapolis ou l'avenir des villes*, Ed. Odile Jacob, Paris

CORBOZ, André (1983), "Le territoire comme palimpseste", Diogène, n°121, janvier-mars 1983

GREGOTTI, Vittorio (1966), *Il territorio dell'architettura*, Milano : Feltrinelli

LATOUR, Bruno (1991). *Nous n'avons jamais été modernes : essai d'anthropologie symétrique*. Paris : Editions La Découverte

Devillers "le projet urbain"

Marot "l'alternative du paysage"

---

[1] <https://www.internationale-bauausstellungen.de/en/history/1989-1999-iba-emscher-park-a-future-for-an-industrial-region/>

[2] Vigano 2016 - « La conjecture est la « construction intellectuelle d'un futur vraisemblable » (Jouvenel 1964), [...] structure logique transparente dans ses thèses et ses énoncés (Popper 1963) »

## 4.2 Dispositifs

### 4.2.1 L'atlas comme dispositif de connaissance et de pédagogie

#### 4.2.1.1 Les cartes

Laurent Hodebert et Audrey Le Hénaff, ENSAM

Nous avons regardé deux objets sur cette question : premièrement le mode de production en Master à l'ENSA, et ensuite l'objet atlas collectif comme « collection » de MéLiMed.

L'expérience cartographique est pour nous l'acte premier de la fabrique d'une connaissance partagée du territoire observé, avant de pouvoir s'y confronter pour le traverser, le parcourir, ou bien projeter sa transformation (Hodebert, 2014).

Tout d'abord cela vient de l'enseignement de séminaire "Atlas Métropolitain" qui portait sur le territoire de la Métropole Aix Marseille Provence (Hodebert, 2022). Ainsi, après avoir fixé le cadre qui limite notre territoire d'observation, nous le décomposons en cartes thématiques successives afin d'en comprendre les particularités. Cette représentation cartographique précise du territoire se fait dans le respect de la taille réelle des éléments qui le composent.

Le mode de dessin et de représentation essaie d'éviter la schématisation des éléments représentés et toute symbolique qui, de fait, ne serait pas inscrite dans les particularismes de la réalité physique du territoire. L'objectif premier était de donner un certain ordre, une certaine forme à cet espace métropolitain jusqu'alors non représenté dans un ensemble de cartographie raisonnée.

Ensuite cela a évolué avec le programme MéLiMed (2020-2023 + 2024) pour décrire un « système territorial » : le trait de côte, le système industriel, la production et le transport d'énergie, l'agriculture, la question de l'eau (adduction et drainage).

Les opérations cartographiques ont évolué dans leur représentation des phénomènes pour aller au-delà de l'orientation initiale descriptive, vers une intégration croisée plus complexe des informations. Ceci en allant plus loin que les deux catégories de cartes initiales, inventaire et problématique, en essayant d'intégrer l'échelle du bassin méditerranéen quand cela était nécessaire, et dans la tentative de représenter les écosystèmes de l'eau dans leur complexité et avec le jeu des échelles (grande échelle et échelle de bassin versant) : marais, irrigation, trait de côte, bassin versant, etc. Ainsi le travail à plusieurs échelles a eu pour objectif de rendre visible les objets dans leur cohérence d'échelle et leur systémique, par exemple le système territorial de l'eau et de la géographie.

La question du changement climatique a aussi orienté l'utilisation de l'outil cartographique vers la question de l'épaisseur du littoral comme postulat de l'inscription territoriale du projet au sein du collectif MéLiMed.

Concernant ce qui a été produit collectivement en intégrant les autres modes de production de connaissance et les points spécifiques relevés chez les autres partenaires :

IUAV

- le logique « systémique »<sup>50</sup> d'une mécanique territoriale
- le scenario zéro (voir *The lake of Venise*, p. 70-71)
- le système Méditerranéen et l'échantillonnage (décomplexant et illusion de maîtrise)

ULB

- approche sédimentaire intégrée à l'approche territoriale, descriptive et qualifiant les objets (typologie et familles)

ENAR

- l'approche de terrain fine et l'articulation avec le projet

## Bibliographie

- \_ Jerry Brotton, *Une histoire du monde en 12 cartes*, Paris, Flammarion, 2013.
- \_ André Corboz, "Le dessous des cartes", in *Atlas du territoire genevois : permanences et modifications cadastrales aux XIXe et XXe siècles*, CRR, Chêne-Bourg/Genève : Georg, 1993-1999, p. 6.
- \_ Lorenzo Fabian, Ludovico Centis, *The lake of Venice. A scenario for Venise and its lagoon*, Conegliano, Anteferma Edizioni, 2022.
- \_ Laurent Hodebert (dir.), « Atlas Métropolitain. Exploration raisonnée du territoire de la métropole Aix-Marseille-Provence », Les éditions générales, CAUE des Bouches du Rhône et ENSA Marseille, octobre 2022.
- \_ Laurent Hodebert, Alexandre Field, « L'expérience pédagogique et de recherche action de l'atlas métropolitain (2010-2015) et ses évolutions », in : BORGHI Roberta et COURTOIS Stéphanie de (dir.), 2022. *Les écoles d'architecture et de paysage dans leur territoire*. Actes des journées d'études du 3e séminaire « Ville, territoire, paysage » (organisé les 13 et 14 juin 2019), LéaV / ENSA Versailles, mis en ligne le 1er février 2022, p. 169-180.
- \_ Laurent Hodebert (dir.), Eric Dussol, Isaline Maire, Frederic Gimmig, « Le littoral méditerranéen français face au changement climatique, Atlas de l'épaisseur littorale de la région Provence Alpes Côte d'Azur, de la connaissance au projet prospectif. » A: Llop, C.; Cervera, M.; Peremiquel, F. (eds.). "IV Congreso ISUF-H: Metrópolis en recomposición: prospectivas proyectuales en el Siglo XXI: Forma urbis y territorios metropolitanos, Barcelona, 28-30 Septembre 2020". Barcelona: DUOT, UPC, 2020, p. 1-16.
- \_ Laurent Hodebert, « Explorer le territoire, la fabrique d'un atlas métropolitain », Secrets de Fabriques, édition Matière Première, Paris, décembre 2014, pp. 150-159.
- \_ Bernardo Secchi, Paola Viganò, *La ville poreuse. Un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto*, Genève, MétisPresses, 2012.
- \_ Yvonne Van Mil, « What can we learn from the Maps and Mapping process about European Port City Territories », in *Port City Atlas*, Carola Hein, Yvonne Van Mil, Lucija Azman-Momirski, TU Delft, LDE PortCityFutures, nai010 Publisher, Rotterdam, 2023, pp. 300-309.

---

<sup>50</sup> L'atelier KLIMA qui a rejoint les partenaires de MéLiMed maîtrise cette approche systémique, voir notamment les cartes mentales [www.klima.org/cartes mentales](http://www.klima.org/cartes_mentales)

\_ Paola Viganò, *Les territoires de l'urbanisme. Le projet comme producteur de connaissance*, Genève, MétisPresses, 2014.

Plus spécifiquement sur le travail de Joost Grootens :

\_ Urban unlimited, *De grote / The big / Der grosse KAN Atlas*, Rotterdam, 010 Publisher, 2003, design Studio Joost Grootens.

\_ Bernard Colenbrander, agence MUST, *Limes atlas*, Rotterdam, 010 Publisher, 2005, design Studio Joost Grootens.

\_ Rita Brons et Bernard Colenbrander, agence MUST, *Atlas of the new dutch water defence line*, Rotterdam, 010 Publisher, 2009, design Studio Joost Grootens.

\_ Malkit Shoshan, *Atlas of the conflict Israel - Palestine*, Rotterdam, 010 Publisher, 2010, design Studio Joost Grootens.

\_ « Joost Grootens : paper planet » dans la revue *EYE, The international review of graphic design*, n°78, winter 2010, p. 68-83.

\_ Joost Grootens, « De l'ambiguïté du design cartographique », Interview in *Back Office*, n°2, Fork Editions et Editions B42, Paris, 2018, pp. 20-35.

#### 4.2.1.2 Les échelles du projet

Laurent Hodebert et Audrey Le Hénaff, ENSAM

Pour l'ENSA-Marseille, l'échelle des territoires est certainement celle qui s'est affirmée au fil des années MéLiMed 1 et 2 comme pertinente pour regarder les sites et aborder le projet à l'aune des enjeux climatiques.

C'est aussi, pour nous, celle dont la manipulation a connu le plus d'évolutions. Ainsi, si lors des 2 premières années sur Tétouan-Sebta, elle nous permettait de faire émerger ce que l'on avait alors appelé «Les fondamentaux » des sites (échelle 1:25.000 ou 1:50.000), sorte de lecture des éléments structurants du territoire (topographie/ pente pour définir la ville linéaire, dynamique habitée, etc.), qui permettait de formuler des hypothèses de situations de projets urbains déclinés par la suite, elle est, au fil des années, devenue une échelle de projet à part entière.

Ainsi, le potentiel de l'échelle territoriale informée par l'atlas, et dont justement l'échelle « juste » ou « cohérente » est déjà l'objet d'un travail en atelier, nous est apparu comme un élément incontournable du projet au prisme des nouveaux régimes climatiques à deux égards :

- *Le premier* inscrit l'échelle territoriale dans la perspective du projet multiscalaire. Il nous semble d'une part que la condition même du projet, qui fait du changement climatique son sujet, induit la formulation d'une vision élargie, d'une stratégie spatialisée à grande échelle, et en tout état de cause, ne peut être uniquement la somme de projets circonscrits. On pense là aux interrelations ou interdépendances entre situations, mais aussi aux arbitrages qui nécessitent certainement une vision d'ensemble. D'autre part, l'idée de « résilience » renvoie à un projet d'habiter (mobilité par exemple), à des interventions parfois de grande échelle (faire de la renaturation une situation de projet par exemple).

- *Le second* fait de l'échelle du territoire une échelle pertinente pour intégrer la notion de risque (ici plus spécifiquement l'élévation du niveau de la mer) et en faire une donnée d'entrée pour *faire projet*. De là apparaît ce qui nous semble être une spécificité MéLiMed : le projet de territoire permet de faire émerger les conditions mêmes du projet architectural et urbain. Ainsi le village du Sambuc en Camargue devient un village au bord d'un étang occupé par une série d'îles (projet de sol), la navigabilité détournée de l'embouchure du Rhône permet de faire l'hypothèse d'une renaturation partielle du Rhône et donc de nouvelles conditions pour ses villes d'embouchure (Port Saint Louis et Salins de Giraud).

Concernant ce qui a été produit collectivement en relevant les points spécifiques chez les autres partenaires :

IUAV :

- spécificité : la très grande échelle (Système Méditerranéen), qui permet d'échantillonner et de mettre en comparaison
- le grand territoire est l'échelle mobilisée pour représenter les risques et l'image du futur si l'on ne fait rien: scénario « au fil de l'eau » = l'image du désastre = le scénario zéro > et le backcasting
- L'échantillonnage (carrés hors terrain) et la boîte à outils comme mécanique du projet (manipulation d'élément sur la base d'un scénario du changement climatique)

ULB :

- lecture du territoire : les sédiments palimpsestes et l'anthropisation du territoire (les traces de l'homme) > quelle évolution au regard du changement climatique = comment l'outil a évolué ?
- spécificité : l'échelle de l'objet architectural et du parcellaire. Hypothèse d'une forme d'opérationnalité : on fait "*là où on peut*" et c'est le commencement pour faire projet à l'aune du réchauffement climatique.

ENA :

- mise en cohérence des échelles en fonction des objets étudiés
- évolution dans la pédagogie = glissement vers l'échelle territoriale en tant qu'échelle de projet.

## Bibliographie

BONNET Frédéric, « Architecture des milieux », *Le Portique* [En ligne], 25 | 2010, document 12, mis en ligne le 25 novembre 2012.

BONNET Frédéric, *LEVELS. The practice of teaching, 16<sup>th</sup> Biennale of Architecture Venice*, LAC éditions, 2016.

MASBOUNGI Ariella et MANGIN David, *Agir sur les grands territoires*, Ed. Le Moniteur, 2009, 160 p.

MAROT Sébastien, « L'alternative du paysage », *Le Visiteur*, n°1 (1995 automne), p.54-80.

PRANLAS-DESCOURS Jean-Pierre (ed.), *Density, Architecture and Territory*, Jovis, Berlin, 2016.

VIGANÒ Paola, *Les territoires de l'urbanisme, Le projet comme producteur de connaissances*, Ed. MetisPresses, coll « vue D'ensemble », 2016, 296 p.

### 4.2.1.3 Les sédiments : L'approche sédimentaire aux territoires métropolitains du littoral méditerranéen dans le contexte des changements climatiques

Victor Brunfaut

L'approche sédimentaire envisage le territoire tel qu'il est aujourd'hui comme résultat d'un processus historique de transformation inscrit dans la « longue durée » (Braudel, 1958). Ce processus est porté par des individus et des groupes qui sont porteurs d'un projet pour habiter ce territoire. L'hypothèse<sup>51</sup> sur laquelle cette approche se fonde pose que le territoire est fait du recouvrement, de l'emboîtement, de la compénétration de plusieurs structures édificatrices, qui sont chacune le résultat, définitif ou provisoire, achevé ou en chantier, d'un projet de territoire. La complexité du territoire contemporain tient au fait que ce territoire consiste en plusieurs projets, les uns plus ou moins en ruine et abandonnés, les autres parfaitement achevés, considérés tels et entretenus avec une méticulosité paranoïaque, les autres en émergence mais encore privés de cette cristallisation à quoi porte l'édition... : autant de projets territoriaux, qui sont autant de pactes d'alliance collective, plus ou moins actifs et plus ou moins puissants, et en relation dialectique, c'est-à-dire parfois conflictuelle.

Le territoire ainsi considéré peut être décrit comme un palimpseste, pour reprendre le terme de Corboz (1983).

