

Sponsor de la journée



Bailleurs-Promoteurs : Cap 2050

Anticiper pour les constructions neuves, Adapter les réhabilitations

Repas et collations sponsorisés par



Soutenu par



Rencontres de L'ECO-TRANSITION

ADAPTATION CHANGEMENT CLIMATIQUE TRANSFORMONS NOS PRATIQUES

1. Fresque de l'Habitat Responsable : Un outil de sensibilisation, de mobilisation et de diagnostic au service des bailleurs sociaux (Pauline DUMONTIER – Déléguée Générale du Réseau Canopée)
2. Pas-de-Calais Habitat : Pas-de-Calais Habitat : Améliorer la résilience de son patrimoine (Joseph MATRAJA – Directeur du Patrimoine et de la Maîtrise d'ouvrage chez Pas-de-Calais Habitat)
3. Les outils d'audit et d'adaptation de l'OID au service de l'immobilier (Pauline VILAIN-CARLOTTI et Morgane MOULLIÉ – Cheffes de projets à l'Observatoire de l'Immobilier Durable)
4. Anticiper les climats à 2050 Etude sur des projets de construction de logements neufs adaptés à 2050 (Maxime QUENTIN – Associé du Bureau d'études Symoé)
5. Bilan de la 1ère année et poursuite des actions du Booster du Réemploi dans les Hauts-de-France, en partenariat avec A4MT – Sabine Guina et Zélie PERRIN



Fresque de l'Habitat Responsable

Pauline Dumontier, Déléguée Générale de Canopée



CD2e ACCÉLÉRATEUR
DE L'ÉCO-TRANSITION

L'engouement pour les fresques



1,7 million de personnes sensibilisés via la Fresque du Climat

Le principe : expliquer des phénomènes complexes en mobilisant :

- un format ludique
- des supports très visuels (photos, schémas, carte mentale)
- l'intelligence collective (collaboratif)

Intérêt de fresques sectorielles



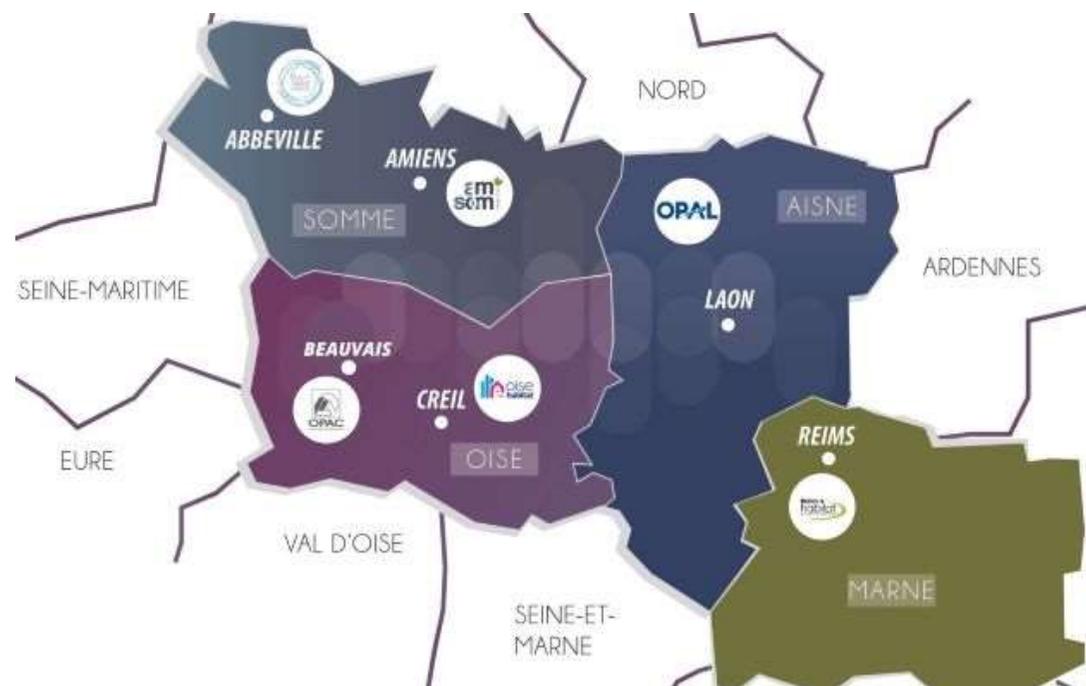
La Fresque du
Logement Social

Le point de vue Bailleur social

La Fresque de l'Habitat Responsable a été conçue par des bailleurs :



- Partir des enjeux métiers
- Territorialiser les enjeux



Une coproduction



La Fresque de l'Habitat Responsable a été conçue avec :



Contenu de la fresque

Partie 1 : **Comprendre les enjeux du dérèglement climatique**

Quelles contributions du secteur
du logement ?

Quels risques climatiques
spécifiques?



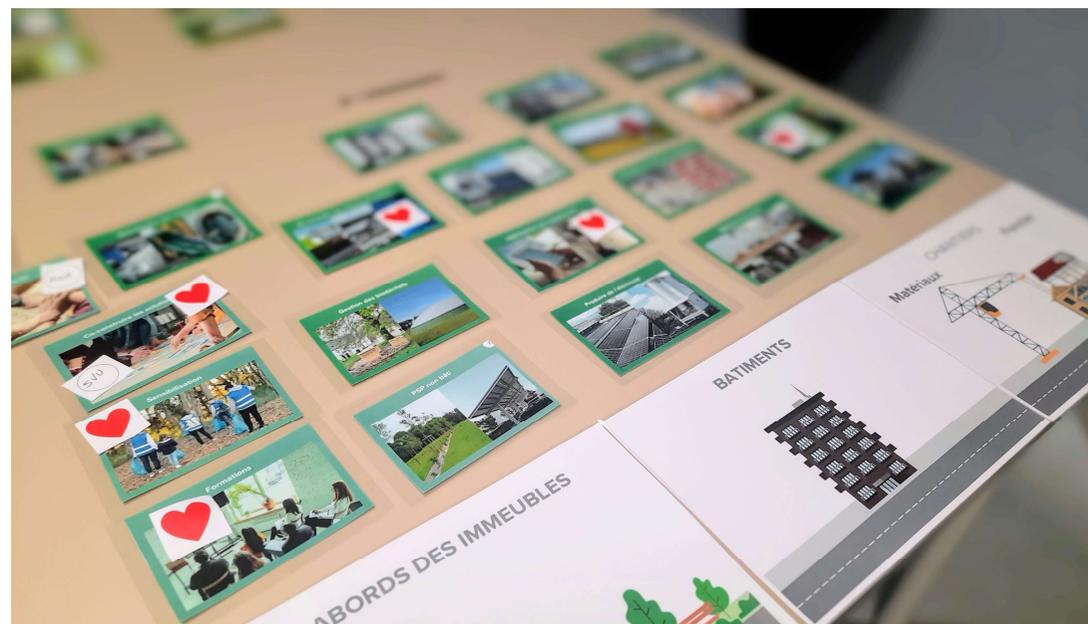
Contenu de la fresque

Partie 2 : **S'approprier les solutions**

Atténuation

Adaptation

Leviers de transformation



Et si ça vous intéresse



Ateliers Fresque de l'Habitat Responsable

3h30, 10 participants max



Formation à l'animation de la fresque

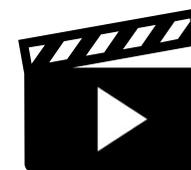
1 journée



La fresque en images



**L'enjeu est
d'alerter sur
l'urgence
climatique tout
en donnant
envie d'agir**





Merci !



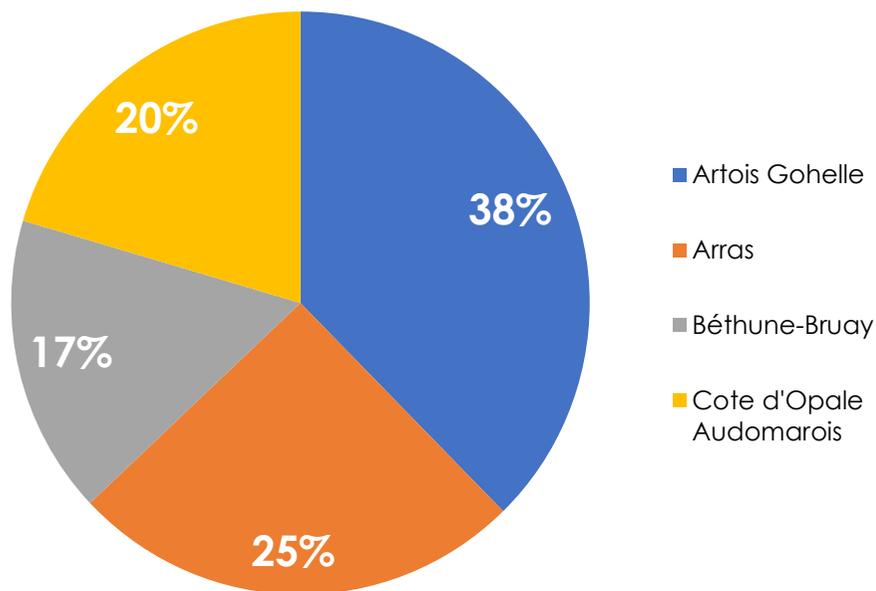
STRATEGIE DE RESILIENCE DU PATRIMOINE

CD2E

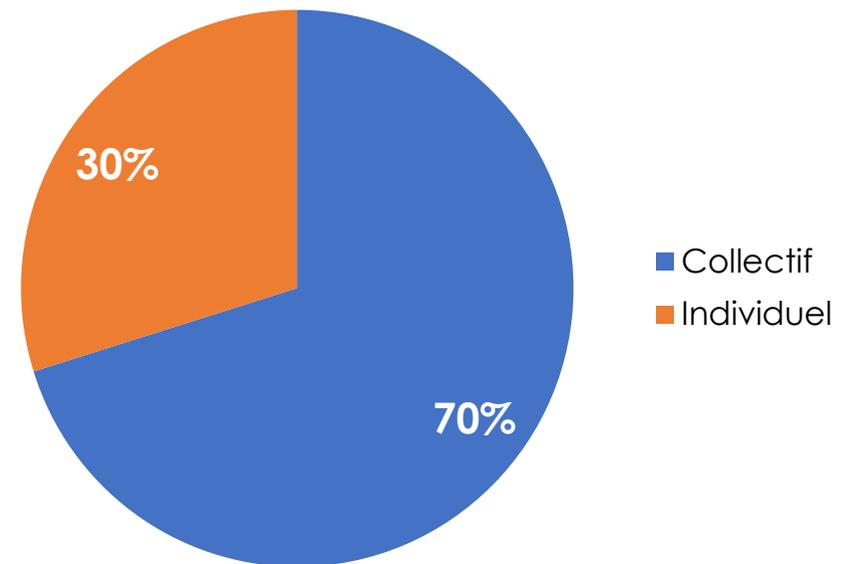
PAS-DE-CALAIS HABITAT

Pas-de-Calais habitat regroupe près de 40 000 logements sur tout le département du Pas-de-Calais

Répartition par territoire

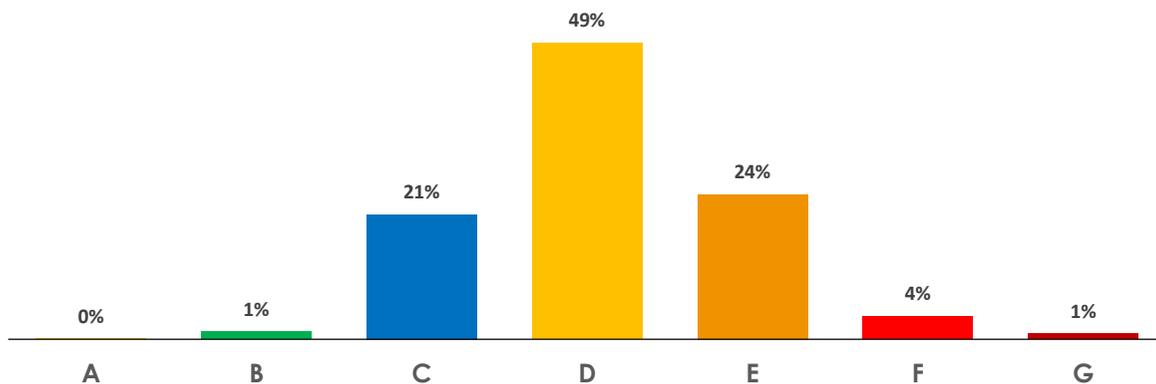
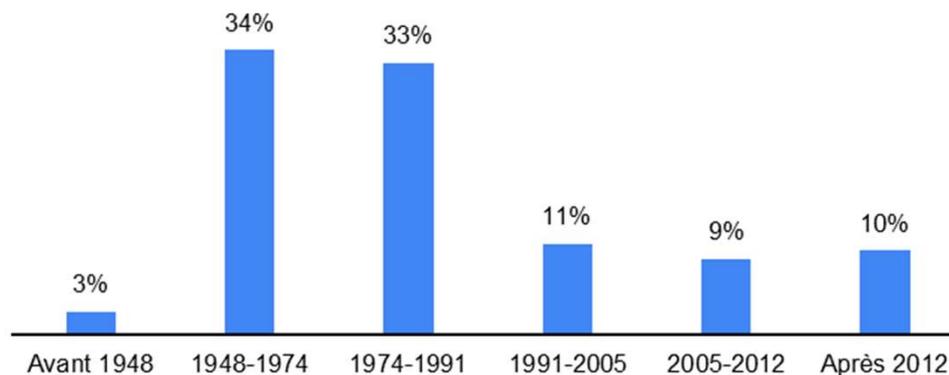


Part de collectif et d'individuel



PAS-DE-CALAIS HABITAT

Un parc relativement ancien, avec **70 % des logements construits avant 1991**, et **67% chauffés au gaz** contre **55% à l'échelle**



29 % des logements en étiquette E, F ou G, devant être traités d'ici 2034, plus de 11 000 logements

ÉTUDES STRATÉGIQUES

Fort de sa volonté de s'inscrire dans la **stratégie nationale de lutte contre le dérèglement climatique et de résilience face à ses effets**, Pas-de-Calais habitat a engagé une démarche volontariste en lançant deux études stratégiques:

ÉNERGIE

Éradiquer les étiquettes E, F, G pour maintenir le patrimoine en état d'être loué et optimiser sa performance thermique

Réduire le recours aux énergies fossiles pour limiter l'impact de l'augmentation du coût des énergies

RÉSILIENCE

Renforcer la sécurité des occupants face à la multiplication des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes

Définir les orientations techniques et architecturales permettant de **pérenniser le**

STRATÉGIE ÉNERGIE

Phase 1 – finalisé

Etat des lieux du patrimoine existant et des solutions techniques



Phase 2 – finalisé

Établissement de différents **scénarios avec étude d'impact**



Phase 3 – septembre 2024

Choix d'un scénario



Phase 4 – fin 2024

Définition du plan d'actions opérationnel et organisationnel

STRATÉGIE RÉSILIENCE

Phase 1 – finalisé

Evaluation du **niveau d'exposition** au risque du patrimoine



Phase 2 – août 2024

Evaluation de la **vulnérabilité** au risque du patrimoine



Phase 3 – octobre 2024

Intégration d'un critère de vulnérabilité au **Plan Stratégique Patrimonial (PSP)**

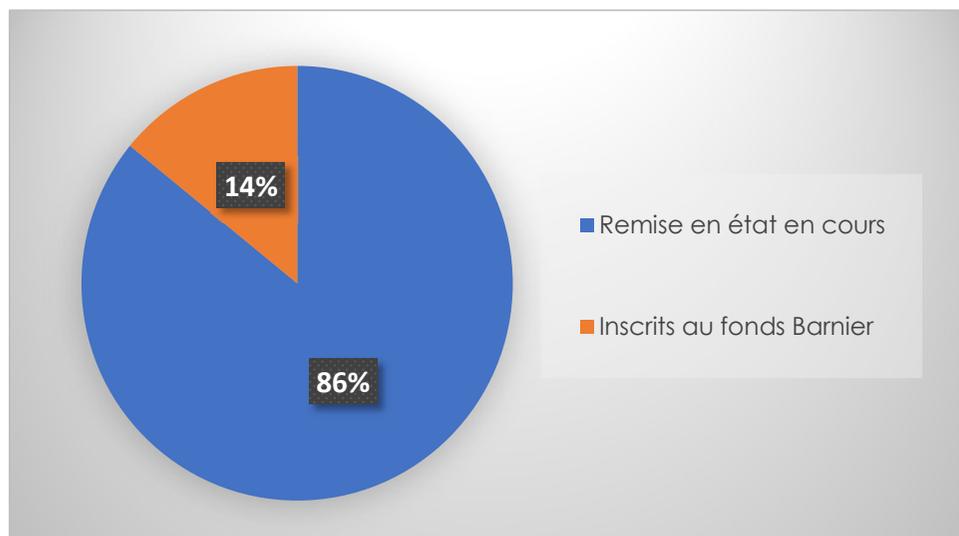


Phase 4 – janvier 2025

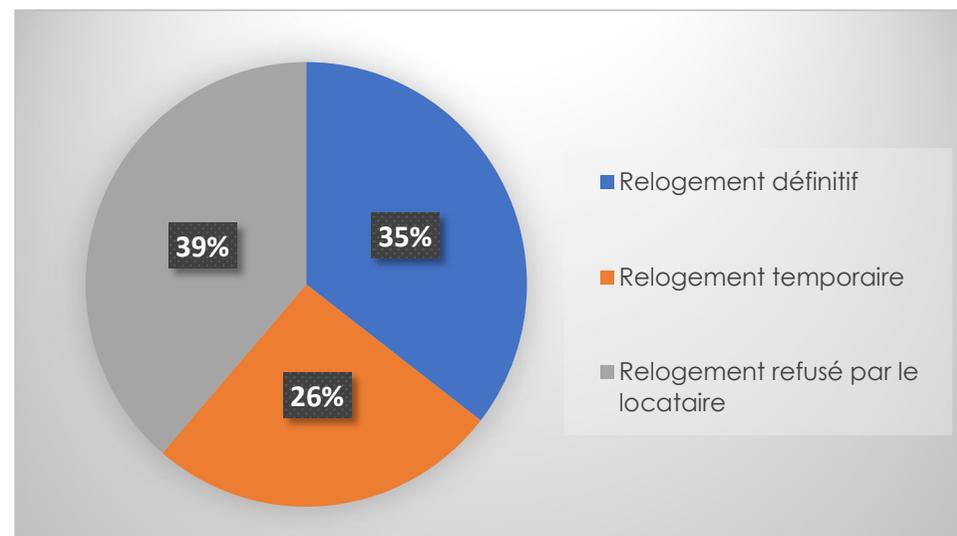
Préconisations d'adaptation du patrimoine existant
prescriptions techniques et architecturales pour la construction neuve

INONDATIONS 2023*

78 logements sinistrés



31 propositions de relogement



L'expertise non finalisée à ce jour mais déjà **1 M€ de dépenses**

Outre les aspects économiques et administratifs, l'office a dû déployer une **cellule de crise** et s'organiser pour **remettre en service les logements** au plus vite et **accompagner socialement les locataires** dans leurs démarches de relogement.



Merci !



Les outils d'audit et d'adaptation de l'OID au service de l'immobilier

Rencontres de l'Eco-Transition



Intervenantes



Pauline VILAIN-CARLOTTI
Cheffe de projets
Adaptation
Responsable de la plateforme R4RE



Morgane MOULLIÉ-CHAUVET
Cheffe de projets
Responsable GT Sobriété – Carbone –
Adaptation



Plan de la présentation

1. INTRODUCTION
2. R4RE ET SES OUTILS
3. FOCUS BAT-ADAPT
4. PERSPECTIVES

Introduction

1. A propos de l'OID
2. Réponse à un besoin pour le secteur immobilier
3. Calcul du risque climatique



3 programmes OID et 3 programmes sponsorisés

L'OID est divisé en trois programmes, au sein desquels on retrouve **9 groupes de travail accessibles à nos membres** :



Bâtiment décarboné

- Energie et Mesures
- Carbone
- Valeur verte



Territoires résilients

- Biodiversité
- Adaptation au changement climatique
- Eau



Gouvernance & société

- Finance responsable en immobilier
- Taxinomie Européenne
- Sciences sociales au service de la transition écologique

De plus, l'OID a **lancé en 2021** de nouvelles initiatives telles que le **BIODIVERSITY IMPULSION GROUP (BIG)**, ou le **EUROPEAN SUSTAINABLE REAL ESTATE INITIATIVE (ESREI)** et **BAT-ADAPT ACCELERATION PROGRAM (BAP)**



Des outils d'analyse de risques climatiques pour quoi faire ?



CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

Conduite des analyses de risques climatiques requises et déploiement des procédures préventives afin d'être conformes aux exigences de la réglementation.

