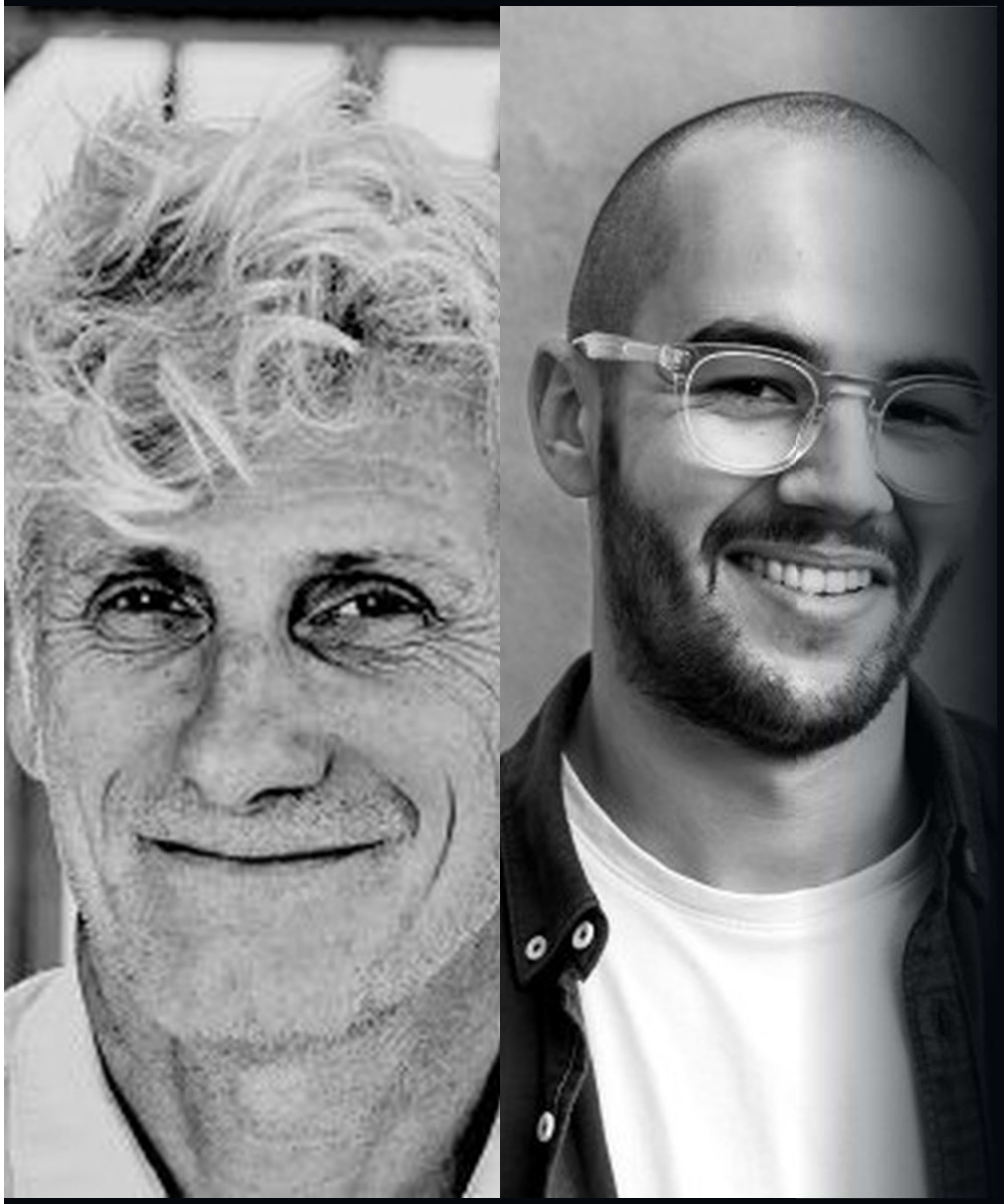


FACADES2build

Concevoir avec le climat méditerranéen : une vision pour les projets de demain

Bruno **GEORGES** & Pablo **PADRILLON**

oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

jaq

FACADES2build





Des façades de laboratoires dans un climat méditerranéen

cirad

Pablo PRADILLON
Architecte DEA
Chargé de projet chez JAQ Architectes

Bruno GEORGES
Directeur Développement Grands Projets
Directeur de l'Innovation groupe Oteis

jaq NAS ARCHITECTURE

oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Contexte de 2026 et des 50 années à venir

Une fin de siècle à +4°C,

Contraintes encore jamais affrontées



Deux actions concourantes à mener de front

	Atténuation	**Adaptation**
Agir sur	**Les causes** (GES - Ressources)	**Les conséquences** (canicules, sécheresses, inondations…)
	« Lutter contre»	**« Faire avec »**
Échelle spatiale	**Planétaire**	**Locale**
Échelle temporelle	**Long terme** Des dizaines d'années	**Dès maintenant** Dépend aussi de l'atténuation sur le long terme

