

# CENTRE D'HÉBERGEMENT DE L'OBSERVATOIRE OCÉANOLOGIQUE

Banyuls - 2008



MAÎTRE D'OUVRAGE:  
Université Pierre et Marie Curie

STADE DE L'OPÉRATION:  
Concours

SURFACE:  
1908m<sup>2</sup>

COÛT:  
5 563 000 euros HT

RÔLE DU CANDIDAT:  
Architecte mandataire

L'université Pierre et Marie CURIE et le laboratoire ARAGO s'engagent dans la Construction d'un centre d'hébergement sur son site de Banyuls-sur-mer, pour permettre de développer ses activités de congrès et de conférences, et d'asseoir durablement le Centre dans l'offre européenne et internationale.

Le Maître d'ouvrage nous rappelle que « l'accueil et les conditions de séjours doivent être attractifs car il s'agit d'un critère de plus en plus discriminant dans le domaine de la mobilité des chercheurs et des étudiants. ». Le centre d'hébergement doit offrir une plus-value, qui permette une visibilité internationale de l'Observatoire Océanologique de Banyuls (p. 7 et 10 du Programme Général).

Comme le Maître d'ouvrage veut pouvoir exploiter les chambres de façon optimale, il faut que le nouveau centre d'hébergement soit attractif (p.10 Programme Général).

Enfin, le centre d'hébergement de l'Observatoire de Banyuls-sur-Mer doit véhiculer l'image d'un bâtiment respectueux de l'environnement.

Malgré les apparences, le programme du centre d'hébergement est relativement atypique : il ne s'agit pas seulement de construire un bel hôtel ni un simple lieu de résidence.

La population concernée est composée de chercheurs, de

conférenciers, d'étudiants qui viennent à Banyuls-sur-mer pour y travailler.

Leurs exigences particulières élargissent alors l'éventail des prestations proposées.

S'il doit permettre aux résidents de se reposer, de récupérer, le centre d'hébergement doit également permettre aux résidents et aux visiteurs de travailler. Chacun sait que dans un lieu de production intellectuelle scientifique comme l'Observatoire Océanographique de Banyuls-sur-Mer, il faut pouvoir préparer, peaufiner sa conférence, il faut pouvoir commencer à rédiger un article, il faut pouvoir compiler des données, en résumé toute la variété du travail qui fait le quotidien des chercheurs.

La Bibliothèque et les Laboratoires sont une première réponse à cette exigence de travail. Mais tout chercheur sait qu'il est parfois nécessaire de s'isoler soit pour travailler, soit pour glaner quelques minutes de méditation, soit pour travailler et débattre à deux, trois ou quatre, sans pour autant gêner ses voisins. Il faut donc d'autres lieux qu'une Bibliothèque et que des laboratoires pour travailler.

La qualité de la réception du centre d'hébergement dépend donc en partie de sa capacité à proposer aux résidents ces lieux complémentaires de travail.

## 1 - RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Concernant le respect de l'environnement ou ce que l'on appelle communément la qualité environnementale, deux conceptions différentes coexistent dans la production architecturale contemporaine ; deux façons très différentes d'aborder le problème « s'affrontent » dans la plupart des jurys.

La première conception consiste à concevoir un bâtiment-signe. La grande force de ces bâtiments est qu'ils exploitent en profondeur la sémiotique associée au respect de l'environnement. Il s'agit d'une Architecture de signal. Trivialement, il s'agit de boîtes, plus ou moins habilement décorées, qui, pour respecter les performances énergétiques, s'affublent d'équipements gadgets très sophistiqués et onéreux en maintenance. Ils expriment exactement le paradoxe de la société de communication dans laquelle nous évoluons tous : la perte du sens au profit des signaux.

Le terrain sur lequel il nous est proposé d'implanter le centre d'hébergement est une pièce urbaine qui nous place d'emblée dans la logique de la ville balnéaire, de continuer le front bâti. Or, nous avons résolument décidé de ne pas implanter le bâtiment du centre d'hébergement dans cette situation pour profiter au mieux du paysage urbain et de la situation climatique complexe, afin d'offrir une meilleure équité entre les résidents.



Site : l'actuel centre océanographique, le terrain

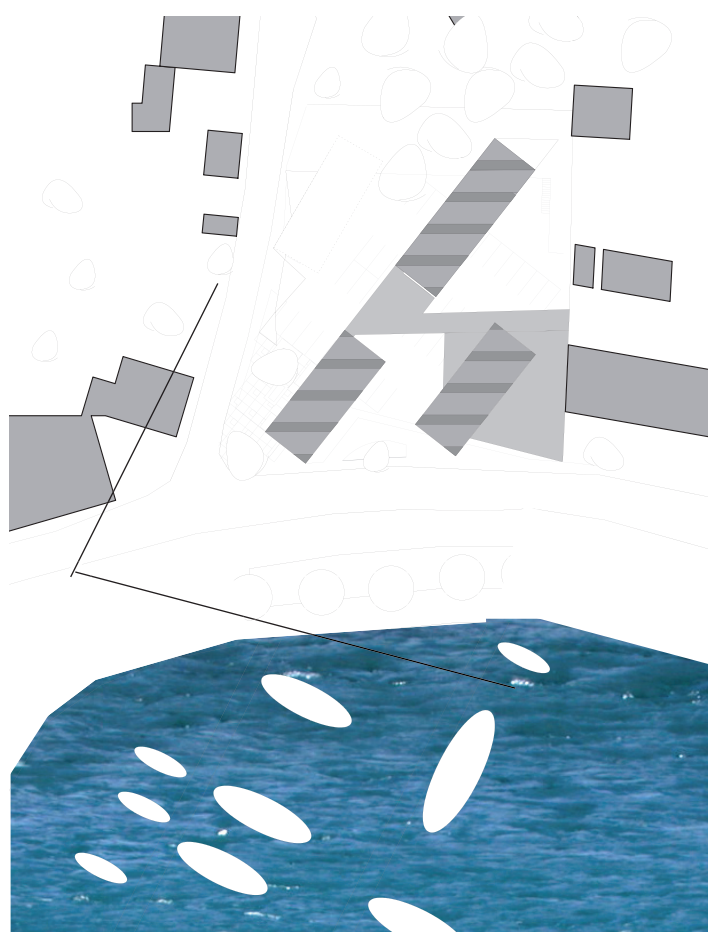
La seconde façon de répondre à la question du respect de l'environnement consiste à utiliser les caractéristiques des matériaux de construction, leur comportement thermique : déphasage thermique, qualité irradiante, inertie etc. Il s'agit donc de concevoir un bâtiment qui respire, qui transpire, en fonction des besoins des utilisateurs et en fonction des variations climatiques de l'environnement : un bâtiment-peau.

