

## Compte-rendu d'atelier Port Joinville(2/3)

Le 6 avril, le groupe « Port Joinville » s'est à nouveau réuni (15 pers.) en salle 3 de la Citadelle, pour un atelier de concertation en salle, avec pour objectif de chercher collectivement des solutions pertinentes et adaptées à l'insularité, répondant aux différentes problématiques d'érosion/submersion qui se posent dans le secteur du Port.

### Déroulement général de l'atelier

Pour introduire cet atelier, Agnès Baltzer, Sophie Pardo et Marie Fournier ont fait l'annonce de la parution récente de documents officiels concernant l'évolution du trait de côte au niveau national et l'assurabilité face au changement climatique (encadré ci-dessous).

Cet atelier s'est poursuivi par un rappel de l'état des lieux cartographique réalisé collectivement lors du précédent atelier, et synthétisant les enjeux soumis aux aléas submersion / inondation, selon différents scénarii de hausse du niveau marin.

La cartographie interactive réalisée collectivement est disponible sur <https://osuna.univ-nantes.fr/odyseilles>.

#### Rapports et documents récents

[Projection du trait de côte et analyse des enjeux au niveau national Horizons 2050 et 2100 RAPPORT D'ÉTUDE Février 2024 - CEREMA](#)

[Adapter le système assurantiel français face à l'évolution des risques climatiques - rapport de mission Langrenay](#)

Ça n'aurait pas été pareil sans elle !

Cécile GLEMAIN, cheffe de service « risques majeurs et sécurité civile » pour la Mairie et l'Agglomération de La Rochelle s'est rendue disponible pour témoigner, lors de cet atelier, des différents aménagements et modes de gestion littorale adoptés dans le secteur de l'agglomération de La Rochelle après la tempête Xynthia. L'expérience de ce territoire est un atout précieux et une source d'inspiration très pertinente.

Grand MERCI à elle !!!

Un rapide tour de table des propositions envisagées par les participants et participantes à l'aune de leur connaissance du terrain et de ce que nous avons vu ensemble lors de l'atelier de février a ensuite été réalisé. L'objectif de ce premier tour de table était de faire ressortir des idées « issues du territoire et de la connaissance de son fonctionnement en tant que socio-écosystème ».

Cécile Glémain, cheffe du service « Risques majeurs et Sécurité civile » pour la Mairie et l'agglomération de la Rochelle a ensuite présenté le dispositif de protection mis en place au niveau du port de La Rochelle. A sa suite, Hugo Emenegger, doctorant avec ODySéilles a présenté d'autres exemples de solutions déployées dans d'autres ports.

A la lumière de ces exemples, l'atelier s'est poursuivi par un débat autour de différentes possibilités d'aménagements futurs qui pourraient s'avérer pertinents sur la zone du port, face à la hausse du niveau marin.



# ODySéilles

Avec le soutien de

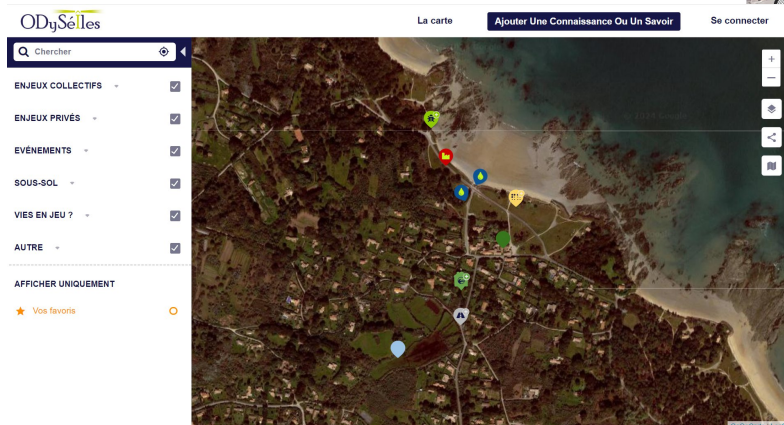
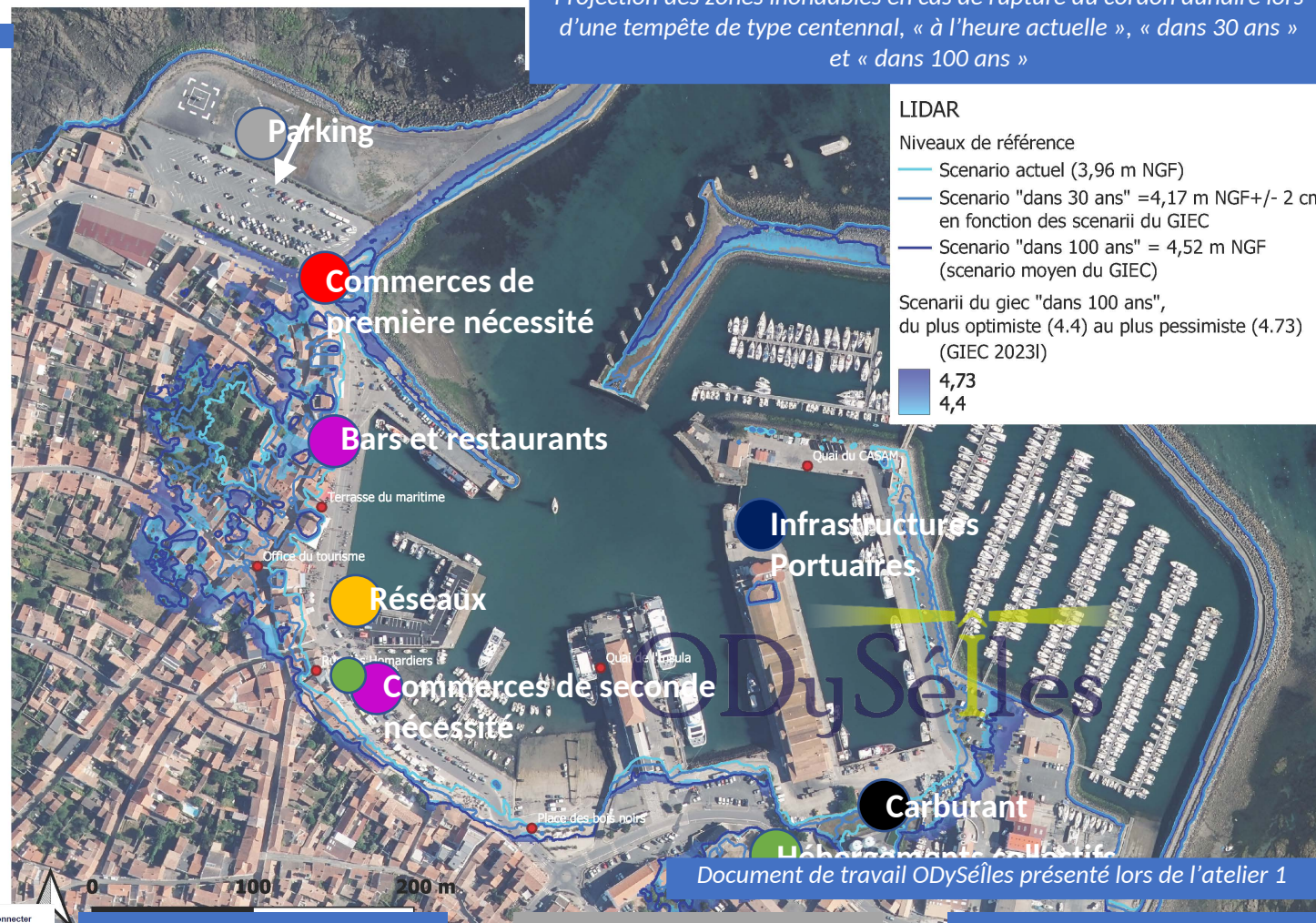


Fondation  
de  
France

## Rappel de l'atelier précédent

Lors de l'atelier précédent, des cartes indiquant les zones inondables en cas de rupture du cordon dunaire dans différents scénarii de hausse du niveau marin avaient été présentées (tempêtes décennales et centennales, aujourd'hui, « dans 30 ans » et « dans 100 ans ». Ces cartes montrent que :

- Quel que soit le scénario exploré, l'étendue de la zone inondable reste sensiblement la même, et ceci tient à la morphologie « en pente » du port.
- La première ligne de bâtiments est principalement concernée, ainsi qu'entre l'office du tourisme et le quartier des usines où la mer pourrait facilement s'engouffrer dans une zone basse initialement non construite et réservée au maraîchage, mais aujourd'hui urbanisée.