Au concret sur les façades

ATTENUATION

Agir sur les causes

- Concevoir les bâtiments passifs et bioclimatiques
- Réduire les émissions de GES
- Réduire consommations Energie, thermiques, électricité, eau, mobilités,
- Intégrer Energies renouvelables et valorisation chaleurs fatales
- Circulariser l'économie : Réduire, réemployer, réutiliser, recycler,…
- Réduire le high Tech, réguler encore plus fin les systèmes CVCP
- Réduire les déchets, chantier et usages
- Programmer & concevoir plus transversal, plus décloisonné
- **SIMPLIFIER**

LONG TERME GLOBAL

ADAPTATION

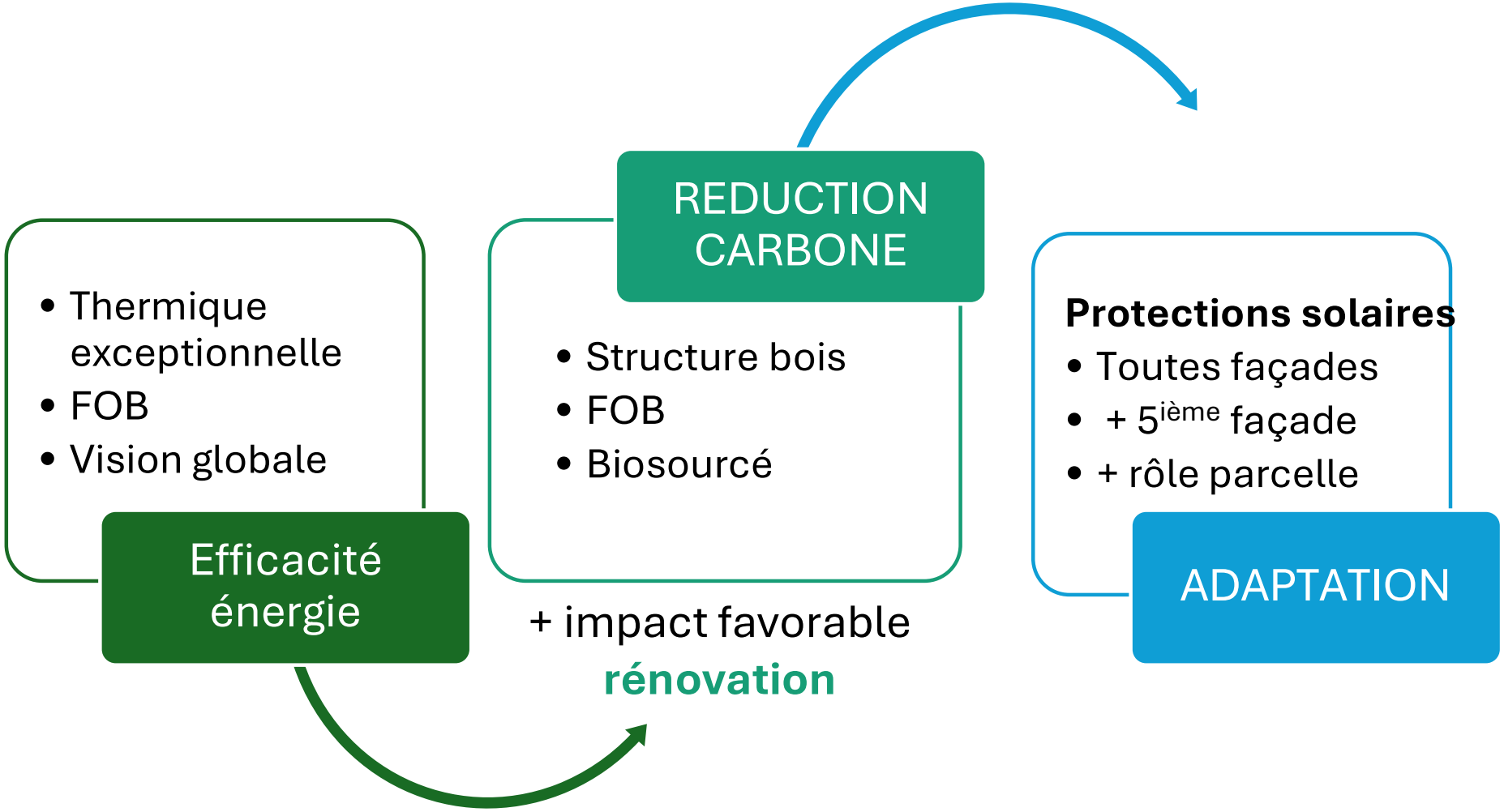
Agir sur les conséquences

- Protections solaires adaptées, intégrées, simples, efficaces
- Préfigurer ou intégrer une climatisation active
- Construire une résilience aux évènements extrêmes (eau, chaleurs…)
- Adapter machines et process aux canicules
- Evaluer comportement aux météos caniculaires par STD (TRAC
- Adapter systémiques et aménagements au stress hydrique
- Végétaux résistants dans le temps au manque d'eau et aux canicules

