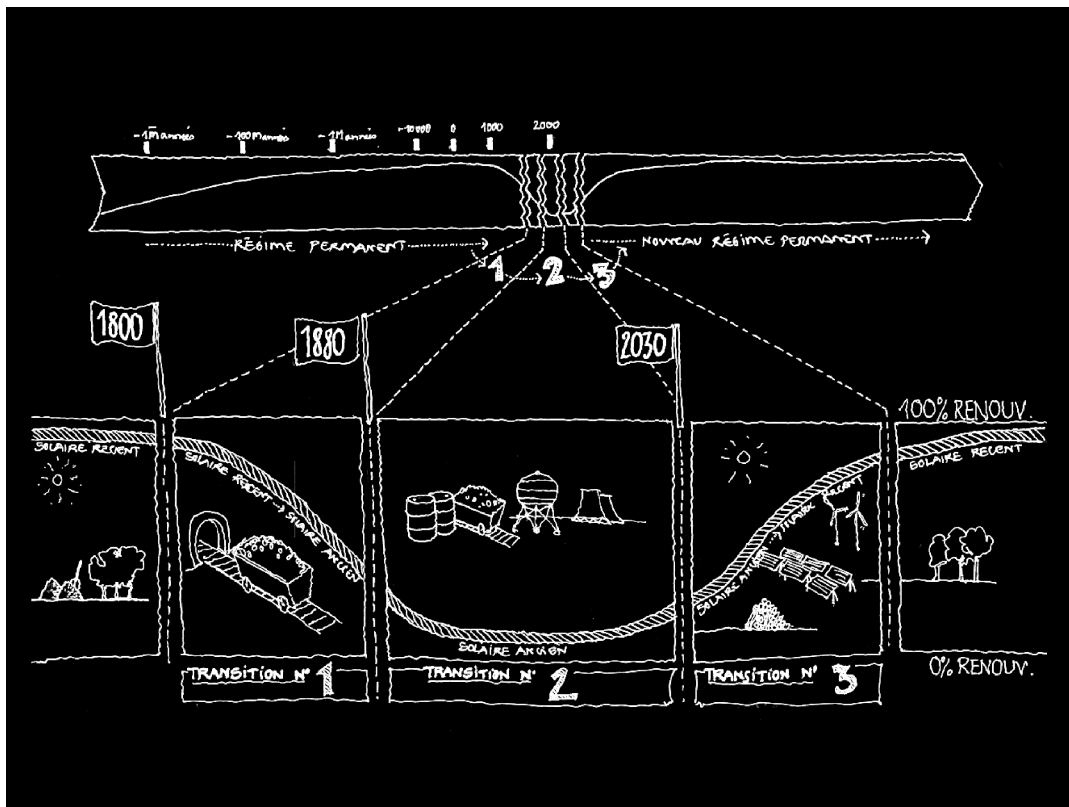


Qui sème le vent récolte le tempo

Saint-Malo (F). Le Môle des Noires: protéger, profiter et produire.

Aujourd'hui, l'avènement de la troisième transition énergétique demande à notre génération d'architectes de fédérer davantage autour de l'acte du projet. Ce dernier ne peut plus être d'ordre purement urbain, énergétique, ou culturel ; il est devenu un questionnement pluriel, regroupant l'ensemble des disciplines polytechniques et sociales autour d'un même enjeu : inventer, programmer et formaliser l'hybridation de nos paysages (urbains comme ruraux) et proposer ensemble des alternatives à nos modes de vie, dans un contexte de résilience locale de plus en plus nécessaire et au sein d'un réseau global de communication de plus en plus vaste.



Les trois transitions énergétiques - Raphaël Ménard

L'ensemble de mon master s'est orienté pendant un peu plus de deux années sur le thème du développement durable en lien avec l'architecture et plus spécifiquement sur l'intégration des systèmes de production/stockage/consommation d'énergies renouvelables au sein de la ville contemporaine. C'est pourquoi, j'ai choisi l'*orientation durabilité* dans la section Architecture de la faculté Environnement Naturel, Architectural et Construit à l'EPFL, puis j'ai obtenu le *mineur en Energie* au sein de la faculté Science et Technique de l'Ingénieur. J'ai ainsi pu concrètement expérimenter la transversalité de l'enseignement polytechnique, en allant confronter la science du projet architectural aux autres disciplines d'ingénierie, déjà pleinement engagées dans le processus du développement durable, dans notre environnement bâti et non bâti.

Mon projet de master est alors né de cette union interdisciplinaire. Son résultat s'est construit en trois temps :

_ d'abord, le *projet de mineur* qui établit les bases d'un diagnostic énergétique du port de Saint-Malo, et résulte sur une vision prospective pour les trente prochaines années de l'évolution métabolique que ce dernier devrait effectuer, s'il veut s'orienter graduellement vers une ère post-carbone et répondre à l'objectif ambitieux du 100% renouvelable (cette étude a depuis pris racine dans le réel et fait l'objet aujourd'hui d'un mandat d'étude plus approfondi en vue de sa réalisation, avec des objectifs quinquennaux établis jusqu'à 2042) ;

_ ensuite, l'*énoncé théorique de master* qui reprend et complète l'étude énergétique préliminaire avec une analyse historique et socio-culturel du territoire malouin, puis expose par la suite un ensemble non exhaustif d'opportunités urbaines et architecturales présentant des liens directement complémentaires avec la métamorphose du système énergétique local, tel que définit précédemment ;

_ et finalement, le *projet de master* dans lequel j'ai choisi de développer une des opportunités énergéto-architecturales et de cristalliser autour d'un projet emblématique l'ensemble des ambitions établies par les deux précédentes études.