Cartographie collaborative des enjeux créée à l'issue du premier atelier, accessible depuis les pages ODySelles du site de l'OSUNA

Les enjeux recensés lors du premier atelier dans ce secteur sont synthétisés dans la figure ci-dessus.

Parmi eux, commerces, infrastructures portuaires et réseaux ne sont pas une surprise. En revanche, le premier atelier a mis en lumière la pente du parking de l'hélicoptère, en direction des bâtiments, ce qui, compte tenu de son imperméabilité totale les expose au risque d'inondation par surverse.

Cette observation avait poussé les participants du premier atelier à se questionner sur la position de la pharmacie, commerce « de première nécessité », qui figurerait clairement parmi les premiers touchés en cas de sinistre. La position de la poste, particulièrement proche de la mer, pose elle aussi question pour les mêmes raisons. Curieusement, la position du Trésor Public pourtant à proximité lui aussi n'avait pas soulevé d'inquiétudes !-)

## La Rochelle

La Rochelle est un port classé aux Monuments historiques, situé en zone basse au fond d'une baie. Lors de la tempête Xynthia, le port avait été sévèrement touché, poussant les autorités à mettre en place un plan de prévention des risques littoraux (PPRL) et un programme d'actions de prévention des inondations (PAPI).

Les aménagements ont été réalisés dans le cadre du PAPI. Ils ont été financés à 40% par le fonds Barnier et le reste a été pris en charge essentiellement par la région et l'intercommunalité, pour un total avoisinant les 30 Millions d'euros pour l'ensemble du port et de ses environs immédiats.

A La Rochelle, les quais sont à une altitude de 4m NGF. Le niveau d'eau est monté à 4,80m NGF dans la baie de l'Aiguillon. Les protections ont été calculées pour être efficaces jusqu'à un niveau d'eau de 5m NGF.

Cette cote ne tient pas compte de la hausse du niveau de la mer en cours. Cette posture est assumée dans la mesure où les protections mises en place n'ont-elles-mêmes qu'une durée de vie limitée, estimée à une trentaine d'années.

Les aménagements réalisés à La Rochelle forment un système « en dentelle », où des protections différentes ont été imaginées pour chaque secteur, en fonction de ses problématiques vis-à-vis de la submersion, mais aussi, de ses besoins en termes d'aménités, et en intégrant ses caractéristiques paysagères. Ainsi, du sud au nord, l'endiguement ❶ au niveau du port de plaisance est progressivement remplacé en centre ville par une ceinture de murets relayés par des batardeaux amovibles et standardisés ❷. Au nord de la porte-écluse donnant accès au grand bassin à flot, les murets sont remplacés par des bancs à assise relevable ❸, ou par de gros blocs de calcaire jointifs ❹, figurant la position de l'ancien rempart de la ville (toujours intercalés de batardeaux amovibles pour conserver une circulation fluide le long des quais). Autour du bassin d'échouage, les bancs sont remplacés par un système de plaques relevables ❺, intégrées au sol des quais. Le fond de port est quant à lui protégé par un système de bêche amovible ❻, déployée uniquement en cas de submersion (jugé peu pratique surtout quand il y a du vent), supposé diriger le surplus d'eau vers le canal du marais de Tasdon (encore jamais testé en conditions réelles, voir CR de l'atelier 2/3 du Marais Salé). Déconnecté du port, le secteur le plus occidental est protégé par un système de double muret et de rampe canalisant les eaux de surverse.

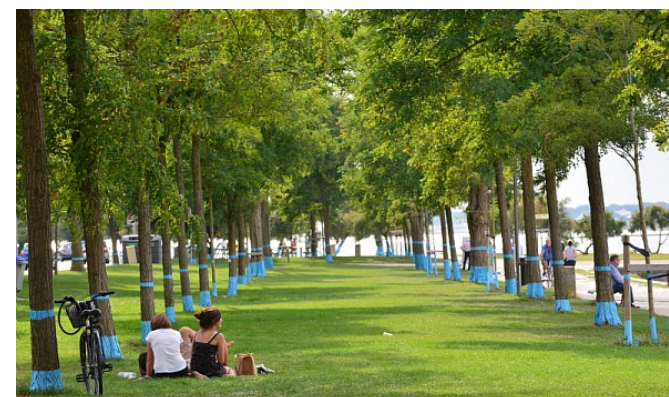
L'ensemble du système de protection peut être déployé en 3h par 28 personnes entraînées. Un système de volontariat et d'astreintes a été mis en place. En complément des actions de prévention ont également été mises en place (livret + panneaux + repères et opérations Arbres bleus).



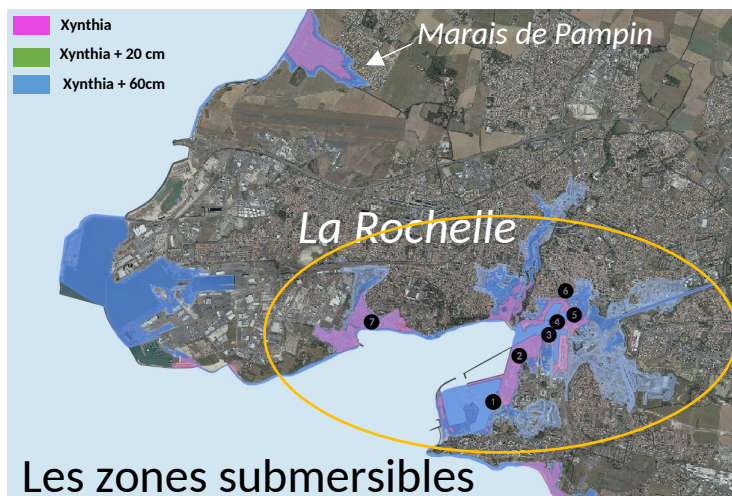
❶ Système de murets + batardeaux + art



❷ Système de bêche (testé ici « à l'envers »)



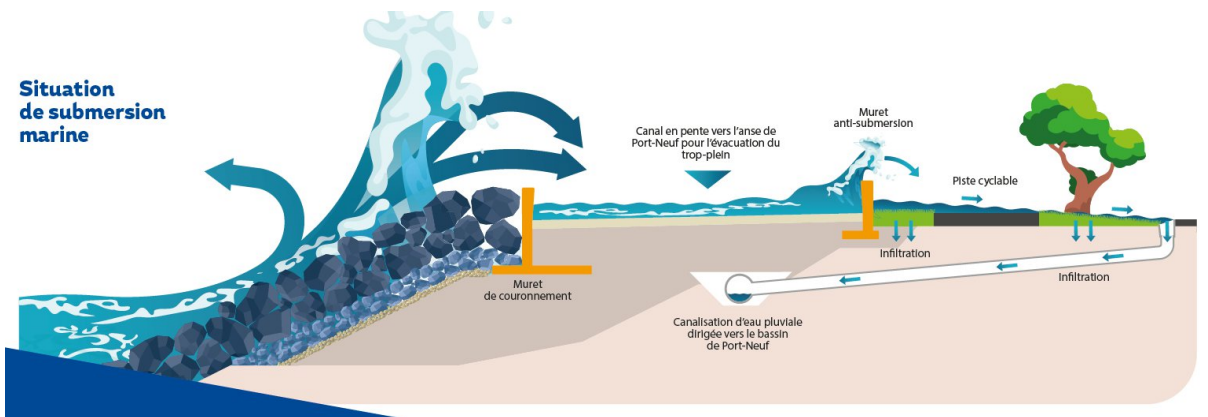
Arbres bleus : sensibilisation par le biais artistique



# La Rochelle



5 Système de plaques relevables



7 Système de double muret + rampe (cliché inversé pour être dans le même sens que le schéma)



3 Système de bancs à assise relevable relayés par des batardeaux intégrés dans le sol ou amovibles

## Autres exemples

Sans chercher à faire un inventaire exhaustif, d'autres solutions susceptibles d'être pertinentes dans le secteur du port ont ensuite été présentées, afin d'élargir le spectre des réflexions.

## Solutions physiques amovibles

A l'instar de la bâche déployée à la Rochelle, il existe d'autres types de solutions amovibles, comme les « Wave Bumper » (il existe plusieurs marques, nous avons rencontré cette équipe). Ce type de solution temporaire fonctionne comme un batardeau et vise à créer une barrière physique devant les enjeux à protéger. Il en existe de nombreux modèles, généralement considérés efficaces face aux submersions de courte durée. La logistique peut en revanche s'avérer complexe en particulier car il faut caler les « boucliers » avec du matériel lourd (sable, gravats...), pénible à manipuler dans l'urgence. En outre, en l'absence de submersion il faut entreposer le dispositif. Ordre de grandeur des coûts : Compter 1500€/mL et 50 000€ d'étude préalable (le port ~300 mL).



La gamme de produits de Wave Bumper; source: presslib



Le réaménagement des quais de Port-Vendres; source: mairie

## Réhaussement de quai

Cette solution très « évidente » consiste à surélever le quai pour contenir l'eau dans les bassins plus longtemps avant submersion. Elle s'avère en réalité souvent complexe car un quai est avant tout un outil de travail et un lieu de passage. Il doit rester pratique et accessible aux usagers. En outre, réhausser le quai ne réhausse pas tous les enjeux qui sont derrière. Ces derniers se retrouvent donc mécaniquement au même niveau si ce n'est plus bas que le nouveau quai. Il faut donc trouver des solutions pour qu'en cas de submersion et/ou d'inondation, la réhausse n'entrave pas l'évacuation de l'eau et ne devienne pas elle-même un problème.

Ordre de grandeur des coûts : Compter 2250€/m<sup>2</sup>, de longs travaux + un réaménagement urbain quasi systématique.

## Création de bassins de rétention

Il s'agit d'aménagements de l'espace urbain, capables de servir à la fois d'espace public (place/amphithéâtre, skate park, ...) et de bassin tampon en cas d'inondations.

Cette solution est généralement coûteuse, car comme le réhaussement des quais, elle nécessite généralement un réaménagement complet de l'espace urbain. Elle est néanmoins très intéressante car en cas d'inondation et de submersion simultanées, elle permet de retarder l'arrivée des eaux de pluies dans le port, et ainsi d'attendre la baisse de la marée.

A partir de l'exemple très « urbain » de Rotterdam (ci-dessous), il est probablement possible d'imaginer de nombreuses variantes moins urbaines et plus adaptées à un petit territoire comme l'île d'Yeu.



Place Bentheplein (Rotterdam, Pays bas), source : The economist

## Autres exemples

### Porte écluse

Une porte-écluse est un dispositif qui permet de fermer à la mer un espace portuaire. Selon sa conception, elle peut fonctionner de deux manières : soit elle empêche l'eau d'entrer dans le port, le protégeant notamment de la houle, soit elle est au contraire conçue pour permettre à l'eau d'envahir le bassin qu'elle protège (au préalable vidangé à marée basse) en cas de surcote, afin de canaliser l'eau et d'éviter qu'elle n'envahisse d'autres espaces.

Il s'agit d'une mesure de réduction des risques, généralement efficace, d'un coût variable mais toujours élevé, auquel s'ajoute une logistique pas toujours évidente à gérer dans l'urgence.



La porte écluse de Perros-Guirec, source : Ouest-france

### Sensibilisation et d'avertissement

Face au risques d'érosion, de submersion et d'inondation, la sensibilisation est indispensable. L'enjeu est de parvenir à sensibiliser les riverains sans les affoler. Une multitude de solutions peuvent être

envisagées, sur des supports variés (films, plaquettes, ...). Parmi elles, la pose de repères physiques dans l'environnement (comme par exemple les Arbres bleus à La Rochelle) est un moyen simple de matérialiser les risques et de les rendre très concrets pour les riverains. L'aspect participatif et artistique de ce type de dispositif est un atout majeur.