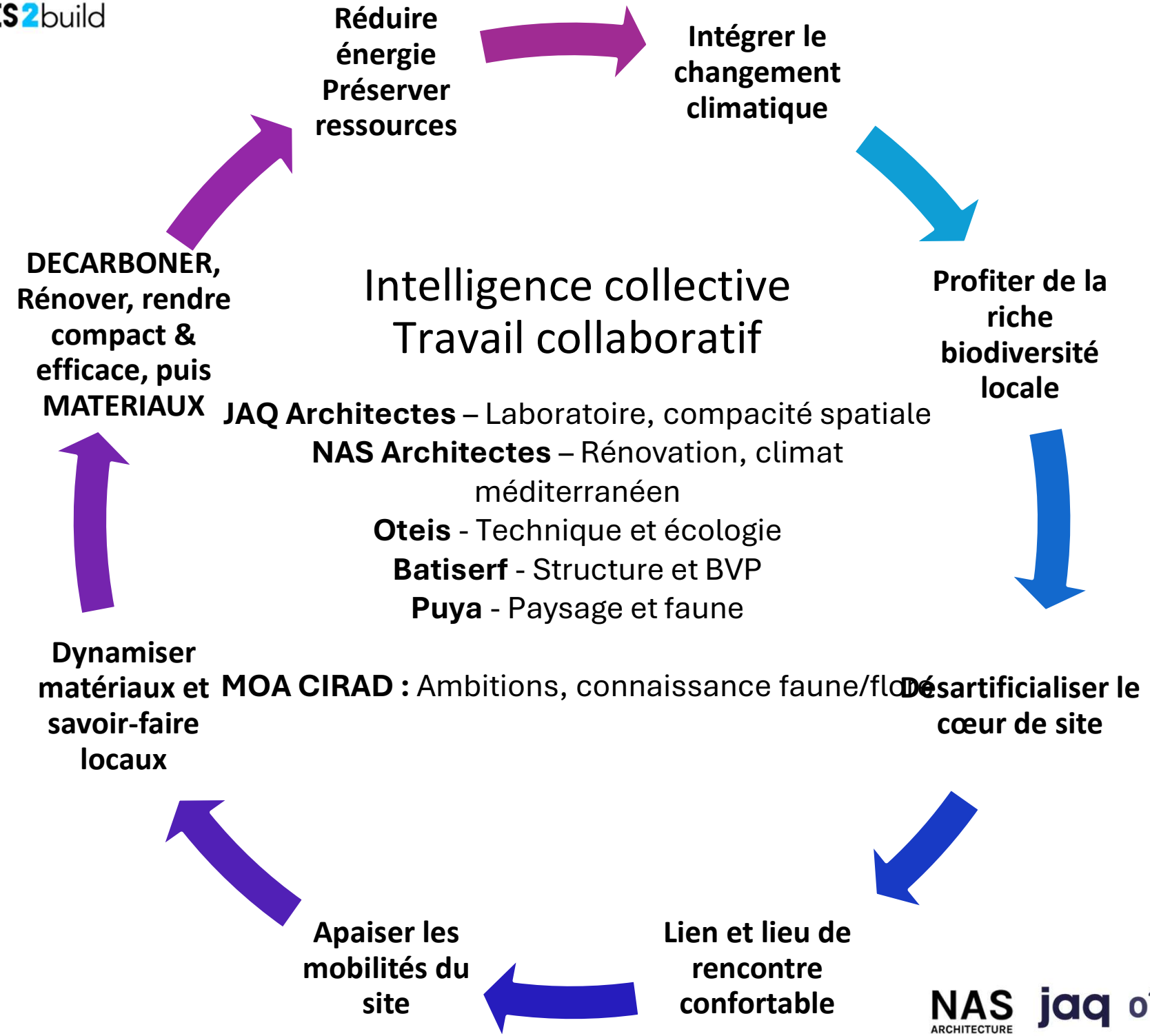
COURT TERME LOCAL

Le projet

Parti architectural et technique des façades



Pablo PRADILLON - JAQ Architectes & Bruno GEORGES - Oteis


Réduire énergie Préserver ressources
Intégrer le changement climatique
Profiter de la riche biodiversité locale
Désartificialiser le cœur de site
Lien et lieu de rencontre confortable
Apaiser les mobilités du site
Dynamiser matériaux et savoir-faire locaux
DECARBONER, Rénover, rendre compact & efficace, puis MATERIAUX
Intelligence collective
Travail collaboratif
JAQ Architectes – Laboratoire, compacité spatiale
NAS Architectes – Rénovation, climat méditerranéen
Oteis - Technique et écologie
Batiserf - Structure et BVP
Puya - Paysage et faune
MOA CIRAD : Ambitions, connaissance faune/flo

