

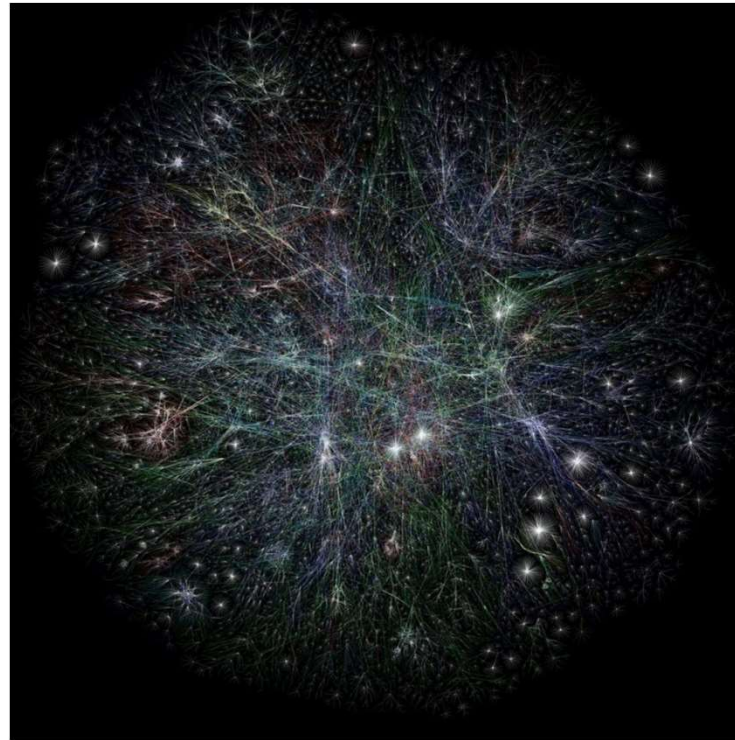
inventaire des ressources locales (Région Sud) : traditions, potentiels, nouveaux modèles

un travail pédagogico-scientifique



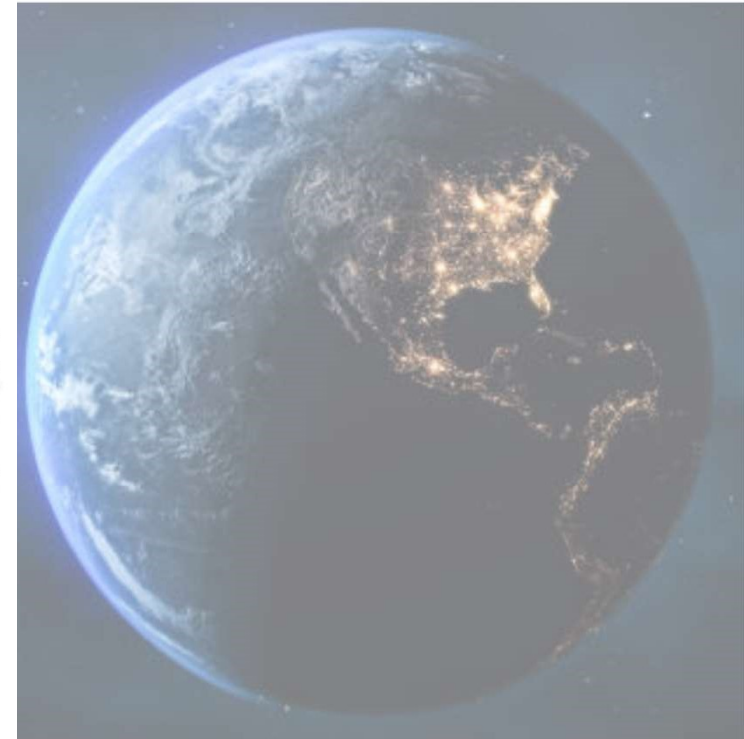
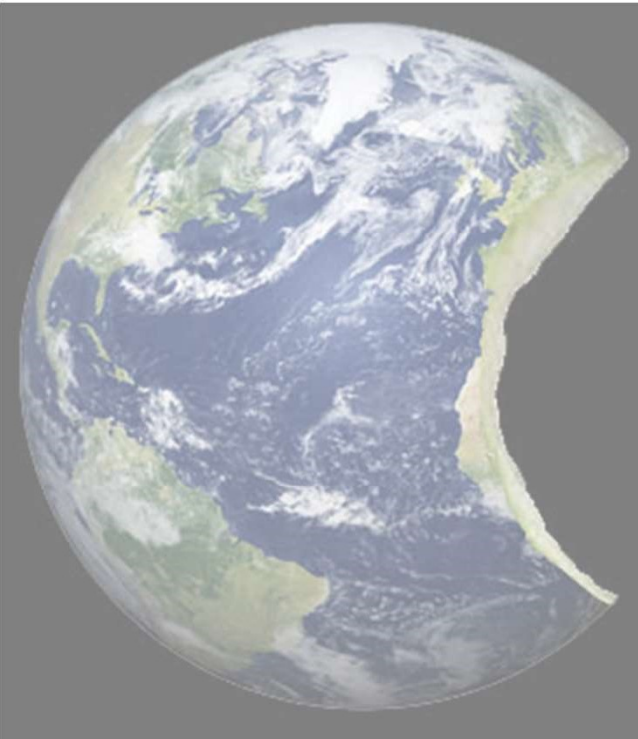
séminaire de master *Les matériaux du projet* ensa•marseille 2021-2025

nouveaux paradigmes



matière & énergie

pensée complexe, reliance
bio-région, milieux, médiance



ne plus placer l'homme au centre de tout
mais faisant partie d'un tout

faire et penser à partir de ce que l'on a

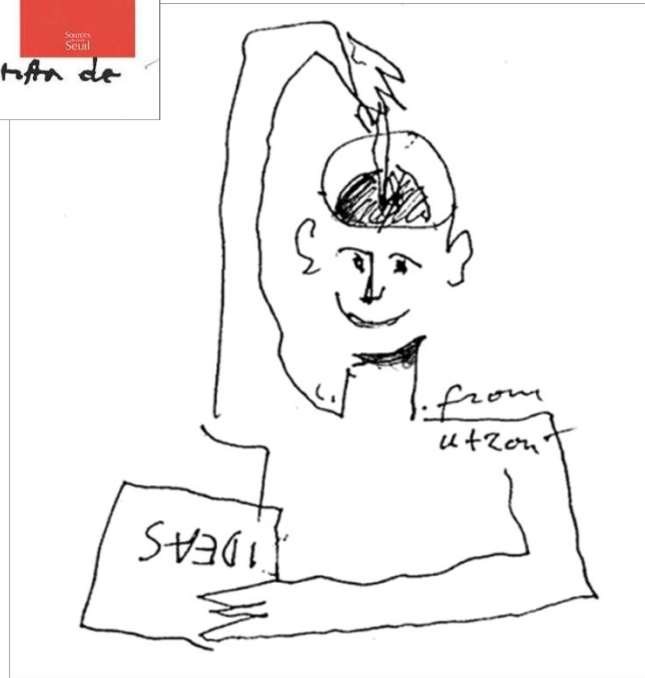
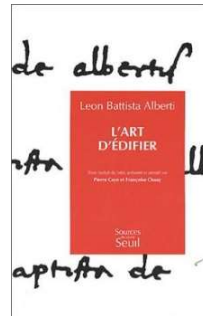


de la matière, aux ressources (matière + climat), aux MaT[i]erre[s]

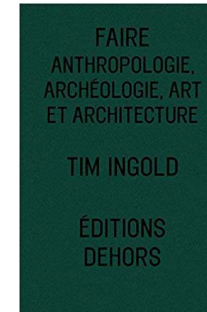
évolution du rapport matière/projet



« ... le savoir de l'architecte procède de la pratique et de la théorie... » « La pratique est un exercice continu et répété de l'action ; elle se réalise dans le travail manuel, partant de la matière, quel que soit le genre dont on a besoin, jusqu'à lui donner la forme qu'on s'était fixée. La théorie est ce qui permet d'éclairer et d'expliquer les réalisations pratiques en fonction de l'habileté technique et de la conception. »



« L'art d'édifier est entièrement fondé sur les linéaments et la construction. [...] Aussi est-ce bien au dessin qu'il appartient de fixer par avance aux édifices et à leurs parties une position adéquate, un nombre précis, ainsi qu'une mesure convenable et un ordre plaisant [...] Le dessin en soi ne dépend pas de la matière [...] Il sera ainsi possible de projeter mentalement des formes complètes, indépendamment de toute matière [...] Le dessin est donc un projet précis et fixe, connu par l'esprit et obtenu au moyen de lignes et d'angles. »



« Je voudrais au contraire penser le faire comme un processus de croissance. Cela place dès le départ celui qui fait comme quelqu'un qui agit dans un monde de matières actives. [...] Penser le faire [...] comme la confluence de forces et de matières, et non plus [...] comme la transposition d'une image sur un objet, c'est concevoir la génération de la forme, ou la *morphogénèse*, comme un processus. [...] bien que le fabricant ait une forme à l'esprit, ce n'est toutefois pas elle qui crée l'œuvre : cette dernière résulte plutôt de l'engagement du fabricant avec la matière elle-même. »

désormais, le projet se pense et se construit à partir des ressources (matière, climat, énergie),
pour accompagner ce renversement projectuel
et ce renouvellement des pratiques nous élaborons un



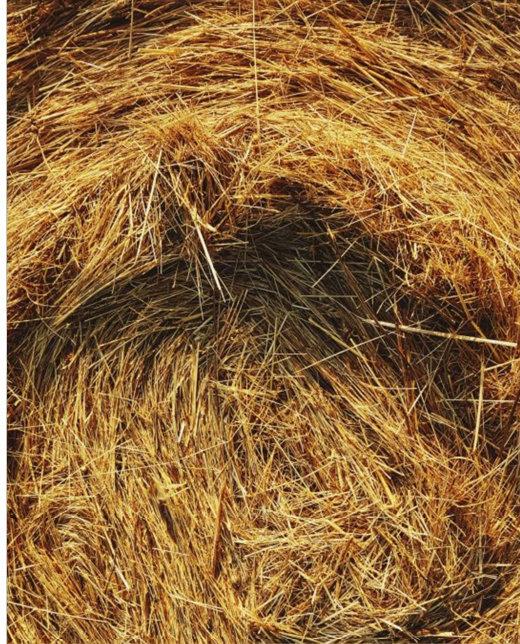
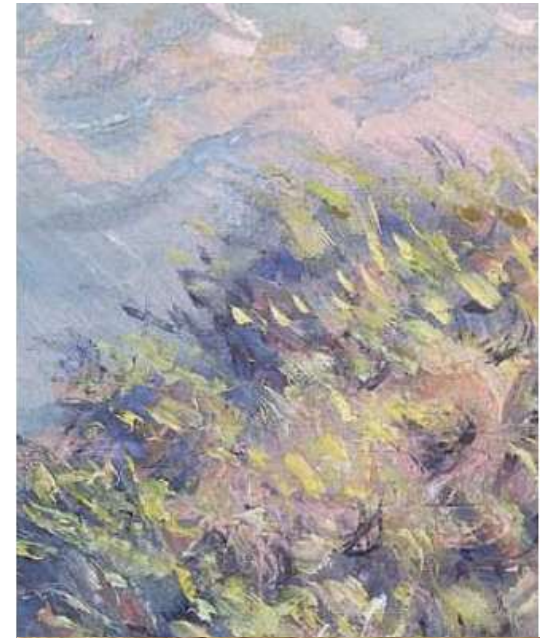
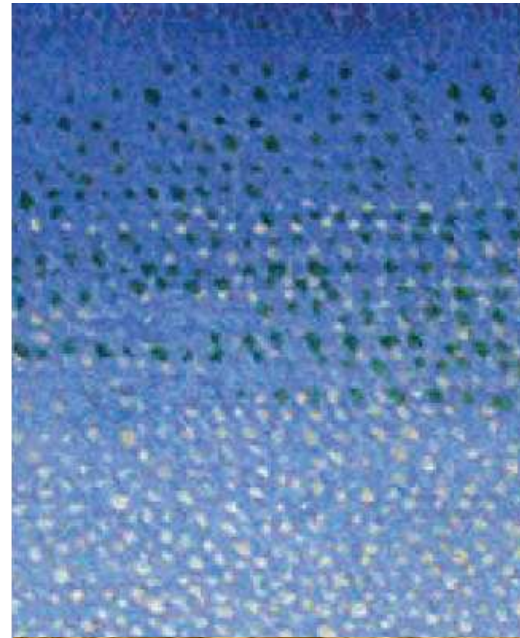
inventaire des ressources locales - Région Sud :
traditions, potentiels, nouveaux modèles

inventorier quoi ?