Nous avons résolument inscrit notre bâtiment dans cette tradition de bâtiments en symbiose avec leur environnement climatique. L'immense avantage de cette famille de bâtiments est qu'elle oblige ses concepteurs à travailler sur l'usage au sein du bâtiment, car le succès de la réponse bioclimatique repose en partie sur l'organisation des pratiques. Ainsi notre bâtiment place résolument les usagers dans un rapport corporel, physique au climat, lui faisant ressentir les variations thermiques, percevoir l'isolation et humer l'humidité de l'air. Ce qui est primordial c'est que ces bâtiments invitent l'occupant à s'installer lui-même dans l'environnement, sans la moindre béquille d'appoint technologique.

Pour résider confortablement dans l'atmosphère de Banyuls-sur-Mer et pour goûter agréablement à son climat, nous proposons comme dispositif :

- Un «espace-tampon» au Nord-Ouest (constitué de vanelles de verre),
- De larges brise-soleil au Sud-Est (une galerie d'accès),
- Une étroitesse de bâtiment permettant aux vents de le traverser,
- Une forte inertie intérieure pour réguler la variation de température.

Chacun peut s'installer côté soleil ou côté ombre, maîtriser d'ensoleillement et la ventilation de sa chambre. Nous avons installé des matériaux à forte inertie au centre des chambres, ceux-ci en récupérant les calories des journées d'été, donnent aux occupants une sensation de fraîcheur, toujours très recherchée dans le climat méditerranéen.



Plan masse du projet

## 2 - L'INSERTION URBAINE DU BÂTIMENT

Implantée dans une large anse, la vieille ville de Banyuls-sur-Mer s'étend en profondeur au fond de la baie, bien calée sur la (rivière), protégée des vents dominante du Nord-Ouest.

Aux XIXe et XXe siècles, la ville s'étend, débordant du cadre protégé, et vient accrocher ses nouveaux bâtiments sur les bords ventés du croissant de la baie.

Le dispositif urbain moderne structure le rapport de la ville au littoral de façon



Les recherches des conférenciers et scientifiques concernent l'Etude des composantes vivantes du paysage marin. Face au rapport scientifique, rationnel presque clinique, il est nécessaire de les installer dans un rapport complémentaire : contemplatif et poétique avec le paysage et avec le site.



Plan du 1er étage : salle commune et vie collective



Vue depuis la salle à manger des résidents.  
A gauche, la terrasse de la salle à manger commune, à droite le lounge, en face la mer.

frontale, inaugurant l'ère du balnéaire, opposant une partie de ville noble : face à la mer, à une autre : tortueuse et intérieure qui ne « voit » pas la mer. La constitution d'un front de mer bâti, détermine l'image morphologique de la ville, et il est tout à fait symptomatique de constater que les équipements des pouvoirs s'installent côte à côte face à la ligne d'horizon.

Le site de l'Observatoire Océanologique est installé sur l'extrême Ouest de la baie, le long de la mer, face au port. Le terrain sur lequel il nous est proposé d'implanter le centre d'hébergement est une pièce urbaine qui nous place d'emblée dans la logique de la ville balnéaire, de continuer le front bâti.

Or, nous avons résolument décidé de ne pas implanter le bâtiment du centre d'hébergement dans cette situation pour plusieurs raisons : Paysage urbain, climatique, équité.

PAYSAGE URBAIN.

Aujourd'hui le site d'implantation est libre de toute construction. Il est singulier de constater que la montagne se dresse immédiatement derrière le terrain, s'élevant de plusieurs dizaines de mètres. Le paysage que l'on peut contempler est extraordinaire. Au sein de la ville balnéaire, frontal, un doigt de rocher et de garrigue vient toucher la mer. Le mariage de l'urbain, de la mer et de la garrigue est inespéré en plein centre ville. Le parti pris d'ouvrir le terrain, de laisser une partie de ce jardin urbain joindre mer et cime nous semble tout à fait primordiale.

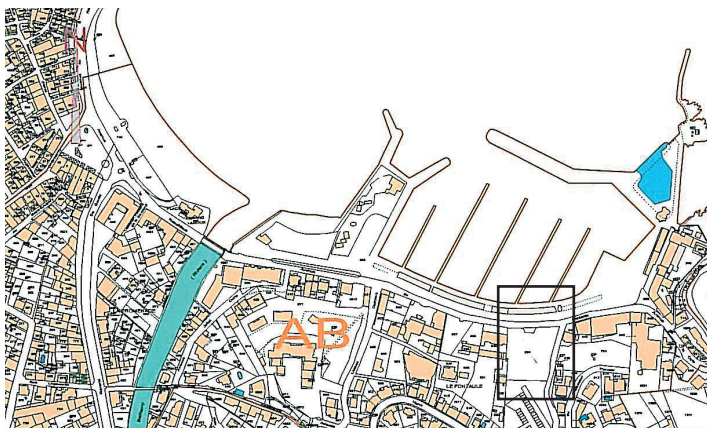
CLIMATIQUE : LE VENT ET L'ENSOLEILLEMENT.