Le site

- Richesse faune et flore
- Réseaux de mobilités douces proches
- Omniprésence de la voiture



Ambition et programme

- Laboratoires et tertiaire

- Affichage ambitions écologiques
  - Rénovation BDO Argent
  - Neuf BDO Or

- Efficacité & adaptation
  - Réponse adaptée au climat
  - Budget exigeant



Bâtiment neuf



Bâtiment neuf

- Utilisation des façades pour des espaces nobles
- Rencontres et circulations au centre
- Agora central dans le site, accessible facilement et profitant à tous



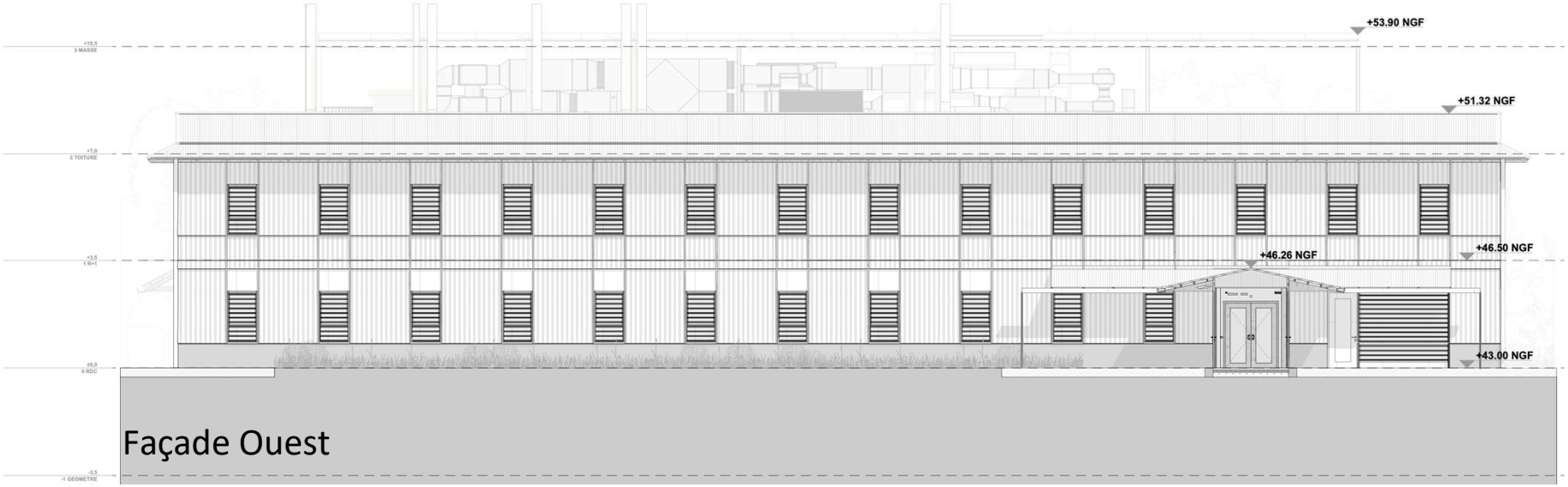
Bâtiment neuf



Façade Sud

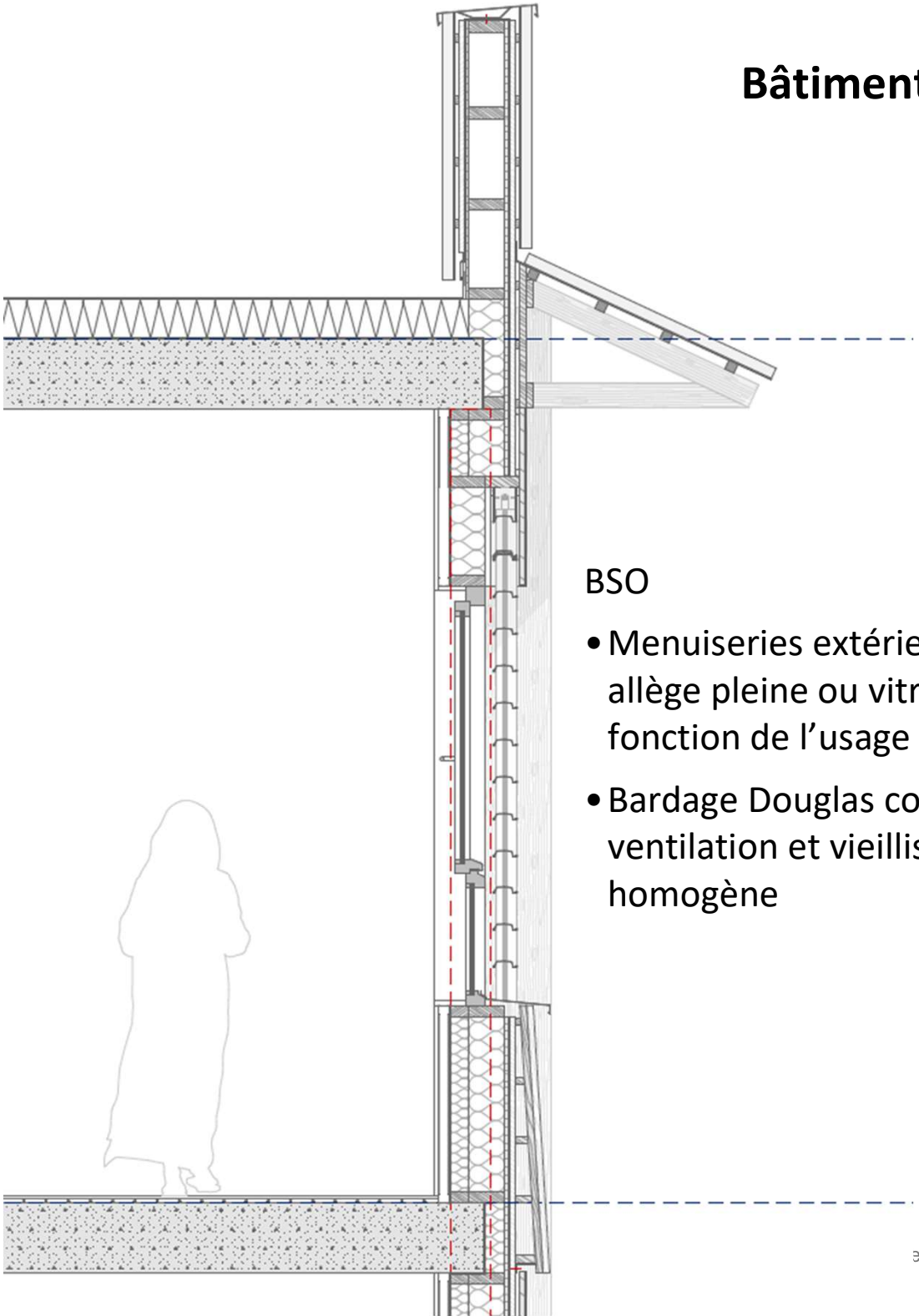
Variation des ouvertures en fonction de l'orientation et des usages

Façades uniformes dans leur traitement pour efficacité de chantier



Façade Ouest

Bâtiment neuf



BSO

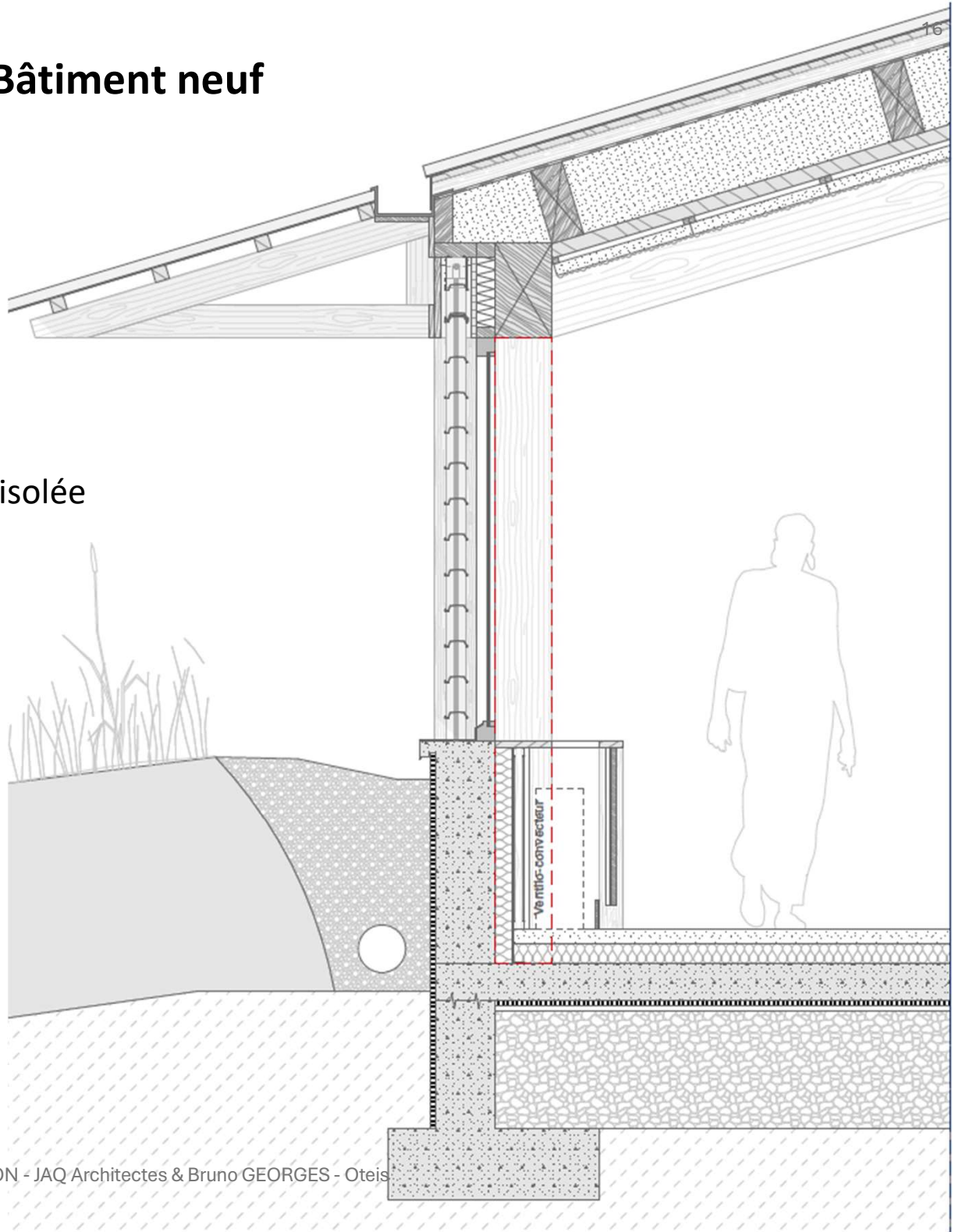
- Menuiseries extérieures avec allège pleine ou vitrée, fonction de l'usage intérieur
- Bardage Douglas conçu pour ventilation et vieillissement homogène