En termes pédagogiques, cette approche permet d'inscrire la pratique du projet d'architecture ou d'urbanisme, qui constitue l'axe structurant des études destinées à former les professionnels de ces disciplines, dans un cadre culturel plus vaste, incluant toutes les pratiques de transformation du territoire et la pluralité des acteurs qui les portent. Ces pratiques sont basées sur des systèmes logiques, des "rationalités" propres[A11], plus ou moins explicites : Bernardo Secchi parle par exemple à cet égard de rationalités « minimales » [A12] (voir Secchi, 2006).

En termes méthodologiques, on considère le territoire tel qu'il se présente aujourd'hui. On s'attache à décrire et classer tous les éléments constitutifs du territoire, considérés comme « matériaux urbains » (Viganò, 1999). Les éléments du passé y sont envisagés dans la mesure où ils existent au présent (Giò Ponti, 1957 : 93-94). Les matériaux identifiés sont rassemblés en systèmes, « récits » ou « projets collectifs » auxquels nous donnons le nom de « sédiments ». Ces sédiments sont caractérisés par des matériaux urbains, mais aussi des échelles d'intervention propres.

Les sédiments identifiés sur les territoires étudiés répondent de manière générale à trois projets collectifs qui, s'ils correspondent *a-priori* à des époques successives (pré-industrielle, industrielle et post-industrielle), restent d'actualité et sont mobilisés de manière discontinue (s'endormant, puis renaissant au fur du temps)

---

<sup>51</sup> Le terme d'analyse sédimentaire est repris de travaux et écrits non publiés de Bertrand Terlinden, enseignant à la Faculté d'architecture de l'ULB (voir le blog <https://bertrandterlindenpublications2.wordpress.com/>, consulté le 2 février 2025). On en trouvera un texte synthétique dans l'atlas Tanger-Tetouan du projet MéLiMed (Brunfaut et Tassi, 2022 : 147)

sur des portions de territoire où l'un ou l'autre est plus ou moins hégémonique. Si l'on parle de palimpseste, c'est parce que chaque sédiment s'est construit sur les sédiments antérieurs, en récupérant et en reconfigurant des fragments. Les lieux de tension entre ces différents sédiments sont plus complexes que ceux où l'un ou l'autre est hégémonique. De manière générale, toujours, les espaces littoraux sont des lieux prisés par les sédiments industriel et post-industriel, sous la forme d'investissements lourds, même si le sédiment pré-industriel a laissé des traces, principalement sous formes de villes portuaires liées au commerce transméditerranéen et à l'exploitation des ressources de la pêche.

Aborder la question de la résilience des territoires littoraux méditerranéens à travers l'analyse sédimentaire implique que l'on considère que chaque sédiment est porteur d'un « capital social » qui peut être mobilisé dans le projet : le territoire contient des éléments et des manières de faire inscrits dans la longue durée, propres à ce territoire et aux acteurs qui l'habitent, éléments et manières de faire qui peuvent répondre aux enjeux actuels de manière située.

BRAUDEL, Fernand (1958). "Histoire et Sciences Sociales : la longue durée", *Annales E.S.C.*, repris dans Braudel F. 1969), *Écrits sur l'histoire*. Paris : Flammarion

BRUNFAUT, Victor et TASSI, Sara (eds.) (2022). *MéLiMed : métropoles du littoral méditerranéen, enjeux climatiques et solutions de résilience. Livret projets : année 1, Tanger-Tetouan*. Bruxelles : Université Libre de Bruxelles

CORBOZ, André (1983). "Le territoire comme palimpseste", Diogène, n°121, Janvier-mars 1983, repris dans CORBOZ, André (2001). *Le territoire comme palimpseste et autres essais*. Paris : Les éditions de l'Imprimeur

PONTI Giò (1957). *Amate l'architettura*. Genova : Vitale e Ghianda ed.

SECCHI, Bernardo (2006). Première leçon d'urbanisme. Marseille: Parenthèses

## 4.2.2 Le terrain: MéLiMed, un dispositif pédagogique et des situations d'apprentissage

ENAR, Hakim Cherkaoui, Ouissame El Asri.

Le *workshop* est un moment important dans le projet MéLiMed. Chaque année, il est organisé dans le site objet d'étude et par l'école hôte.

- **Un dispositif pédagogique...**

Ce dispositif est organisé selon trois phases qui structurent son déroulé : la préparation en amont ; l'immersion : des rencontres avec des experts, des élus (conférences, séminaires), l'arpentage du terrain et la rencontre avec les habitants et usagers ; la production d'un projet collaboratif par des équipes mixtes d'étudiants.

### **En amont...**

La préparation de ce travail intensif commence bien en amont de la mobilisation sur le terrain. Les étudiants entament des recherches bibliographiques, cartographiques, statistiques, etc., afin de construire une base de données et d'identifier des situations de projets. L'école hôte est alors le relais sur le terrain pour partager la documentation existante. Il s'agit pour les étudiants de faire les premiers repérages et d'explorer la question de la résilience et du réchauffement climatique par rapport au site du projet. Dans certains cas, il est également question d'émettre les premières hypothèses de travail qui seront ensuite confrontées au terrain pour infirmation ou confirmation.

**L'immersion :** Cette phase alterne deux moments :

1. Il y a d'abord **les rencontres** avec les experts et acteurs dans le cadre de conférences voire de tables rondes qui peuvent se tenir en dehors ou sur le site. L'école qui accueille mobilise son réseau à cette fin. C'est l'occasion pour les étudiants d'étoffer leurs connaissances sur le site objet de l'étude mais aussi de découvrir et de se confronter à des discours et des visions plurielles voire contradictoires sur ce même site au regard de la thématique de MéLiMed ;
2. Ensuite, il y a **l'arpentage** qui consiste en l'organisation de plusieurs visites du site souvent sous la forme de parcours. L'objectif est de découvrir le site physiquement mais également de rencontrer ceux et celles qui le fabriquent au quotidien et d'observer leurs pratiques.

L'immersion, dans ces deux moments, permet d'affiner les problématiques liées aux thématiques du projet mais également de mettre à jour les projets ainsi que les pratiques et dispositifs spatiaux résilients (récents ou anciens) en développement dans le territoire.

### **Le projet collaboratif**

Le dernier moment du workshop consiste en l'élaboration de propositions de projets par des équipes mixtes d'étudiants sur des thématiques choisies en concertation avec les enseignants. C'est l'occasion pour les étudiants de procéder à des expérimentations à partir d'une synthèse réflexive des différentes activités menées tout au long du workshop.

- **... et des situations d'apprentissage**

## **Interactions multiples et défis de l'altérité**

Le workshop MéLiMed se révèle être une expérience intense et complexe, mettant en lumière la diversité des approches pédagogiques et culturelles. Il permet un dialogue interculturel entre les participants de quatre pays différents, englobant aussi bien les enseignants que les étudiants, soulevant des questions d'altérité qui génèrent souvent des surprises inattendues. Les interactions se manifestent à plusieurs niveaux, créant une dynamique entre enseignants, entre enseignants et étudiants, entre étudiants eux-mêmes, mais aussi entre les équipes enseignantes et étudiantes des quatre écoles avec les divers experts et acteurs mobilisés lors du workshops. De plus, ces échanges influencent les dynamiques d'équipe et le rapport au terrain d'étude, soit une dimension supplémentaire rajoutée à cette expérience multifacette. Chaque édition du workshop présente un caractère unique avec trois écoles découvrant un site inconnu à chaque fois. Une configuration qui met en évidence la rencontre entre différentes cultures d'enseignement de l'architecture et l'interaction entre trois équipes "visiteuses" et une équipe "hôte". La diversité des approches pédagogiques selon les établissements se manifeste clairement, notamment à travers les différentes manières d'aborder et de résoudre les problématiques spécifiques à chaque terrain et à chaque école.

Dans notre démarche, nous avons opté pour la formation d'équipes mixtes dans l'objectif de stimuler la découverte mutuelle et l'élaboration d'un langage commun autour de la question de la résilience et des changements climatiques. Cette approche permet de capitaliser sur les compétences et expertises variées de chacun en créant ainsi un environnement propice à l'innovation et à l'apprentissage collaboratif. Le développement d'une véritable synergie collaborative nécessite une remise en question des présupposés et des méthodologies individuelles. Pour les étudiants comme pour les enseignants, il était crucial de prendre le temps d'observer, d'écouter et de comprendre progressivement leurs pairs, non seulement dans leur approche académique mais aussi dans leur dimension culturelle. Ce processus d'adaptation est fondamental pour établir une collaboration efficace et fructueuse. Chaque équipe d'étudiants s'immerge progressivement dans le contexte ainsi que dans la pédagogie des autres établissements partenaires. Cette phase d'acclimatation permet aux participants de s'accorder sur une démarche commune pour la construction des projets. Ce processus d'apprentissage collectif consistant à faire acquérir aux étudiants la capacité à écouter l'autre, l'autre de la même discipline mais aussi l'autre de la culture, à travailler ensemble, à débattre constructivement et à s'enrichir mutuellement des perspectives diverses, transcende les frontières nationales. Cette approche favorise une compréhension plus profonde et une collaboration plus riche entre les participants. En encourageant les échanges entre étudiants et enseignants issus de pays différents, il s'agit de créer un environnement d'apprentissage dynamique et inclusif. Cette approche permet tant non seulement de développer des compétences techniques et académiques mais aussi de cultiver des compétences interculturelles essentielles dans un monde de plus en plus globalisé.

## **Observer la résilience par le bas**

Le Workshop est le moment de découvrir en profondeur le territoire et ses habitants (les humains et les non humains ; les vivants et les non vivants). Les étudiants sont encouragés à explorer activement le territoire, à l'observer attentivement et à interagir avec ceux qui occupent les lieux et observer ce qui pourrait être considéré comme des pratiques résiliennes "populaires". Aller se confronter au terrain, c'est se mettre en situation de rupture avec l'environnement habituel. L'immersion devient ainsi un moyen efficace d'apprendre à concevoir et à développer des projets qui répondent spécifiquement à des problématiques situées, plutôt que de proposer des solutions préconçues et génériques. Pour atteindre cet objectif, il est essentiel d'inciter constamment les étudiants à se poser la question fondamentale : "Pourquoi faire du projet ?" Cette réflexion continue les pousse à considérer attentivement le contexte et les besoins spécifiques du

territoire étudié et à réfléchir à des solutions adaptées et pertinentes. Cette approche vise à extraire l'apprenant de son cadre habituel, qu'il s'agisse de l'environnement scolaire, familial ou social, pour l'immerger dans un contexte concret. Être dehors, "hors les murs", c'est aussi sortir de sa condition d'apprenant et prendre du recul par rapport à ses schèmes de pensée en allant au contact d'une réalité qui est l'essence même de son futur métier. L'intérêt de cette approche réside dans son potentiel à stimuler l'autonomie et la créativité de l'étudiant tout en cultivant une posture réflexive.

L'approche ethnographique et l'observation attentive du terrain sont des méthodes essentielles pour comprendre en profondeur les relations entre l'espace et la société notamment au regard de la question de la résilience et des changements climatiques. Cette démarche implique la tenue d'un carnet de terrain ou de voyage, dans la tradition des architectes, où l'on consigne ses observations et ses ressentis sous diverses formes : le relevé "habité", les cartes mentales, les itinéraires commentés, les photographies, les dessins, les récits, la cartographie des données issues des entretiens, les enregistrements audio, vidéos, etc. Ce processus permet de capturer les ambiances, les usages, les coutumes, les modes d'organisation, les aspirations individuelles, ainsi que les éléments du paysage tels que les champs et les cours d'eau. Cette méthode de travail favorise la distanciation nécessaire par rapport à l'objet d'étude et encourage une réflexion approfondie sur les observations réalisées.

#### - **Particularité du Workshop MéLiMed**

Le workshop MéLiMed est un événement stratégique qui se déroule au cœur du processus collaboratif entre les écoles participantes. Son objectif principal est de permettre à chaque institution de présenter l'état d'avancement de ses travaux et de bénéficier d'un retour constructif de la part des autres participants. Contrairement aux workshops habituels qui se concentrent sur une problématique spécifique choisie pour l'occasion, le workshop MéLiMed est conçu comme un point d'étape dans un processus continu. Chaque école a l'opportunité de partager ses progrès, ses découvertes et les défis rencontrés. L'événement favorise les échanges entre les participants, permettant ainsi de bénéficier de l'expertise collective et de stimuler la réflexion sur les travaux en cours. Les présentations suscitent des commentaires et des suggestions de la part des autres écoles, offrant de nouvelles perspectives sur les travaux en cours.

Un aspect fondamental de cet événement est l'opportunité qu'il offre aux participants de découvrir et d'investir le site du projet. Cette immersion permet une meilleure compréhension des particularités locales notamment au regard de la question de la résilience et du réchauffement climatique. Les projets collaboratifs, élaborés par les étudiants durant le workshop, servent souvent de tremplin pour des développements ultérieurs au sein des écoles.

#### Bibliographie

Ineichen, J., (2016), *Le Workshop d'Architecture et d'Urbanisme (W-AU) comme dispositif pédagogique pour la formation à la conception collaborative*, Thèse de doctorat, Aix-Marseille

El Asri, O., Cherkaoui, H., Matteudi, E., « L'atelier international d'urbanisme, Une nouvelle manière d'interroger la formation et la profession ? », in, RIURBA N° 12, juillet 2021, article publié le 1er oct. 2023, <https://www.riurba.review/article/12-atelier-2/atelier-international/>

#### 4.2.4 Le Scenario : un dispositif pour explorer les temporalités

Lorenzo Fabian

À partir des années 1970, et avec une accélération marquée au cours de la décennie suivante, la question du futur et la construction d'horizons prospectifs ont commencé à s'affirmer dans le débat international à travers les thèmes des limites du développement, de l'épuisement des ressources et de la sécurité territoriale. Dans ce contexte, l'idée s'est imposée que les réflexions sur le développement économique ne peuvent être dissociées des questions environnementales et territoriales.

Les protocoles visant à lutter contre les effets du réchauffement climatique, en réduisant les émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère et en mettant en place des politiques d'atténuation ou d'adaptation, prennent également une importance majeure dans les disciplines du projet. Les expériences récentes de planification urbaine (Le Grand Paris, Bruxelles 2040, New Moscow, PlaNYC 2030) montrent que l'atteinte des objectifs de lutte contre le changement climatique implique une profonde révision et restructuration du patrimoine bâti existant, de sa densité et de sa trame ; une révision des systèmes de mobilité et une redéfinition des relations entre l'espace urbanisé, l'espace agricole et le système environnemental.