Une barre n'arrête pas le vent, elle crée des tourbillons très violents en arrière de l'obstacle.

Au lieu de bâtiments en continuité face aux embruns, l'implantation de notre bâtiment en redent, délibérément discontinue, est la meilleure solution au problème des rafales. Les vents sont hachés, donc beaucoup moins violents.

EQUITE DES 74 + 26 CHAMBRES.

Gérer un parc de chambres dont près de la moitié n'ont pas vue sur la mer est la source d'infinies réclamations. Il est morphologiquement impossible d'installer frontalement l'ensemble des chambres face à la mer. En s'abstenant d'installer les chambres frontalement à la mer mais en peigne, on évite l'écueil d'un front bâti plein : c'est-à-dire de privilégier les résidents de la première ligne bâtie au détriment de ceux de derrière. L'implantation en peigne permet ainsi d'offrir à toutes les chambres une vue latérale sur la mer. Il ne s'agit pas seu-



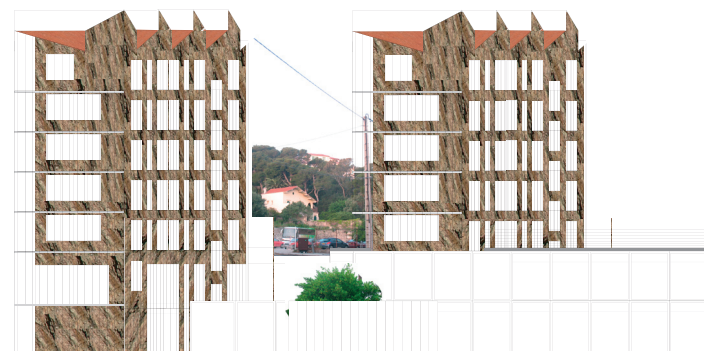
Le front de mer de Banyuls

Vue depuis l'actuel bâtiment du centre océanographique

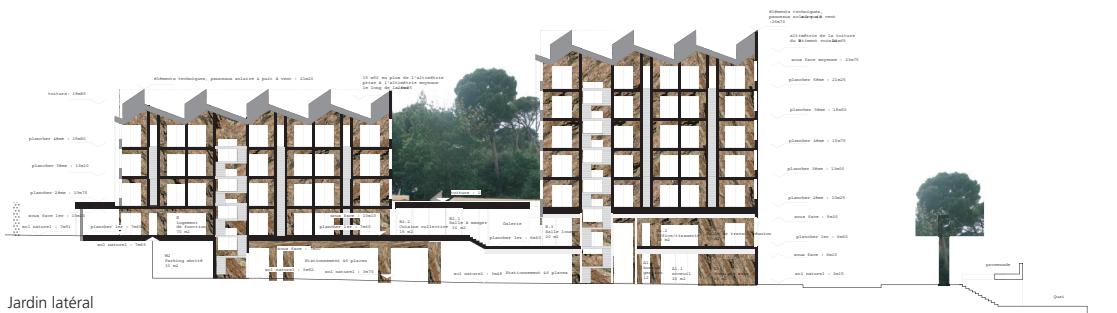


Il est singulier de constater que la montagne se dresse immédiatement derrière le terrain, s'élevant de plusieurs dizaines de mètres. Le paysage que l'on peut contempler est extraordinaire.

Le projet permet aux conférenciers de regarder devant vers l'horizon de la mer, ainsi que derrière vers la cime de la montagne, laissant les jardins pyrénéens filtrer jusque dans le coeur de son enceinte.



Façades depuis la mer



Jardin latéral

lement d'une courtoisie urbaine, mais d'un rapport politique vis-à-vis de la logique d'implantations : Le grand édifice public balnéaire ne capture pas pour lui seul la ligne bleue de l'horizon et sait la distribuer équitablement dans son parc de chambres.

### 3 - LE COMPLEXE DES CHAMBRES

Qu'est-ce qu'une chambre pour chercheurs à Banyuls-sur-Mer ? Avec ce que l'on vient d'évoquer, la question semble déjà moins abrupte.

Tout d'abord le b.a.ba : se reposer, dormir, rêver peut-être ?

Les chambres doivent permettre de placer les résidents dans le site c'est-à-dire dans le paysage marin et terrestre du site.

Les recherches des conférenciers et scientifiques concernent l'Etude des composantes vivantes du paysage marin. Face au rapport scientifique, rationnel presque clinique, il est nécessaire de les installer dans un rapport complémentaire : contemplatif et poétique avec le paysage et avec le site.

Ainsi, chacune de chambres du projet que nous soumettons au jury offre une large vue sur le paysage maritime : un écran géant sur le paysage marin de Banyuls-sur-Mer ! Les songes, chacun le sait, sont faits de ces mélanges étranges de rationalité et de poésie.

Si l'ensemble des chambres s'ouvrent sur le paysage marin au Nord-Ouest, elles s'ouvrent également toutes, côté Sud-Est, côté le jardin intérieur (de l'autre côté de la rue du Professeur Pruvost) offrant ainsi la possibilité aux résidents de s'installer d'un côté ou de l'autre du paysage en fonction de leurs envies (paysage, soleil, vue ...).