NAS ARCHITECTURE jaq oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Bâtiment neuf

- Continuité d'isolation ; BVP, FOB, Chappe isolée
- Attention à l'étanchéité à l'air
- Casquette large et BSO
- Ventilation naturelle nocturne
- Insertion dans le site avec allège enterrée




CIRAD

Bâtiment neuf



Bâtiment rénové

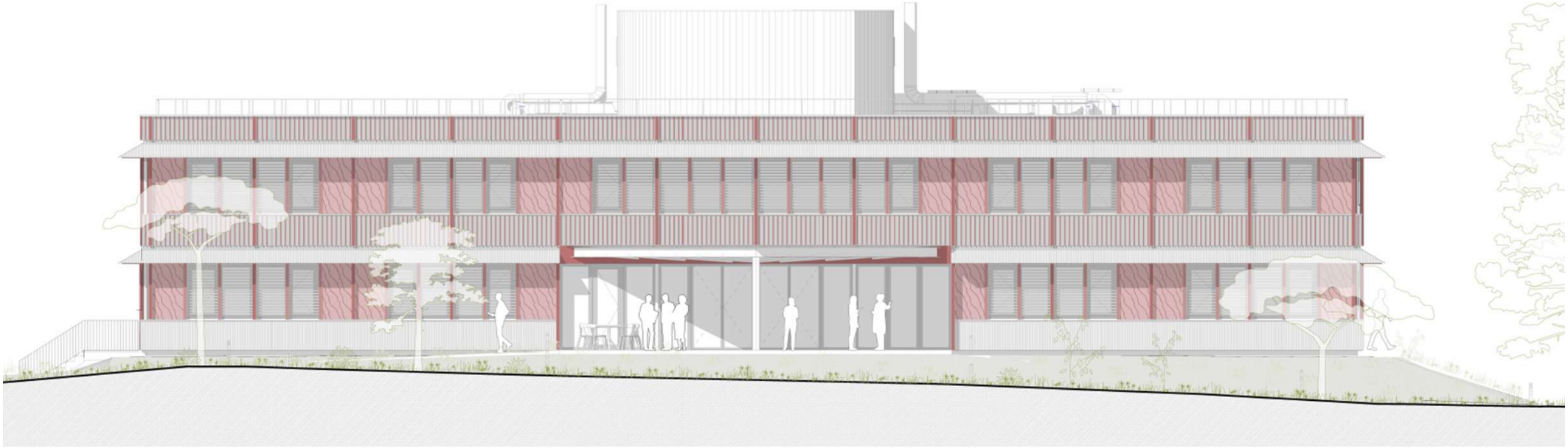


Bâtiment rénové





Bâtiment rénové





Se protéger du soleil et de la chaleur

MURS

- **F**açade **O**ssature **B**ois local Douglas
- Isolants biosourcés
- Faux plafonds mixtes

