

projet architectural et urbain MP820 conception architecturale numérique

Anastasia Dossa
19889

"moloch horridus" // Hammam
Caire, Egypte

Choix du climat / Classification de Köppen

Climat désertique chaud

Précipitations annuelles < 50 %
du seuil

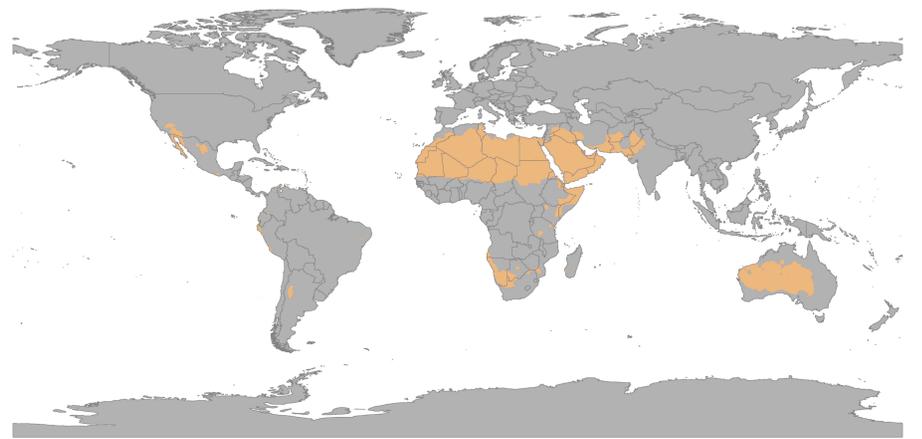
Absence de période hivernale

Température moyenne journalière
n'est jamais inférieure à 10 °C
(hiver tempéré)

Atmosphère très sèche

Vents fréquents et réguliers

Évaporation potentielle très
élevée



Af	BWh	Csa	Cwa	Cfb	Dsa	Dwa	Dfa	ET
Am	BWk	Csb	Cwb	Cfc	Dsb	Dwb	Dfb	EF
Aw	BSh		Cwc	Cfc	Dsc	Dwc	Dfc	
	BSk				Dsd	Dwd	Dfd	

choix d'organisme



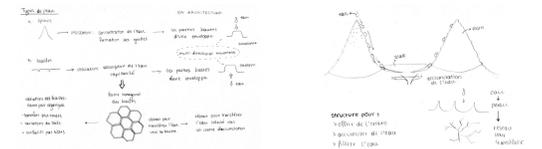
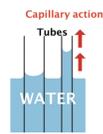
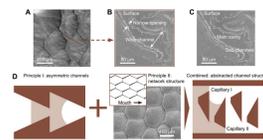
espèce est endémique d'Australie
habitat: zones arides

taille modérée ~20cm
poids 50-90 gr
couleur gris, beige, orange ou
brûlé
épines pointues, les plus grandes
se situant sur le dos et surtout la
tête



désert d'Al-Dahab, Arabie, Asie
Assouan, Egypte, Afrique
désert de Sahara, Afrique
grand désert de Victoria, Australie

résolvons le problème du manque d'eau avec des mécanismes naturels



absorption de l'eau / le mécanisme

"gathers all the water it needs directly from rain, standing water, or from soil moisture, against gravity without using energy or a pumping device"

"scored with very thin grooves radiating from the central peak"

water is conveyed to its mouth by capillary action through a circulatory system on the surface of its skin, comprised of semi-enclosed channels 5-150 µm wide running between cutaneous scales"

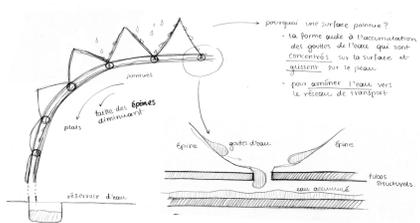
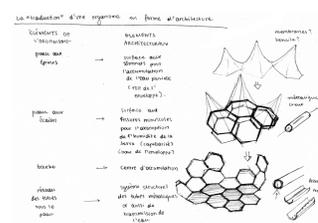
during cold nights, dew condenses on them and is drawn by capillary action along the grooves and eventually down to the tiny creature's mouth"

Asknature.org

Attenborough 1979:164

d'un lézard à une enveloppe architecturale

maquettes numériques



et la capillarité?