Jourir d'une chambre traversante n'est pas simplement agréable c'est aussi très confortable. En été, la différence de température entre le jour et la nuit étant très faible (3 ou 4°C), le seul dispositif permettant, la nuit, de faire baisser la température est d'organiser un courant d'air dans la chambre. Bénéficier de fenêtres traversantes est la possibilité de





Les jardins entourant le terrain



Plan du Rez de Chaussée

## LES CHAMBRES, INSÉRÉES DANS LE PAYSAGE

contrôler la température de la chambre sans dispositif mécanique. Jouir d'un confort nocturne d'été est essentiel dans un site comme Banyuls-sur-Mer.

Ensuite, le Centre d'hébergement de Banyuls-sur-Mer doit offrir aux résidents la possibilité de travailler, nous l'avons vu, en complément des équipements déjà existants.

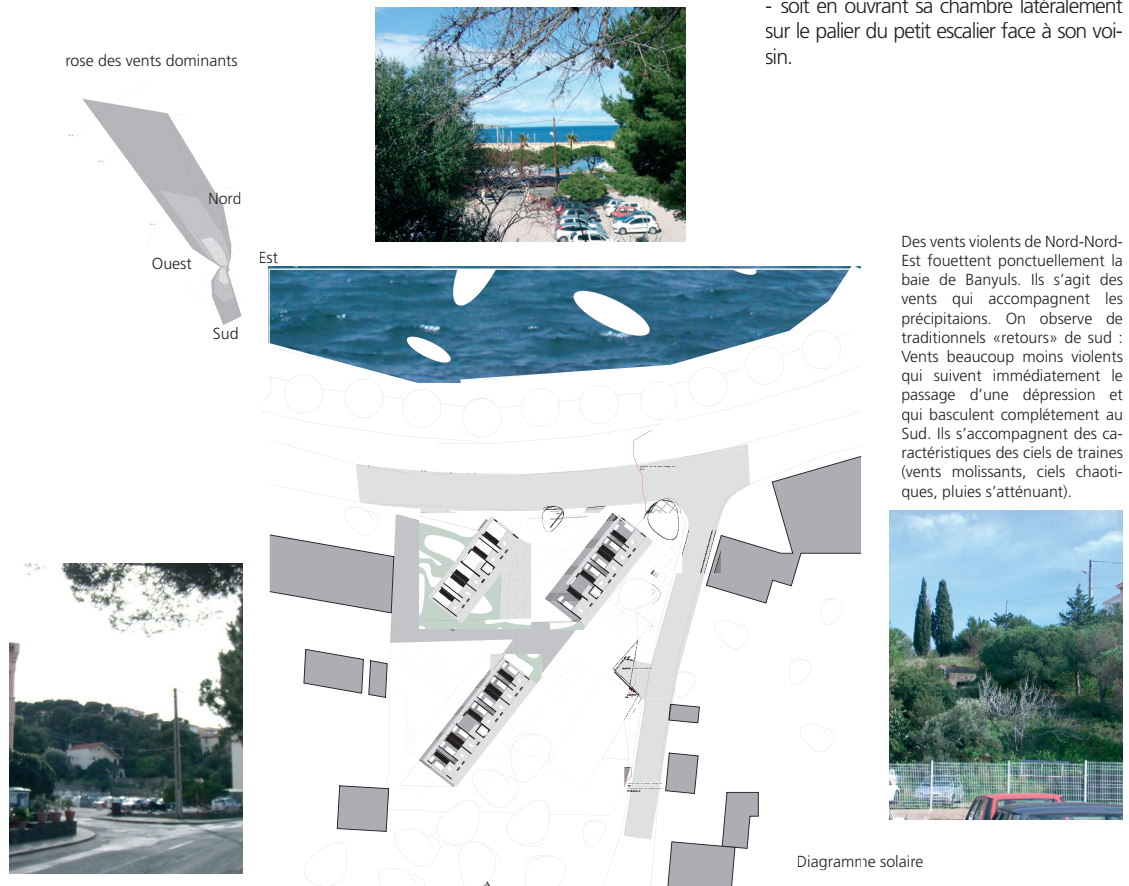
La composition des chambres que nous proposons permet diverses configurations de travail pour les résidents.

D'une part côté Sud-Est, les chambres s'ouvrent, via une grande baie vitrée, sur une large coursive. Il est donc possible de recevoir dans sa chambre pour travailler sans que l'invitation n'éveille la moindre ambiguïté, puisque visuellement, l'espace public de la coursive se confond alors avec cette partie de la chambre. Dans ce cas cas, un épais rideau installé en arrière plan permet, si on le souhaite, de sauver l'intimité du reste de la chambre.

D'autre part, nous avons organisé les chambres autour d'un long balcon fermé et de petits escaliers d'une seule volée. Ces deux espaces permettent de structurer des relations de sociabilité entre les occupants de plusieurs chambres, en les reliant en dehors de la circulation principale.

Ainsi, en ouvrant un battant de porte-fenêtre côté Nord-Ouest, il est possible de privatiser une partie de du balcon fermé. Cette partie de balcon, partagée avec un voisin, devient un lieu de travail ou de discussion commune. L'ensemble de ces dispositifs permettent donc d'offrir aux chercheurs la possibilité d'organiser des séances de travail :

- soit seul, face à la mer ou face à la montagne,
- soit en invitant quelqu'un sur la large coursive, et en travaillant au regard de tous,
- soit en partageant une longueur du petit balcon Nord-Ouest
- soit en ouvrant sa chambre latéralement sur le palier du petit escalier face à son voisin.

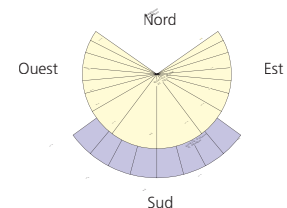


Des vents violents de Nord-Nord-Est fouettent ponctuellement la baie de Banyuls. Ils s'agit des vents qui accompagnent les précipitations. On observe de traditionnels «retours» de sud : Vents beaucoup moins violents qui suivent immédiatement le passage d'une dépression et qui basculent complètement au Sud. Ils s'accompagnent des caractéristiques des ciels de trains (vents molissants, ciels chaotiques, pluies s'atténuant).

