

TERRES D'ATLAS

Dialogue ville / montagne pour le retour d'un matériau



Date de soutenance : 05 / 07 / 2018

Directrice d'étude : Catherine RANNOU

Enseignant 2 : Marc DILET

Structure de projet : &cosystèmes

Domaine d'Etudes : DE 3, Expérimental

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Val de Seine

Une montagne... Des hommes et des femmes... Du soleil... Du vent... De l'eau. Encore. Parfois plus. Parfois moins. Encore et encore. De la terre... du sol au bâti. S'élève. S'écroule. S'érige. S'estompe. S'éternise. Du temps. Beaucoup de temps. Des siècles. Des vieux parlent. Des jeunes écoutent. On redécouvre. On met à jour. On perfectionne. On comprend. On s'adapte. On regarde autour de soi. Sans devoir y penser. Les arbres, la montagne, l'eau, le ciel, ce qui porte notre vie. On ne vit pas à côté : on vit dedans. Lentement. On se contente. On en prend soin. On est en symbiose. On bâtit sur la durée.

Et puis, d'un seul coup, une rupture.

On fige. Pour la première fois. On casse l'équilibre. On prend des raccourcis. On bouillonne. On bouge plus que d'habitude.

Qu'est-ce que c'est que ça ?

Ça vient d'ailleurs. Tout le monde le fait. Littéralement, le monde entier. C'est rapide, c'est une recette magique, c'est facile. C'est mieux. Tu verras.



Alors on oublie tout ce qu'il y avait avant. Les vieux se taisent. Du jamais vu. Ils essaient de comprendre. Ne savent plus quoi dire. Qu'importe, les jeunes ne les entendraient plus. On applique autre chose, maintenant. Autrement. On coupe la ficelle tendue depuis tous ces siècles. On ne comprend plus. Mais ça va vite, alors c'est bien. On exacerbe. On s'étale. On étend. Regarde comme c'est droit, solide, aligné. On en veut plus, toujours plus. Mais, ... attends ... il fait plus chaud à l'intérieur non ? C'est pas grave, tiens, mets cette boîte grise sur ta façade. Elle va te souffler de l'air frais.

On ne regarde plus autour de soi. Ou alors, il faut vraiment faire l'effort d'y penser. Et quand on le fait, on voit une couleur inhabituelle qui commence à parsemer le flan de la montagne. Le paysage a changé, d'un coup. Il est parasité. Ça se voit de loin. Il y a la montagne, les arbres, la terre, la pierre, les rivières, et puis il y a ce gris. C'est l'homme qui a voulu s'en séparer, de cette montagne. Il n'est plus dedans. Il est à côté. Au-dessus. Mais pas dedans. On dégrade. On détruit. On n'est plus redevable à ces choses qui nous entourent. On a trouvé mieux. Et ça vient de loin. Alors peu importe la quantité.

De quoi sera fait demain ? On n'en n'a plus la moindre idée. Toute l'expérience cumulée de tous les anciens, ne saurait nous le dire. Ils n'en savent rien. Encore moins que les jeunes. Mais, on ne s'en soucie pas. Ce qu'on voit, c'est l'immédiat. C'est la seule chose qui nous parle, qui nous attire, qui nous anime. Les anciens savaient vivre, se nourrir, bâtir, en gardant ce souci du renouvellement, de la résilience, ce réflexe évident de préserver la terre pour la récolte suivante, pour leurs enfants, et pour les générations qui suivent. Mais aujourd'hui, tout cela est dépassé, démodé. Il est évident que ces vieilles leçons de montagnards n'ont plus leur place dans le monde d'aujourd'hui.

...

Et si c'était le cas ?

SOMMAIRE

Introduction	1
I. S'imprégner du rural	3
1. Rencontre avec une intelligence vernaculaire	3
2. Centre de formation : incarner la transmission	11
a) Site	11
b) Implantation	13
II. Expérimenter dans l'urbain	17
1. Un regard sur Beni Mellal	17
2. Faire la ville autrement ?	23
3. Zoom sur l'éco-quartier	27
a) Le logement introverti	27
b) Réinterpréter le modèle de la médina	28
c) Aménagement de la grande place	31
d) Détail constructif	32
Conclusion	33
Références	36

Introduction

C'est au départ de cette montagne du Haut Atlas, au Maroc, qu'a commencé ma réflexion sur la possibilité de recomposer une architecture sensible au climat, aux matérialités locales, en s'inspirant du vernaculaire.

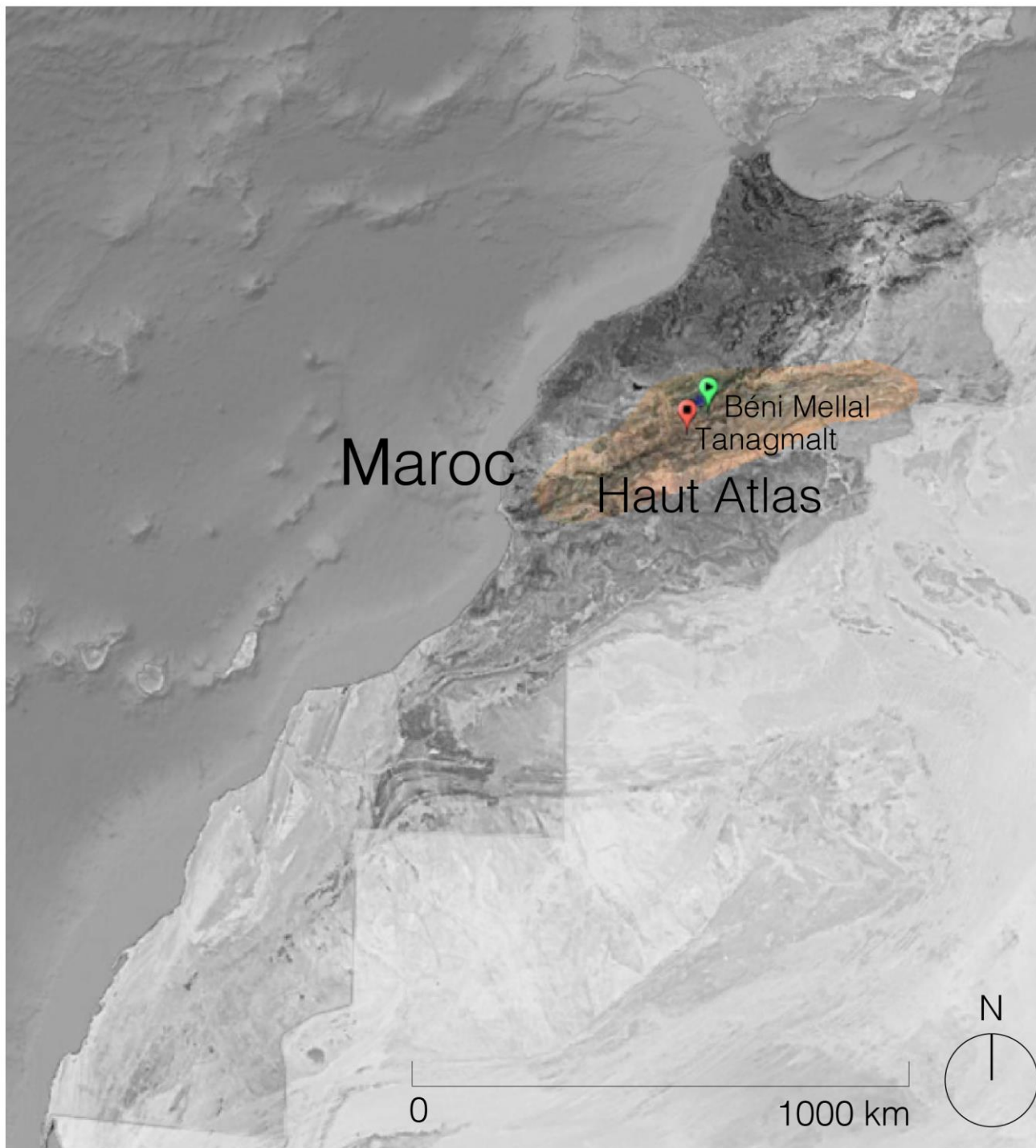
Le Maroc, à l'image de nombreux autres pays en développement, a vécu les conséquences de la révolution industrielle de manière brutale. N'étant pas acteur, mais spectateur de cette révolution, il l'a subie comme une greffe venant de l'extérieur, sans jamais se l'approprier profondément. Le paysage bâti est passé, sans transition, d'un vernaculaire fondamentalement local, naturel, organique, à une matérialité artificielle, rigide, figée, ne tenant pas compte des spécificités climatiques et culturelles locales.

Dans un contexte environnemental global qui affiche les limites des modes de construction conventionnels, (énergivores, producteurs de déchets et émetteurs de gaz à effet de serre), le patrimoine vernaculaire préservé jusqu'à aujourd'hui, représente un potentiel immense, pour activer de nouvelles façons de bâtir.

Ce projet porte un regard sur la région de Béni Mellal - Khénifra, qui révèle des possibilités d'interaction entre le rural et l'urbain.

D'une part, le patrimoine rural, par la survivance des pratiques constructives traditionnelles, mais aussi par l'intérêt des habitants pour sa préservation, offre un gisement intéressant pour le développement de ces savoir-faire et la mise en place d'une dynamique d'échange.