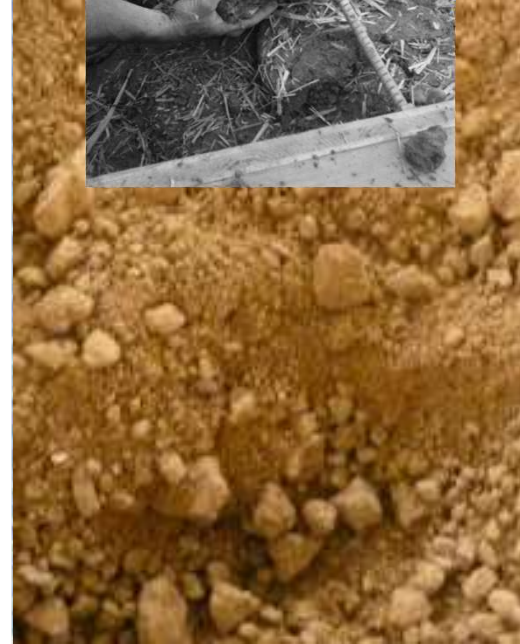
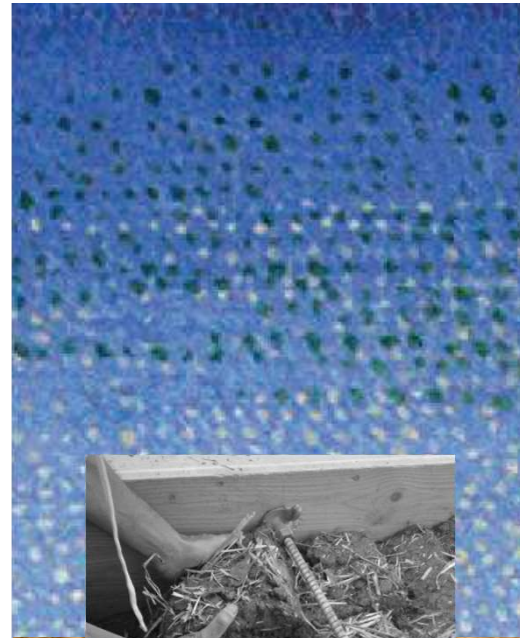
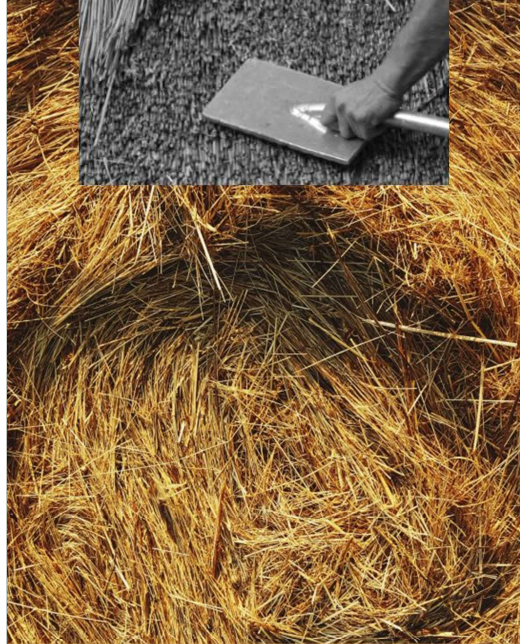
climat et énergies naturelles (soleil, vent, eau, biomasse),

inventorier quoi ?



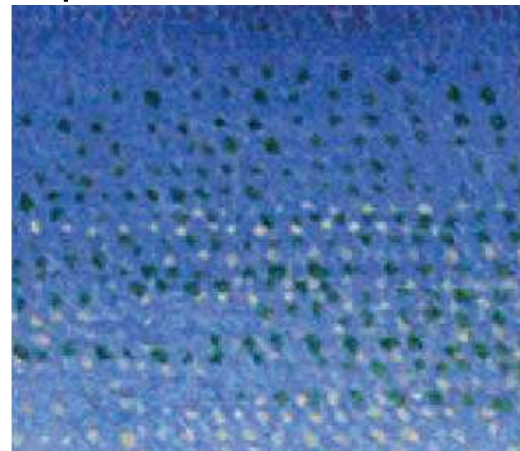
climat et énergies naturelles (soleil, vent, eau, biomasse),
matières et matériaux bio & géo sourcés (bois, fibres, terre, pierre),

inventorier quoi ?



**climat et énergies naturelles (soleil, vent, eau, biomasse),
matières et matériaux bio & géo sourcés (bois, fibres, terre, pierre),
savoir-faire, dispositifs constructifs et bioclimatiques,**

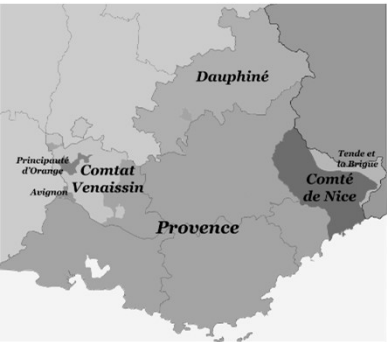
inventorier quoi ?



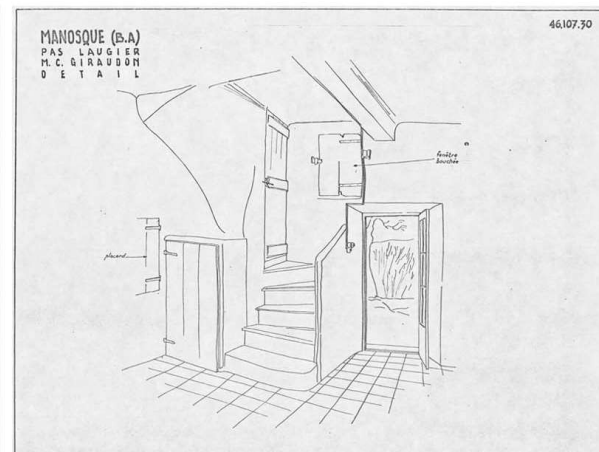
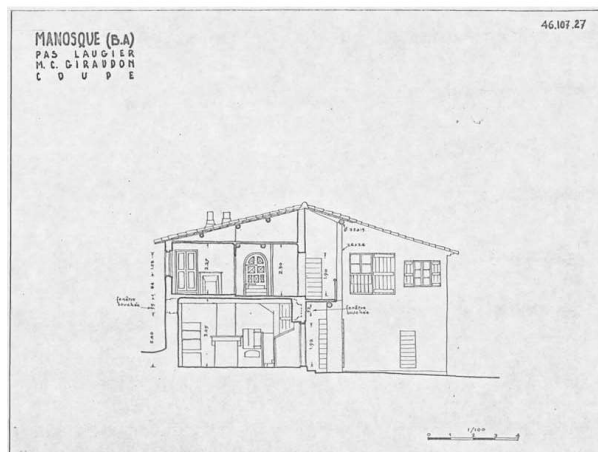
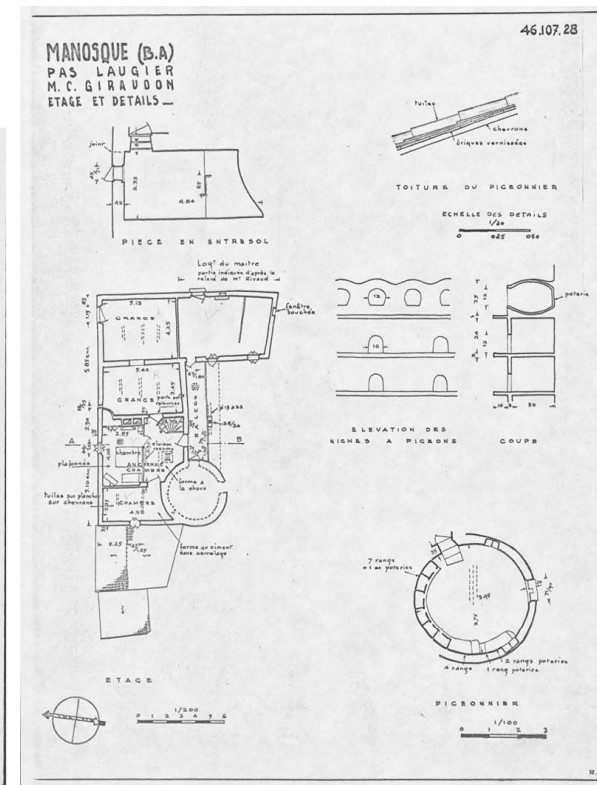
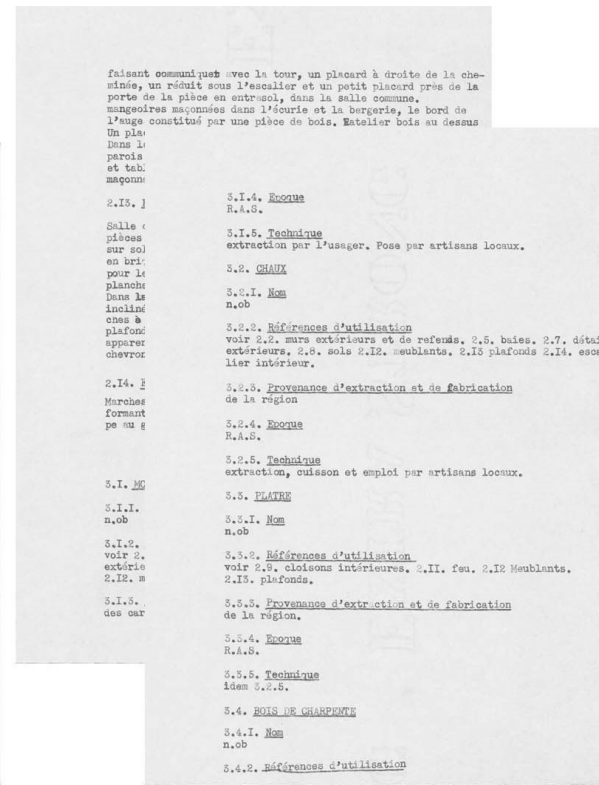
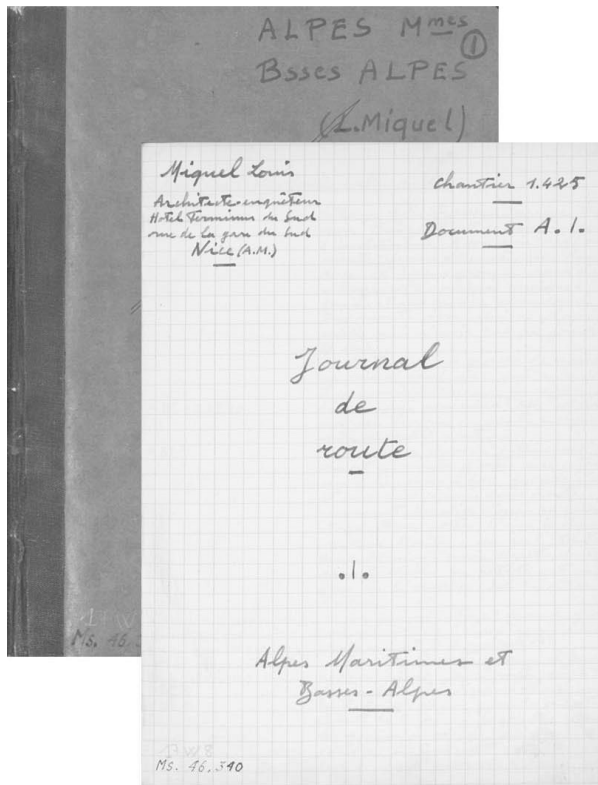
**climat et énergies naturelles (soleil, vent, eau, biomasse),
matières et matériaux bio & géo sourcés (bois, fibres, terre, pierre),
savoir-faire, dispositifs constructifs et bioclimatiques,
architecture rurale vernaculaire (Provence, Dauphiné, Comté de Nice).**