La théorisation et le développement systématique des scénarios sont un phénomène relativement récent. Le stratège militaire et théoricien des systèmes Herman Kahn est généralement reconnu comme le père de la planification par scénarios (Fahey et Randall, 1997), notamment lors de son passage à la RAND Corporation dans les années 1950. À la fin de cette période, il publie *On Thermonuclear War* (Kahn, 1960), un traité sur la nature et la théorie de la guerre à l'ère nucléaire. Probablement le stratège nucléaire le plus célèbre et controversé, et l'un des fondateurs de l'Hudson Institute en 1961, Kahn considérait comme essentiel de s'adresser non seulement aux spécialistes et aux militaires, mais aussi à un public plus large. C'est dans cette optique qu'il encourageait à « penser l'impensable » (Kahn, 1962), en réfléchissant aux conséquences possibles d'une guerre nucléaire qui semblait alors imminente.

Les idées de Kahn sur les avantages des scénarios en tant qu'outils de planification stratégique ont dépassé le cadre militaire et se sont répandues dans la politique, l'économie et les politiques publiques. Une expérience clé en ce sens est celle de Pierre Wack, responsable de la planification par scénarios pour Royal Dutch Shell dans les années 1970, qui a contribué à formaliser cette approche (Chermack, 2017).

À partir des travaux de Kahn et Wack, de nombreuses approches de la planification par scénarios ont été développées, principalement dans la pratique. Cette diversité a conduit à l'absence d'une méthode unique et universelle garantissant le succès d'une telle planification. Différentes typologies de scénarios ont été proposées, sans consensus sur leur classification (Lena Börjeson et al., 2006). Cette diversité suggère que la construction de scénarios est une méthode flexible, adaptable aux tâches et aux situations spécifiques. Toutefois, il est essentiel de définir des limites et de clarifier comment la planification par scénarios se distingue des autres approches prospectives, comme les prévisions, les visions et les simulations (Lindgren et Bandhold, 2009, p. 25).

Les scénarios offrent généralement une description qualitative de l'évolution du présent vers l'avenir, plutôt qu'une précision numérique. Contrairement aux prévisions, qui cherchent à réduire l'incertitude en identifiant les trajectoires les plus probables, les scénarios explorent une gamme d'issues possibles. Les

visions, quant à elles, dessinent un futur souhaité et les stratégies pour l'atteindre, tandis que les scénarios – à l'image du travail de Kahn sur la guerre thermonucléaire – incluent également des événements indésirables. Enfin, les simulations reposent sur des modèles quantitatifs systématiques du futur, sans évaluer leur probabilité, leur faisabilité ou leur désirabilité.

La diversité des méthodes et processus de construction de scénarios se reflète aussi dans la définition même du concept. Un scénario est défini comme « un ensemble d'événements hypothétiques situés dans le futur, construit pour clarifier une chaîne d'événements causaux ainsi que leurs points de décision » (Kahn et al., 1968, p. 6) ; ou encore comme « un moyen de représenter une réalité future afin de clarifier l'action présente à la lumière du futur possible et souhaitable » (P. Durance et M. Godet, 2010, p. 1488) ; ou bien « une illustration hypothétique du futur qui décrit une situation donnée dans un contexte établi, trace des trajectoires de développement et sert de guide » (Pillkahn, 2008, p. 165).

La définition qui correspond le mieux à cette recherche et à l'imagination d'un futur lac de Venise est celle de P. J. H. Schoemaker : « une description ciblée d'un futur fondamentalement différent, présentée sous une forme cohérente, narrative ou scénarisée, pour mieux comprendre les incertitudes futures » (1993, p. 195). Cette définition souligne que l'élaboration d'un scénario est non seulement un outil de planification, mais aussi un puissant instrument d'apprentissage, permettant de clarifier les logiques d'évolution, les forces motrices, les facteurs clés et les acteurs impliqués. Nous sommes convaincus que l'adoption de cet outil pour la planification à long terme de Venise, de sa lagune et de son aire métropolitaine peut faciliter une adaptation nécessaire aux défis majeurs de notre époque, tels que le changement climatique et l'élévation du niveau de la mer, tout en abordant des questions essentielles comme la possibilité, la complexité et l'incertitude.

Plus récemment, dans les domaines des études urbaines et territoriales, la prise de conscience des conséquences environnementales du changement climatique et de la transition énergétique souligne le lien étroit entre les choix actuels et leurs répercussions à moyen et long terme. C'est peut-être aussi pour cette raison que la construction de scénarios s'est imposée comme une pratique essentielle dans les disciplines du projet. Imaginer et raconter l'avenir représente aujourd'hui une nécessité sociale et politique, en plus d'être une question technique.

L'urbanisme nous a progressivement entraînés à utiliser la question « et si ? » comme outil critique du projet, afin de représenter des futurs potentiels, plausibles et souhaitables. La construction de scénarios et d'imaginaires repose sur une tradition riche : envisager « ce qui se passerait si » répond à la nécessité de visualiser, à partir du présent, des choix de projet ayant des répercussions tangibles sur l'espace (Bozzuto, Costa et Fabian, 2008).

En Italie, la construction de scénarios en urbanisme a une histoire relativement récente en tant que pratique explicite. Elle a néanmoins joué un rôle clé dans les réflexions menées à partir des années 2000 à l'Université IUAV de Venise par Bernardo Secchi (Secchi, 2002), Paola Viganò (Secchi et al., 2010) et Luciano Vettoretto (2001).

À partir des réflexions développées en histoire contrefactuelle ces dernières décennies et des recherches sur les scénarios évolutifs, cette étude explorera des scénarios possibles pour Venise et sa lagune, en les mettant en tension avec la longue histoire du projet urbain en Italie du Nord-Est. En somme, replacer la conception

des futurs dans une perspective historique permettra d'évaluer la légitimité de ces scénarios en ayant pleinement conscience que de nombreuses idées de projet sont déjà accumulées dans les archives et sédimentées dans les lieux.

## Bibliographie

- Chermack, T.J., 2017. Foundations of Scenario Planning The Story of Pierre Wack. Routledge.
- Fabian, L., Centis, L., 2022. The lake of Venice: a scenario for Venice and its lagoon. Anteferma, Conegliano.
- Fahey, L., Randall, R.M., 1997. Learning from the future: competitive foresight scenarios. John Wiley & Sons, New York.
- Fogel, R.W., 1964. Railroads and American economic growth. Johns Hopkins Press, Baltimore.
- Hawthorn, G., 1991. Plausible Worlds Possibility and understanding in history and the social sciences. Cambridge University Press.
- Kahn, H., 1962. Thinking about the unthinkable. Avon, New York.
- Kahn, H., 1960. On thermonuclear war. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Kahn, H., Wiener, A.J., Hudson Institute, 1968. The Year 2000; A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years, by Herman Kahn and Anthony J. Wiener, With Contributions From Other Staff Members of the Hudson Institute. Introd. by Daniel Bell. Macmillan <1968, C1967>, New York.
- Lena Börjeson, Mattias H??jer, Karl-Henrik Dreborg, Tomas Ekwall, G??ran Finnveden, 2006. Scenario types and techniques: Towards a user's guide. *Futur. Futur.* 38, 723–739.
- Lindgren, M., Bandhold, H., 2009. Scenario Planning - Revised and Updated: the Link Between Future and Strategy.
- P Durance, M Godet, 2010. Scenario building: Uses and abuses. *Technol. Forecast. Soc. CHANGE* 77, 1488–1492.
- P. J. H Schoemaker, 1993. Multiple Scenario Development: Its Conceptual and Behavioral Foundation. *Strateg. Manag. J.* 14, 193–213.
- Pillkahn, U., 2008. Using trends and scenarios as tools for strategy development: shaping the future of your enterprise. Publicis Corporate Publishing, Erlangen.
- Secchi, B., 2002. Diario 10 | Progetti, visioni, scenari [WWW Document]. URL <http://www.planum.net/diario-10-progetti-visioni-scenari-bernardo-secchi> (accessed 12.2.21).
- Secchi, B., Viganò, P., Costa, A., Fabian, L., 2010. Paleoalvei della storia, in: Paola Viganò, I Territori Dell'urbanistica. Il Progetto Come Produttore Di Conoscenza. Officina Edizioni, Roma.
- Secchi, B., Viganò, P., Costa, A., Fabian, L., 2004. Scenari retroattivi per il territorio di Modena: la storia si fa con i "se"., in: Mazzeri, C. (Ed.), Per Un Atlante Storico Ambientale Urbano. APM Edizioni, Modena, pp. 21–26.

#### 4.2.5 Deux outils : Le rapport au territoire, aux pratiques de terrains, l'abstraction de la carte - comparaison/croisement des méthodes ?

##### **Visites de terrain, enseignement et projet territorial : réflexions à partir de l'expérience du projet MéLiMed**

*Luca Velo*

Le projet de recherche et d'enseignement MéLiMed a favorisé la rencontre entre des étudiants d'horizons culturels et académiques variés autour de thématiques partagées de régénération territoriale et de définition de scénarios futurs dans un vaste contexte méditerranéen. Dans ce cadre, la visite de terrain s'est révélée être un dispositif pédagogique fondamental, capable de générer des formes profondes et stratifiées de connaissance. L'expérience directe du territoire, traversé physiquement, observé, interprété, à l'exception de la période pandémique, assume une fonction centrale, non seulement comme moment exploratoire, mais comme un véritable outil épistémologique et de conception.

Au cours des explorations, les valeurs positionnelles traversées en permanence sont mises en question, tout comme les modes d'usage du territoire, qui se superposent de manière diachronique en soulevant de nouveaux enjeux subjectifs et culturels : la recherche d'un élément organisateur des temporalités superposées et entrelacées, et la tradition d'études et de recherches que chaque école d'architecture apporte avec elle. Le projet, dans sa forme exploratoire, prend une double valeur : il devient à la fois le résultat d'un parcours cognitif et un processus d'approche, de contact et de connexion avec l'espace physique, révélant des dynamiques, des besoins et des conflits que l'architecte urbaniste capte et transforme dans une perspective de conception. Il est clair que ces aspects trouvent leur origine dans les disciplines géographiques, en particulier dans la tradition héritée du baron Alexander von Humboldt (1769-1859).

En particulier, les zones étudiées (la vallée du fleuve Martil, au Maroc, les zones humides autour de l'étang de Berre, près de Marseille, ou le système lagunaire vénitien) ont représenté, pour les étudiants étrangers impliqués dans le projet, bien plus qu'une simple destination de visite ou un cas d'étude pour un semestre de travail en atelier. En effet, la visite de terrain constitue un passage essentiel pour dépasser l'abstraction théorique et se confronter à la complexité vivante du contexte d'accueil. Ces affirmations sont confirmées non seulement par les résultats écrits, mais aussi par les modalités de parcours des espaces géographiques (Massey, 2005) ainsi que par la capacité des étudiants à restituer (par croquis, dessins et représentations cartographiques) les paysages rencontrés tout au long de voyages qui ont permis d'étudier la distribution des phénomènes et des formes géographiques en fonction des interdépendances qui les relient.

L'enseignement par la visite de terrain se configure donc comme une pratique située, où la dimension corporelle, sensorielle et émotionnelle s'entrelace avec la dimension cognitive et analytique. Marcher, observer, interagir avec les communautés locales produit une connaissance qui ne peut être acquise qu'à travers des sources secondaires ou des représentations médiées : c'est une connaissance incarnée, qui laisse des traces dans le processus d'apprentissage et oriente de manière significative l'élaboration du projet. Dans cette perspective, la visite de terrain n'est pas seulement un outil de lecture, mais aussi une forme d'interaction avec le paysage, où se construit une première forme de narration collective et partagée.

Pour les étudiants, chacun avec des parcours différents, la valeur de cette expérience est démultipliée : se retrouver dans un contexte culturel et géographique différent de celui de son pays d'origine implique la nécessité de se confronter à des codes spatiaux, sociaux et symboliques nouveaux. La visite devient alors une occasion d'exercer un regard critique, décentré, capable de saisir des éléments souvent invisibles pour un regard « local ». Dans cet échange entre l'intérieur et l'extérieur, un processus d'apprentissage réciproque s'active, enrichissant la compréhension du territoire et stimulant des formes inédites de conception.

La restitution cartographique de l'expérience, à travers croquis, cartes interprétatives, coupes et diagrammes (présents dans les productions finales des cours et dans les différents livrets, livres projets et atlas), joue un rôle déterminant dans la transformation de l'observation en connaissance structurée. La cartographie, à différentes échelles, entendue non comme simple représentation, mais comme langage métaprojectuel et sélectif, permet de fixer les impressions, de systématiser les données et surtout de visualiser des relations et dynamiques spatiales qui échappent à une description linéaire. Elle constitue également un outil fondamental de confrontation entre les perceptions ex ante, construites à partir des matériaux d'étude préliminaires, et celles ex post, élaborées après l'expérience directe.

Du point de vue des enseignants ayant encadré les visites, ce dialogue dialectique entre attentes et réalités observées ouvre un espace de réflexion fertile, où l'incertitude et le dépassement deviennent partie intégrante du processus de formation. Enfin, la définition de scénarios à partir des matériaux recueillis et retravaillés pendant la visite de terrain prend une valeur stratégique : il ne s'agit pas seulement de préfigurer des solutions pour l'avenir, mais d'utiliser le projet comme un outil de connaissance, capable de faire émerger des tensions, des potentialités, des conflits latents. La construction de scénarios ne répond pas exclusivement à une exigence technique, mais se configure comme un acte interprétatif, une manière de lire la réalité qui explicite les valeurs, visions et priorités guidant l'intervention.