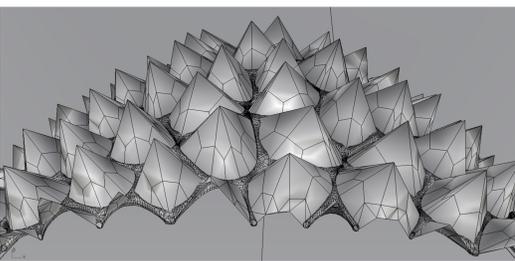
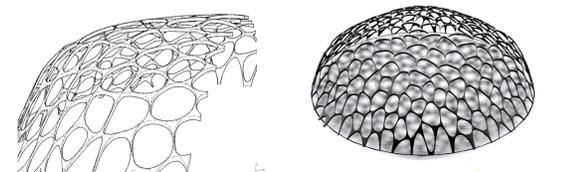
l'échelle différente de la conception architecturale ne favorise pas l'utilisation de cette propriété

pour avoir le phénomène de capillarité des tubes de 5-50 µm en largeur sont nécessaires

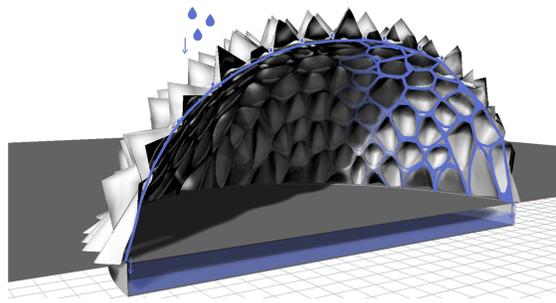
la forme: ellipsoïdale
(pour avoir une grande surface semi-plat et pour amener l'eau vers la base)

la structure: maillage voronoi

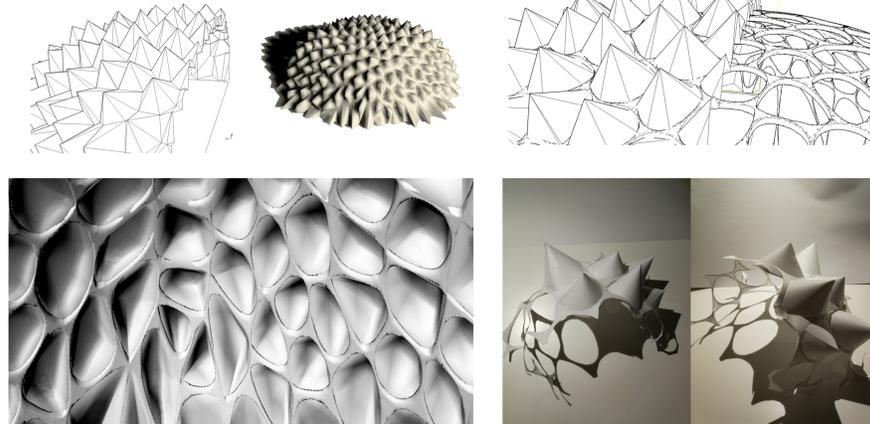
la peau: épines pointues
(pour amener l'eau vers la base de chaque épine)



La combinaison des couches donne le résultat souhaité. La surface est constituée d'un système structural et d'une peau d'épines.



Pour l'enveloppe architecturale, j'ai utilisé un modèle de voronoi pour créer le système structural de collecte de l'eau. Avec un réservoir d'eau situé au bas de l'enveloppe, l'eau s'accumule et peut être utilisée pour diverses raisons.



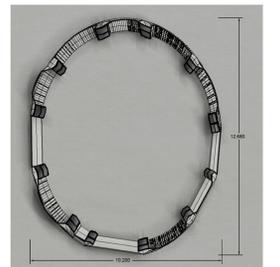
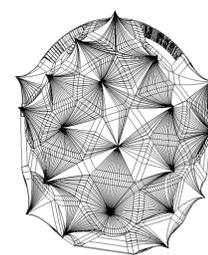
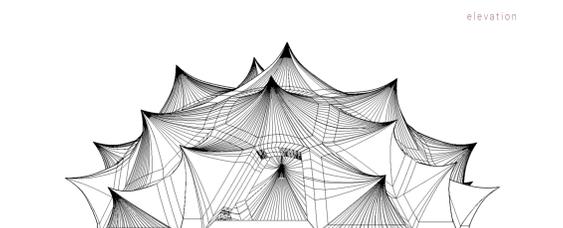
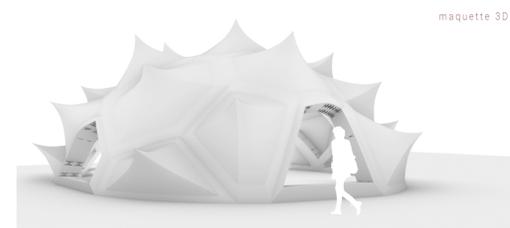
maquette numérique / enveloppe



- La peau
- Le système des tubes d'accumulation d'eau
- Le système structural
- Le réservoir d'eau sous-terrain

maquette 3D

elevation



maquette numérique / forme libre

Pour la dernière étape de l'enveloppe architecturale, j'ai exploré différentes formes et des formes moins limitées que l'hémisphère.

Le même système structural et la même peau peuvent donner des formes libres aussi efficacement.