Photo panoramique du Môle des Noires, réalisée par Plisson

Le projet final de master, à proprement parler, propose une intervention architecturale et technique au croisement d'un territoire côtier, urbain et industriel : le Môle des Noires, qui n'est autre que la digue délimitant à Saint-Malo le territoire océanique du territoire continental, et qui protège l'entrée du port. Le projet pose alors trois objectifs précis :

. **produire**, en transformant l'infrastructure de la digue en une véritable machine de récolte et de stockage de l'énergie offerte par le vent (la houille incolore) et les marées (la houille bleue), dont les gisements sont particulièrement importants à Saint-Malo ;

. **protéger**, en renforçant et en améliorant d'une part la structure de l'édifice (afin de répondre aux assauts de plus en plus intenses de la mer et proposer une solution à l'ensablement de l'avant-port), mais aussi en fournissant d'autre part toute l'énergie nécessaire à l'évacuation des eaux (submersion marine et pluie) de l'hinterland malouin (environ 450 hectares situés sous le niveau des hautes mers) ainsi qu'au maintien du niveau d'eau des bassins à flot du port intérieur (ces deux systèmes étant actuellement alimentés au fioul) ;

. **profiter**, en redéfinissant le Môle comme un socle d'amarrage pour des activités, aussi bien citadines (pêche côtière et hauturière, natation) que touristiques (débarcadère des bateaux pendulaires, plage de hautes mers et piscines d'eau de mer).

Outre l'apport de réponses précises à des problématiques d'ordre local, le projet comporte également une portée critique plus fondamentale et tente de se positionner comme un projet-pilote concernant le développement durable des zones côtières du littoral breton :

Comment mieux se protéger du risque de submersion marine, qui ne cesse de s'accroître, avec d'un côté la montée des eaux, et de l'autre l'intensification des risques naturels ?

Quel(s) modèle(s) mettre(nt) en place pour tirer le meilleur parti du potentiel exceptionnel qu'offre le territoire de l'estran, afin de récolter, stocker puis échanger localement de l'énergie propre et abondante ?

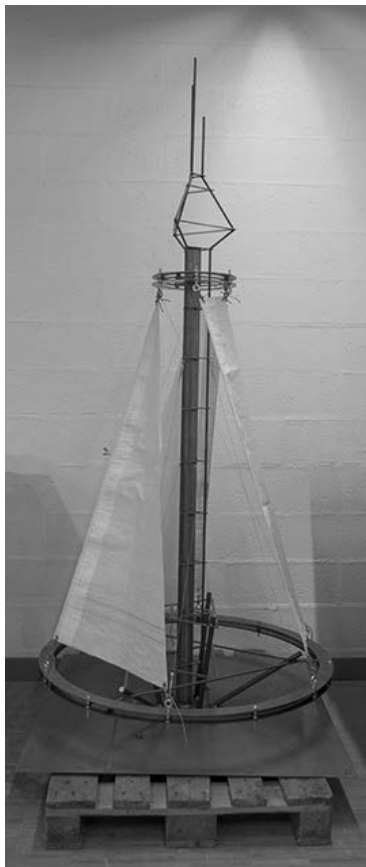
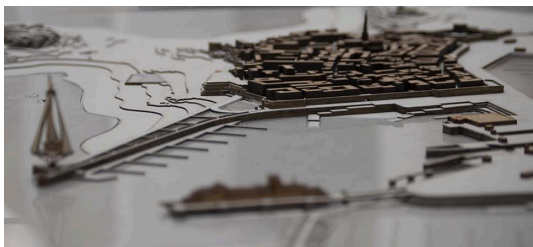
Pourquoi faire de nos infrastructures publiques de belles architectures d'usage quotidien, au profit du riverain tout autant que du voyageur ?

Le projet est aussi l'occasion de présenter un lot d'innovations technologiques issues du savoir-faire suisse sur les questions de durabilité (en particulier du laboratoire IPESE dirigé par le Pr. François Maréchal concernant les systèmes énergétiques industriels et leur mise en réseau, et du CCLAB dirigé par le Pr. Thomas Keller concernant les matériaux composites fibreux).

Finalement, ce travail m'a permis d'exposer, non sans une pointe de provocation, un questionnement et une recherche plus personnelle quant à la structure, le fonctionnement et l'intégration des éoliennes à axe verticale dans nos « hyperpaysages » et face à la question, souvent brûlante, du patrimoine architectural et sa conservation.

Bienvenue à bord de Saint-Malo !

Thibaut Menny



Ce travail a été réalisé sous la supervision des professeurs :

Corentin Fivet
Thomas Keller
François Maréchal