Concevoir devient alors un exercice critique et créatif, une forme de médiation entre connaissance et transformation, entre immersion contextuelle et capacité de distanciation analytique. L'expérience pédagogique du projet MéLiMed montre ainsi que la visite de terrain n'est pas une étape accessoire, mais le centre d'un processus de formation qui tisse ensemble théorie et pratique, savoir et action, local et global. C'est à travers la marche partagée, l'observation participée et la représentation critique que les étudiants apprennent à lire le territoire non seulement comme objet d'étude, mais comme espace vécu, lieu de conflit et ressource pour l'imaginaire du projet.

Si la question de fond reste, encore une fois, celle de rendre compte des correspondances et analogies du monde sans en perdre l'extraordinaire diversité, l'originalité des solutions, et ici revient la leçon de von Humboldt, elle réside non seulement dans la capacité à faire ressortir la pertinence scientifique des connexions intrinsèques entre les phénomènes (entendus comme un ensemble de lois), mais aussi dans la capacité à indiquer, selon une approche kantienne, en dépassant le rôle et la consistance historique du sujet de cette entreprise de connaissance (De Matteis, 2021). Il apparaît clairement que le concept de représentation des territoires dans le temps long offre l'occasion de devenir le centre de réflexions interdisciplinaires (philosophiques, politiques, sociales, économiques, culturelles) d'une grande importance pour la compréhension et la gouvernance de la contemporanéité.

Doreen Massey, *For Space*, London, Sage, 2005

Alexander von Humboldt, *Cosmos*, Paris, Utz, 2000, p. 421 (ed. originale: I, Berlin, Cotta, 1845; II, Berlin, Cotta, 1847);

Giuseppe Dematteis, *Geografia come immaginazione. Tra piacere della scoperta e ricerca di futuri possibili*, Roma, Donzelli, 2021

## 4.3 La représentation graphique.

Le *projet architectural ou urbanistique* évoqué dans l'introduction de ce chapitre est le médium commun qui rassemble les échelles, les sédiments, les cartes, le terrain, les scénarios... Ses outils sont le dessin, la maquette et la représentation graphique en deux dimensions. Les planches affichées lors des débats et jurys sont la concrétisation des projets de résilience du littoral méditerranéen. Elles sont également exploitées lors des expositions de MéLiMed.

Dans ce chapitre sur les dispositifs pédagogiques, nous soulignons le rapport particulier de chaque école d'architecture de MéLiMed, aux aspects graphiques du projet, aux conventions et aux exigences de représentation.

Les représentations ne sont que la partie visible de la narration qui accompagne les projets. Les projets sont présentés oralement par les étudiants, il y a une élaboration terminologique et un discours qui accompagne les dessins. **insister sur ce que représente le projet.**

L'approche par sédiment vise à représenter les structures territoriales et l'évolution du trait de côte par grandes périodes historiques

### **Le transect comme outil du projet**

L'approche de l'habitabilité de la métropole évolue désormais au carrefour des enjeux classiques (logement, offre de services, mobilité, justice spatiale) et des défis environnementaux, tels que le recul des espaces végétalisés, la chute de la biodiversité ou la multiplication des îlots de chaleur qui affectent la santé et le bien-être des citadins. Si les politiques publiques cherchent à répondre à ces enjeux, il ne faut pas sous-estimer le rôle des habitants dont les pratiques quotidiennes façonnent aussi le territoire métropolitain en marge de la fabrique institutionnelle, de manière souvent plus souple et inventive. Pour nous ces pratiques habitantes visent à accroître, à partir d'une échelle locale, l'habitabilité de la métropole (valorisation et entretien des espaces verts de proximité, création ou animation de jardins partagés, développement de modes de mobilité douce...) (Escaffre, 2023).

Pour approcher cette complexité, nous avons choisi de recourir au « transect » (Pousin et al., 2016) en tant que dispositif *de recherche qui ne séparerait plus la production de connaissance générale, l'implication territoriale et la réflexion d'outils de représentation et de communication* (Tixier et al., 2011) et qui permet *de faire le passage du domaine de la réflexion à celui du projet* (Tixier et al., 2011). Cet outil combine observation directe, narration et analyse sensible pour compléter les outils classiques (cartes, plans, schémas) souvent trop normatifs ou abstraits. De plus, en suivant Tixier, le transect est également un outil d'aménagement.

En proposant une traversée linéaire du territoire — sous forme de coupe, relevé, dessin, parcours... — le transect permet de rendre visibles les interrelations entre habitats, milieux naturels, espaces agricoles et urbains, usages quotidiens et perceptions des habitants. Il favorise l'implication des citoyens et la médiation dans les projets d'aménagement, donnant accès à une lecture fine et dynamique des paysages urbains, et invitant les acteurs à penser la métropole dans toute sa diversité, loin des seules catégories institutionnelles. Recourir au transect, c'est donc rechercher une représentation qui embrasse la complexité métropolitaine, révèle les continuités et ruptures, met en lumière les usages et les pratiques ordinaires, et contribue à une approche sensible, partagée et inclusive du projet spatial métropolitain.

## **Bibliographie**

- Escaffre, F., 2023. L'habitabilité métropolitaine en question, Les cahiers POPSU. Autrement, Paris.
- Pousin, F., Marco, A., Bertaudière-Montès, V., Barthélémy, C., Tixier, N., 2016. Le transect : outil de dialogue interdisciplinaire et de médiation. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement. <https://doi.org/10.4000/vertigo.17372>
- Tixier, N., Masson, D., Okamura, C., Amphoux, P., Brayer, L., Fiori, S., Meigneur, G., Melemis, S., Debizet, G., Roux, J.-M., Pousin, F., 2011. L'ambiance est dans l'air : la dimension atmosphérique des ambiances architecturales et urbaines dans les approches environnementalistes. Grenoble.

Le trait de côte - A écrire Marylou Dumas, Judith le Maire etc.

Le trait de côte est une notation classique dans la cartographie historique des zones littorales (@Marylou)...

Le trait de côte est un indice graphique qui se modifie en fonction des différences de gestion dans le temps de la zone côtière. En effet le long des littoraux méditerranéens - qui remontent aux premières civilisations de l'Antiquité- on observe des gestions différentes. Les écosystèmes paysagers (centurionies romaines, bastides,...), élargissait la compréhension de la 'côte' . Si à certains moments la côte est représentée comme une ligne entre terre et eau, un trait, à d'autres la représentation du rapport terre-eau est plus large et plus complexe. En effet, les systèmes évoqués ci-dessus élargissent le 'trait' au dessin d'un système qui s'étend parfois sur l'ensemble d'un bassin versant.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, des dispositifs techniques et industriels sont préférés à ces écosystèmes paysagers anciens. Ils sont souvent conçus par des ingénieurs. Ils vont avoir une influence sur la 'côte' et sa représentation: la 'surface côtière' est anthropisée et remaniée. Les industries sont installées en bord de mer, sur l'embouchure des fleuves (Rhône) ou de l'étang de Berre (Port Saint-Louis), soit aux endroits stratégiques de transport et d'approvisionnement en eau, faisant fi des contraintes. Les rives sont bétonnées, pour prendre du terrain sur le territoire aquatique et ne pas s'encombrer de dispositifs de filtration, de noues ou de bassins de rétention. La zone saumâtre entre deux eaux des lagunes, des étangs, est réduite par un traitement du trait de côte, une ligne de séparation.

## 4.4 Le rapport avec les collectivités territoriales

AVITEM/ULB

Quelle gouvernance pour des projets de résilience du littoral méditerranéen ?

« *De quoi la résilience est-elle le nom ?* », sûrement **le nom d'une éthique qui consiste à être à la hauteur de ce qui nous arrive**, mais c'est aussi *le nom de l'apprentissage dans le temps*, qui a pour objectif de ne pas oublier ce qu'on a déjà su surmonter pour mieux savoir le refaire le moment venu et éviter la sidération.

(Martin Vanier, conférence AVITEM, juin 2021)

La vulnérabilité du littoral face aux mutations climatiques ne cesse non seulement de croître mais aussi de s'accélérer. Devenu souvent instrumental, notre rapport à la mer porte en lui le risque de la dévastation, voire de la disparition d'une ressource couramment encore perçue inépuisable malgré des avertissements répétés : 50 % des côtes artificialisées en 30 ans, dont 75 % urbanisées, 37 % des plages menacées de disparition en 2050, 75 % des côtes soumises à l'érosion. (Medecc, 2024).

La refonte d'un futur méditerranéen, lorsque son présent conjugue de telles inquiétudes, est impérative et urgente. Elle va dépendre avant tout d'un jeu d'interactions croisées entre Humain et Nature, entre terre et mer, mais également, et là est un des objets de MéLiMed, entre territoires méditerranéens. Chaque action aura un impact global : la pollution se déplace, une digue renforce la vulnérabilité des territoires voisins, l'élévation des températures sur terre et mer se généralise et l'accueil des migrants climatiques nous concerne tous. Nous sommes ici liés « pour le meilleur et pour éviter le pire », et quelquefois le scénario du pire a déjà été écrit, comme à Alexandrie par le GIEC, en 2050, "*la mer montera d'un mètre*". Alors, elle engloutira "*un tiers des terres ultra-fertiles du delta du Nil et des villes historiques comme Alexandrie seront inondées*".

Dans MéLiMed, nous avons fait l'hypothèse que nos interactions ne seront à la hauteur des défis qu'à travers le partage de connaissances, la convergence d'une même volonté méditerranéenne autour de projets communs, la connexion des stratégies.

### 1- La gouvernance de l'incertitude

La résilience littorale suppose des gouvernances déjà usuelles dans les projets de territoire. Des gouvernances collectives à la fois verticales et horizontales pour une recherche de cohérences d'actions inter-institutionnelles et de synergies entre les initiatives publiques, privées et citoyennes.

Elles s'organisent à différentes échelles territoriales, du très local jusqu'à l'espace euro-méditerranéen, dans diverses temporalités, de l'urgence de la crise à la vision de long terme en passant par une progressivité des étapes, ou encore en transversalité pour une vision holistique et multi-acteurs. Mais en cela finalement rien de très nouveau pour les professionnels et décideurs territoriaux. De nombreuses démarches sont déjà en cours comme en Europe du Sud mais également au Maroc dans le cadre des Plans de développement régionaux ou en Turquie dans les projets métropolitains.

Qu'est-ce que le changement climatique et les risques côtiers posent alors comme nouveaux défis de gouvernance ? De l'expérience de MéLiMed, nous en retenons quatre.

- **La connaissance, son appropriation par les pouvoirs publics et les populations comme outils d'aide à la décision et de prise de conscience citoyenne.** Nous sommes confrontés à des processus encore nouveaux, mal connus. La production des Atlas entre cartographies, photographies et narrations dans les sites d'études de MéLiMed constitue une innovation marquante du projet. L'atlas comme outil mutualisé et dynamique de compréhension du fonctionnement territorial à la connexion des différentes échelles et différentes thématiques ouvre la voie à une connaissance multirisques territorialisée. Un autre apport de l'Atlas des littoraux est de rendre la connaissance accessible, , pratiquement et intellectuellement. Ainsi, l'Atlas peut permettre d'évoluer dans les formes de diffusion de la connaissance, en rendant la donnée plus immédiatement appropriable par les instances territoriales et les citoyens et comparable d'un territoire à l'autre. Il renforce la transparence du débat et la solidité de la décision collective ;
- **L'agilité des processus dans un contexte d'incertitudes.** En totale rupture idéologique avec la période précédente de maîtrise de la ville, les éléments classiques de la planification ne fonctionnent plus face à la montée des eaux, à la perte de sédiments, à la salinisation des nappes phréatiques, au réchauffement terre et mer, ou encore aux phénomènes de catastrophes liés. Les évolutions peuvent être rapides et le besoin d'adaptation apparaît comme une composante essentielle des politiques. La planification devient juste une orientation vers quelques valeurs communes -loin du productivisme et consumérisme à tout crin- pour inviter des initiatives de résilience de tous ordres, publiques et privées, en acceptant l'expérimentation, le tâtonnement, la contradiction ;
- **Mémoire et innovations** vont jouer un rôle prédominant, pour retrouver des fonctionnements et solutions de résilience en résonance avec la longue histoire sédimentaire des territoires ;
- **La mise en capacité**, celle à engager et à connecter individus et communautés dans des dynamiques de projets, alors qu'il va falloir encaisser des chocs de plus en plus forts et de plus en plus fréquents ;
- **De lâcher-prise**, face à la perte inéluctable de certains territoires immersés.

Dans cette gouvernance, les collectivités territoriales ont un rôle majeur à jouer : faire front pour une meilleure résilience territoriale. Elles sont avec certitude les plus aptes à mener l'action collective nécessaire, au plus proche d'une société civile et de citoyens mobilisés.

## **2- La gouvernance, un enjeu de solidité sociale : diversité, auto-organisation, apprentissage**

Des chercheurs méditerranéens[1] ont, dès les années 80 et 90, qualifié les "résiliences systémiques" comme façon de construire des décisions collectives, fondées sur trois qualités : la diversité, l'auto-organisation et l'apprentissage. Cette proposition met l'accent sur des qualités sociétales, culturelles, larges, profondes, civilisationnelles. Celles qui ne se décrètent pas, ne relèvent pas d'un choix de politique publique ou d'un mot d'ordre gouvernemental, mais résultent de construction collective autrement plus complexe, patiente, inscrite dans l'histoire et la durée.

L'objet de la gouvernance doit alors se décentrer, non pas seulement au service de la co-construction d'un projet mais à la survie de la diversité, à la facilitation des capacités d'auto-apprentissage et des formes d'apprentissage. La Méditerranée et tout particulièrement le Sud de la Méditerranée sont des sources d'inspiration.

La diversité est, dans le monde vivant comme dans le monde social et humain, une qualité éminente de la résilience. Parce que ce qui faiblit pour une part de cette société diverse est complétée par une autre. Et il est clair que les milieux divers ont le plus d'aptitudes à surmonter les chocs.

L'auto-organisation a été cette capacité collective de petits ou de grands groupes à s'organiser sans que personne ne le décrète, sans que personne ne l'organise professionnellement. En retrouvant peut-être des réflexes, en tout cas des codes et des ressources d'appui qui étaient déjà inscrites dans la chose sociale[2], ce qui nécessite de chercher à identifier ce qui y est inscrit et d'en connaître les raisons.

