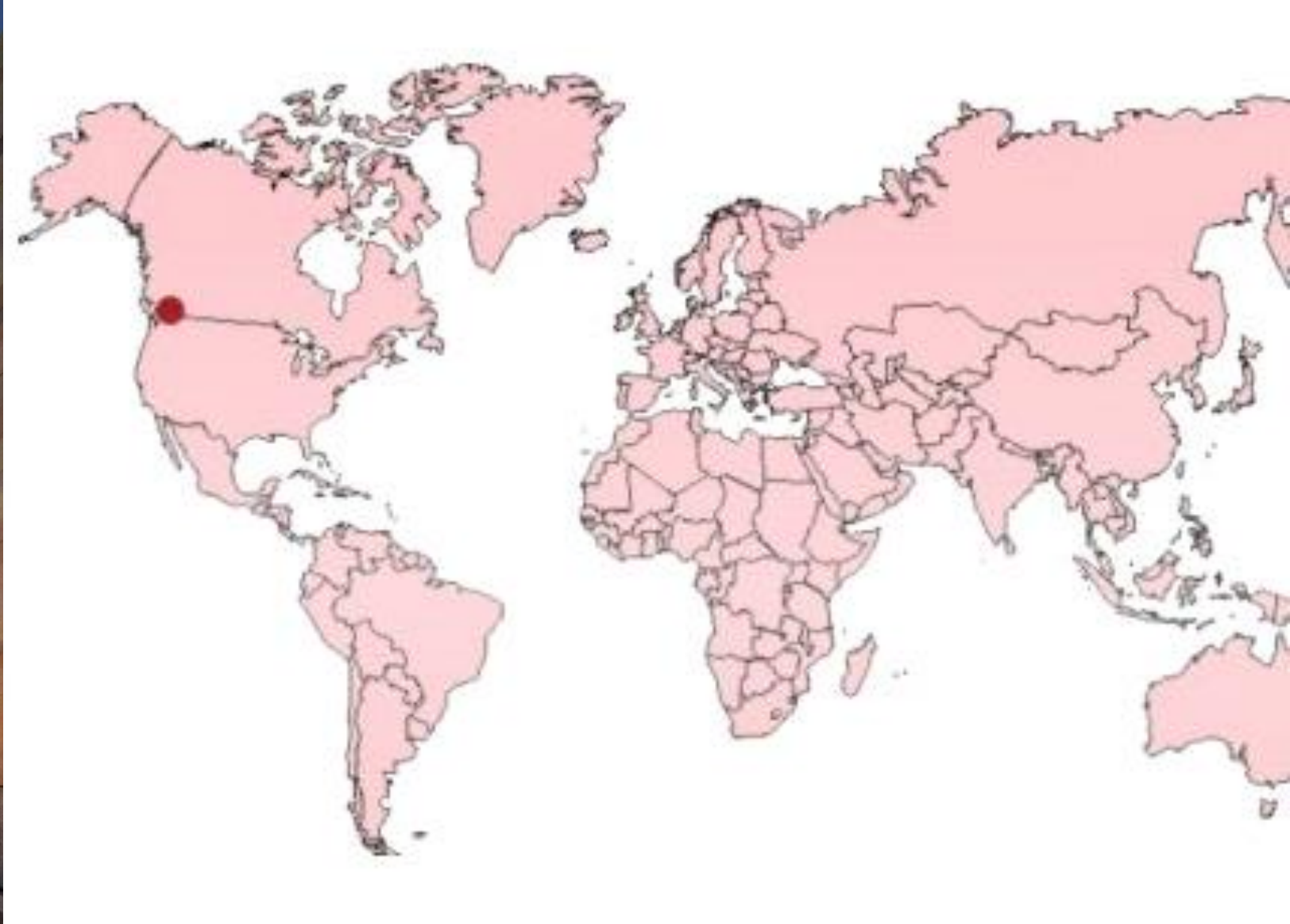


# Selma kassa 17A92

# PFE13

le belvédère du dessert / innovation et retour aux sources / un équipement culturel touristique au cœur du Sahara

- Bibliographie détaillée
- Site
- Technique de construction ( terre battue)
- programme
- Esquisse
- Avant projet ( rendu)



# Centre culturel Nk'Mip Desert

## contexte

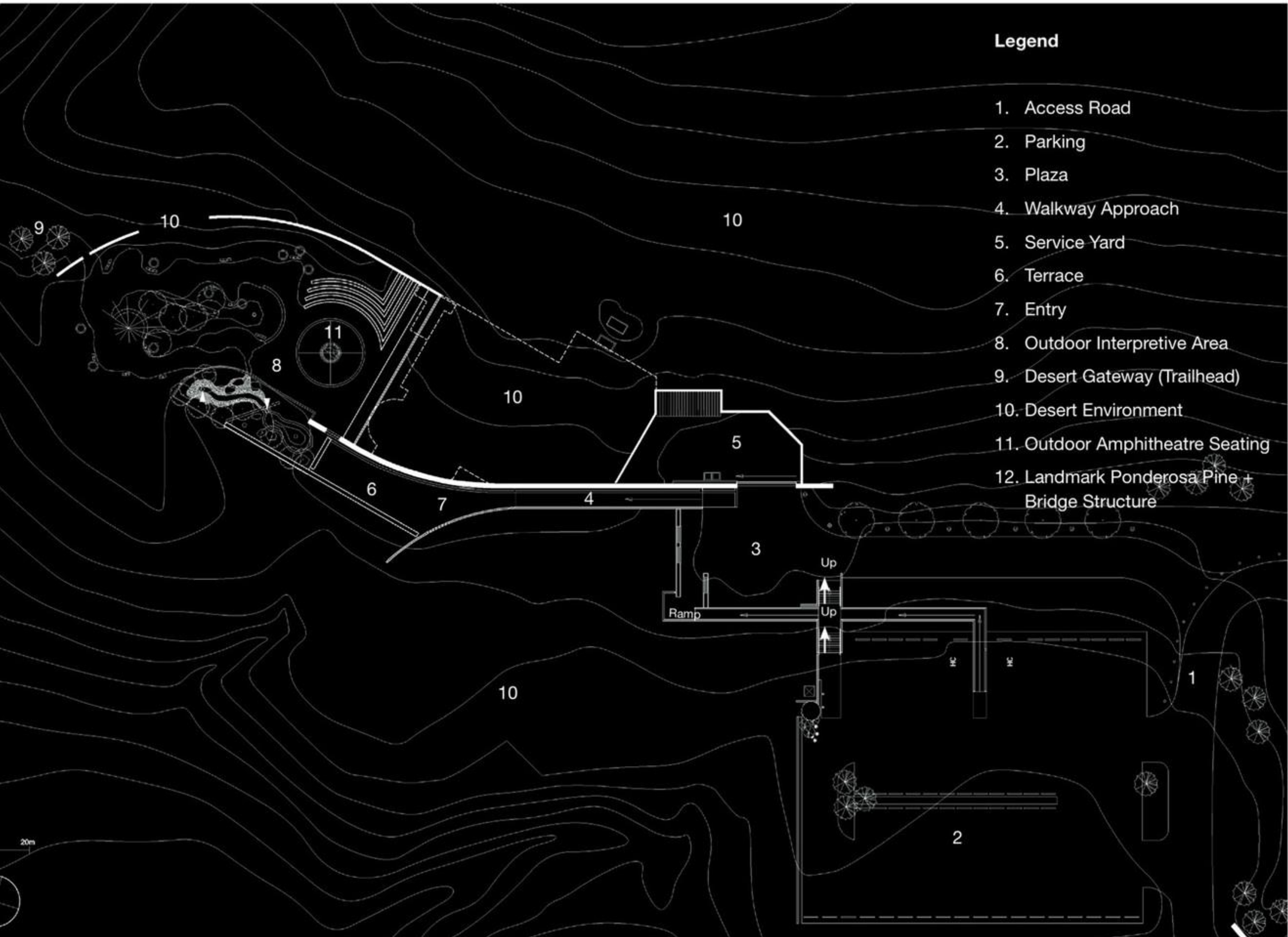
La vallée de l'Okanagan possède le lac réputé le plus chaud du Canada. En effet, la réserve se situe sur le territoire de ce que l'on nomme le Grand Désert Américain, qui s'étend du Canada au désert du Sonoran (frontière américano-mexicaine). Le climat y est relativement aride, mais une excellente activité agricole s'est développée, dont l'irrigation est assurée par la présence du lac.

Le bâtiment se situe sur une zone protégée de la réserve de 647 Ha, et fait partie du masterplan d'un complexe de loisirs de 81 Ha, comprenant un spa, des hôtels, des restaurants, un golf, un chai, et un camping-caravaning. Le but de ce complexe est d'autonomiser financièrement la réserve. Le complexe se trouve au pied d'une colline, non loin du lac.