Les chambres traversantes sont orientées Nord-Ouest et Sud-Est. Le diagramme solaire fait apparaître que :

- Durant l'hiver le soleil bas sur l'horizon rentre profondément par la façade Sud-Est.

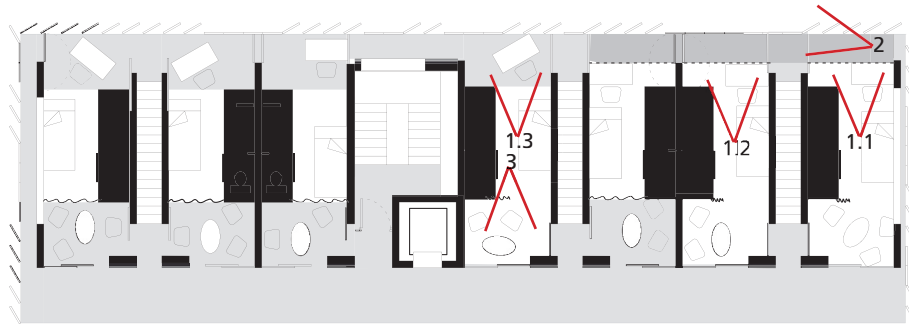
- Durant les mois d'été le soleil côté Sud-Est ne pénètre pas dans les chambres grâce à la protection naturelle que représente la coursive. Et, côté Nord-Ouest grâce à l'installation d'une double peau ventilée les chambres ne souffrent pas de surchauffe.



En jaune : course du soleil en été  
En bleu : course du soleil en hivers



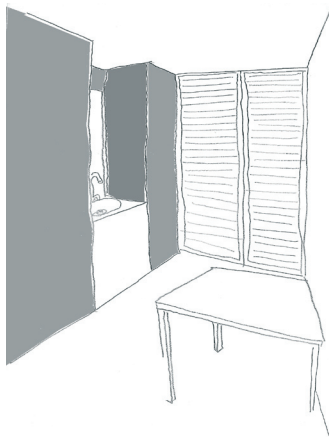
## LES CHAMBRES DANS LE SITE : VUE SUR MER ET VUE SUR MONTAGNE



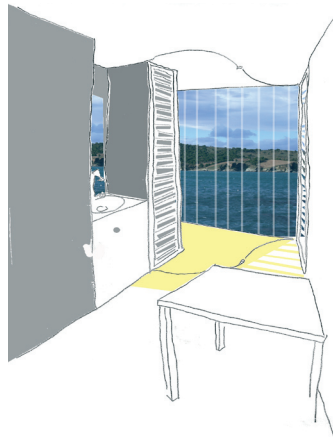
Chacun peut s'installer côté soleil ou côté ombre, maîtriser l'ensoleillement et la ventilation de sa chambre.

- Une forte inertie intérieure pour réguler la variation de température.

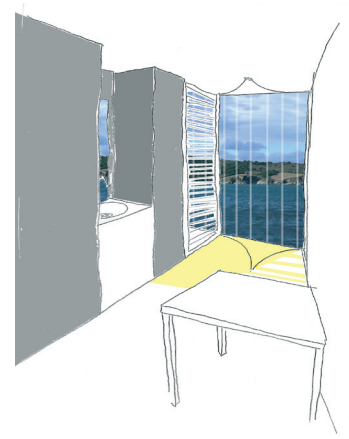
- Une étroitesse de bâtiment permettant aux vents de le traverser,



1.1 Chambre côté mer, fenêtre fermée sur la coursive



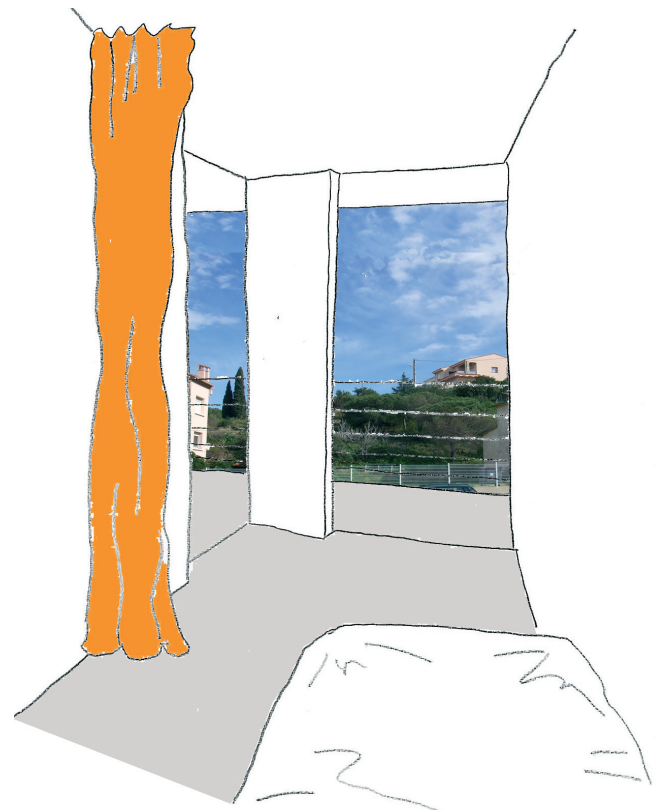
1.2 Chambre côté mer, la fenêtre complètement ouverte sur la coursives