Et évidemment, l'apprentissage est tout à fait essentiel. Un apport puissant des travaux de MéLiMed est précisément cette approche pédagogique qui « observe, décrit, compare et projette » la diversité, l'auto-organisation et les apprentissages qui ont produit des résiliences écosystémiques sur les littoraux étudiés, ceci au cours du temps. Ou pour le dire avec les mots de Dauphiné et Provitolo:

« Observer » insiste sur les concepts et les nouvelles approches. Elle présente la résilience comme un nouveau mode de gestion des risques et efface les distinctions qui séparent le domaine physique du champ social. Elle est également consacrée aux représentations et perceptions des risques et catastrophes. Dans la deuxième partie, « Spatialiser », les risques et les catastrophes sont examinés à différentes échelles, celles des zones et des aires de civilisation, des milieux littoraux et montagnards, et plus encore des villes. »[3]

Ce que les étudiants ont produit par l'approche sédimentaire, en relevant les « sédiments » -des traces dans les territoires et les aménagements-, sont des éléments constructifs, infrastructurels et matériels. Pourtant, les sédiments spatialisés qui sont relevés et dessinés -les bastides, les centuriations, les *valli davale di pesca*,... - sont le fruit d'une « gouvernance », qui elle, n'est pas toujours identifiée. Elle dénote une organisation à des échelles collectives comme le bassin versant, le delta, etc. qui est souvent fondée sur une conjugaison d'acteurs informels et de gouvernances locales.

En conclusion, les professionnels du territoire doivent à la fois apporter des expertises, être en capacité de nourrir et même animer des dialogues entre des acteurs très divers, écouter dans une grande modestie pour apprendre en continu, repérer et soutenir des formes informelles de projets... Un grand défi de pluridisciplinarité des écoles d'architecture ?

[1]« Risques et catastrophes - 2e éd. Observer, spatialiser, comprendre, gérer

André Dauphiné, Damienne Provitolo

[2] Durkheim, É. (2005). Qu'est-ce qu'un fait social ?. *Cahiers de Psychologie Politique*, (6).

[https://doi.org/https://doi.org/10.34745/numerev\\_488](https://doi.org/https://doi.org/10.34745/numerev_488) .

[3] Dauphiné, A. et Provitolo, D. (2013). Risques et catastrophes Observer, spatialiser, comprendre, gérer.

<https://doi.org/10.3917/arco.dauph.2013.01>. Extrait de la présentation de l'ouvrage, non paginé.

## 4.5 La voix des étudiant.es

Pour inscrire en partie la voix des étudiants à la réflexion menée sur Mélimed, quelques témoignages ont été rassemblés à partir de trois questions:

1. Résonance avec des questionnements personnels
2. Recul critique quant à cette expérience
3. Mise en perspective

Les quelques réponses montrent la richesse de prendre en compte dans une réflexion ultérieure les acteurs principaux d'un projet de formation et de pédagogie.

### **Simone Tamanini (IUAV)**

1. L'expérience MéLiMed a trouvé un écho dans des thèmes qui me tiennent particulièrement à cœur, tels que l'étude du changement climatique, les questions environnementales, l'urbanisme et la perception du paysage. Le programme m'a permis de découvrir, de comprendre et d'approfondir ces thèmes, en les développant dans un territoire et un contexte environnemental et social différents de ceux dont je suis issu.
2. La plus grande leçon que m'a apportée ce programme est, selon moi, la capacité à travailler dans différentes situations et à aborder les mêmes thèmes de manière différente en fonction du contexte (territorial, environnemental, culturel et social). Plus précisément, cette expérience m'a fourni les outils nécessaires à la conception urbaine, non seulement d'un point de vue spatial, mais aussi environnemental et social, enrichissant ainsi mon bagage culturel de futur concepteur de notions importantes sur certains mécanismes fondamentaux pour une conception qui tienne compte du plus grand nombre d'aspects possible.
3. Je pense que cette expérience a influencé mon approche conceptuelle et orienté de nombreux choix au cours de ma carrière universitaire. MéLiMed m'a rendu plus attentif et sensible aux aspects environnementaux et sociaux de la conception, m'amenant souvent à choisir des cours de conception et des projets qui me permettaient d'approfondir et de développer davantage ces thèmes.

### **Riccardo De Giorgio (IUAV)**

1. Quand on parle d'architecture, je suis toujours fasciné par un thème en particulier : les relations...le véritable métier de l'architecte ne se limite pas à la conception d'espaces et de pièces normalisés ; le véritable objectif du concepteur est de créer et d'étudier les relations entre les éléments. C'est ce que MéLiMed m'a montré à l'échelle du territoire : l'Étang de Berre n'est pas un lieu en soi, mais un habitat qui influence et est influencé par ce qui l'entoure.
2. La visite sur le terrain menée par des professeurs et des experts liés au territoire a été fondamentale pour contextualiser les cours dispensés en classe. J'ai alors saisi comment mener à bien le projet avec mon groupe, quels thèmes aborder et ignorer,...

Le cours nous a poussés à nous impliquer et à rechercher des solutions ou des remèdes possibles à ces problèmes...et à « concevoir » une histoire, et à la raconter à travers la technique du dessin.

3. C'est la question la plus difficile des trois, par manque de recul. Mais je peux toutefois affirmer que mon attitude vis-à-vis du monde de l'urbanisme a changé.

Dans chaque projet, par exemple, je traitais jusque là la verdure comme un élément décoratif ou ornemental ; aujourd'hui, je m'intéresse plus à la manière dont ces deux éléments peuvent dialoguer et à l'impact que mon projet peut avoir sur l'endroit où il est situé.

### **Giacomo Callegaro (IUAV)**

1. L'expérience éducative MéLiMed correspondait à l'intérêt que j'ai développé pour l'étude du paysage et de ses caractéristiques environnementales, l'attention portée au contexte dans lequel on agit et la protection du territoire, avec une approche axée sur la durabilité.

2. Cela m'a permis d'entrer en contact de manière plus consciente et minutieuse avec les dynamiques environnementales complexes qui touchent les zones humides, des territoires très vulnérables aux effets du changement climatique, me permettant d'étudier de plus près les caractéristiques délicates de ces régions. Ce fut une occasion unique d'approfondir les tendances de ce territoire à risque, afin d'élaborer un projet capable de concevoir des stratégies d'intervention et de protection. À cet égard, les visites dans les zones d'étude spécifiques, enrichies par les explications précises des enseignants et des assistants, ont été très productives.

3. La participation à cette expérience pédagogique m'a certainement permis de prendre davantage conscience de la gravité de la situation actuelle et des défis qui nous attendent tous dans un avenir désormais proche.

### **Julien Rialland (ULB)**

1. MéLiMed a permis de mieux comprendre l'importance des notions environnementales dans la pratique architecturale mais également d'interroger le rôle de l'architecte-urbaniste face aux urgences environnementales et urbaines. Ce type d'expérience est essentiel pour enrichir la culture des étudiants et élargir leurs perspectives professionnelles.

2. Se confronter à d'autres manières de penser et de pratiquer l'architecture ou d'aborder un même sujet, est très bénéfique mais certains aspects restaient trop scolaires, notamment dans le déroulé des visites et des exercices de workshop. L'interaction entre les membres des différentes écoles nécessite une organisation plus forte: les travaux de groupe se sont parfois révélés complexes à cause des différentes visions, des méthodes de travail, et du manque de temps pour apprendre à se connaître.

3. Cela a contribué à confirmer et consolider mes choix professionnels. J'ai mis en pratique des démarches de projet par une lecture fine du site : recueillir des données sur les infrastructures industrielles, (les quais, la ville ouvrière, les réseaux de transport, etc..), et les transformer en matière de réflexion architecturale et

urbaine. Cette expérience a intégré des problématiques contemporaines, la montée des eaux ou bien la pollution ou encore la reconversion des friches industrielles. Partir des techniques de transition et de phasage dans les projets, marquent un tournant dans ma compréhension de la pratique architecturale.

### **Chiara Bonacini (ULB)**

1. La thématique du programme de MéLiMed a fait écho à mes réflexions sur le changement climatique, la surpopulation mondiale et les ressources limitées. La recherche de solutions urbanistiques adaptatives et durables a répondre partiellement à mon questionnement et, bien plus, a élargi mon horizon.

2. La découverte physique du terrain et l'histoire de petites zones territoriales révèlent la grande histoire. J'en ai retiré qu'il faut suivre la réalité du terrain et pas seulement se référer aux études théoriques. Ce cursus m'a donné goût à l'urbanisme. Pour comprendre les attentes et assurer les devoirs d'un tel programme, j'ai ressenti qu'il faut une certaine maturité et un degré d'autonomie certain.

3. Mon mémoire de fin d'études fut un prolongement du projet MéLiMed dans une zone hors Europe observant le cycle adaptatif d'un village côtier au Sénégal.

### **Zoé DEVOILLE (ENSA-M)**

1. Depuis le début de mes études, je suis sujette à une forte anxiété, qui s'est rapidement transformée en éco-anxiété. En me politisant davantage, j'ai commencé à réfléchir intensément à l'avenir, aux enjeux climatiques, aux nouveaux matériaux... Ces questionnements m'habitaient déjà lorsque j'ai demandé mon transfert à l'ENSA, et c'est précisément ce qui m'a fait entrer en résonance avec Mélimed. L'approche qui y est développée m'a permis de transformer mes angoisses en moteur de recherche. Elle m'a poussée à lire autrement, à chercher des récits positifs, des scénarios spéculatifs qui libèrent la pensée.

2. J'en ai tiré de nombreux enseignements, à la fois sur le plan intellectuel et méthodologique. Les lectures, les thématiques abordées et les échanges en groupe m'ont permis d'approfondir mes connaissances et de mieux comprendre les enjeux contemporains. D'un point de vue plus pratique, j'ai appris à m'organiser collectivement en développant des compétences concrètes en gestion de projet et en travail collaboratif.

3. Je pense que cette expérience m'a permis de développer une approche plus ancrée dans les réalités territoriales et les enjeux systémiques. Naviguer entre différentes échelles de projet, de façon fluide et cohérente, permet de créer des liens plus riches entre l'objet architectural et son contexte. Ce que j'ai acquis au cours de cette formation – en compétences concrètes et en posture critique – m'a clairement orientée vers un mode de pratique plus engagé.

### **Geoffrey HUGUENIN (ENSA\_M)**

1. J'ai découvert le programme à l'automne 2020, au début de mon cursus de Master et du contexte inédit de la pandémie de Covid-19. Cette période a été une phase d'introspection profonde sur ma vision du monde, du champ de l'architecture et de ma vocation d'architecte. Il m'a alors semblé logique de questionner des échelles plus larges et des rapports plus systémiques.

2. Le travail sur plusieurs terrains autour du bassin méditerranéen a permis de re-questionner l'aménagement de certains territoires en intégrant des dispositifs ou initiatives étudiés ailleurs. C'est une véritable opportunité pour appuyer la transition des territoires, en révélant les qualités et les limites de sites géographiquement proches.

Toutefois, les enjeux abordés sont d'une telle complexité que l'on peut parfois se sentir dépassé. L'apport de spécialistes sur des sujets ciblés, ainsi que celui d'acteurs de terrain, est sans doute un des leviers majeurs pour faire aboutir ces projets.

3. Ce programme a révélé une envie d'approfondir un positionnement hybride entre la recherche et le projet. Je le poursuis aujourd'hui à travers l'élaboration d'un sujet de recherche-action portant sur la requalification agraire des lisières périurbaines méditerranéennes situées au sein de la Métropole Aix-Marseille-Provence. Ma vocation de praticien, quant à elle, a été profondément transformée : je travaille désormais sur des projets intégrant systématiquement une dimension territoriale, au moins sur le plan analytique.

### **Eloïse NARDO (ENSA-M)**

1. Je suis passionnée par les milieux marins, les dynamiques de l'eau, et plus largement par notre rapport, souvent contradictoire, à la nature. La démarche pédagogique du studio, fondée sur la pluridisciplinarité, l'enquête de terrain et la traversée des échelles, m'a permis de complexifier mes propres questionnements et d'enrichir ma réflexion, tout en replaçant des sujets d'intérêt personnel au cœur de ma pratique.

2. Cet enseignement a ravivé en moi le plaisir d'apprendre et le besoin de questionner le monde avec curiosité. Comprendre un territoire, un site donné, s'apparente à une véritable investigation : la démarche de recherche mise en place est stimulante. Traverser les échelles d'espace et de temps, aller sur le terrain à la rencontre des habitants... tout cela crée un certain attachement au territoire sur lequel on travaille. On l'habite, en quelque sorte, pendant un temps.

J'ai découvert la cartographie, ou l'art de transcrire un territoire par le dessin, de rendre visible l'invisible. Ma « boîte à outils » s'est développée de façon exponentielle au cours de ces deux années.

3. Ce programme m'a permis de prendre du recul sur ma posture en tant que future architecte. Ce qui m'anime, c'est une architecture ancrée, engagée, qui s'inscrit dans une lecture fine du territoire, de ses dynamiques et de ses récits.

Cette expérience m'a donné les outils et la confiance nécessaires pour envisager mon parcours professionnel comme un chemin ouvert, où l'architecture dialogue avec d'autres savoirs.

## **Retour des étudiants ENAR (juin 2025)**

1. Mélimed a fait écho à mes préoccupations : comment aménager le territoire en un levier de résilience, sans effacer l'histoire et les identités locales ? En tant qu'architecte puis étudiante en urbanisme, je m'interrogeais déjà sur les limites des approches classiques face aux défis environnementaux. Mélimed m'a permis d'aborder ces problématiques autrement : à partir du terrain, de l'écoute, et d'une lecture fine des dynamiques territoriales, d'allers-retours entre diagnostic sensible et stratégique. Cela a renforcé ma conviction qu'il faut s'appuyer sur la mémoire du territoire — ses paysages, ses usages, ses systèmes anciens — pour répondre aux enjeux du futur.
2. Ce que j'ai retiré de Mélimed, c'est d'abord une posture : celle d'une étudiante en architecture capable de dialoguer avec d'autres disciplines, de naviguer entre échelles, et de penser en termes de résilience systémique. Les échanges avec les expert·es, les habitants et les autres étudiant·es, m'ont ouvert des perspectives nouvelles. Imaginer un suivi post-workshop plus approfondi serait utile : un espace de retour, de valorisation ou même de prolongement des pistes esquissées.
3. Mélimed a influencé la suite de mon parcours. Mon mémoire de fin d'études porte sur la résilience des plaines agricoles face au risque d'inondation, inspirée par des techniques d'aménagement anciennes comme la centuriation, et à la manière dont elles pouvaient inspirer de nouveaux outils d'adaptation aux dérèglements climatiques. Une thèse doctorale, me permettrait de croiser héritage, adaptation, et projet urbain.