Pour les cas d'urgence, des systèmes d'avertisseurs sonores ou lumineux existent également et sont aussi un moyen efficace de réduire les risques à moindre coût. La sensibilisation en amont reste néanmoins indispensable pour que les riverains comprennent les messages d'alerte et en prennent la pleine mesure.

## Conclusions

Pour conclure cet atelier, une nouvelle table ronde a permis aux participants de se concerter et de proposer ce qui leur semble au temps t un « scénario idéal ». Parmi les différentes solutions évoquées, il semble clair à tous les participants que l'adaptation du port aux risques liés au changement climatique doit être « composite » et constituée de plusieurs dispositifs différents mis en en relai, comme à la Rochelle. Le système rochelais de bancs relevables couplés à des batardeaux amovibles rencontre l'adhésion générale, pour la partie « front de port ». La pose de portes-écluses serait également une solution collective qui permettrait de protéger l'ensemble du port, résolvant notamment le problème du quai de la criée, actuellement déjà submergé en cas de forte surcote (Tempête Céline).

La configuration du Parking de l'hélico pourrait être corrigée par un système de mur refoulant d'éventuelles surverses à la mer et empêchant l'eau de « glisser » sur le parking jusqu'aux habitations (et notamment jusqu'à la pharmacie).

Les participants insistent également sur le fait que la relocalisation d'enjeux, et notamment la « re-commercialisation » des zones les plus hautes du port, aujourd'hui un peu délaissées au profit de l'habitat secondaire, serait également un moyen sûr d'éviter les problèmes à long terme. un dispositif incitatif pourrait-être imaginé à destination des commerçants, à condition de veiller à ce que les locaux exposés ne soient pas réemployés immédiatement par des activités elles-aussi à risques !

La mise en place de bassins de rétention des eaux pluviales sur les pentes semble également une bonne idée pour éviter la concomitance des risques d'inondation et de submersion. De tels aménagements risquent néanmoins d'être difficiles à réaliser du fait de l'urbanisation.

La discussion collective se conclut par l'importance du dispositif de sensibilisation et la nécessité absolue d'élaborer une stratégie fondée sur des outils juridiquement solides et permettant de bénéficier d'aides de l'Etat, comme par exemple un Plan de Prévention des Risques Littoraux, dont l'île d'Yeu est actuellement le seul territoire littoral vendéen à ne pas disposer.

## Synthèse des propositions envisagées

## Port Joinville - Projection des zones inondables en cas de tempête décennale, à l'heure actuelle, "dans 30 ans" et "dans 100 ans"

### Tempêtes décennales

#### Niveaux de référence

- Scenario actuel (3,81 m NGF)
- Scenario "dans 30 ans" = 4,02 m NGF +/- 2 cm en fonction des scénarii du GIEC
- Scenario "dans 100 ans" = 4,37 m NGF (scenario moyen du GIEC)

Scénarii du GIEC "dans 100 ans", du plus optimiste (4.25) au plus pessimiste (4.58) actuellement

- 4,58
- 4,25



1. Bacs ou réhausse du quai ?
2. Batardeaux
3. Porte-écluses
4. Canalisation des surverses
5. Relocalisation de certains enjeux : Encourager l'implantation de commerces dans le 'haut du port'
6. Bassins tampons en relai
7. Meilleure information
8. PPRL + PAPI + Annexe au PLU - porté à connaissance

## La suite ...

D'ici le prochain rendez-vous, l'équipe d'ODySéîles va effectuer des recherches et des calculs préliminaires permettant :

- d'identifier les lieux d'implantation les plus pertinents pour les différents dispositifs envisagés
- de chiffrer les coûts de mise en place de ces différents dispositifs, afin que la discussion suivante puisse déboucher sur une priorisation des actions et une stratégie complète, incluant une dimension prospective.

Le prochain atelier « Port Joinville » est fixé au 22 juin !



Ponton carburant pendant Céline (N. Le Bars)



Digue du port de plaisance pendant Céline (N. Le Bars)



Digue du port de plaisance pendant la visite (P. Soton)



Photomontage de Jérôme Mély

**Prochain rendez-vous :**

**Le 22 juin 2024, à 9h30  
Salle 3 de la Citadelle**