1.3 Chambre côté mer la fenêtre à moitié ouverte, fermée sur la coursive

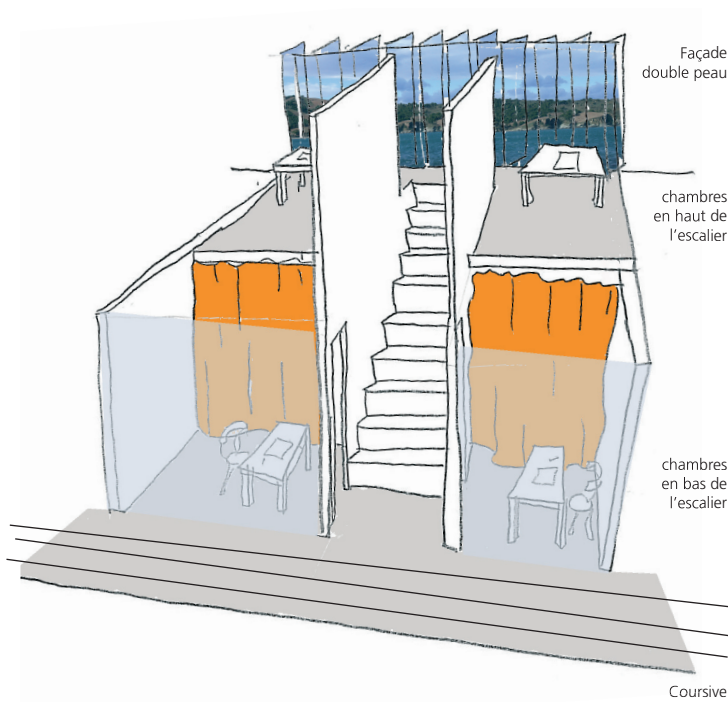


2. Principe de la double peau  
- De larges brise-soleil au Sud-Est (une galerie d'accès),  
- Un «espace-tampon» au Nord-Ouest (constitué de vanelles de verre),



3. Chambre côté montagne, la fenêtre s'ouvre sur un paysage végétal

## LES CHAMBRES GROUPÉES PAR QUATRE



Quatre chambres sont articulées autour d'un escalier et permettent aux conférenciers de travailler ensemble.

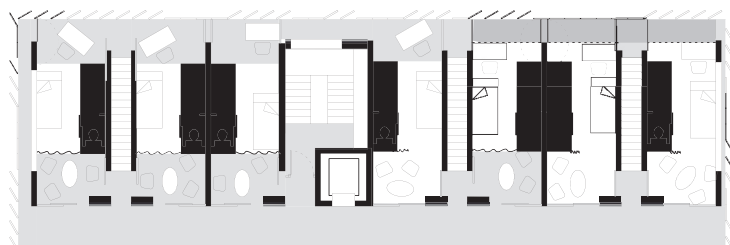
D'une part côté Sud-Est, les chambres s'ouvrent, via une grande baie vitrée, sur une large coursive. Il est donc possible de recevoir dans sa chambre pour travailler sans que l'invitation n'éveille la moindre ambiguïté, puisque visuellement, l'espace public de la coursive se confond alors avec cette partie de la chambre. Dans ce cas cas, un épais rideau installé en arrière plan permet, si on le souhaite, de sauver l'intimité du reste de la chambre.

D'autre part, nous avons organisé les chambres autour d'un long balcon fermé et de petits escaliers d'une seule volée. Ces deux espaces permettent de structurer des relations de sociabilité entre les occupants de plusieurs chambres, en les reliant en dehors de la circulation principale.

Ainsi, en ouvrant un battant de porte-fenêtre côté Nord-Ouest, il est possible de privatiser une partie de du balcon fermé. Cette partie de balcon, partagée avec un voisin, devient un lieu de travail ou de discussion commune.

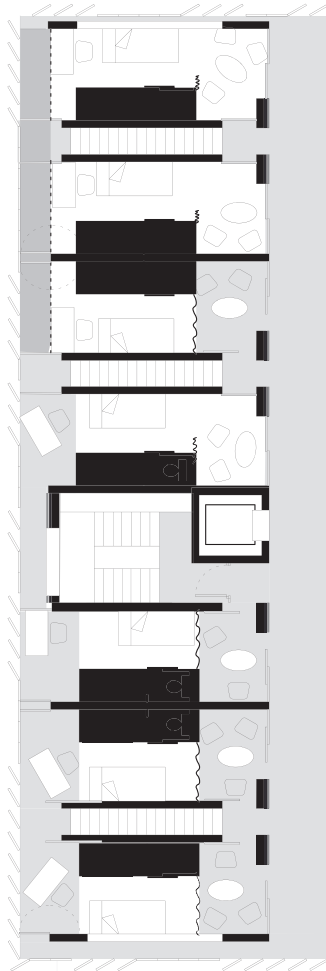
L'ensemble de ces dispositifs permettent donc d'offrir aux chercheurs la possibilité d'organiser des séances de travail :

- soit seul, face à la mer ou face à la montagne,
- soit en invitant quelqu'un sur la large coursive, et en travaillant au regard de tous,
- soit en partageant une longueur du petit balcon Nord-Ouest
- soit en ouvrant sa chambre latéralement sur le palier du petit escalier face à son voisin.





# LES CHAMBRES, LA COURSIVE ET LA DOUBLE PEAU



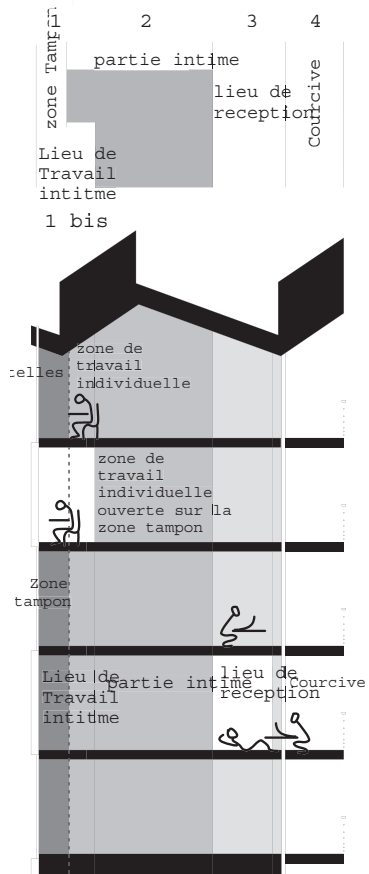
Chambre fermée côté  
coursive et côté espace  
tampon.

Chambre ouverte côté  
coursive et fermée côté  
espace tampon.

Chambre fermée côté  
coursive et ouverte côté  
espace tampon

Chambre ouverte côté  
coursive et côté espace  
tampon.  
L'espace tampon reste  
privé.

Chambre ouverte côté  
coursive et côté espace  
tampon.  
L'espace tampon est par-  
tagé avec son voisin.

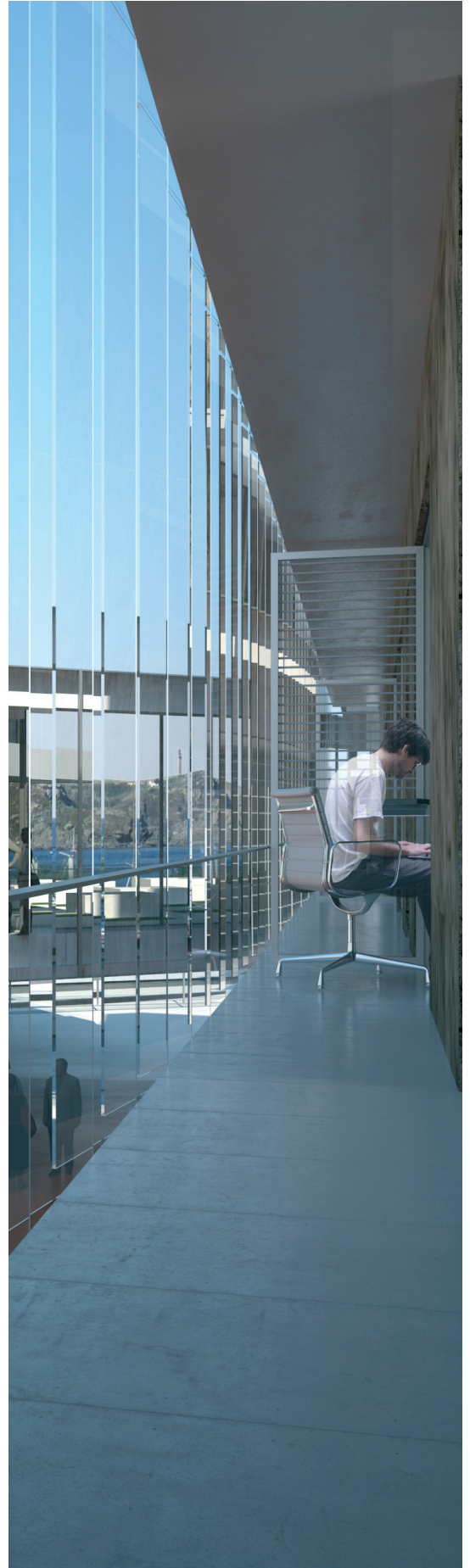


Chambre fermée côté  
coursive et côté espace  
tampon.

Chambre ouverte côté  
espace tampon.

Chambre fermée côté  
coursive et côté espace  
tampon.

Chambre ouverte côté  
coursive et fermée côté  
espace tampon.

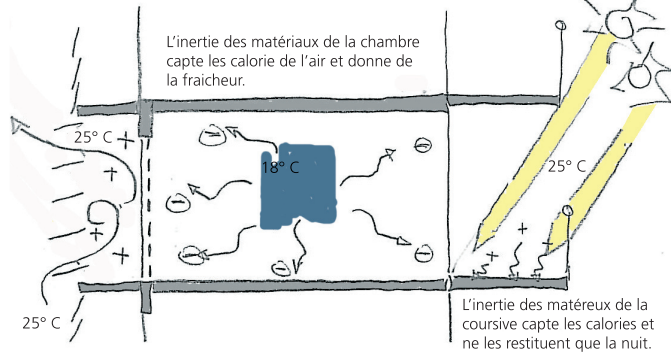


# BIOCLIMATISME : PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU BÂTIMENT

Façade N-O

Été

La double peau est ventilée. La chaleur est évacuée vers l'extérieur (valeur vérifiée avec un logiciel de synchronisation thermique dynamique -suite Izuba-)

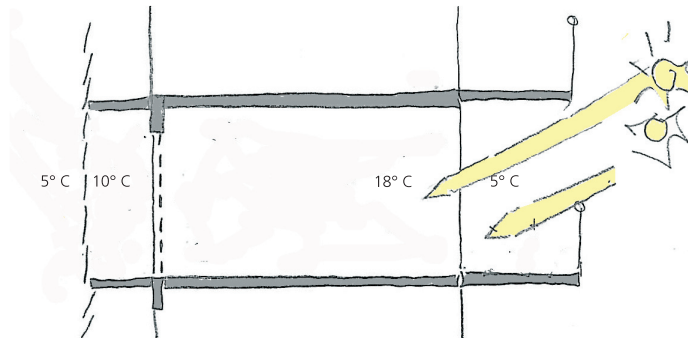


Façade S-E

Les larges coursives fonctionnent comme de grand brise-soleil. (largeur vérifiée avec un logiciel de simulation solaire -Sketchup-)