## 4.6 Conclusion. La matrice de projet

Au sein de MéLiMed, les enseignants ont dû se mettre d'accord sur les outils, méthodes et concepts. Depuis une petite vingtaine d'années - dans le contexte du déploiement de la recherche académique en architecture- les enseignants chercheurs ont produit des explications des méthodes utilisées dans la conception du projet . Cet effort de réflexivité sur la méthode, a permis aux enseignants de MéLiMed de préciser des mots - valises tels qu' "Atlas", "Cartographie" ou "territoire" par rapport aux crises des littoraux méditerranéens. Ces concepts sont redéfinis dans le cadre du changement climatique

Le terme **territoire** revient pour désigner l'échelle de projet, « une échelle territoriale». Ainsi si le paysage selon Besse est défini sur base de l'idée de pays dont on saisit bien l'ampleur en Europe occidentale, il recourt également au terme « terroir » qui peut éclairer l'échelle territoriale des projets pour la résilience face au changement climatique. « La Camargue », « les salins de Giraud », « l'embouchure du Rhône », autant de pays et terroirs qui indiquent que le projet face au réchauffement climatique s'inscrit dans des écosystèmes territoriaux anciens. Ce qui est déterminant dans MéLiMed c'est que «le projet de territoire permet de faire émerger les conditions mêmes du projet architectural et urbain »[3]. Divers terroirs sont référencés dans l'Abécédaire[4], « le marais poitevin », les polders, la manade,...

Dans cette temporalité, on peut développer une matrice du projet en 3 colonnes :

Outil/Méthode/Concept

Tous les outils et méthodes renvoient à une question de spatialisation.

Figure territoriale = fait de recourir à une représentation simplifiée de la forme que prend le territoire par rapport à une question. Ce n'est pas un diagramme, dans la mesure où il s'agit d'une représentation d'un phénomène en réduisant le bruit et faisant ressortir les éléments qu'on veut mettre en évidence pour mieux l'observer. C'est une forme de diagramme avec une dimension topologique.

Scénario concept : se confronte au temps

Terrain : concept : nous met dans le réel, dans l'expérience de ce réel, en situation.

Projet concept : construction des possibles dans le projet

Manque la question de la gouvernance. Cela renvoie au terrain, il y a des investigations autour de la position de certains acteurs présents sur le territoire. S'inscrit dans la méthode du workshop, qui passe par la captation d'une connaissance experte liée aux terrains via les rencontres et les conférences.

Croisements : Moments de jury, workshop et rédaction du livre a permis de fonder des références pédagogiques communes des écoles de pensée partagées

DISPOSITIF <sup>52</sup>		METHODE	CONCEPT
<b>1. atlas</b>		représentation; spatialisation	
	cartes	layer, SIG	pensée systémique, approche sédimentaires
	carottage	méthode scalaire	transscalaire, multiscalaire
	figure spatiale	synthèse, abstraction	réduction, amplification
	sédiment		
<b>2. terrain</b>	croquis, photos, relevé, entretiens workshop, arpentage, conférences		
		captation: experts, enjeux de gouvernance, enjeux économique	analyse située; expérience du réel
<b>3. scénario</b>			
		backcasting, rétrospectif, tendanciel (B.A.U.)	temps, transformation, processus
<b>4. dessin</b>			
		simulation spatiale	construction d'imaginaires, des possibles
<b>5. croisement (AVITEM/ULB)</b>	table rondes, expositions, capsules: confrontation avec les acteurs de la gouvernance , le réel, la maîtrise d'oeuvre, le politique, l'exécutif		
		disséminer(ext)	médiation
	débattre (int)	jury, moment de correction, débat,...	connaissance cumulative

<sup>52</sup> CNRTL: Ensemble de mesures, de moyens disposés en vue d'une fin stratégique

La notion de projet rassemble de façon magistrale les éléments donnés dans la matrice: des outils, des méthodes, des concepts.

La centralité de la pratique pédagogique du projet d'architecture : le projet comme moyen de connaissance (Viganò), le projet comme objet de médiation (Söderström et al., 2000).

La résilience: un apprentissage à travers de nouvelles conditions.

L'anti Fragilité: une propriété des systèmes qui se renforcent lorsqu'ils sont exposés à des facteurs de stress. Cela nous mène plus loin que juste la résilience qui nous ramène à un état d'équilibre. Nassim Nicholas Taleb, *Antifragile les bienfaits du désordre, (voir s'il donne des exemples?)*

L'adaptation n'est pas assez forte. Il faut une transformation.

Une des richesses du programme MéLiMed c'est que nous sommes partis de ces termes, résilience, transformation, un peu couvrants, dans lesquels on peut mettre tout ce que l'on veut...à des éléments spécifiques.

NOTION DE PROJET: Un des outils des architectes c'est le projet.

Par rapport aux 4 termes de la résilience, les projets sont en majorité dans une approche d'adaptation (là où la résistance serait de contrer les effets sans changer). Ils visent à faire persister l'occupation et l'habitabilité du territoire en le transformant. Si on change la façon de voir le territoire, on est dans la transformation.

Les architectes mesurent spatialement les conséquences d'une posture, à les dessiner dans les projets.

L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change- UN), qui est plus concentrée sur des changements de natures socio fonctionnelles dans un lieu : résistance, retrait, abandon, adaptation.

Pour que ce changement socio fonctionnel ait lieu, tu dois avoir un projet de transformation profonde du territoire. Tu ne résistes pas en mettant une digue, tu transformes le territoire. C'est ça le projet adapté. Il absorbe la pression et retourne à un état d'équilibre ensuite: en cas d'inondation, un territoire peut absorber l'eau, la contenir temporairement. Que fait-on quand le delta d'un fleuve est devenu inhabitable? parfois il faut se retirer. C'est plus économique. Et c'est un projet "la retraite".

Rabat: On part du fait qu'il faut un changement de paradigme, donc pour nous, on ne peut pas revenir à la situation de départ. Certains auteurs préfèrent robuste à résilient.

ENSAM: Le concept de transformation se définit avec l'ampleur du changement.

La fonction d'adaptation se focalise sur ce à quoi le changement sert.

Les projets:

Ce ne sont jamais des projets qui affrontent le défi de la retraite qui ont été produits par les étudiants dans MéLiMed.

L'horizon pas trop lointain, avant, permet de ne pas dessiner la retraite qui ne viendra que dans l'horizon lointain (Camargue).

Certains projets pointent ce qu'on abandonne, et ce qu'on travaille.

Est-ce que l'architecte est capable de penser la "retraite"? N'est-il pas programmé pour dessiner le settlement. L'architecte et l'urbanisme sont formatés pour dessiner l'habiter. ça ne pas être "non productif" non plus. Nous sommes toujours dans le paradigme d'un milieu de vie, dans une vision anthropocentrique.

C'est une mission, habiter un territoire, comme un médecin doit soigner.

La lagune n'est pas un espace naturel. Même où il n'est pas habité c'est un espace

Territoire: Gregotti "le territoire de l'architecture": le territoire c'est le terrain d'action de l'architecture. Les changements climatiques viennent mettre au défi la mission de l'architecte (on passe d'une mission de colonisation des territoires à une mission de transformation / Il y a des endroits du territoire habité qui ne seront plus habitables.

3 différentes approches : Résister, Recul, Adaptation

Les CC menacent l'habitabilité des territoires, les architectes ne sont pas préparés pour ce défis-là.

L'architecte et l'urbaniste sont des professions dont l'objet est de dessiner l'habiter, nous mettons nos compétences opérationnelles pour rendre habitable. L'hypothèse même de la retraite n'est pas possible ou n'est pas envisageable (dans le spectre de l'architecture).

Le changement climatique met en péril l'habitabilité du territoire. C'est en cela que c'est un défi auquel le projet MéLiMed tente de réfléchir. Renaturaliser un territoire qui n'est plus habité, c'est aussi du projet, parce qu'il est voisin et mitoyen de la zone que l'on habite (dans certains projets on recourt à la nature ("nature based solutions"), face à cette menace, et quand il y a retraite, c'est orienté pour la protection de l'habitabilité d'un territoire).

"L'architecture est l'ensemble des modifications et des variations introduites sur la surface terrestre pour répondre aux nécessités humaines"

(William Morris, 1881, cité par P.A. Croset)

Bernardo Secchi, "Le condizioni sono cambiate", Casabella 498-499, 1984, repris dans *Un progetto per l'urbanistica*, 1989 (numéro de Casabella-Continuità consacré à "L'architettura della modifica" - l'architecture de la modification)

> établissement humain > métropole

On s'est intéressé à trois grandes zones métropolitaines de la Méditerranée et on tend à les protéger. Finalement, le changement climatique est systématiquement un défi pour protéger la zone d'habitat, les établissements humains. Il y a un refus d'abandonner cette prérogative de l'architecte.

montrer les limites du possible dans lesquels nous nous sommes inscrits, qui sont relativement modestes, (on ne remet pas en cause le terrain de l'architecture)

Avant l'architecte travaille de façon extensive (on étend la ville)... au début du XXI<sup>e</sup> siècle on travaille la transformation du territoire qui est déjà là, on intensifie l'existant. Il y a des traces, on les amplifie et cela fait des morceaux de ville. On allait toujours dans le sens du capital.

Avec la crise climatique, on ne peut plus intensifier le territoire.

Shrinking cities (rétrécissement économique des villes) ici le foncier est toujours aussi valorisé (Venise) mais il est menacé de rétrécir par la montée des eaux.

Dans MéLiMed on n'a pas questionné le système.

Se pose la question de la commande, avec les étudiants on invente la commande (plutôt une commande publique) mais il n'y a pas de remise en cause du système.

Heritage pragmatique, on est dans des propositions de projets pragmatiques.

L'urbanisme c'est l'accumulation de capital sur le territoire, mais nous allons travailler ce territoire" disait Secchi

Certains étudiants ont proposé un système post effondrement (déplacements à cheval,...). Les serres d'agriculture locales (en contradiction avec l'agriculture extensive) sont un marqueur de rupture qui apparaît dans les projets. Ils valorisent ce qu'il y a, la ville métropole, avec des éléments de rupture. L'agriculture urbaine peut-être un des tests pour la modification.

2. Le lien de cette pratique du projet à celle de la description : pourquoi décrire ? comment décrire ? qu'a-t-on appris ?...;
3. Qu'est-ce ce que le croisement d'approches pédagogiques distinctes apporte à la pratique du projet et à sa qualité
4. Quel a été l'apport de la comparaison dans le processus pédagogique de MéLiMed ?
5. La tension entre la spécificité et la générativité des situations, questions et dispositifs de projet
6. ...

## *Dire ce qu'on n'a pas utilisé ou pas pensé et qu'on pourrait accentuer en termes pédagogiques*

Nous partons des définitions communes de la résilience:

La résilience est, à l'origine, un terme utilisé en physique qui caractérise l'énergie absorbée par un corps lors d'une déformation (au-delà de cette déformation il y a rupture) ou en psychanalyse, la capacité de se reconstruire après un trauma, que ce soit à l'échelle de l'individu ou à celle de la société (Cyrulnik, 1990). Il y a l'idée que se reconstruire nécessite de changer de forme. Cependant, la notion de résilience est large et floue, parfois moralisatrice, universaliste ou même nocive. Elle est vecteur d'espoir, mais aussi une injonction qui est stérile quand elle est trop généraliste. Certaines communautés n'ont pas les mêmes moyens que d'autres d'être résilientes face au changement climatique.

Nous pensons que l'indication "solutions de résilience pour le littoral méditerranéen" (sur les Atlas par exemple) demande des précisions pour être réalistes: MéLiMed n'a pas traité 'tout' le littoral méditerranéen, et il y a plus de projets sur le nord de la méditerranée que sur le sud, de plus tous ces projets ne donnent pas forme à des "solutions", mais à des essais et des explorations.

Pour qu'il y ait des projets résilients face au réchauffement climatique sur le littoral méditerranéen, on peut assez vite dire qu'il faut qu'ils se fondent :

- un changement par rapport à la trajectoire
- coopération, nouvelles alliances
- communautés résilientes
- une auto-organisation, une visée collective
- plutôt comme un mouvement une dynamique de transformations
- identifier les trajectoires possibles de développement pour réduire l'impact de ces risques impossibles à éliminer
- fondés dans une dimension "mélioriste" croire que ça va être meilleure

Toutes ces constatations nous semblent généralisantes et des évidences du fait que le terme "résilience" est large et aplati les nuances. Pourtant nous avons récolté une série de tentatives qui pour certaines nous permettent d'affiner des aspects de ce concept, par l'expérience pédagogique du dessin du projet dans ce contexte.

Le changement climatique met en discussion l'habitabilité du territoire. C'est en cela que c'est un défi auquel le projet MéLiMed tente de réfléchir.

La 'collection' des projets, leurs diversités nous permettent de faire une synthèse qui montre qu'il serait bon d'aller vers des propositions hybrides, qui amènent adaptation d'un côté et des changements de l'autre, hard and soft infrastructures or "gray and green", faites d'approches technicistes et d'approches paysagères, la dune et la digue à la fois,... plutôt que de viser le développement d'une seule réponse, ou d'une solution en particulier, la spécificité des cas nous amène à explorer tous ces échantillons de projets, à des approches multiples.

Donc une coexistence d'approches en opposition. Le littoral méditerranéen va demander cette coexistence, une approche double qui s'adapte selon les spécificités des cas rencontrés.