L'Enquête sur l'Architecture Rurale 1425 - EAR 1425 ou Chantier 1425 (Mucem-Archives Nationales)

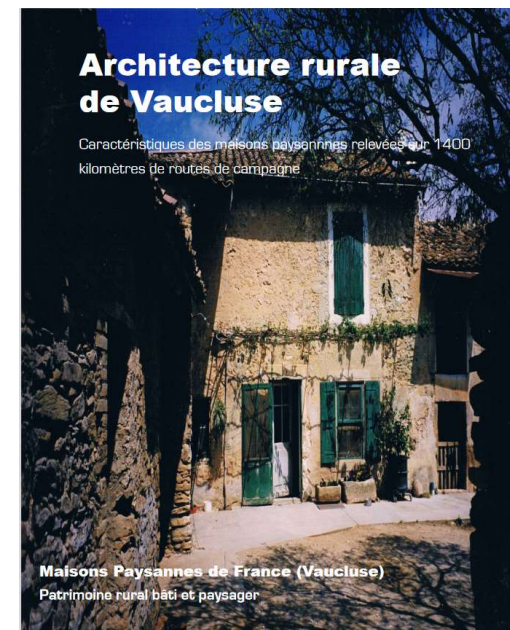
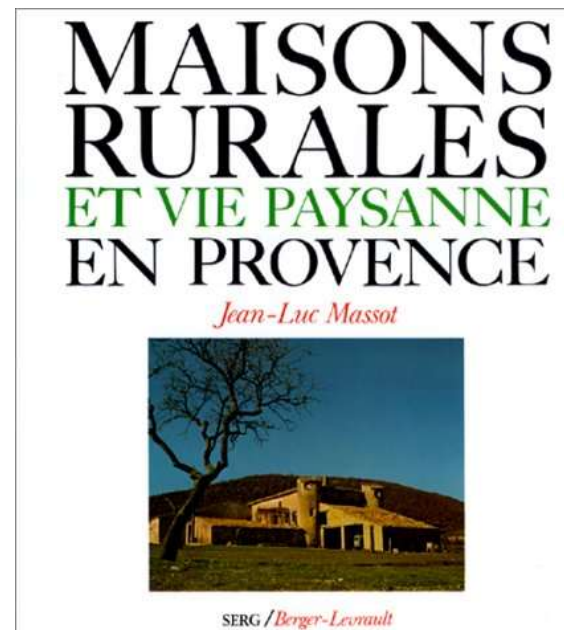
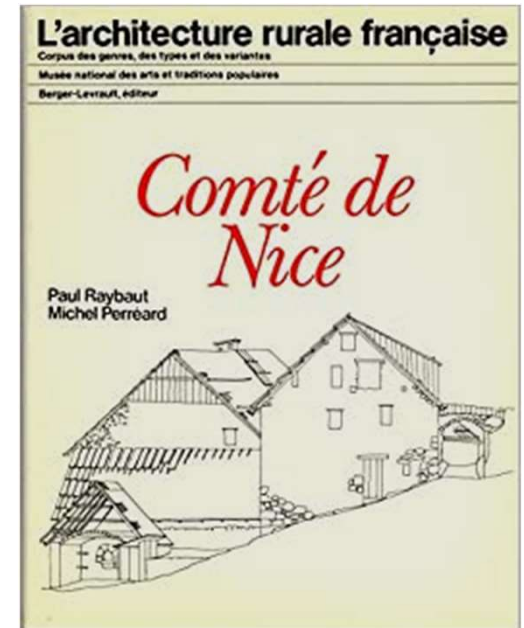
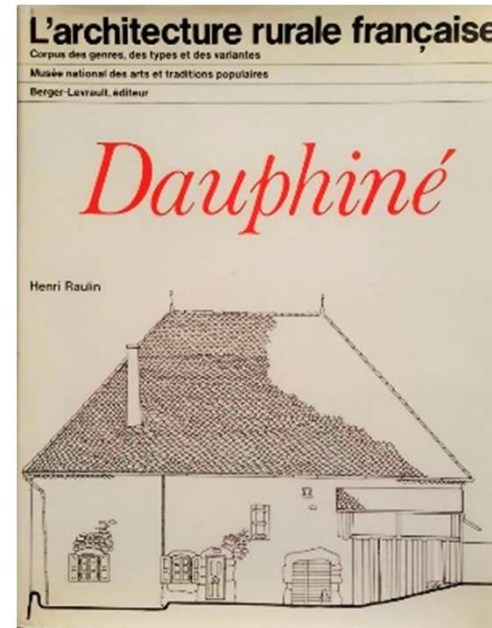
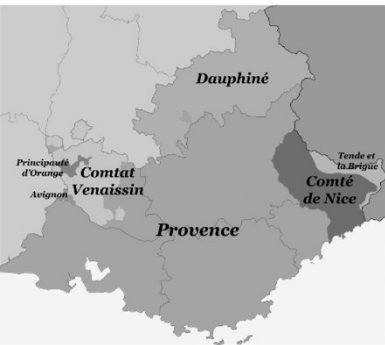
Provence, Comté de Nice, Dauphiné



MUCEM

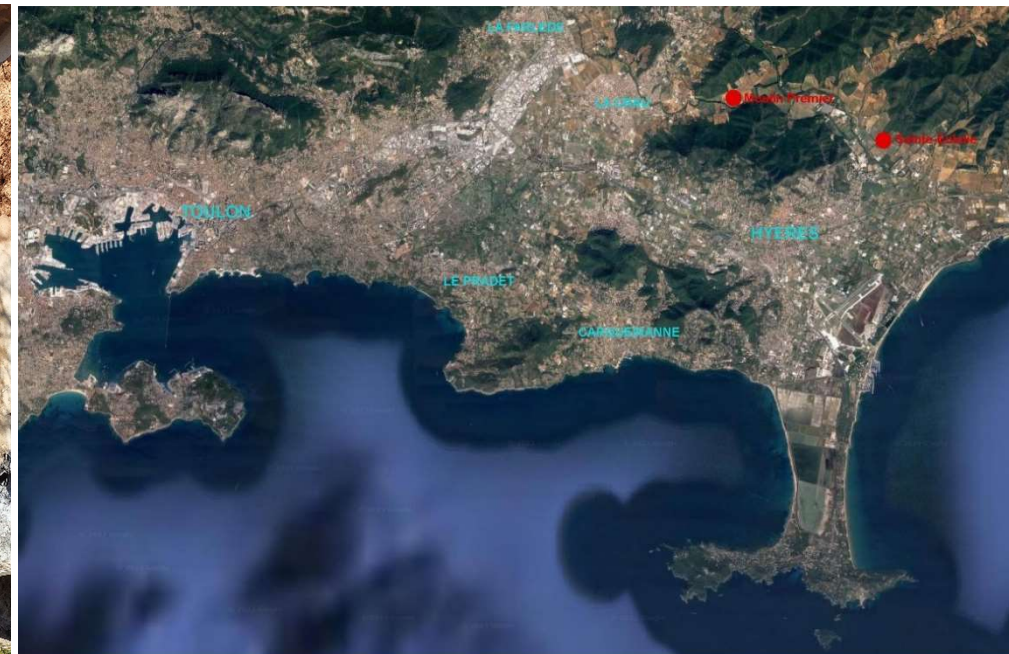
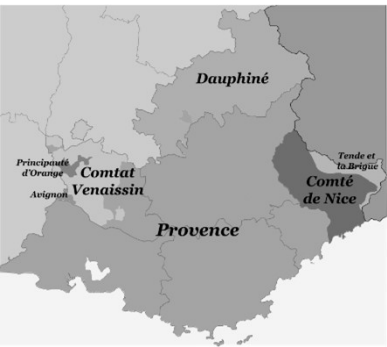


Publications finales EAR 1425 & autres écrits



H. Raulin, *Dauphiné*, Paris, Berger-Levrault, 1977 ; C. Bromberger, J. Lacroix, H. Raulin, *Provence*, Paris, Berger-Levrault, 1981 ; R. Raybaut, M. Perreard, *Comté de Nice*, Paris, Berger-Levrault, 1982 ; G. Doyon, R. Hubrecht, *L'architecture rurale & bourgeoise en France*, Paris, Ch. Massin & Cie, 1971 ; J-L. Massot, *Maisons rurales et vie paysanne en Provence*, Paris, Serg, 1975, Arles, Actes Sud, 2004 ; J-M. Barreau (dir.), *Architecture rurale de Vaucluse*, Paris, Maisons Paysannes de France, 2017.

Enquêtes complémentaires (divers auteurs + relevés *in situ*)

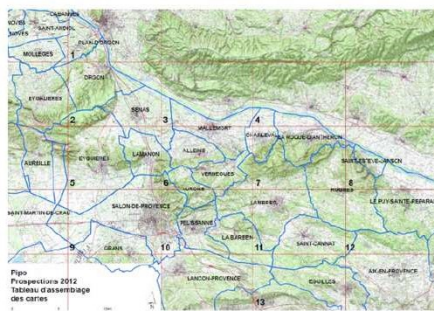


Moulin Premier, LA CRAU - Sainte-Eulalie, HYERES - Photo aérienne - GoogleMaps

LA CONSTRUCTION EN PISÉ EN PROVENCE

CAMPAGNE 2012

CATALOGUE DES ÉDIFICES RECENSÉS

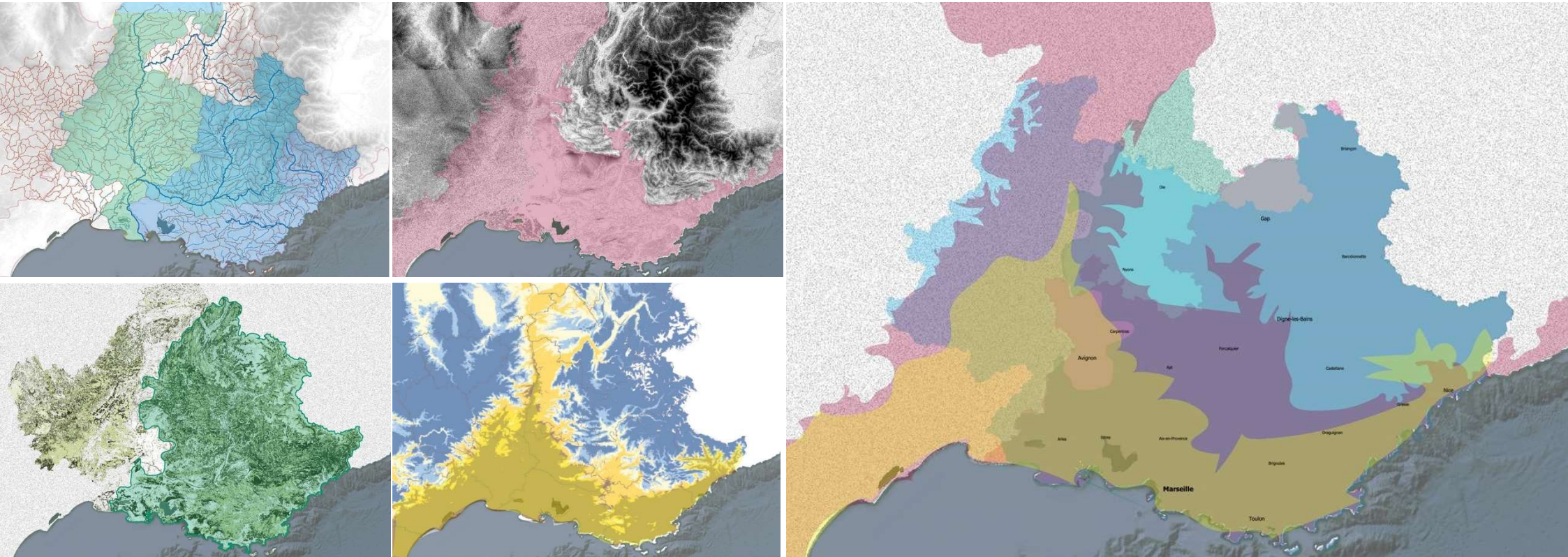


Eyglies (Gros, Pré Riond) – Photo aérienne GoogleMaps



inventorier comment ?

CARTOGRAPHIE
Redéfinition de la Région Sud

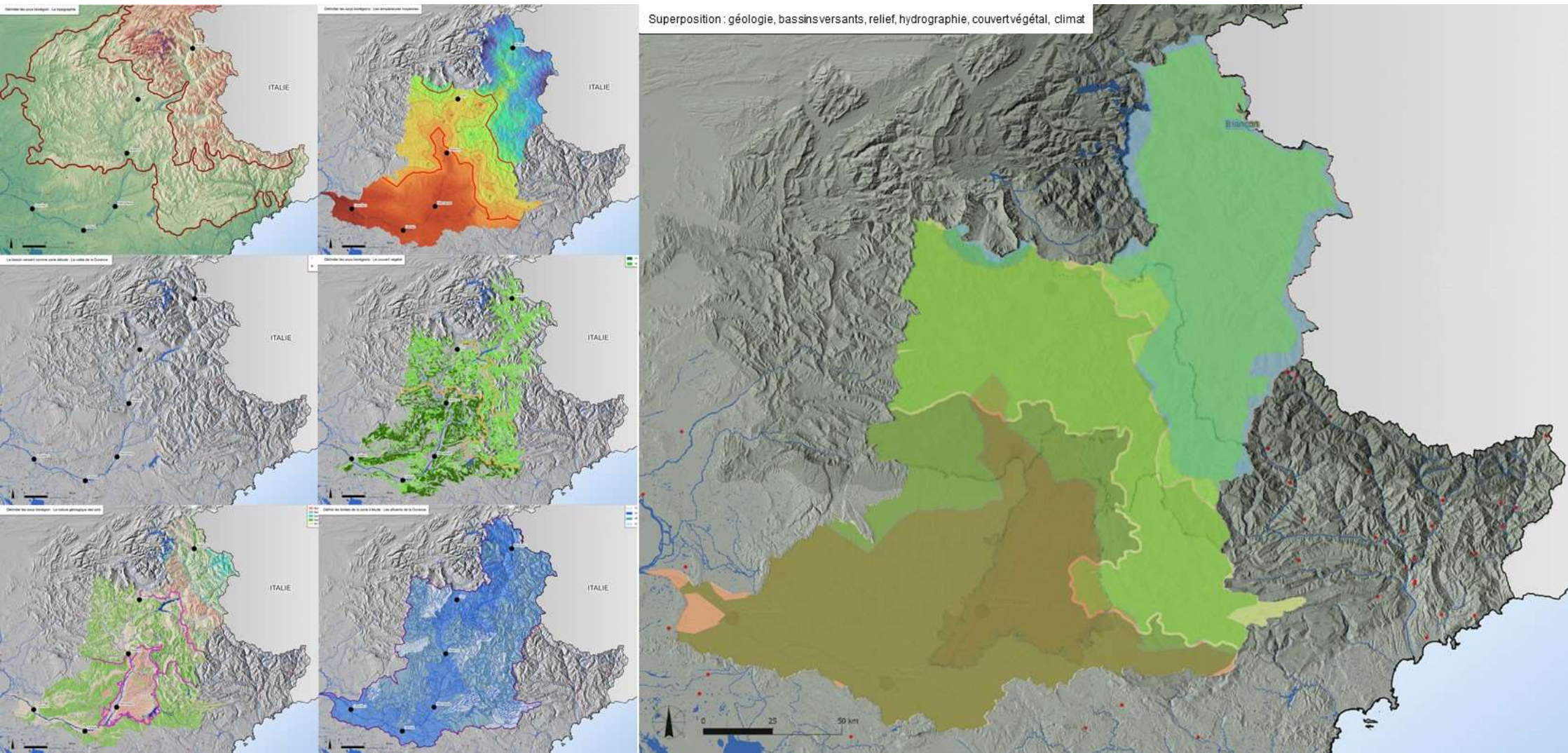


Bio-région et milieux de la Région Sud (esquisse générale) : géologie, bassins versants, reliefs, hydrographie, couvert végétal, climat.

inventorier comment ?

CARTOGRAPHIE

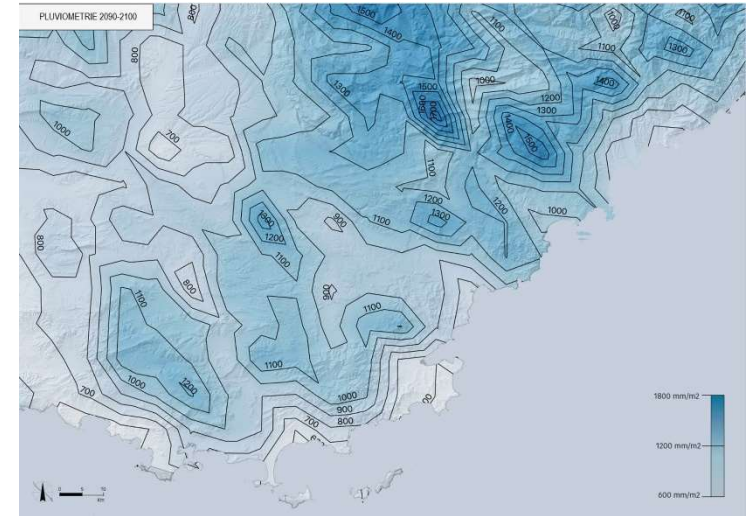
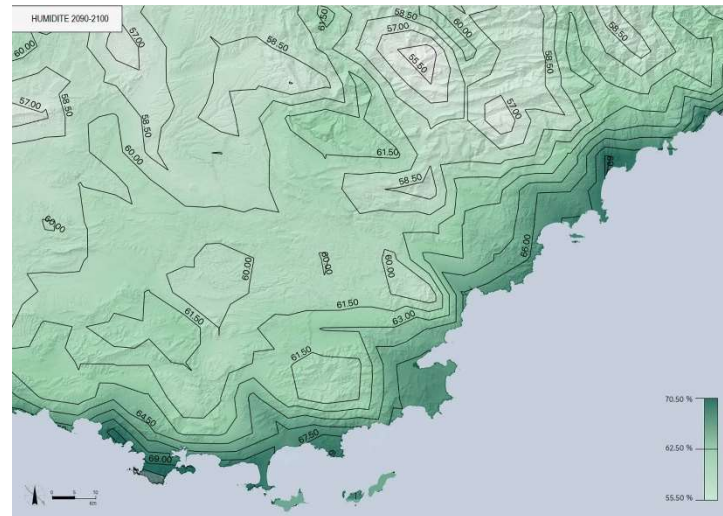
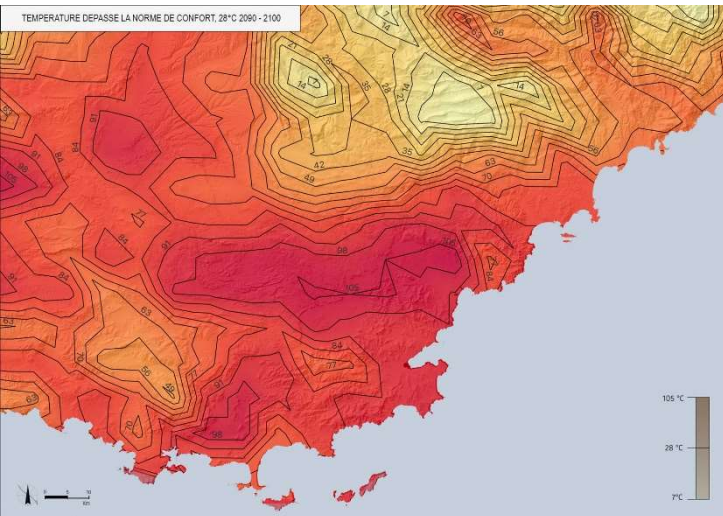
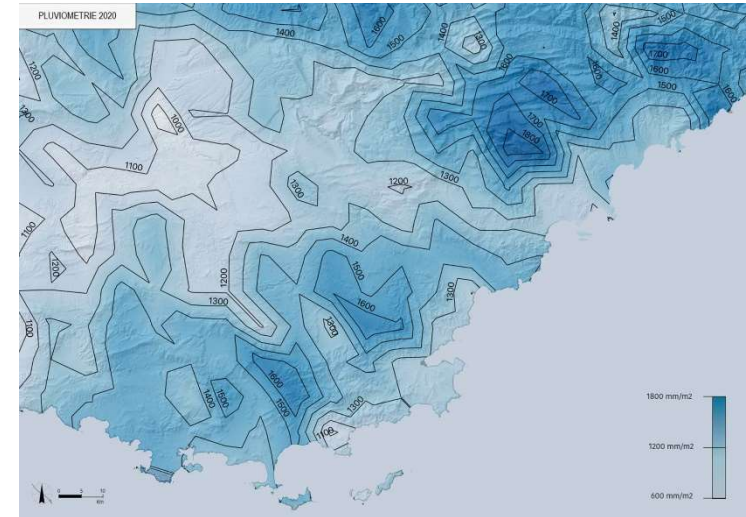
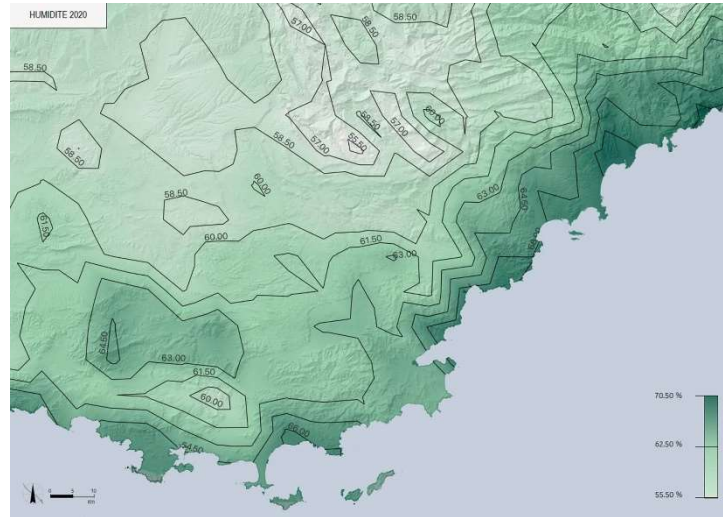
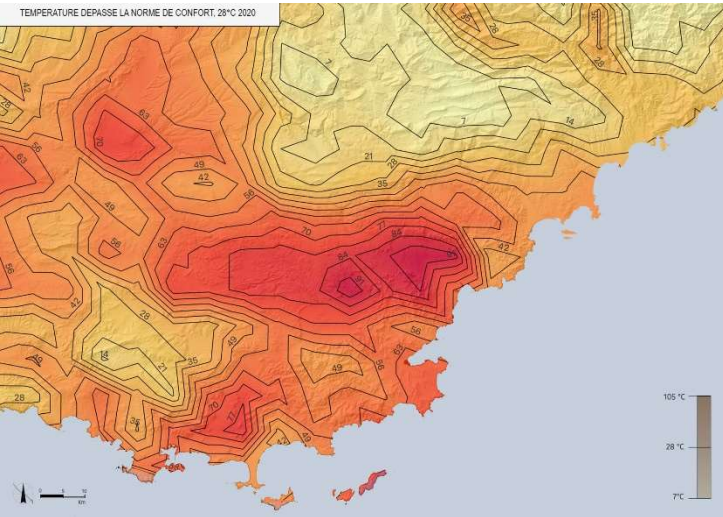
Redéfinition de la Région Sud



Redéfinition de la (bio-)région Sud par l'épaisseur de ses milieux (géologie, relief, hydrographie, bassins versants, couvert végétal, climat) : la Durance.