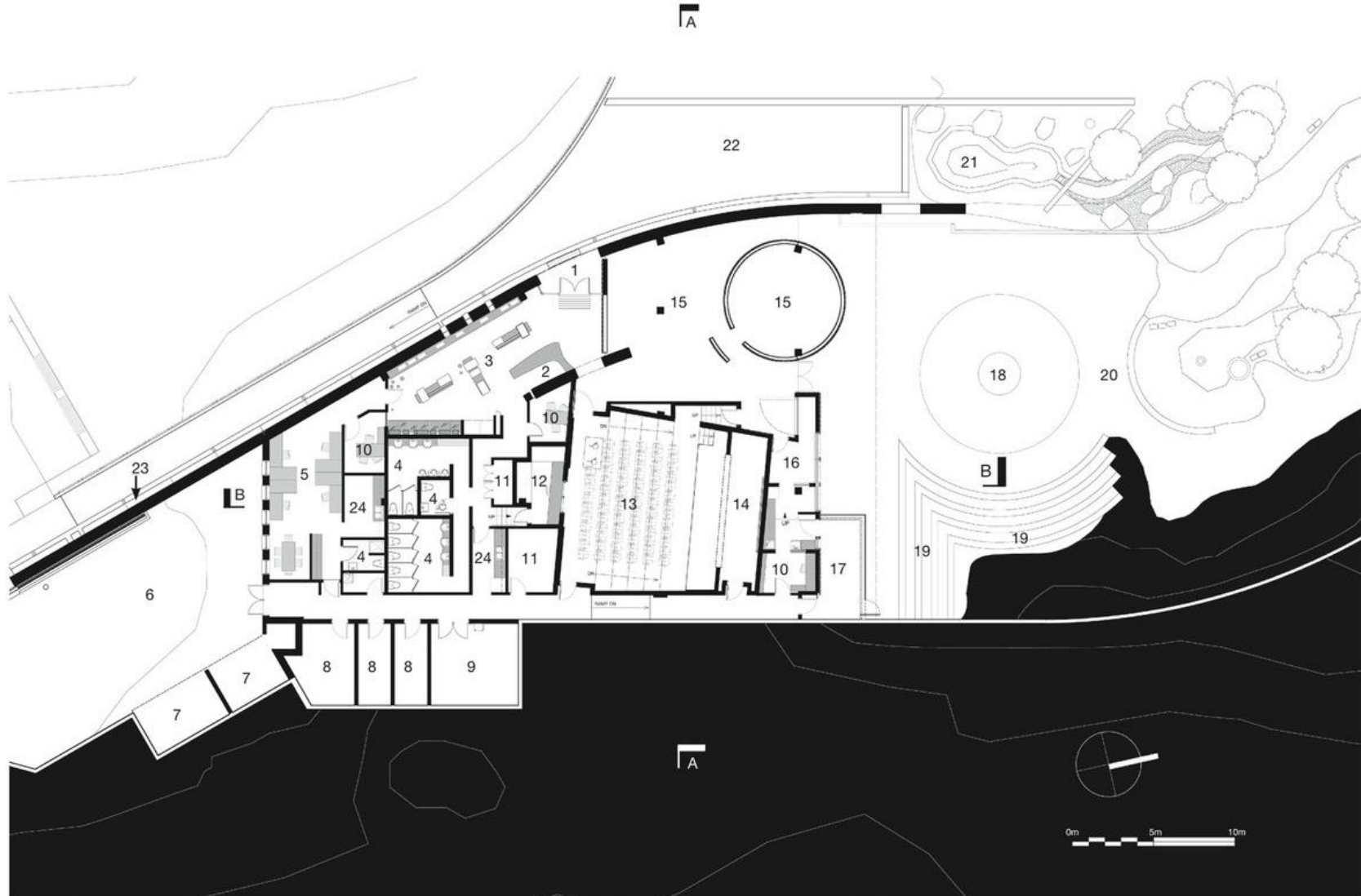


# Legend

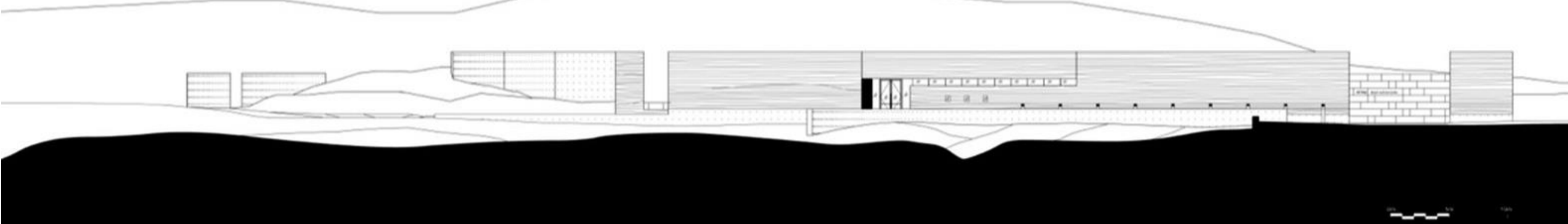
- 1. Access Road
- 2. Parking
- 3. Plaza
- 4. Walkway Approach
- 5. Service Yard
- 6. Terrace
- 7. Entry
- 8. Outdoor Interpretive Area
- 9. Desert Gateway (Trailhead)
- 10. Desert Environment
- 11. Outdoor Amphitheatre Seating
- 12. Landmark Ponderosa Pine + Bridge Structure



20m



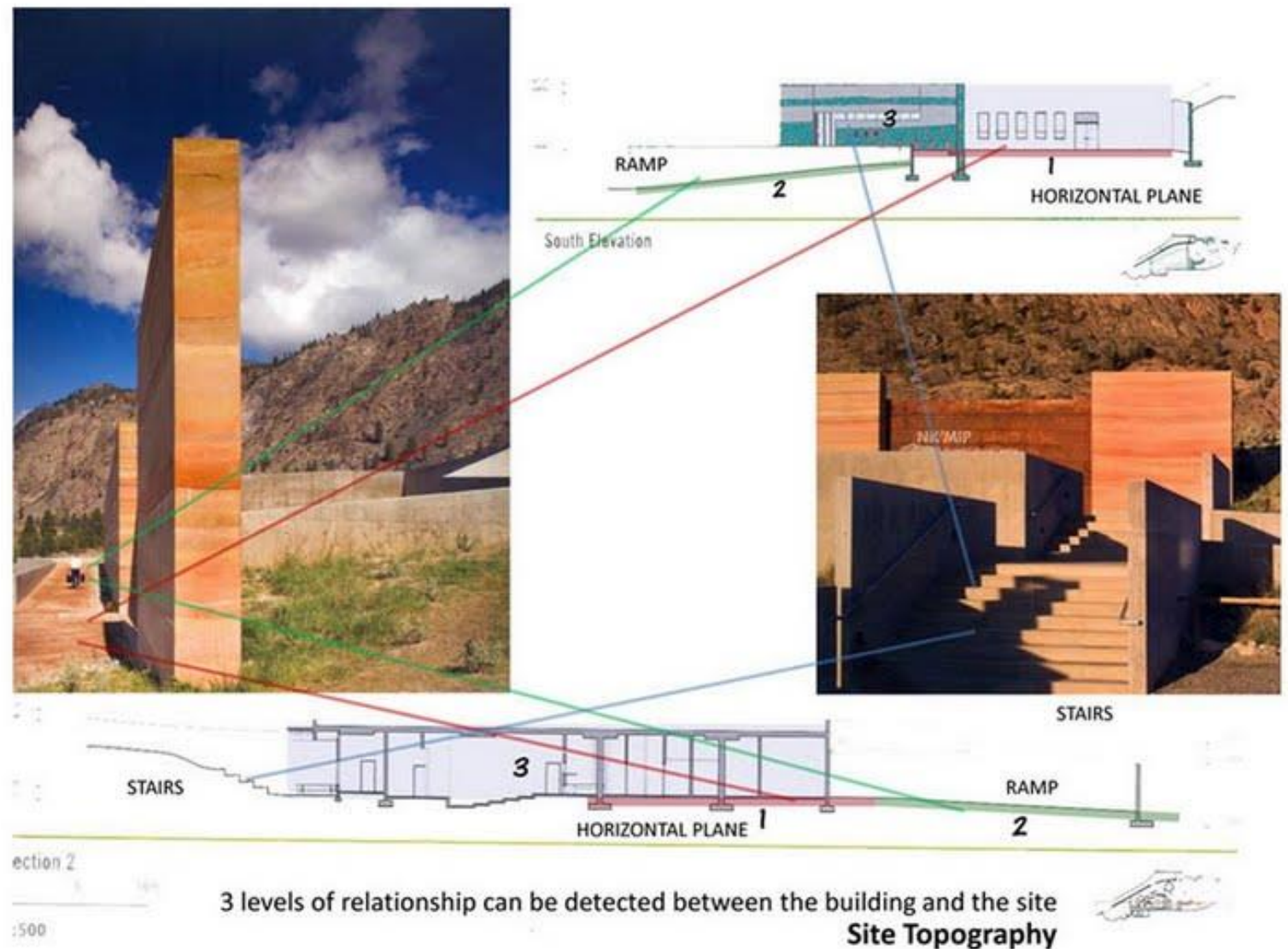
- Legend**
- |              |                      |                                 |                            |                                   |
|--------------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Entry     | 4. Washroom          | 9. Workshop                     | 14. Stage                  | 19. Seating                       |
| 2. Reception | 5. Administration    | 10. Office                      | 15. Exhibit Gallery        | 20. Outdoor Interpretative Area   |
| 3. Gift Shop | 6. Service Yard      | 11. Storage                     | 16. Animal Habitat Display | 21. Retention Pond/Animal Habitat |
|              | 7. Garbage/Recycling | 12. AV Control Room             | 17. Demonstration Area     | 22. Terrace                       |
|              | 8. Service Room      | 13. Lecture/Performance Theatre | 18. Outdoor Amphitheatre   | 23. Desert Stream                 |



pour traiter la topographie du site, trois niveaux de relation peuvent être détectés entre le bâtiment et le site

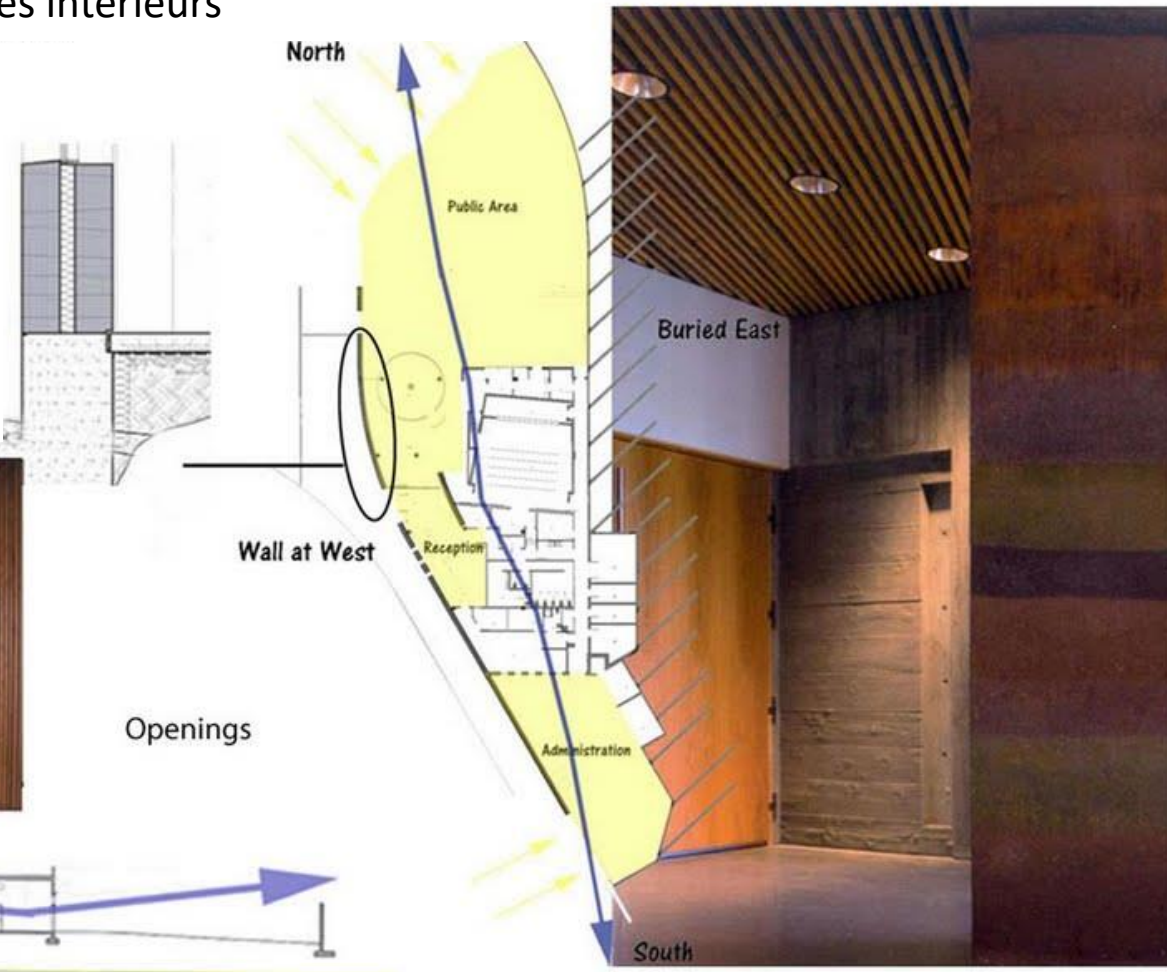
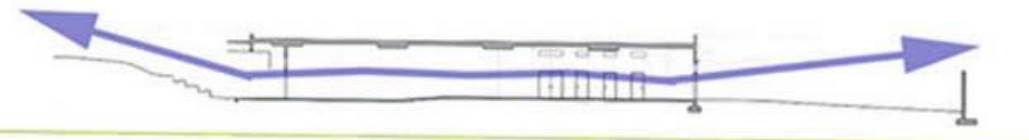
d'abord la terre horizontale qui est marquée au niveau de l'entrée. la deuxième est la rampe qui vous emmène vers le bas du côté nord du bâtiment où il y a un espace d'exposition en plein air enfin l'escalier qui vous mène à l'entrée et descend au niveau semi enterré

la position et l'orientation du bâtiment ont été utilisées pour faire face au climat du désert



par rapport à sa position, le complexe a été légèrement enfoui dans la terre afin de profiter de l'inertie solaire du terrain, minimisant les risques de température dans les espaces intérieurs

par rapport à son orientation, la performance solaire passive est contrôlée en réduisant les ouvertures à l'ouest et en privilégiant la lumière solaire filtrée du nord et du sud, ainsi qu'en permettant une ventilation de l'air intérieur à 100%



néanmoins, l'éclairage est garanti par la disposition du programme: les espaces publics et administratifs ont été localisés face au nord et au sud où l'ensoleillement maximum est assuré; lorsque l'auditorium et les espaces de stockage sont orientés vers l'ouest

un mur sépare entre le paysage et le programme du bâtiment, et l'incorporation d'un ruisseau qui coule parallèlement au mur permet à l'eau d'être incorporée visuellement et acoustiquement dans le projet. sans oublier que la densité de la terre n'est pas seulement bonne pour l'isolation mais a également une grande capacité d'absorption, offrant ainsi d'excellentes propriétés acoustiques

# L'Energie

## LE CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT

Le chauffage et le refroidissement se font par rayonnement, par un système de plafonds et murs froids. Ils présentent des avantages énergétiques évidents en ce qui concerne la circulation des flux, particulièrement lorsqu'il s'agit d'air. C'est également le cas du chauffage de l'eau, qui circule à basse température.