Nous pouvons grâce à l'expérience pédagogique de MéLiMed préciser cette notion en "dessinant le projet" :

- à l'aide des solutions techniques et technologiques redessinées en paysages
- en proposant des approches évolutives et en tester des propositions en les spatialisant, en leur donnant forme
- grâce à l'exploration des dimensions narratives (les textes, les cartes, les schémas) c'est une façon formelle de regarder autrement.
- sur l'espace physique (qui nous permet d'explorer des dimensions de la résilience)

Les projets proposés sont spécifiques et laissent de côté des espaces "blancs" non traités. Il y a des thèmes que nous avons explorés (l'eau, l'agriculture, l'énergie...) sans vouloir proposer une solution universelle pour tout.

Les exemples de centaines de projets d'étudiants réalisés sur le littoral méditerranéen dans MéLiMed, ont permis de multiples tentatives spécifiques à certains lieux. C'est en cela que MéLiMed nous permet dans la réalisation de cette expérience pédagogique, de prendre des exemples concrets de "résilience".

Ils nous montrent qu'il faut une coexistence entre "changer" et "s'adapter".

Adopter une approche double qui s'adapte selon les spécificités des cas rencontrés. Par exemple, travailler une rive dure (produite par l'industrie des années 1960) pour la changer en rive "ouple" à certains endroits. De la même façon cela nous demande de travailler à des échelles du bassin versant, du terroir comme un écosystème dans une répartition collective de petits changements (systèmes de répartition de la récolte de l'eau entre des individus, ou de 'dépolarisation' par petites brèches), dans une coopération plutôt que par l'action d'un commanditaire unique. Cela induit une décentralisation, dans une gouvernance collective pour la gestion des eaux sur un territoire.

Quelle différence il y a pour vous entre "résilience et adaptation" ?

Pour nous c'est quelque chose plutôt hybride, qui amène adaptation d'un côté et modifications de l'autre, hard and soft infrastructures or "gray and green", techniques et de paysage , la dune et la digue., coexistence d'approches en opposition, mais que le littoral méditerranéen va demander cette coexistence, une approche double qui s'adapte selon les spécificités des cas rencontrés. Ça devient une forme qui peut devenir transposable. La spécificité des cas nous amène à une exploration d'échantillons de projets mais dans le même temps nous n'en choisissons pas un en particulier.

Les projets proposés sont spécifiques et laissent de côté des espaces "blancs" non traités. Il y a des thèmes que nous avons explorés (l'eau, l'agriculture...) sans vouloir proposer une solution universelle pour tout.

L'exploration des dimensions narratives (les textes, les cartes, les schémas) c'est une forme de regarder autrement.

Surtout dans le processus didactique

Il y a une radicalité implicite, on va radicaliser des thèmes ou des façons de représenter et dans le même temps nous sommes conscients qu'il pourrait y avoir d'autres manières de faire ou de penser. Car parfois les formes/projets proposés vont créer d'autres problématiques.

La **résilience** est centrale tant pour désigner la gouvernance : les "résiliences systémiques" comme façon de construire des décisions collectives, **fondées sur trois qualités** : **la diversité, l'auto-organisation et l'apprentissage** et pour le projet[5]- Texte AVITEM

"La diversité est dans le monde vivant comme dans le monde social et humain, une qualité éminente de la résilience. Parce que ce qui faiblit pour une part de cette société diverse est complétée par une autre. Et il est clair que les milieux divers ont le plus d'aptitudes à surmonter les chocs. "- Texte AVITEM

"D'autre part, l'idée de « résilience » renvoie à un projet d'habiter (mobilité par exemple), à des interventions parfois de grande échelle (faire de la renaturation une situation de projet par exemple)." ENSAM- échelles

"Aborder la question de la résilience des territoires littoraux méditerranéens à travers l'analyse sédimentaire implique que l'on considère que chaque sédiment est porteur d'un « capital social » qui peut être mobilisé dans le projet : le territoire contient des éléments et des manières de faire inscrits dans la longue durée, propres à ce territoire et aux acteurs qui l'habitent, éléments et manières de faire qui peuvent répondre aux enjeux actuels de manière située." - Texte Sédiments ULB

"Métropoles du littoral méditerranéen. Enjeux climatiques et solutions de résilience." *Titre de l'Atlas Camargue- Etang de Berre*

Les 3 qualités des résiliences systémiques ? Diversité - apprentissage - auto-organisation ?

Les approches de MéLiMed peuvent-elle se situer dans ces trois qualités ?

*Diversité – nécessaire pour absorber le choc dont on ne connaît pas encore la forme. C'est la base de la résilience, mais aussi la base de mélimed en fait.*

Diversité méthodologique - Les projets, les approches, les sites sont divers. La complexification et la multiplication des outils de compréhension est à la base du projet (cf. introduction du chapitre).

Diversité de propositions dans les projets – question du « gray and green », hard and soft, etc. entre les projets, mais aussi au sein d'un même projet parfois. Hybridité. « La spécificité de chaque cas étudié nous amène à explorer l'ensemble de ces approches sans en privilégier une seule. Le littoral méditerranéen impose ainsi une coexistence des stratégies, une approche flexible et duale qui s'adapte aux réalités locales. ». Le nombre de projets permet cela (centaines).

---

[1] Le terme d'analyse sédimentaire est repris de travaux et écrits non publiés de Bertrand Terlinden, enseignant en Faculté d'architecture à l'ULB (voir le blog <https://bertrandterlindenpublications2.wordpress.com/>, consulté le 2 février 2025). On en trouvera un texte synthétique dans l'atlas Tanger-Tetouan du projet MéLiMed (Brunfaut et Tassi, 2022 : 147)

[2] Hodebert 2014, 2020, 2022a, 2022b

Fabian 2022

Cherkaoui 2023

...

[3] Voir supra Hodebert, Le Hénaff, ENSAM, « Les échelles du projet »

[4] "L'abécédaire reprend l'ensemble des fiches wiki rédigées [...] pendant les trois années du projet [...] des fiches à usage interne de l'exercice du projet d'architecture [...] classées en quatre catégories : problème , concept, dispositif, prototype territorial [...] sur un site en particulier, d'autres sont générales [...] mots clés thématiques » Brunfaut, Germeau, Leloutre, Tassi, « Abécédaire », MéLiMed, juin 2023, liminaire.

[5] Voir *supra* Les acteurs et la gouvernance des écosystèmes résilients du littoral méditerranéen - (AVITEM/ULB)

[6] Brunfaut, Germeau, Leloutre, Tassi, « Abécédaire », MéLiMed, juin 2023, p. 21

[7] Brunfaut, Germeau, Leloutre, Tassi, « Abécédaire », MéLiMed, juin 2023, p. 17

[8] Brunfaut, Germeau, Leloutre, Tassi, « Abécédaire », MéLiMed, juin 2023, p. 23

---

[A11]C'est quoi une « rationalité »?

[A12]Pas très compréhensible, il faudrait développer ce qu'est une rationalité minimale



# CONCLUSION

*Et si on commençait en parlant de la condition de construire le territoire de la catastrophe ?*

La speranza progettuale, T. Maldonado

La succession et le chevauchement des crises contemporaines, environnementales, énergétiques, sociales et épistémologiques, mettent sous tension non seulement les territoires et les sociétés, mais aussi le projet lui-même en tant que pratique heuristique et transformatrice. Ce qu'il reste à approfondir concerne le conflit potentiel ou, en tout cas, les problèmes de répartition équitable des ressources, des dépenses et des risques liés au changement climatique, alors que des disciplines telles que l'urbanisme et l'architecture sont à la fois responsables des conséquences, mais aussi porteuses de remèdes et de formes de résilience. Le traitement de ce sujet ne peut certainement pas être limité à un seul texte, mais l'expérience du Melimed et la réflexion qui en a découlé pendant les phases de travail, de restitution et d'enseignement semblent dessiner certaines caractéristiques très fertiles pour une mise à jour constante du sujet d'étude, ouvrant la voie à l'élaboration de nouveaux outils d'intervention dans un domaine en forte transformation, car le projet, depuis sa valeur étymologique, a pour tâche de préfigurer de nouveaux scénarios et d'explorer la possibilité, ou l'impossibilité, de nouveaux futurs.

Compte tenu de la grande complexité témoignée par les explorations conceptuelles menées avec les étudiants, il semble inconcevable que les disciplines du projet soient capables de relever de manière autonome les défis extrêmement difficiles qui devront être affrontés, précisément en raison d'une crise de la capacité de transformation du projet. Si nous sommes confrontés à une crise du projet, qui est à la fois une crise du territoire et une crise de l'architecture, les outils traditionnels du projet, forgés dans le paradigme moderniste de la rationalisation de la séparation fonctionnelle et de la maîtrise technique, résultat d'une longue tradition positiviste, ne semblent plus en mesure de générer des réponses pertinentes. Plus encore, leur application risque aujourd'hui de reproduire les mêmes logiques extractives et réductionnistes qui ont alimenté la crise et qui ne trouvent pas la juste efficacité dans des termes tels que résilience et adaptation. La raison réside dans la finalité même de la dimension conceptuelle, car les projets pour la résilience vont apporter toute une dimension de coopération, de nouvelles alliances, c'est quelque chose d'implicite, qu'on ne va pas dire, mais c'est un positionnement vers la nouvelle condition de « vivre ensemble », pas seulement entre humains, mais avec d'autres espèces.

Dans ce contexte, il ne s'agit pas seulement de mettre à jour les dispositifs opérationnels, mais de repenser radicalement le sens même de l'architecture. Il s'agit de reconnaître et de définir un vide qui décrit autrement le processus de réduction du projet à un « objet négligeable » (Tafuri M., *La sfera e il labirinto. Avanguardie e architettura da Piranesi agli anni '70*, Einaudi, Turin, p. 360). Ce processus, ou plutôt cette tendance contemporaine, se produit précisément au moment où les thèmes liés au territoire, dans leurs dimensions physiques, matérielles et perceptives, deviennent de plus en plus visibles, c'est-à-dire non négligeables, en raison précisément de la consistance de plus en plus concrète des effets du changement climatique. Si cela peut sembler une contradiction interne au discours : projet-territoire-urgence-négligeabilité-changements de plus en plus évidents, il apparaît clairement que cette concaténation met sur la table de la réflexion collective un besoin évident de réflexion sur le thème du projet qui, seul un projet financé par l'Union européenne a pu permettre, en réunissant autour d'une table de travail des architectes et des urbanistes qui pratiquent le projet, mais aussi des enseignants et des chercheurs qui enseignent à le faire. Que peut être

aujourd'hui l'objet du projet architectural, si ce n'est un espace critique d'interrogation collective, où la forme physique s'entremêle avec la dimension temporelle et processuelle, et où le projet n'est pas un acte achevé mais une manière de garder ouverte la possibilité du changement ? La crise de l'attention critique a conduit à remplacer la construction rigoureuse d'une forme par de simples images. Il ne s'agit donc pas de planifier l'urgence, ni de thématiser la catastrophe, mais de créer les conditions opérationnelles pour éviter qu'elle ne se produise : rendre visible la vulnérabilité du territoire, élaborer des dispositifs d'adaptation, reconnaître les acteurs impliqués et les tensions en cours.

Il apparaît clairement qu'une autre question se pose avec force lorsqu'on parle de projet. Cette question s'inscrit également dans la redéfinition de la relation entre commande et projet. Le projet territorial ne peut plus se limiter à répondre à une demande préétablie : la crise climatique, dans sa radicale nouveauté, impose la construction même de la demande. En ce sens, la commande devient un objet à fabriquer, un champ à faire émerger de manière située et dialogique. L'enseignement du projet doit alors se poser comme un espace d'activation de « questions sans réponse », d'exploration collective, d'expérimentation épistémologique.

Au cours du projet Melimed, on a observé que les pratiques de représentation et de communication du projet sont aujourd'hui également remises en question. L'idée que montrer, rendre visible, équivaut à maîtriser est peut-être un héritage de la vision moderniste du contrôle. Mais à l'ère de l'extraction permanente de données et d'images, la transparence n'est pas une garantie de protection. Donner à voir, aujourd'hui, risque de produire de nouveaux dispositifs d'exploitation, tandis que ne pas montrer pourrait, dans certains cas, constituer une forme de protection. Face à cette ambivalence, le projet est appelé à prendre des précautions, à réfléchir à ses effets, à renoncer parfois à l'exhaustivité pour laisser place à l'inachevé, au réversible et à l'incertain, en admettant un degré d'indétermination qui ne lui est pas propre mais qui adhère parfaitement à toute préfiguration possible de l'avenir. En définitive, repenser l'épistémologie du projet d'architecture à l'aune des urgences environnementales dans le cadre du projet Melimed a signifié abandonner l'idée de la forme comme solution et de l'objet comme fin, en admettant que le projet devient alors un champ ouvert, pluriel, relationnel, dans lequel la connaissance se produit dans l'action, et en enseignant peut-être que l'architecte ne dirige plus le processus, mais assume le rôle de médiateur entre les savoirs, les temporalités et les intérêts divergents. C'est peut-être là, aujourd'hui, l'enjeu le plus radical du projet : non pas tant dans le fait de donner forme à un objet fini, mais dans la construction des conditions d'une transformation écologique équitable, située et partagée.

Audrey : Attention tous les textes/positions présents dans cet ouvrage sont issus de débats entre nous, ne pas vouloir les figer en écrivant ou publiant, comment rendre compte des évolutions de pensées ? Comment les outils ont évolué, les modes de faire ont évolué ? Parce que par exemple la mer on ne la représente plus pareil, qu'est ce qui a changé en fonction de nos échanges ?

En introduction on a redéfini des termes qu'en dirait-on aujourd'hui?

Est-ce que la Méditerranée est toujours un ensemble utile pour penser les réchauffements climatiques ?

Nous avons constaté le traitement plus restreint qui a été fait du pourtour sud de la Méditerranée et des interactions entre les deux rives ont été moins utilisées (fret, transport, migrations,...)

Est ce qu'on sait autre chose de ce qu'est la métropole

Est-ce qu'on connaît mieux le littoral (quelle épaisseur lui donnent les projets par exemple?)

Nous avons travaillé sur un littoral appareillé avec les rivières, les fleuves, ‘l’arrière-pays’, mais nous avons peu de questions de projet d’architecture sur l’étude de la mer elle-même. Quelles sont les disciplines qui pourraient nous permettre de nous y confronter?

En séminaire et dans les productions on a beaucoup affiné les représentations de l’eau, de la mer (les activités de pêche, de culture aquatique, les réseaux, les flux). Cela a remis en question le cadrage et les échelles. L’épaisseur du littoral est aussi employé pour désigner une surface tandis que l’épaisseur pourrait aussi désigner la profondeur. Le sol, la géologie, les nappes phréatiques, les profondeurs ont été peu explorées dans les dessins. Les coupes du sol sont souvent limitées dans leur hauteur. Des références ont néanmoins documenté ces aspects (la conférence de la densité de vers de terre, les représentations cartographiques depuis le centre de la terre terraforma...)

Et sur les changements climatiques :

On a constaté que c’est principalement la montée des eaux qui a été au centre des métriques de projet, certainement car plus médiatisée et plus spectaculaire comme effet sur les cartes (cf. cartes avec aplat bleu ou rouge sur les zones submergées). Le réchauffement des sols et des eaux a été moins traité, la hausse des températures, les bouleversements des saisons, l’énergie de façon plus marginale également. La pollution de l’eau ou de l’air et l’impact des vents et des pluies qui transportent les particules. La mort des sols pour l’agriculture... L’impact du réchauffement de la mer sur la pêche, les ressources halieutiques, la vie marine, les zones mortes en mer...

Le climat reste peut représenter dans les projets, pourtant l’exposition à Marseille montrait de très intéressantes contributions au dessin de la pluie, des nuages, des vents.

Quelles questions de projet est-ce que l’on rédigerait pour approfondir? Qu’est-ce que l’on ne referait plus?

Certaines méthodes de projet ‘classiques’ sont indispensables à ces questions:

- > **la profondeur historique** est utilisée pour analyser la situation contemporaine.
- > **Les balises chronologiques futures** des projets sont plutôt éloignées dans le temps (2050, 2100, 30 ans, 100 ans,...)
- > La **micro topographie** s’est avérée très opérante pour travailler sur un des aspects du réchauffement climatique: la montée des eaux, les zones inondables (oueds, fleuves,...). Un changement d’échelle radicale par rapport à celle du territoire littoral ou même des bassins versants.

Dans chaque moment de crise il y a nécessité de redessiner, de représenter la crise (Franco Farinelli *L’invention du monde*), ce qui montre une fortune critique de l’Atlas comme publication notamment à propos de la dimension climatique. Une cartographie politique qui vient contrer des cartographies esthétique (voir les ouvrages *Cartographie radicale*, *Terraforma*, *Ceci n'est pas un atlas...*) C’est certainement un aspect que nous aborderions de front dans un état de l’art pour commencer un nouveau Mélimed. Développer ce projet de façon interdisciplinaire avec des océanographes, des géographes, des philosophes... a été souvent évoqué.

En tant qu'enseignant.e.s on se pose des questions réflexives sur la pertinence des choix pédagogiques, les représentations, la manière de poser les problématiques.

L'histoire de l'enseignement de la discipline de l'architecture et de l'urbanisme se structure autour de grandes angoisses épistémologiques qui polarisent les questions pédagogiques. L'angoisse liée à la révolution industrielle a posé la question de l'organisation de la croissance urbaine, la modernité celle de la réponse à la masse, la post-modernité à la quête du sens culturel de la forme de l'espace urbain, et l'angoisse des changements climatique celle de la représentation de l'environnement et du risque. Le programme Mélimed a fait participer les écoles impliquées à un effort de représenter le littoral, l'eau, le mouvant, la topographie, surtout la microtopographie, afin de modéliser de manière la plus pertinente possible l'évolution probable du territoire face aux changements climatiques. C'est finalement la leçon du pragmatisme lié à l'approche de l'urbanisme comme entreprise de description: c'est dans la représentation du territoire que se dégagent des questions de projet.

L'angoisse ne porte pas seulement sur la question de ce que représenter, mais aussi, et surtout, de sa pertinence et des possibles détournement dont ces représentations peuvent

Si l'angoisse climatique entraîne une angoisse épistémologique des enseignants, les méthodes utilisées sont pragmatiques: représenter les situations, spatialiser a du sens. (c'est un acquis de ces années Melimed).

# Conclusion essai

Qu'est-ce que Mélimed nous a permis de faire comme déplacement en tant que collectif ? Comment on était au début et comment on est aujourd'hui ?

## Constituer une communauté de réflexion et de débat. Faire communauté

Qu'est-ce qui réunit le plus les architectes et urbanistes dans leur relation au monde que cette idée de sa représentation n'a pas comme finalité de représenter la réalité, mais d'agir dessus. C'est le mot d'ordre du courant pragmatiste tel que John Dewey (2004) le théorise, mais qui se retrouve dans la définition même du praticien réflexif cher à Donald Schön (1983).

Se réunir autour de l'espace méditerranéen pour poser la question de la forme que doit revêtir l'enseignement du projet d'architecture face aux changements climatiques tient de cette pratique réflexive et de cette conviction que tracer un dessin, représenter un territoire, est d'emblée une forme de projet, de réflexion sur l'avenir et la transformation du territoire.

Quand on parle de se réunir, il ne s'agit pas uniquement d'un groupe d'enseignants issus de différentes institutions, mais également des étudiants. Melimed a constitué une communauté, une communauté d'apprentissage. Une communauté d'enseignant.es où chacun.e a construit une pédagogie à partir de ses propres acquis, expériences et savoirs, mais aussi, bien entendu, d'étudiants avec leurs apports spécifiques, leurs rencontres, leurs partages et leurs projets qui ont largement formé le support à une réflexion collective qui a finalement été bien au-delà des approches respectives.

Il faut insister sur le terme de communauté, car dans l'entreprise réflexive sur l'enseignement du projet, étudiants et enseignants sont en réalité au même niveau, pour aborder le sujet des conséquences des changements climatiques sur l'évolution des territoires métropolitains avec les outils disciplinaires de l'architecte. Dans la diversité des partenaires et des cultures d'enseignement, résolument, le projet a servi de lingua franca. C'est certainement une grande chance d'avoir pu se donner les moyens, grâce au soutien européen, mais cela place toutes et tous en situation d'apprentissage, en confrontation à ses limites, ses incompténcies et à celles du groupe.

## **La quête épistémologique face à l'angoisse climatique.**

La question inhérente à Mélimed est celle de la forme de l'enseignement de l'architecture dans le contexte du changement climatique. L'histoire de l'enseignement de la discipline de l'architecture et de l'urbanisme se structure en effet autour de grandes questions épistémologiques ouvertes qui polarisent les questions pédagogiques. L'angoisse liée à la révolution industrielle a posé la question de l'organisation de la croissance urbaine, l'augmentation de la productivité et du bien-être lié à la modernité celle de la réponse à la masse, la post-modernité à la quête du sens culturel de la forme de l'espace urbain, et l'angoisse des changements climatiques celle de la représentation de l'environnement et du risque.

La communauté réunie dans Melimed s'est initialement formée autour d'une école de pensée, fondée sur l'idée que le projet d'architecture s'inscrit dans une compréhension dense et toujours spécifique du territoire dans lequel il s'implante. C'est l'école de la description. La description est une réponse à l'incertitude de l'avenir, une réaction à l'aporie que cette incertitude induit du schéma du projet d'architecture comme la résolution plus ou moins habile d'un programme prédéfini, correspondant à des normes bien précises, issus d'un diagnostic préalable de la situation. Au contraire, la description place la représentation et la compréhension systémique du territoire au cœur même du processus de projet d'architecture. C'est une évolution épistémologique fondamentale du projet, c'est-à-dire une évolution des questions à partir desquelles s'instruit un projet et le type de connaissance que cela produit, avec l'idée, dans la gestion publique du territoire, que ce n'est pas la commande qui forge le projet, mais, à l'inverse, le projet qui définit la commande. Ici, l'attention s'est surtout portée sur la représentation du littoral, l'eau, le mouvant, la topographie, surtout la microtopographie, afin de modéliser de manière la plus pertinente possible l'évolution probable du territoire face aux changements climatiques. A partir de la modélisation, la relation au futur s'est opérée à travers des scénarios, selon différentes formes, qui testent les évolutions, dévoilent les zones critiques, les points de basculement, les lieux de ruptures ou de continuités.

### **La cartographie et l'atlas**

Derrière le pragmatisme de l'entreprise de représentation du littoral dans les cas de Tétouan, Marseille et Venise se posent néanmoins à postériori une série de questionnements directement liés à la problématique spécifique des changements climatiques.

Premièrement, la question de l'outil. La représentation du territoire s'est synthétisée sous la forme d'atlas, l'outil par excellence de la description, afin de saisir, sans les limiter à priori, les multiples facettes du territoire.

Dans chaque moment de crise il y a nécessité de redessiner, de représenter la crise (Franco Farinelli *L'invention du monde*), ce qui montre une fortune critique de l'Atlas comme publication notamment à propos de la dimension climatique. L'exercice s'est principalement focalisé sur une représentation de géographie physique, à priori la plus évidente pour des architectes. Peu de place a été donnée à une cartographie politique, sociale, ou des formes de représentation des sols, du climat, du non humain, à l'image de recherches comme la *Cartographie radicale*, *Terraforma*, *Ceci n'est pas un atlas...*). C'est certainement un aspect qui devrait être abordé à l'avenir. Dans la pratique du projet, dans les discussions conclusives a souvent été évoquée la nécessité de développer l'atlas de façon interdisciplinaire, avec des océanographes, des géographes, des philosophes...

## L'évanescence de la méditerranée comme entité

Un second questionnement porte sur l'impact des territoires choisis -les métropoles- par rapport aux enjeux liés aux changements climatiques. Partant de ces terrains-là, les projets se sont surtout focalisés sur des questions de gestion de l'urbanisation, et de la contradiction aussi apparente qu'évidente entre celle-ci et la perte de terrain urbanisable à laquelle renvoie la problématique de la montée du niveau de la mer et celle des inondations à partir des rivières. La mise en avant de cette problématique dans les représentations et les métriques du projet est sans doute liée à sa plus grande médiatisation, et son effet plus spectaculaire sur les cartes, avec des aplats bleus ou rouges sur les zones submergées. Mais c'est certainement également lié au fait que ces aplats sont certainement les plus évidents à représenter avec les outils classiques des ateliers de projet comme celui de la carte. Le réchauffement des sols et des eaux a été moins traité, la hausse des températures, les bouleversements des saisons, l'énergie de façon plus marginale également. La pollution de l'eau ou de l'air et l'impact des vents et des pluies qui transportent les particules. La mort des sols pour l'agriculture... L'impact du réchauffement de la mer sur la pêche, les ressources halieutiques, la vie marine, les zones mortes en mer... Plus généralement, le climat est resté très peu représenté dans les projets, à l'exception de dessins d'ambiance, produit à la fin du processus de conception, plus comme illustration que comme vecteur de réflexion.

D'autre part, la focalisation sur les métropoles a pu finalement esquiver la question de la méditerranée comme milieu, comme ensemble pertinent pour penser les réchauffements climatiques. Nous avons constaté le traitement plus restreint qui a été fait du pourtour sud de la méditerranée et des interactions entre les deux rives ont été moins utilisées (fret, transport, migrations,...).

## Agripper les faits

Un troisième questionnement est lié au rythme et au mouvement. Un aspect qui s'est révélé saillant, c'est la vitesse et la constance de variation des données. Les changements climatiques effectifs s'avèrent plus rapides et plus intenses que les prévisions laissaient à penser, on assiste à une forme d'emballage bien plus rapide que le rythme du projet, qui défie totalement l'imagination.

C'est d'autant plus vrai que, parallèlement à cette évolution, notre perception des choses, et par là, notre manière de les appréhender, de comprendre, de construire un discours, d'enseigner évolue rapidement également, ainsi que, par transitivité, nos manières de répondre aux problématiques, et avec quelle intensité.

A ces changements se sont superposées des postures variées, liées aux pratiques des différents partenaires. Le format de financement d'un projet d'enseignement comme Melimed ne se construit pas à partir d'un état de l'art commun. La dynamique de groupe a dû donc composer avec un double débat, sur les données et leur évolution d'une part, sur les approches d'autre part, cela entre écoles partenaires, mais également au sein de chaque atelier. Ces questionnements multiples poussent à réorienter la pratique du projet dans un contexte complexe et mouvant qui bouscule plusieurs idées reçues. La première est celle de la finalité du projet, qui ne peut plus être celle du dessin d'un futur, mais des conditions de la transformation. A partir de ce constat déjà largement partagé jaillissent d'autres questions. Dans cette transformation, mettre en évidence des zones fragiles pour leur imaginer une nouvelle destinée, comme l'aménagement de puits de carbone par exemple, ne risque-t-il pas de générer de nouvelles exploitations trop intensives du sol. Au

contraire, ne pas représenter ces zones pourrait-il contribuer à mieux les protéger? Plus que jamais, la manière d'instruire le projet se révèle centrale dans l'évolution en cours du climat et des conditions de vie sur le littoral méditerranéen, et nous ne faisons qu'en découvrir, finalement, l'étendue des questionnements que tout cela entraîne.

Melimed a fait apparaître une communauté réflexive qui a mis ensemble des compétences, des regards, des outils et, surtout, un grand nombre d'étudiants. A l'angoisse climatique répond un questionnement partagé entre enseignants et étudiants, qui font communauté face aux changements / bouleversements, les étudiants avec leur jeunesse face aux questions, et les enseignants face à la nécessaire réflexion sur l'évolution des enjeux et approches du projet.

**École Nationale Supérieure  
d'Architecture de Marseille**

**Faculté d'architecture  
La Cambre-Horta - ULB**

**École Nationale d'Architecture  
de Rabat**

**Université IUAV  
de Venise**

**Agence des villes et territoires  
méditerranéens durables**

**Klima**

Avec le soutien du  
programme Erasmus+



Financé par  
l'Union européenne