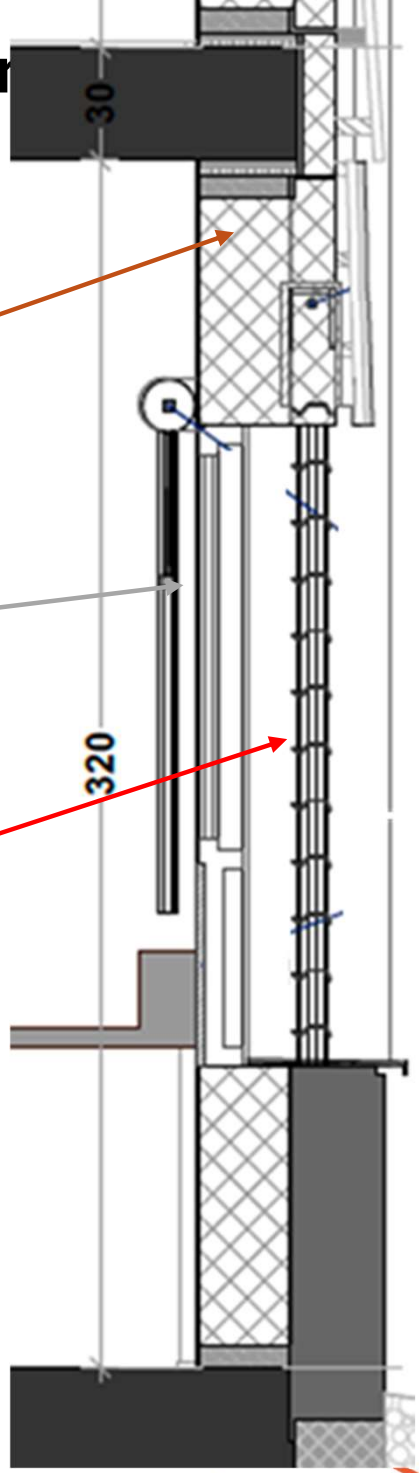
	R (m².K/W)	U (W/m².K)
MURS EXTERIEURS FOB ITR	6,6	0,15
TOITURES TT PLATE TECHNIQUE	9,1	0,11
PLANCHERS BAS SUR TP	4,65	0,21

MENUISERIES

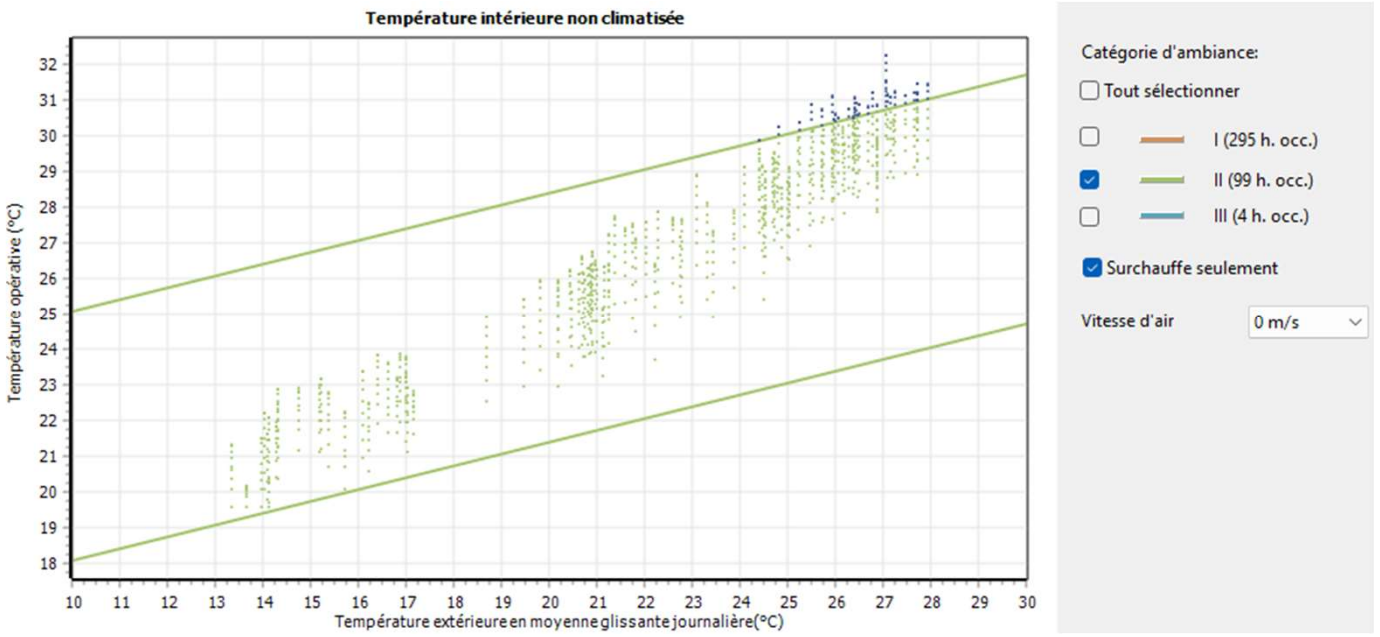
Aluminium recyclé à rupture,
Uw 1,4
Sw 0,416
TL 0,57

PROTECTIONS SOLAIRES

BSO extérieurs généralisés
Avancées de toitures selon façades
Epaisseur de façade