Hivers

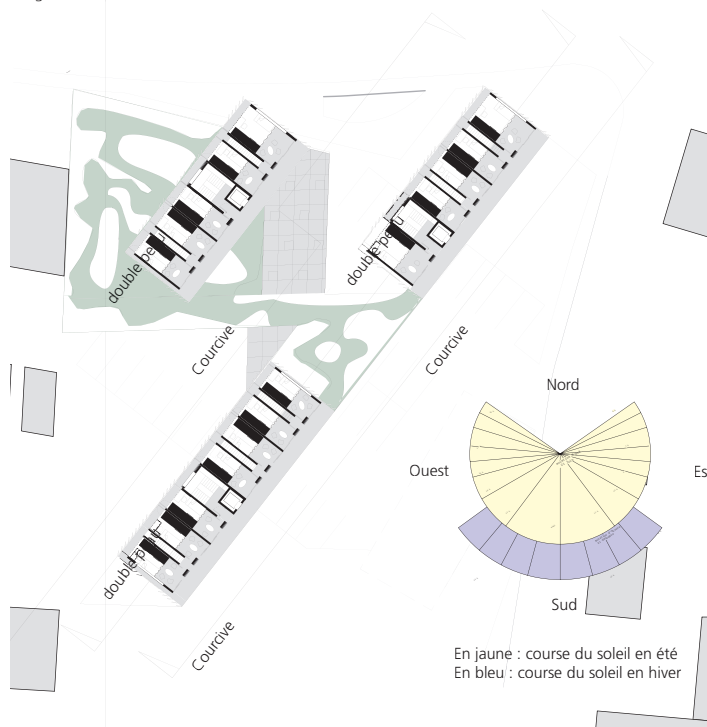
La double peau fonctionne comme une zone tampon réduisant presque complètement les déperditions thermiques.



Les rayons du soleil bas sur l'horizon passent sous la courtoise et chauffent l'intérieur des chambres.

(largeur vérifiée avec un logiciel de simulation solaire)

Diagramme solaire



Le principe général de fonctionnement du bâtiment repose sur l'utilisation des caractéristiques des matériaux de construction : déphasage thermique, qualité irradiante, inertie etc. Il s'agit donc de concevoir un bâtiment qui respire, qui transpire, en fonction des besoins des utilisateurs et en fonction des variations climatiques de l'environnement : un bâtiment-peau.

Les façades des bâtiments sont orientées Sud-Est et Nord-Ouest. Les façades Sud-Est sont naturellement protégées des embruns et des pluies dominantes. Les façades Nord-Ouest sont conçues comme une double peau ventilée, c'est-à-dire comme une zone tampon dont on peut contrôler la ventilation et qui permet de limiter les déperditions thermiques et de mettre au sec la façade du bâtiment.

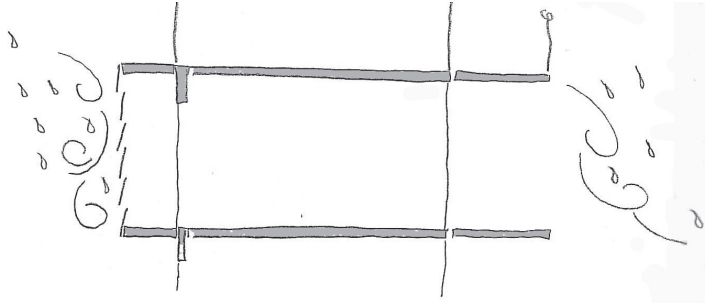
La double peau ventilée s'utilise comme un vêtement que l'on ferme quand il y a du vent ou de la pluie et que l'on ouvre quand il fait chaud.



# BIOCLIMATIQUE : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU BÂTIMENT

Façade N-O

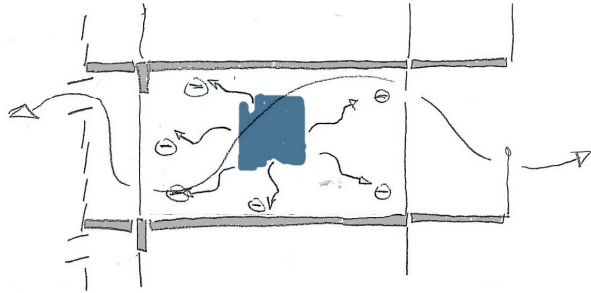
Un espace tampon au N-O constitué de lamelles de verres, protège efficacement des vents violents et des pluies orageuses.



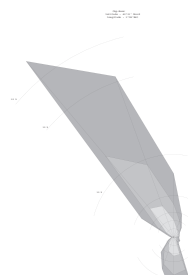
Façade S-E

La coursière S-E, placée derrière les bâtiments, cachée des vents dominants est protégée naturellement des embruns et des pluies violentes.

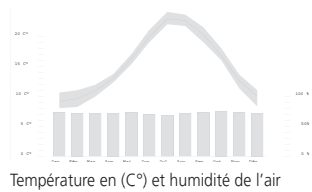
Nous avons installé des matériaux à forte inertie au centre des chambres. En récupérant les calories de la journée d'été, ceux-ci donnent aux occupants une sensation de fraîcheur toujours très recherchée dans le climat méditerranéen.



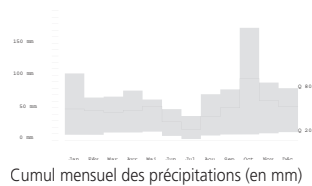
Jour d'une chambre traversante n'est pas simplement agréable c'est aussi très confortable. En été, la différence de température entre le jour et la nuit étant très faible (3 ou 4°C), le seul dispositif permettant, la nuit, de faire baisser la température est d'organiser un courant d'air dans la chambre. Bénéficier de fenêtres traversantes est la possibilité de contrôler la température de la chambre sans dispositif mécanique.



Rose des vents



Température en (C°) et humidité de l'air



Cumul mensuel des précipitations (en mm)