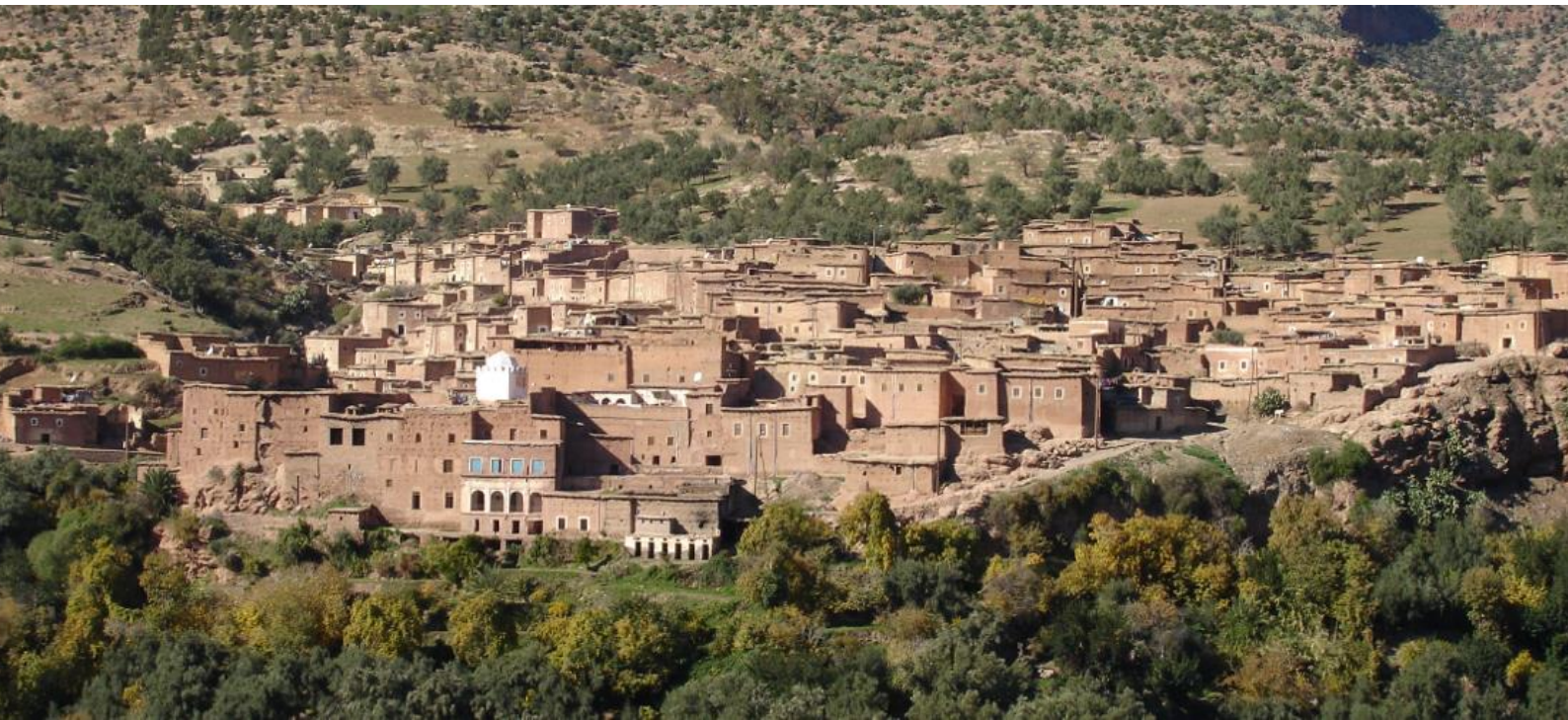
D'autre part, la ville offre un grand potentiel de terrain d'expérimentation à un matériau naturellement adapté au climat, mais qui est également une réponse intéressante aux enjeux sociaux de la région et aux enjeux environnementaux de notre époque.



I. S'imprégner du rural

1. Rencontre avec une intelligence vernaculaire

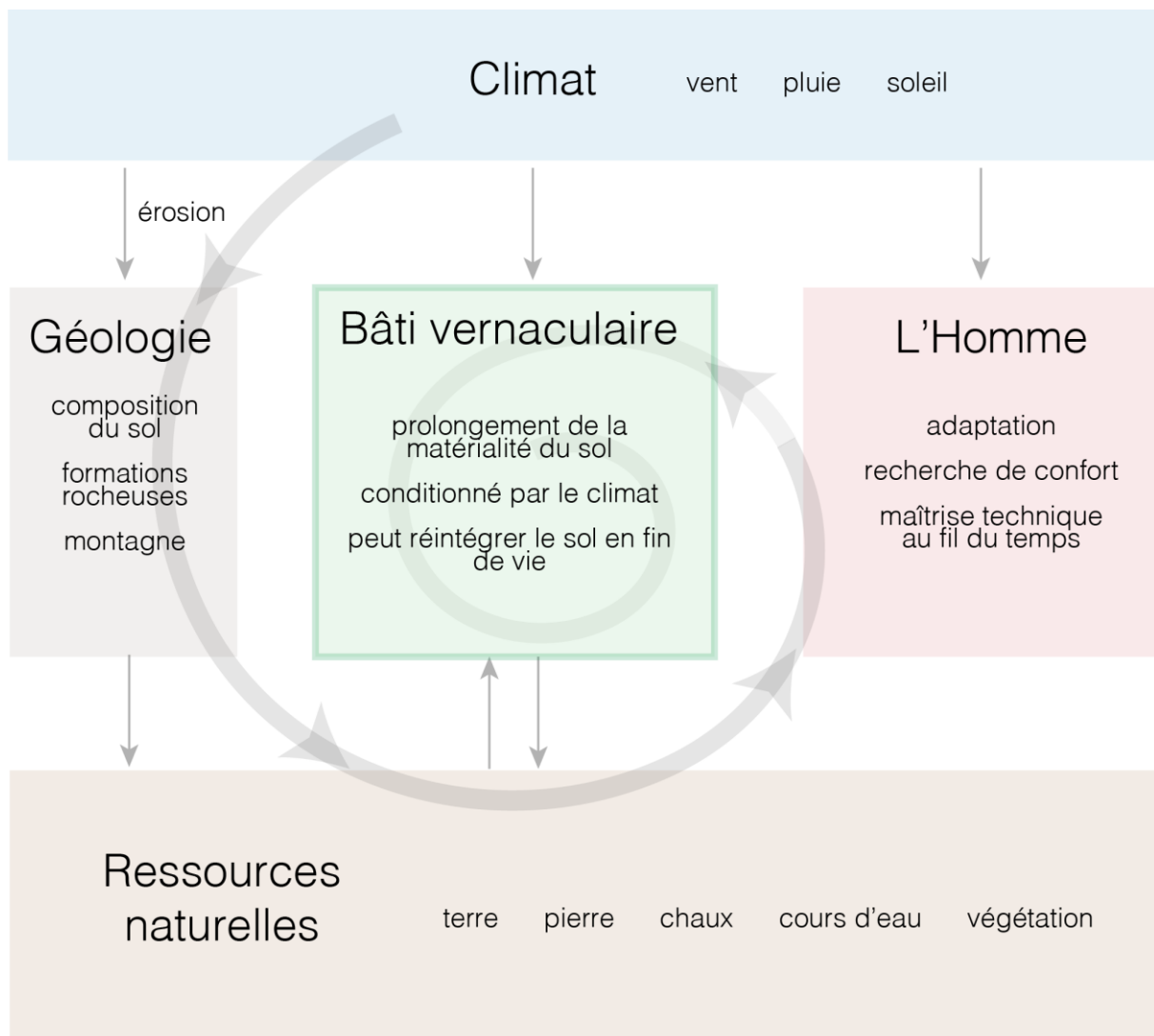
Près des cascades d'Ouzoud, parmi une campagne marocaine de plus en plus dénaturée par le parpaing, demeure un village qui fait figure d'exception. Les 1000 habitants de Tanagmalt veillent toujours sur leurs murs en pisé, ayant émergé du sol il y a plus de huit siècles. Ils m'accueillent à deux reprises (en septembre puis en décembre), et me font part de leur attachement à ce patrimoine bâti et leur volonté de transmettre le savoir-faire constructif des quelques derniers maâlmînes (maîtres-artisans) qui le maîtrisent encore. Ils luttent pour interdire le ciment dans leur campagne, afin d'entretenir une image authentique du village.



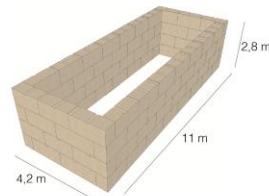
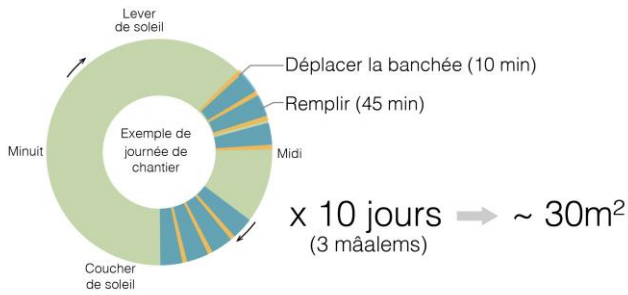
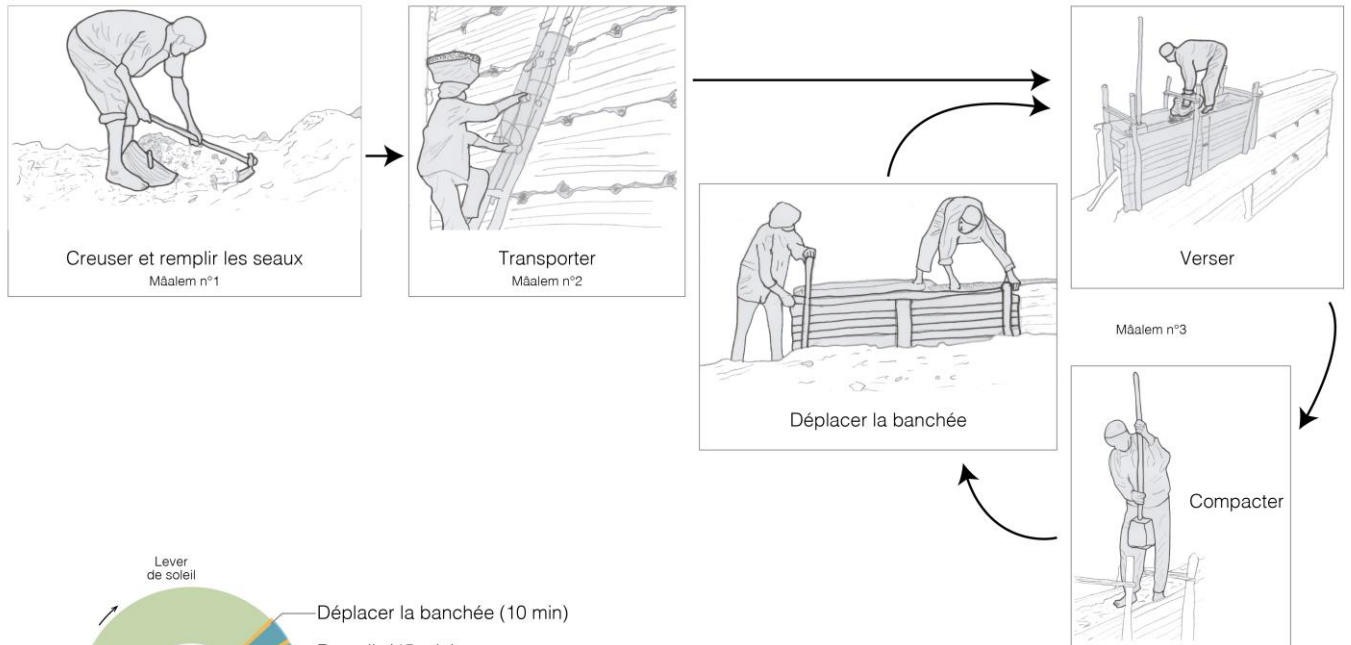


Marqué par cet aspect saisissant de leur rapport immédiat avec l'environnement, j'ai voulu relever quelques principes de base afin de les utiliser comme point de départ de ma conception architecturale.

Il m'est paru intéressant de faire le lien entre vernaculaire et architecture écologique, en ce que le bâtiment vernaculaire est la résultante la plus directe des composantes climatiques et géologiques du site. Il n'y a pas de déchets ni d'apports extérieurs à cet écosystème. Cela implique une profonde adéquation avec le climat local, mais aussi la possibilité de recycler indéfiniment les éléments du bâti, sans jamais rompre avec l'équilibre de son environnement immédiat.



Étapes de l'élévation d'un mur en pisé traditionnel



Éléments	Fonction	Ingrédients	Source
Toitures	"Chapeau"	Bois épais (poutres)	Forêt à proximité : Saule, Genévrier
		Bois laurier rose (perches + gargouilles)	Roseaux et/ou laurier
		Broussailles sèches	Végétation à proximité
		Terre (2 couches)	Prélevée sur le site, sous le bâti
Plafonds	Décorer, renforcer, symbole	Plâtre	« on trouve du plâtre sur place, en montagne, mais on en fait surtout monter de la plaine, par camion, avec les sacs de ciment » p.14
Fenêtres	Voir, être vu, lumière, symbole	Fer (grille)	Probablement artisans pas loin ? (Ouzoud ?) « On achète au souk des grilles en fer forgé – la plupart du temps de simple fer à béton façonné – venues de la ville. » p.15
		Bois (cadre)	
Enduits	Protéger	Chaux	Prélevée sur le site, présence de roches adaptées
Planchers	Surélever sol	Même composition que les toitures	
Murs	Abriter	Terre	Prélevée sur le site, sous le bâti
		Eau	Cours d'eau ("seguia")
Portes	Entrer, sortir, seuil, symbole	Bois épais	Forêt à proximité : Saule, Genévrier
		Fer	?
Soubassements	"Bottes"	Pierre	Prélevée sur le site, « un peu plus haut dans la montagne »

Composants d'un bâtiment traditionnel du village

La pertinence de ces modes de construire, souvent tombés dans l'oubli, met en exergue de nombreux aspects dysfonctionnants dans la construction conventionnelle omniprésente dans le pays (à base de parpaings et béton). La comparaison vernaculaire / conventionnel révèle de fortes contradictions, qui permettent de soulever un certain nombre de problématiques et de remettre en question la construction actuelle.

Confort climatique

L'usage du matériau de la terre s'adapte au climat de la région, permettant d'offrir un confort naturel.

L'inefficacité thermique du parpaing nous contraint à une climatisation artificielle qui augmente la dépense énergétique, la dépendance à un réseau électrique, sans pour autant offrir le même type de confort.

Empreinte écologique

L'architecture naturelle demeure recyclable, et nécessite très peu d'énergie grise.

La fabrication du ciment et du parpaing implique une forte énergie grise (cuisson à haute température, transport sur de longues distances) et, en outre, pose la problématique du déchet en fin de vie du bâtiment.

Psychologie de l'utilisateur

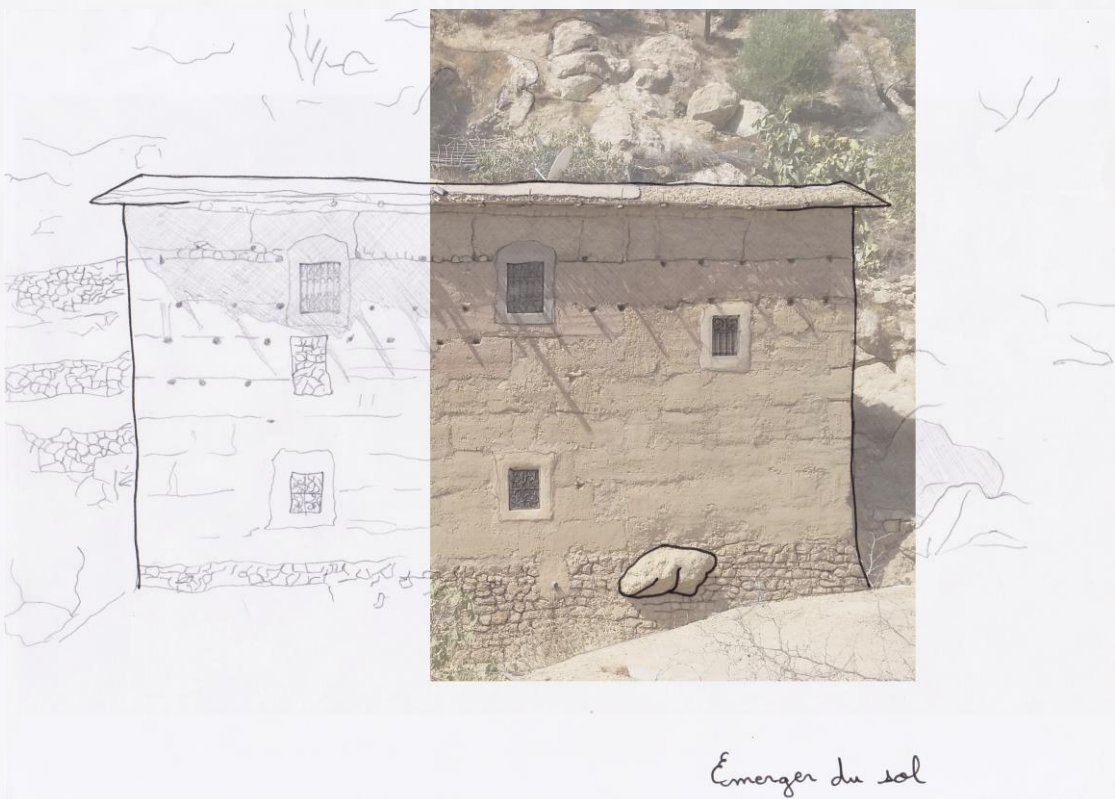
Traditionnellement le bâtiment est vécu comme le prolongement du corps, formé sur mesure, par les gestes de l'utilisateur et les besoins de sa vie quotidienne.

Dans le conventionnel, ce rapport disparaît complètement. Le bâti se réduit à une simple boîte qu'on n'occupe que physiquement.

Identité culturelle / paysagère

L'aspect des typologies traditionnelles reflète une façon de vivre, propre à une culture locale, et traduit une identité spécifique à une région donnée.

La construction actuelle efface ces spécificités, en généralisant une même apparence dans toutes les villes, et en les uniformisant.





Un « visage » de maison



Un « morceau de montagne »



Fenêtre oubliée



Le seul pilier

2. Centre de formation : incarner la transmission

L'idée d'un centre de formation pour la construction naturelle, est née de la discussion avec les habitants du village, pour transmettre le savoir-faire local aux jeunes générations et répondre notamment aux demandes de projets touristiques locaux.

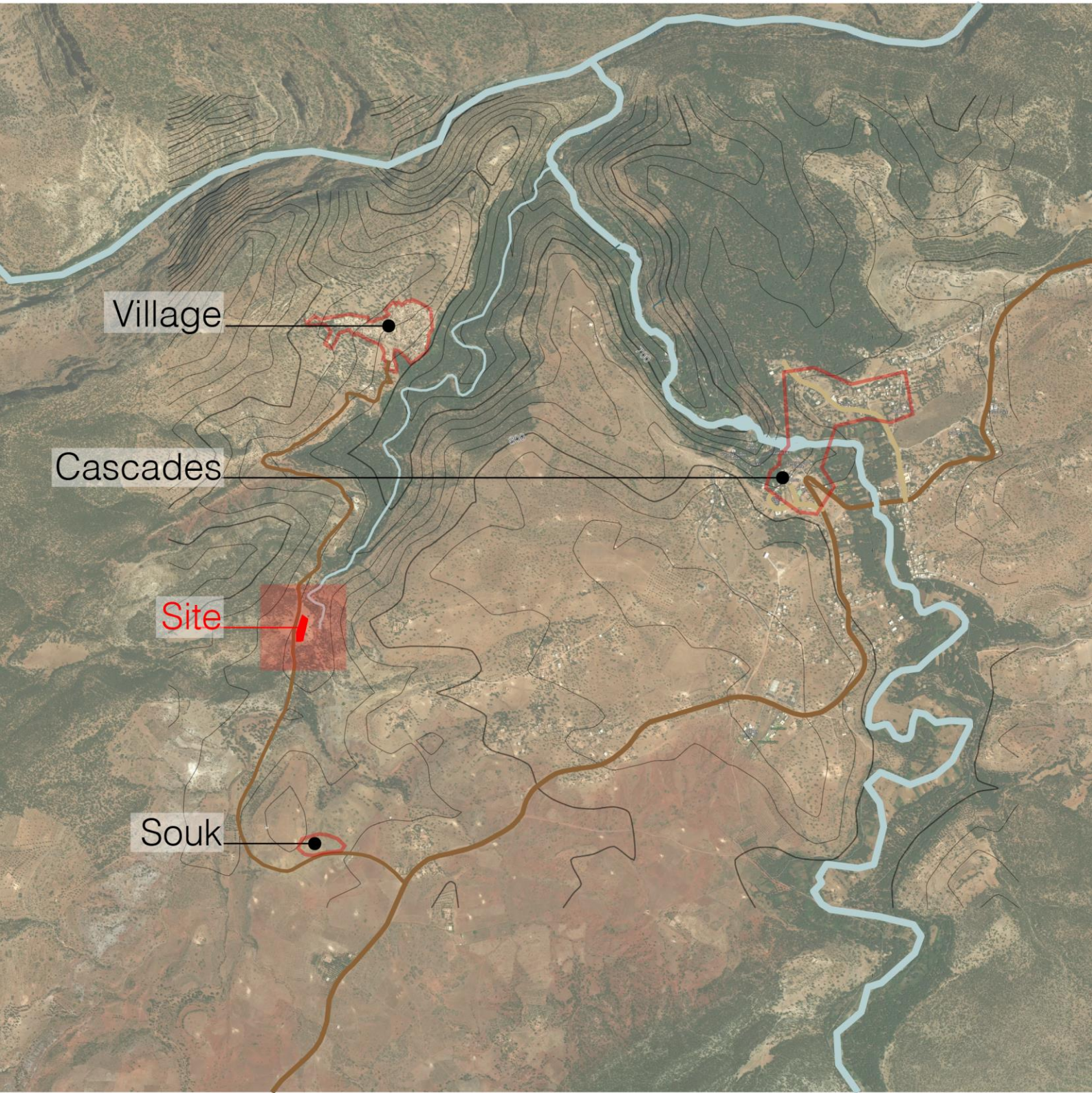
Le village de Tanagmalt se situe à 4 km des cascades d'Ouzoud, point touristique attractif à la fois pour les touristes marocains et étrangers. Les projets d'hôtellerie dans les environs emploient souvent des techniques de construction traditionnelle. Il y a donc d'un côté une demande de main d'œuvre et un intérêt pour la mise en valeur du patrimoine, et de l'autre côté, un savoir-faire local, mais qui n'est pas transmis et qui se perd progressivement. C'est à partir de ces deux constats, qu'a émergé l'idée d'un programme de centre de formation pour le village de Tanagmalt et les villages aux alentours.

a) Site

Le site choisi, avec l'accord des habitants, est celui d'une ancienne école primaire, abandonnée depuis 10 ans, qui rassemblait auparavant les enfants des villages proches. Desservie par la piste, elle se situe à proximité immédiate de la source d'eau, à mi-chemin entre Tanagmalt et le souk, point de rencontre hebdomadaire des habitants des villages voisins.



Plan de situation



Route



Cours d'eau

Echelle 1 : 20 000

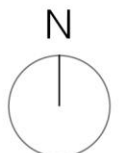
Piste



Topographie

0 200 m

1 km



b) Implantation du projet

Existant

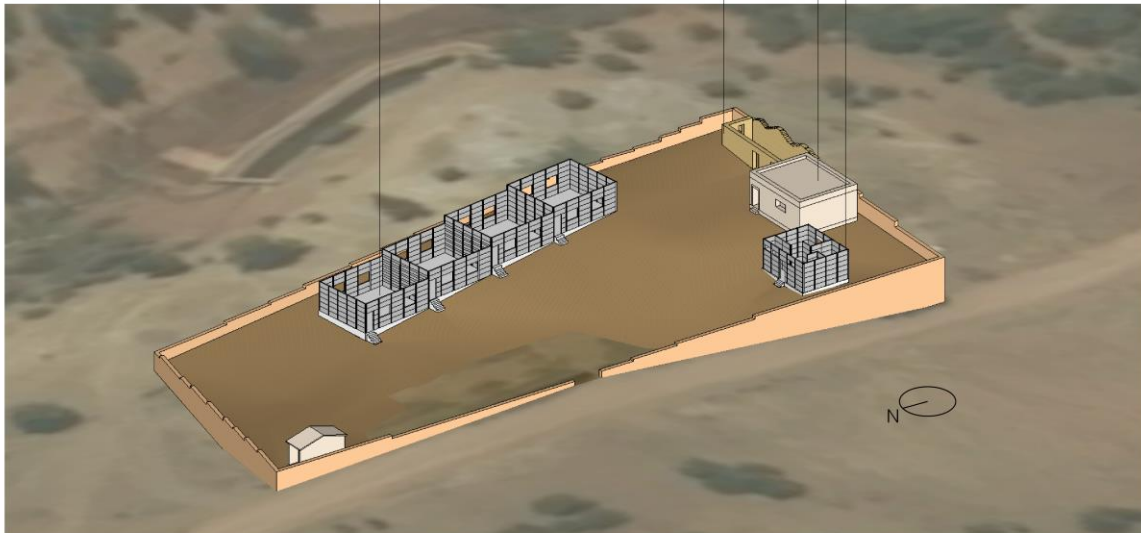
- Béton, ciment, parpaings
- Panneaux amiante-ciment
- Pierre, mortier terre-chaux
- Socles pierre-béton

Salles de classe
amiante-ciment,
tôle ondulée,
socle en pierre-béton

Abri en pierre,
construit par les
villageois

Cantine
béton,
parpaings

Salle des profs
amiante-ciment,
tôle ondulée,
socle en béton



Projeté

Salle d'expé.

Bibli.

Salle de classe

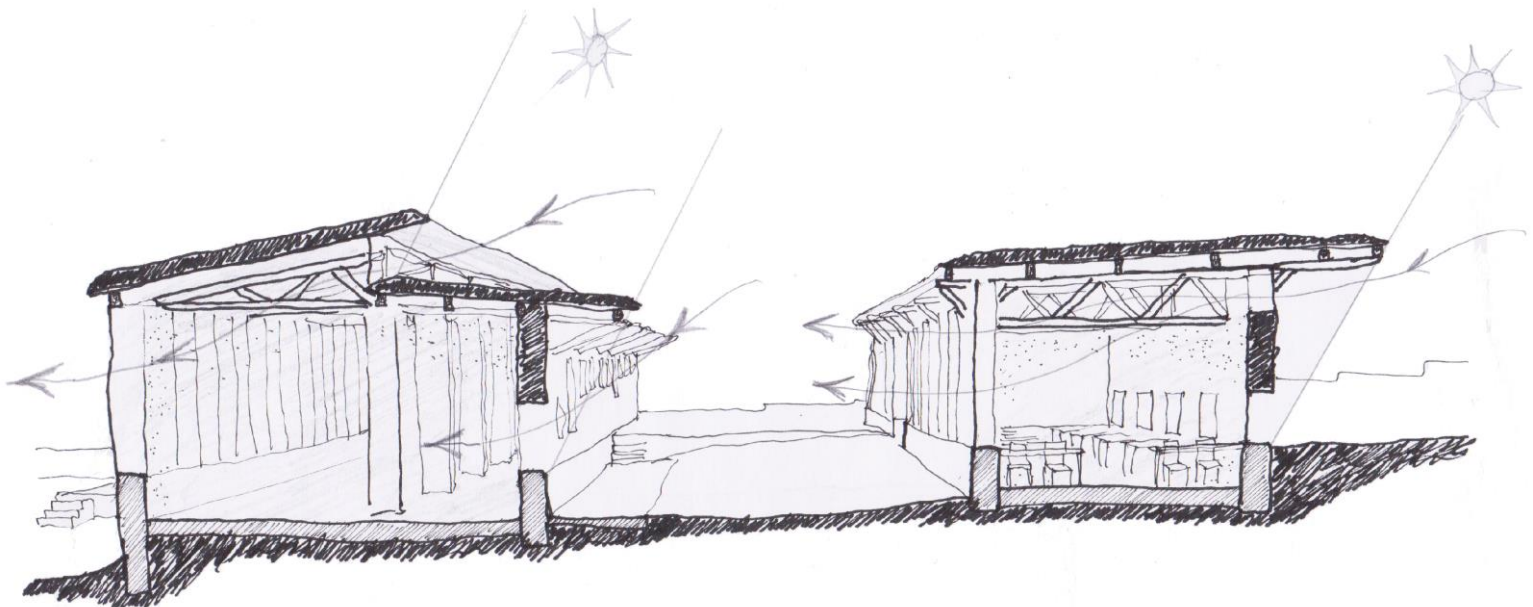
Salon

Cuisine



Afin de bénéficier d'une orientation Nord/Sud (mieux adaptée aux confort climatique et visuel), les volumes du centre de formation s'implantent perpendiculairement à l'orientation initiale de l'ancienne école. Les socles en béton sont préservés en tant que soubassements et terrasses faisant le lien entre le côté « théorie » (bibliothèque et salle de classe), et le côté « pratique » (salle d'expérimentation).

Le mode constructif traditionnel (pisé sur un soubassement de pierres) est repris, combiné avec un assemblage de toiture en treillis bois permettant des débords de toitures (protection solaire côté sud), et une ventilation traversante. Le bois local utilisé traditionnellement pour les toitures limite généralement la largeur des pièces à 3,5 m. Ici, le treillis permet de composer avec cette contrainte des ressources locales, tout en augmentant la portée de la toiture.



Coupe perspective



Maquette 1:200

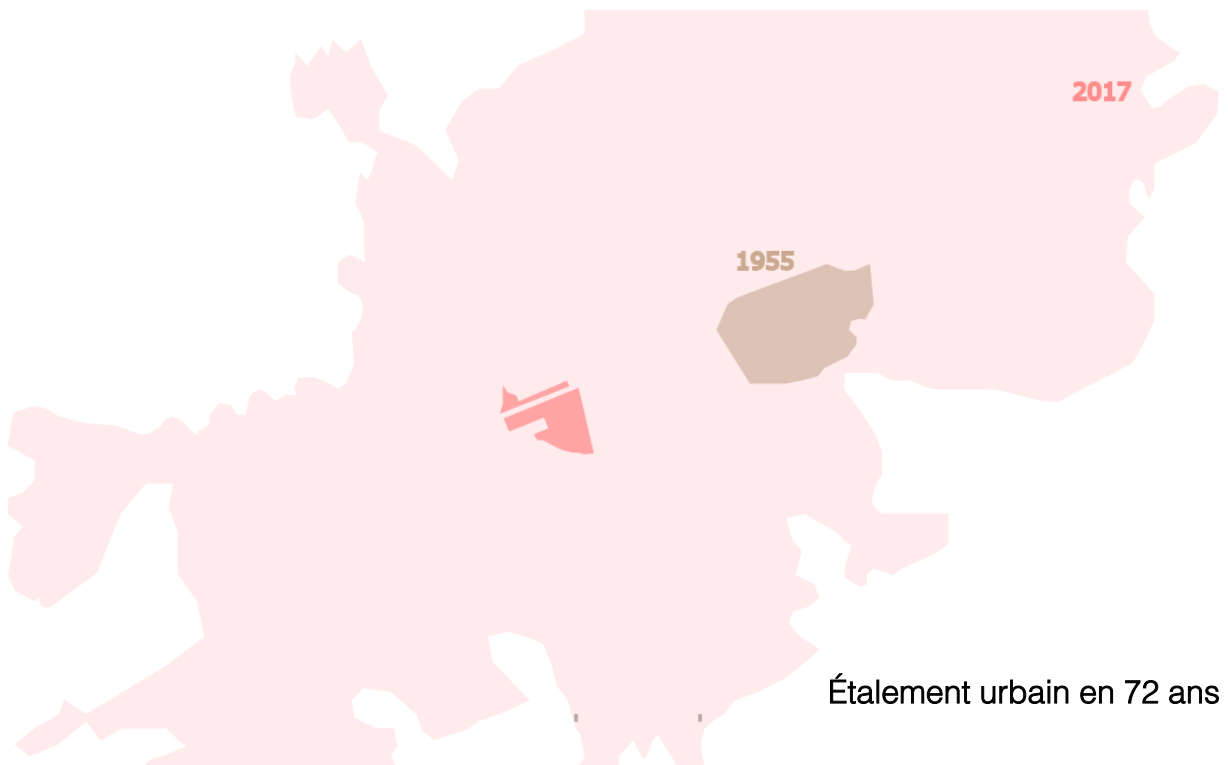
II. Expérimenter dans l'urbain

1. Un regard sur Béni Mellal

Au pied de cette montagne, à 80 km du village, se situe la ville de Béni Mellal, chef-lieu de la région, peuplée d'environ 250 000 habitants. Historiquement, sa situation stratégique et centrale en a fait un carrefour incontournable des routes menant vers les plus grandes villes du royaume : Fès, Marrakech, Casablanca.



Interagissant fortement avec les campagnes de la région, elle constitue la première destination de l'exode rural depuis les villages voisins, notamment de la montagne¹. Un mouvement de migration soutenu depuis les années 1950, couplé à l'introduction des matériaux industriels (parpaing, béton), se traduit par un étalement urbain effréné.



¹ Atlas régional région Tadla-Azilal, Maroc, 2015, p.82

Dans une ville peuplée essentiellement d'anciens ruraux, il est intéressant de mettre en valeur un savoir-faire issu des campagnes, dans le cadre d'une nouvelle architecture urbaine inspirée du vernaculaire, notamment par la réintroduction du matériau de la terre crue.

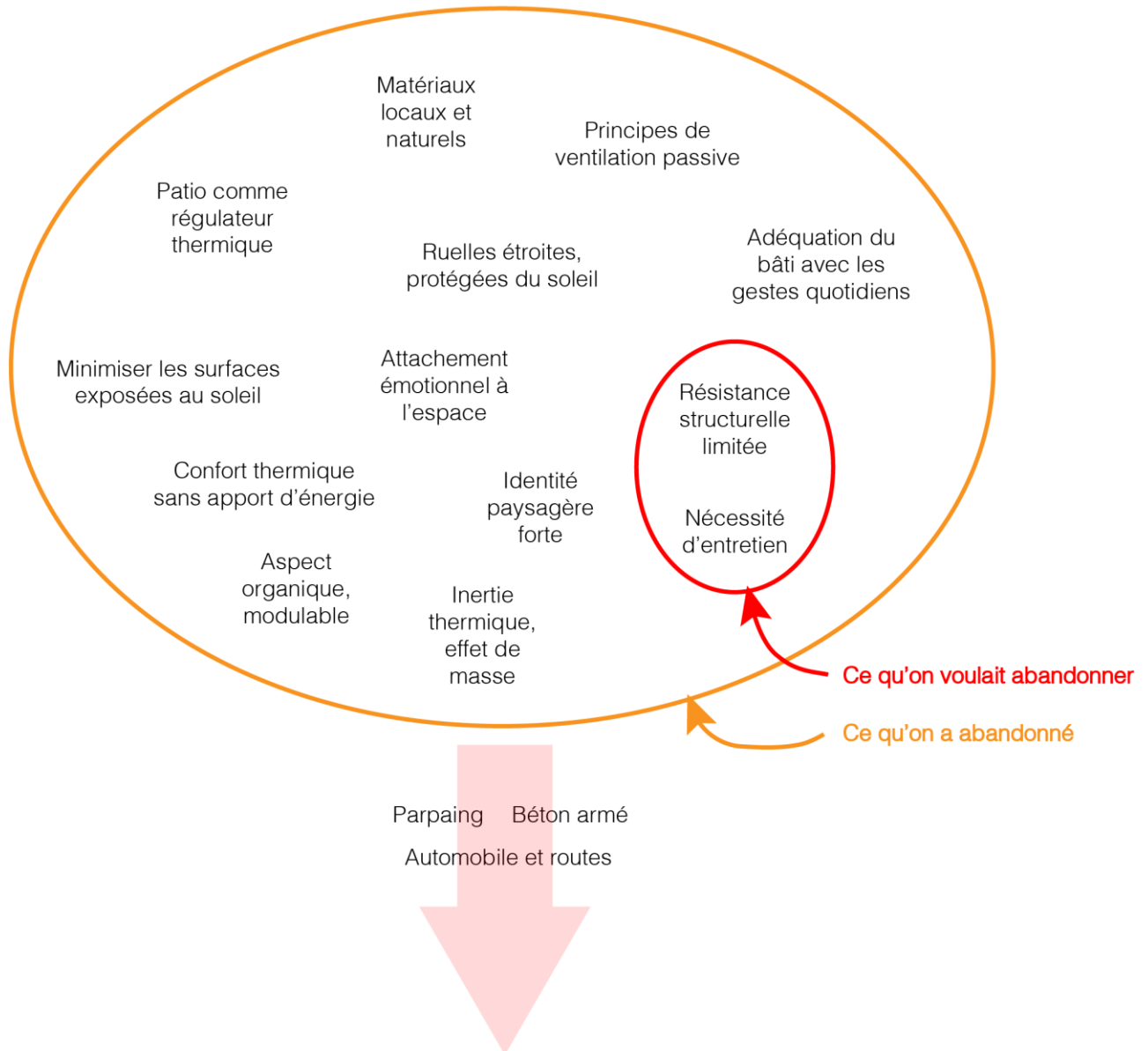
En effet, le noyau historique de Béni Mellal, a été érigé à partir de matériaux locaux, en pisé et en pierre. Il se retrouve aujourd'hui délaissé, au milieu d'une nouvelle ville en parpaings.

La spéculation immobilière a contribué à une volonté constante de s'éloigner du centre, prolongeant continuellement les périphéries de la ville. De cette urbanisation rapide et régie uniquement par l'achat et la vente de parcelles résultent de nombreux terrains vides, en pleine ville. Ce sont des espaces résiduels le plus souvent délaissés, dans une ville qui par ailleurs dispose de peu d'espaces publics aménagés, pensés. La présence de ces vides urbains peut être vue comme une opportunité de nouvelles expérimentations, une possibilité de faire la ville autrement.

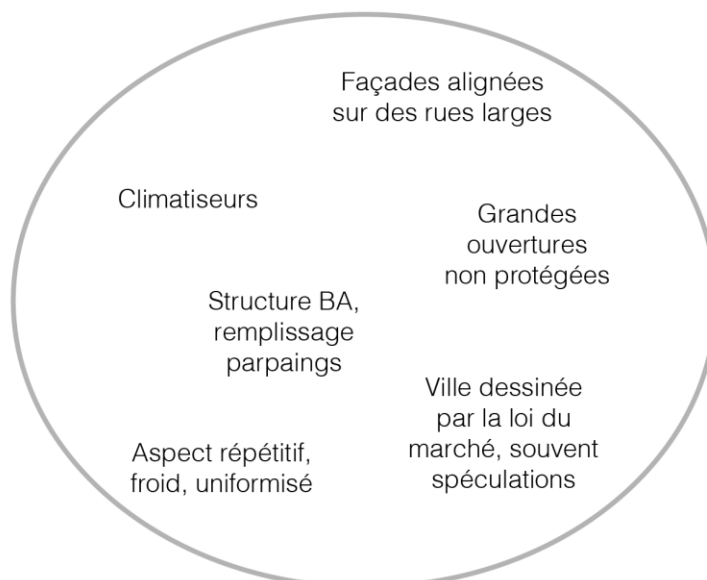
Ainsi, la taille de Béni Mellal, en tant que ville moyenne, la situe dans un équilibre intéressant : elle est assez grande pour exercer un rayonnement sur l'ensemble de la région (et au-delà) et poser les questions du développement urbain et ses enjeux, mais en même temps assez petite pour présenter une marge de manœuvre, la possibilité de rectifier le tir en quelque sorte, de changer les modes de construire, de changer de vision.

L'industrialisation vécue comme un choc a eu pour effet un abandon radical de tous les aspects de la construction et des modes de vie d'avant. Psychologiquement, on les considère comme révolus, désuets. Dès lors, toute la conception traditionnelle du bâti, de l'habitat, a été abandonnée, sans aucun discernement, c'est-à-dire sans chercher à différencier entre ses aspects contraignants et ses aspects pertinents.

Aspects d'une architecture traditionnelle



Aspects d'une architecture conventionnelle



De ce fait, on ressent aujourd'hui dans la ville une impression de décalage, de rapport conflictuel entre l'homme et son environnement bâti :

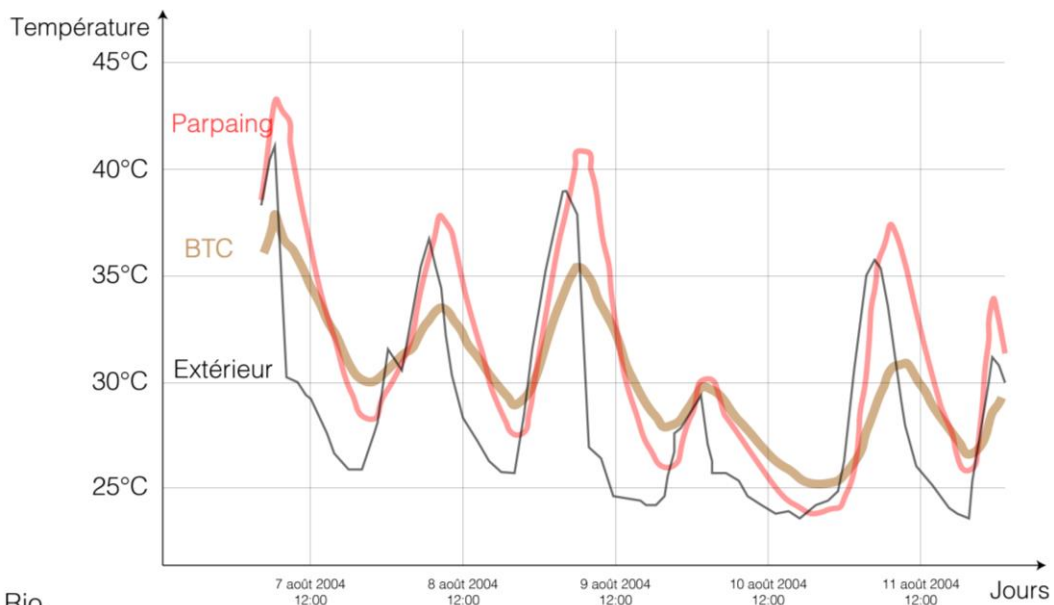
- Le piéton marche sur la route et pas sur le trottoir.
- Une école, un immeuble résidentiel, ou une clinique, sont construits de la même façon, avec un même modèle préconçu, sans aucune différenciation sensible à l'usage.
- On essaie de compenser l'inconfort climatique du parpaing par la climatisation. Ainsi, on parsème les façades de ces objets inertes dont on a créé le besoin (certains bâtiments comptent autant de climatiseurs que de fenêtres).



Au final, le seul lien visible avec la culture constructive marocaine s'apparente aujourd'hui à une sorte de réminiscence, donnant lieu à des éléments superficiels, creux et vides de sens : on impose la couleur des façades de la ville, par une peinture censée redonner le cachet de l'apparence des médinas. Or, cette peinture ne sera jamais plus qu'une couleur artificielle enrobant une ville faite de ciment. Tandis que l'apparence des médinas est due à leur véritable matérialité, qui découle directement du site. À titre d'exemple, c'est la terre des sols de Marrakech qui lui a donné sa couleur à l'origine de son appellation "la ville rouge".

À l'inverse de la construction en parpaings (matériau à faible inertie thermique²), l'usage de la terre crue (matériau à forte inertie thermique) se révèle être particulièrement adapté au climat local : chaud et sec (les températures sont autour de 40°C l'été en journée), présentant de fortes amplitudes entre jour et nuit, entre été et hiver. La terre crue présente en effet des propriétés hygrothermiques régulatrices. Les murs en terre agissent en réduisant cette amplitude, et en déphasant l'entrée de chaleur, aussi bien à l'échelle des jours qu'à l'échelle des saisons. Cela contribue à rafraîchir en stockant la chaleur pendant le jour (/en été), et en la restituant en partie pendant la nuit (/en hiver).

Un exemple de ce comportement thermique de la terre est montré par cette étude réalisée en 2004 par J. J. Morony, dans une ville du Texas où les températures estivales sont comparables à celles de Béni Mellal. Les mesures enregistrent des températures inconfortables dans le bâtiment en parpaing, et plus favorables dans le bâtiment en BTC (Blocs de Terre Compressée).



Del Rio,
Texas,
États-Unis,
2004

Source : J. J. MORONY, 2005, Adobe Moisture Absorption and Temperature Control

² « L'inertie thermique peut simplement être définie comme la capacité d'un matériau à stocker de la chaleur et à la restituer petit à petit. Cette caractéristique est très importante pour garantir un bon confort notamment en été, c'est-à-dire pour éviter les surchauffes » source www.energieplus-lesite.be

2. Faire la ville autrement ?

Parmi ces espaces vides résiduels, le choix d'une parcelle proche du centre-ville procède d'abord d'une intention de contredire la tendance de l'étalement urbain vers les périphéries, en requalifiant le centre et lui redonnant plus de valeur.

La visibilité de la parcelle, donnant sur le boulevard principal de la ville, est importante dans la mesure où ce projet propose de donner à voir l'expérimentation d'une nouvelle architecture urbaine, en terre crue.



-  **Axes principaux**
-  **Espaces vides résiduels**
(hors bâtis, routes, espaces verts, places aménagées)
-  **Site**



Du côté nord du boulevard, une longue bande de 18 m de large permet de se confronter à des dimensions courantes dans les parcelles urbaines, permettant de montrer l'applicabilité de ces principes architecturaux dans la ville telle qu'elle est aujourd'hui.



Du côté sud du boulevard, un grand terrain non bâti (6,5 ha) est actuellement investi par des usages éphémères de natures variées : stationnement de « grands taxis »³, installation de foires d'exposition, festival annuel de cavalerie, commerces ambulants... L'enjeu est de l'aménager pour mieux accueillir ces mêmes usages, tout en offrant un jardin public accompagnant le parcours des citoyens.



Le programme développé est celui d'un éco-quartier, composé essentiellement d'habitat, en interaction avec d'autres usages : commerces, bureaux, hôtel. L'habitat constitue un moyen de rendre plus marquante l'expérience du matériau. Le choix de ce mix programmatique résulte d'une analyse de la ville, et de la prise en compte du document du « Programme de Développement Régional »⁴, rédigé en 2016 par le Conseil Régional de Béni Mellal – Khénifra.

Ce nouveau quartier permet de connecter les deux côtés de la parcelle à travers un tissu urbain inspiré des médinas. On retrouve cette même matérialité et ces mêmes principes de part et d'autre du boulevard, qualifiant l'éco-quartier par une unité d'ensemble.

³ Les « grands taxis » au Maroc sont un moyen de transport collectif, populaire, proposant des itinéraires précis à un petit tarif fixe

⁴ L'onglet « Environnement » représente 14% du budget (3^{ème} onglet sur 14) prévu par ce PDR, traduisant la volonté d'investir dans des projets écologiques. Il souligne également la nécessité d'améliorer l'offre hôtelière d'une région à fort potentiel touristique.



Dans une optique de retrouver une sensibilité à l'environnement (notamment au climat), le projet compose avec les différents éléments naturels du site. Des poches de microclimats permettent de s'abriter de l'ensoleillement et des températures difficiles. Les ruelles s'implantent dans le sens du vent afin de faciliter la circulation d'air frais en été. En prolongeant le réseau de cours d'eau existants, des canaux et points d'eau permettent un parcours piéton plus agréable.



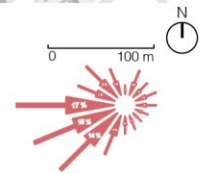
Microclimats

Ruelles étroites
Volumes bâtis creusés
Parcours ombragés



Vents

Favoriser la ventilation naturelle en s'orientant dans le sens des vents dominants en été.



Végétal

Jardins publics
Exploiter la présence de l'eau
Espèces locales



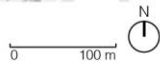
Eau

Exploiter le réseau existant
Rafraîchir le parcours piéton (évaporation)
Interagir avec les murs en terre, régulateurs d'humidité



Porosités

Prolonger les vides existants
Préserver la porosité et la liberté des parcours piétons



Programmes

Habiter	Habiter, travailler, commercer	Voûtes (parcours ombré, commerces)
Hôtel	Place (foires, événements)	Station taxis



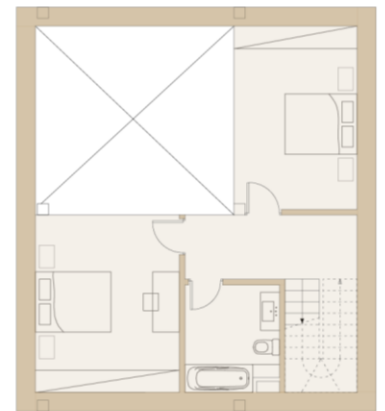
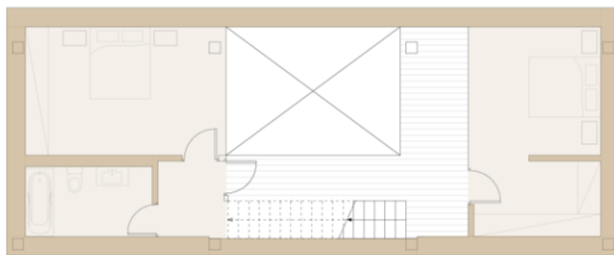
3. Zoom sur l'éco-quartier

a) Le logement introverti

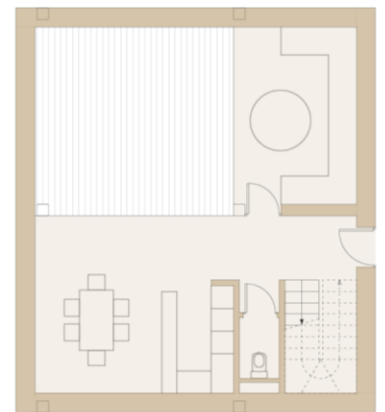
Élément caractéristique de l'habitat traditionnel marocain, l'introversion constitue une façon de réguler la température dans les climats chauds et de maintenir l'intimité de la vie familiale.

Les deux types de logements suivants se développent autour d'un patio vers lequel se dirigent les regards, à l'inverse du modèle répandu actuellement, qui ouvre les façades sur la rue.

R+1



RDC



A

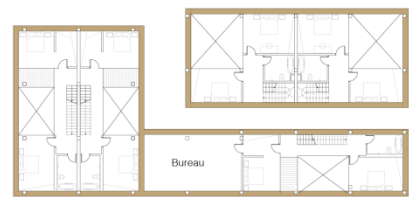
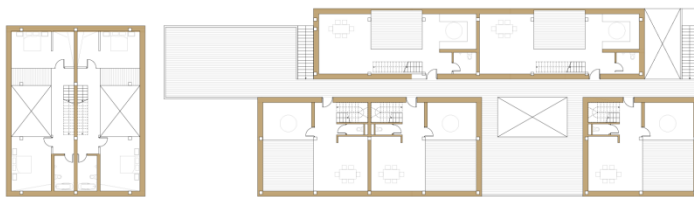
B



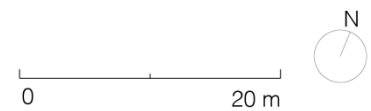
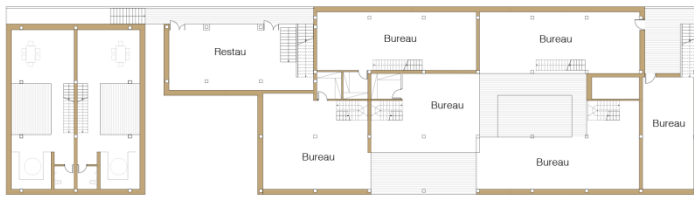
b) Réinterpréter le modèle de la médina



R+2

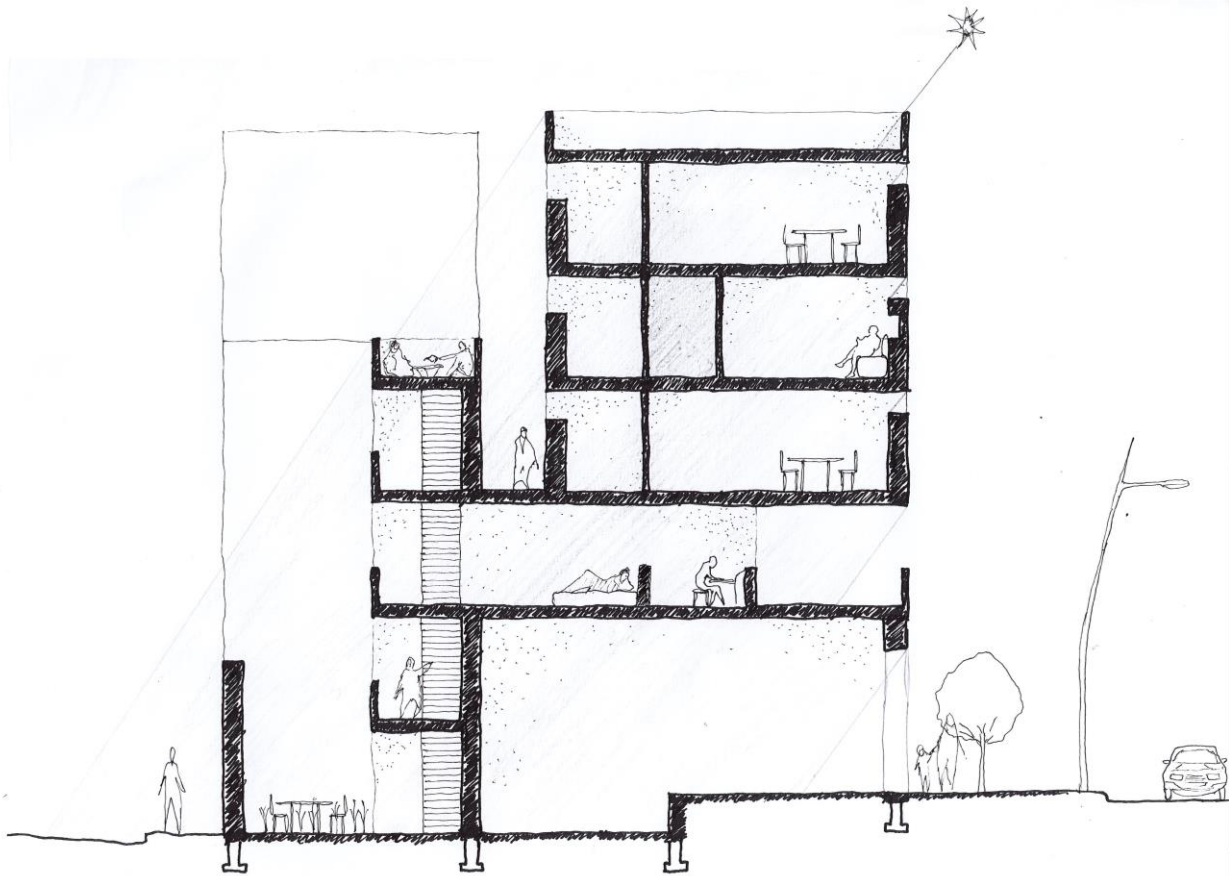


R+1



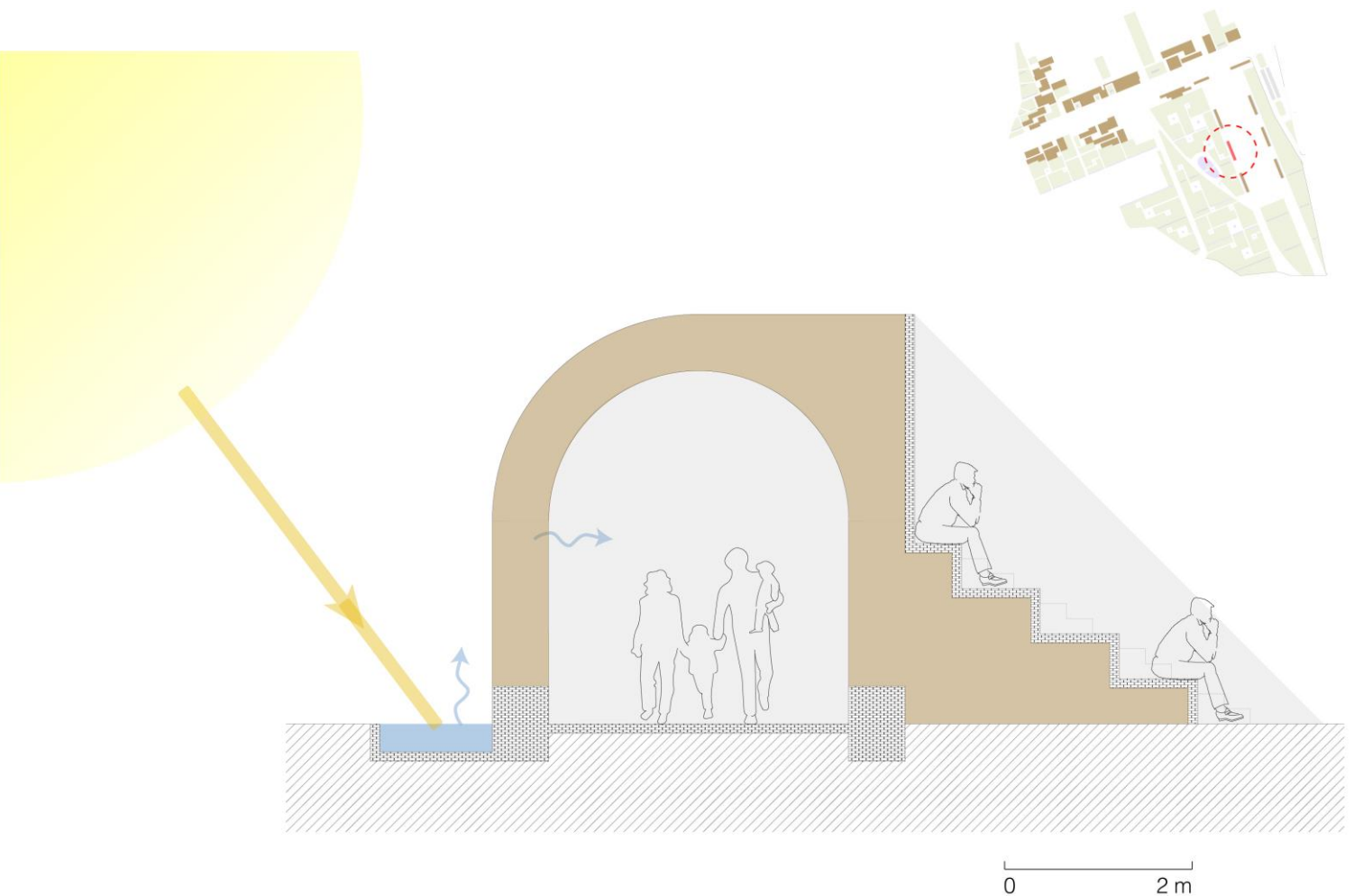
Plan

Des logements adossés les uns aux autres donnent à expérimenter le parcours d'une ruelle en hauteur creusée dans la masse du bâti. Ce cheminement est ponctué de placettes, espaces communs de rencontre pour les habitants. L'espace de travail prolonge celui de l'habitat.



Coupe 1:200

c) Aménagement de la grande place

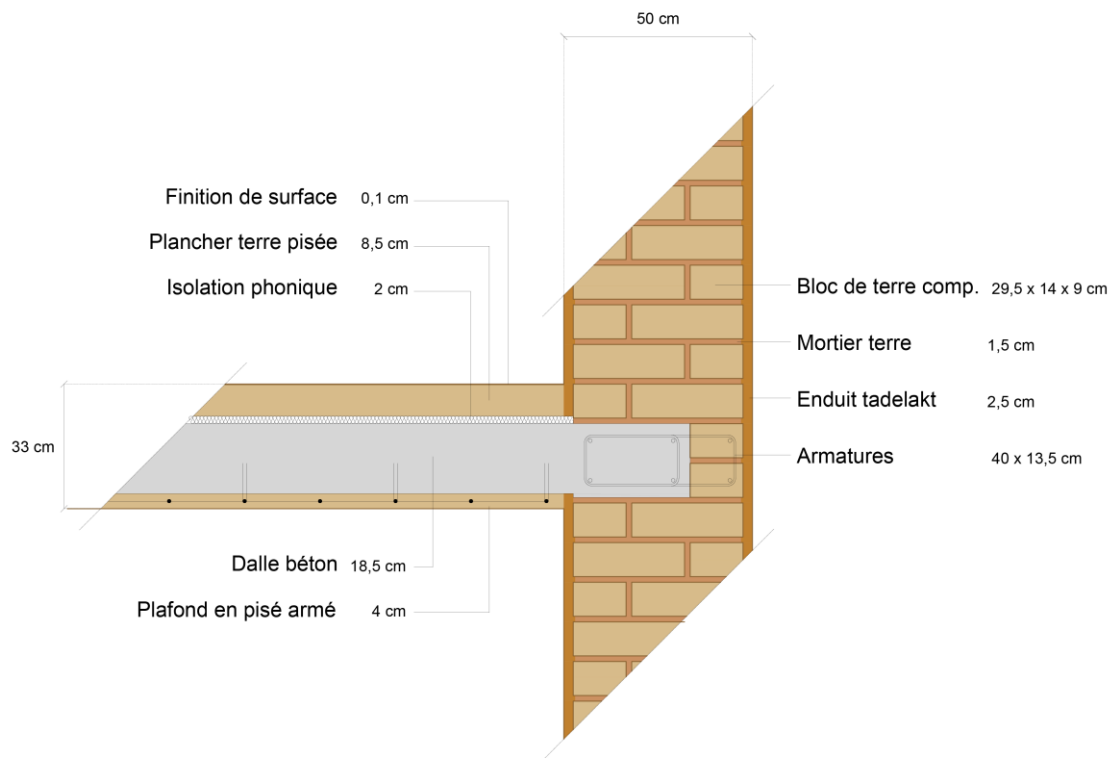


Coupe

Des gradins de part et d'autre de la grande place participent à la mise en scène d'évènements culturels en plein air, notamment les festivals de Fantasia⁵. Adossés aux voûtes, ils offrent une assise protégée du soleil (l'après-midi pour les gradins à l'ouest, le matin pour ceux à l'Est). Ces voûtes accompagnent le parcours piéton le long de la place, à l'abri du soleil et de la sécheresse. Les cours d'eau interagissent avec la capacité qu'ont les murs en terre, d'absorber les excédents d'humidité et les restituer dans le côté sec, permettant aux passants de profiter de l'évaporation depuis l'intérieur des voûtes.

⁵ La Fantasia désigne différents spectacles équestres traditionnels simulant des assauts militaires, appelés aussi « jeu de la poudre » ou « jeu des chevaux ».

d) Détail constructif



Détail constructif 1:20

Le Bloc de Terre Compressée présente plusieurs similarités avec le pisé (il s'agit de terre compactée dans les deux cas). La composition de la terre locale ayant permis la construction de la vieille ville en pisé, cette même terre se prête donc à la fabrication de BTC. Les propriétés thermiques et structurelles sont aussi semblables. Une épaisseur de 50 cm du mur permet un déphasage thermique de 12 heures⁶ pour rafraîchir pendant le jour et réchauffer l'intérieur le soir.

Les bâtiments en R+4 sont portés par une structure en béton⁷. Une telle combinaison des deux matériaux permet de tirer profit des intérêts thermiques de la terre (comme remplissage) et structurels du béton armé (comme élément porteur).

⁶ source : CRATerre, Traité de construction en terre, 2006

⁷ Le Règlement Parasismique pour les Constructions en Terre au Maroc, inclut cette ville dans une zone limitant la hauteur maximale des murs porteurs en terre à 6,5 m

Conclusion

Face à des enjeux importants de notre monde actuel (écologiques, sociaux, climatiques), des réponses contemporaines peuvent émerger d'un regard sur le patrimoine vernaculaire et la pertinence des anciens modes de construire. Du point de vue architectural, ils permettent de mettre en relief des questions fondamentales, à la base de tout acte de construire. Comment habiter un lieu, un climat, un paysage, une matière, comment chercher le confort de l'homme dans un environnement spécifique ? Ces enseignements peuvent inspirer une démarche qui recentre l'architecture sur sa localité, créant des liens intimes avec les paramètres environnementaux.

En particulier, le Maroc présente un patrimoine bâti riche de sens, qui mérite un regard plus attentionné. La réintégration de matériaux naturels, locaux, dans la construction contemporaine présente un potentiel important du point de vue du confort climatique, de la sobriété énergétique, de la réduction des déchets (économie circulaire), de la mise en valeur du patrimoine et du savoir-faire artisanal, et de la préservation de l'identité paysagère des villes et des campagnes.

Cependant, la vision actuelle des matériaux de construction comme la terre crue les associe généralement à une image de précarité, ce qui peut ralentir une prise de conscience au niveau urbain. Par ailleurs, l'exemple du village de Tanagmalt témoigne d'une fibre écologique encore présente dans le milieu rural, directement héritée des modes de vie traditionnels, en relation intime avec la terre et l'environnement naturel immédiat. Comment peut-on envisager d'instaurer un dialogue effectif entre le monde rural et la ville d'aujourd'hui ? Face aux problématiques environnementales émergentes, des réponses venant de l'intérieur seraient-elles plus facilement acceptées, mieux adaptées ?

Ces potentialités sont aujourd'hui largement occultées par la construction conventionnelle. Mais, le Maroc, en tant que pays en développement, dispose encore d'une marge de manœuvre qui laisse ouvert le champ des alternatives possibles.

Références de projets d'architecture

BC Architects,	2016, École maternelle, Ouled Merzoug, Maroc 2014, École maternelle, Aknaibich, Maroc
Joly&Loiret,	concours 2015, Tour de logements en terre, Paris, France 2016-2026, Manufacture-sur-Seine, quartier en terre, Ivry-sur Seine
:mlzd	2015, Centre ornithologique, Sempach, Suisse
Denis Coquard	2013, Villa Janna, Marrakech, Maroc
Laurent Séchaud	2005, Marché central, Koudougou, Burkina Faso
Francis Kéré	2014, Centre de Santé et de Promotion Sociale, Burkina Faso 2004, École primaire de Gando, Burkina Faso
André Ravéreau	1976, Logements à Sidi Abbaz, Algérie
Hassan Fathy	1950, Maison Stoppelaere, Vallée des rois, Égypte

Références écrites

EULOGIE René	1931, Pastorales berbères
FATHY Hassan	1969, Construire avec le peuple
LAMAZOU Titouan HUET Karin	1988, Sous les toits de terre (Haut-Atlas)
GERNOT Mike	2006, Building with Earth : Design and technology of Sustainable Architecture, Bâle, Birkhäuser
FREY Pierre	2010, Pour une nouvelle architecture vernaculaire
ARBOUCH Mustapha	2014, بني ملال حاضرة تادلا \ أزيلال التاريخ والتراث (Trad. : Beni Mellal, région Tadla-Azilal, Histoire et Patrimoine)
RAUCH Martin	2015, Refined earth construction design of rammed earth