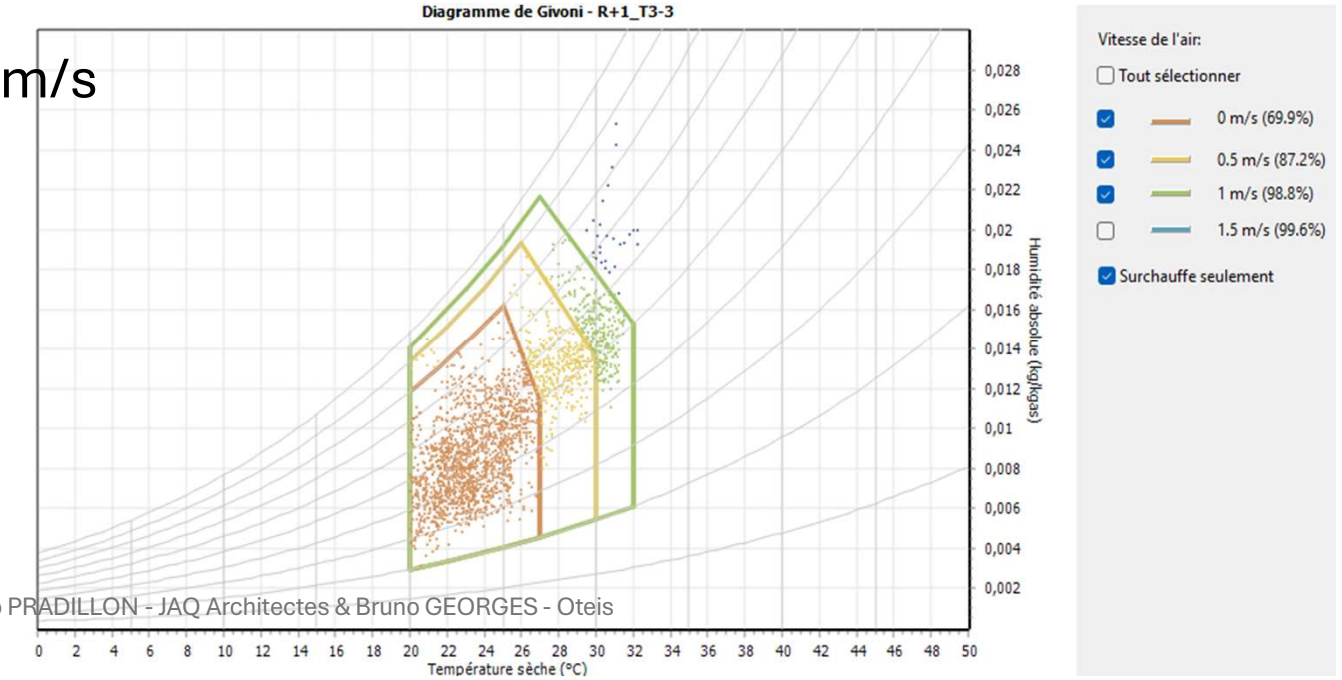


Vision temps long du confort avec les STD



Vision **canicule été 2040**

- 100% brasseurs à 1 m/s
- 50% brasseurs à 0,5 m/s



Résultats

- **Rénovation**
  - ERT 2 900 m² SDO, (30% tertiaire, 59% labos, 11% LT)
  - Ubat **gain 48 %** sur Ref
  - Cep **gain 53%** avec PV intégré
  - PV 66 kWc
  - bdo Bâtiments Durables Occitanie **Argent**
  - Budget 5,5 M€ HT, soit **1 631** €HT/m² SDO (hors VRD, honoraires)

- **Neuf**
  - ERT 2 293m² SDO, (42% tertiaire, 49% labos, 9% LT)
  - Bbio **gain 30 %** sur Ref
  - Cep **gain 26%** avec PV intégré
  - PV 78 kWc
  - bdo Bâtiments Durables Occitanie **OR**
  - Budget 5,4 M€ HT, soit **2 146** €HT/m² SDO, (hors VRD, honoraires)

En synthèse



Pas simple mais nécessaire de préfigurer une France à +4°C

Travail collaboratif fructueux, producteur de résultats

STD étayées : Mieux comprendre et anticiper les canicules « dures »

Bois, biosourcé, efficacité plans : REDUCTION pour ne pas aggraver

Protection solaire totale : ADAPTATION pour des résultats immédiats

Ombrage et parcelle impliqués dans le confort de site

Inventivité et coût très performant au m^2, on refait quand ?

Biophilie régénératrice, bien vivre & bien être pour les occupants

FACADES2build





Des façades de laboratoires dans un climat méditerranéen

cirad

Pablo PRADILLON
Architecte DEA
Chargé de projet chez JAQ Architectes

Bruno GEORGES
Directeur Développement Grands Projets
Directeur de l'Innovation groupe Oteis

jaq NAS ARCHITECTURE

oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING