

ZAC MAIL DE L'OCEAN ILOTS FLORES & MALACCA

M.O : Société Immobilière de la Réunion (S.I.D.R)

M.OE : antoine perrau ARCHITECTURES – 2APMR – LEU REUNION – GECP – AFI – SOCETEM

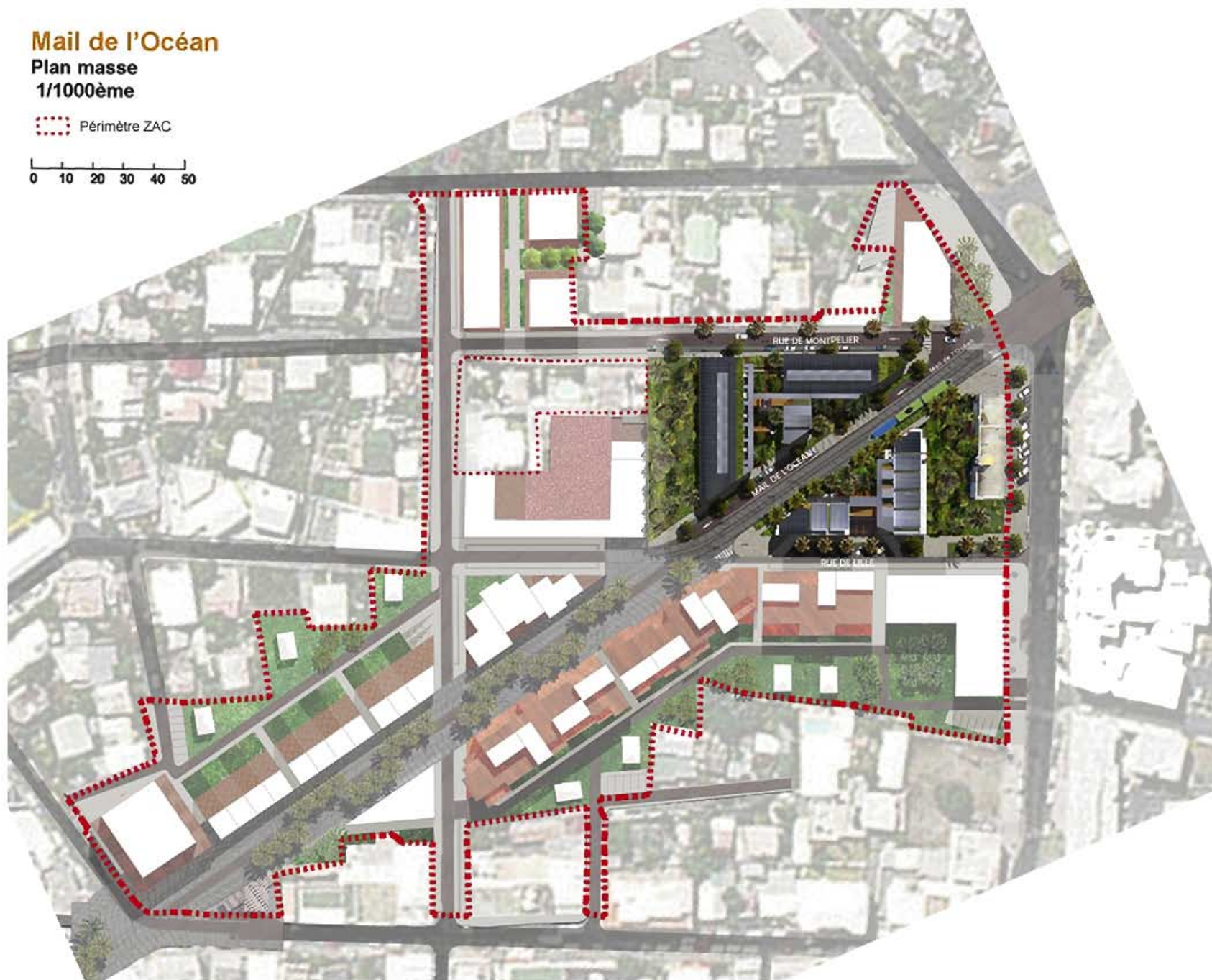
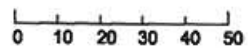


Présentation de l'opération

Mail de l'Océan

Plan masse
1/1000ème

 Périmètre ZAC



Description des opérations



Sur la base de l'étude
PERENE élaborée en
collaboration avec le
Laboratoire d'Ecologie
Urbaine de la Réunion.

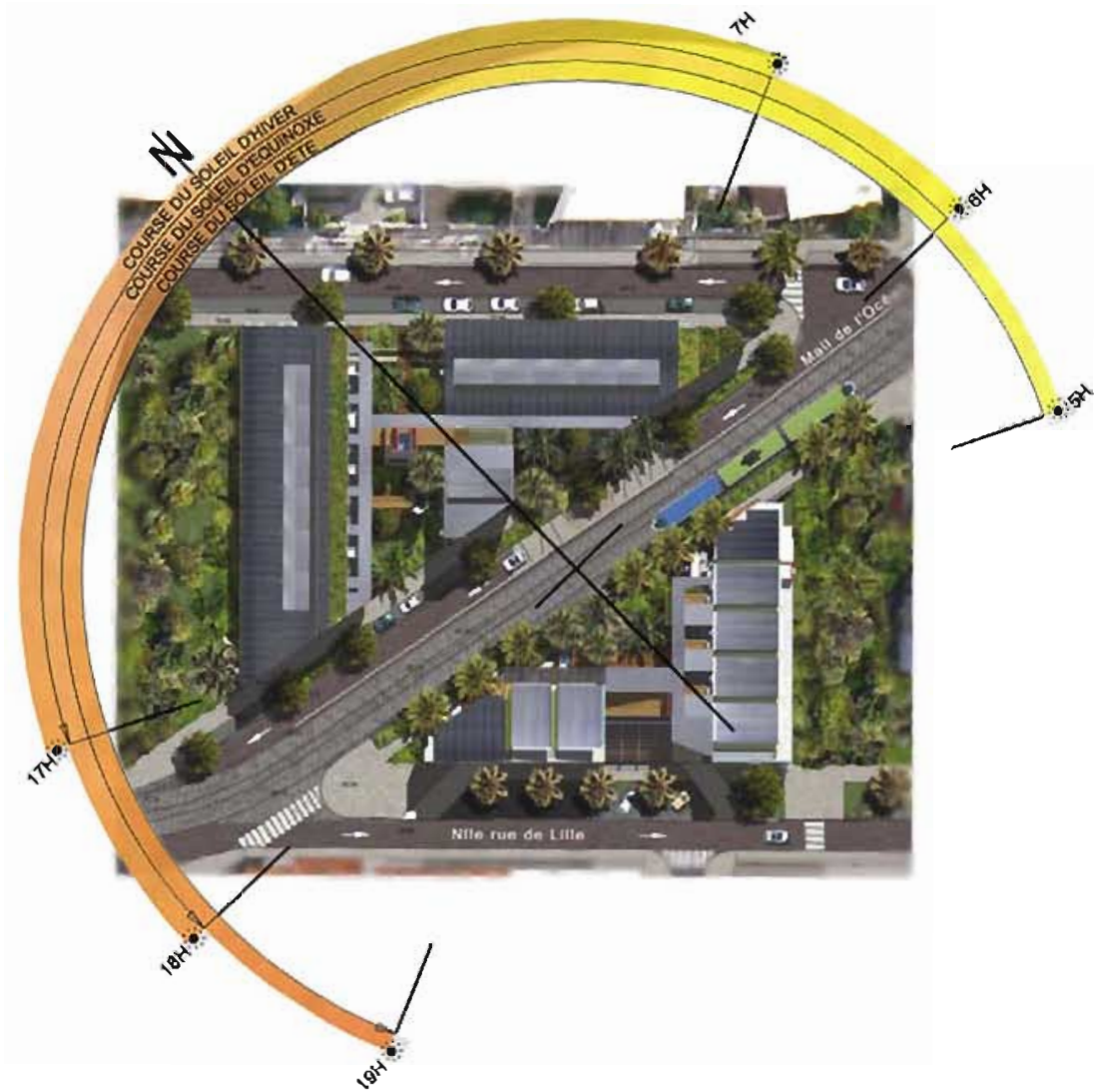
Description du projet

Le projet **FLORES** est composé 2 bâtiments de hauteur maximale R+7 et consiste en la réalisation de 77 logements locatifs LLS ainsi que des espaces de commerce, répartis comme suit :

Typologie	T1	T2	T3	T4	T5	commerce
Nombre	53	6	17	1	-	2
SHON	3342 m ²					106 m ²

Le projet **MALACCA** est composé de 3 bâtiments de hauteur maximale R+7 et consiste en la réalisation de 61 logements locatifs PLS ainsi que des espaces de commerce et bureaux, répartis comme suit :

Typologie	T2	T3	T4	T5	bureaux	commerce	Local commun
Nombre	16	34	8	3	2	1	1
SHON	4804 m ²				839 m ²	39 m ²	52 m ²



Plan masse des projets FLORES-MALACCA

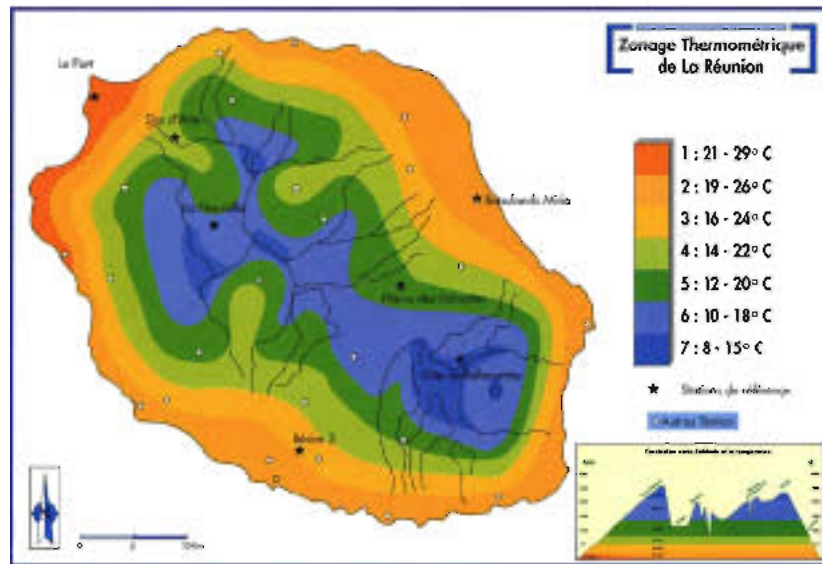
1] Description de la zone climatique.

Le projet est situé dans la ville du PORT, localité faisant partie de la zone 1 décrite par l'outil PERENE (zone sous le vent).



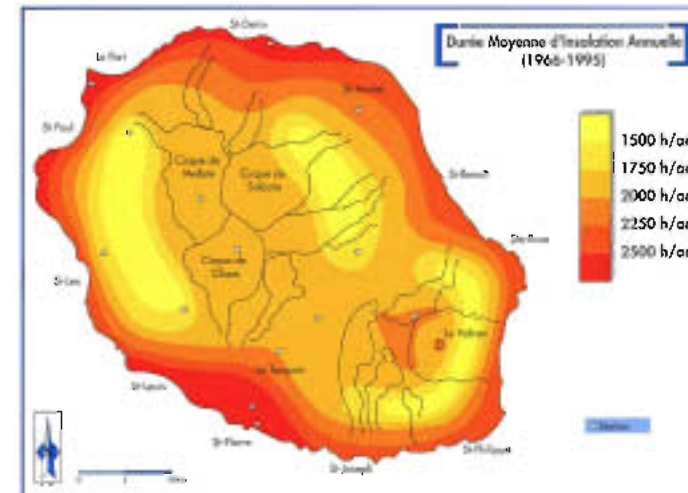
1.1] Température.

La température moyenne journalière calculée sur l'année varie de 22°C à 28°C. Les températures extrêmes sont comprises entre 19°C pour la saison sèche et 31°C pour la saison humide.



1.2] Ensoleillement.

Le cumul de rayonnement global annuel est de 1827.96 kWh/m²/an.

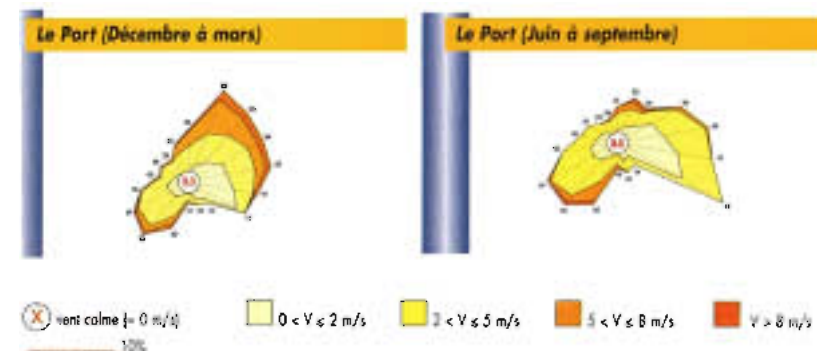
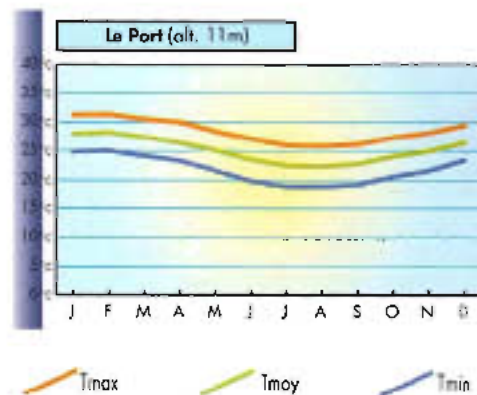


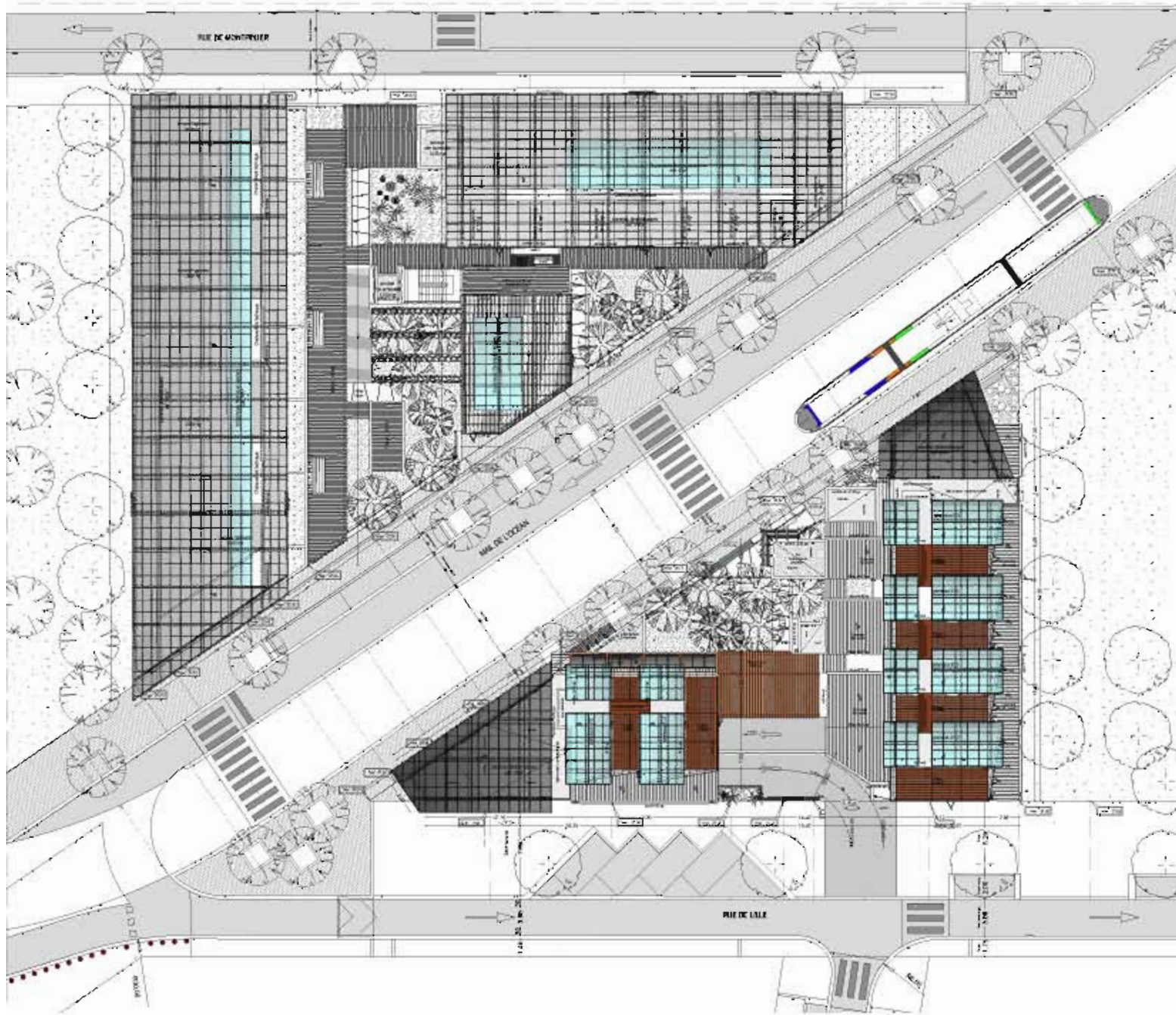
1.3] Vent.

En période estivale: vents d'alizés du sud-ouest ou du nord-est complétés par des brises thermiques.

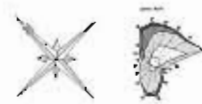
En période hivernale: vents d'alizés du sud-ouest, mais également des brises thermiques nocturnes de l'est (montagne-mer)

REGIMES THERMOMETRIQUES ANNUELS





01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



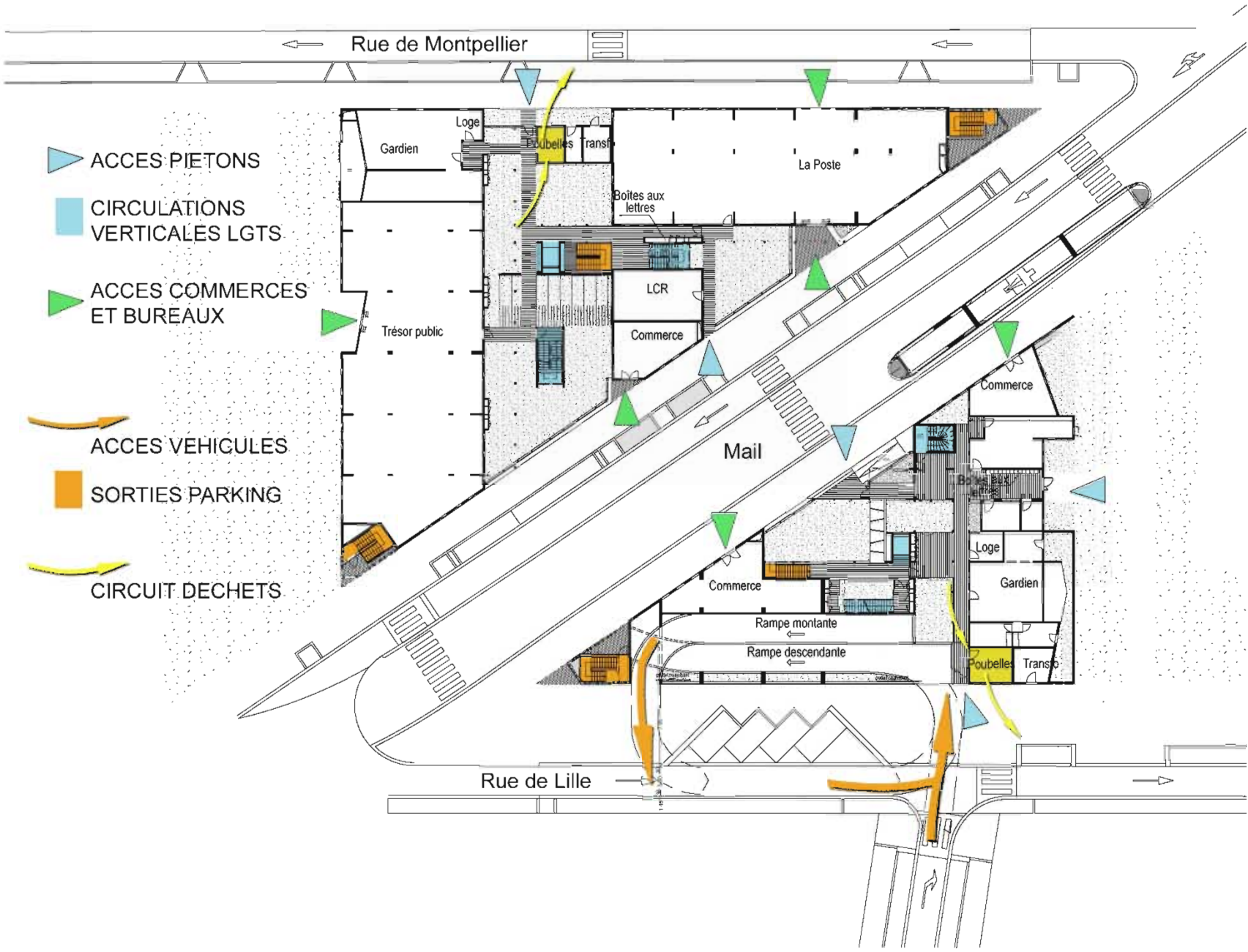
**SAC MAIL DE L'OCEAN
FLORES (LOT A3)
COMMUNE DU PORT**

PROJETANT	DATE	PROJET	CLIENT
ARCHITECTE	05/2024	PROJET	CLIENT
DATE	05/2024	PROJET	CLIENT
DATE	05/2024	PROJET	CLIENT

PRO

ARCH 01 PLAN MASSE Echelle 1/200

PROJETANT	DATE	PROJET	CLIENT
ARCHITECTE	05/2024	PROJET	CLIENT
DATE	05/2024	PROJET	CLIENT
DATE	05/2024	PROJET	CLIENT



- ▶ ACCES PIETONS
- CIRCULATIONS VERTICALES LGTS
- ▶ ACCES COMMERCES ET BUREAUX
- ↪ ACCES VEHICULES
- SORTIES PARKING
- ↪ CIRCUIT DECHETS

Rue de Montpellier

Rue de Lille

Mail

Gardien Loge Poubelles Transf. Boîtes aux lettres La Poste LCR Commerce Trésor public Mail Commerce Loge Gardien Poubelles Transf. Rampe montante Rampe descendante



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

SAO MAE, 516 L'OCÉAN
 PLOMER - MALADRA (PLATS AX ST AD
 COMPLEXE 30 PORT

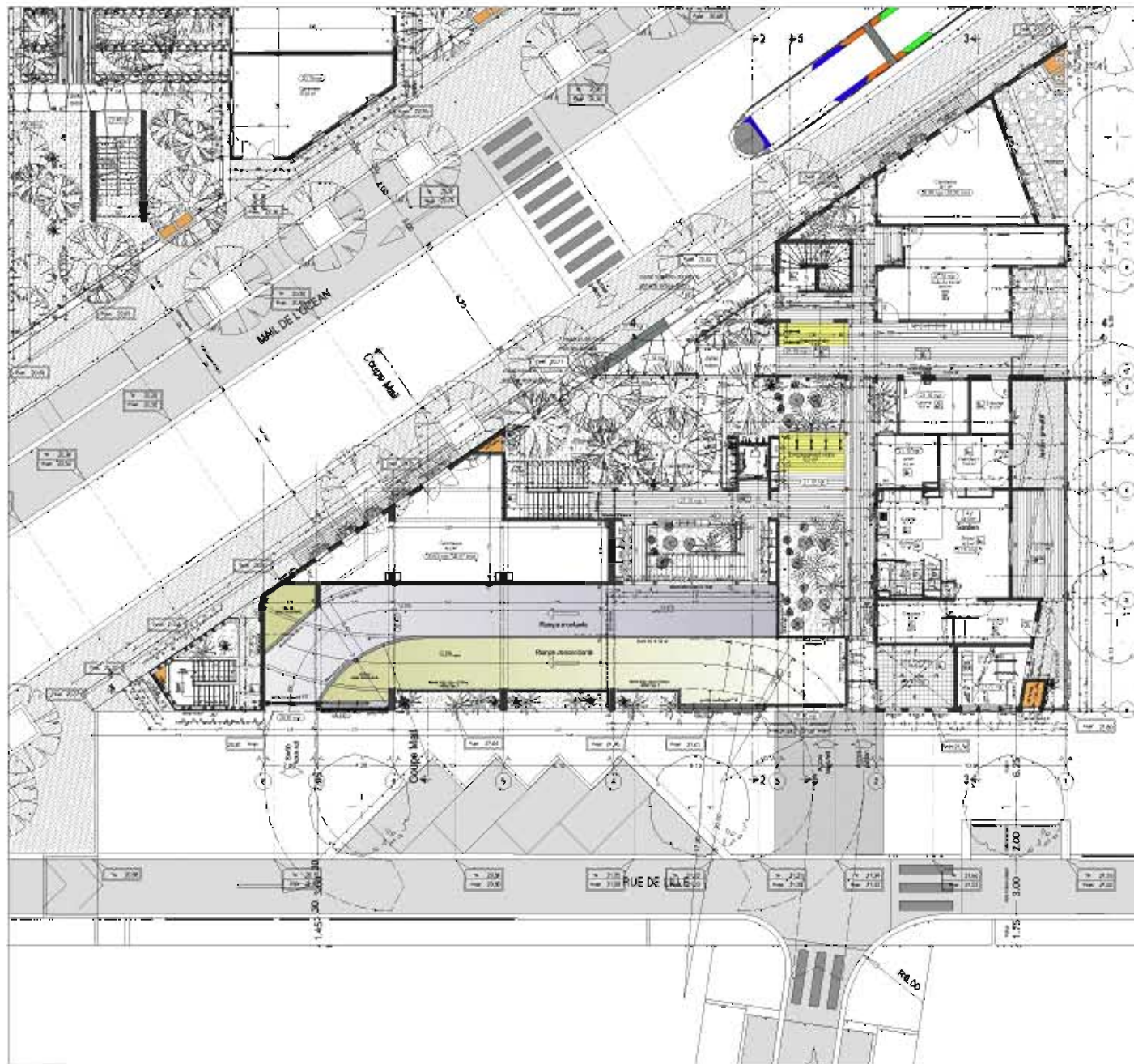
NOM	DATE	REVISION	DATE

Aoffice
 0699 50 00 00

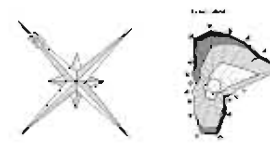
PRO

ARCH 02 17.00ng : NIVEAU PARKING Échelle 1/100

PROJET	CLIENT	DATE DE DÉPÔT
SAO MAE, 516 L'OCÉAN	SAO MAE, 516 L'OCÉAN	15/02/2017
SAO MAE, 516 L'OCÉAN	SAO MAE, 516 L'OCÉAN	15/02/2017
SAO MAE, 516 L'OCÉAN	SAO MAE, 516 L'OCÉAN	15/02/2017
SAO MAE, 516 L'OCÉAN	SAO MAE, 516 L'OCÉAN	15/02/2017



Couleur	Éléments
(Pattern)	Plancher bois
(Pattern)	Plancher béton
(Pattern)	Plancher carrelage
(Pattern)	Plancher moquette
(Pattern)	Mur en bloc
(Pattern)	Mur en brique
(Pattern)	Mur en pierre
(Pattern)	Mur en béton
(Pattern)	Verre



**240 MAIL DE L'OCEAN
IMMEUBLE (BLOT A1)
CORNER DU PORT**

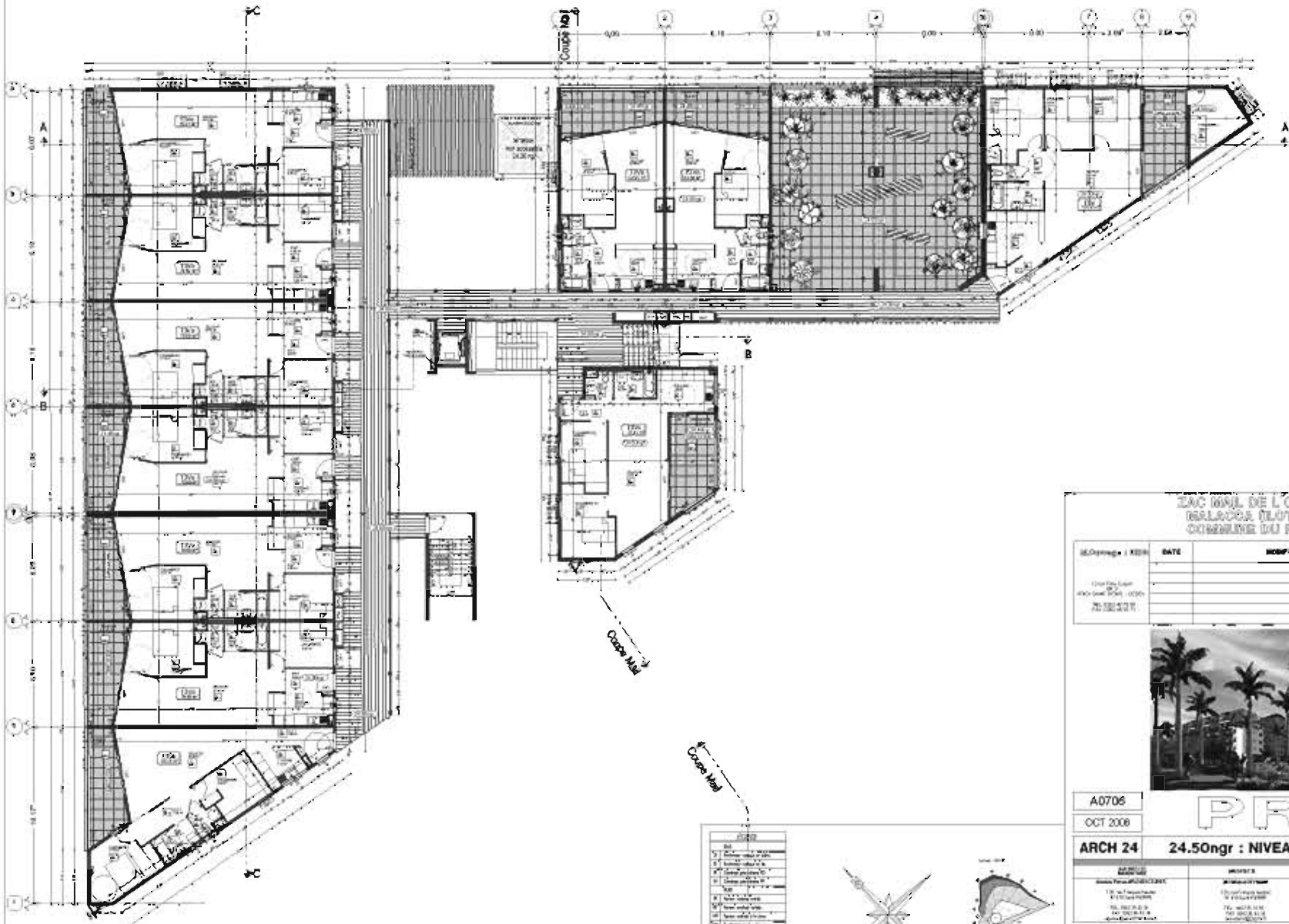
Client	ALP	COORDINATION	TRACÉ
STAL			
À RÉVISER			
PRO			
ARCH 03 REZ-DE-CHAUSSEE			

A0706
octobre 2008

Echelle 1/100



PROJET	DESIGN	TRACÉ
240 MAIL DE L'OCEAN IMMEUBLE (BLOT A1) CORNER DU PORT	STAL 240 MAIL DE L'OCEAN CORNER DU PORT	STAL 240 MAIL DE L'OCEAN CORNER DU PORT
PROJET	DESIGN	TRACÉ
STAL	STAL	STAL



LAGOON DE L'OCEAN
 BELLAGUA (LOT 23)
 COMMUNE DU PORT

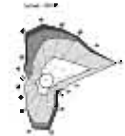
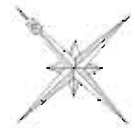
Échelle / 1:200	DATE	MODIFICATION	REVISÉ
1ère fois 400-000 2006-10-05			
20100327			

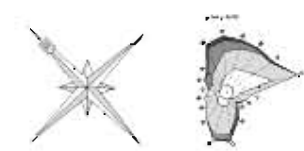
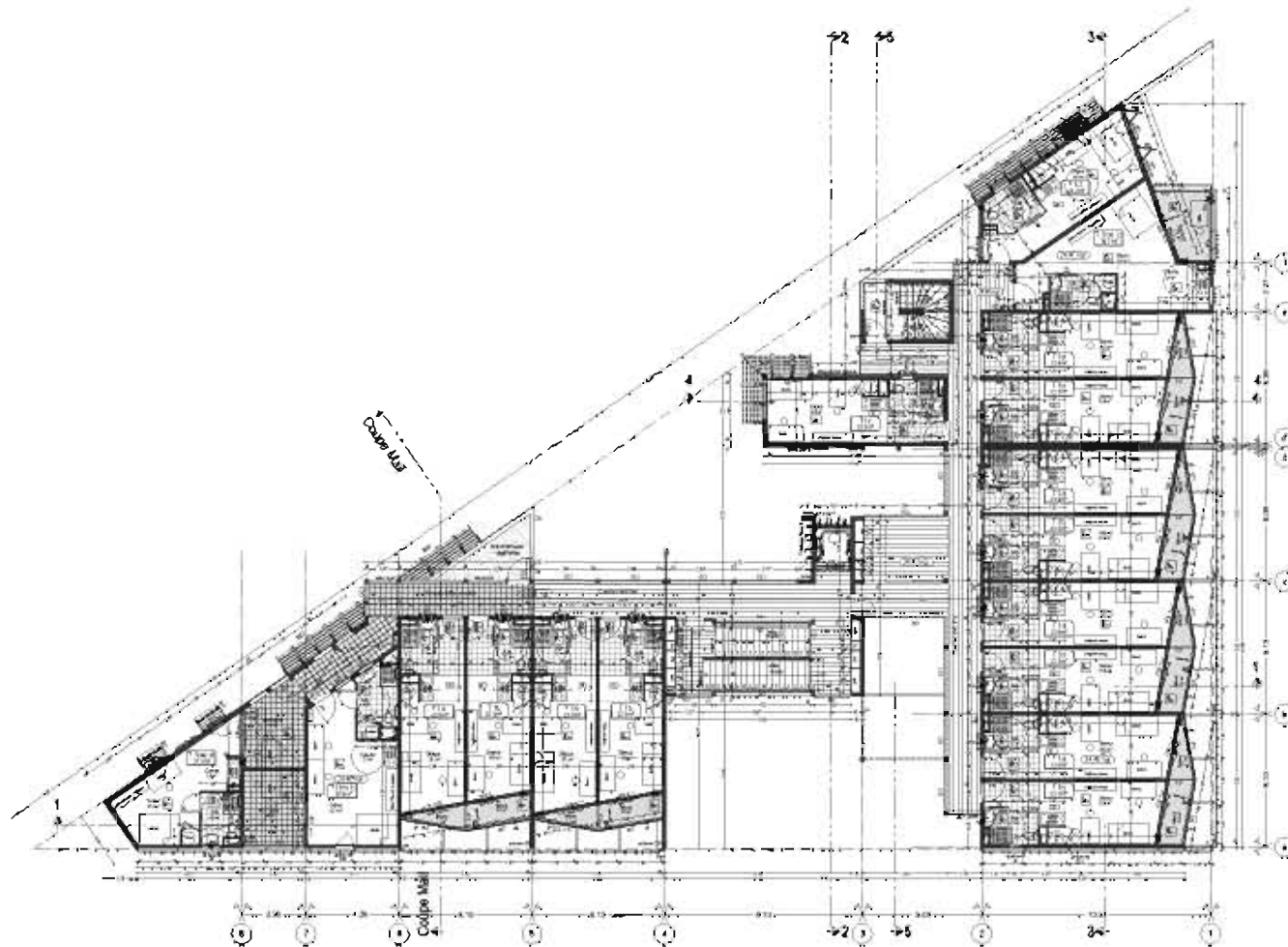


A0706
 OCT 2006
ARCH 24 **24.50ngr : NIVEAU R+1** Echelle 1/100

PROJET	CLIENT	ARCHITECTE
LAGOON DE L'OCEAN BELLAGUA (LOT 23) COMMUNE DU PORT	LAGOON DE L'OCEAN 24.50ngr : NIVEAU R+1	ARCHITECTE 24.50ngr : NIVEAU R+1
ÉTUDE	PROJET	PROJET
ÉTUDE	PROJET	PROJET
ÉTUDE	PROJET	PROJET

SYMB	DESCRIPTION
1	Structure
2	Plancher
3	Plafond
4	Plomberie
5	Électricité
6	Chauffage
7	Climatisation
8	Ascenseurs
9	Escaliers
10	Portes
11	Fenêtres
12	Verres
13	Meubles
14	Équipement
15	Signalisation
16	Landscaping
17	Autres





EXAMEN DE L'OCEAN
FLORES (LOT A)
COMMUNE DU PORT

Échelle / Scale	DATE	MODIFICATION	REVISION
1/100			

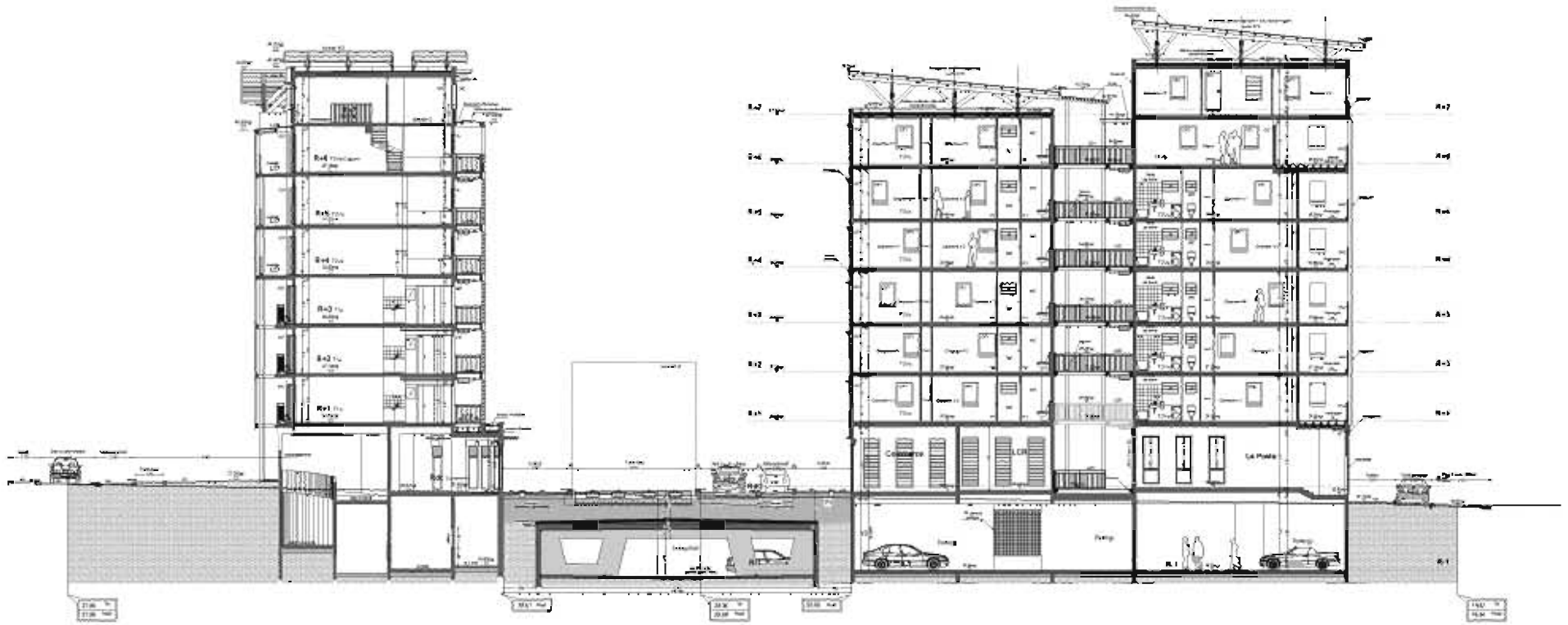


A0708
octobre 2006

PRO

ARCH 04 NIVEAU R+1 Echelle 1/100

ARCHITECTE	INGENIEUR	PROJETANT
M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J.	M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J.	M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J.
M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J.	M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J.	M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J. M. J. J. J. J.



Multimedia
 Title
 Author
 Date

A07
 OCT 2023
 ARC

1/20

2] Les logements.

2.1] Thermique.

2.1.1] Environnement autour du bâtiment – implantation sur le site.

Rappel des recommandations PERENE :

Les surfaces bitumées et bétonnées aux abords du bâtiment doivent être évitées. Celles-ci augmentent en effet les apports thermiques et réchauffent l'air ambiant autour du bâtiment.

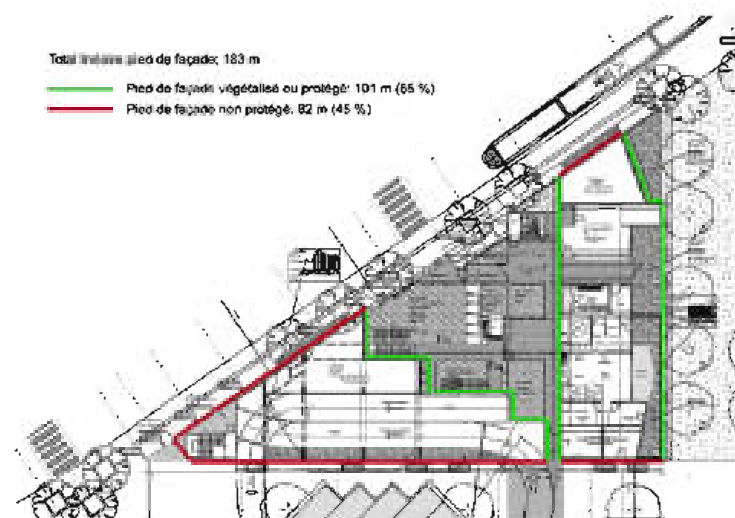
Pour Cela, le sol fini autour du bâtiment doit être protégé efficacement de l'ensoleillement direct sur au moins les trois quarts de sa périphérie sur une bande d'au moins trois mètres de large.

Les différents programmes étant parfois superposés (logements, bureaux, commerces), le calcul du linéaire de façades est mesuré de manière globale pour l'ensemble du projet.

On entend par façade protégée une façade bénéficiant d'un filtre végétal vertical (arbres de haute tige, grimpantes), d'une protection solaire permanente (exemple, coursives bois filantes) ou d'un massif en pied de façade (bien plus protecteur qu'un simple engazonnement en pied de façade).

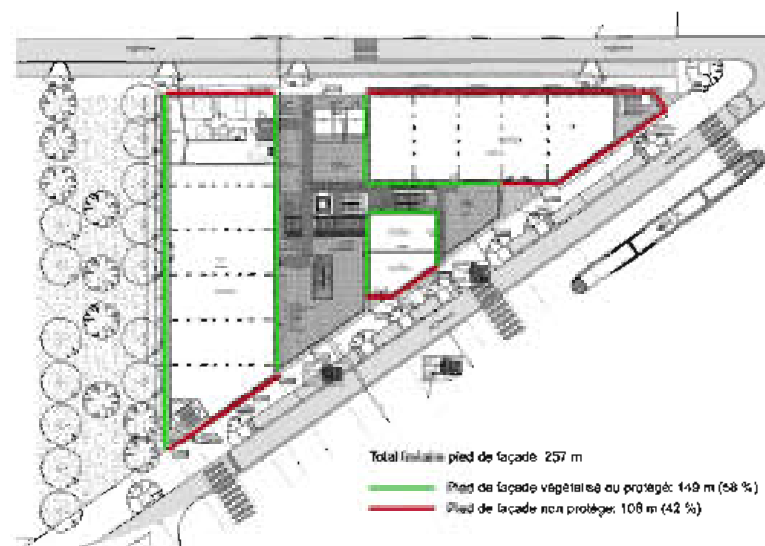
Les arbres plantés dans les jardins, en plus d'absorber le rayonnement solaire au niveau des pieds de façades, protégeront largement les façades elles-mêmes par leurs ombres portées.

PROJET FLORES :



Le linéaire global des pieds de façades protégées est de 101 m, soit environ 55 % de la totalité des façades

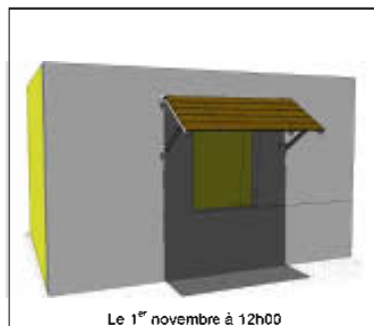
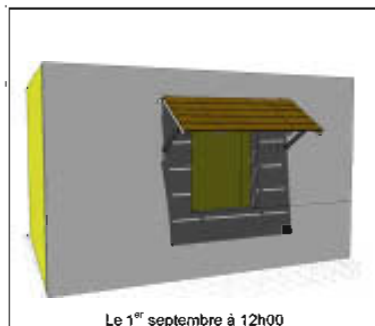
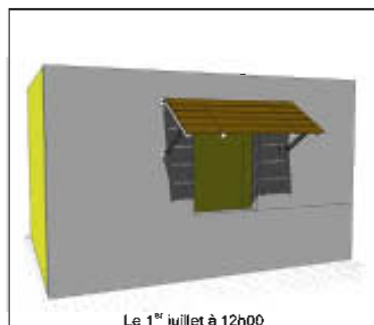
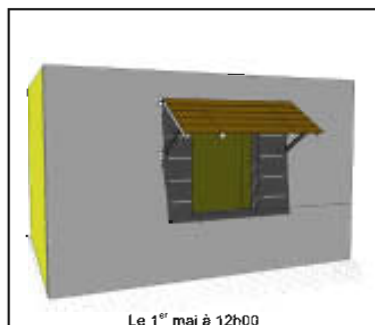
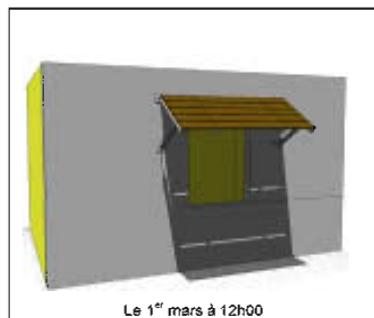
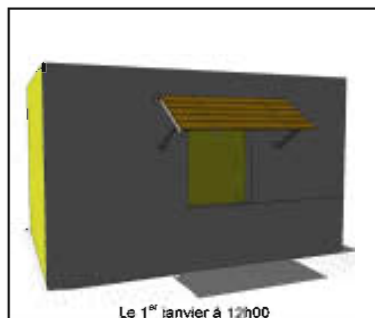
PROJET MALACCA :



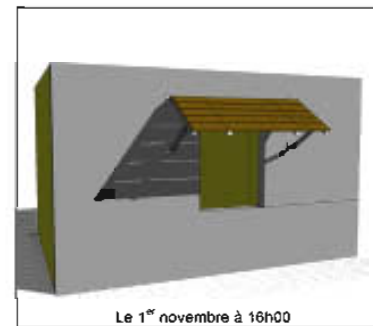
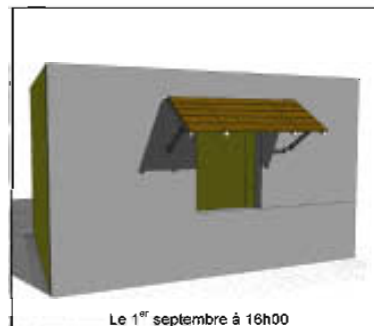
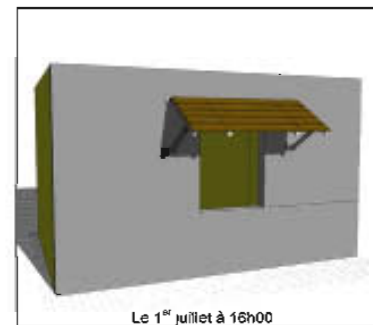
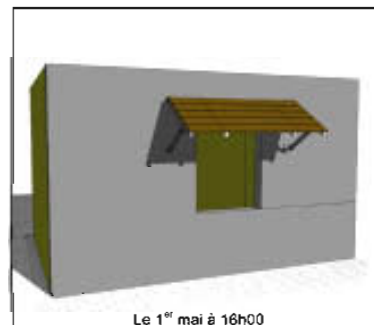
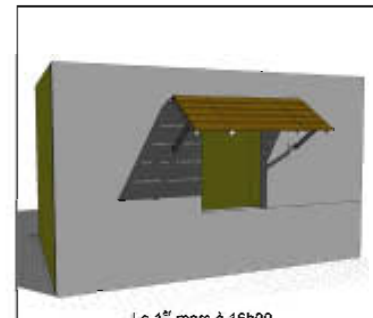
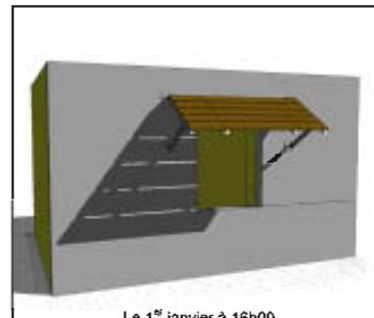
Le linéaire global des pieds de façades protégées est de 149 m, soit environ 58 % de la totalité des façades.

Protection des baies

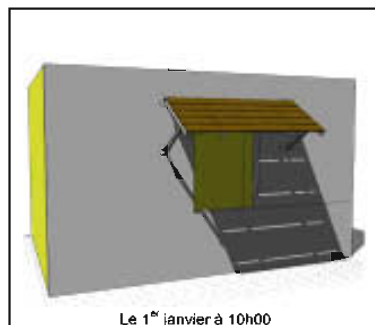
Protection solaire par casquette type BS1 – Orientation **NORD**



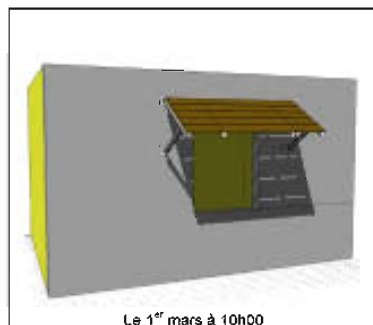
Protection solaire par casquette type BS1 – Orientation **NORD-OUEST**



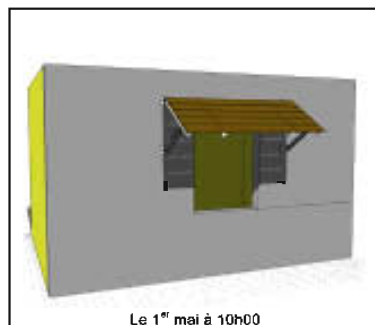
Protection solaire par **casquette** type BS1 – Orientation **NORD-EST**



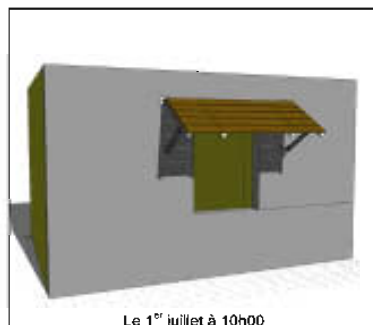
Le 1^{er} janvier à 10h00



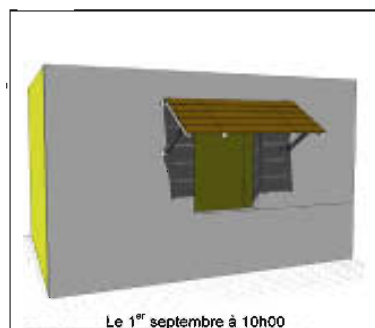
Le 1^{er} mars à 10h00



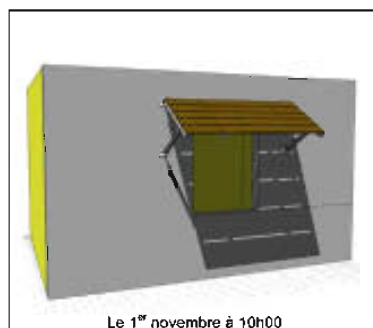
Le 1^{er} mai à 10h00



Le 1^{er} juillet à 10h00

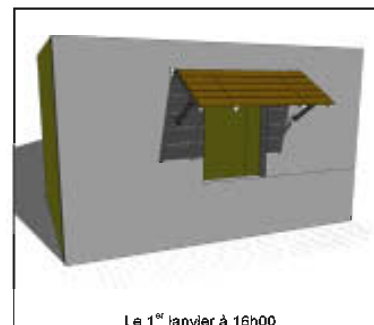


Le 1^{er} septembre à 10h00

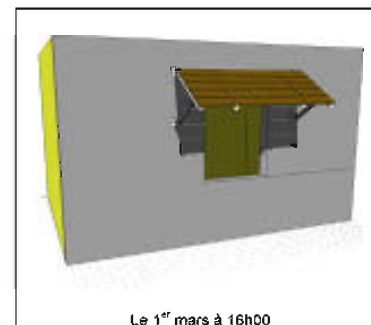


Le 1^{er} novembre à 10h00

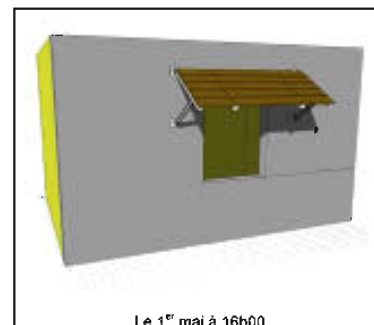
Protection solaire par **casquette** type BS1 – Orientation **OUEST**



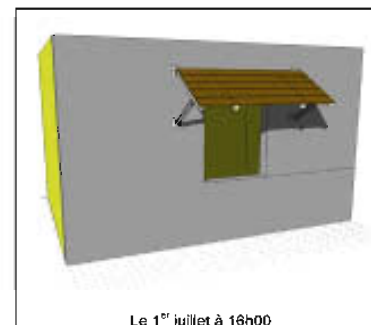
Le 1^{er} janvier à 16h00



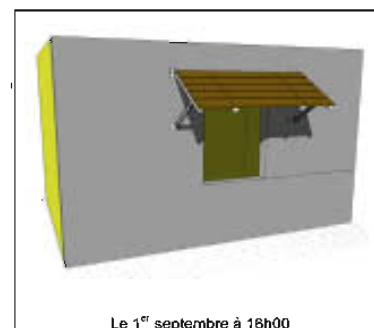
Le 1^{er} mars à 16h00



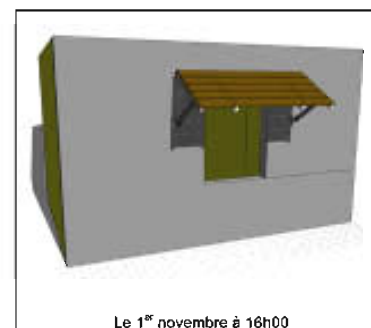
Le 1^{er} mai à 16h00



Le 1^{er} juillet à 16h00

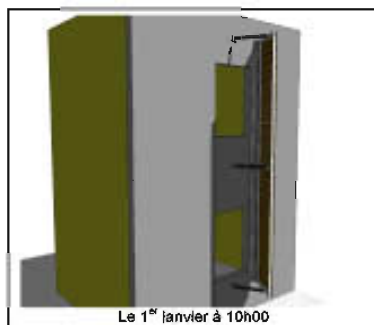


Le 1^{er} septembre à 16h00

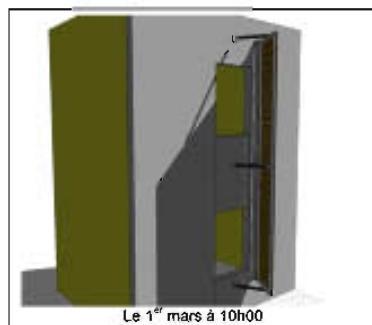


Le 1^{er} novembre à 16h00

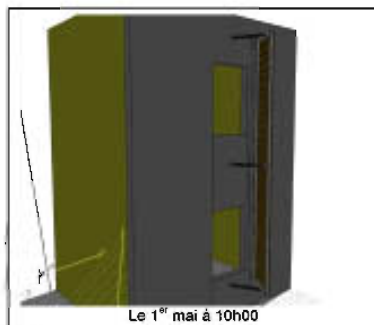
Protection solaire par joue latérale – Orientation SUD – SUD/EST



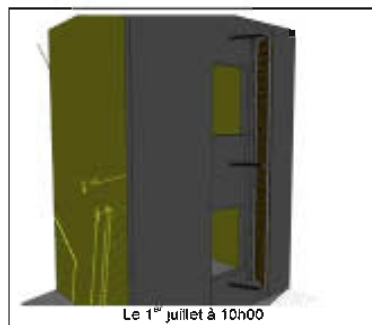
Le 1^{er} janvier à 10h00



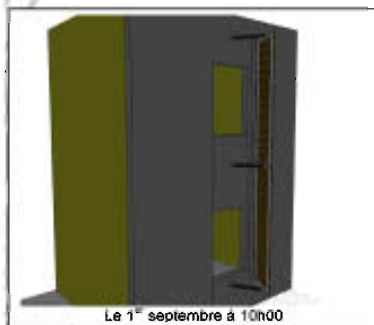
Le 1^{er} mars à 10h00



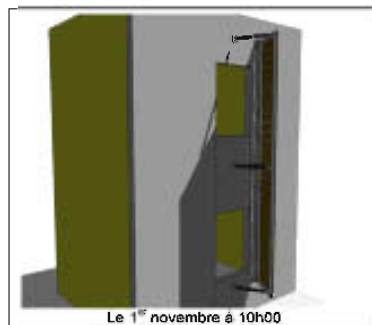
Le 1^{er} mai à 10h00



Le 1^{er} juillet à 10h00

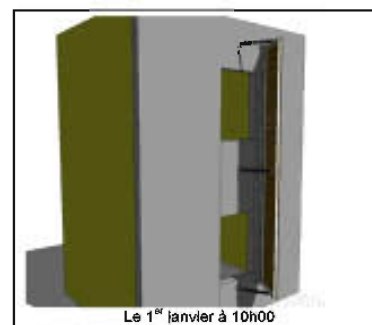


Le 1^{er} septembre à 10h00

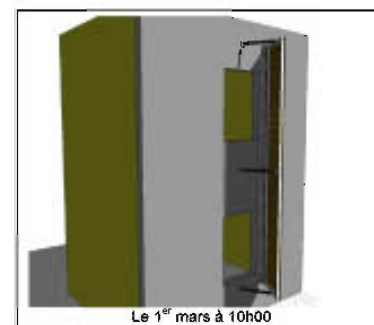


Le 1^{er} novembre à 10h00

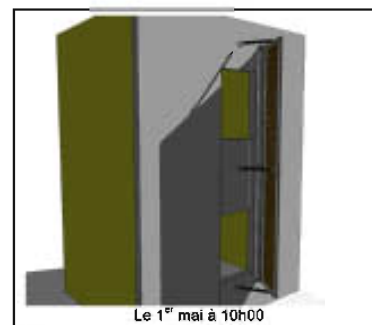
Protection solaire par joue latérale – Orientation EST – SUD/EST



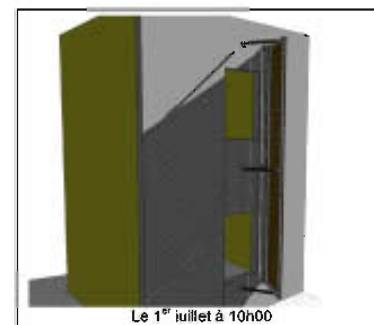
Le 1^{er} janvier à 10h00



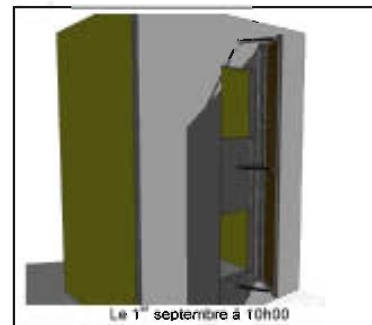
Le 1^{er} mars à 10h00



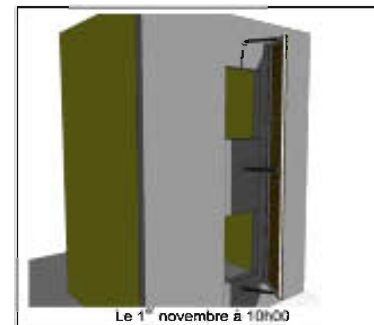
Le 1^{er} mai à 10h00



Le 1^{er} juillet à 10h00



Le 1^{er} septembre à 10h00



Le 1^{er} novembre à 10h00

Ventilation naturelle des logements

Brasseurs d'air :

En pièce traversante : attente de brasseur en plafond.

En pièce non traversante : installation du brasseur d'air.

Tous les logements sont ventilés de manière traversante, cependant pour le confort des occupants en période très chaude, un parc de ventilateurs sur pieds sera proposé à la location par la SIDR.

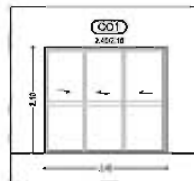
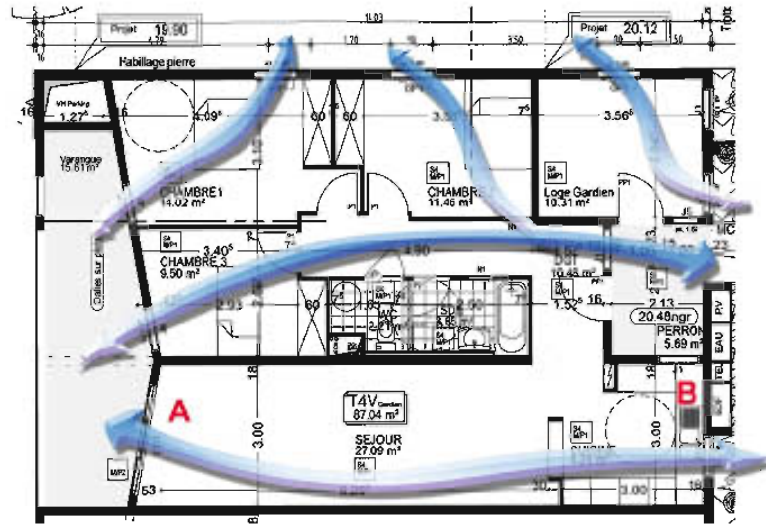
Air hygiénique :

Bâtiment ventilé naturellement :

Ventilation naturelle ou VMC si les pièces polluantes (salle de bain et WC) ne sont pas en façade.

Les salles de bains donnant en façade sont ventilées naturellement. Pour les autres, une VMC est prévue.

T4V Gardien MALACCA



Façade A:

Surface de la façade A:

$$3 \times 3.75 = 11.25 \text{ m}^2$$

Surface de la façade B:

$$3 \times 3.75 = 11.25 \text{ m}^2$$

$$(A+B)/2 = 11.25 \text{ m}^2$$

Ouvrants:

$$2.1 \times 2.4 = 5.04 \text{ m}^2$$

type coulissant (CO1): coef 0.66

ouverture libre = 3.3 m²

Porosité: 29 %

Façade B:

Ouvrants:

$$0.9 \times 1.1 = 1 \text{ m}^2$$

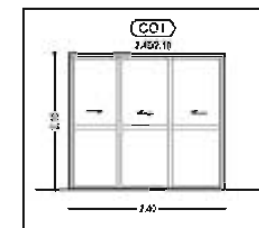
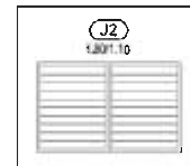
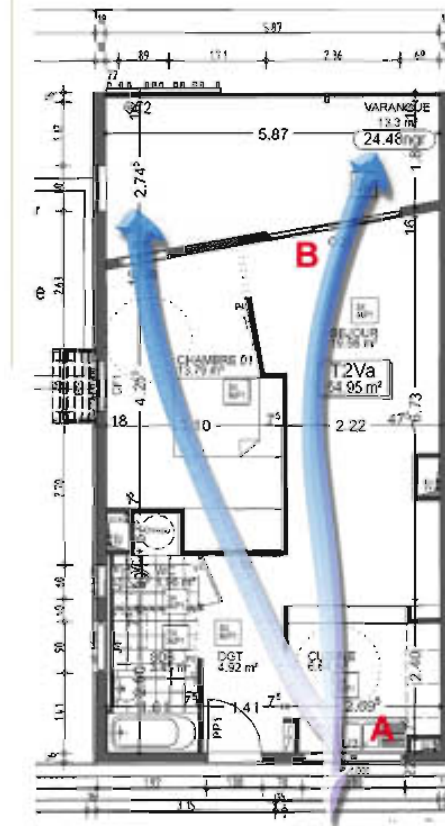
type jalousie (J1): coef 0.9

ouverture libre = 0.9 m²

Porosité: 8 %

Nota: la seconde baie type J1 donnant sur le perron participe également à la ventilation transversante du séjour/cuisine

Logements type T2Va MALACCA



Façade A:

Surface de la façade A:

$$4.18 \times 2.44 = 10.19 \text{ m}^2$$

Surface de la façade B:

$$3.54 \times 2.44 = 8.64 \text{ m}^2$$

$$(A+B)/2 = 9.42 \text{ m}^2$$

Ouvrants:

$$1.8 \times 1.1 = 1.98 \text{ m}^2$$

type jalousie (J2): coef 0.9

ouverture libre = 1.8 m²

Porosité: 19 %

Nota: Le fonctionnement avec la porte d'entrée ouverte permet d'augmenter la porosité et favoriser la ventilation naturelle.

Façade B:

Ouvrants:

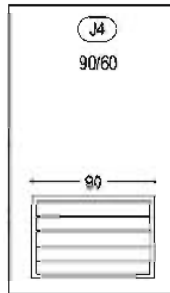
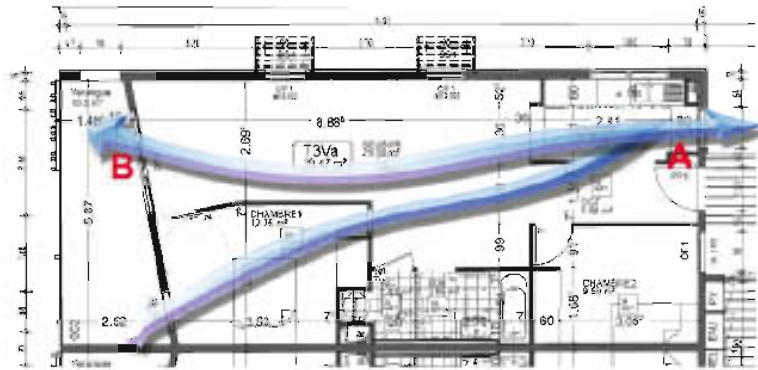
$$2.10 \times 2.40 = 5.04 \text{ m}^2$$

type coulissant (CO1): coef 0.66

ouverture libre = 3.32 m²

Porosité: 36 %

Logements type T3Va MALACCA



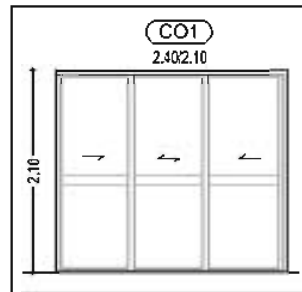
Façade A:

Surface de la façade
 A : $3.20 \times 2.44 = 7.80 \text{ m}^2$
 B : $3.00 \times 2.44 = 7.32 \text{ m}^2$
 (A+B) / 2 = 7.56 m^2

Ouvrants:
 $0.9 \times 0.6 = 0.54 \text{ m}^2$
 type jalousie (J1): coef 0.9
 ouverture libre = 0.50 m^2

Porosité: 7 %

Nota: Le fonctionnement avec la porte d'entrée ouverte permet d'augmenter la porosité et favoriser la ventilation naturelle

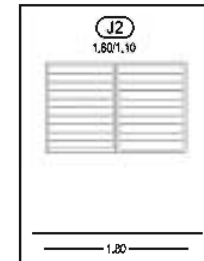
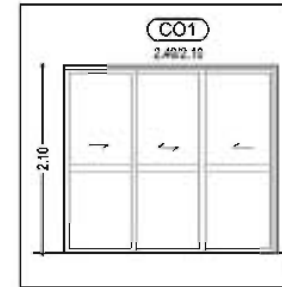
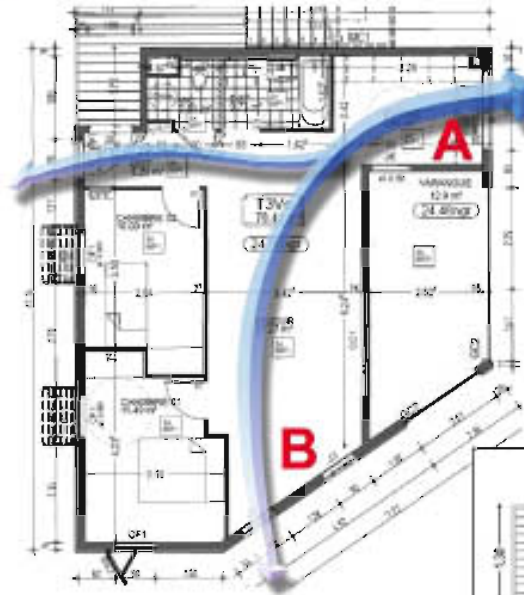


Façade B:

Ouvrants
 $2.4 \times 2.1 = 5.04 \text{ m}^2$
 type coulissant (CO1): coef 0.66
 ouverture libre = 3.32 m^2

Porosité: 43 %

Logements type T3Vc MALACCA



Façade A:

Surface de la façade
 A : $(6.24 + 2.42) \times 2.44 = 21.13 \text{ m}^2$
 B : $3.59 \times 2.44 = 8.76 \text{ m}^2$
 (A + B) / 2 = 14.94 m^2

Ouvrants:
 $1.8 \times 1.1 = 1.98 \text{ m}^2$
 type jalousie (J2): coef 0.9
 ouverture libre = 1.78 m^2

$2.40 \times 2.10 = 5.04 \text{ m}^2$
 type coulissant (CO1): coef 0.66
 ouverture libre = 3.32 m^2

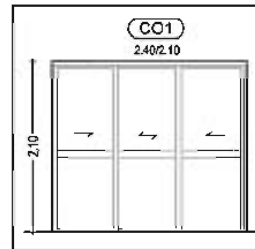
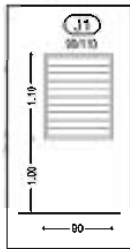
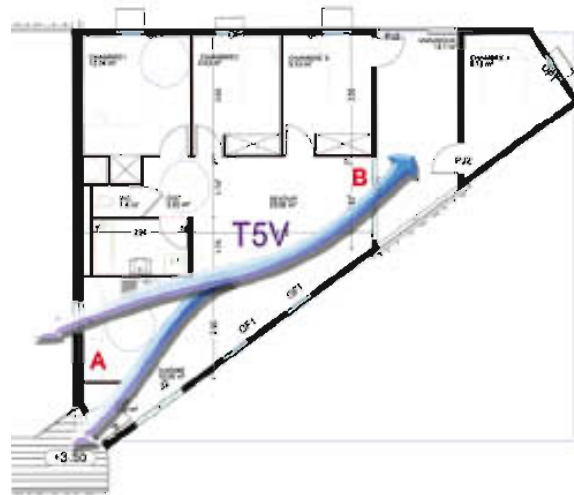
Porosité: 34 %

Façade B:

Ouvrants:
 $0.9 \times 1.30 = 1.17 \text{ m}^2$
 type jalousie (J3): coef 0.9
 ouverture libre = $1.05 \text{ m}^2 \times 2 = 2.10$

Porosité: 14 %

Logements type T5V MALACCA



Façade A

Surface de la façade:
 A : $4.95 \times 2.44 = 12.12 \text{ m}^2$
 B : $2.52 \times 2.44 = 6.17 \text{ m}^2$
 (A + B) / 2 = 9.14 m^2

Ouvrants:

$1.10 \times 0.90 = 1.00 \text{ m}^2$
 type jalousie (J1) coef 0.9
 ouverture libre = 0.90 m^2

Porosité: 9 %

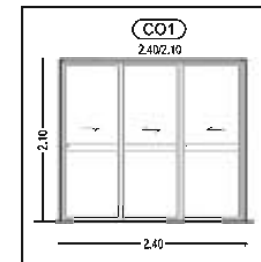
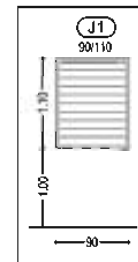
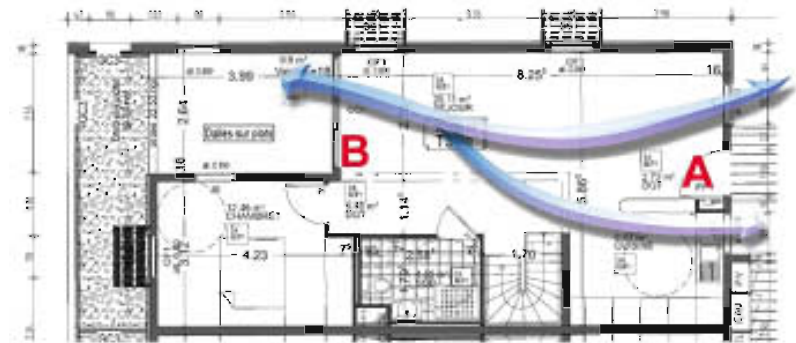
Nota: Le fonctionnement avec la porte d'entrée ouverte ainsi que les baies type J2 et OF1 permettent d'augmenter la porosité et favoriser la ventilation naturelle.

Façade B:

Ouvrants:
 $2.40 \times 2.10 = 5.04 \text{ m}^2$
 type coulissant (CO1): coef 0.66
 ouverture libre = 3.32 m^2

Porosité: 36 %

Logements type T3Ve MALACCA



Façade A:

Surface de la façade:
 A : $5.87 \times 2.44 = 14.32 \text{ m}^2$
 B : $2.75 \times 2.44 = 6.71 \text{ m}^2$
 (A + B) / 2 = 10.51 m^2

Ouvrants:

$1.10 \times 0.90 = 1.00 \text{ m}^2$
 type jalousie (J1): coef 0.9
 ouverture libre = $0.90 \times 2 = 1.80 \text{ m}^2$

Porosité: 17 %

Nota: Le fonctionnement avec la porte d'entrée ouverte ainsi que les baies type OF1 permettent d'augmenter la porosité et favoriser la ventilation naturelle.

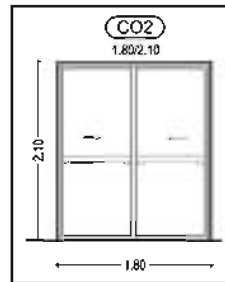
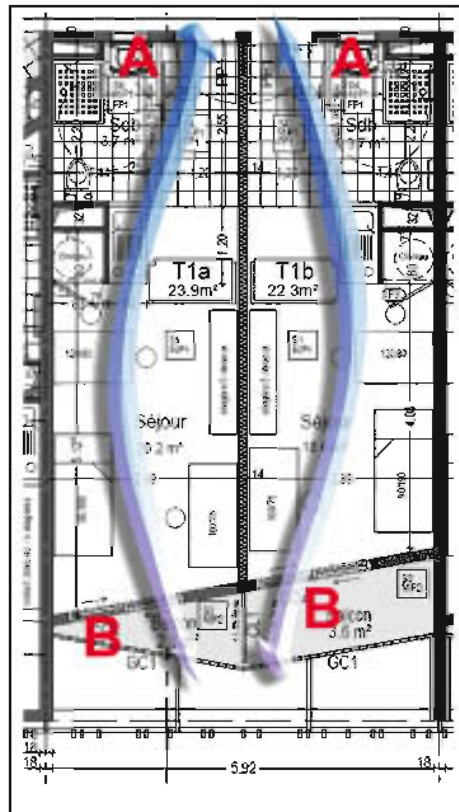
Façade B:

Ouvrants:

$2.40 \times 2.10 = 5.04 \text{ m}^2$
 type coulissant (CO1): coef 0.66
 ouverture libre = 3.32 m^2

Porosité: 31 %

Logements type T1a et T1b FLORES



Façade A:

Surface de la façade A:
 $1.20 \times 2.44 = 2.93 \text{ m}^2$
 Surface de la façade B:
 $2.94 \times 2.44 = 7.17 \text{ m}^2$

$$(A+B)/2 = 5.05 \text{ m}^2$$

Ouvrants:
 $0.9 \times 2.1 = 1.89 \text{ m}^2$
 type porte palière (PP1): coef 1
 ouverture libre = 1.89 m^2

Porosité: 37 %

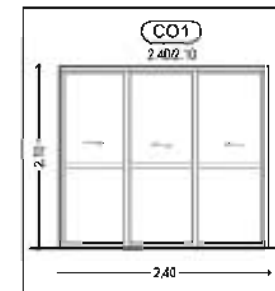
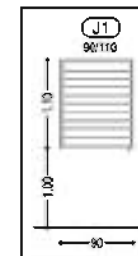
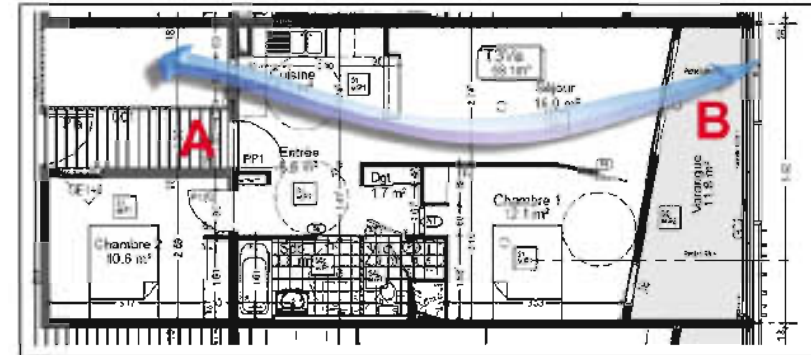
Nota: Cette porosité est calculée avec la porte d'entrée ouverte

Façade B:

Ouvrants:
 $1.8 \times 2.1 = 3.78 \text{ m}^2$
 type couissant (CO2): coef 0.5
 ouverture libre = 1.89 m^2

Porosité:
 37 %

Logements type T3Va FLORES



Façade A:

Surface de la façade A:
 $2.87 \times 2.44 = 7.00 \text{ m}^2$
 Surface de la façade B:
 $3.18 \times 2.44 = 7.76 \text{ m}^2$

$$(A+B)/2 = 7.37 \text{ m}^2$$

Ouvrants:
 $0.9 \times 1.10 = 1.00 \text{ m}^2$
 type jalousie (J1): coef 0.9
 ouverture libre = 0.9 m^2

Porosité: 12 %

Nota: Le fonctionnement avec la porte d'entrée ouverte permet d'augmenter la porosité et favoriser la ventilation naturelle

Façade B:

Ouvrants:
 $2.40 \times 2.10 = 5.04 \text{ m}^2$
 type couissant (CO1): coef 0.86
 ouverture libre: 3.33 m^2

Porosité:
 45 %

Eclairage naturel

Eclairages intérieurs :

L'éclairage naturel est favorisés dans tous les espaces, par exemple : les logements bénéficient tous de larges baies vitrées nécessaires pour une bonne ventilation naturelle, ces larges baies participent également à un éclairage confortable des pièces de vie.

Tous les logements disposent à la livraison de DCL équipés de lampes basse consommation fluocompactes.

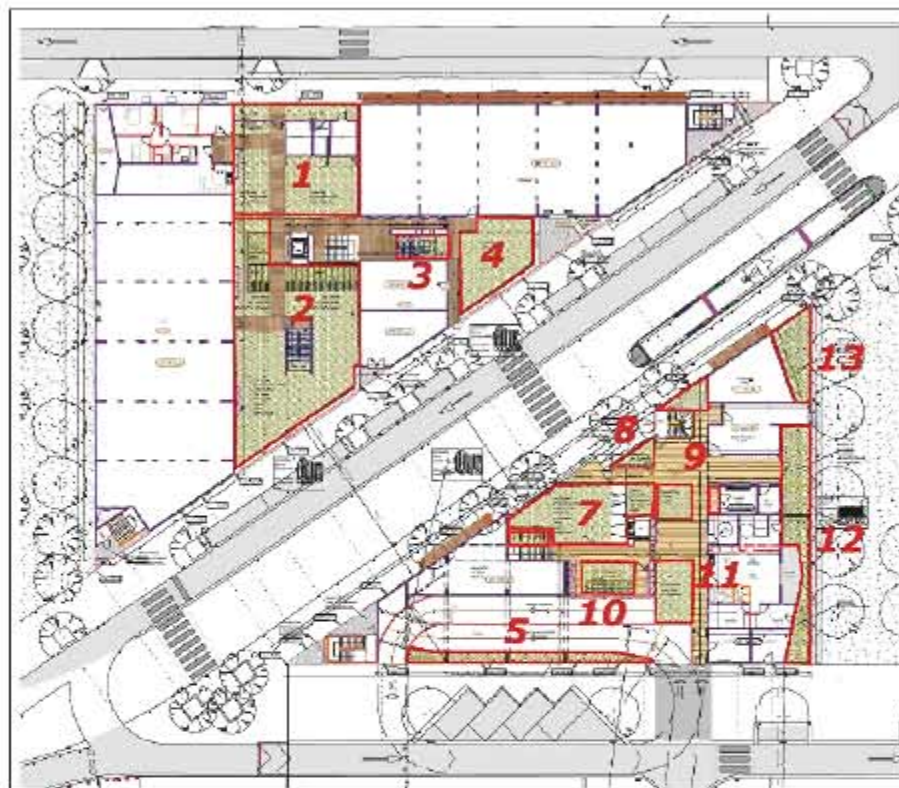
Eclairage extérieur et communs :

Toutes les circulations sont extérieures et ne nécessitent donc pas d'éclairage artificiel pendant la journée.

Les éclairages des parties communes (circulations extérieurs, parking, coursives, halls) sont du type fluorescents commandés par détecteurs de mouvement avec minuterie et cellule photoélectrique intégrées.

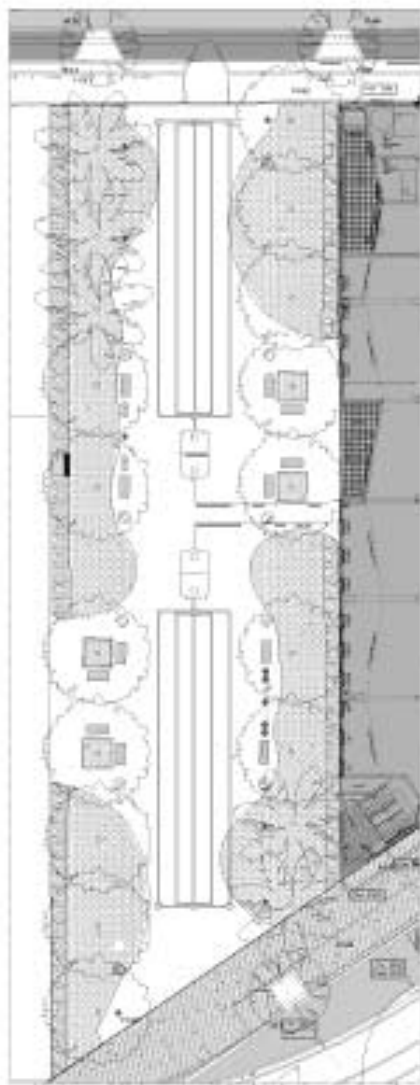
Traitement des eaux grises

Calcul des surfaces perméables



repérage	nature	surface d'infiltration (m ²)	coef perméabilité	surface perméable (m ²)
1	Jardinière	98	0,5	49
2	pleine terre	218	1	218
3	Jardinière	14	0,5	7
4	pleine terre	54	1	54
5	Jardinière	20	0,5	10
7	pleine terre	59	1	59
8	pleine terre	7	1	7
9	Jardinière	24	0,5	12
10	Jardinière	18	0,5	9
11	Jardinière	24	0,5	12
12	Jardinière	52	0,5	26
13	Jardinière	26	0,5	13
	TOTAL	602		476

Sur l'ensemble de l'opération Majorque – Bermudes, les surfaces réellement perméables s'élèvent à 476 m²



PLAN DE SITUATION



PLAN DE SITUATION

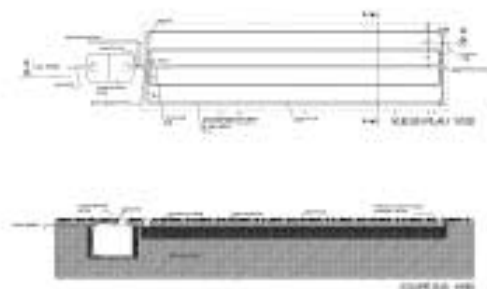


SECTION TRANSVERSALE



SECTION TRANSVERSALE

PRINCIPE : FILTRE A SABLE NON DRINK



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU FILTRE A SABLE NON DRINK

COUPE A4
0x 100

**LES BÂTIMENTS DE L'ORDRE
PLANS / PLANS
COMBES DU PONT**

PROJET	DATE	REVISION	DATE

PRO

PRO 04 INFILTRATION DES EAUX NUIS | Échelle 1/50

PRO	DATE	REVISION	DATE

PRO	DATE	REVISION	DATE

EVALUATION DE L'IMPACT ENERGETIQUE DU CONFORT DES LOGEMENTS

Simulations Thermiques Dynamiques



PROJET : A1 / A2 - LE PORT
MAITRE D'OUVRAGE : SIDR
PHASE : PRO
DATE : Septembre 2008
INDICE : C

Le présent document rend compte des simulations numériques du comportement thermique dynamique de cinq logements aux orientations différentes des bâtiments A1 et A2 (Malacca et Florès) au Port.

Trois scénarios sont étudiés :

Scénario 1 : choix initiaux de composants et protections solaires. Le bâtiment simulé est celui tel que défini dans le dossier phase PROJET des études pour la construction du projet A1-A2.

Scénario 2 : bâtiment équivalent, dont les composants de parois et de protections solaires sont basés sur le respect du futur projet de Réglementation Thermique DOM.

Scénario 3 : bâtiment équivalent, dont les protections solaires des baies permettent de respecter les préconisations du référentiel PERENE.

Pour le projet **Florès**, la stratégie adoptée consiste à comparer, pour les deux premiers scénarios, la consommation électrique annuelle liée au fonctionnement d'un climatiseur individuel qui permettrait d'assurer une température de 25°C et 60 % d'hygrométrie dans le logement.

Pour le Projet **Malacca**, la stratégie adoptée consiste à comparer les trois scénarios suivant deux critères:

Cas1 : la consommation électrique des climatiseurs individuels qui permettraient d'assurer une température de 26 °C et 60 % d'hygrométrie dans chacune des chambres des logements.

Cas2 : le nombre annuel d'heures où la température d'air dans les chambres est supérieure à 26°C, avec un fonctionnement en ventilation naturelle.

Les modélisations numériques tridimensionnelles sont réalisées sur l'interface *DesignBuilder* et les simulations dynamiques effectuées grâce au moteur *EnergyPlus*.

Les logements choisis pour la simulation sont les suivants (Cf. figure 1, page suivante):

- N° 1 : T3Vb (R+6) Florès
- N° 2 : T3Vb duplex (R+6/R+7) Florès
- N° 3 : T3 duplex (R+4/R+5) Malacca
- N° 4 : T4 duplex (R+6/R+7) Malacca
- N° 5 : T3 (R+6) Malacca

Ces logements ont été choisis car ils possèdent chacun des caractéristiques architecturales, des orientations, des compositions de paroi différentes, et sont représentatifs des différents types de logements que l'on peut retrouver dans l'ensemble du projet.

La majorité d'entre eux sont des logements sous-toiture situés dans les étages supérieurs des bâtiments. Cette configuration permet de négliger les effets de masque des bâtiments hors projet et de se situer dans une situation maximisant les apports solaires par tous les types de parois.

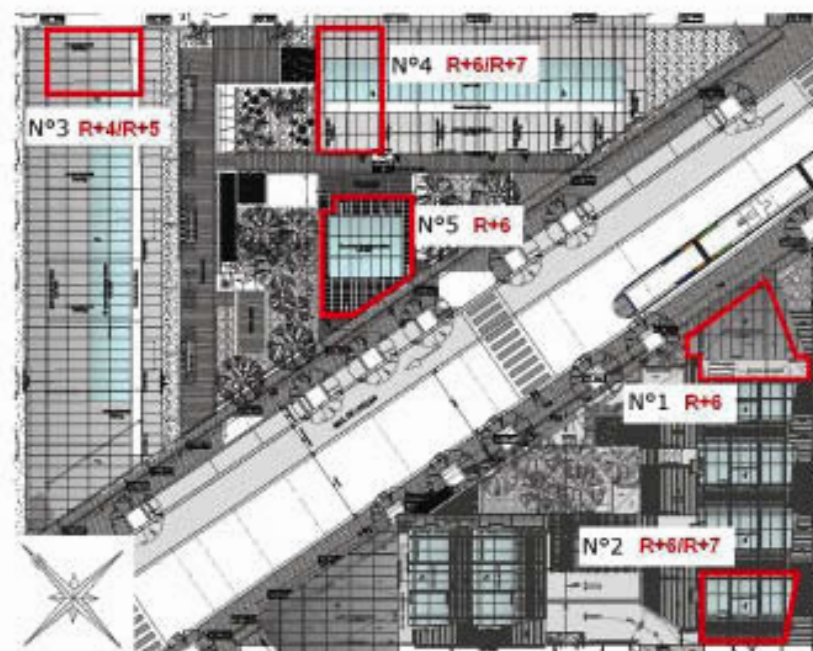
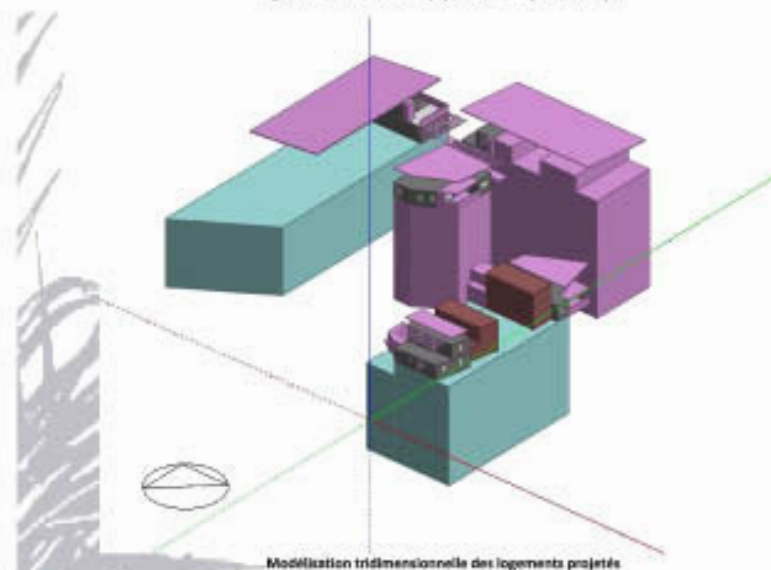


Figure 1: Positions des cinq appartements pris en compte



Modélisation tridimensionnelle des logements projetés

N°3 : T3Ve duplex Malacca (R+4/R+5)



Figure 6: Plans logement N°3

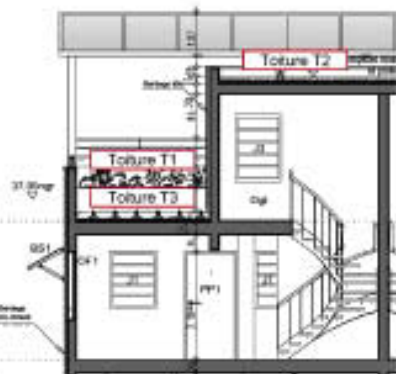


Figure 7: Coupe logement N°3

N°4 : T4Vb duplex Malacca (R+6/R+7)

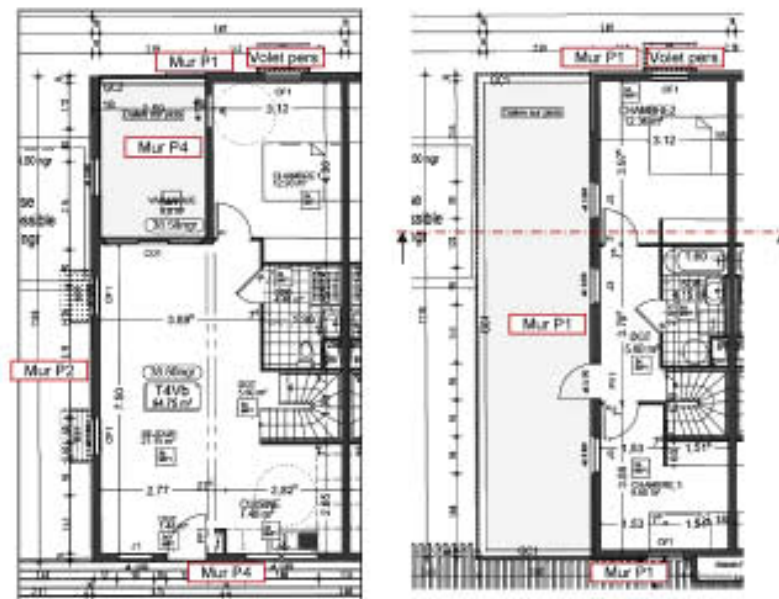


Figure 8: Plans logement N°4



Figure 9: Coupe logement N°4

N°5 : T3Vc Malacca (R+6)

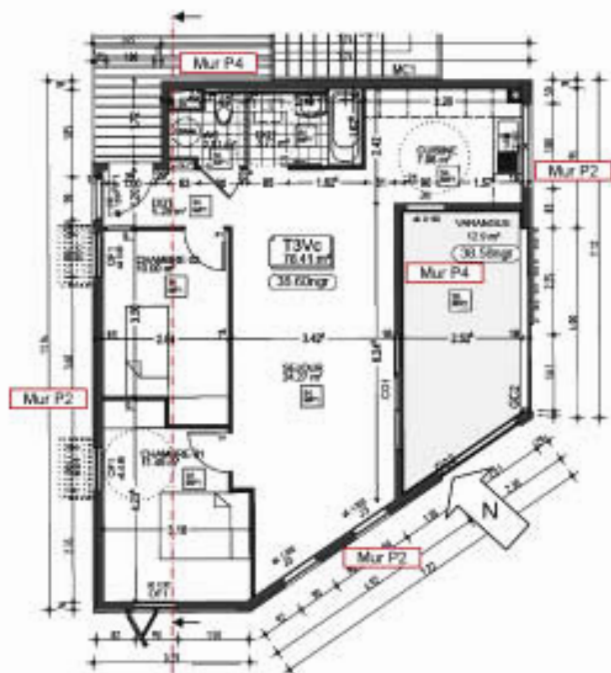


Figure 10: Plan logement N°5

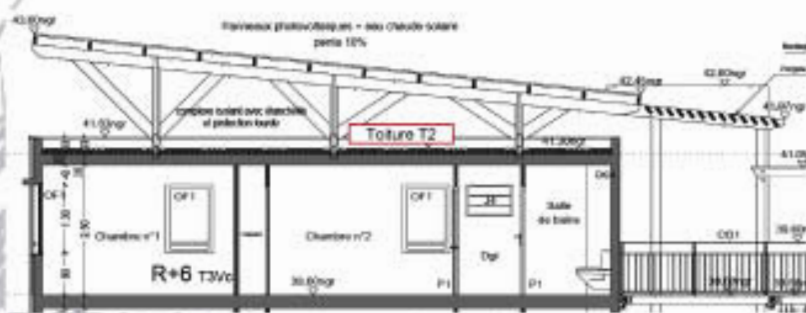


Figure 11: Coupe logement N°5

Scénario 1

Les compositions des parois, murs, toitures, menuiseries, protections solaires et pergolas sont celles décrites dans le dossier PRO des études pour la construction des bâtiments A1 et A2, et sont détaillées dans les chapitres correspondant de la présente notice PERENE.

Les sur-toitures des bâtiments sont supposées complètement opaques et les échanges de chaleur entre ces éléments et les bâtiments sont négligés.

Scénario 2

L'architecture des bâtiments est identique au scénario 1, cependant la composition des parois et des protections solaires est modifiée pour être supposée conforme à la future Réglementation Thermique DOM, soit :

Murs

Tous les murs extérieurs sont composés de béton peint en blanc et d'un doublage en plaque de placo-plâtre à l'intérieur des logements.

	Conductivité thermique [W/mK]	Epaisseur [m]	Resistance thermique [m ² K/W]	Absorptivité solaire [-]
Béton	1,75	0,16	0,09	0,4
Placo-plâtre	0,25	0,013	0,05	

Soit un facteur solaire FS = 0.069

Rappel : pour le respect de la future RT dom, il faut : FS < 0.09

Toitures

Toutes les toitures sont composées de béton, isolé extérieurement par du polystyrène expansé. Il n'y a pas de sur-toitures.

	Conductivité thermique [W/mK]	Epaisseur [m]	Resistance thermique [m ² K/W]	Absorptivité solaire [-]
Polystyrène exp.	0,04	0,04	1	0,6
Béton	1,75	0,18	0,10	

Soit un facteur solaire FS = 0.023

Rappel : pour le respect de la future RT dom, il faut : FS < 0.03

Baies

Toutes les baies des logements sont protégées par des brise-soleil type casquettes de débord 30 cm, permettant d'obtenir un facteur solaire FS=0.65.

La pergola en surplomb de la façade nord-est de la tour du bâtiment Majorque, en tant que partie de la sur-toiture, est supprimée.

Scénario 3

L'architecture des bâtiments est identique au scénario 1, cependant toutes les baies des logements sont protégées par des volets persiennés permettant d'obtenir le facteur solaire des baies recommandé par PERENE.

2°) Etude des chambres des logements du bâtiment Malacca :

Hypothèses communes au trois scénarios

Apports thermiques internes

Les apports de chaleur internes dans chacun des logements sont les suivants :

- Eclairage : 20 W par chambre entre 19h et 21h
- Occupation : 70 w / personne, 2 personnes par chambre entre 21h et 8h, 3 pers par séjour entre 12h et 14h et 16h et 21h
- Autre : 100 w par chambre entre 18 et 20h.

Infiltration et ventilation

Dans le premier cas (fonctionnement climatisé) les chambres sont supposés fermées, avec une infiltration constante dans chacune des chambres équivalente à 2 vol/h.

Dans le second cas (fonctionnement en ventilation naturelle) les logements sont supposés ouverts avec une ventilation de 10vol/h dans les pièces principales et 5 vol/h dans les chambres.

Logements adjacents

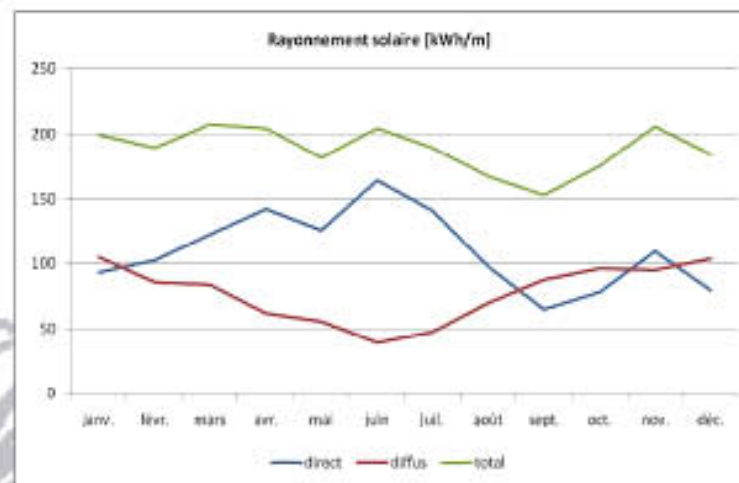
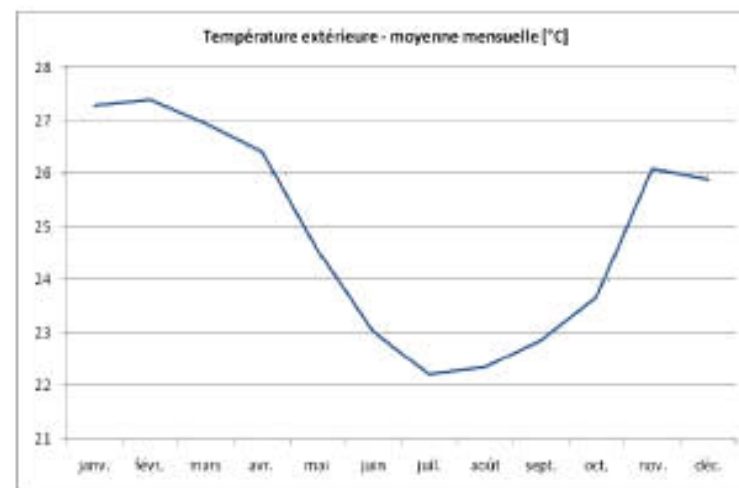
Les logements directement adjacents aux logements modélisés (i.e. comprenant une paroi commune avec ceux-ci) sont supposés avoir des conditions thermiques internes similaires à celles des logements modélisés. En ce sens, les parois concernées sont modélisées par une surface adiabatique.

T° de clim et Coefficient de Puissance

Pour le premier cas (fonctionnement climatisé), la consigne de température pour la climatisation est fixée à 26°C toute l'année, toute la journée, dans chacune des chambres.
Le coefficient de puissance des climatiseurs (COP ou EER) est 2.6.

Fichier météo

Les données météo utilisées sont celles de la ville du Port, altitude 11m (source Météo France).
Ce sont des données moyennes horaires constituant une année type représentative.



Logement N°3 – Chambre 1

Surface : 13 m²

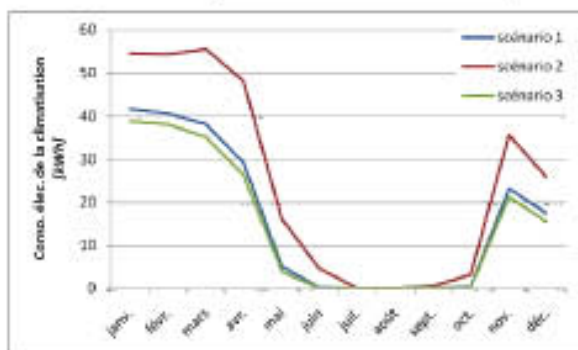
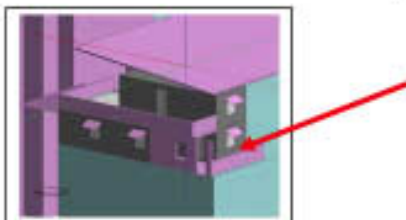


Figure 14: Consommations électriques dédiées à la climatisation des trois scénarios pour la chambre 1 du logement N° 3

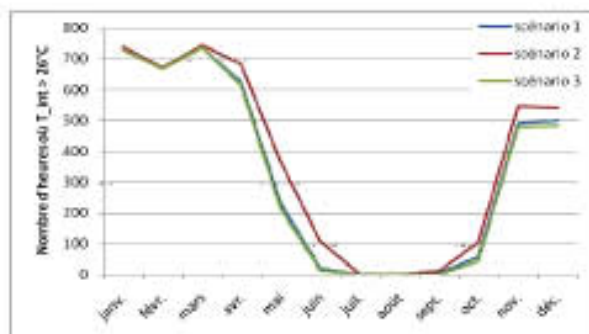


Figure 15: Nombre d'heures où T > 26°C pour la chambre 1 du logement N° 3

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cas 1 [kWh/an]	Scénario 1	42	41	38	29	5	0	0	0	0	0	23	17
	Scénario 2	54	54	56	48	16	5	0	0	0	3	36	26
	Scénario 3	39	38	35	26	4	0	0	0	0	0	21	15
Cas 2 [h/an]	Scénario 1	730	670	737	625	231	20	0	0	5	56	490	499
	Scénario 2	740	672	744	685	366	108	0	0	12	105	546	543
	Scénario 3	729	668	737	613	212	11	0	0	1	42	478	482

Logement N°3 – Chambre 2

Surface : 12,5 m²

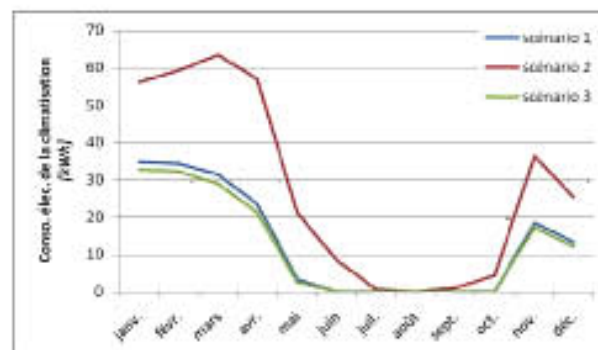
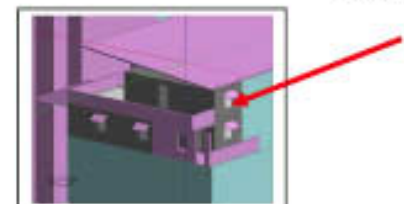


Figure 16: Consommations électriques dédiées à la climatisation des trois scénarios pour la chambre 2 du logement N° 3

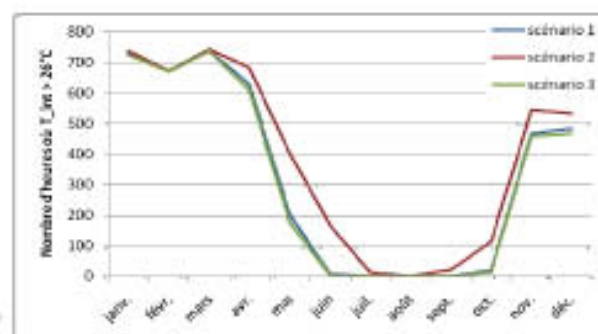


Figure 17: Nombre d'heures où T > 26°C pour la chambre 2 du logement N° 3

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cas 1 [kWh/an]	Scénario 1	35	34	31	24	3	0	0	0	0	0	18	13
	Scénario 2	56	59	63	57	21	9	1	0	1	4	36	25
	Scénario 3	33	32	29	21	3	0	0	0	0	0	17	12
Cas 2 [h/an]	Scénario 1	728	671	738	630	203	6	0	0	0	20	468	485
	Scénario 2	739	672	744	684	406	169	12	0	22	113	544	532
	Scénario 3	724	671	737	610	178	3	0	0	0	11	458	468

Logement N°4 – Chambre 1 :

Surface : 13 m²

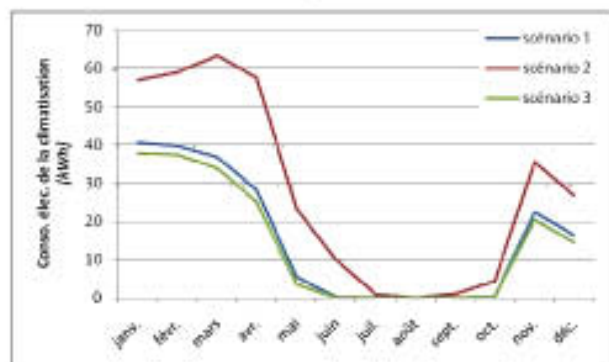
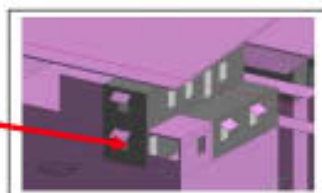


Figure 18: Consommations électriques dédiées à la climatisation des trois scénarios pour la chambre 1 du logement N° 4

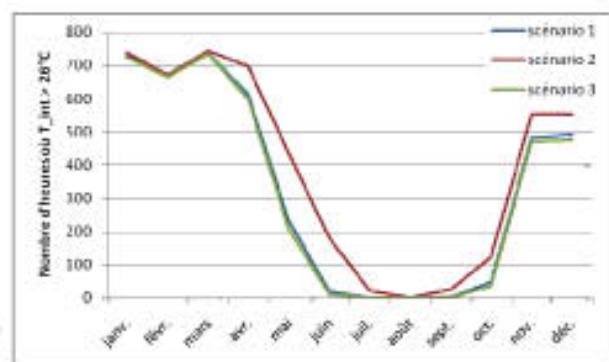


Figure 19: Nombre d'heures où T > 26°C pour la chambre 1 du logement N° 4

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cas 1 [kWh/an]	Scénario 1	41	40	37	28	5	0	0	0	0	0	22	16
	Scénario 2	57	59	63	58	23	10	1	0	1	4	36	27
	Scénario 3	38	37	34	25	4	0	0	0	0	0	20	14
Cas 2 [h/an]	Scénario 1	730	669	737	614	234	20	0	0	3	48	483	491
	Scénario 2	740	672	744	699	437	181	22	0	25	123	554	553
	Scénario 3	724	664	734	599	207	10	0	0	0	35	470	474

Logement N°4 – Chambre 2 :

Surface : 12,5 m²

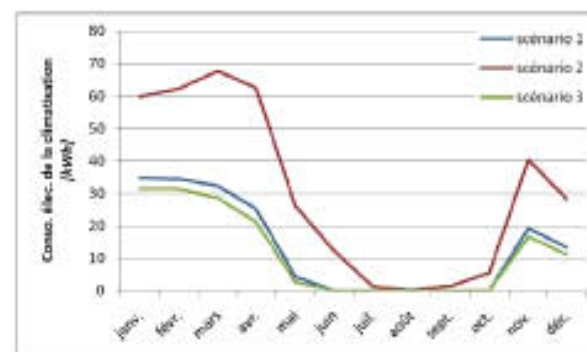
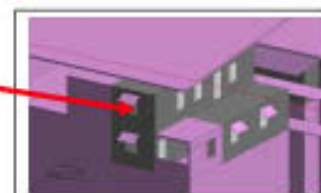


Figure 20: Consommations électriques dédiées à la climatisation des trois scénarios pour la chambre 2 du logement N° 4

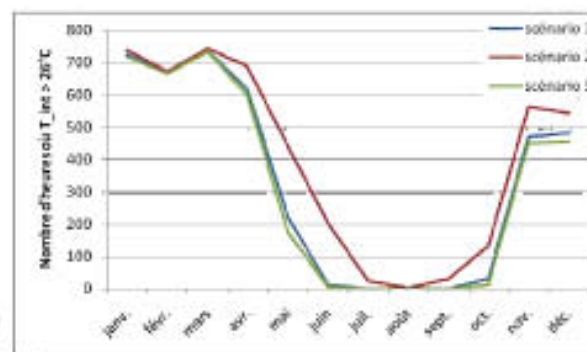


Figure 21: Nombre d'heures où T > 26°C pour la chambre 2 du logement N° 4

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cas 1 [kWh/an]	Scénario 1	35	34	32	25	4	0	0	0	0	0	19	13
	Scénario 2	60	62	68	62	26	12	1	0	1	6	40	28
	Scénario 3	31	31	28	21	3	0	0	0	0	0	17	11
Cas 2 [h/an]	Scénario 1	725	671	737	619	225	11	0	0	0	32	471	483
	Scénario 2	739	672	744	689	445	204	24	2	30	132	563	545
	Scénario 3	717	665	734	598	179	5	0	0	0	12	452	454

Logement N°4 – Chambre 3 :

Surface : 9,5 m²

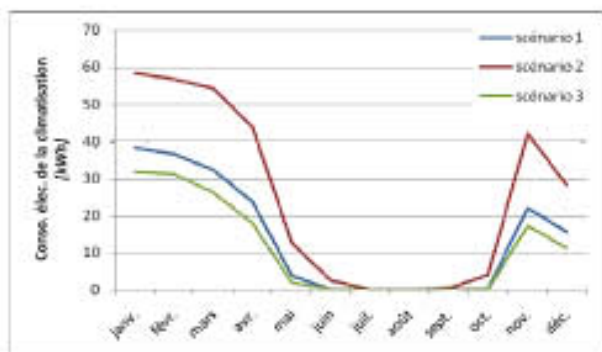
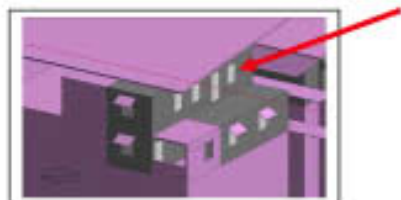


Figure 22: Consommations électriques dédiées à la climatisation des trois scénarios pour la chambre 3 du logement N° 4

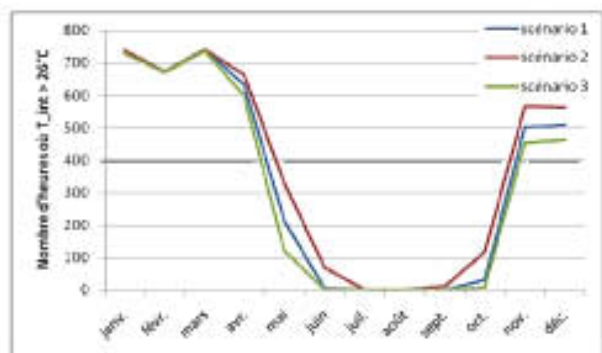


Figure 23: Nombre d'heures où T > 26°C pour la chambre 3 du logement N° 4

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cas 1 [kWh/an]	Scénario 1	38	37	32	24	4	0	0	0	0	0	22	15
	Scénario 2	58	57	54	44	13	2	0	0	0	4	42	28
	Scénario 3	32	31	26	18	2	0	0	0	0	0	17	11
Cas 2 [h/an]	Scénario 1	737	672	740	632	213	5	0	0	0	30	501	507
	Scénario 2	740	672	742	664	331	68	0	0	11	117	565	563
	Scénario 3	729	670	736	598	122	0	0	0	0	7	454	464

Logement N°5 – Chambre 1

Surface : 11,5 m²

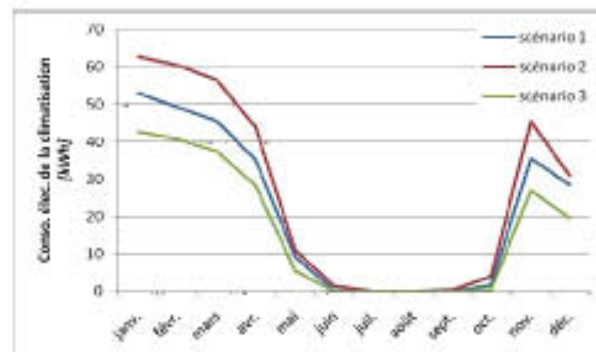
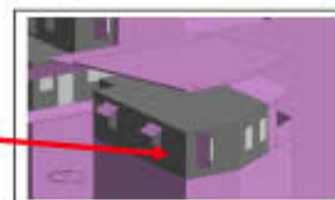


Figure 24: Consommations électriques dédiées à la climatisation des trois scénarios pour la chambre 1 du logement N° 5

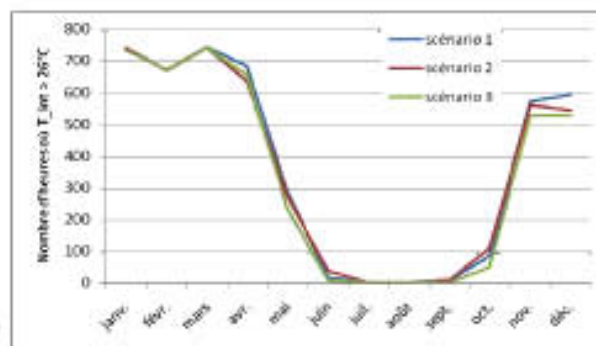


Figure 25: Nombre d'heures où T > 26°C pour la chambre 1 du logement N° 5

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cas 1 [kWh/an]	Scénario 1	53	49	45	35	9	0	0	0	0	2	35	28
	Scénario 2	63	60	57	44	11	1	0	0	0	4	45	31
	Scénario 3	43	41	37	28	6	0	0	0	0	0	27	20
Cas 2 [h/an]	Scénario 1	742	672	744	685	291	17	0	0	7	86	574	595
	Scénario 2	739	670	740	636	272	37	0	0	9	109	559	544
	Scénario 3	735	672	742	656	236	6	0	0	0	51	527	527

Logement N°5 – Chambre 2

Surface : 10 m²

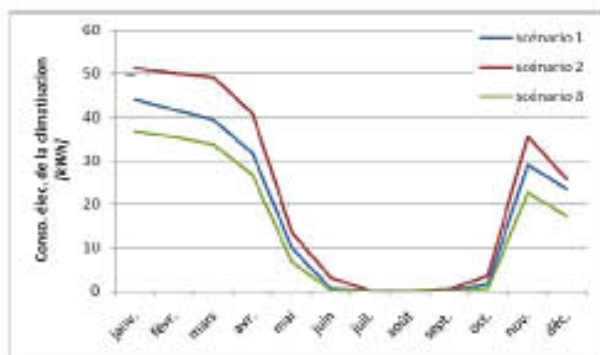
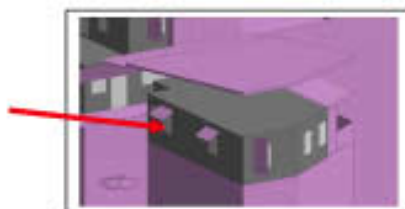


Figure 26: Consommations électriques dédiées à la climatisation des trois scénarios pour la chambre 2 du logement N° 5

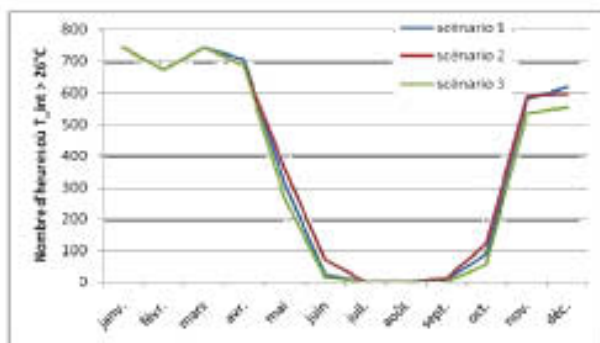


Figure 27: Nombre d'heures où T > 26°C pour la chambre 2 du logement N° 5

		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cas 1 [kWh/an]	Scénario 1	44	42	39	32	10	1	0	0	0	2	29	24
	Scénario 2	51	50	49	41	13	3	0	0	0	4	36	26
	Scénario 3	37	35	34	27	7	0	0	0	0	1	23	17
Cas 2 [h/an]	Scénario 1	744	672	744	706	316	23	0	0	8	89	580	619
	Scénario 2	744	672	744	687	364	71	0	0	11	122	590	596
	Scénario 3	744	672	744	687	268	15	0	0	0	55	534	555

Conclusions

Cas1 : fonctionnement climatisé

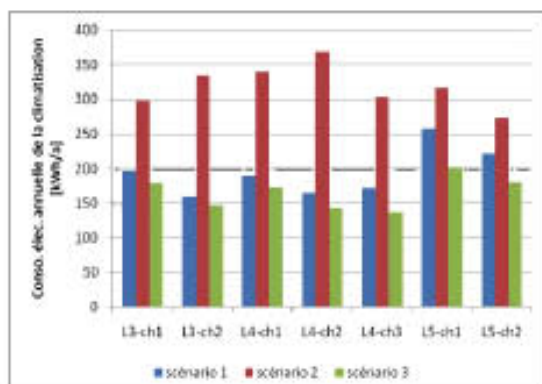


Figure 28: Consommations électriques annuelles déduites à la climatisation des trois scénarios pour chacune des chambres considérées

Consommation électrique de la climatisation [kWh/an]

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Logement 3	Chambre 1	196	298	179
	Chambre 2	159	334	147
Logement 4	Chambre 1	190	339	173
	Chambre 2	164	369	143
	Chambre 3	172	303	137
Logement 5	Chambre 1	258	317	202
	Chambre 2	222	273	179

La comparaison des consommations de climatisation pour les différents scénarios montre une tendance similaire pour toutes les chambres : Le scénario 2 (base RTdom) est le plus consommateur, puis le scénario 1 (projet) puis le scénario 3 (PERENE), légèrement plus économe.

Pour les deux premiers logements, l'écart de consommations entre le scénario 2 et le scénario 1 est relativement important (entre 35 et 55%). En revanche, pour le logement 5, l'écart entre les deux premiers scénarios est plus faible (environ 20%).

En effet, pour les logements 3 et 4 le projet prévoit des protections solaires de baies (volets persiennés) et des types de parois (bardage Ondulit) extrêmement performants thermiquement.

Pour le logement 5, le projet prévoit des protections solaires de baies (casquettes) et de façades (bardage fibro-ciment) moins performants, mais dont l'efficacité reste intéressante (20% de gain de consommation).

L'écart entre le scénario 1 (projet) et 3 (PERENE, toutes les baies protégées par volet persienné) est très faible pour les deux premiers logements (environ 10 %) et faible pour le logement 5 (environ 20%).

Cas2 : fonctionnement en ventilation naturelle

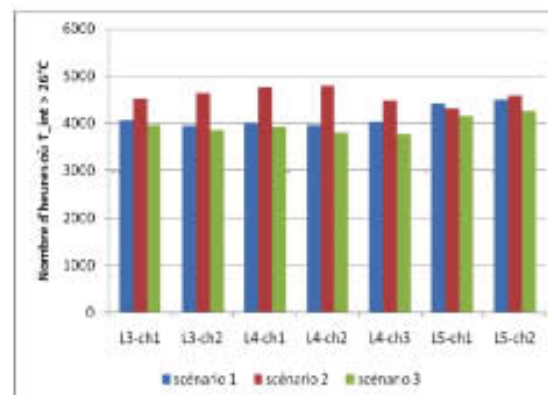


Figure 29: Nombre d'heures par an où T > 26°C pour chacune des chambres considérées

Nombre d'heures où T > 26°C [heures/an]

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Logement 3	Chambre 1	4063	4521	3973
	Chambre 2	3949	4637	3860
Logement 4	Chambre 1	4029	4750	3917
	Chambre 2	3974	4789	3816
	Chambre 3	4037	4473	3780
Logement 5	Chambre 1	4413	4315	4152
	Chambre 2	4501	4601	4274

Pour le fonctionnement en ventilation naturelle, la tendance est similaire pour toutes les chambres des logements 3 et 4 : le nombre d'heures où T>26°C est plus important pour le scénario 2, qui est supérieur d'environ 15% aux deux autres scénarios, où le nombre d'heures où T>28°C est quasiment identique.

Dans le logement 5, les trois scénarios sont plus proches, mais un léger écart est observé entre les scénarios 1 et 3 (scénario 1 supérieur d'environ 5%).