CARTOGRAPHIE

Provence – Alpes méditerranéennes



Δ Temp. (dépassant norme confort (28°C) : 2020 - 2100

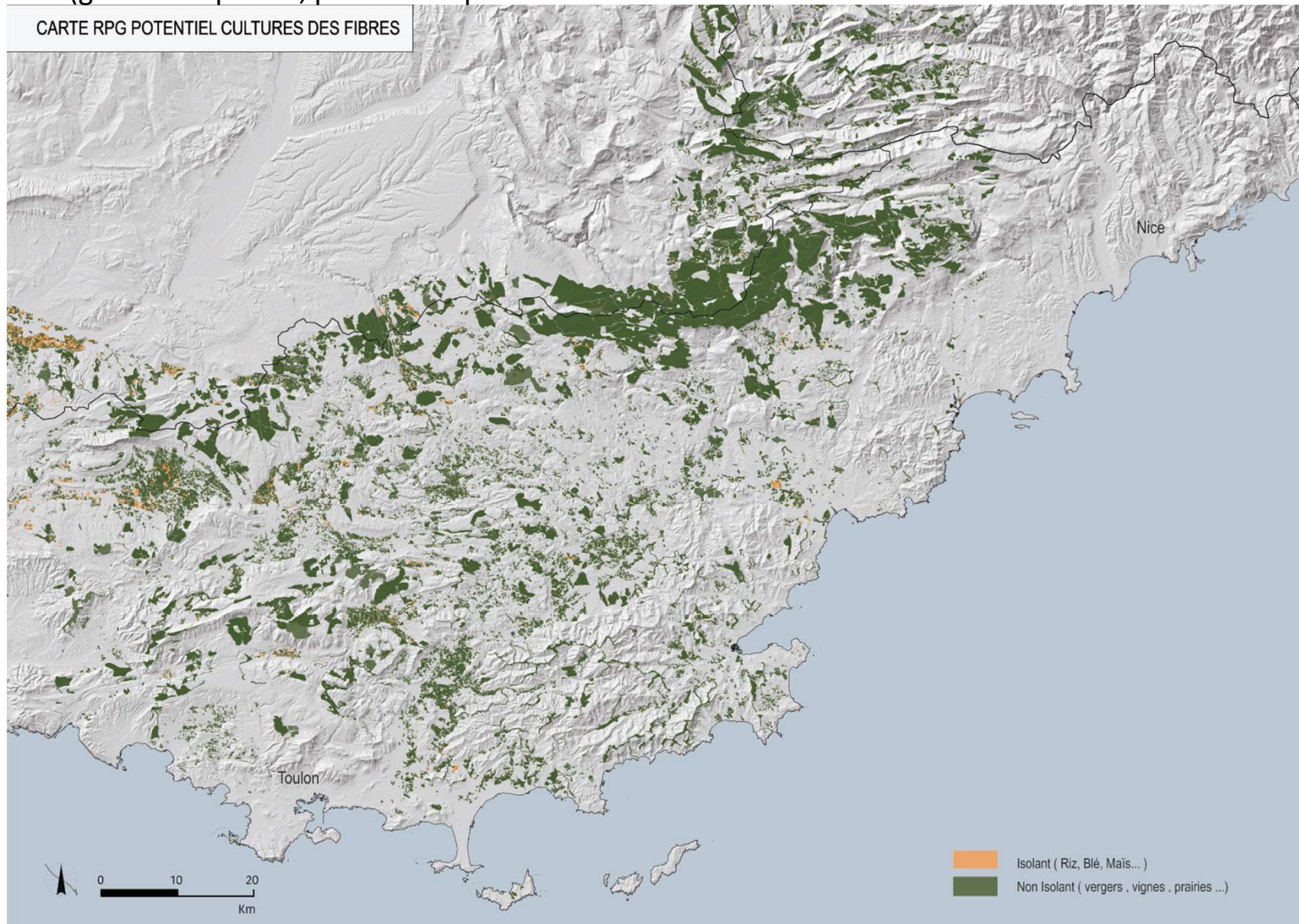
Humidité : 2020 - 2100

Pluviométrie : 2020 - 2100

inventorier comment ?

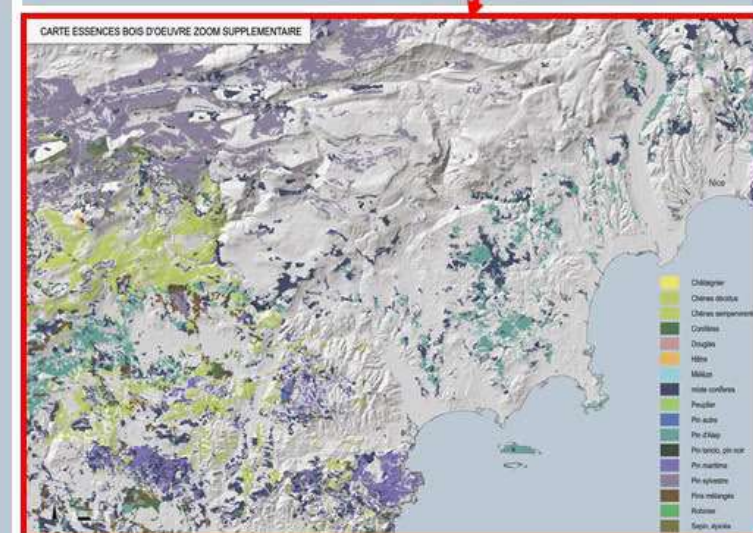
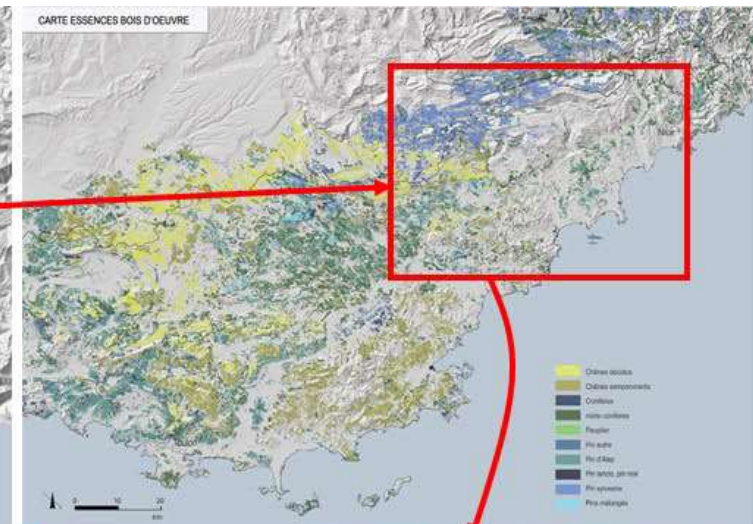
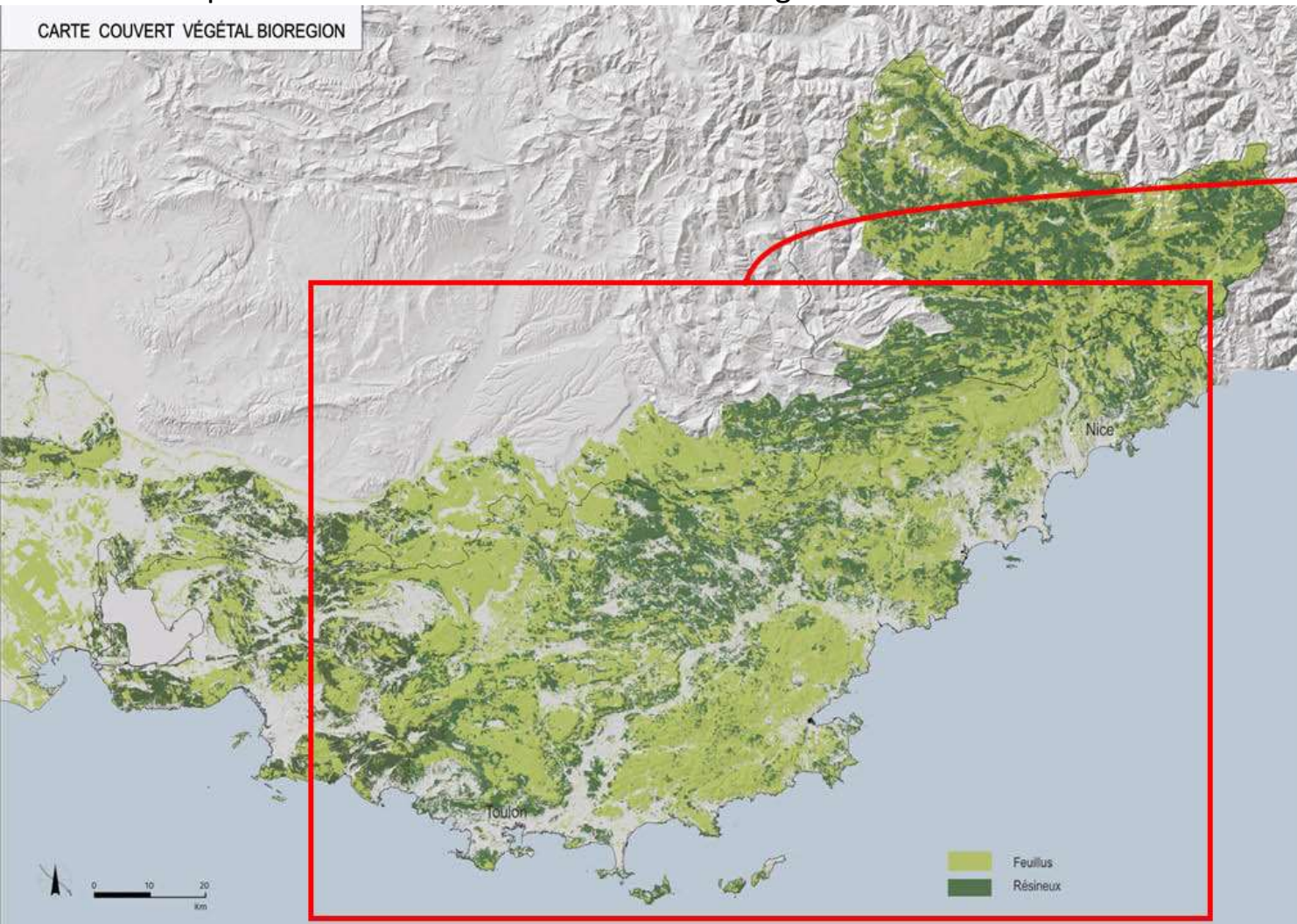
CARTOGRAPHIE

Matières & matériaux (gisements passés, présents et potentiels)



CARTOGRAPHIE DYNAMIQUE MULTISCALEAIRE

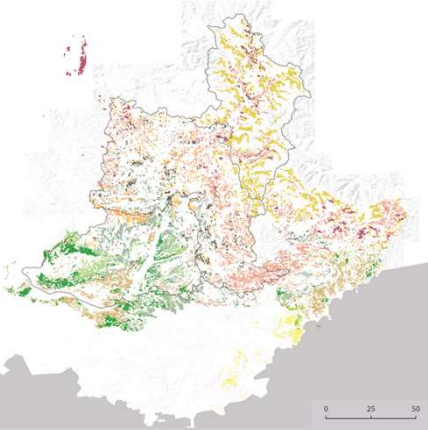
Provence & Alpes-Maritimes – Bassin versant Var & Argens



Arbres > Feuillus + Résineux > Essences bois d'œuvre

ESSENCES

- Limite Bio-région
- Mer
- Pin Noir
- Pin à Crochets
- Cedre
- Charme-Houblon
- Hêtre
- Pin d'Alep
- Mélèze
- Pin Maritime
- Pin Sylvestre
- Sapin-Épicéa
- Chêne Pubescent
- Chêne Vert
- Chêne-Liège
- Chêne Decidus



MATIERES & MATERIAUX BIO SOURCES

Fiches matériaux

PIN SYLVESTRE

NOM(S) SCIENTIFIQUE(S) Pinus sylvestris

DESCRIPTION DU BOIS :
TYPE : résineux
COULEUR RÉFÉRENCE : brun foncé
AUBIER : moyen
GRAIN : droit
AIL : absent
CONTREFIL : absent
NOTE : de résine à brève vue; cernes formant un velin rouge contrasté; aubier large et jaunâtre

DESCRIPTION DE LA CROISSE :
DIAMÈTRE : de 30 à 80cm
BRANCHE DE CALIBRE : de 3 à 8cm
FLÔTABILITÉ : sans objet
CONSERVATION EN FORÊT : moyenne (traitement recommandé)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES :
DENSITÉ : 0,55
COURBE MOYENNE : 2,6
COEFF. DE RETRAIT VOLUMIQUE : 0,45%
RETRAIT TANGENTIEL TOTAL (RT) : 0,7%
RETRAIT RADIAL TOTAL (RR) : 0,7%
RATIO RT/RR : 1,0
PT DE SATURATION DES FIBRES : 30%
STABILITÉ EN SERVICE : moyennement stable

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES :
CENTRE DE RUPTURE EN COMPRESSION : 100 MPa
CENTRE DE RUPTURE EN FLEXION STATIQUE : 97 MPa
MODULE D'ÉLASTICITÉ LONGITUDINALE : 12500 MPa

IMPERMEABILITÉ DU BOIS :
CHAMPIGNONS : classe 3-4 - moyennement à fortement durable
INSECTES DE BOIS SEC : durable (selon densité) (zone 0-1)
TERMITES : classe 0 - variable
IMPERMEABILITÉ : classe 3-4 - plus ou moins imperméable
CLASSE D'EMPLOI : classe 2 - à l'intérieur ou sous abri

DESCRIPTION DU BOIS :
TYPE : feuillu
COULEUR RÉFÉRENCE : brun clair
AUBIER : indistinct
GRAIN : bon
AIL : droit
CONTREFIL : absent
NOTE : bois blanc clair allant du blanc crème au rose pâle ; cernes réguliers pâles du cœur ; grain ondulé

DESCRIPTION DE LA CROISSE :
DIAMÈTRE : de 40 à 90cm
BRANCHE DE CALIBRE : sans objet
FLÔTABILITÉ : sans objet
CONSERVATION EN FORÊT : basse (traitement recommandé)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES :
DENSITÉ : 0,71
COURBE MOYENNE : 4,2
COEFF. DE RETRAIT VOLUMIQUE : 0,54%
RETRAIT TANGENTIEL TOTAL (RT) : 12,4%
RETRAIT RADIAL TOTAL (RR) : 9,7%
RATIO RT/RR : 1,27
PT DE SATURATION DES FIBRES : 35%
STABILITÉ EN SERVICE : peu stable

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES :
CENTRE DE RUPTURE EN COMPRESSION : 83 MPa
CENTRE DE RUPTURE EN FLEXION STATIQUE : 113 MPa
MODULE D'ÉLASTICITÉ LONGITUDINALE : 13500 MPa

IMPERMEABILITÉ DU BOIS :
CHAMPIGNONS : classe 3 - non durable
INSECTES DE BOIS SEC : contre durable, mais aubier indistinct (zone 0)
TERMITES : classe 2 - variable
IMPERMEABILITÉ : classe 2 - légèrement imperméable
CLASSE D'EMPLOI : classe 2 - à l'intérieur ou sous abri

DESCRIPTION DU BOIS :
NOM(S) SCIENTIFIQUE(S) Quercus pubescens

DESCRIPTION DU BOIS :
TYPE : feuillu
COULEUR RÉFÉRENCE : brun clair
AUBIER : bien distinct
GRAIN : très variable, fin à grossier
AIL : droit
CONTREFIL : absent
NOTE : bois blanc clair vivant sur le jeune peuplier, fonçant à la floraison ; large mailure blanche marquée

DESCRIPTION DE LA CROISSE :
DIAMÈTRE : de 40 à 80cm
BRANCHE DE CALIBRE : de 3 à 6cm
FLÔTABILITÉ : sans objet
CONSERVATION EN FORÊT : moyenne (traitement recommandé)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES :
DENSITÉ : 0,74
COURBE MOYENNE : 4,2
COEFF. DE RETRAIT VOLUMIQUE : 0,44%
RETRAIT TANGENTIEL TOTAL (RT) : 9,7%
RETRAIT RADIAL TOTAL (RR) : 4,5%
RATIO RT/RR : 2,2
PT DE SATURATION DES FIBRES : 31%
STABILITÉ EN SERVICE : stable

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES :
CENTRE DE RUPTURE EN COMPRESSION : 88 MPa
CENTRE DE RUPTURE EN FLEXION STATIQUE : 105 MPa
MODULE D'ÉLASTICITÉ LONGITUDINALE : 13500 MPa

IMPERMEABILITÉ DU BOIS :
CHAMPIGNONS : classe 2 - durable
INSECTES DE BOIS SEC : durable - aubier distinct (zone 0-1)
TERMITES : classe 0 - moyennement durable
IMPERMEABILITÉ : classe 4 - non-imperméable
CLASSE D'EMPLOI : classe 3 - hors du contact du sol, à l'extérieur

HÊTRE

DESCRIPTION DU BOIS :
TYPE : feuillu
COULEUR RÉFÉRENCE : brun clair
AUBIER : indistinct
GRAIN : bon
AIL : droit
CONTREFIL : absent
NOTE : bois blanc clair allant du blanc crème au rose pâle ; cernes réguliers pâles du cœur ; grain ondulé

DESCRIPTION DE LA CROISSE :
DIAMÈTRE : de 40 à 90cm
BRANCHE DE CALIBRE : sans objet
FLÔTABILITÉ : sans objet
CONSERVATION EN FORÊT : basse (traitement recommandé)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES :
DENSITÉ : 0,71
COURBE MOYENNE : 4,2
COEFF. DE RETRAIT VOLUMIQUE : 0,54%
RETRAIT TANGENTIEL TOTAL (RT) : 12,4%
RETRAIT RADIAL TOTAL (RR) : 9,7%
RATIO RT/RR : 1,27
PT DE SATURATION DES FIBRES : 35%
STABILITÉ EN SERVICE : peu stable

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES :
CENTRE DE RUPTURE EN COMPRESSION : 83 MPa
CENTRE DE RUPTURE EN FLEXION STATIQUE : 113 MPa
MODULE D'ÉLASTICITÉ LONGITUDINALE : 13500 MPa

IMPERMEABILITÉ DU BOIS :
CHAMPIGNONS : classe 3 - non durable
INSECTES DE BOIS SEC : contre durable, mais aubier indistinct (zone 0)
TERMITES : classe 2 - variable
IMPERMEABILITÉ : classe 2 - légèrement imperméable
CLASSE D'EMPLOI : classe 2 - à l'intérieur ou sous abri

DESCRIPTION DU BOIS :
NOM(S) SCIENTIFIQUE(S) Quercus pubescens

DESCRIPTION DU BOIS :
TYPE : feuillu
COULEUR RÉFÉRENCE : brun clair
AUBIER : bien distinct
GRAIN : très variable, fin à grossier
AIL : droit
CONTREFIL : absent
NOTE : bois blanc clair vivant sur le jeune peuplier, fonçant à la floraison ; large mailure blanche marquée

DESCRIPTION DE LA CROISSE :
DIAMÈTRE : de 40 à 80cm
BRANCHE DE CALIBRE : de 3 à 6cm
FLÔTABILITÉ : sans objet
CONSERVATION EN FORÊT : moyenne (traitement recommandé)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES :
DENSITÉ : 0,74
COURBE MOYENNE : 4,2
COEFF. DE RETRAIT VOLUMIQUE : 0,44%
RETRAIT TANGENTIEL TOTAL (RT) : 9,7%
RETRAIT RADIAL TOTAL (RR) : 4,5%
RATIO RT/RR : 2,2
PT DE SATURATION DES FIBRES : 31%
STABILITÉ EN SERVICE : stable

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES :
CENTRE DE RUPTURE EN COMPRESSION : 88 MPa
CENTRE DE RUPTURE EN FLEXION STATIQUE : 105 MPa
MODULE D'ÉLASTICITÉ LONGITUDINALE : 13500 MPa

IMPERMEABILITÉ DU BOIS :
CHAMPIGNONS : classe 2 - durable
INSECTES DE BOIS SEC : durable - aubier distinct (zone 0-1)
TERMITES : classe 0 - moyennement durable
IMPERMEABILITÉ : classe 4 - non-imperméable
CLASSE D'EMPLOI : classe 3 - hors du contact du sol, à l'extérieur

CHÊNE PUBESCENT

DESCRIPTION DU BOIS :
TYPE : feuillu
COULEUR RÉFÉRENCE : brun clair
AUBIER : bien distinct
GRAIN : très variable, fin à grossier
AIL : droit
CONTREFIL : absent
NOTE : bois blanc clair vivant sur le jeune peuplier, fonçant à la floraison ; large mailure blanche marquée

DESCRIPTION DE LA CROISSE :
DIAMÈTRE : de 40 à 80cm
BRANCHE DE CALIBRE : de 3 à 6cm
FLÔTABILITÉ : sans objet
CONSERVATION EN FORÊT : moyenne (traitement recommandé)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES :
DENSITÉ : 0,74
COURBE MOYENNE : 4,2
COEFF. DE RETRAIT VOLUMIQUE : 0,44%
RETRAIT TANGENTIEL TOTAL (RT) : 9,7%
RETRAIT RADIAL TOTAL (RR) : 4,5%
RATIO RT/RR : 2,2
PT DE SATURATION DES FIBRES : 31%
STABILITÉ EN SERVICE : stable

PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES :
CENTRE DE RUPTURE EN COMPRESSION : 88 MPa
CENTRE DE RUPTURE EN FLEXION STATIQUE : 105 MPa
MODULE D'ÉLASTICITÉ LONGITUDINALE : 13500 MPa

IMPERMEABILITÉ DU BOIS :
CHAMPIGNONS : classe 2 - durable
INSECTES DE BOIS SEC : durable - aubier distinct (zone 0-1)
TERMITES : classe 0 - moyennement durable
IMPERMEABILITÉ : classe 4 - non-imperméable
CLASSE D'EMPLOI : classe 3 - hors du contact du sol, à l'extérieur

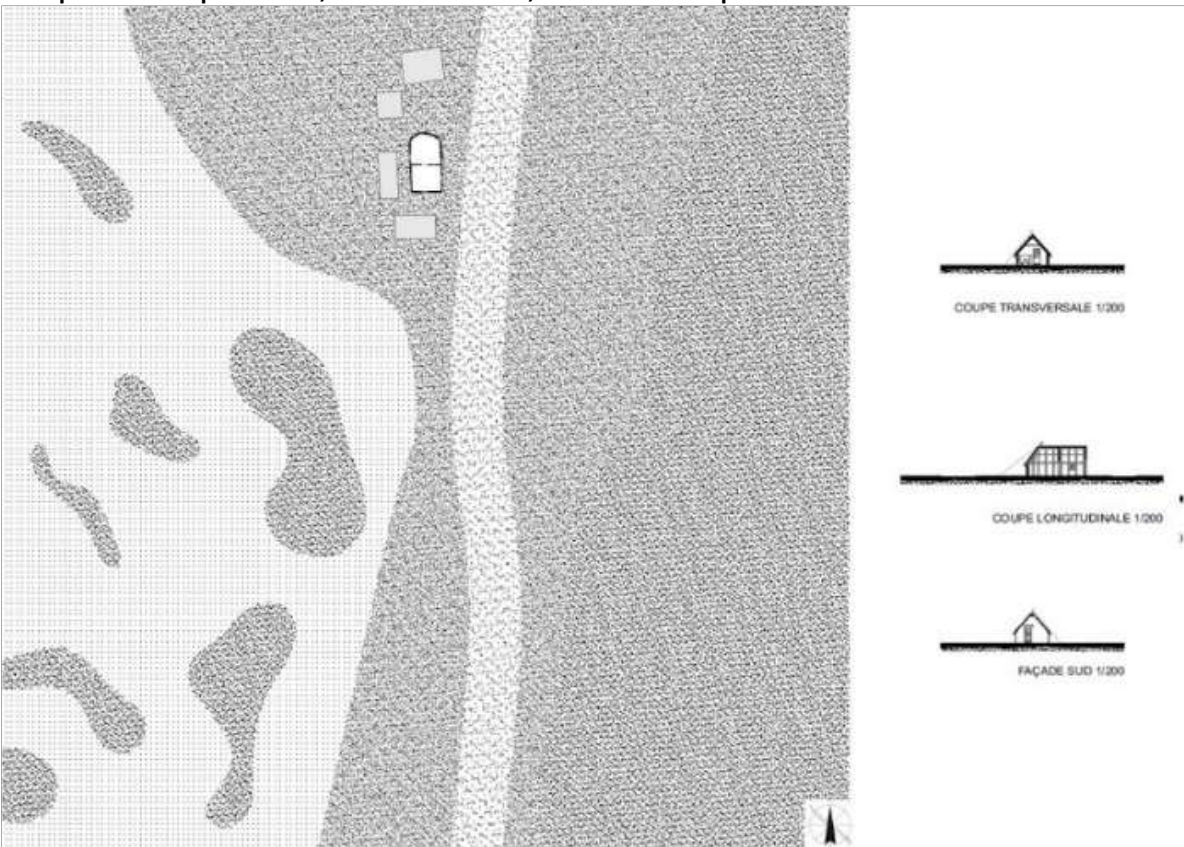
Essences bois

Transformation des matières premières (fibres, bois, terre, pierre) en dispositifs constructifs :

Milieu > Matière > Matériaux > Matérialisation > Matérialité > Recyclage

ARCHITECTURE VERNACULAIRE

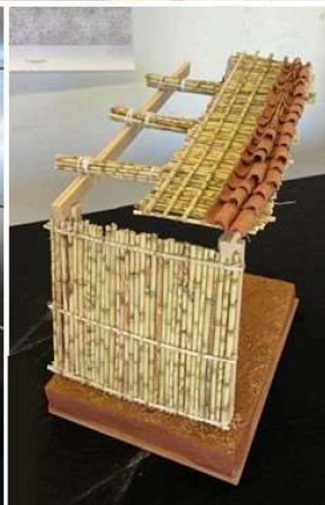
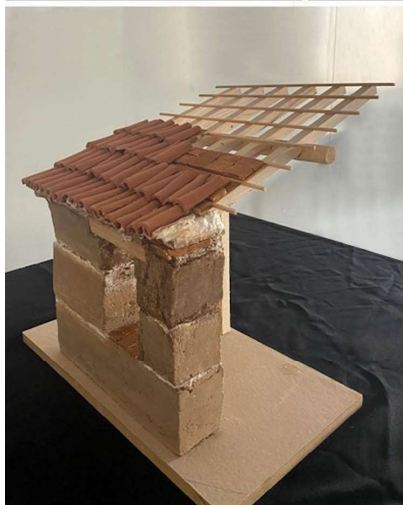
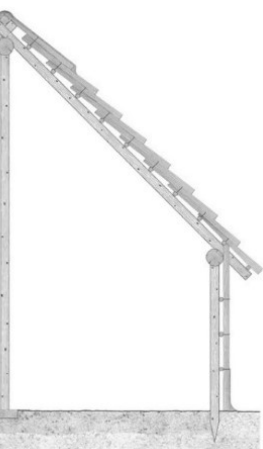
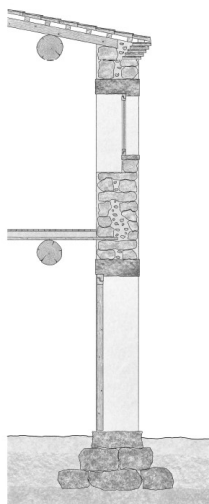
Dispositifs spatiaux, constructifs, bioclimatiques



Provence, Camargue, Cabane de gardian : relies avec le milieu

EXPERIMENTATIONS DISPOSITIFS CONSTRUCTIFS ARCHITECTURE VERNACULAIRE

Provence : dispositifs constructifs (galet, buget, tapis, moellon, lause, sagne, canne)

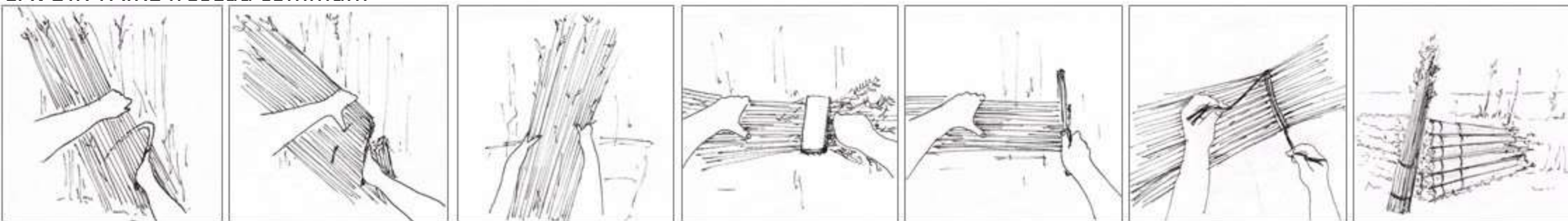


ABSTRACTISATION 1 : CHAINES OPERATOIRES DES DISPOSITIFS CONSTRUCTIFS DE L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE

Provence, Camargue, Cabane de gardian (*sagno* ou roseau commun)



SAVOIR-FAIRE (roseau commun)



Chaîne opératoire 1 : transformation des matières (fibres, bois, terre, pierre) en matériaux : milieu > matière > matériau (module).



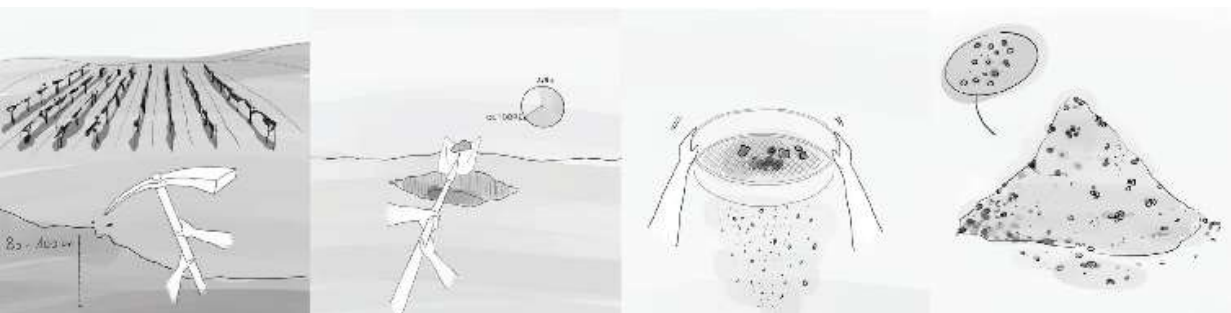
Chaîne opératoire 2 : transformation du matériau (module) : matériau > matérialisation > matérialité

ABSTRACTISATION 1 : CHAINES OPERATOIRES DES DISPOSITIFS CONSTRUCTIFS DE L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE

Var, Bâtiment agricole (*tapie* ou pisé)



SAVOIR-FAIRE (terre crue)



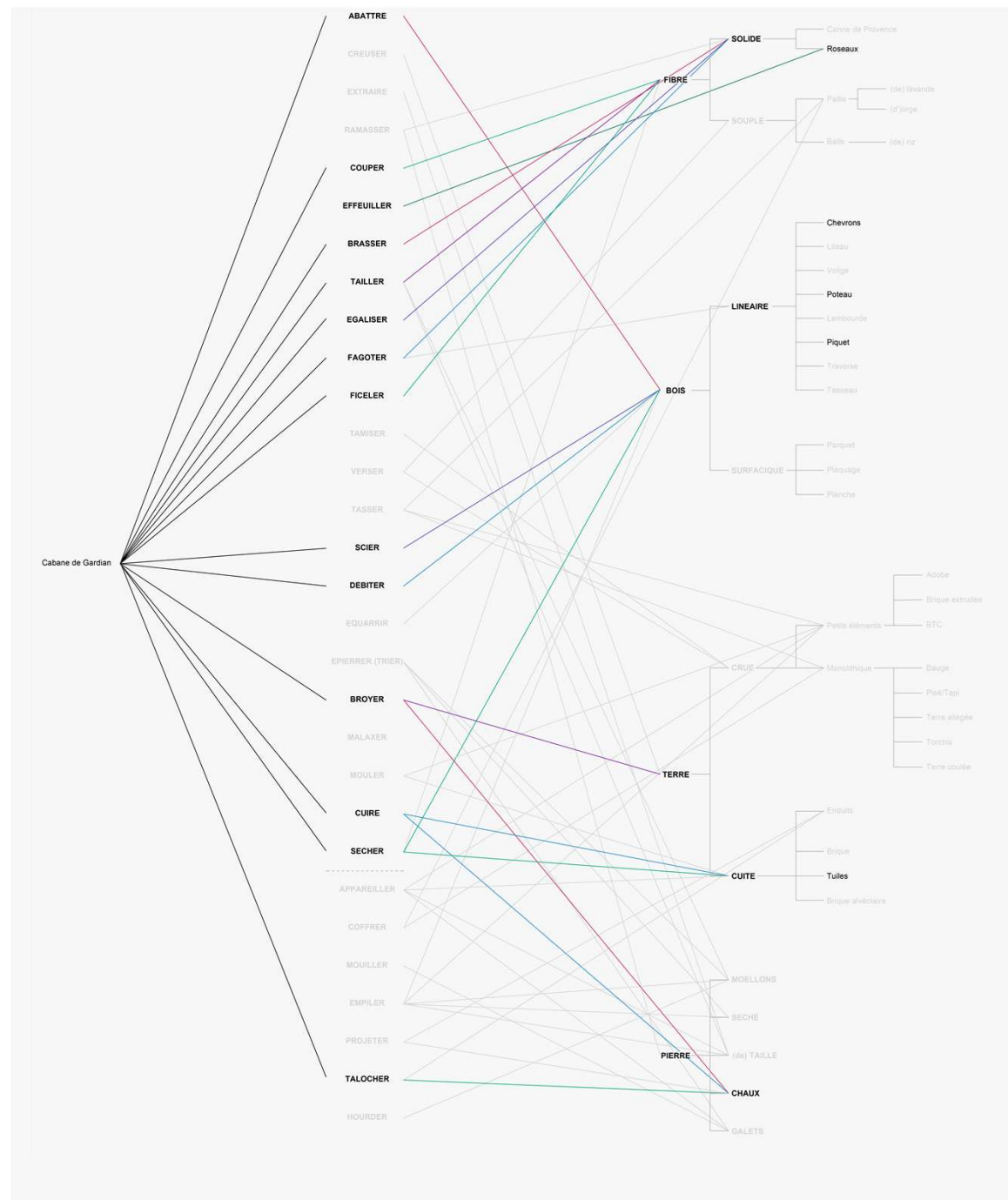
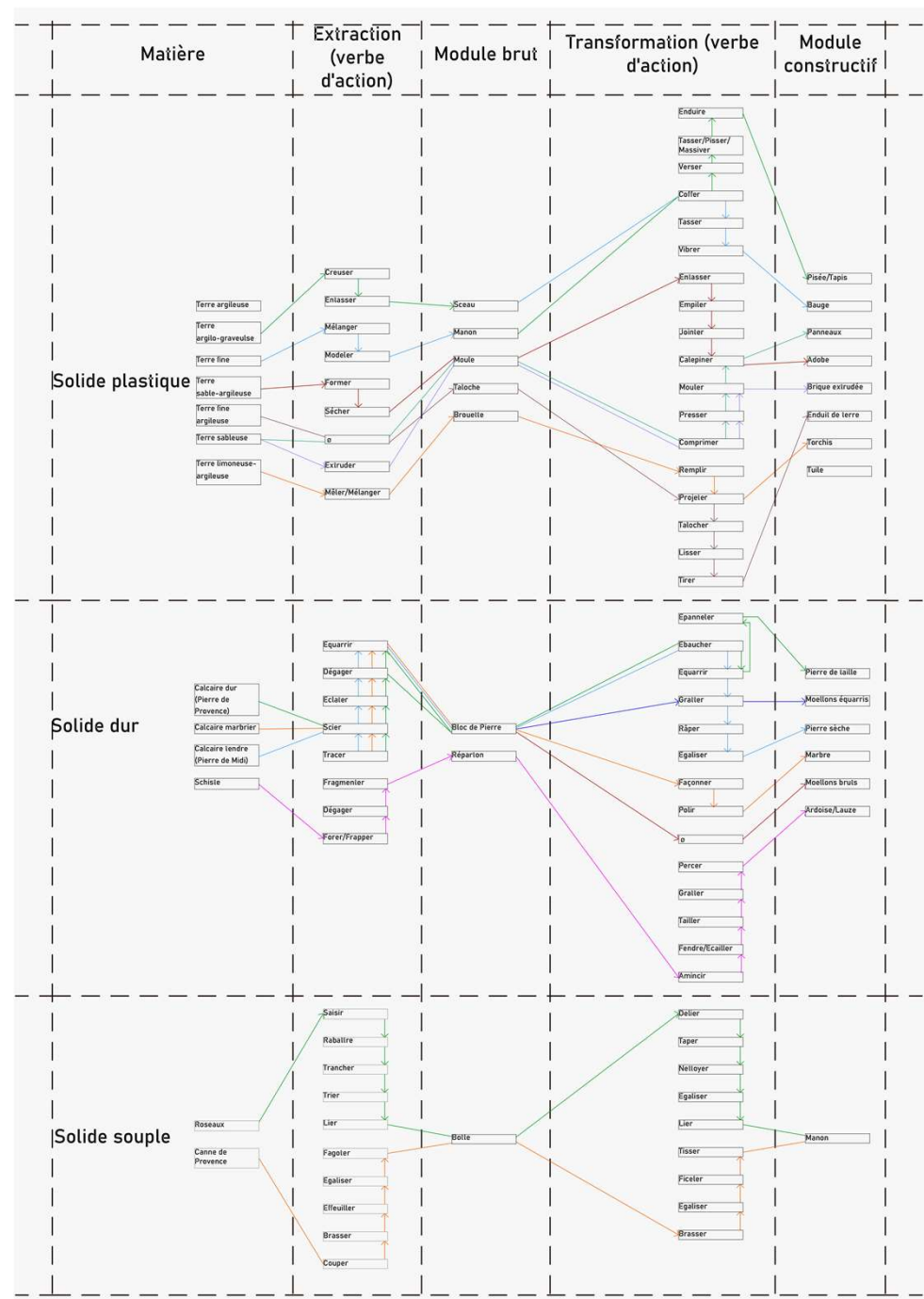
Chaîne opératoire 1 : transformation des matières (fibres, bois, terre, pierre) en matériaux : milieu > matière > matériau (module).



Chaîne opératoire 2 : transformation du matériau (module) : matériau > matérialisation > matérialité

ABSTRACTISATION 2 : ASSEMBLOTHEQUE (verbes-actions)

Provence, Camargue, Cabane de gardian (sagne ou roseau commun)

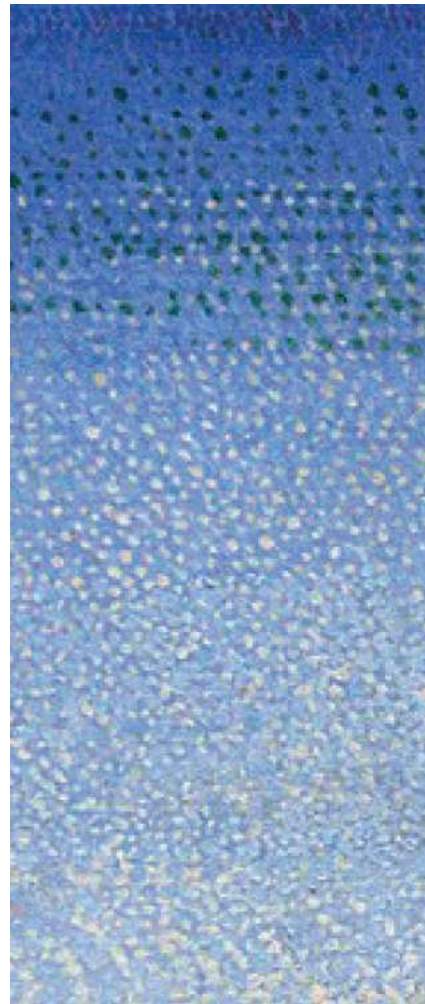


Roseau commun (*sagno*)

Transformation des sources d'énergies naturelles (soleil, eau, vent, terre, biomasse) en dispositifs bioclimatiques :

Milieu > Climat > Energies > Protection/Captation > Stockage/Distribution > Evacuation

Orientation / Site
▼
Cycles
(saisonnal & nycthémeral)
▼
Sources d'énergie



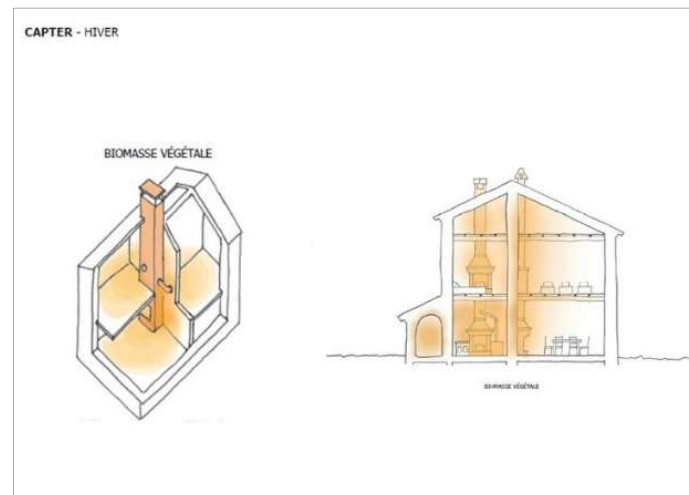
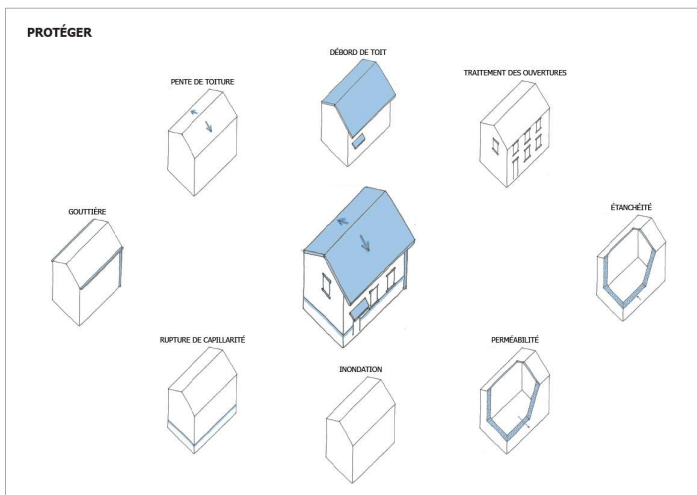
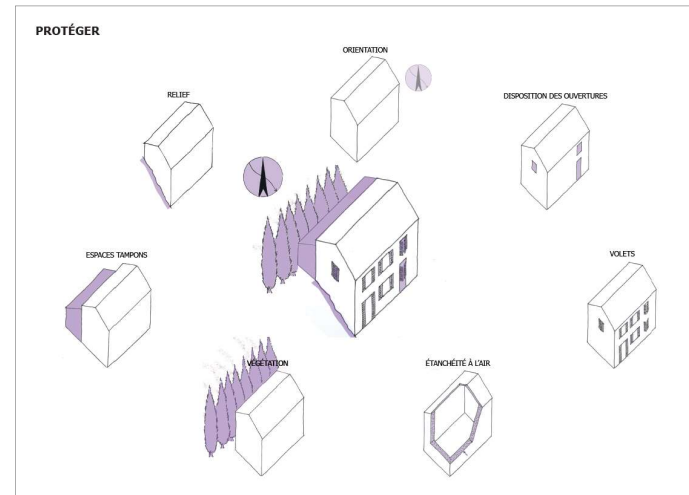
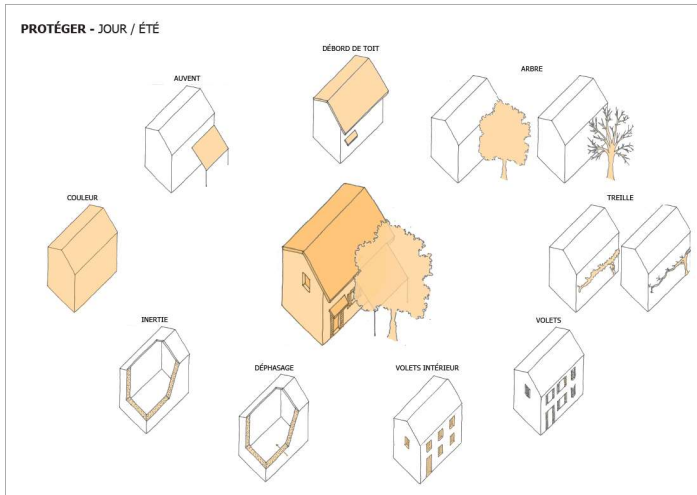
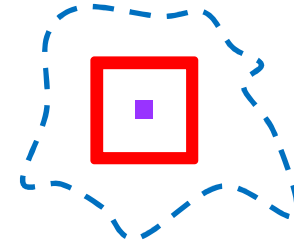
Dispositifs bioclimatiques

protection/captation > stockage/distribution > évacuation

▼
Périphérie / Enveloppe / Intérieur

▼
Naturels / Construits

▼
Fixe / Mobile



Catégorisation des dispositifs bioclimatiques génériques

4 volets à l'inventaire
pédagogie, recherche, profession, médiation