Le confort intérieur ainsi créé est voulu meilleur car ayant une variation de températures douce. Mais les variations climatiques du désert ayant une importante amplitude, la question est de savoir si l'inertie des parois suffit à compenser la forte chute des températures en soirée. Un autre aspect mis en avant est l'avantage de ne pas avoir de bruit, de courant d'air ou de poussière générés par le système.

## LA VENTILATION

L'air du bâtiment est 100% renouvelé (pas de recyclage). La distribution se fait par des grilles situées dans le faux plancher, et l'évacuation par d'autres dans le plafond ; l'évacuation ne fonctionne que grâce à la stratification de l'air, son débit est donc variable. Ce système présente l'avantage net de ne pas consommer d'énergie, puisqu'entièrement naturel.

Une volonté d'introduction de l'air neuf à une température avoisinant celle désirée est affichée, mais aucune précision concernant le moyen d'y parvenir n'est donnée. Peut-être l'air est-il puisé au travers d'un puits canadien, lequel ne fonctionnerait donc également qu'à l'aide de la stratification de l'air.

## L'EAU

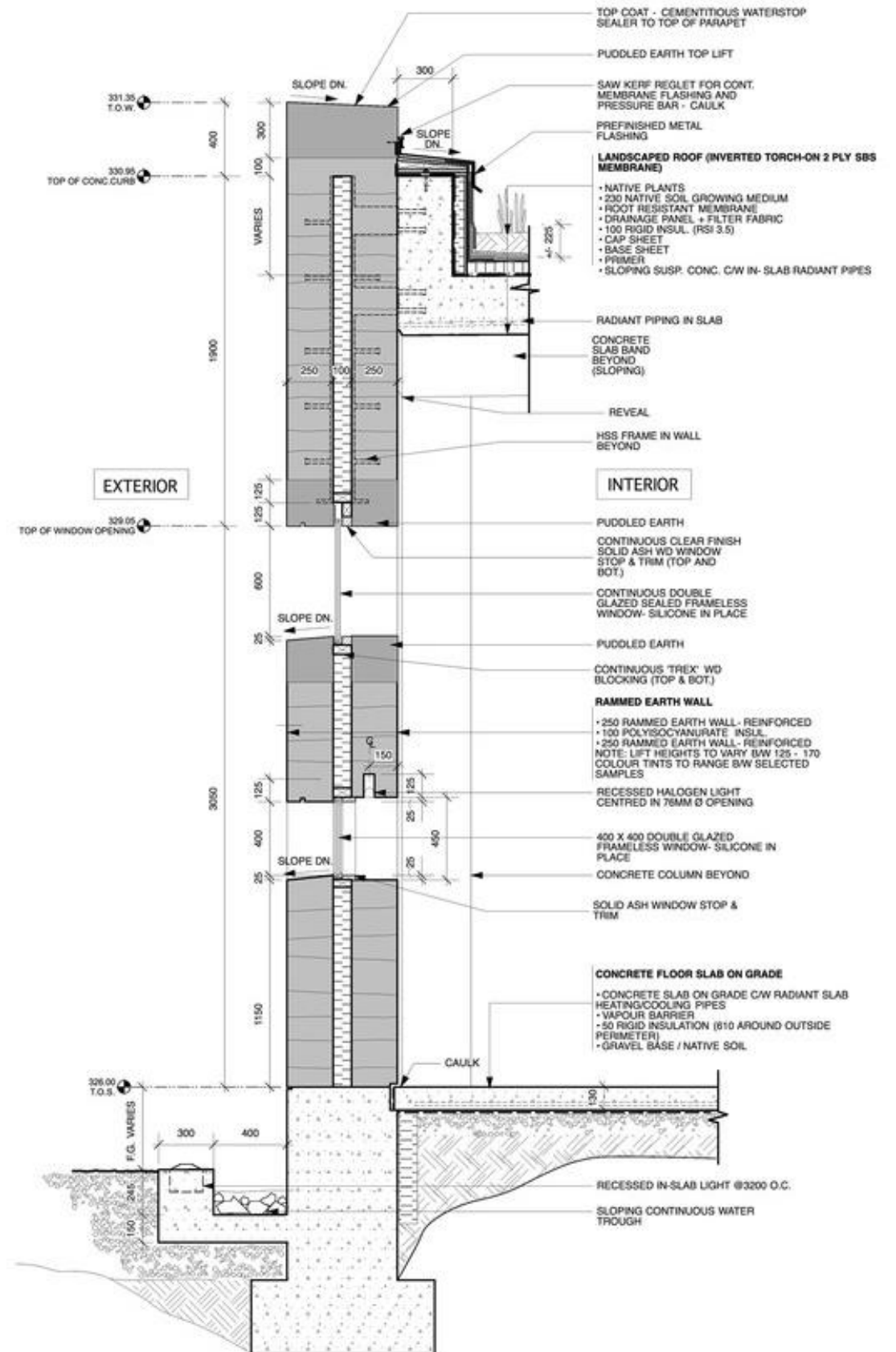
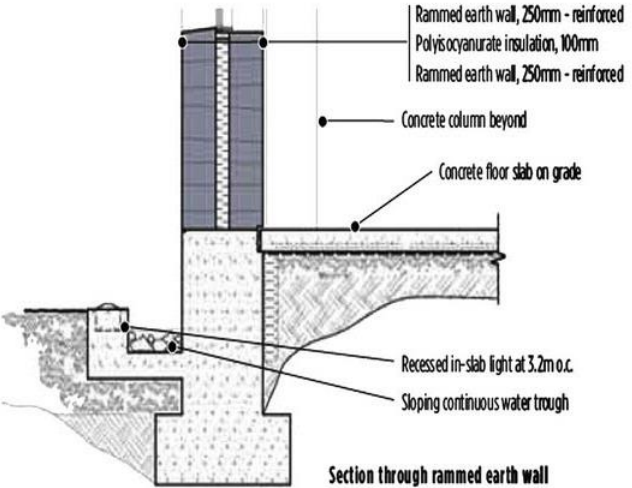
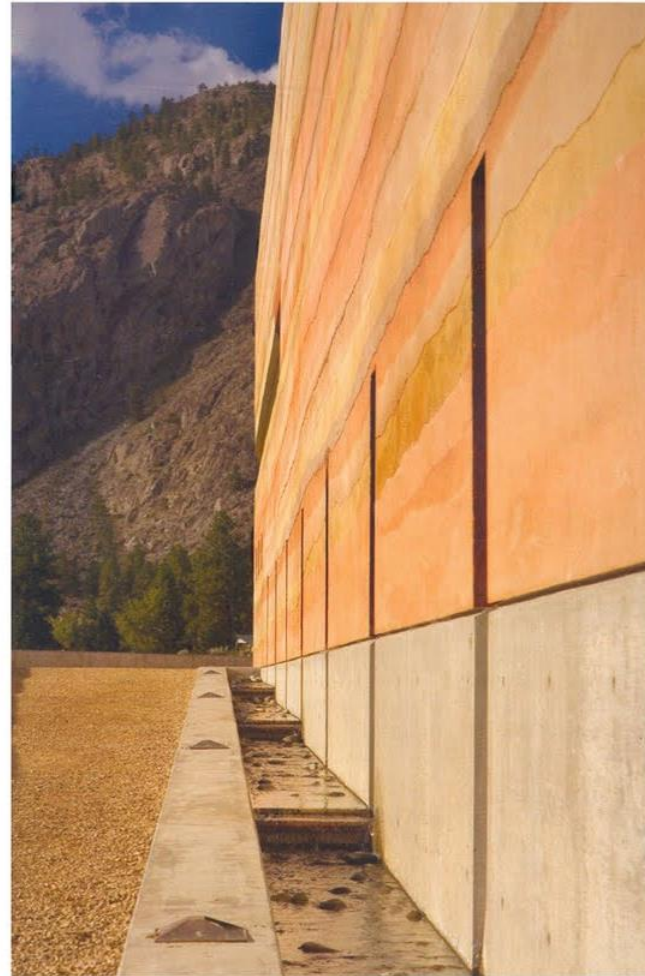
La gestion des eaux passe par leur récolte, car elles sont rares dans la région (excepté celle du lac). Un puits, situé sur le site, est entièrement alimenté par le ruissellement sur celui-ci. On trouve par ailleurs un cheminement paysager le long de la façade principale qui draine les eaux de toute la zone d'accès. L'économie de l'eau, due à la rareté, est faite d'une part par l'utilisation de robinets à faible débits dont la consommation est de 40% inférieure à celle d'un robinet classique, et d'autre par l'utilisation d'urinoirs secs et de WC à chasses d'eau à deux débits. Toutefois, rien n'indique si les eaux ainsi récupérées sont traitées ou non en interne, ni si elles sont potables (malgré leur passage en extérieur) et permettent au bâtiment d'acquérir une autonomie de ce point de vue, le raccord au réseau devant vraisemblablement se montrer compliqué. Il reste également à déterminer si l'évaporation dans les aménagement paysager ne se présente pas comme défavorable au bâtiment.

L'inertie par le mur:

- ✓ Volonté d'inertie face à la grande amplitude des températures du désert par la densité et la masse (mur et toiture)
- ✓ Matériau d'extraction locale donc peu coûteux financièrement et pour l'environnement
- ✓ Sud-ouest et hémisphère nord: beaucoup de chaleur
- Proportion de ciment non négligeable
- Isolation en sandwich

# Technique de construction utilisé dans le NK MIP ( terre battue)

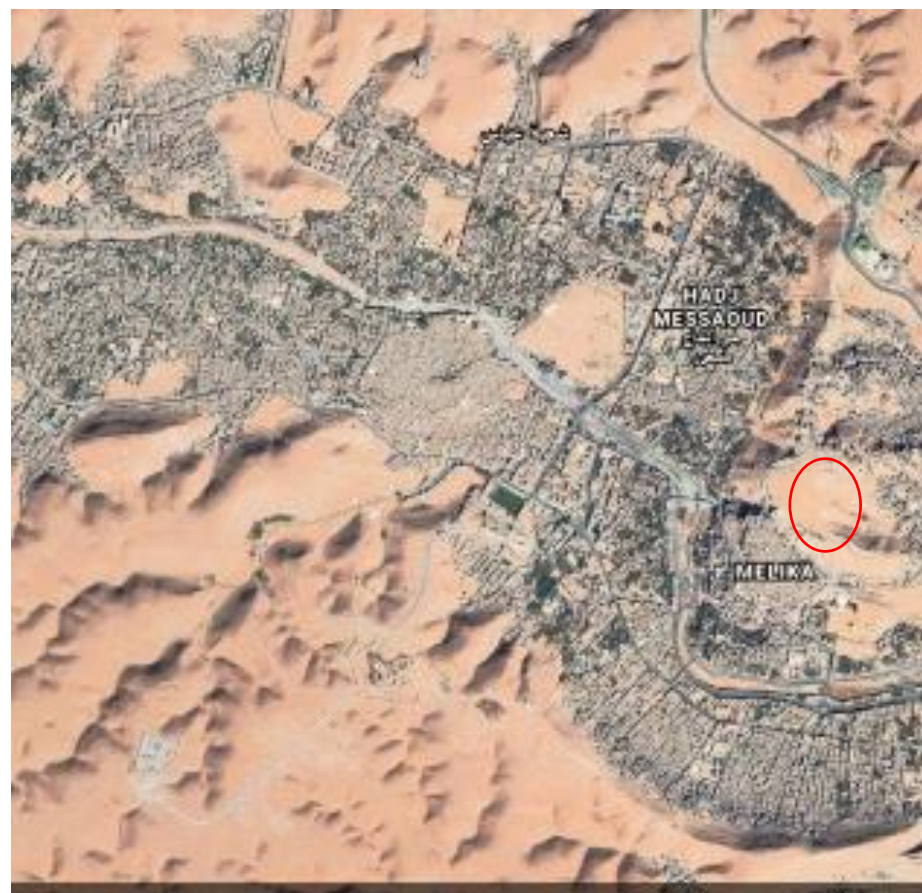
l'eau est un bien percutant et limité surtout dans le désert, pourtant les concepteurs ont réussi à introduire cet élément de manière poétique sans le gaspiller. ils ont créé un canal de traitement des eaux usées qui longe le mur de terre une autre stratégie moins visible d'utilisation efficace de l'eau consiste à incorporer des robinets à faible niveau d'eau, des urinoirs secs et des limitations de libération sur les accessoires de salle de bain



en ce qui concerne l'entretien et les performances opérationnelles, le mur de terre est à faible charge énergétique, il ne contient pas de matière organique. c'est un mélange d'argile, de sable, de gravier compacté de manière à ne nécessiter aucun entretien

14 Claudio Pirillo, Cesar Reyes, Ethel Baraona Pohl, *Architecture Sustainable*, Editorial Pencil, 2007  
 15 Claudio Pirillo, Cesar Reyes, Ethel Baraona Pohl, *Architecture Sustainable*, Editorial Pencil, 2007  
 16 "Nk'Mip Desert Cultural Centre." *Centre for Policy Studies on Culture & Communities*. Web. 28 Nov. 2009.  
<http://www.cultureandcommunities.ca/resources/cultural-facility-profiles/cultural-spaces-community-impacts/nkmip-desert-cultural-centre.html>.



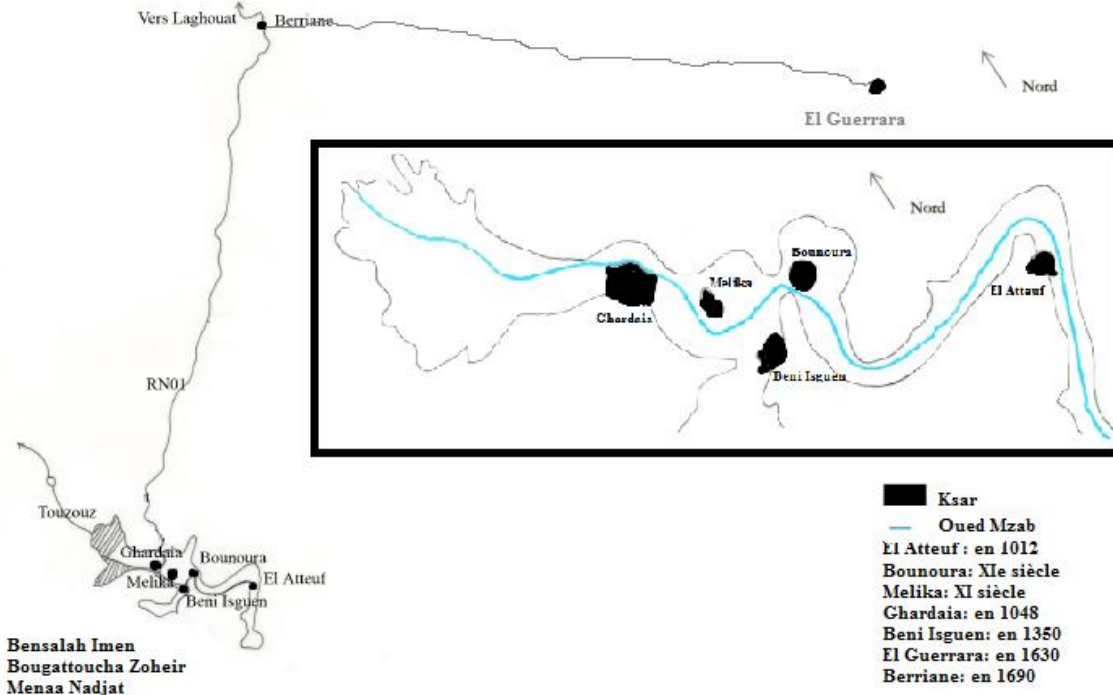


# Site d'implantation

**Site :** Ghardaïa, Algérie

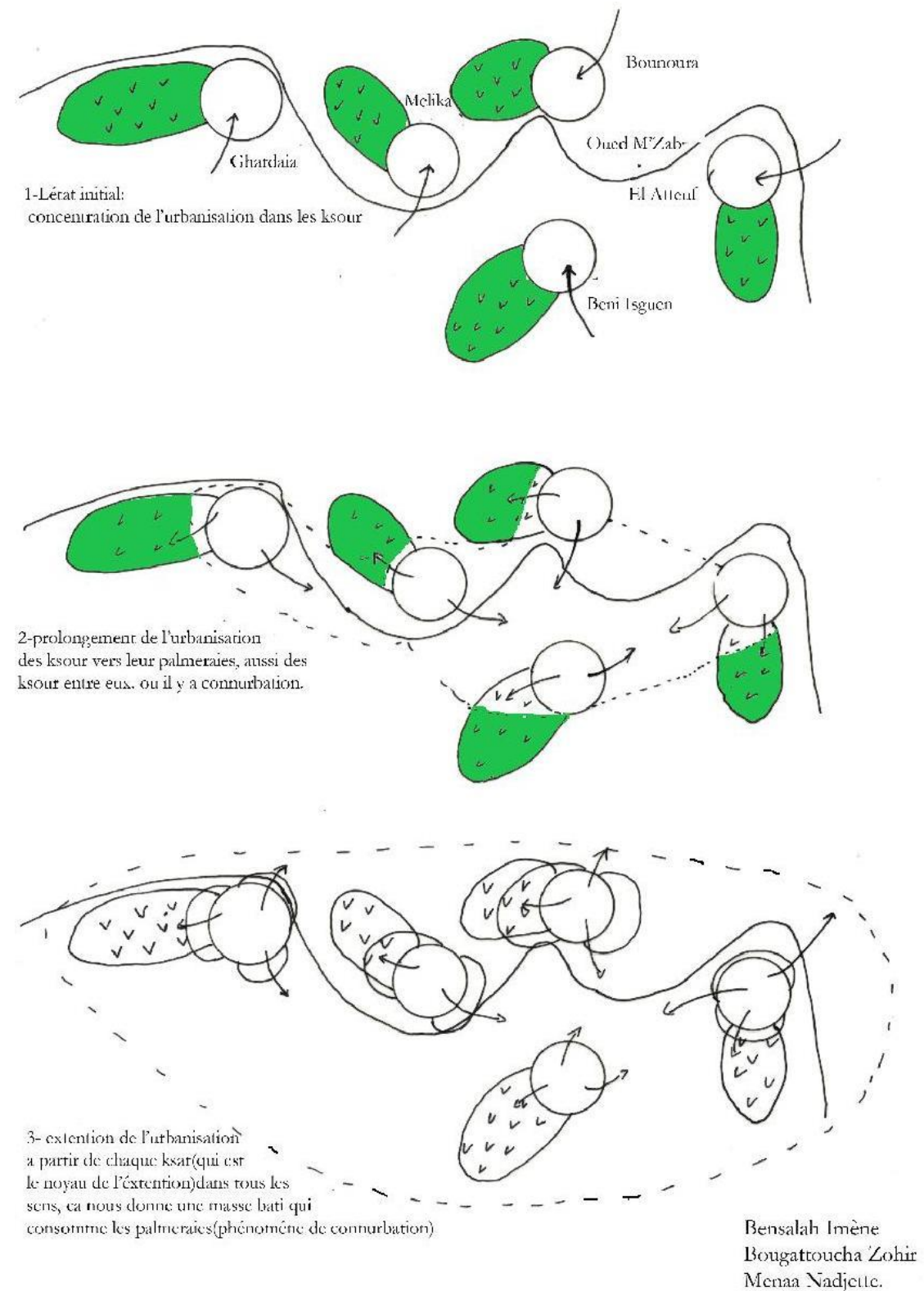
**Contexte :** Les ksour au Sud de l'Algérie se caractérisent par une architecture spécifique et une organisation socio-spatiale unique en son genre, qui reflète le mode de vie de la société locale. Le site que j'ai choisi est à côté d'un ksar appelé Melika, c'est l'un des cinq ksour de Ghardaïa classés patrimoine de l'humanité UNESCO du fait de leurs spécificités architecturales et urbaines. Ce site occupe à moitié un cimetière car les cimetières sont très nombreux dans les villes du Mzab, le cimetière est très important pour les mozabites car il constitue la ville des morts. J'aimerais alors intégrer ce dernier dans ma démarche pour l'importance culturelle et spirituelle qu'il représente.

le ksar, qui comprend quatre éléments structurants : la mosquée au sommet de la colline comme point d'appel, entourée par les habitations ; le marché en bas de la colline ; le mur d'enceinte, qui entoure le ksar et matérialise une barrière infranchissable aussi bien pour les étrangers que pour les extensions ; enfin, tout autour du ksar mais à l'intérieur des remparts on trouve des cimetières.



## Les cimetières

Ils sont localisés à l'extérieur de la cité et ils sont nombreux, ils se trouvent généralement hors des villes du Mzab mais organisés par elles et en fonction d'elles. Le cimetière est un espace intégré constituant une réelle ville des morts avec des superficies très importantes et contient des sous espaces dans lesquelles s'accomplissent les rituels et la desserte des offrandes, chaque cimetière porte le nom d'une célébrité religieuse ou sociale. J'aimerais alors intégrer ce dernier dans ma démarche pour l'importance culturelle et spirituelle qu'il représente.

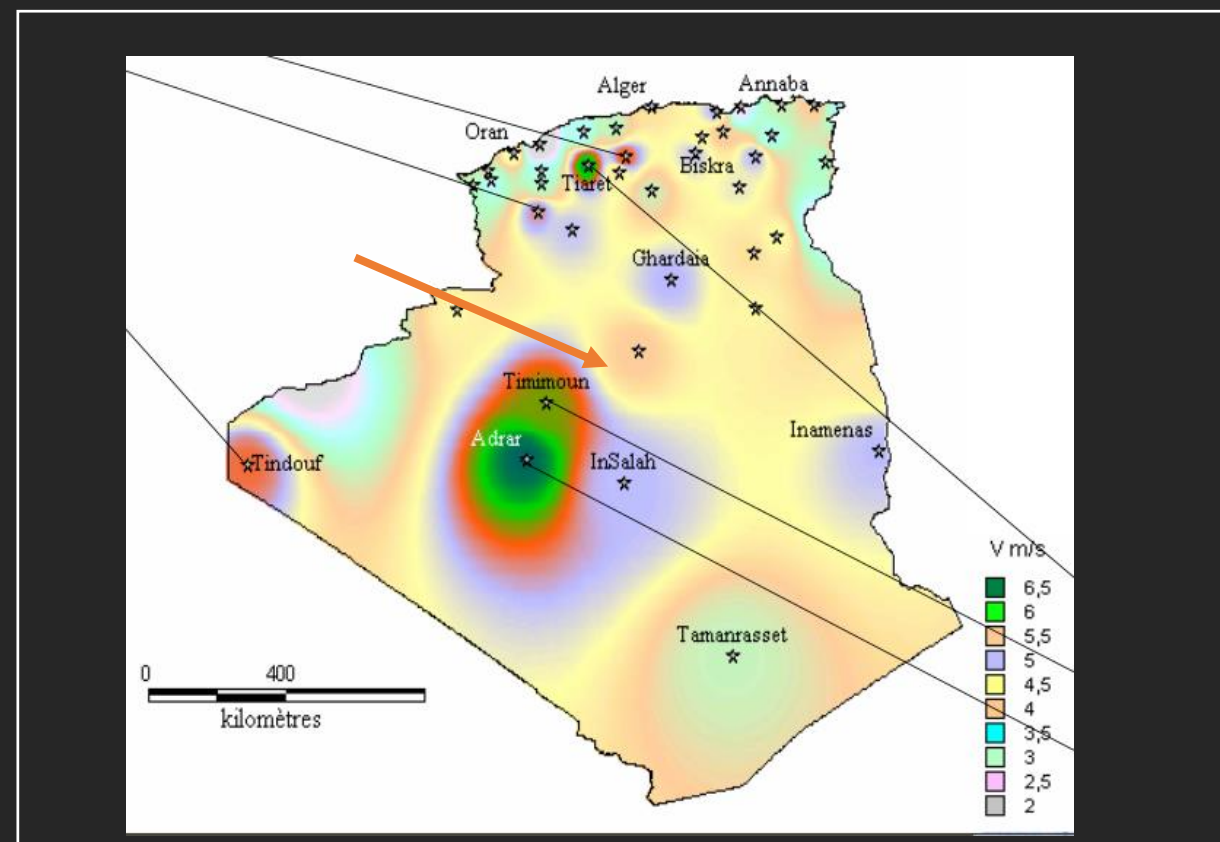
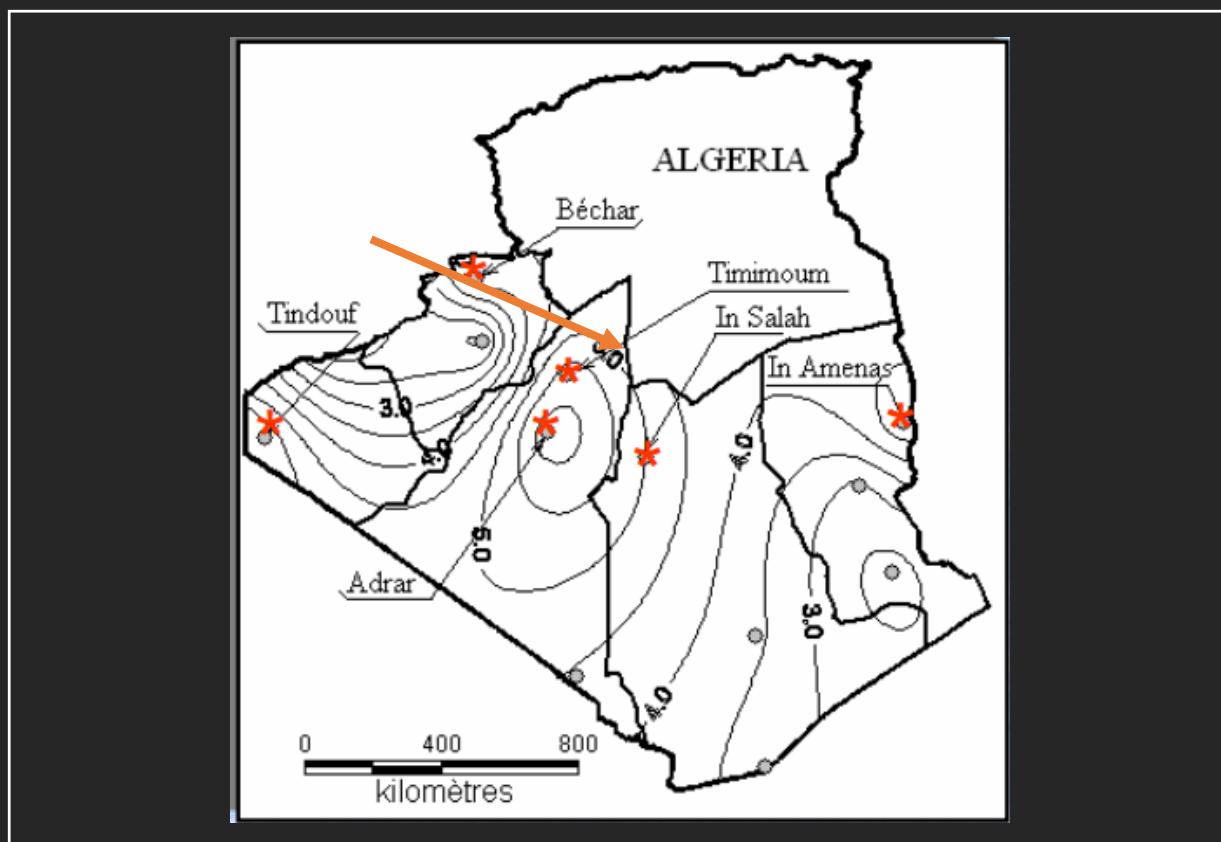
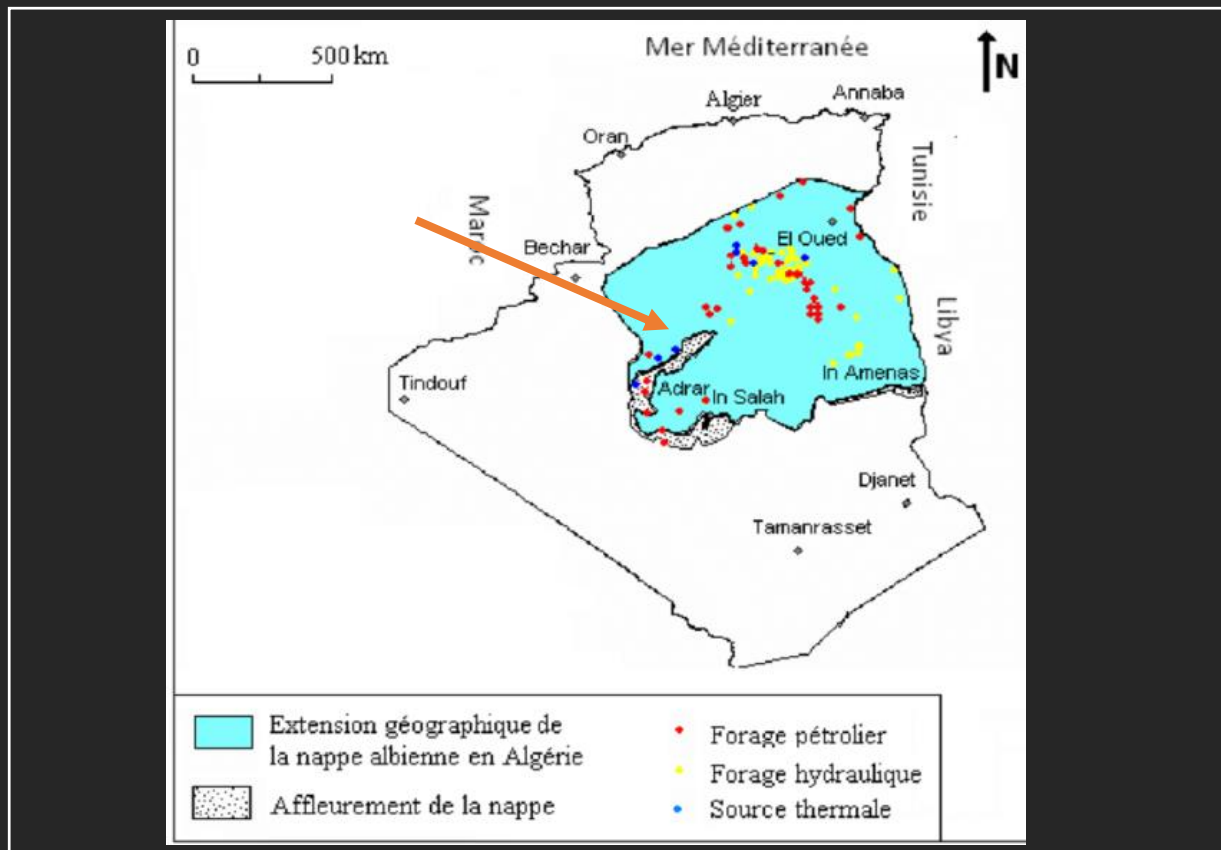


Issa Mahdi Abu Atmleshet Ghard



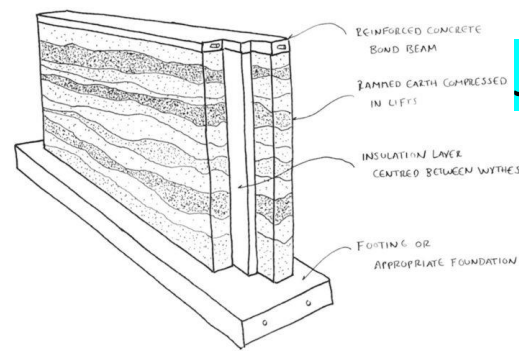
Atmlichet ancien mosque





Cartes des vents dominants a 20m Al

# Technique de construction ( terre battue), techniques de refroidissement souterrain



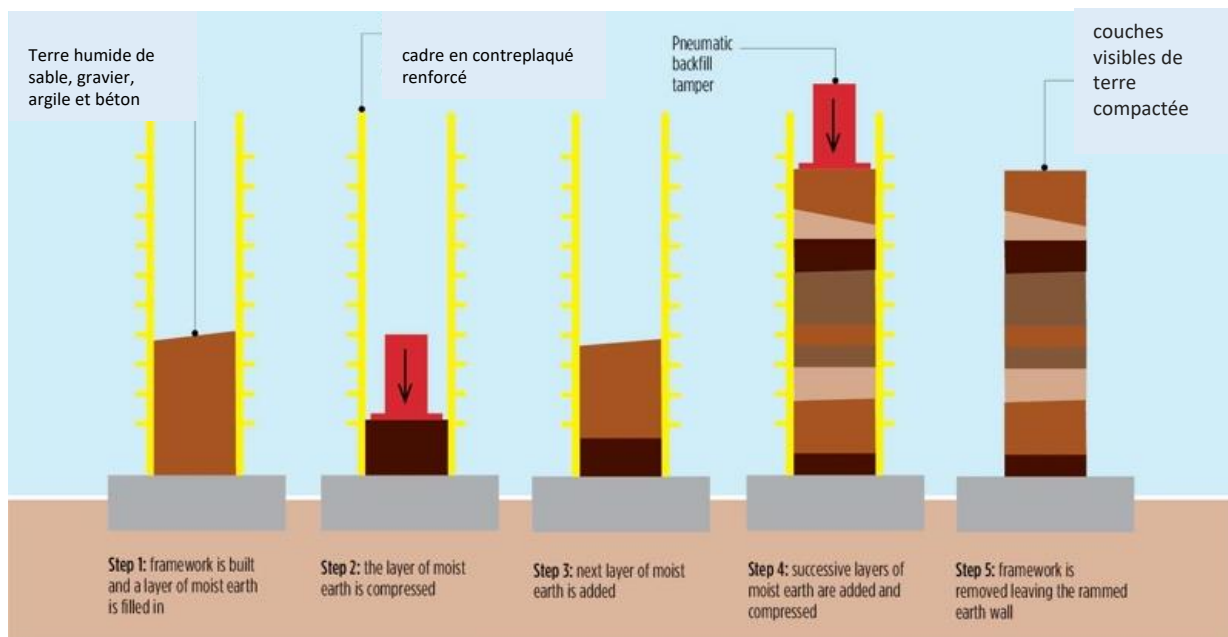
## J'argumente mes choix

Cela consiste à creuser environ 1,5 m ou plus jusqu'à parvenir à l'air frais sous terre. Ensuite, utiliser une pompe solaire qui amène constamment l'air frais à l'intérieur du projet. Cela permet une autosuffisance au bâtiment car on a plus besoin de climatiseur qui sont nécessaire dans les climat tel que celui du Sahara.

## Qanat, Fogarra ( roseau)

Sont des galeries drainantes, elle représente une technique très ancienne de l'irrigation de l'eau.

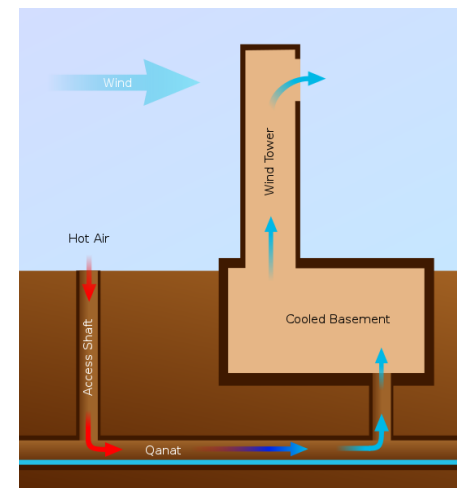
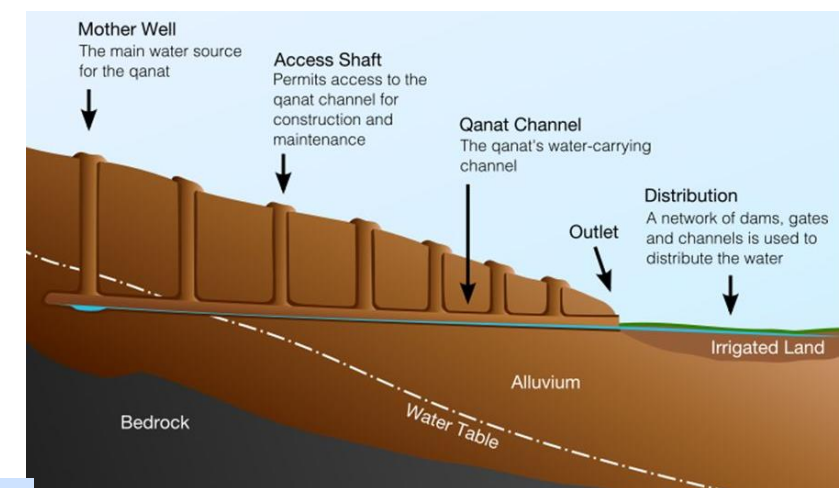
C'est un ouvrage (de type minier) destiné à la captation d'une nappe d'eau souterraine et l'adduction d'eau vers l'extérieur. Un qanat est constitué d'un ensemble de puits verticaux (accès, aération) reliés à une galerie de drainage légèrement en pente qui achemine l'eau vers des citernes ou une exsurgence.



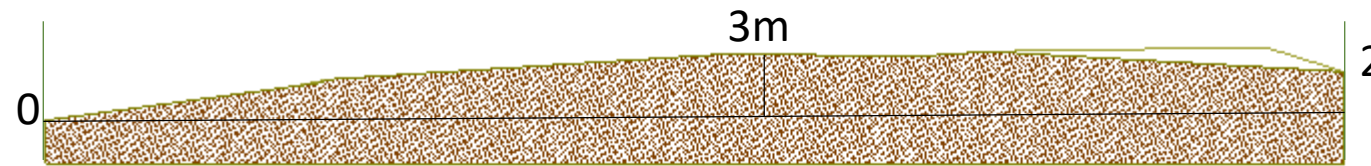
Building with Rammed Earth [Courtesy iagram.com]

La technique de la terre battue est intéressante car elle utilise des matériaux locaux (traditionnels) et utilise peu de ciment. On sait parfaitement que le ciment est mauvais dans les climats chaud car il combine avec la chaleur et l'humidité pour créer une très mauvaise qualité de l'air intérieur.

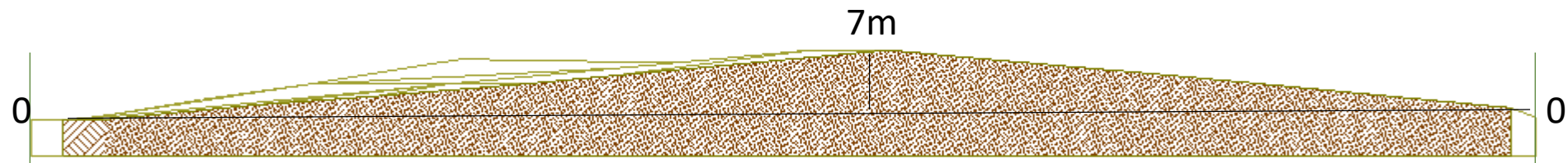
Son utilisation peut être une actualisation de la maison traditionnelle faite de terre. C'est une technique éprouvée qui existe depuis des siècles. Certaines parties de la Grande Muraille de Chine ont même été construites en terre battue



# Un relevé topographique



Coupe A



Coupe B



# Programme et intentions

Une programmation en lien à la culture et tradition des lieux, le centre culturel représentera un morceau de la ville dans son intégration Et son organisation avec de multiples espaces formant ainsi un ensemble qui invite l'espace public à pénétrer au cœur du bâtiment .

je souhaite à travers ce travail, explorer la transition écologique d'une autre manière, celle de la culture écologique, de l'architecture traditionnelle et comment on peut faire évoluer ses fondements et adapter ses performances énergétiques au monde contemporain. Il s'agit alors de repenser les matériaux (utilisation de terre, chaux, plâtre) et les techniques de construction, d'examiner l'énergie utilisée pour la construction et par la construction (les habitants) ainsi que la question du confort.

Kassa selma 17A92

**Thème :** le belvédère du dessert / innovation et retour aux sources / un équipement culturel touristique. Dans la continuité de mon travail de licence sur la perception spatiale et de mon travail de mémoire de M1 sur l'architecture traditionnelle et culturelle, j'aimerais continuer sur ce chemin le semestre prochain dans le cadre du PFE, penser une architecture qui soit dans un contexte de remettre en harmonie l'environnement ainsi que les nouvelles pratiques de l'homme contemporain dans le contexte de « penser globale, agir local » René DUBOS.

**Site :** Ghardaïa, Algérie

**Contexte :** Les ksour au Sud de l'Algérie se caractérisent par une architecture spécifique et une organisation socio-spatiale unique en son genre, qui reflète le mode de vie de la société locale. Le site que j'ai choisi est à côté d'un ksar appelé Melika, c'est l'un des cinq ksour de Ghardaïa classés patrimoine de l'humanité UNESCO du fait de leurs spécificités architecturales et urbaines. Ce site occupe à moitié un cimetière car les cimetières sont très nombreux dans les villes du Mزاب, le cimetière est très important pour les mozabites car il constitue la ville des morts. J'aimerais alors intégrer ce dernier dans ma démarche pour l'importance culturelle et spirituelle qu'il représente.

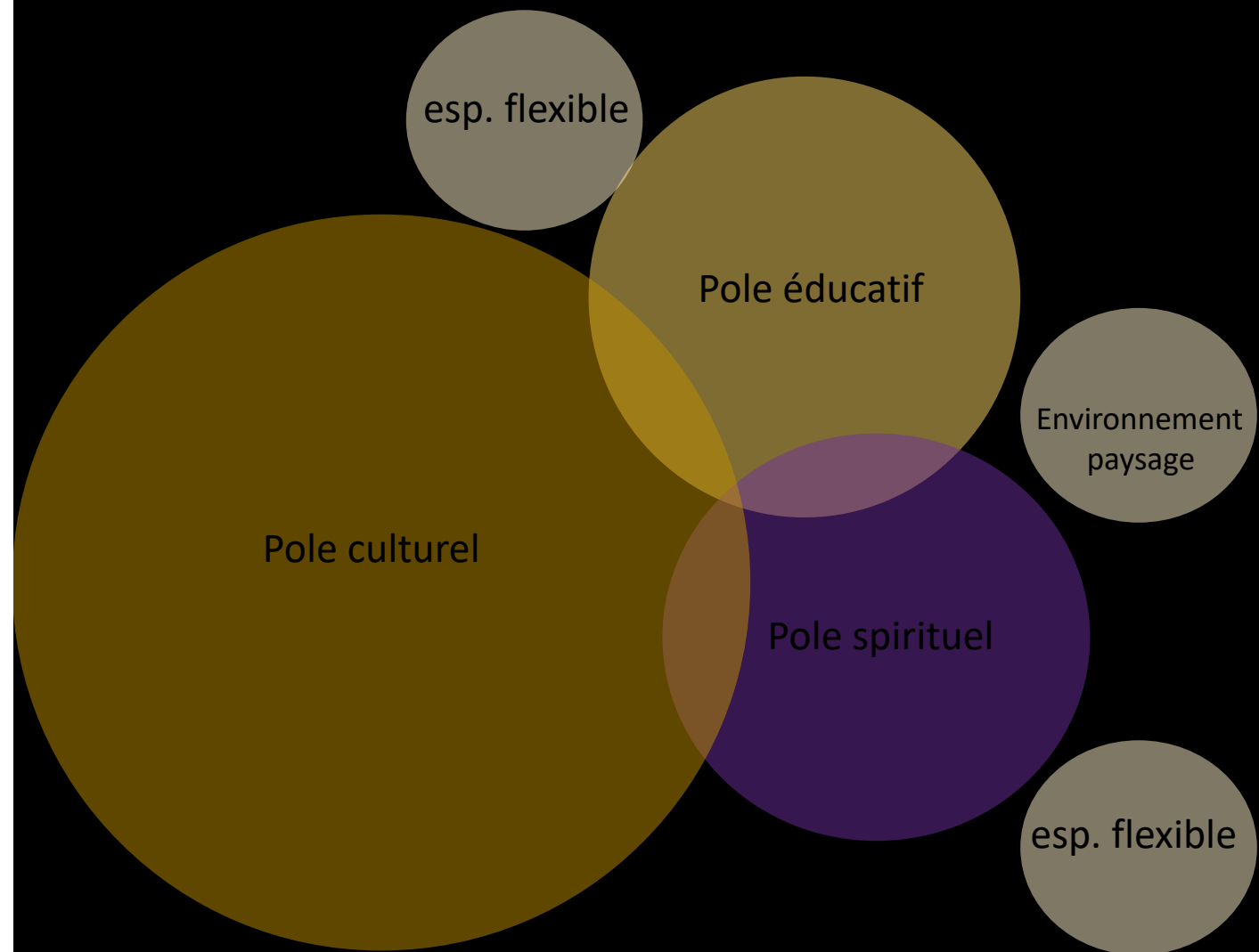
**Impact environnemental :** dans la ville de Ghardaïa le bâti patrimonial se caractérise par l'adaptation au climat saharien, à travers un usage idéal des matériaux de construction locaux et une orientation favorable. Dans mon projet l'utilisation des matériaux locaux est indispensable. Affronter les problèmes de lumière et de chaleur (utilisation des puits artésiens) dans un climat rude est un bon challenge en plus de l'aspect culturel.

**Objectifs et Programme :** La proposition du Centre culturel à Ghardaïa sera conçue pour être sensible au contexte et relié les éléments traditionnels aux formes modernes. L'idée est de créer une structure architecturale emblématique dans le but de préserver et exposer les cultures locales tout en respectant l'environnement et l'équilibre culturel de la région, avec une stratification des usages. Salle polyvalente / local associatif / bureaux / bibliothèque – salle internet- ....

**Bibliographie :** André Ravéreau : du local à l'universel / l'atelier du désert. / Francis Diébédo Kéré

Reference:

- Le centre culturel sedhiou d'amkna design studio
- Le centre culturel sedhiou Kaira Looro
- Centre culturel Nk'Mip Desert
- Projet RDONZIALY458 d'Italie par Riccardo Renzi, Elena Ceccarelli, Anna Dorigoni.



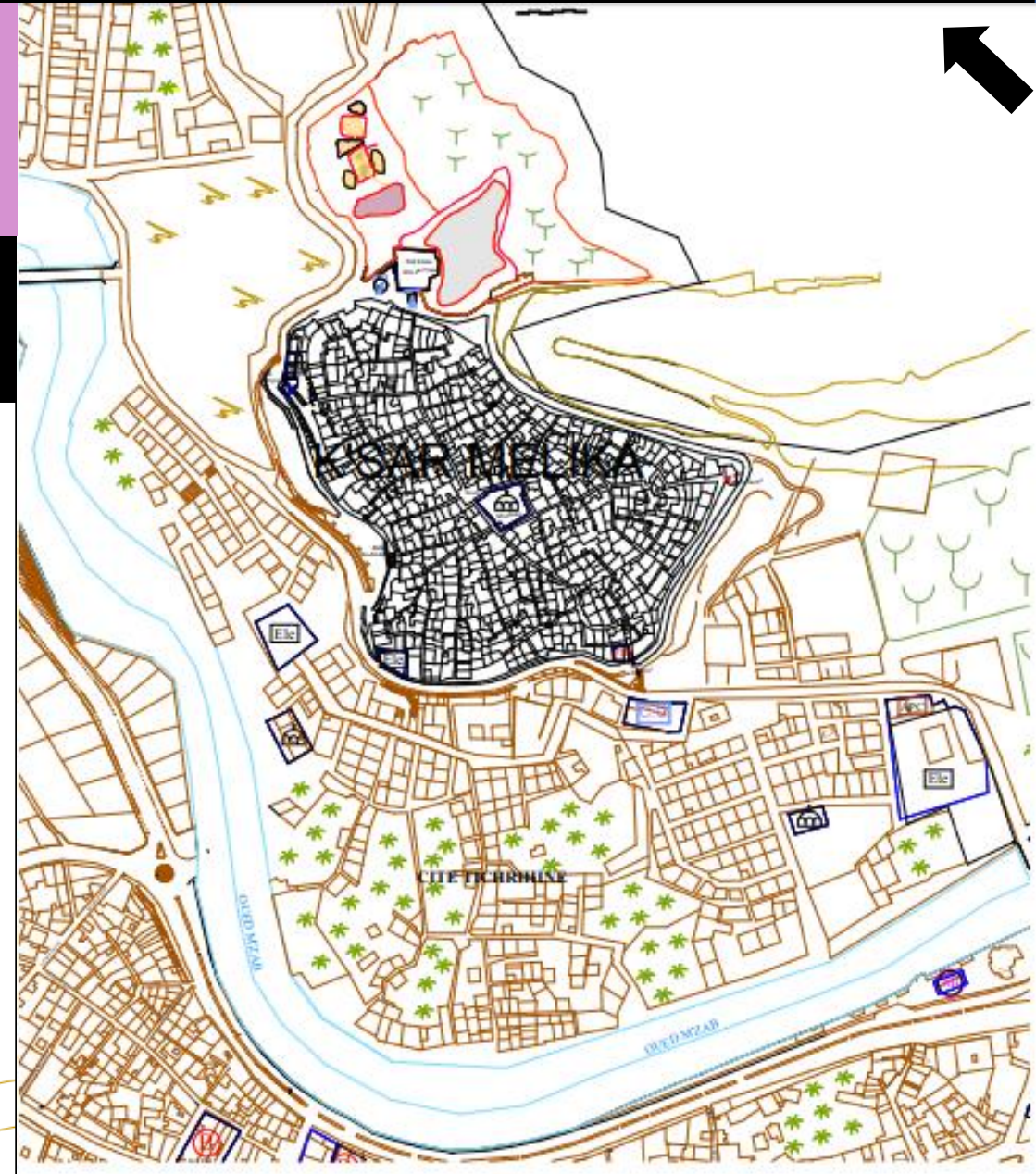
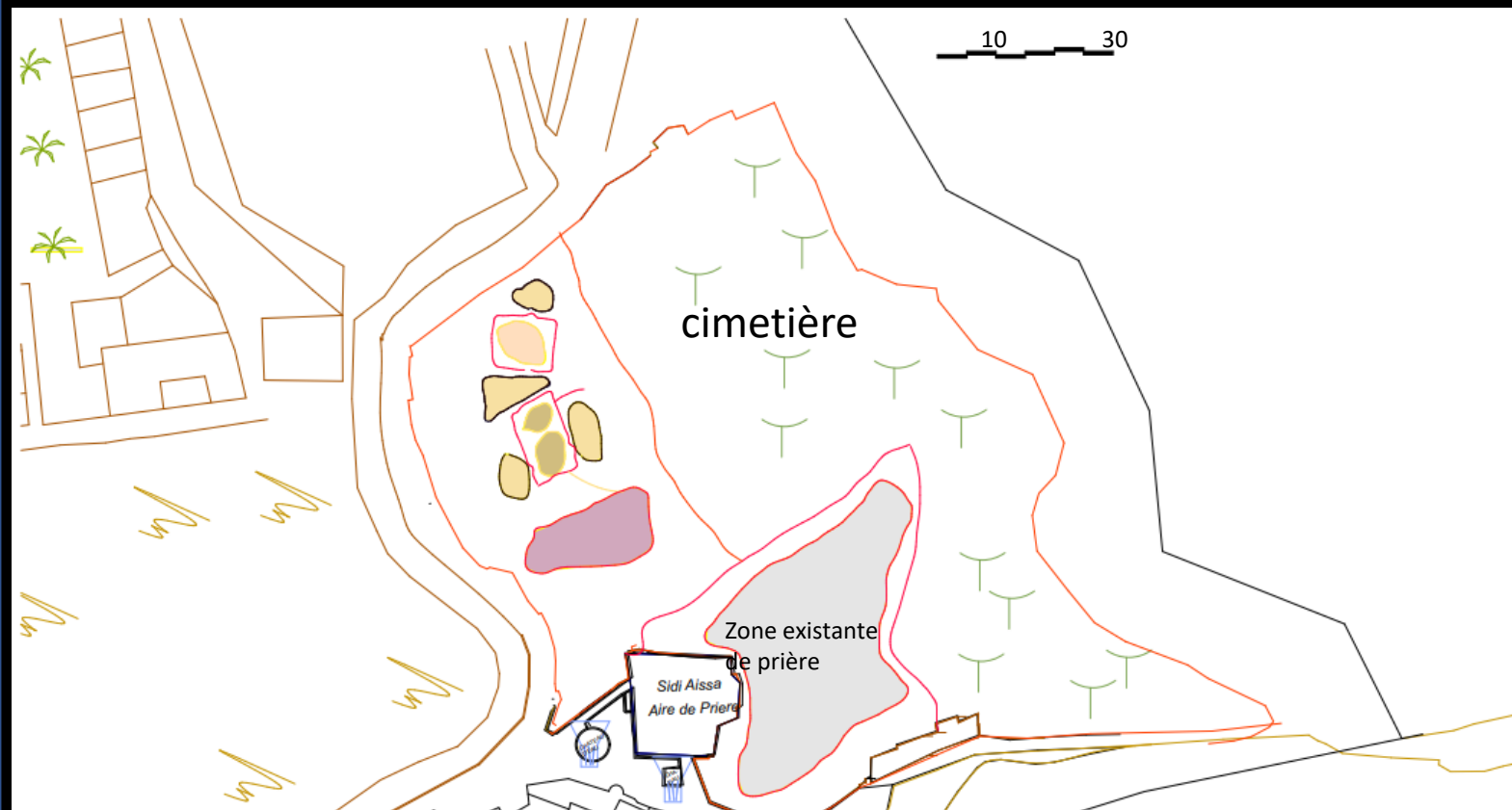
# Esquisse

Pole éducatif:  
-bibliothèque  
-S / lecture  
-locaux/Bureaux

Pole culturel  
-Ateliers  
-workshop  
-exposition  
-Fosse  
d'artiste

-locaux associatifs  
- Espaces polyvalents

Pole  
spirituel/culturel  
-organisation  
des offrandes



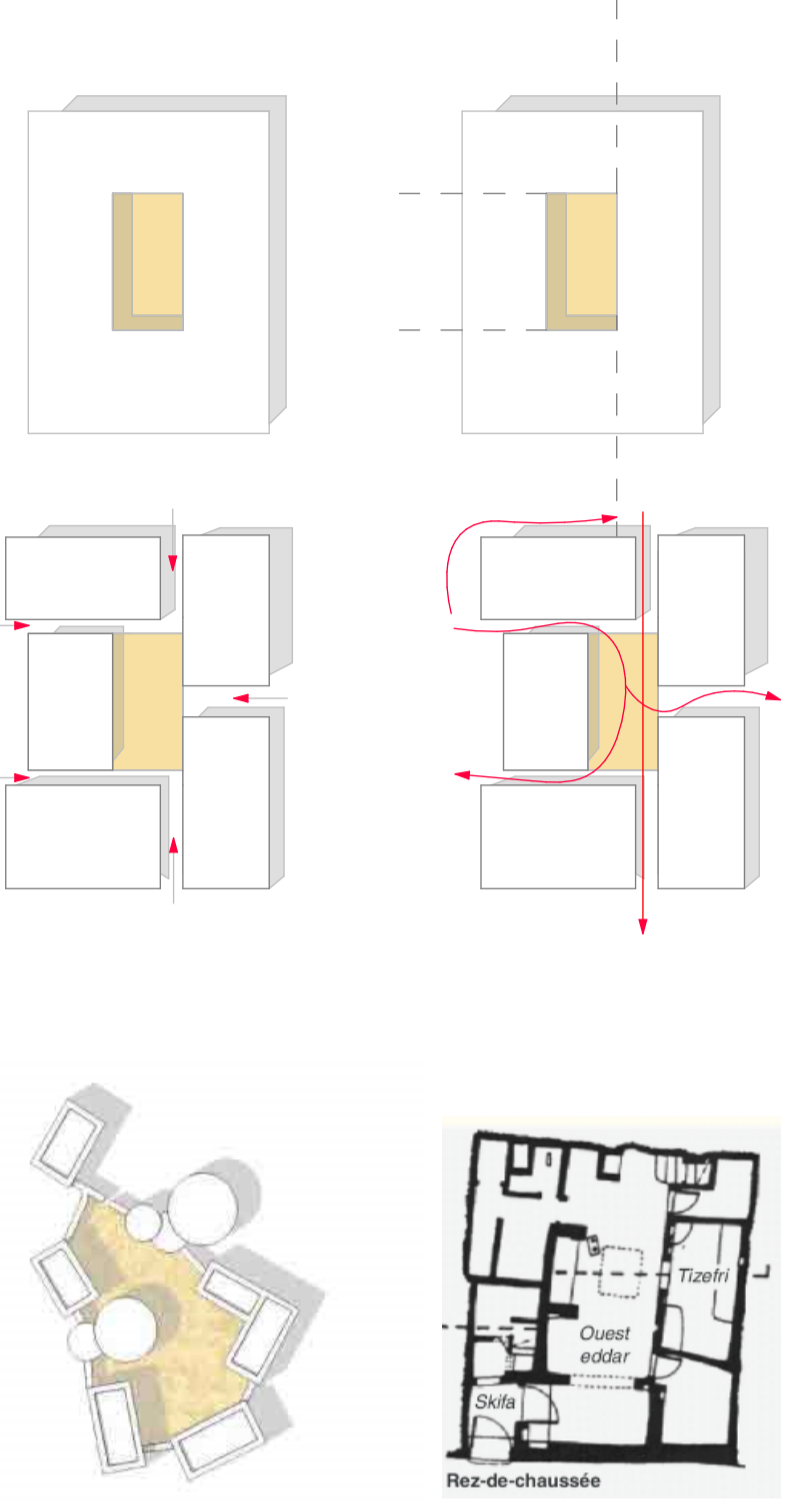


# Equipement culturel au coeur du Sahara/ innovation et retour au sources

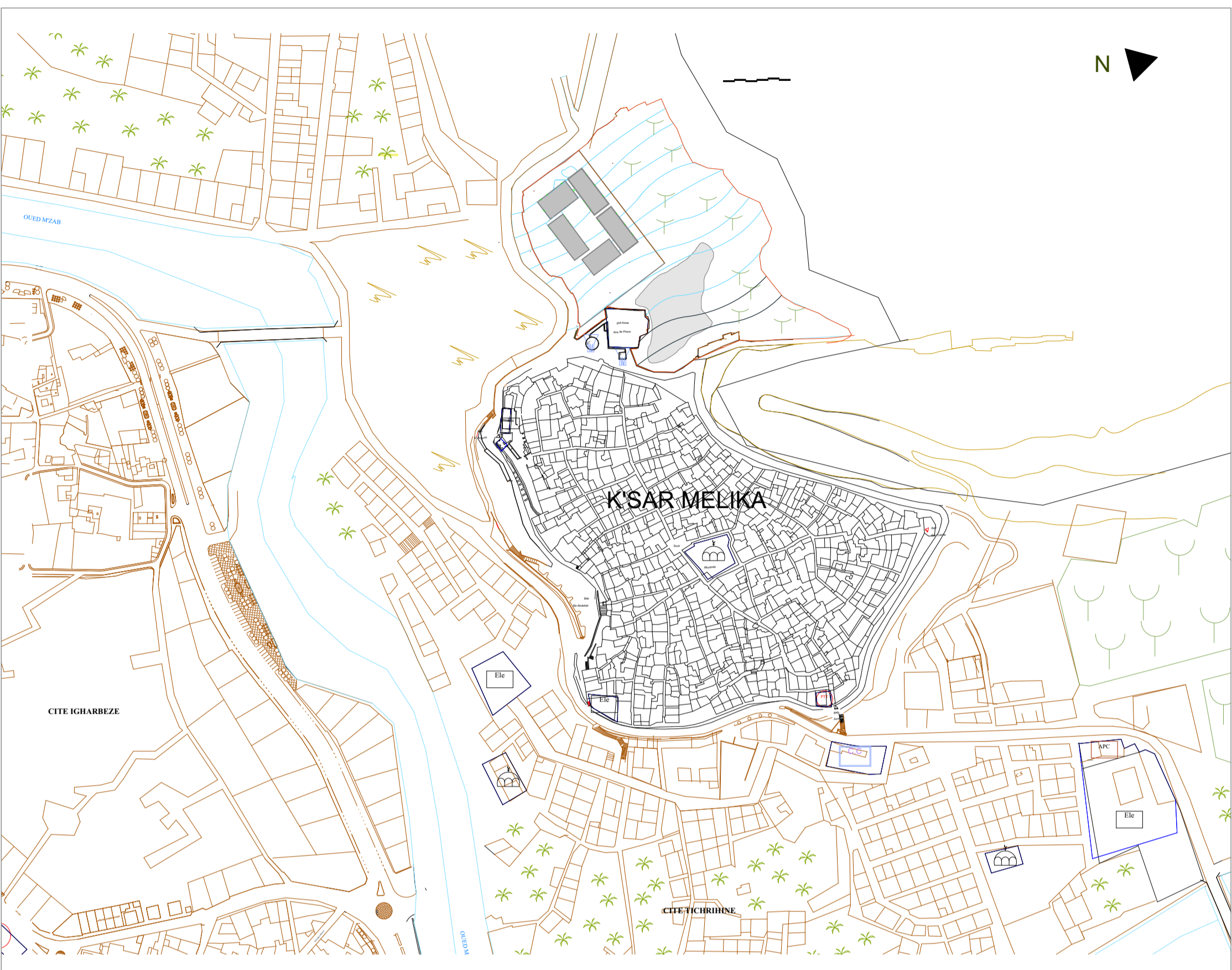
Une programmation en lien à la culture et à la tradition des lieux, le centre culturel représentera un morceau de la ville dans son intégration Et son organisation avec de multiples espaces formant ainsi un ensemble qui invite l'espace public à pénétrer au cœur du bâtiment .

l'idée du projet est de parvenir à concevoir une architecture moderne tout en respectant l'architecture traditionnelle avec une cour centrale qui représente un élément incontournable de la maison traditionnelle mouzabite ainsi qu'une stratification des usages.

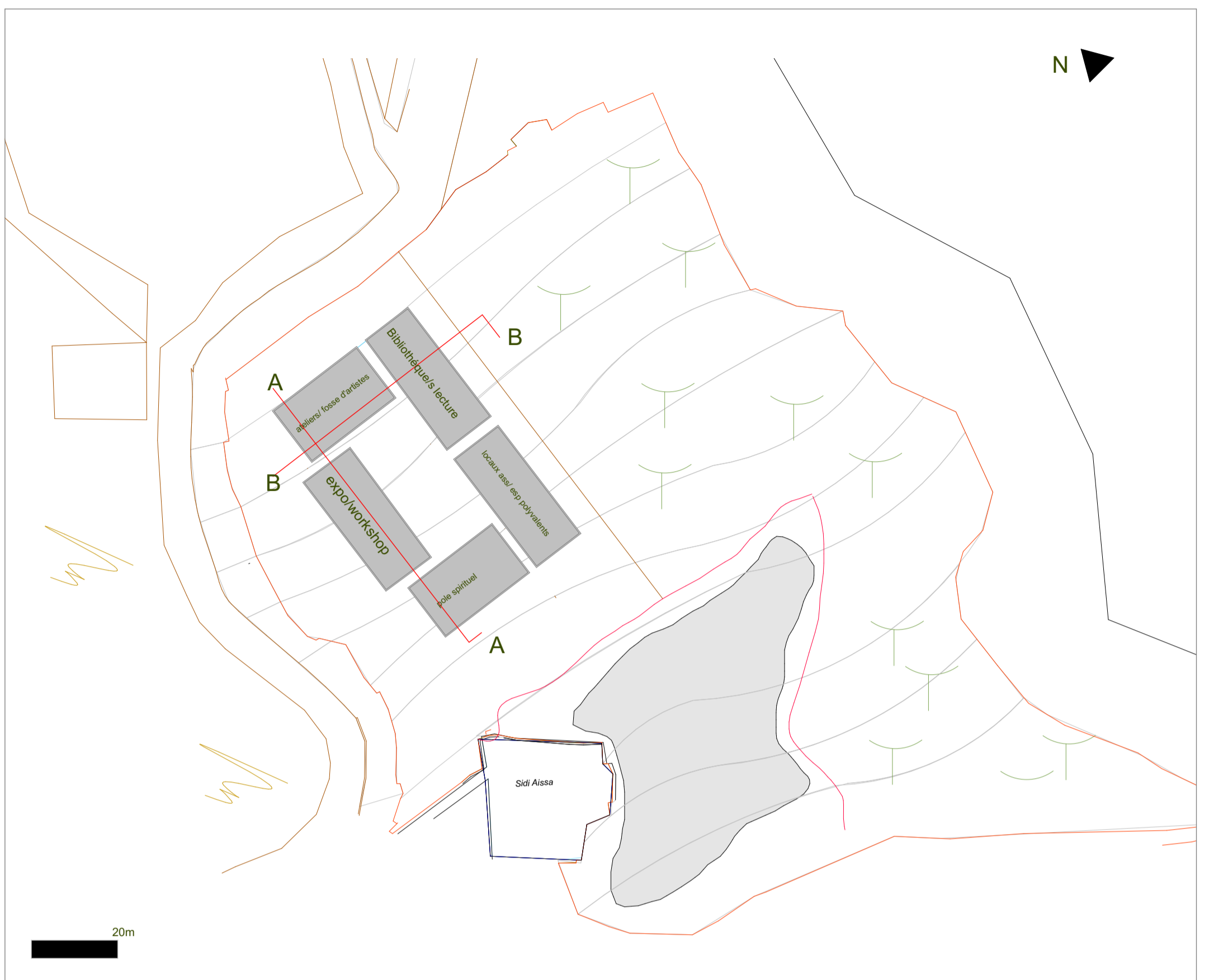
la technique de construction est simple, car elle reprend les techniques traditionnelles en utilisant de la terre , elle limite l'utilisation des machines sauf pour le terrassement et les fouilles.



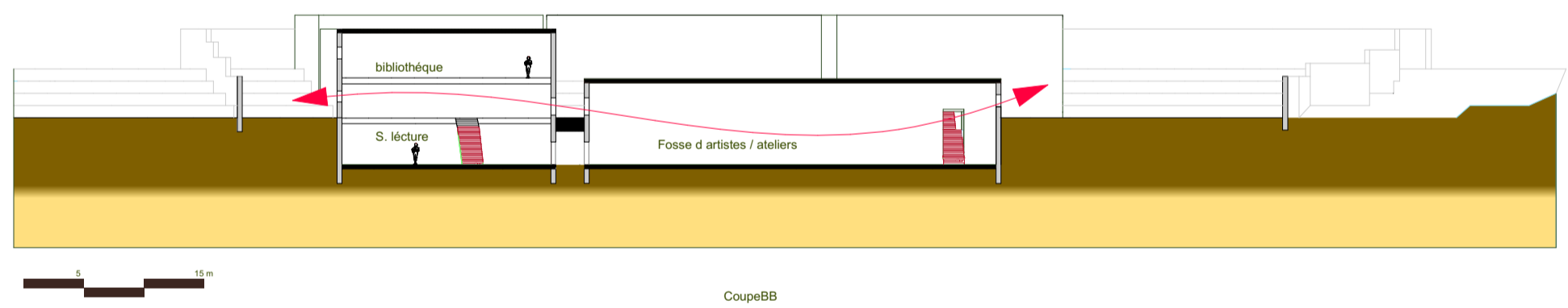
des formes de projets inspirées de la construction traditionnelle



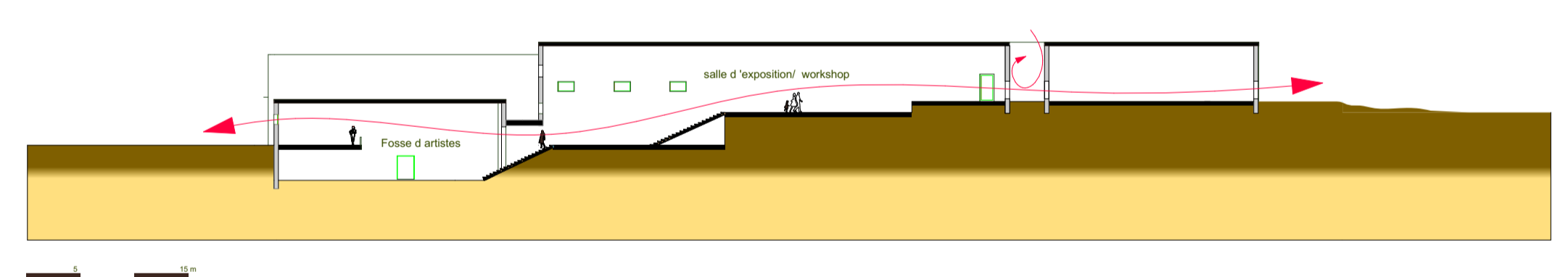
Plan masse



Plan masse



Coupe AA



Coupe BB