- Communication de données (Reporting)
 - Taxinomie Européenne
 - SFDR / CSRD
 - TCFD
 - Loi Energie Climat
- Référentiels normatifs extra-financiers (exemple : GRESB)

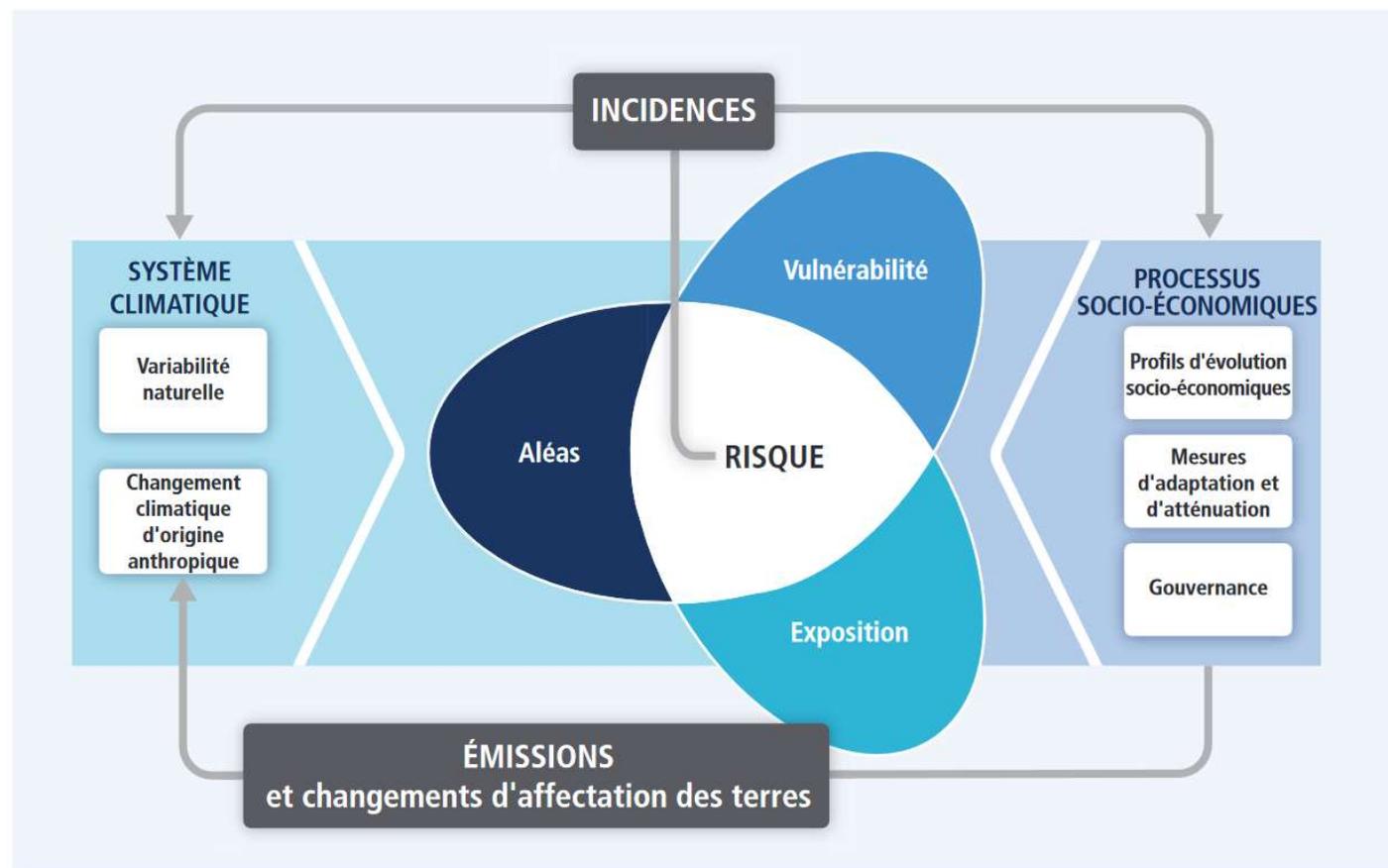


PILOTAGES OPERATIONNELS ET STRATEGIQUES

Mise en place de stratégies d'adaptation différenciées selon les typologies d'acteurs de l'immobilier.

- Maintien de la valeur du portefeuille
- Dé-risquer le portefeuille
- Répondre aux exigences des collectivités (PLU et autres documents d'urbanisme)
- Flécher les travaux d'adaptation

Le risque climatique selon le GIEC



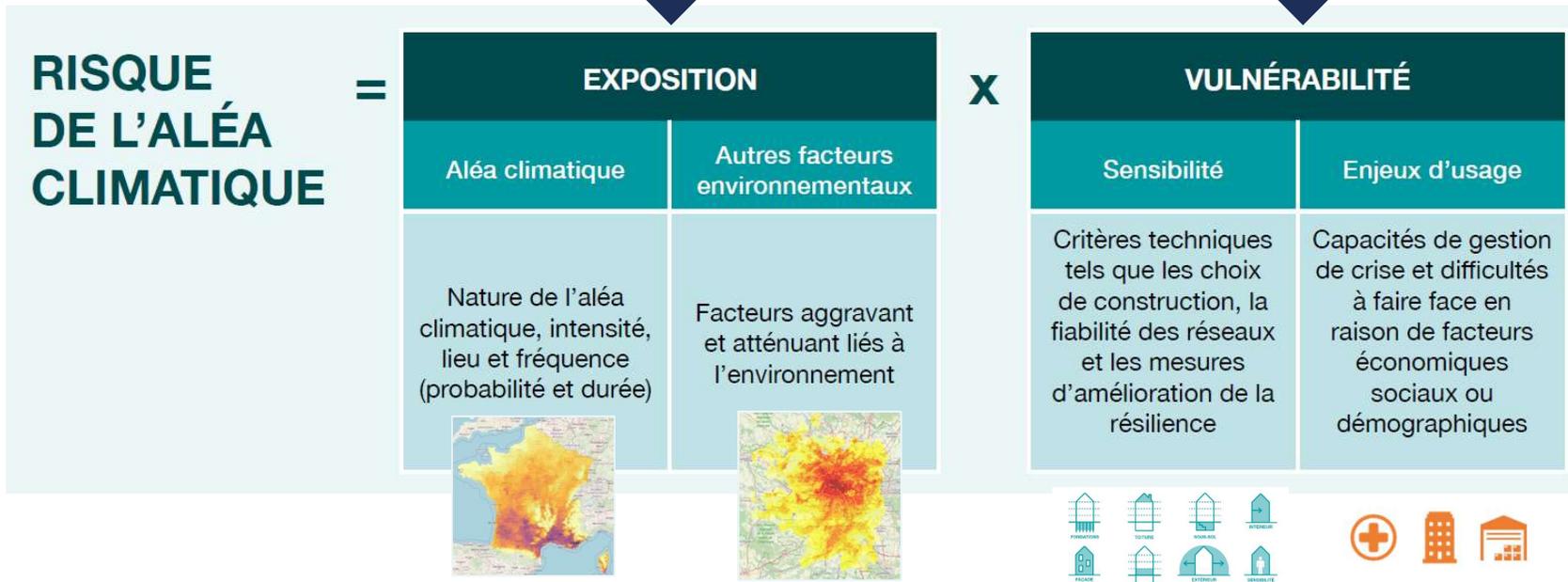
Modèle d'analyse climatique R4RE



ADRESSE



CARACTERISTIQUES DU
BÂTIMENT



R4RE et ses outils

1. Bat-ADAPT
2. Bat-ADAPT Territoires
3. BIODI-Bat

Bat  DAPT
ANALYSE DES RISQUES CLIMATIQUES

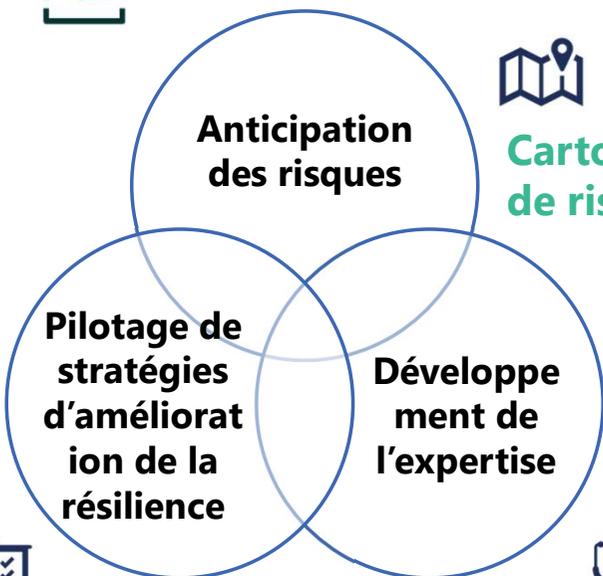
Bat  DAPT
TERRITOIRES
ANALYSE DES RISQUES CLIMATIQUES

B  ODI Bat
ANALYSE DE RISQUES BIODIVERSITÉ

La plateforme R4RE



Plateforme d'aide à la décision pour l'analyse de résilience des bâtiments et territoires



Cartographies de risques



Outil d'analyse de risques **climatiques** des bâtiments



Outil d'analyse des enjeux **biodiversité** des bâtiments

Version bâtiment gratuite
Version test 10 bâtiments gratuite
Version patrimoine réservée aux membres



Recommandations d'actions



Diagnostic de risques



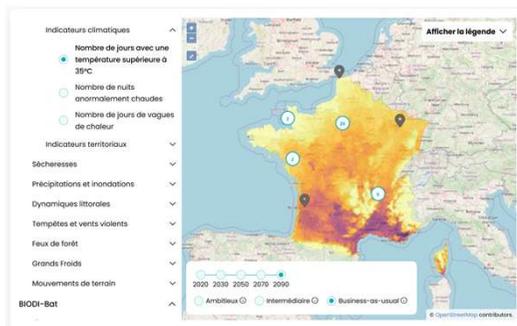
Outil d'analyse de risques **climatiques** des **territoires**



Bat-ADAPT : fonctionnalités



OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION QUI PERMET DE RÉALISER UNE ANALYSE DE RISQUE CLIMATIQUE POUR LE BÂTIMENT ET LE PATRIMOINE A PARTIR D'UNE ADRESSE ET QUELQUES CARACTERISTIQUES DU BÂTIMENT



CARTOGRAPHIES DE RISQUES



	EXPOSITION	VULNÉRABILITÉ	ANALYSE CROISÉE
Chaleurs	●	●	●
Sécheresses	○	○	○
Précipitations et inondations	●	●	●
Dynamiques littorales	○	○	○
Tempêtes et vents violents	○	○	○
Feux de forêt	○	○	○
Grands Froids	●	○	○
Mouvements de terrain	○	○	○

DIAGNOSTIC DE RISQUES SUR LE BÂTIMENT ET LE PATRIMOINE



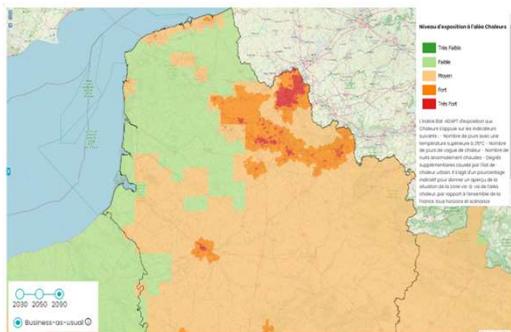
Multi-obj	Chaleurs	Sécheresses	Précipitations et inondations	Dynamiques littorales	Tempêtes et vents violents	Feux de forêt	Grands Froids	Mouvements de terrain
Aménager une cour oasis	● Pas encore mise en place							
Concevoir une parcelle éponge	● Pas encore mise en place							
Créer des jardins de pluie	● Pas encore mise en place							
Créer et exploiter des points d'eau	● Pas encore mise en place							
Désimperméabiliser les sols	● Pas encore mise en place							

RECOMMANDATIONS D'ACTIONS

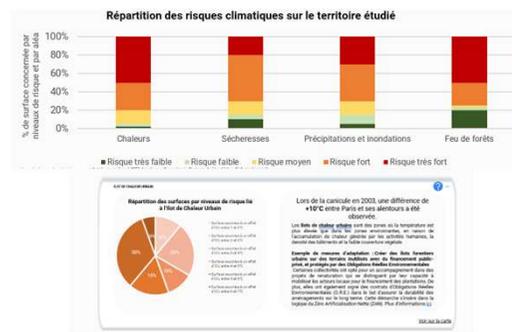
Bat-ADAPT Territoires : fonctionnalités



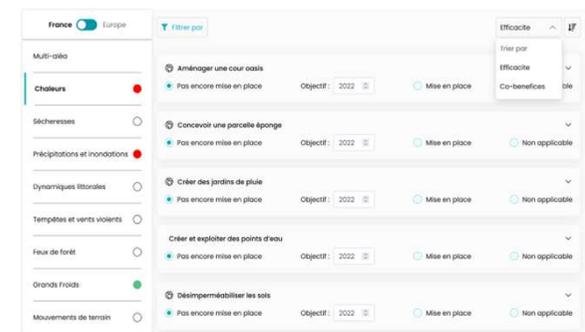
OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION QUI PERMET D'ACCOMPAGNER LES COLLECTIVITÉS DANS LEURS DEMARCHES D'ADAPTATION



CARTOGRAPHIES DE RISQUES ET DE CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE PERSONNALISEES



DIAGNOSTIC DE RISQUES SUR LE TERRITOIRE



RECOMMANDATIONS D'ACTIONS

BIODI-Bat : fonctionnalités



**OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION QUI PERMET D'ACCOMPAGNER
LES ACTEURS DE L'IMMOBILIER DANS LEUR STRATEGIE
BIODIVERSITE**



**CARTOGRAPHIES D'ETAT
ET DE PRESSIONS SUR LA
BIODIVERSITE AUTOUR
DU BÂTIMENT**



**DIAGNOSTICS : ETAT DE LA
BIODIVERSITE, PRESSIONS,
POTENTIEL D'ACCUEIL ET
CO-BENEFICES**



Action	Pas encore planifié	Planifié	Mise en place	Non applicable
Aménager des espaces de libre évolution	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aménager un milieu humide dans les espaces extérieurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Aménager une toiture végétalisée	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Augmenter l'épaisseur de substrat de la toiture végétalisée	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Augmenter la surface végétalisée de toiture	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Déamperméabiliser et renaturer les espaces extérieurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Diversifier les strates végétales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**RECOMMANDATIONS
D'ACTIONS**



Focus Bat-ADAPT

1. Fonctionnalités de l'outil de diagnostic
2. Outil de pilotage et d'aide à la décision

Bat  ADAPT
ANALYSE DES RISQUES CLIMATIQUES

Diagnostic bâtiment

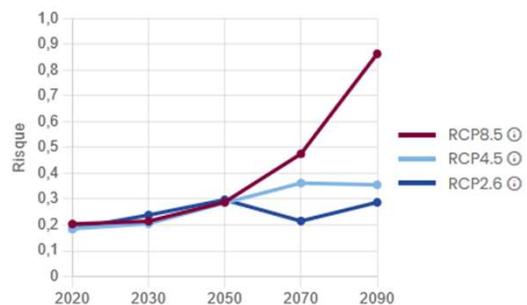
Analyse Chaleurs

Exposition climatique

Indicateur de gestion de risque (2050 - scénario Business As Usual)



Indicateur d'évolution du risque selon les scénarios climatiques



Indice de fiabilité : 3/5

[Plus d'informations sur le calcul de risque](#)

Vulnérabilité climatique du bâtiment



Usages



Sensibilité forte

Enveloppe



Sensibilité forte

Extérieur



Sensibilité moyenne

Rafraîchissement



Sensibilité forte

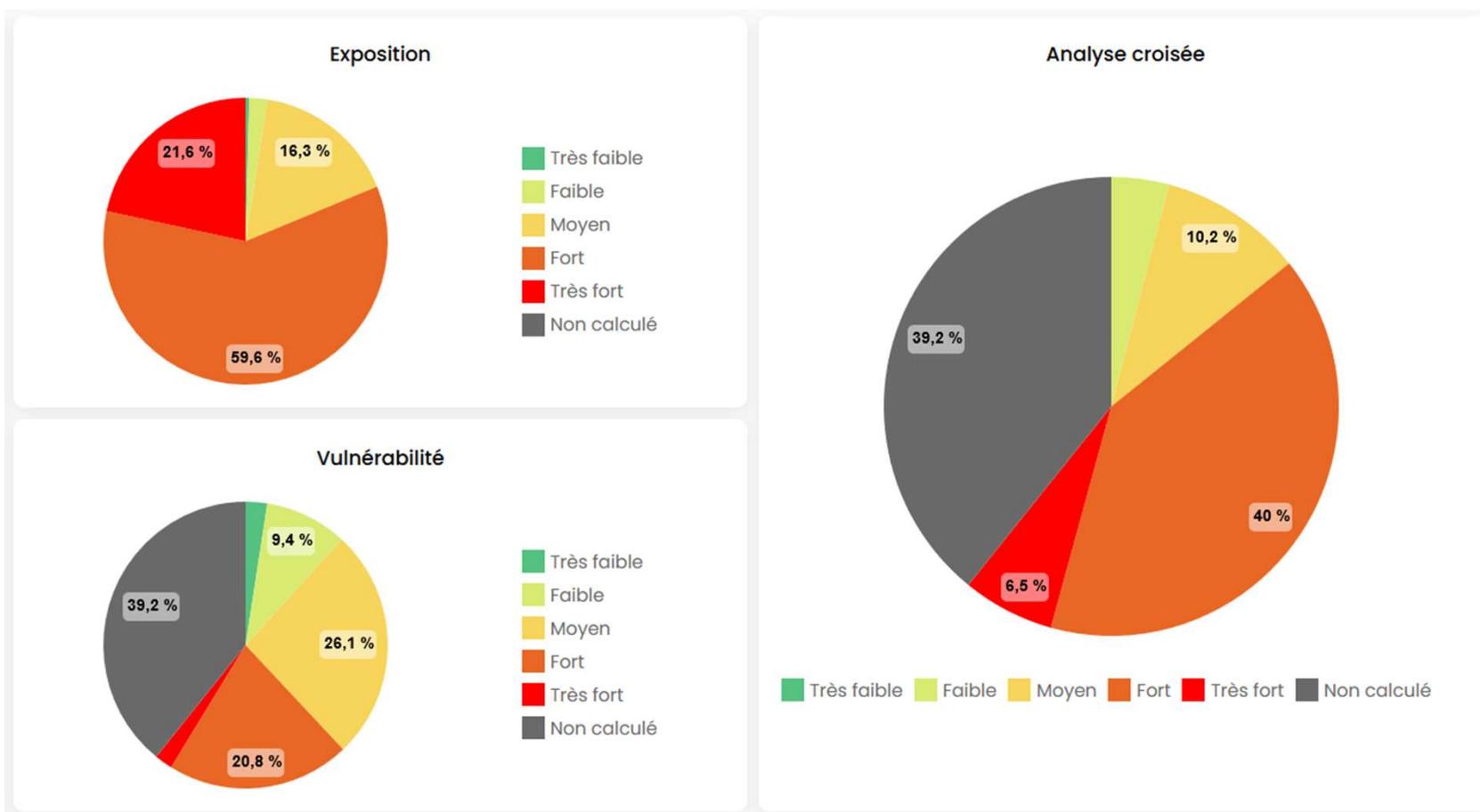
Indice de fiabilité : 1/5

[Plus d'informations sur le calcul de risque](#)

Analyse de risques croisés (Exposition x Vulnérabilité)



Diagnostic patrimoine



Base de données patrimoniales

Gestion de la base de données OID

Liste (101234) Carte (101234)

Base de données [Paramétrer l'affichage](#) [Historique](#) [+ Ajout de bâtiment\(s\)](#) [Exporter la base de données](#)

<input type="checkbox"/>	Code du bâtiment	Indice d'exposition de l'aléa C...	Indice d'exposition de l'aléa t			
	<input type="text" value="Rechercher"/> <input type="button" value="Q"/>	<input type="text" value="Min / Max"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="Min / Max"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="Min / Max"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="Min / Max"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="Min / Max"/> <input type="button" value="v"/>
<input type="checkbox"/>	TEST1	0.200812	0.258212	0.322358	0.233253	0.311656
<input type="checkbox"/>	TEST2	0.124794	0.140953	0.199298	0.143868	0.178574
<input type="checkbox"/>	test1	0.200126	0.295483	0.366865	0.326598	0.324606
<input type="checkbox"/>	54110	0.157472	0.19279	0.261021	0.201656	0.234357
<input type="checkbox"/>	54063	0.184007	0.210335	0.255781	0.217686	0.261814
<input type="checkbox"/>	3	0.181318	0.233146	0.291064	0.210609	0.28141
<input type="checkbox"/>	54085	0.194101	0.230244	0.319357	0.236973	0.299171
<input type="checkbox"/>	54100	0.196592	0.240684	0.325865	0.251753	0.292578
<input type="checkbox"/>	54097	0.145691	0.178367	0.241493	0.18657	0.216825
<input type="checkbox"/>	54072	0.195057	0.250813	0.31312	0.226568	0.302735
<input type="checkbox"/>	54077	0.167424	0.20436	0.273586	0.205826	0.256053
<input type="checkbox"/>	54101	0.164915	0.201242	0.269632	0.199686	0.237062
<input type="checkbox"/>	54105	0.15844	0.22218	0.236946	0.165728	0.227041
<input type="checkbox"/>	54098	0.192106	0.227878	0.316075	0.234537	0.296097
<input type="checkbox"/>	54076	0.169519	0.206917	0.27701	0.208401	0.259258
<input type="checkbox"/>	1	0.168295	0.216401	0.270159	0.195483	0.261199
<input type="checkbox"/>	54078	0.175235	0.213893	0.286349	0.215428	0.267999
<input type="checkbox"/>	54068	0.175611	0.225808	0.281903	0.20398	0.272553

Recommandations d'actions

R4 RESILIENCE FOR REAL ESTATE **OID** **Contact** **Aide** **r4re.fr** **FR** **SP** **Mon espace**

Recommandations d'actions adaptatives

< Retour

France Europe

Multi-aléa

Chaleurs

Sécheresses

Précipitations et inondations

Dynamiques littorales

Tempêtes et vents violents

Feux de forêt

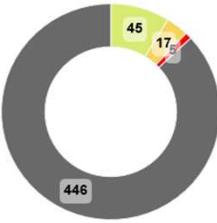
Grands Froids ⓘ

Mouvements de terrain ⓘ

Score de résilience actuel : 67 points

Score de résilience maximum : 513 points

Marge de manœuvre : 446 points



- 5 actions sont déjà mises en place (45 points sur le score de résilience)
- 1 action est planifiée (17 points sur le score de résilience)
- 1 action est en retard (5 points sur le score de résilience)
- 36 actions ne sont pas encore planifiées (446 points sur le score de résilience)

0 action (0 point) n'a pas été prise en compte dans les scores de résilience et marge de manœuvre, car elle est non applicable sur le bâtiment.

Liste des actions adaptatives

Filtrer par

Zones d'action	Étapes de mise en œuvre	État de l'action	Niveau de compétence
<input type="checkbox"/> Enveloppe	<input type="checkbox"/> Construction	<input type="checkbox"/> Pas encore planifié	<input type="checkbox"/> Faible
<input type="checkbox"/> Rafrâichissement	<input type="checkbox"/> Rénovation	<input type="checkbox"/> Planifié	<input type="checkbox"/> Moyen
<input type="checkbox"/> Rez-de-chaussée	<input type="checkbox"/> Exploitation	<input type="checkbox"/> Mise en place	<input type="checkbox"/> Élevé
<input type="checkbox"/> Sous-sol	<input type="checkbox"/> Territoire	<input type="checkbox"/> Non applicable	
<input type="checkbox"/> Usages			
<input type="checkbox"/> Extérieurs			
<input type="checkbox"/> Fondations			

Adapter les fondations

Pas encore planifié Planifié Mise en place Non applicable

Score de résilience ^

Trier par

- Score de résilience ✓
- Co-bénéfices bl ✓
- SFN ✓

Perspectives

DÉCRYPTAGE

ADAPTATION DES BÂTIMENTS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : QUELLES RÉGLEMENTATIONS EN FRANCE ?

- ▶ Les objectifs nationaux
- ▶ Les outils des collectivités
- ▶ Le régime assurantiel
- ▶ Les analyses de risques climatiques
- ▶ La réglementation sur la construction
- ▶ L'identification des besoins réglementaires



Evolutions de R4RE depuis 2022

2023

- ✓ **BIODI-Bat :**
 - ✓ Indicateurs d'états et de pressions
 - ✓ Potentiel d'accueil
 - ✓ Co-bénéfices : rafraîchissement
- ✓ **Bat-ADAPT :**
 - ✓ Indicateurs sécheresses & RGA et Grands froids
 - ✓ Recommandations d'actions adaptatives
- ✓ Développement du programme **Bat-ADAPT Acceleration Program (BAP)**
- ✓ Lancement de travaux préliminaires pour **ENER-Bat**

2024

- ✓ **Bat-ADAPT :**
 - ✓ Indicateurs aléas Feux de forêts
 - ✓ Modèle Caraïbes Tempêtes et vents violents
- ✓ **BIODI-Bat :**
 - ✓ Co-bénéfices : gestion des eaux pluviales ; santé et bien-être
 - ✓ Impact projets
- ✓ **Bat-ADAPT Territoires**
- ✓ **Lauréat France 2030 : ARG VIP**
- ✓ Nouvelles fonctionnalités **R4RE** : Change log, API, SSO, améliorations Ui/Ux

2025

- ✓ **Bat-ADAPT :**
 - ✓ R&D Dynamiques littorales
 - ✓ Modèle Caraïbes Tempêtes et vents violents
 - ✓ Refonte modèle « Chaleurs »
- ✓ **BIODI-Bat Territoires**
- ✓ **Bat-ADAPT Territoires**
 - ✓ Déploiement à d'autres régions
 - ✓ Organisation d'ateliers tests
- ✓ Développement de **ENER-Bat**
 - ✓ Identification des potentiels d'énergies renouvelables
- ✓ Indicateurs d'énergie sur R4RE

Merci !



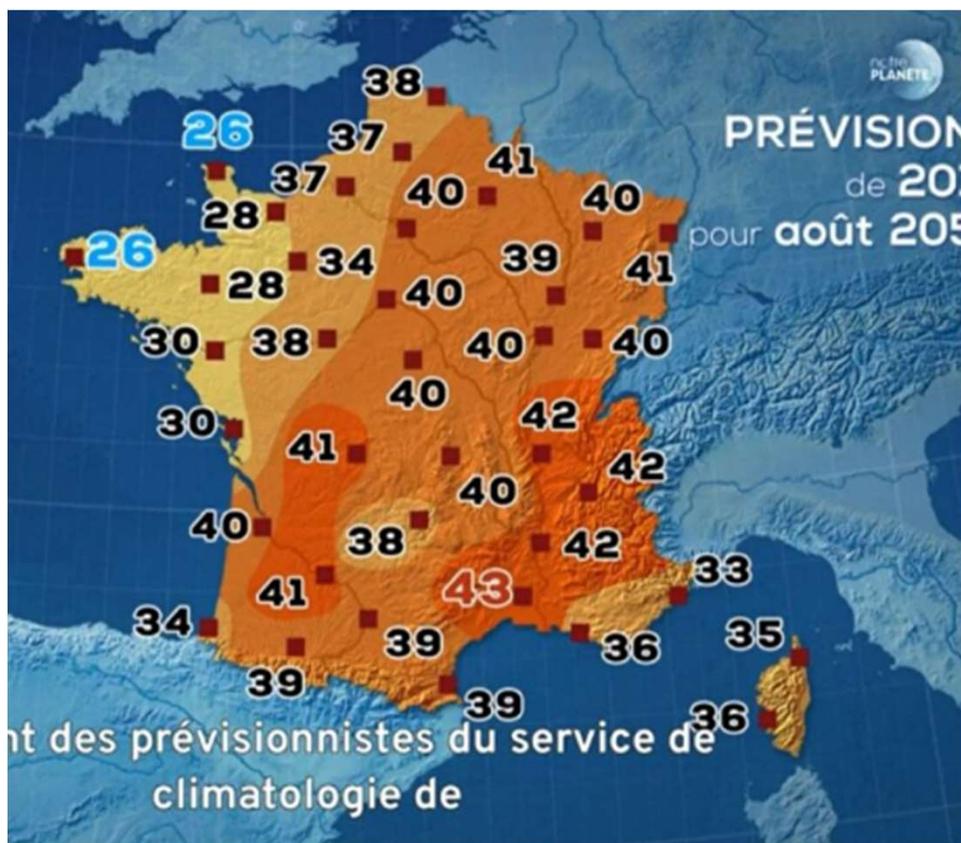


Anticiper les climats à 2050 - Etude sur des projets de construction de logements neufs adaptés à 2050

Maxime QUENTIN – Associé du Bureau d'études Symoé



Climat 2050 ?

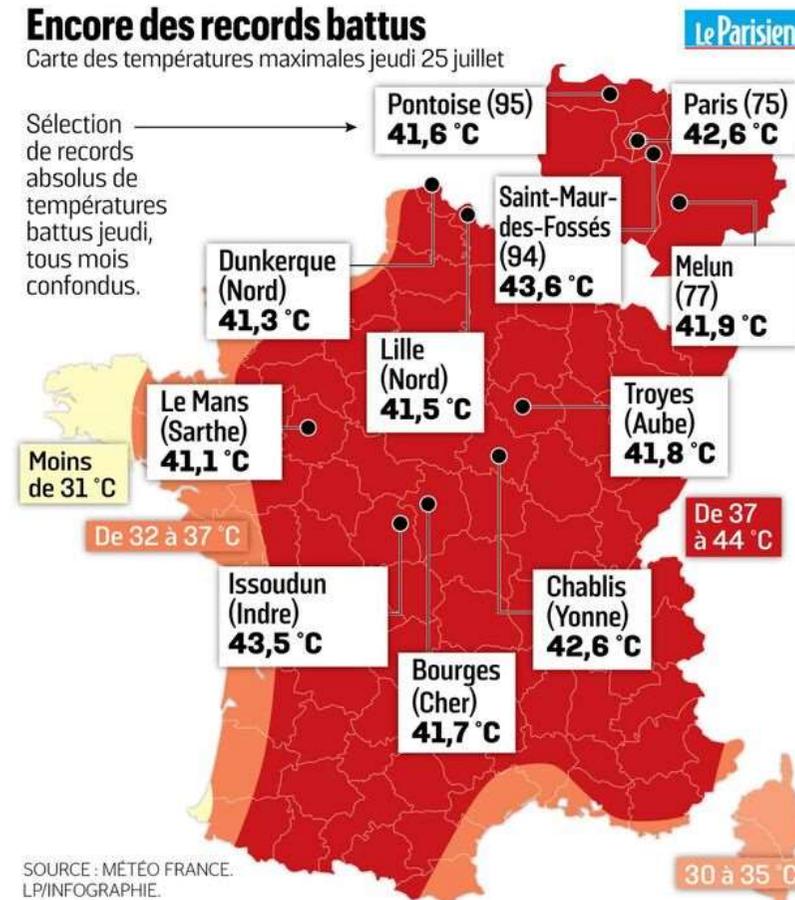


, présentée en 2014, par Evelyne Dhéliat. (©TF1)

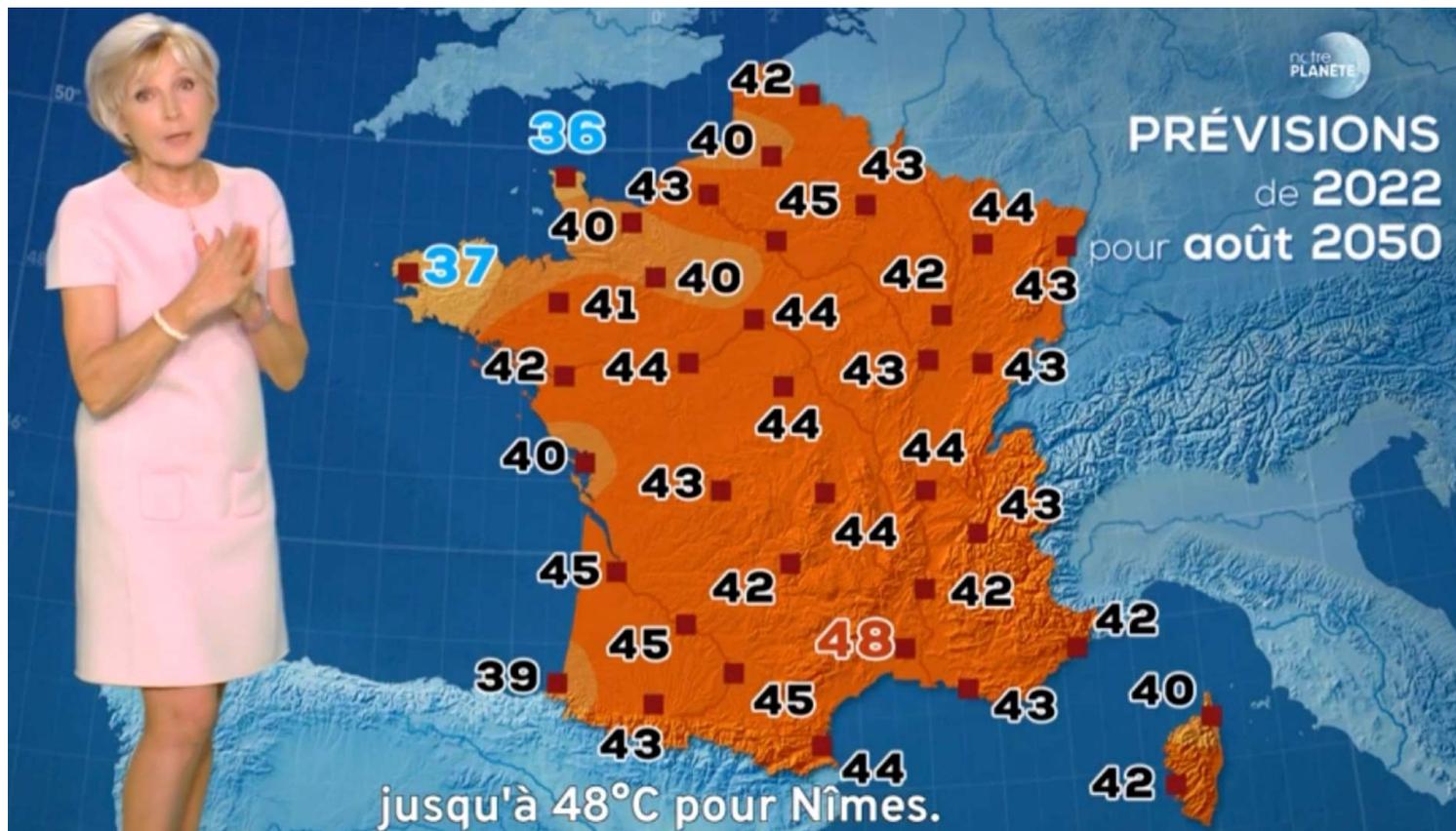
Encore des records battus

Carte des températures maximales jeudi 25 juillet

Sélection de records absolus de températures battus jeudi, tous mois confondus.



Climat 2050 ?

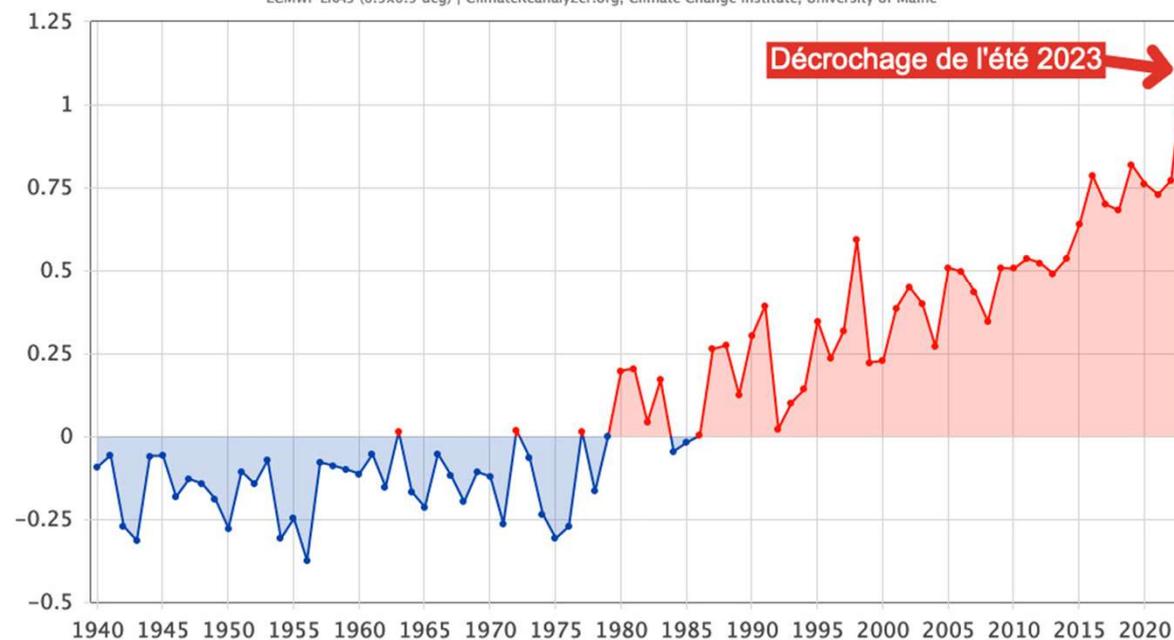


Climat 2050 ?

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Monde	2024	2024	2024	2024	2024	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023

Écarts à la normale 1951-2000 des températures estivales sur l'ensemble de la planète depuis 1940

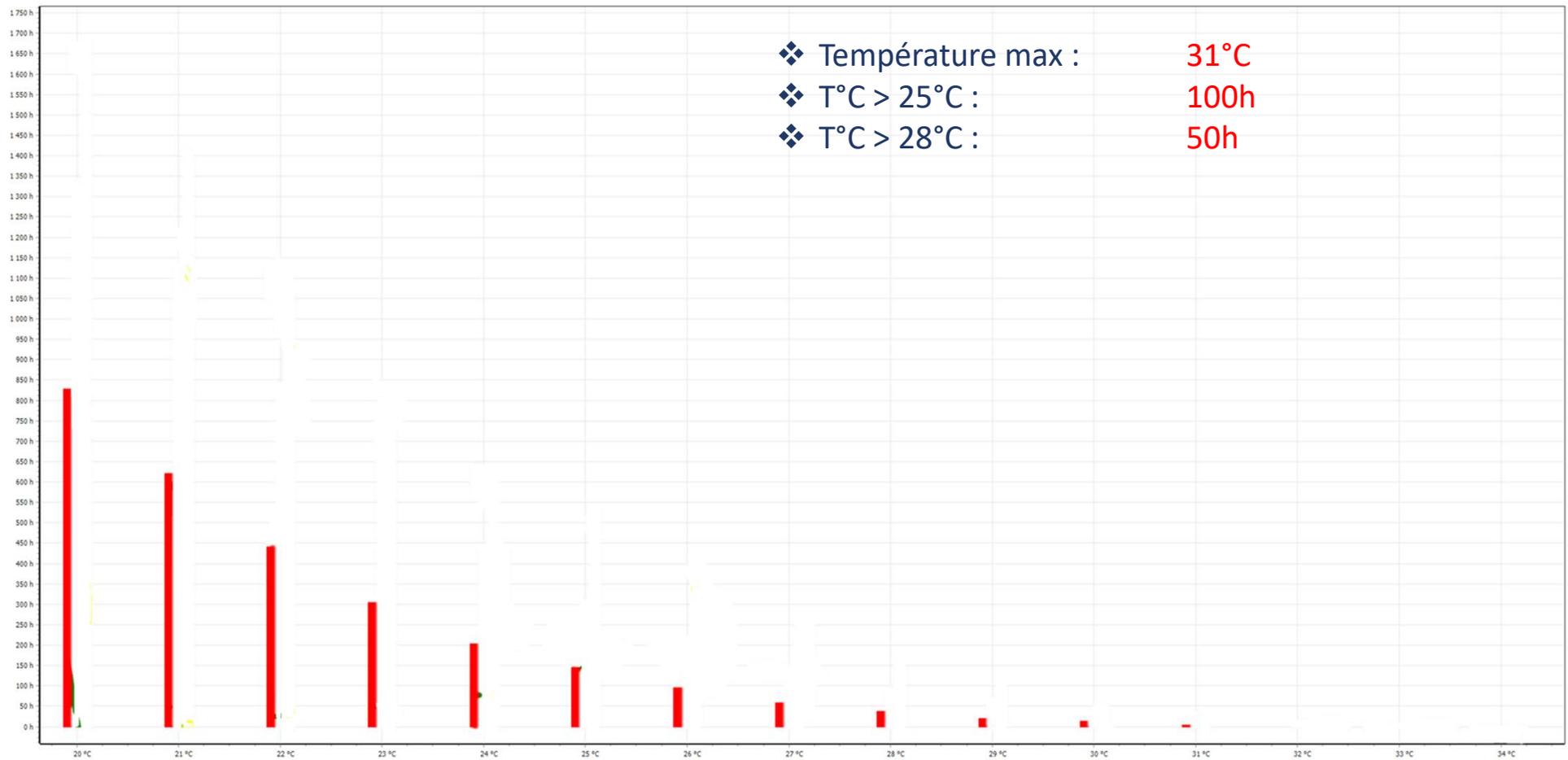
ECMWF ERA5 (0.5x0.5 deg) | ClimateReanalyzer.org, Climate Change Institute, University of Maine



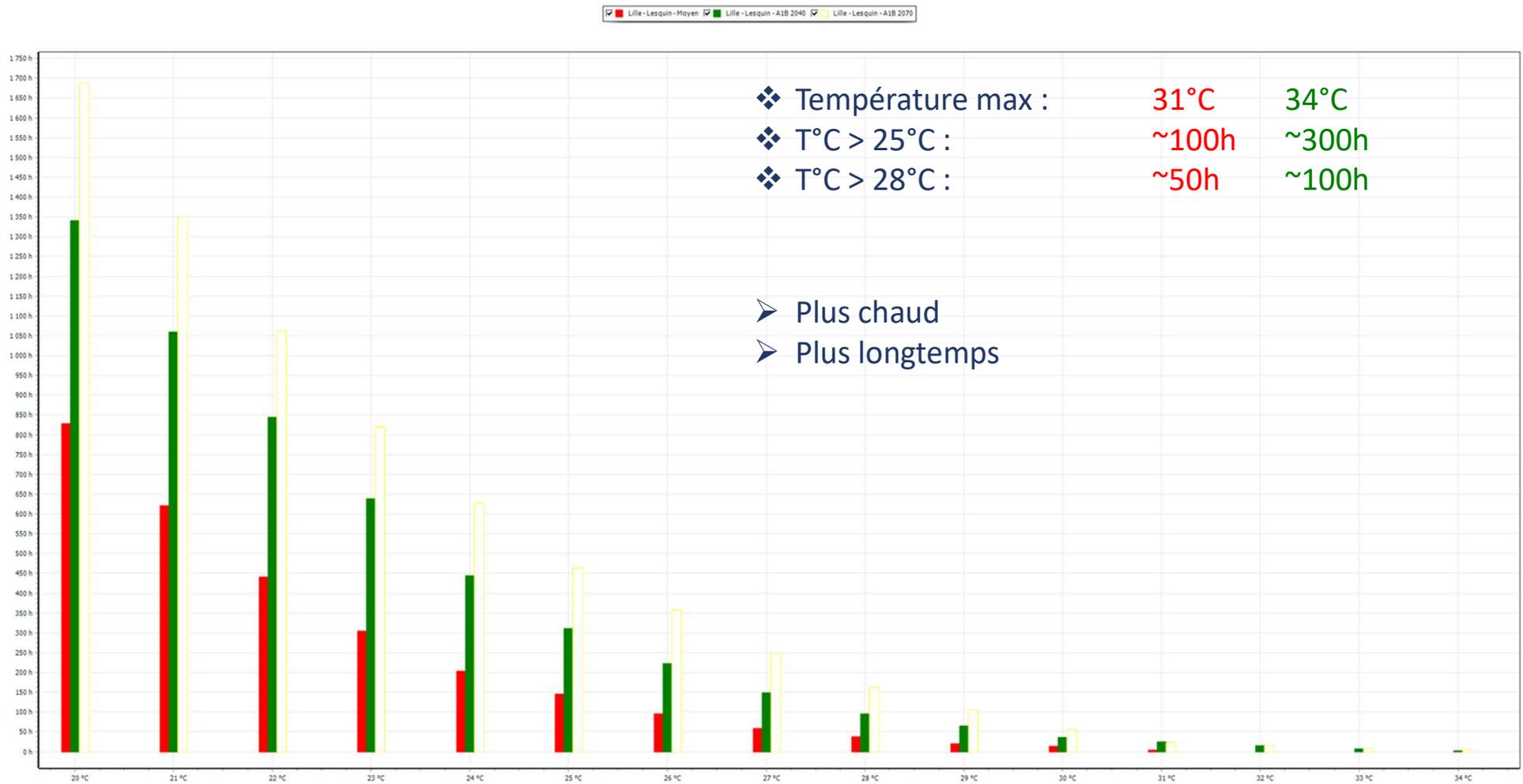
Traduction dans les études

Confort – scénario

Lille - Lesquin - Moyen Lille - Lesquin - A1B 2040 Lille - Lesquin - A1B 2070

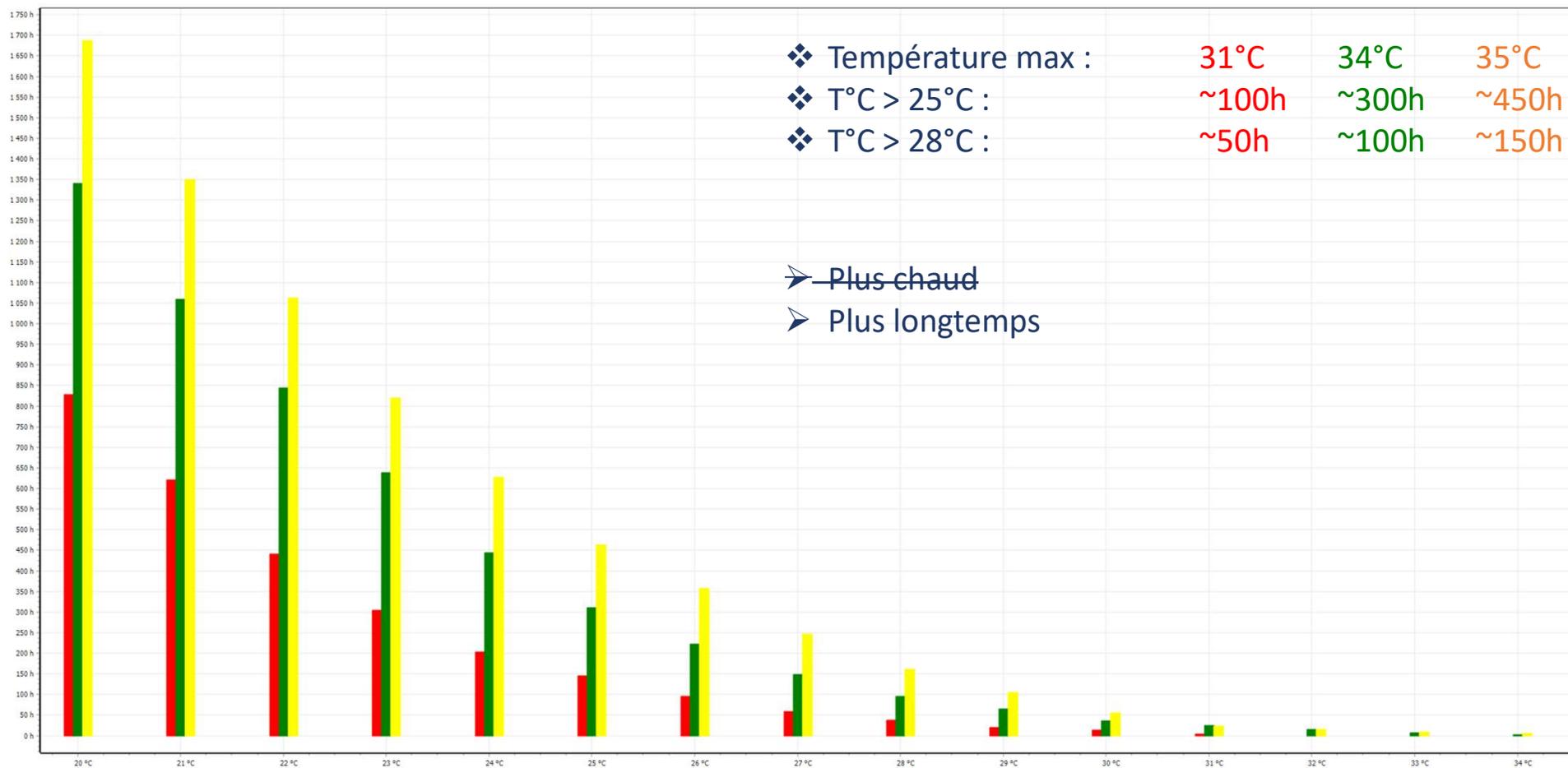


Confort – scénario



Confort – scénario

Lille-Lesquin-Moyen Lille-Lesquin-A1B 2040 Lille-Lesquin-A1B 2070



❖ Température max : 31°C 34°C 35°C
❖ T°C > 25°C : ~100h ~300h ~450h
❖ T°C > 28°C : ~50h ~100h ~150h

➤ Plus chaud
➤ Plus longtemps

Confort – scénario

- Plus chaud
- Plus longtemps

- Scénario GIEC SSP1-2,6 => SSP2-4,5

Confort – méthode de calcul

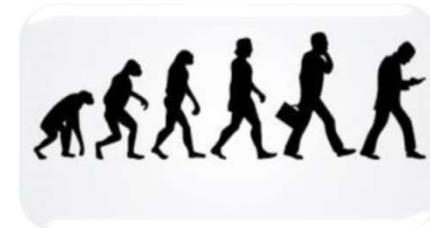
« L'invention du confort, c'est bien évidemment avant tout l'invention d'un monde dans lequel prennent progressivement place pratiques et représentations centrées sur une idée de confort nouvellement définie, comme c'est le cas au début du XIXe siècle ». (Le Goff, 1994)

Notion à la limite du **social** et de la **technique**



Rationnel

Résultat de l'interaction physique du corps
avec son environnement



Adaptatif

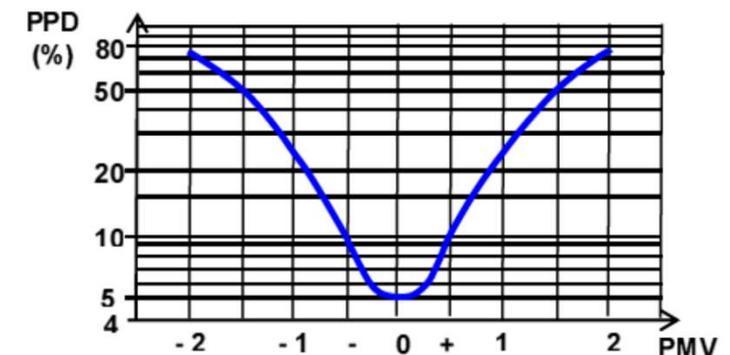
Participe à la construction d'une norme
macro-sociale évolutive

Confort – méthode de calcul

Echelle de Fanger – ISO 7730 (bâtiment climatisés)

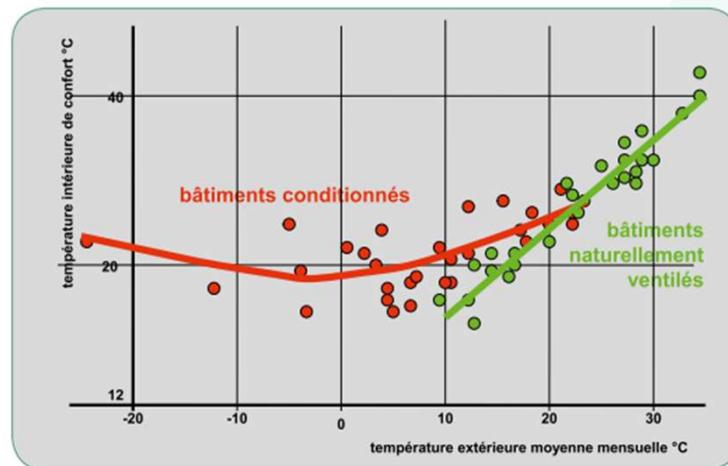
+3	Chaud
+2	Tiède
+1	Légèrement tiède
0	Neutre
-1	Légèrement frais
-2	Frais
-3	Froid

Hab. H (clo)	Temp. opér. To (°C)	PMV suivant la vitesse relative de l'air (m/s) - Niveau d'activité M = 70 W/m ² -								
		< 0,10	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	1,00	1,50
0,5 (été)	18	-2,01	-2,01	-2,17	-2,38	-2,70				
	20	-1,41	-1,41	-1,58	-1,76	-2,04	-2,25	-2,42		
	22	-0,79	-0,79	-0,97	-1,13	-1,36	-1,54	-1,69	-2,17	-2,46
	24	-0,17	-0,20	-0,36	-0,48	-0,68	-0,83	-0,95	-1,35	-1,59
	26	0,44	0,39	0,26	0,16	-0,01	-0,11	-0,21	-0,52	-0,71
	28	1,05	0,96	0,88	0,81	0,70	0,61	0,54	-0,31	-0,16
	30	1,64	1,57	1,51	1,46	1,39	1,33	1,29	1,14	1,04
1,0 (hiver)	32	2,25	2,20	2,17	2,15	2,11	2,09	2,07	1,99	1,95
	16	-1,18	-1,18	-1,31	-1,43	-1,59	-1,72	-1,82	-2,12	-2,29
	18	-0,75	-0,75	-0,88	-0,98	-1,13	-1,24	-1,33	-1,59	-1,75
	20	-0,32	-0,33	-0,45	-0,54	-0,67	-0,76	-0,83	-1,07	-1,20
	22	0,13	0,10	0,00	-0,07	-0,18	-0,26	-0,32	-0,52	-0,64
	24	0,58	0,54	0,46	0,40	0,31	0,24	0,19	0,02	-0,07
	26	1,03	0,98	0,91	0,86	0,79	0,74	0,70	0,57	0,50
28	1,47	1,42	1,37	1,34	1,28	1,24	1,21	1,12	1,06	
30	1,91	1,86	1,83	1,81	1,78	1,75	1,73	1,67	1,63	



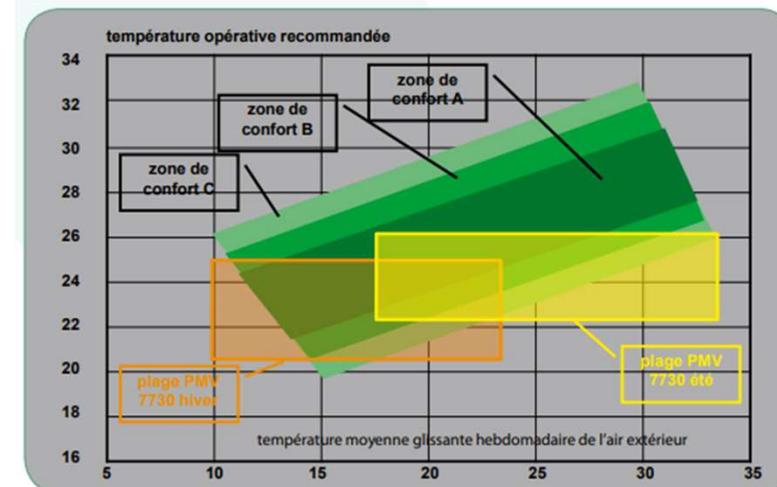
Confort – méthode de calcul

Modèle adaptatif



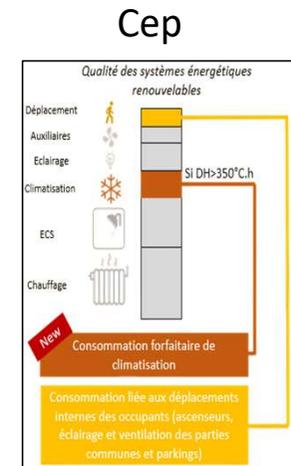
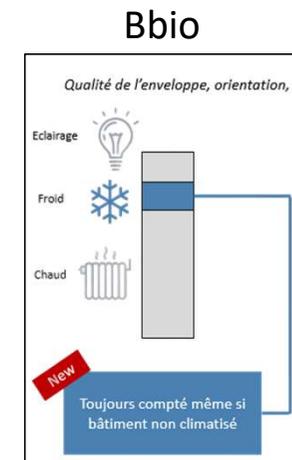
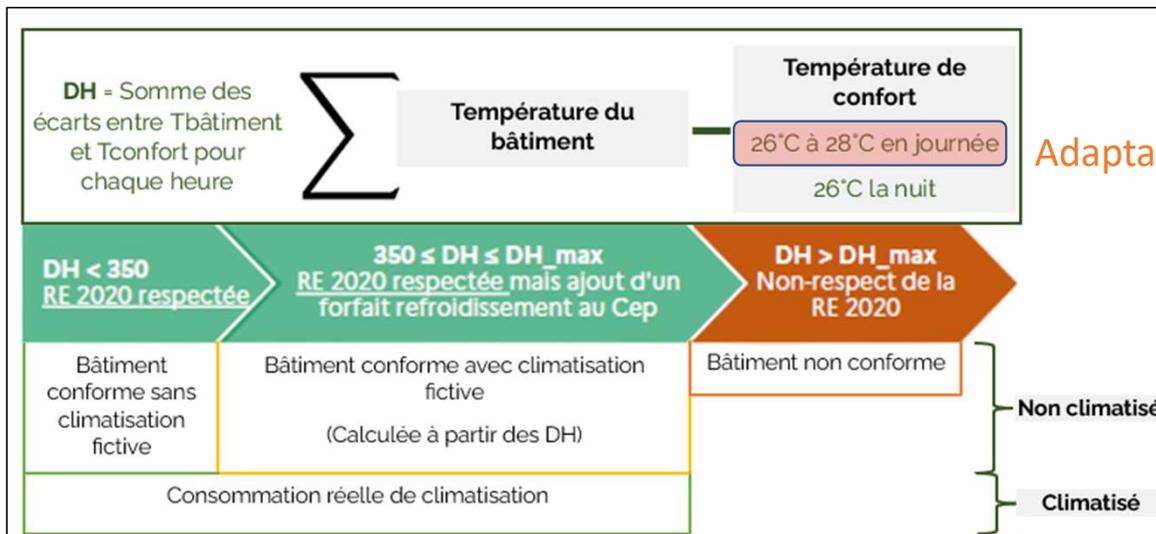
Source : ASHRAE

ASRAE 55 2004



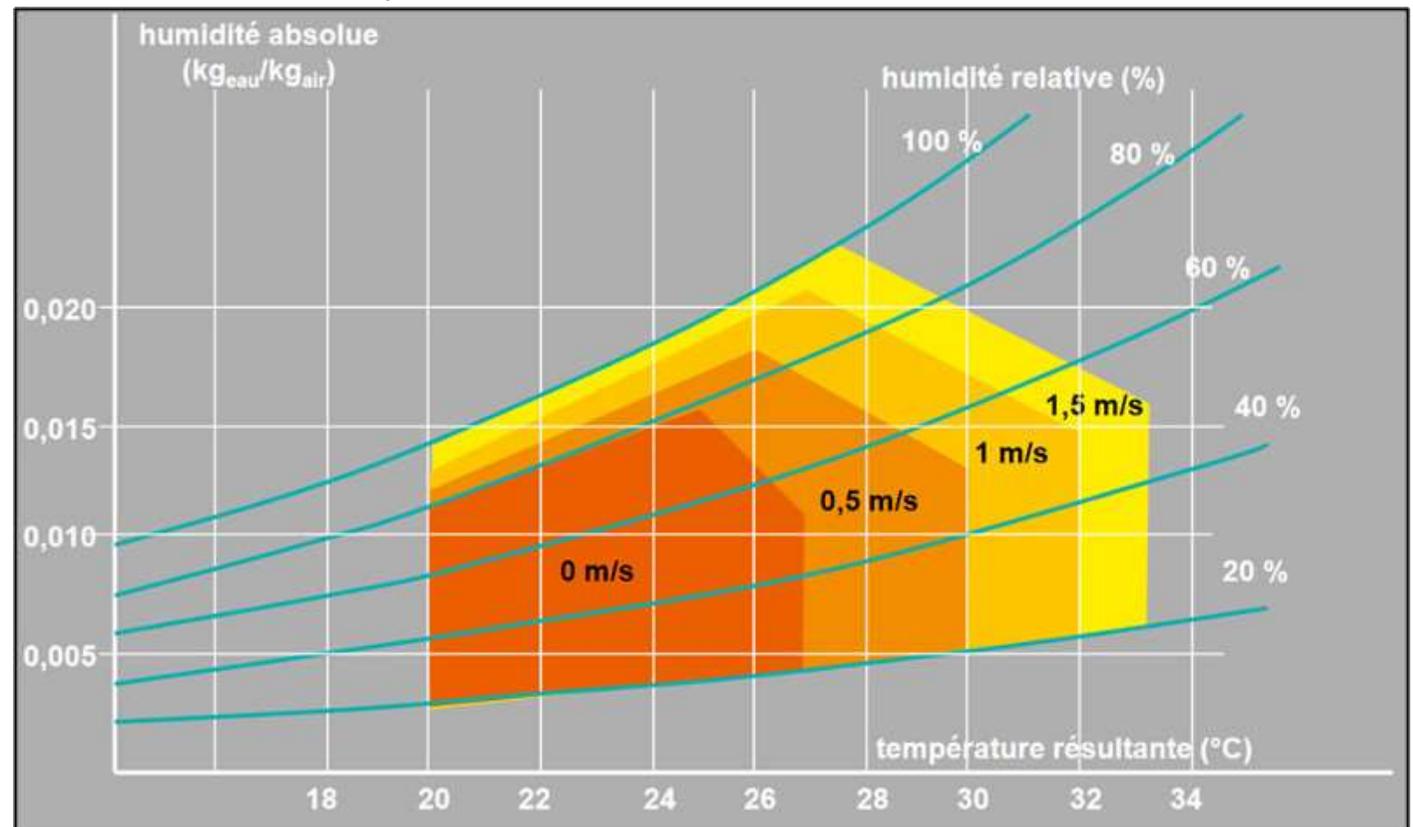
Confort – méthode de calcul

Modèle adaptatif – RE2020



Confort – méthode de calcul

Modèle GIVONI (bâtiment non climatisés)



Confort – Indicateurs

2 Indicateurs

Durée d'Inconfort

$$\text{durée} = \sum \text{temps d'inconfort}$$

Logement

=> Inconfort à 25°C < 300h

Taux d'Inconfort

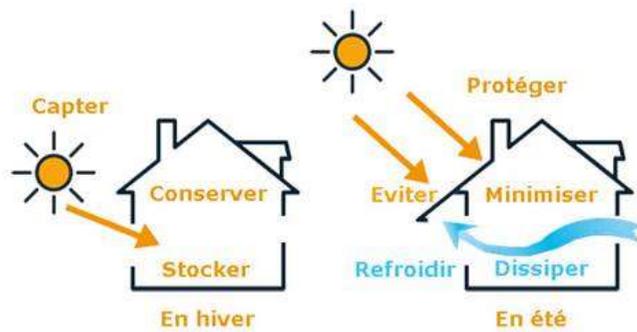
$$\text{Taux} = \frac{\sum \text{temps d'inconfort}}{\sum \text{temps d'occupation}}$$

Tertiaire

=> Inconfort à 28°C < 2%

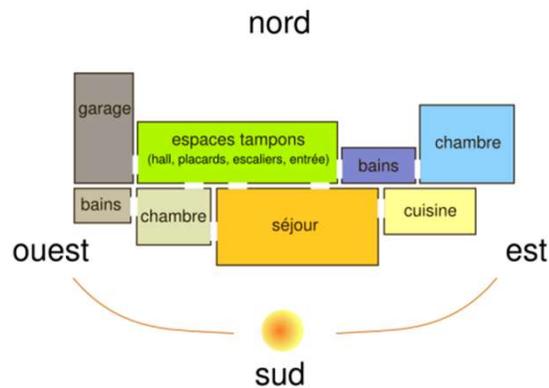
Solutions

Quelles solutions ?



Le principe de conception bioclimatique

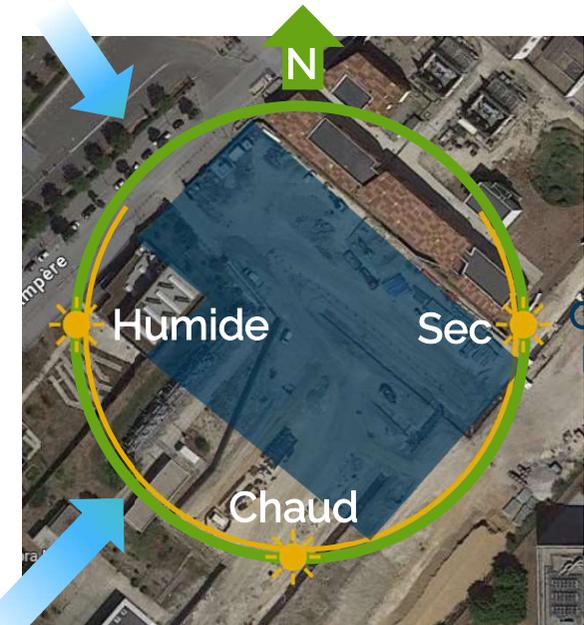
Orientation pour un meilleur gain :



Source ADEME

Vents Nord-Est

Se protéger du soleil bas et gérer les apports solaires en fonction de la saison

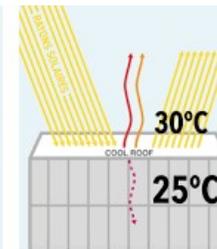
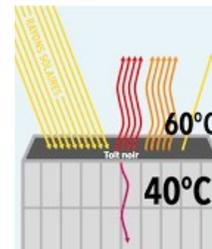
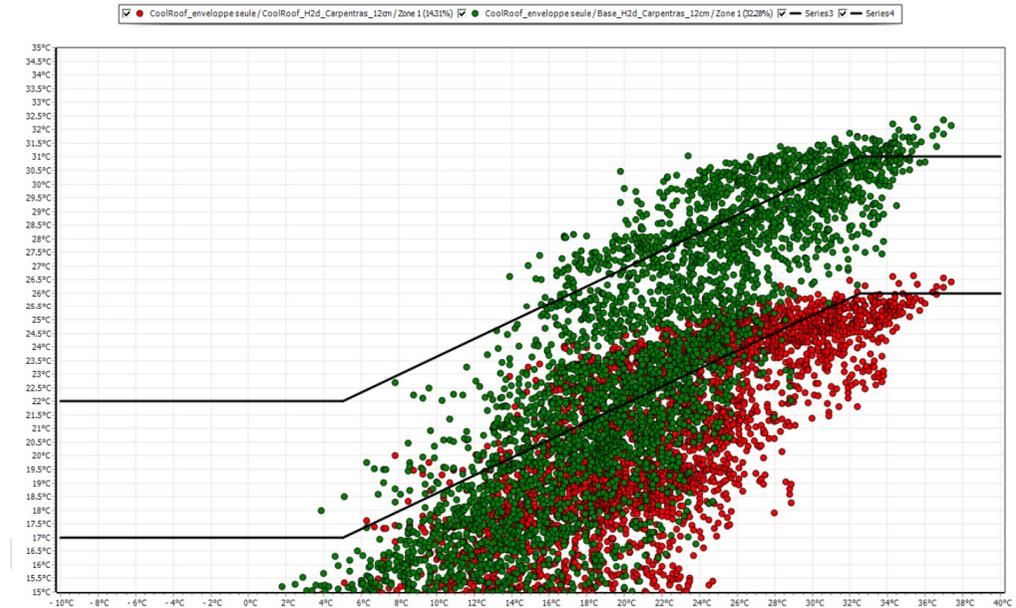
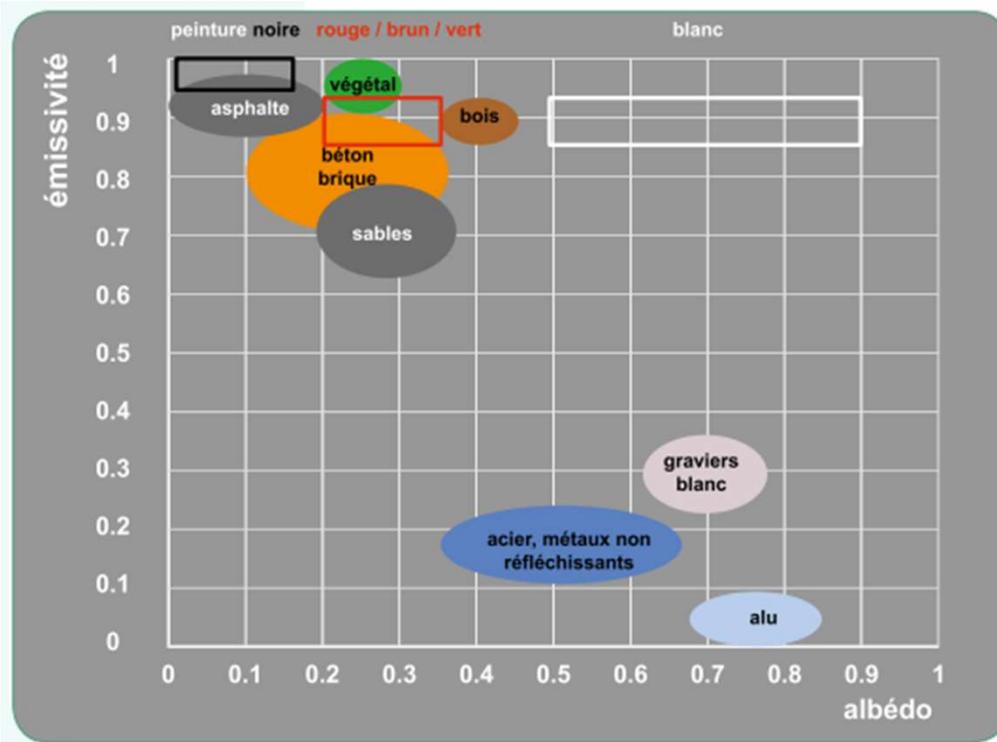


Capoter la lumière

Vents Nord-Est

Capoter les apports solaires et gérer les surchauffes

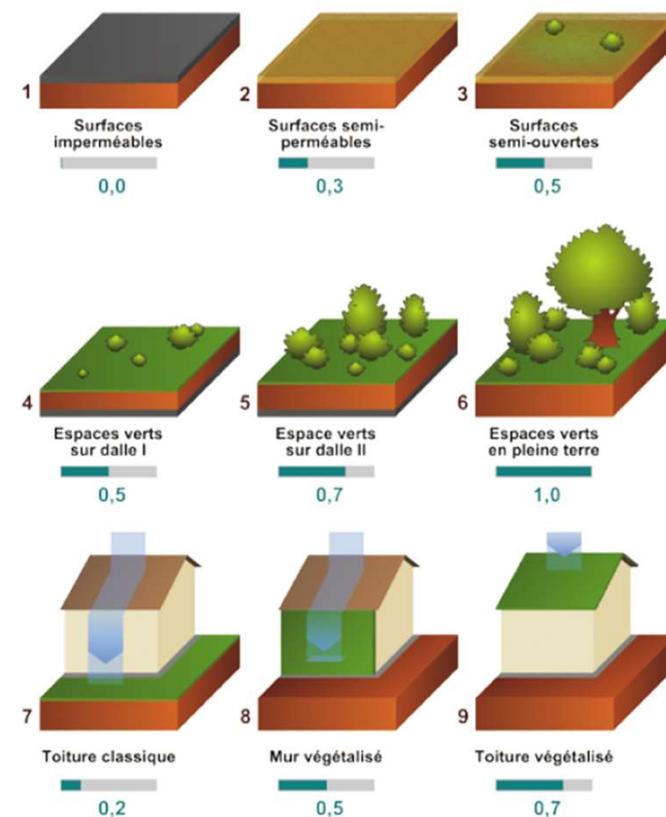
Quelles solutions ?



Quelles solutions ?



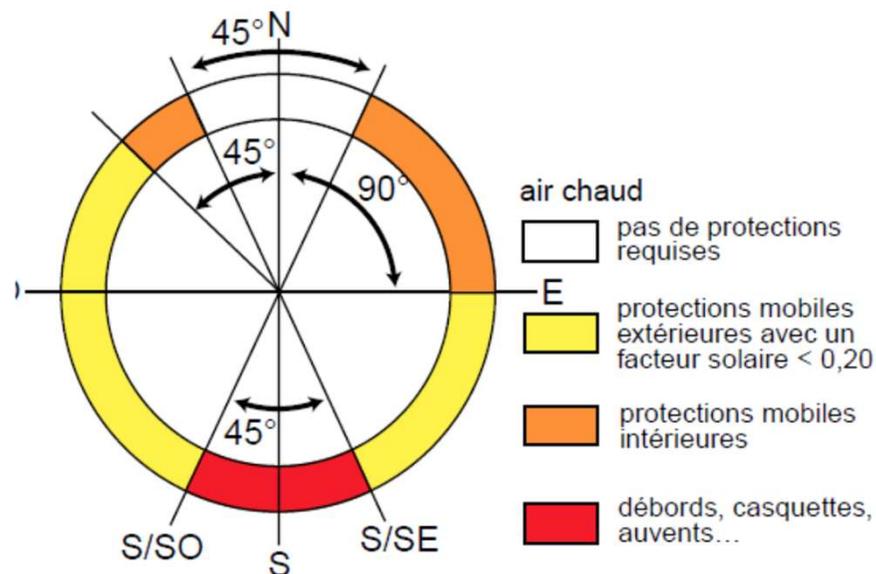
Coefficient de biotope



Quelles solutions ?



Protections solaires



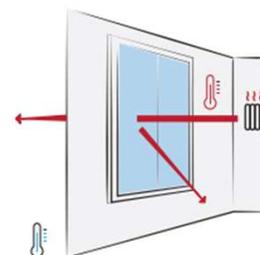
Quelles solutions ?



Performance Menuiserie

- ❖ Orientation Sud, Est et Ouest : $S_{ws} < 0,25$
- ❖ Orientation Nord $S_{ws} < 0,45$
- ❖ $Tl_w > 70\%$

- ❖ U_w moyen $< 1,4 \text{ W/m}^2.K$
- ❖ $U_c < 1,3 \text{ W/m}^2.K$



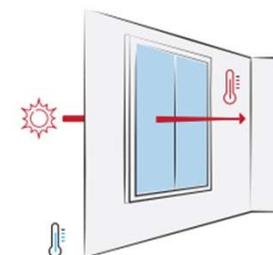
U_w

Coefficient de déperdition thermique

Permet de mesurer la capacité d'une fenêtre à conserver la chaleur à l'intérieur d'un logement.



Un bon coefficient est un coefficient faible



SW

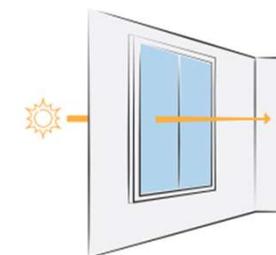
Coefficient d'apport solaire

Permet de mesurer la capacité d'une fenêtre à faire bénéficier le logement des apports énergétiques du soleil.



Un coefficient spécifique à votre région

Vous bénéficiez d'un fort ensoleillement : privilégiez un coefficient faible.
Vous bénéficiez d'un plus faible ensoleillement : privilégiez un coefficient fort.



TL_w

Coefficient d'apport lumineux

Permet de mesurer l'apport de lumière naturelle offert par la menuiserie participant au confort intérieur du logement.



Un bon coefficient est un coefficient élevé

Quelles solutions ?



Normes éclairage

- 400 voire 500 lux sur le plan de travail alors que 300 lux constituent un niveau correct
- uniformité de 80 % sur l'ensemble du local est fréquemment demandée alors que la non uniformité n'est préjudiciable qu'à l'échelle du plan de travail

Nature de la source	Efficacité lumineuse (lm/W)
Lampe halogène TBT	30-40
Lampe fluo compacte	45-75
LED	50-70
Tube fluorescent T8	60-80
Tube fluorescent T5	75-105

	Fraction spatiale	fraction radiative
Luminaire fluorescent encastré avec lentille	0,64 à 0,74	0,48 à 0,68
Luminaire fluorescent encastré sans lentille	0,4 à 0,5	0,61 à 0,73
Luminaire fluorescent compact encastré downlight	0,12 à 0,24	0,95 à 1
Luminaire incandescent encastré downlight	0,7 à 0,8	0,95 à 1
Luminaire fluorescent suspendu	1	0,5 à 0,57

Source : Fisher et Chantrasrisalai (2006)

Système de gestion	gain
Commande manuelle par interrupteur	0
Commande manuelle par interrupteur + horloge	9 %
Détection de présence + interrupteur de coupure	19 %
Gradation automatique de flux par cellule photoélectrique	29 %
Détection de présence + Gradation automatique de flux	40 %

Quelles solutions ?



Résultat de relevés de terrain

	Consommation annuelle (kWh/an)	Puissance moyenne en pointe (W)	Puissance à l'arrêt (W)	Puissance en marche (W)
Fixe écran cathodique 21"	521	-	5,6	149
Fixe écran plat 17"	317	-	5,3	81
Fixe écran plat 15"	274	-	4,5	69
Portable 17"	155	-	3,3	59
Portable 15"	112	-	2,5	47
Imprimante laser	267	52		
Imprimante jet d'encre	39	7		
Fax	147	25		
Scanner	95	10		
Traceur	50	14		
Photocopieur/imprimante	681	153		
Distributeur de boisson	3012	317		
Machine à café	1046	177		
Fontaine eau réfrigérée/chaude	487	65		
Fontaine eau réfrigérée	90	8		

Source : Étude Enertech, Jan.2005, relevé consommations

Densité	Légère				Moyenne				Moyenne-lourde				Lourde			
	nb	P(W)	fois.	tot. (W)	nb	P(W)	fois.	tot. (W)	nb	P(W)	fois.	tot. (W)	nb	P(W)	fois.	tot. (W)
Unité centrale	6	55	0,67	220	8	65	0,75	390	10	65	1	650	12	75	1	900
Écran	6	55	0,67	220	8	70	0,75	420	10	70	1	700	12	80	1	960
Imprimante laser	1	130	0,33	43	1	215	0,5	108	1	320	0,5	160	1	320	0,5	160
Fax	1	15	0,67	10	1	15	0,75	11	1	30	0,5	15	1	30	0,5	15
Total				494				929				1525				2035
Charge interne recommandée	5,4 W/m ²				10,8 W/m ²				16,1 W/m ²				21,5 W/m ²			

apports internes selon la densité de charge interne

Quelles solutions ?



Déphasage thermique

Le déphasage thermique est le temps nécessaire pour qu'une variation de température à l'extérieur d'un bâtiment se manifeste à l'intérieur.



$$\text{Déphasage} = \frac{e \times T \times \sqrt{\frac{\pi}{T}}}{2 \times \pi \times \sqrt{a}}$$

$$\text{Déphasage}(T = 24 \text{ heures}) = \frac{e \times 1.38}{\sqrt{a}}$$



Plus il isole
 Plus il est lourd

mieux c'est !

Quelles solutions ?



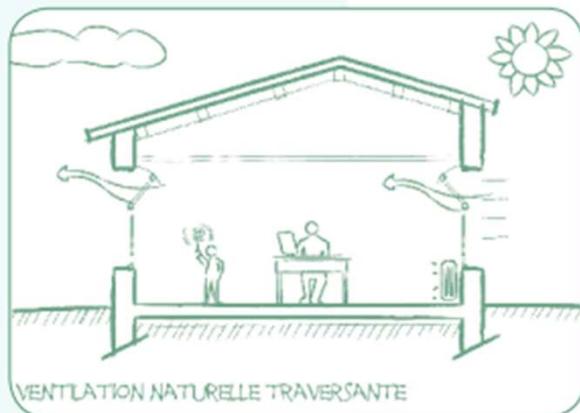
Déphasage thermique

Type isolant	Toit épaisseur	Déphasage heures
Paille	31.5	14
Laine bois	28	12
Laine coton	28.7	10
Fibre bois	29.4	10
Ouate cellulose	28	12
Laine coco	35	8
Chanvre	31.5	7
Torchis 1	70	7
Vermiculite	49	7
Perlite	35	7
Lin	28.7	6
Laine verre	25.2	6
Laine roche	25.9	6
Polystyrène 2	24.5	6
Polystyrène 3	21	6
Polyuréthane 4	17.5	6
Plumes canard	29.4	5
Laine mouton	28	5

Quelles solutions ?



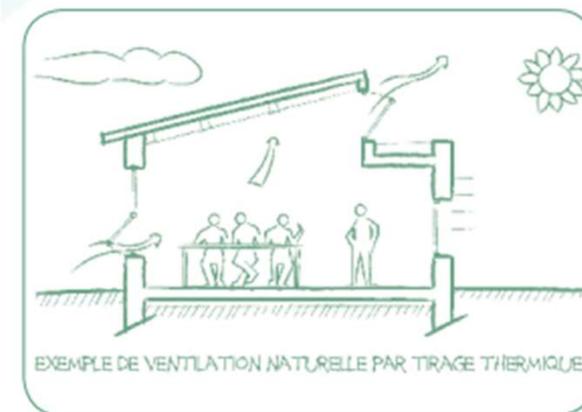
La ventilation naturelle traversante



La ventilation naturelle mono latérale



Les effets de cheminées

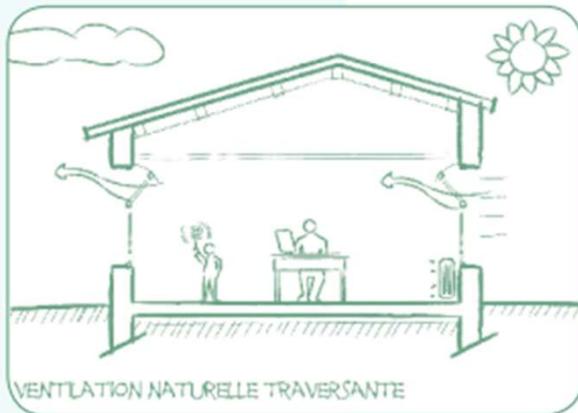


Habituellement, même avec des vents très forts, on ne dépasse guère des vitesses d'air de 0,5 m/s au voisinage de la fenêtre, ce qui est toutefois suffisant pour améliorer la sensation de confort de 2 ou 3°C.

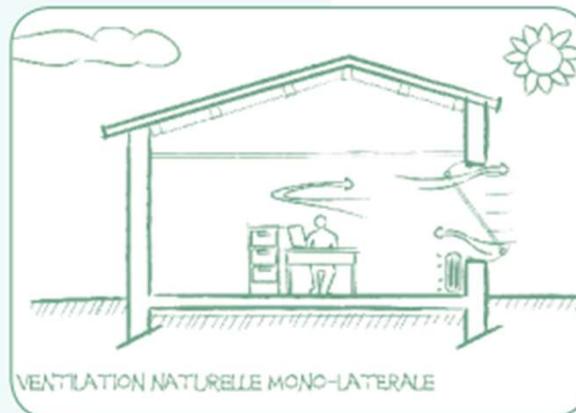
Quelles solutions ?



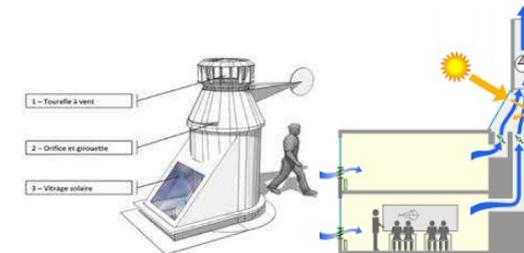
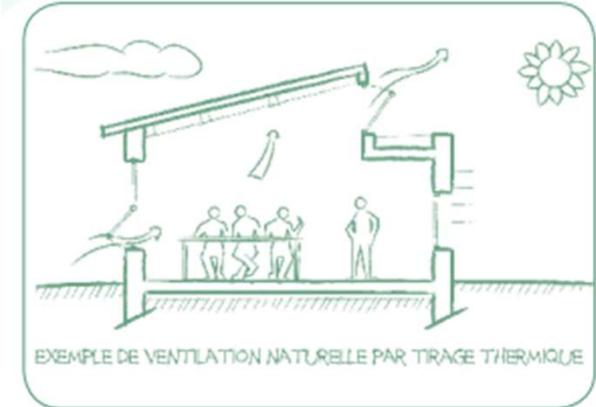
La ventilation naturelle traversante



La ventilation naturelle mono latérale



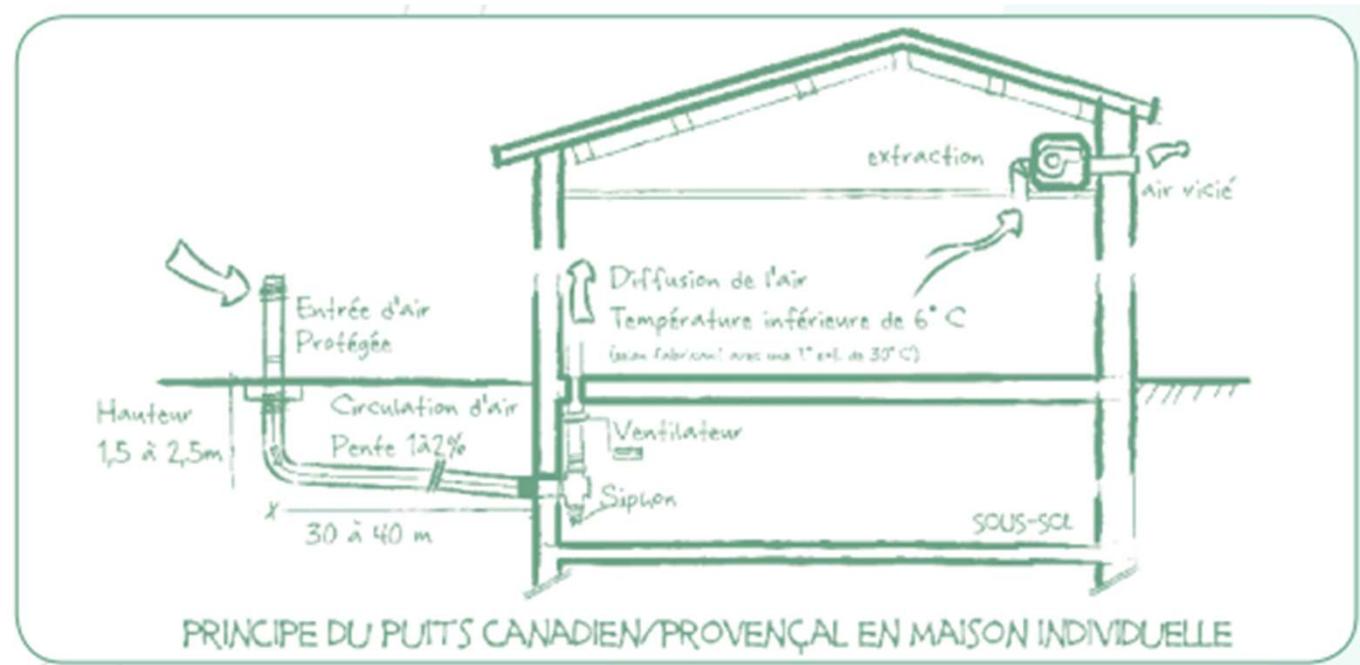
Les effets de cheminées



Quelles solutions ?



Ventilation via puits provençale



Quelles solutions ?

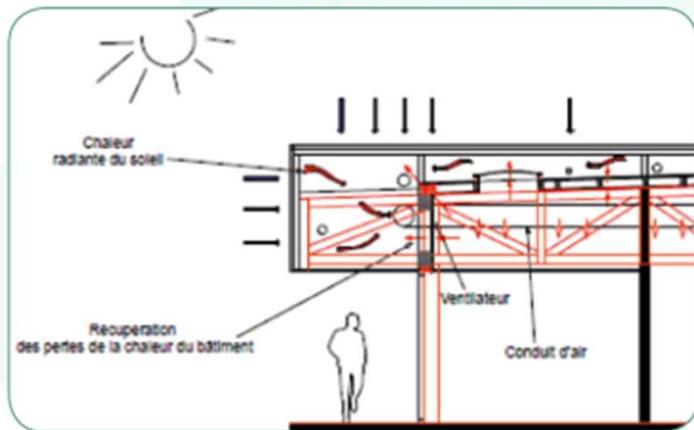


Ventilation naturelle

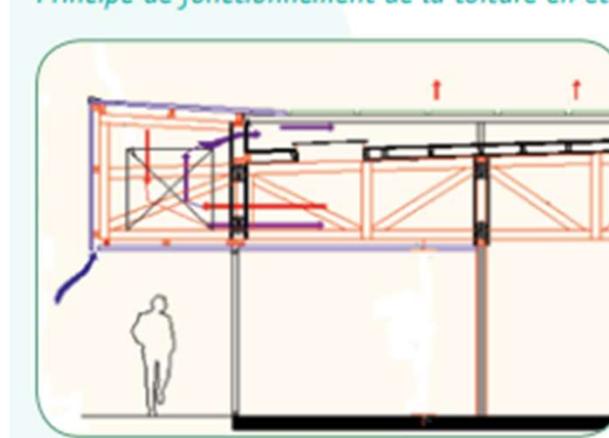


CCS à la ventila-

Principe de fonctionnement de la toiture en hiver



Principe de fonctionnement de la toiture en été



Quelles solutions ?



Brasseurs d'air

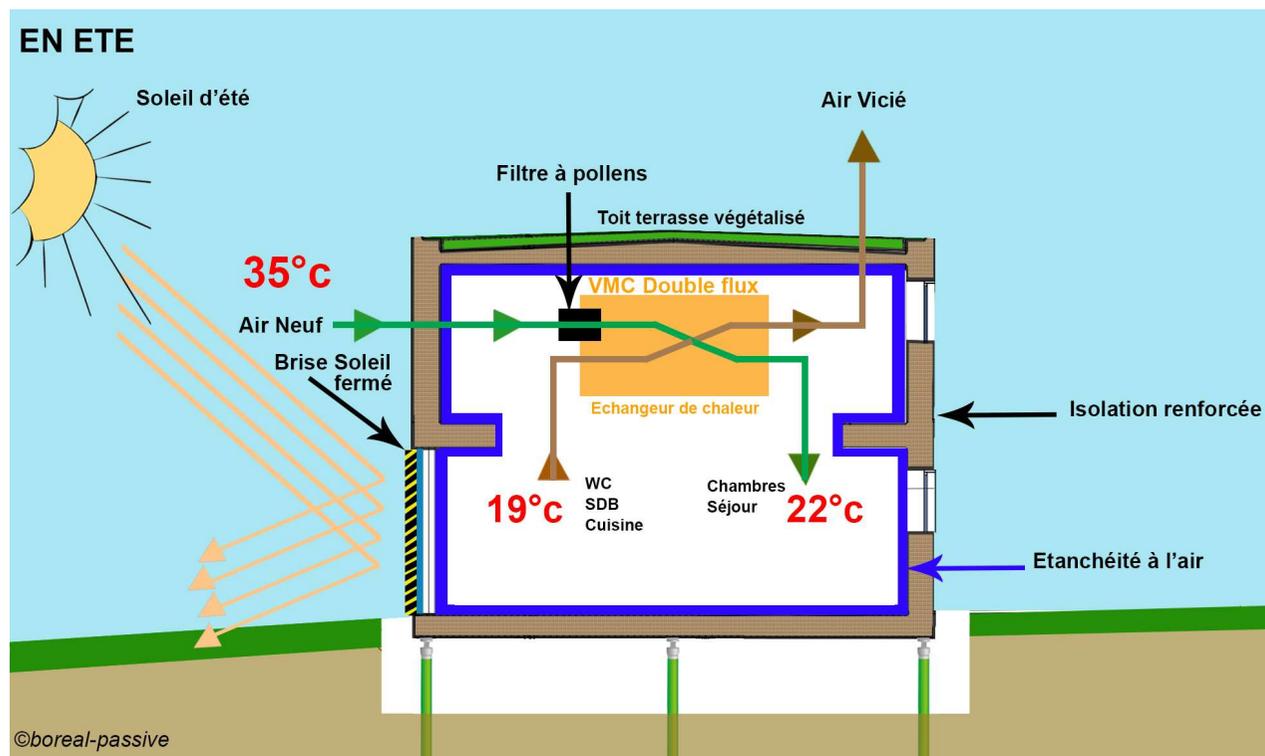
Des vitesses d'air plus importantes peuvent être assurées par des dispositifs mécaniques peu consommateurs tels que les brasseurs d'air (voir plus bas). Au-delà de 1,5 m/s, des inconforts (soulèvement des papiers) peuvent apparaître



Quelles solutions ?



Ventilation double flux

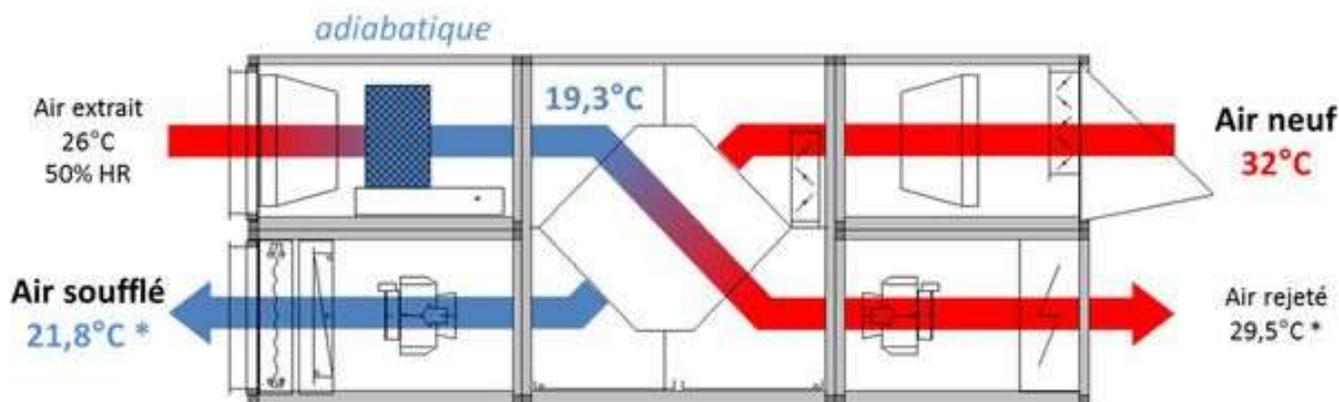


Quelles solutions ?



Ventilation double flux adiabatique

En été, il faut refroidir l'air entrant. Le refroidissement et l'humidification peuvent être réalisés par pulvérisation d'eau dans l'air. En effet, lorsque de l'eau est pulvérisée, l'énergie nécessaire à l'évaporation de cette eau est retirée de l'air ambiant. S'il n'y a pas d'apport de chaleur, le refroidissement se fait à enthalpie constante, on parlera alors de « refroidissement adiabatique ».



Exemples

Test Re2020



- 2 bâtiments
 - Keredes : 17 logements
 - Emeraude : 24 logements

=> R+3 avec parking souterrain

=> Situés à Saint-Malo (35)

Test Re2020

Murs extérieurs : 50/50

- Béton ITI
 - R=4,38
 - Up=0,21
- MOB EMERAUDE
 - R=7,09
 - Up=0,15
- MOB KEREDES
 - R=6,83
 - Up=0,15

Chaudière :

gaz individuelle double service :

- SAUNIER DUVAL
ThemaPlus Condens F 25
Performance RT

Plancher bas :

- RDC sur sous-sol isolé sous chape
 - R=5,45
 - Up=0,17
- Pl bas sur LNC isolé sous dalle
 - R=5,15
 - Up=0,18

Toiture :

- Combles perdus
 - R=10,26
 - Up=0,10
- Toiture terrasse
 - R=3,64
 - Up=0,26

Emission

- Radiateur à eau :
- Moyenne température
- Tête thermostatique
- Vt=0,2 °C

- Fenêtres : Uw=1,20 ; Sw=0,45 ; Tlw=0,50
- Portes : Ud=2,5

VMC SF hygro B :

- KEREDES :
 - Atlantic COMETE 5300 140 Pa
 - Qv=905 m³/h
- EMERAUDE :
 - Atlantic COMETE 11000 140 Pa
 - Qv=1176 m³/h

Test Re2020

Nom	Bbio (pts)	Cep (kWhEp/m ² .an)	Cep nr	DH (°C.h)
B KEREDES (1242.9 m ²)	✓ 59.8 / 60.7	✓ 54.2 / 73.2	✓ 54.2 / 60.3	✓
Z Logements KEREDES	59.8 / 60.7	54.2 / 73.2	54.2 / 60.3	
G Groupe 1 (1242.9 m ²)	59.8 / 60.7	48.3 / 73.2		238.7 / 1250.0
B EMERAUDE (1521.2 m ²)	✓ 57.9 / 58.8	✓ 54.8 / 75.5	✓ 54.8 / 62.2	✓
Z Logements EMERAUDE	57.9 / 58.8	54.8 / 75.5	54.8 / 62.2	
G Groupe 2 (1521.2 m ²)	57.9 / 58.8	49.7 / 75.5		✓ 40.1 / 1250.0

Test Re2020

Logements traversants

100% traversant

Performance énergétique					
Nom	Bbio (pts)	Cep (kWhEp/m ² .an)	Cep nr	DH (°C.h)	
B Bâtiment (2542 m ²)	✓ 57.6 / 58.3	✓ 64.6 / 72.9	✗ 64.6 / 60.1	✓	
Z Zone 1	57.6 / 58.3	64.6 / 72.9	64.6 / 60.1		
G Groupe 1 (2542 m ²)	57.6 / 58.3	✗ 57.4 / 72.9	✓ 842.8 / 1250.0		

100% non traversant

Performance énergétique					
Nom	Bbio (pts)	Cep (kWhEp/m ² .an)	Cep nr	DH (°C.h)	
B Bâtiment (2542 m ²)	✓ 55.7 / 58.3	✓ 61.2 / 72.9	✗ 61.2 / 60.1	✗	
Z Zone 1	55.7 / 58.3	61.2 / 72.9	61.2 / 60.1		
G Groupe 1 (2542 m ²)	55.7 / 58.3	✗ 57.9 / 72.9	✗ 2088.4 / 1250.0		



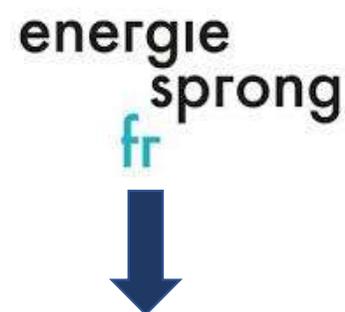
22% non traversant, 78% traversant

Performance énergétique					
Nom	Bbio (pts)	Cep (kWhEp/m ² .an)	Cep nr	DH (°C.h)	
B Bâtiment (2542 m ²)	✓ 57.3 / 58.3	✓ 67.0 / 72.9	✗ 67.0 / 60.0	✓	
Z Zone traversante	59.0 / 58.4	64.4 / 72.7	64.4 / 59.9		
G Groupe traversant (2343.4 m ²)	ⓘ 59.0 / 58.4	✗ 58.3 / 72.7	✓ 894.0 / 1250.0		
Z Zone non traversante	37.8 / 57.5	96.9 / 75.4	96.9 / 62.1		
G Groupe non traversant (198.6 m ²)	37.8 / 57.5	✗ ⓘ 77.7 / 75.4	✓ 1055.3 / 1250.0		

EnergieSprong – Hem10

DESCRIPTIF GENERAL DU PROJET

Nature des travaux : Rénovation de 10 logements individuels
Adresse : rue Védrines 59510 HEM, France
MOA : VILOGIA
MOE : Redcat Architecture / Symoé / Nortec
Entreprise : Rabot Dutilleul Construction
Industriel : Smart Module Concept (façades)
Mainteneur et porteur de la garantie : Pouchain (25 ans)
Superficie : 840 m² SHAB soit des logements d'une superficie de 84 m² (T4)
Année de construction : 1952
Livraison : Avril 2018
Coût travaux : 1 200 000 €HT
Financement : Interreg (550 000 €)
Type de marché : CREM



Crédits : Energiesprong,fr



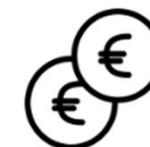
Un niveau Énergie Zéro
garanti sur 30 ans



Des travaux réalisés très
rapidement et en site
occupé



Une priorité donnée au
confort et à la satisfaction
des occupants



Un équilibre économique
atteint en coût global et
sans subvention, à terme

EnergieSprong – Hem10

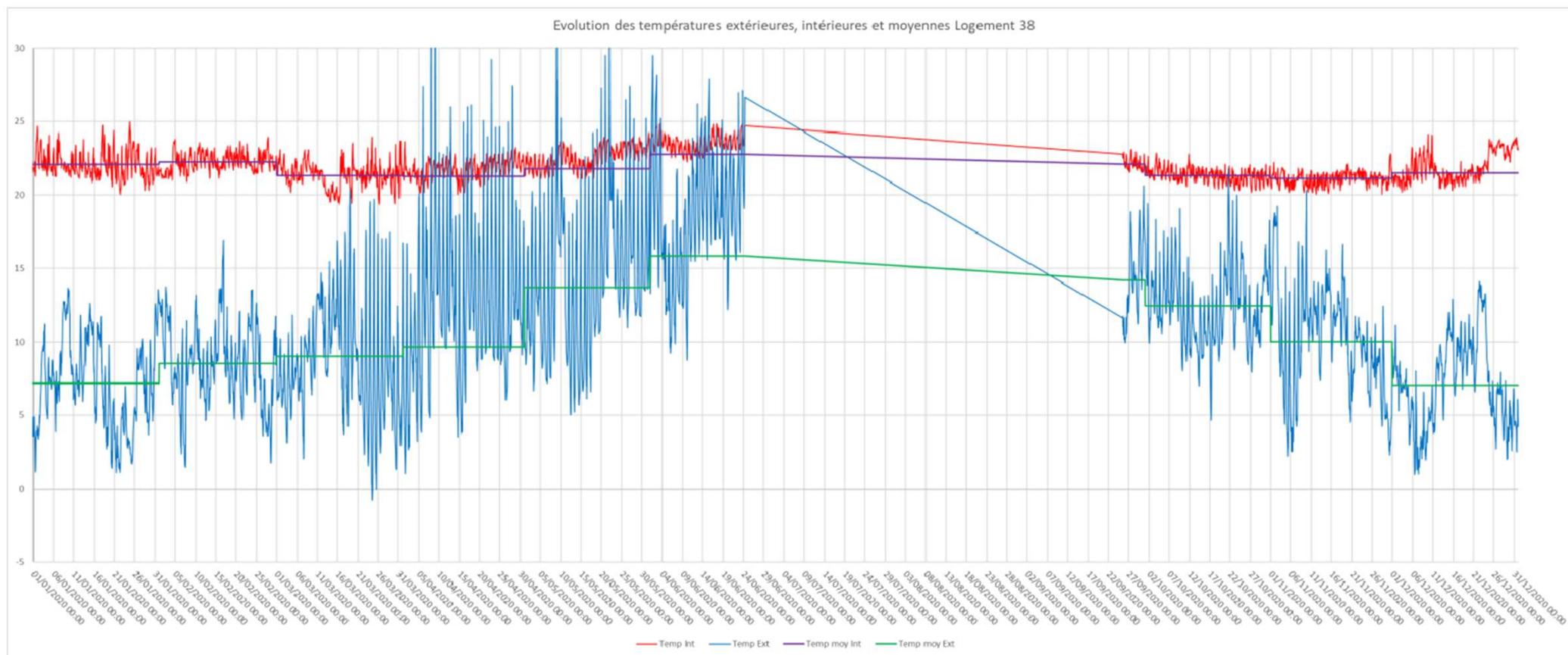


ITE ossature bois
Bac acier isolé
Isolation sous plancher bas (cave)
Mext triple vitrage



DPE après travaux : B -88 kWhep/m².an
Consommation énergétique après travaux : 5,3 MWh ef/log
Production PV 1ère année : 6 MWh
Atteinte du E=0
Chauffage et ECS et ventilation par Tout Thermique 4 en 1 (pompe à chaleur, VMC double flux)
Isolation performante

EnergieSprong – Hem10



EnergieSprong – Wattrelos160

DESCRIPTIF GENERAL DU PROJET

Nature des travaux : Rénovation de 160 logements individuels

Localisation : Hameau du Beaulieu 59150 WATTRELOS, France

MOA : VILOGIA

MOE : Redcat Architecture / Symoé / Nortec

Entreprise : Rabot Dutilleul Construction

Industriel : BuildUp

Mainteneur et porteur de la garantie : Pouchain (25 ans)

Superficie : 14 654 m² SHAB

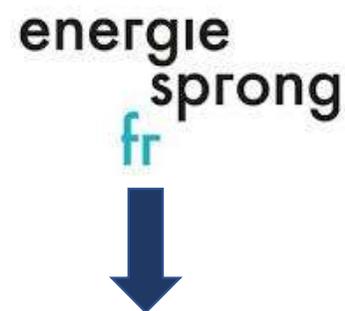
Année de construction : 1960

Livraison : 2022

Coût travaux : 17 280 000 €HT

Financement : FEDER – MEL

Type de Marché : CREM



Crédits : Construction21.fr



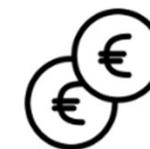
Un niveau Énergie Zéro
garanti sur 30 ans



Des travaux réalisés très
rapidement et en site
occupé



Une priorité donnée au
confort et à la satisfaction
des occupants

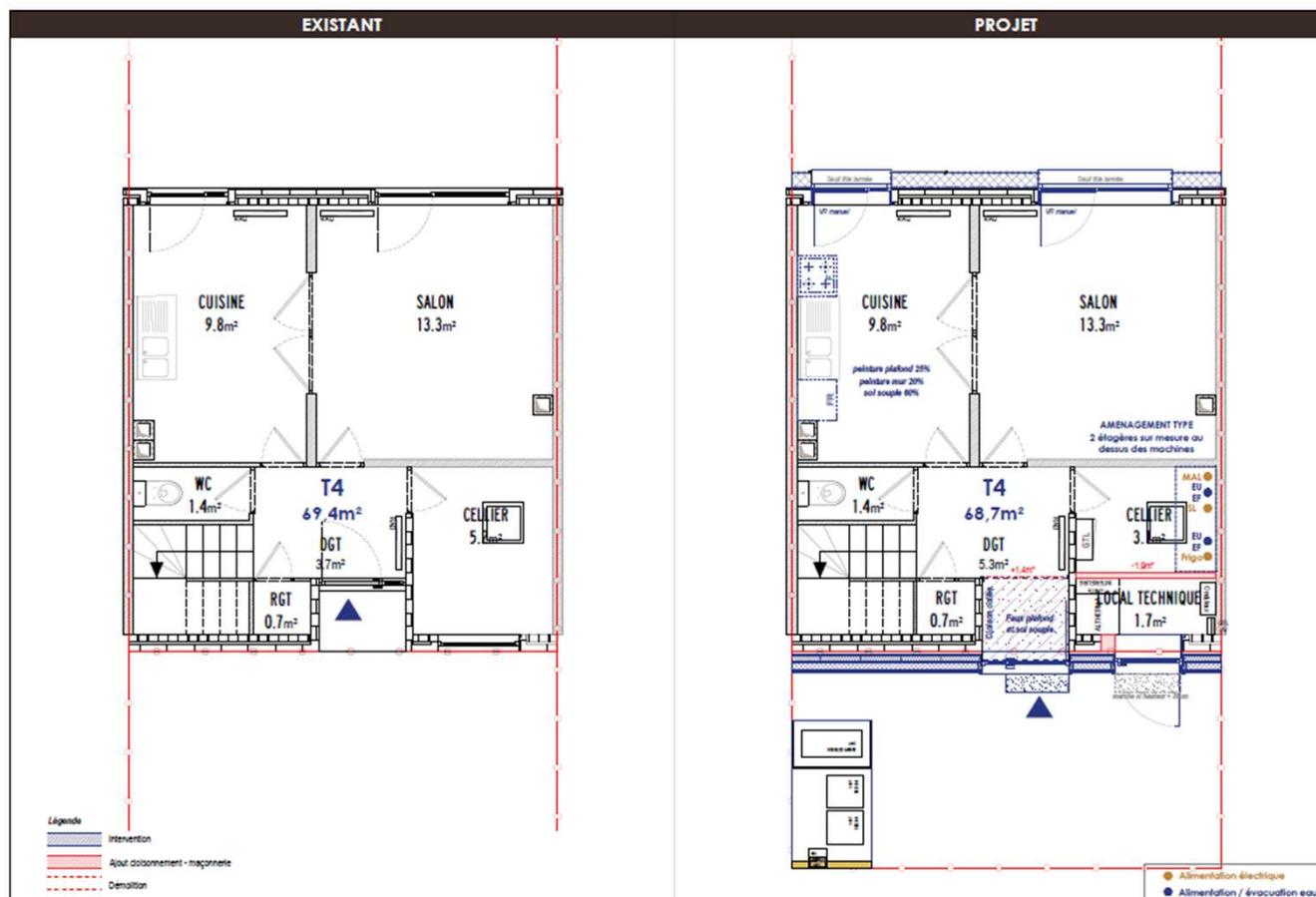


Un équilibre économique
atteint en coût global et
sans subvention, à terme

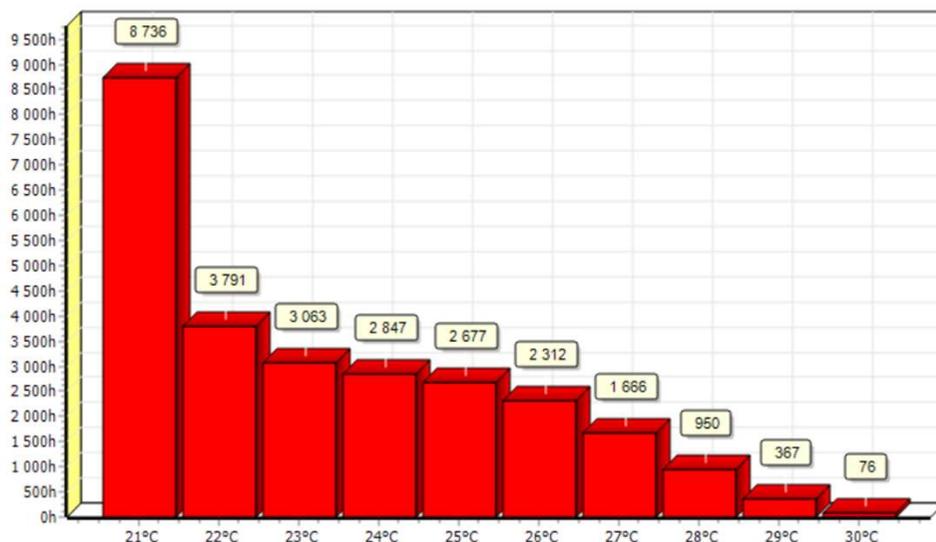
EnergieSprong – Wattrelos160



ITE ossature métallique
Toiture ossature métallique
Isolation VS
Mext double vitrage
PAC air/eau
VMC double flux



EnergieSprong – Wattrelos 160



(Etude en VMC Simple flux)

APD



Etude de sensibilité : Influence des paramètres d'usage

A. ...des volets roulants (pour des fenêtres en R+1 ouverte à 20% la nuit)

En vert le scénario 2 décrit ci-dessus

% de fermeture des volets roulants en journée	Nombre d'heure supérieur à 25.5°C
0%	336 h
10%	247 h
20%	198 h
30%	137 h

B. ...de la ventilation (pour des volets roulants fermés à 10% la journée et à 100 % la nuit)

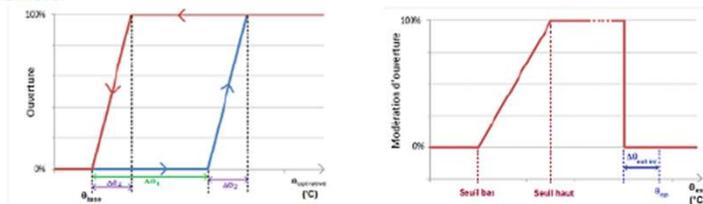
En vert le scénario 2 décrit ci-dessus

% d'ouverture nocturne des fenêtre R+1	Nombre d'heure supérieur à 25.5°C
10%	841 h
15%	478 h
20%	247 h
25%	131 h
30%	69h

EnergieSprong – Wattrelos 160

Ventilation

Prise en compte de l'ouverture de fenêtre suivant le ressenti des usagers, qui est censé être plus réaliste.



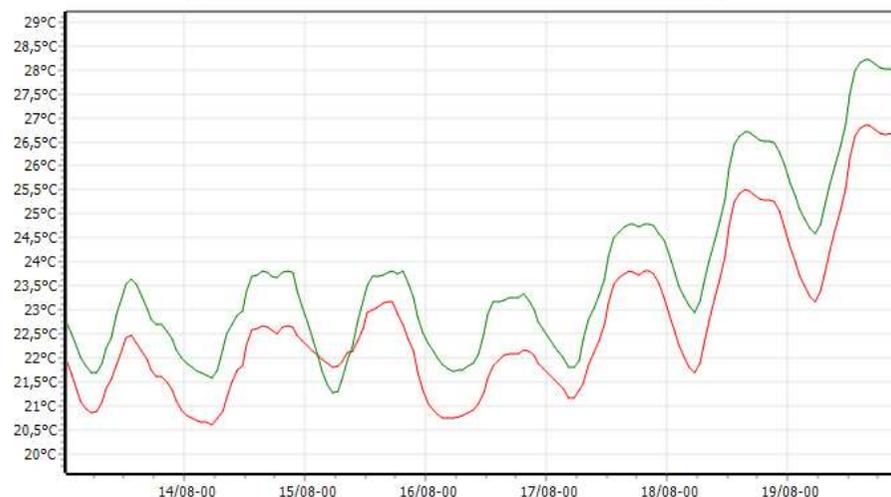
Mode de gestion	Saison de chauffage	Mi-saison	Saison de refroidissement
	Gestion Manuelle	Gestion Manuelle	Gestion Manuelle
$\Delta B1$	3	3	2
$\Delta B2$	1	1	1
θ_{base}	26	23	20
$\Delta \theta_{int-ext}$	-6	-6	2
Seuil bas	12	10	8
Seuil haut	18	18	16

(Etude en VMC Simple flux)

PRO



101.19 Wattrelos Roubaix / SED_PRO-T4-code 3-4 / Logement T4
101.19 Wattrelos Roubaix / SED_PRO-T4-code 3-4 ete chaud / Logement T4



Typologie	Orientation	Mitoyenneté	CODE	Heure d'inconfort Météo normal	Heure d'inconfort Été chaud
T4	Nord	Mitoyen	3	29 h	189 h
T4	Sud	Pignon droit	6	18 h	103 h
T5	Sud	Pignon droit	22	19 h	100 h
T5	Sud	Mitoyen	23	20 h	105 h
T6	Est	Pignon droit	39	64 h	305h
T6	Est	Mitoyen	40	84 h	360 h
T8	Sud	Pignon gauche	46	65 h	234 h

EnergieSprong – Wattrelos 160

Ventilation

La ventilation mécanique est de type double flux. Par conséquent : il n'a pas été pris en compte d'ouverture de fenêtre

La ventilation double flux est équipé d'un bypass, régis de la manière suivante :

By-pass

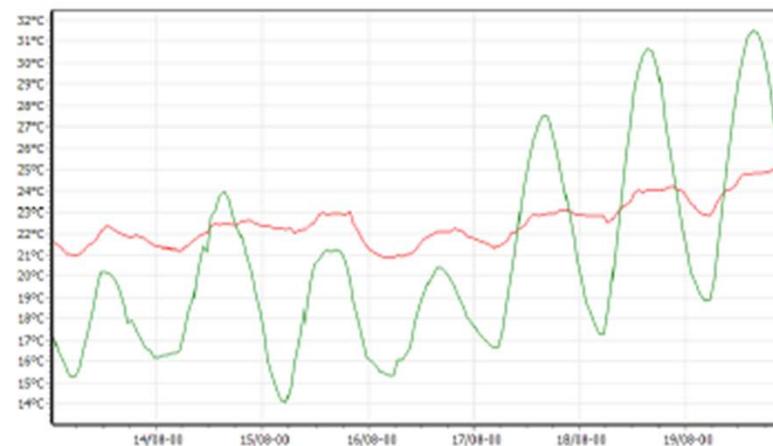
By-pass si :

	Durant la saison de chauffage	Hors période chauffée
Température d'air neuf >	<input type="text" value="20"/> °C	<input type="text" value="12"/> °C
et la température de reprise d'air >	<input type="text" value="19"/> °C	<input type="text" value="24"/> °C
et la température d'air neuf < température de reprise		

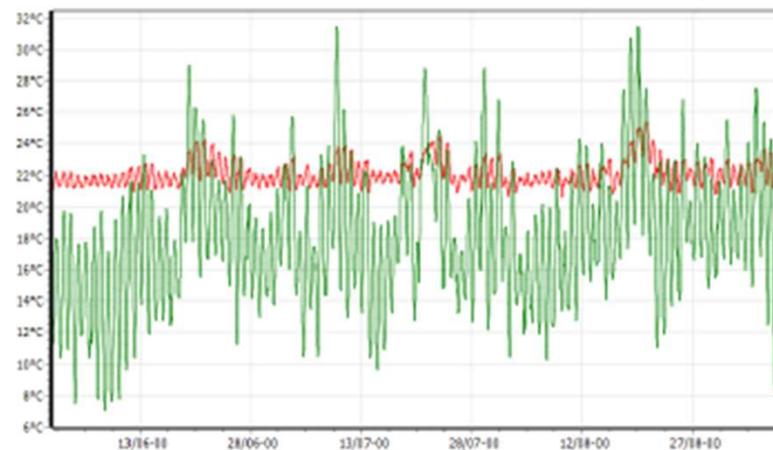
PRO-2



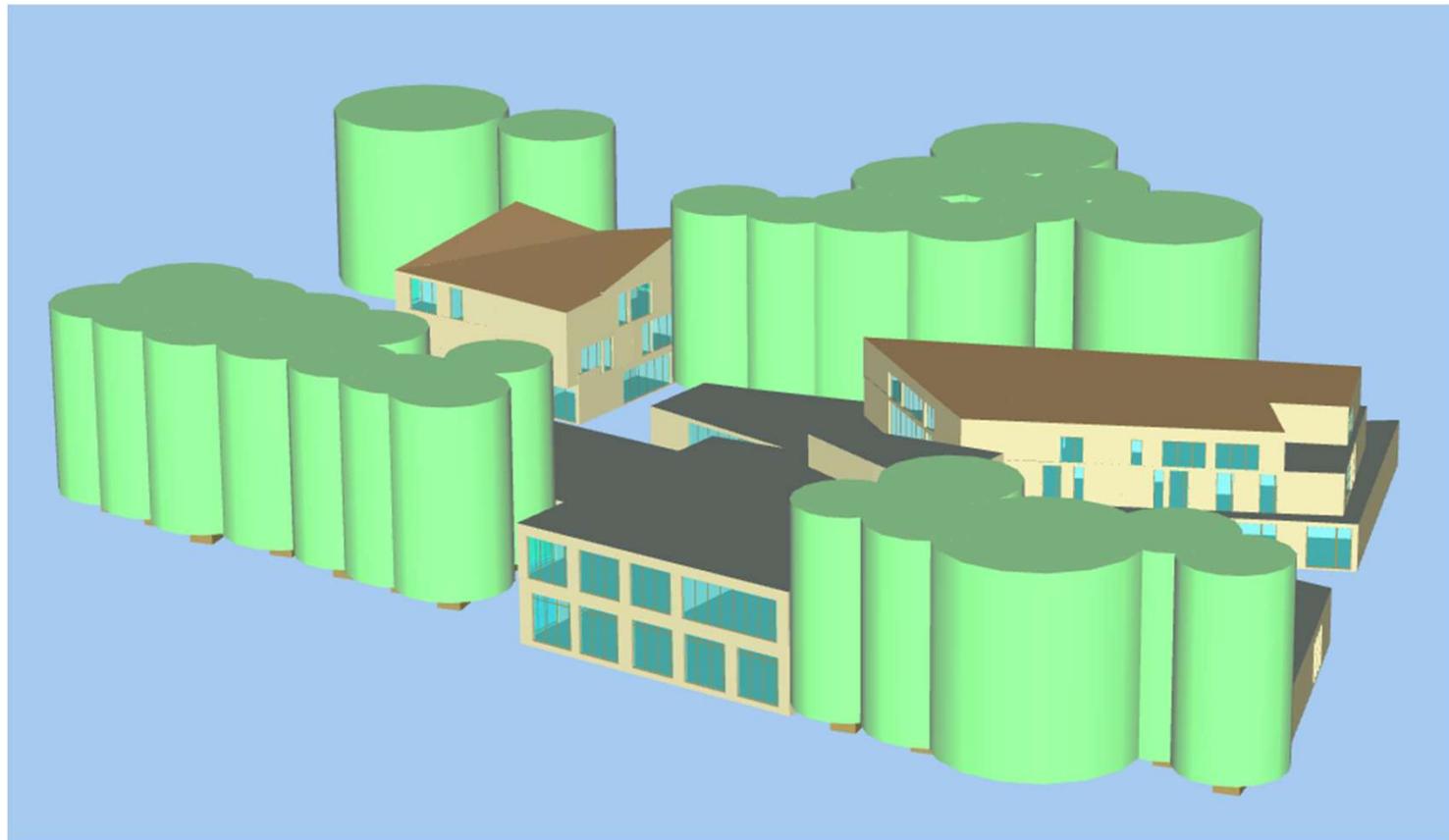
Typologie	Orientation	Mitoyenneté	Heure d'inconfort Météo normal
T4	Sud	Pignon	0 h
T5	Sud	Pignon	0 h
T6	Est	Pignon	14 h
T8	Sud	Pignon	0 h



Durant l'été :



Concorde - équipements



Concorde - équipements

▶ Parois opaques *(Cf. étude RT pour plus de détail)*

- ▶ Murs Extérieur RdC : Béton, ITE en fibre de bois 20 cm + brique maçonnerie
- ▶ Murs Extérieur étage : ossature bois , ITI 6cm + 20cm + ITE 4cm en laine de bois
- ▶ Toiture terrasse et végétalisée : CLT + 18 cm TH22
- ▶ Toiture en pente : OB + 28 cm laine de bois + 6CM LB en ITI
- ▶ Planchers bas en béton et 24 cm PSE
- ▶ Planchers intermédiaires entre R+1 et R+2 : CLT

▶ Parois vitrées

▶ Menuiseries Double Vitrage *(Cf. étude RT pour plus de détail)*

$$U_{\text{vitrage}} < 1,10 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

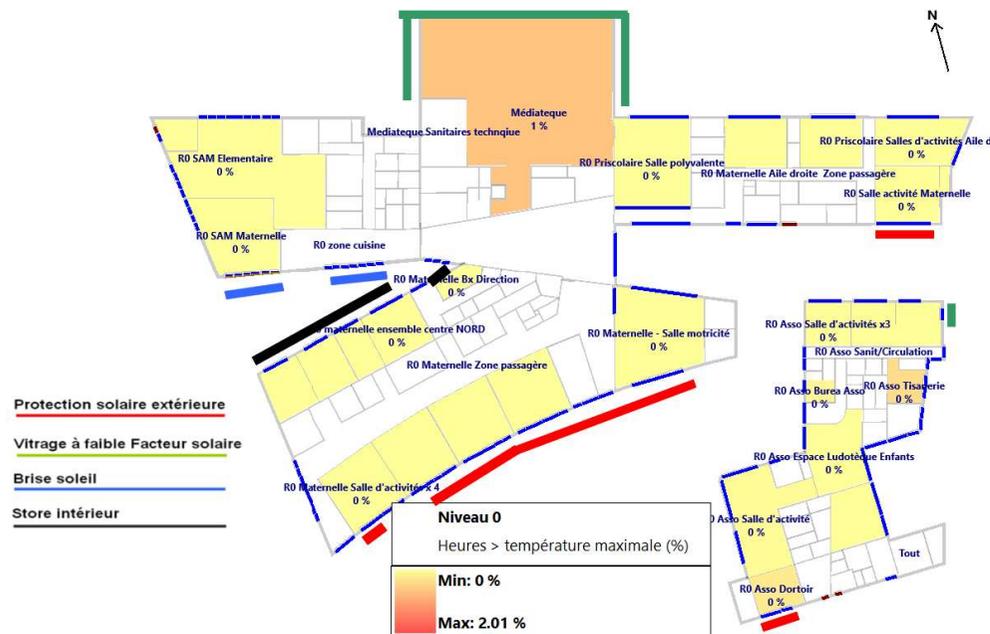
$$U_w < 1,30 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

Facteur solaire vitrage $S_g > 0,60$,
faible facteur solaire $0,30 < S_g < 0,35$

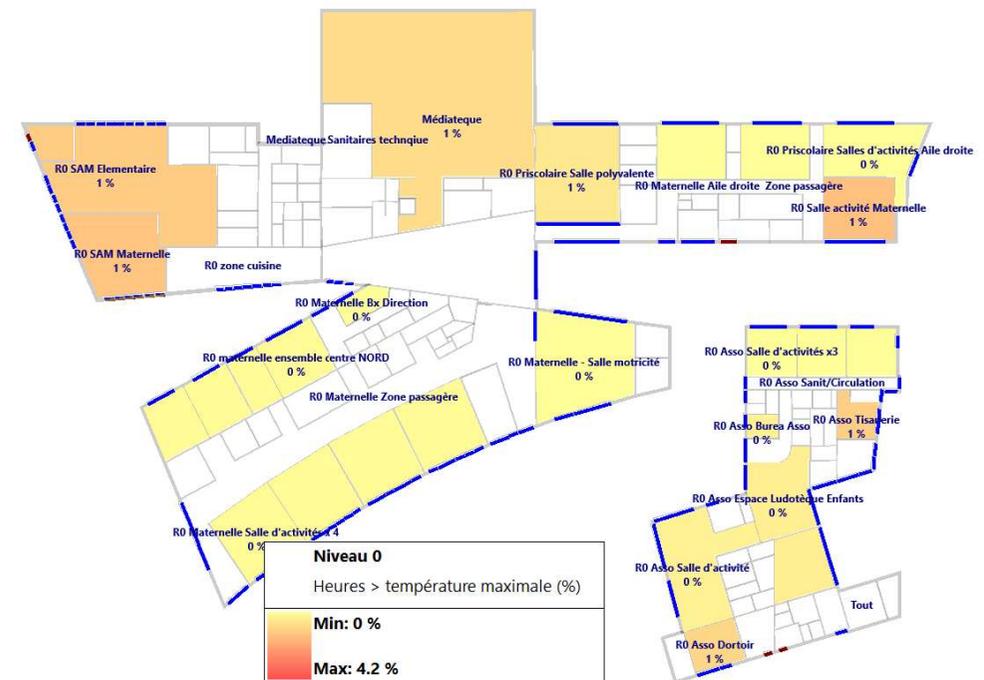
Transmission lumineuse vitrage $T_{lg} > 0,70$

Concorde - équipements

Climat actuel



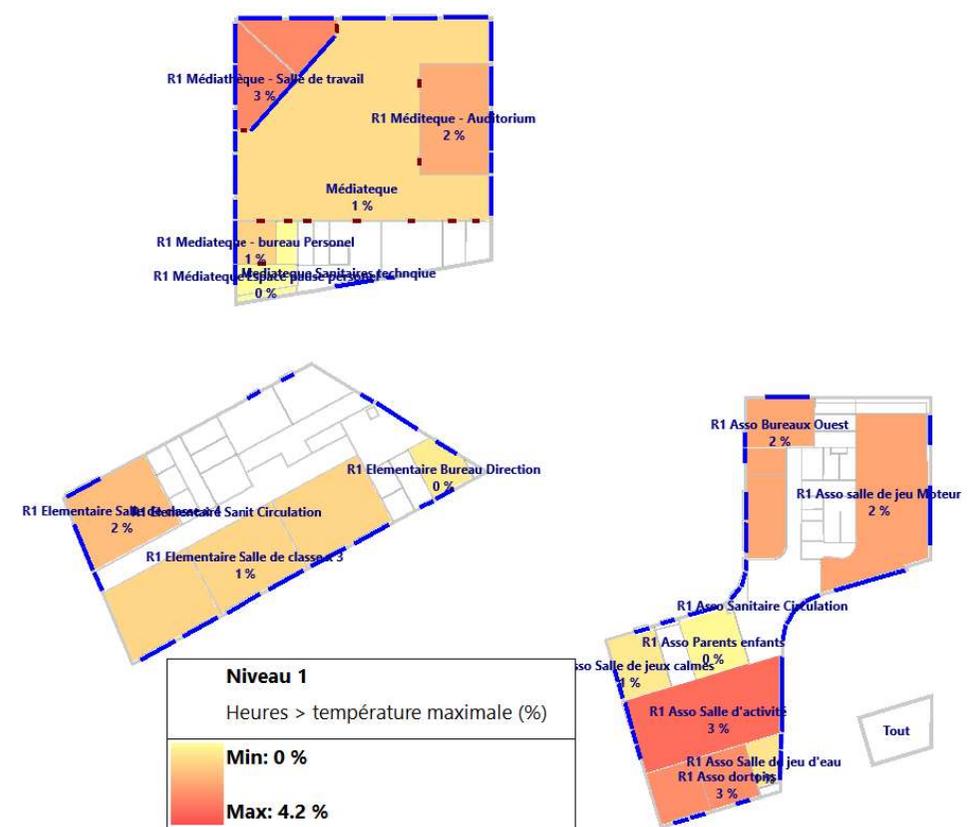
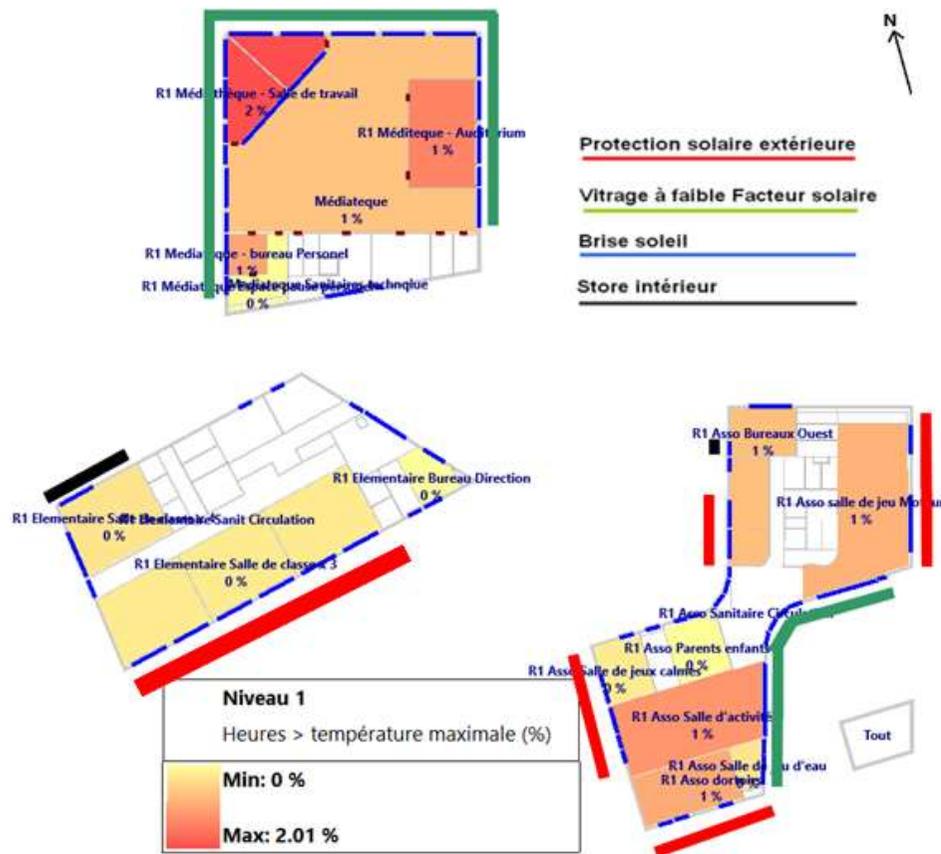
Climat 2050



Concorde - équipements

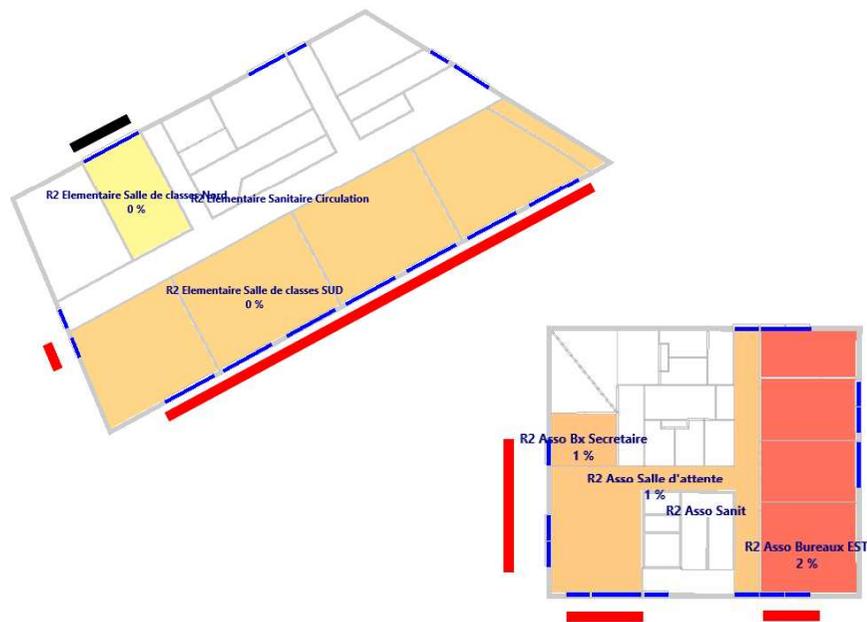
Climat actuel

Climat 2050



Concorde - équipements

Climat actuel



Protection solaire extérieure

Vitrage à faible Facteur solaire

Brise soleil

Store intérieur

Niveau 2
Heures > température maximale (%)
Min: 0 %
Max: 2.01 %

Climat 2050

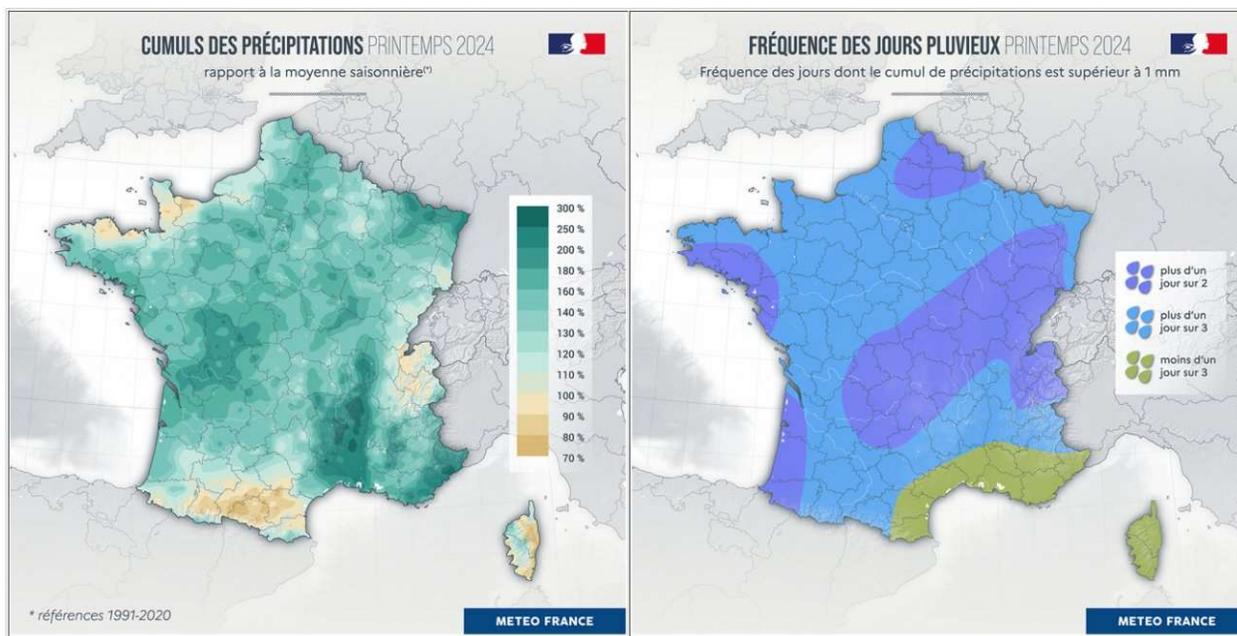


Niveau 2
Heures > température maximale (%)
Min: 0 %
Max: 4.2 %

Autres risques ?

Autres risques ?

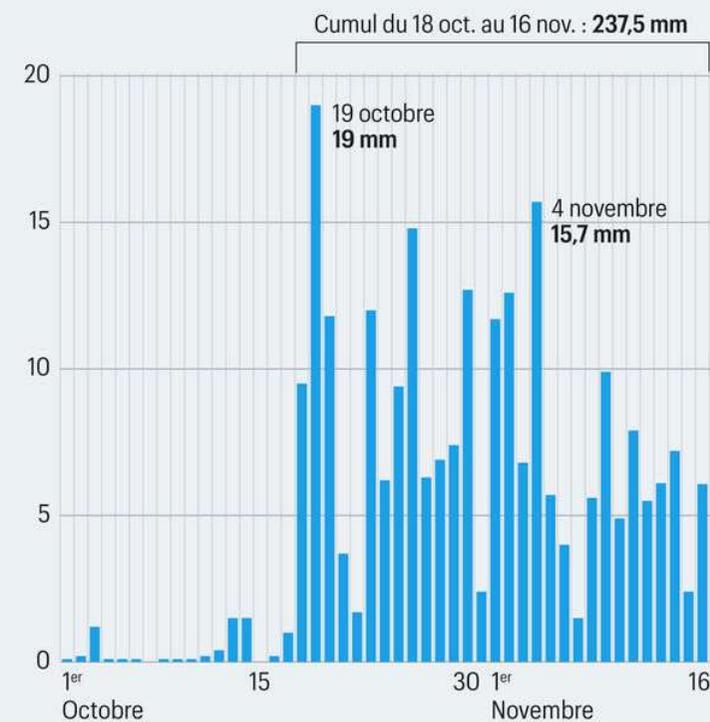
❖ Inondation



Météo

Les 30 derniers jours très arrosés

Cumul quotidien de précipitations à l'échelle nationale, depuis le 1^{er} octobre (en mm)

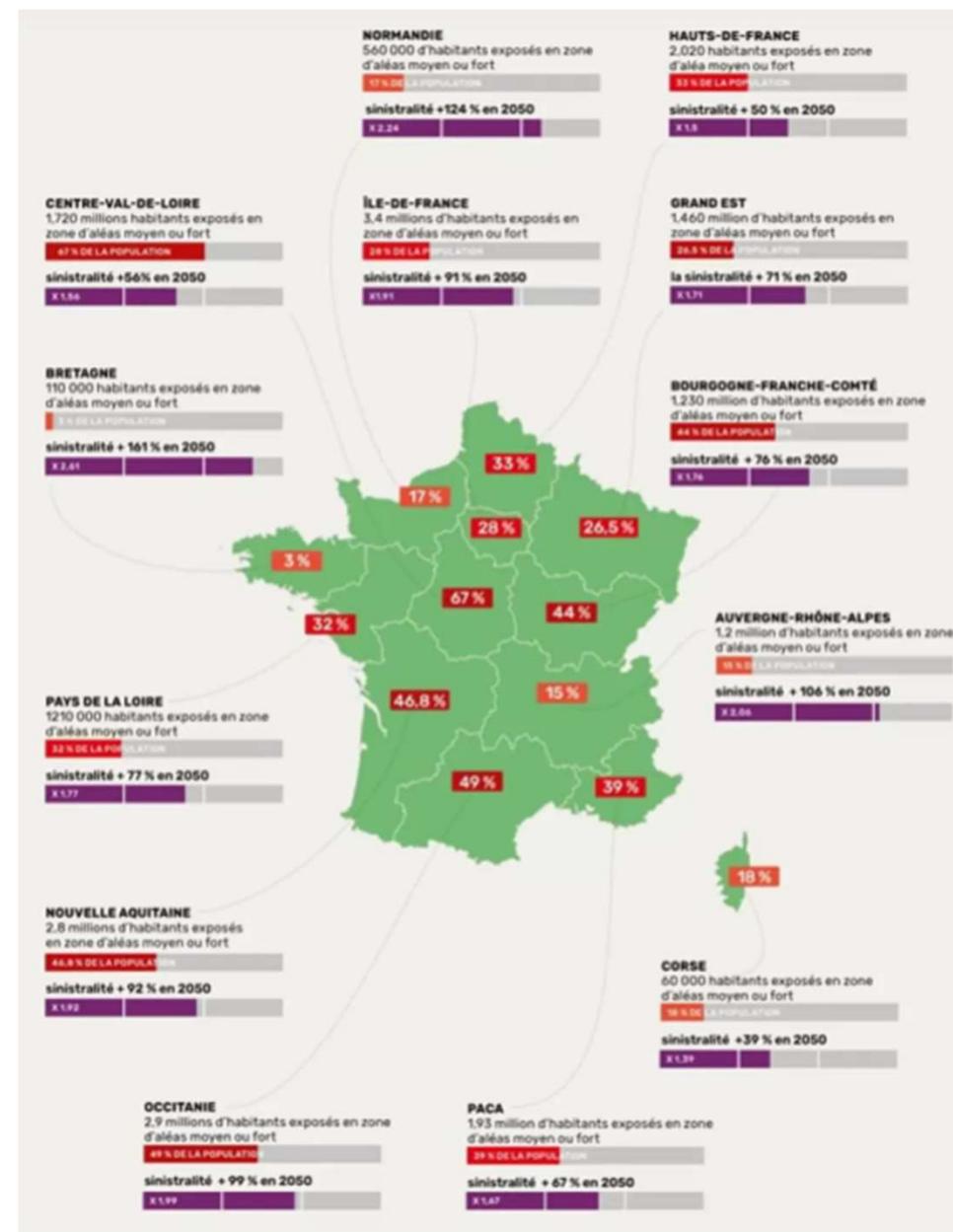


17 novembre 2023 - Source : Météo France.

Autres risques ?

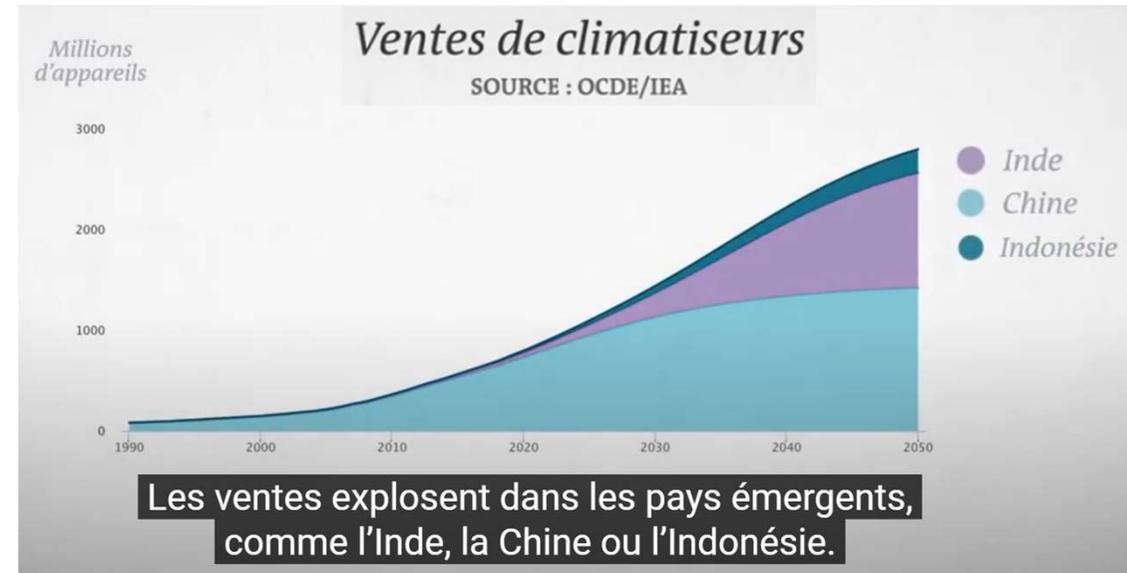
❖ Inondation

❖ Retrait gonflement des argiles



Autres risques ?

- ❖ Inondation
- ❖ Retrait gonflement des argiles
- ❖ Ilot de chaleur urbain



6 milliards en 2050 !

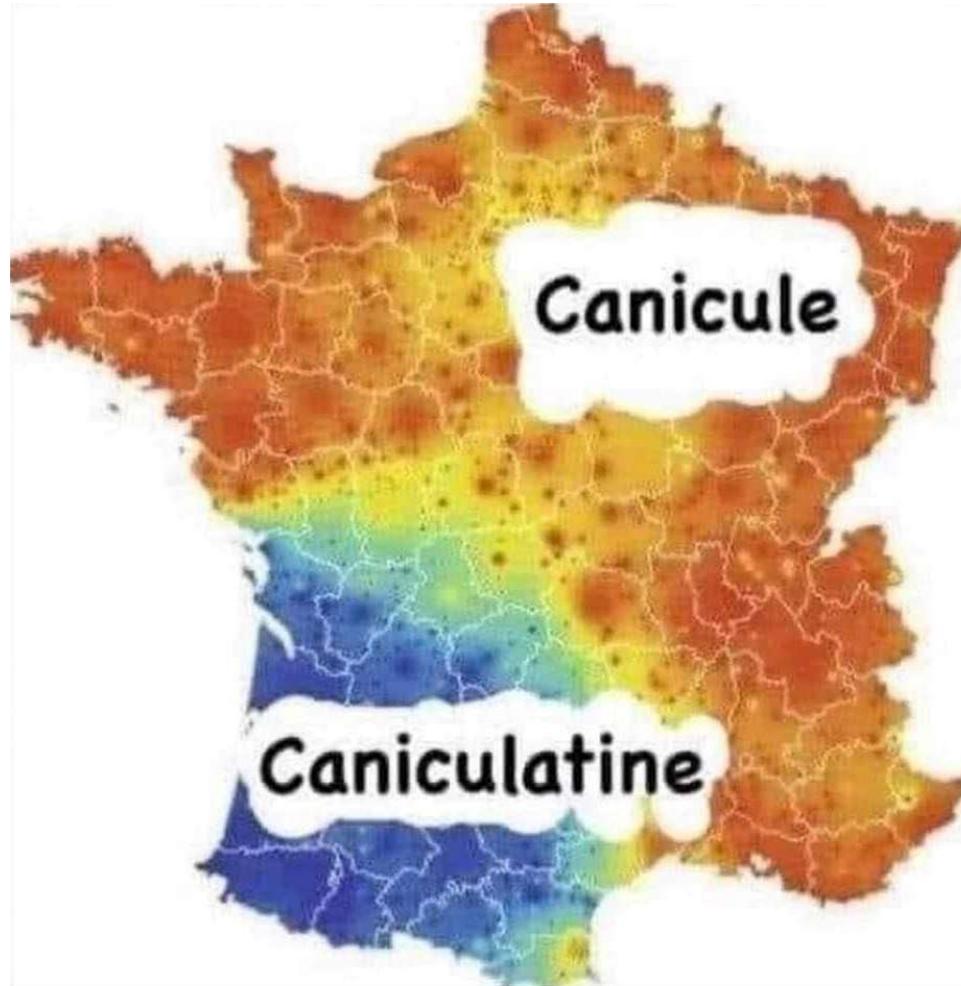
Autres risques ?

- ❖ Inondation
- ❖ Retrait gonflement des argiles
- ❖ Ilot de chaleur urbain
- ❖ Conflit FLJ / STD

Synthèse

- ❖ Augmentation durée, fréquence et intensité des vagues de chaleurs
- ❖ Proscrire toute solution systématique
- ❖ Raisonner sur une approche « confort d'hiver plus confort d'été »
- ❖ Anticiper d'éventuelles pathologies
- ❖ Accompagner les usagers

Synthèse





Merci !

Booster du Réemploi Hauts-de-France

1 an d'engagement des MOA : bilan et
poursuite du programme

4 juillet 2024

CD2e
ACCÉLÉRATEUR
DE L'ÉCO-TRANSITION


Booster du
Réemploi

Un projet de la société

a4mt

Le programme Booster

1. PROGRAMME COLLECTIF co animé avec le CD2E

Des rendez-vous réguliers en salle ou sur site (chantier, plateforme) pour se former, rencontrer les acteurs de la filière et partager des retours d'expériences projets

2. PROGRAMME INDIVIDUEL

Un accompagnement opérationnel pour aider les équipes à chaque étape des projets à prescrire des matériaux de réemploi et à prendre en main les outils et ressources

3. OUTILS

- Looping.immo : pour connecter les besoins des MOA avec toute l'offre de réemploi
- REX : outil de reporting pour l'ensemble des opérations
- Calculatrice des réductions d'impacts environnementaux



Objectifs d'un Booster local



Remettre l'humain au cœur du dispositif

Se retrouver en présentiel et garder une communauté à taille humaine



S'ancrer dans l'écosystème local

Donner de la visibilité aux filières locales et se faire accompagner par des experts locaux



Renforcer les synergies de flux entre MOA locaux

Mettre en lien l'offre et la demande localement

Les Maîtres d'ouvrage engagés

Bailleurs sociaux



Collectivités



Promoteurs



Retour sur l'année 2023/2024

Des **ateliers en salle** et une diversité de thématiques abordées :

- Outils et méthodes pour **prescrire le réemploi** à chaque étape d'un projet
- **Filières** de réemploi : structuration et nouveaux acteurs
- **Acceptabilité** et valorisation du réemploi
- Présentation de **REX projets** par des acteurs locaux (Neo Eco, BLAU, Face B) et d'autres territoires (Grand Nancy, Pays de Falaise en Normandie...)



Retour sur l'année 2023/2024

Des événements en partenariat



18/04 - Matinée REP et visite du chantier Blanchemaille avec Ecominero



21/05 - Petit-déjeuner chez Textifloor



28/05 - Visite du Village Lillois du Réemploi par Reconvert

CONTRIBUTIONS POTENTIELLES
du Village Lillois du réemploi by RECONVERT
aux impacts environnementaux pour
« une filière de réemploi du bâtiment »

SI TOUS LES MATÉRIEAUX ÉTAIENT RÉEMPLOYÉS

MATIÈRE	ÉNERGIE	EAU	CO2
75 produits différents seraient présents pour une maison habitable destinée de 124 tonnes, soit l'équivalent d'un m ³ d'impression matière livrée pour 9 personnes	471 163 kWh de consommation énergétique évitée, soit une économie d'électricité pour 296 personnes	28 228 m ³ de consommation d'eau évitée, soit une consommation d'eau évitée pour 71 personnes	113 tonnes de CO2 évitées, soit l'équivalent de 12 personnes pour 12 personnes

<https://reconvert.fr/>

Les matériaux sont disponibles ici

Logos of partner organizations: batiRIM, NACARAT, Rabot Dutilleul Construction, neo-eco, RECUPTRI, CINE, BENEVAL, VES, recy'ncv, le parpaing, FLOOR, CD2, REWOOD.

Témoignages



Aure-Elise MAHIEU
Vilogia
Cheffe de Projet Innovation et
Transition - Économie Circulaire



Lionel MARCHAND
Ville de Roubaix
Directeur de la commande
publique et des moyens généraux

Les prochaines étapes

Signature d'une convention de partenariat avec l'URH : Rendez-vous à Montpellier au congrès HLM le 25 septembre à 16h30 sur le stand de la FNAR



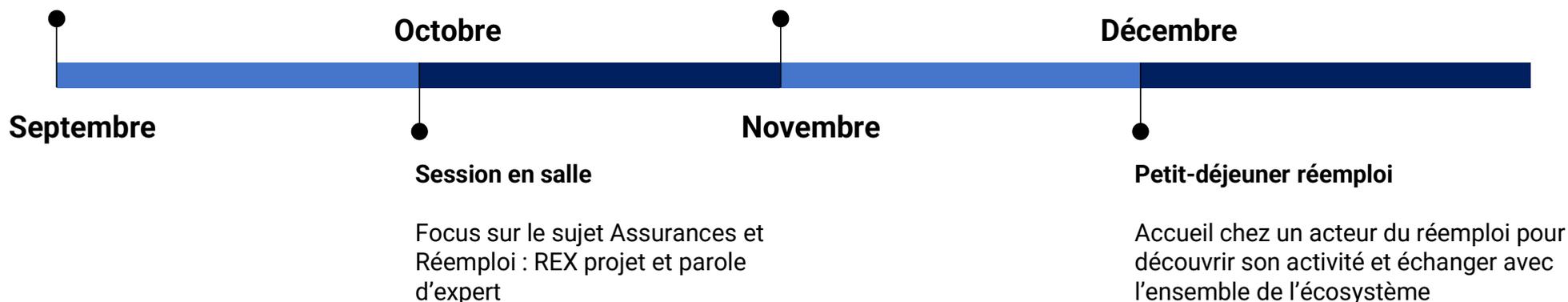
Le programme du 2e semestre 2024

Session en salle

Présentation du Booster du Réemploi saison 2 : évolutions et nouveautés
Rex projet par CityMix

Visite de plateforme

Visite de la nouvelle plateforme de réemploi de l'entreprise DEMANTEC à Onnaing



Merci pour votre attention !

Contacts :

Zélie PERRIN

zelie.perrin@a4mt.com

+33 (0) 6 50 09 24 62

Sabine GUINA

s.guina@cd2e.com

+33 (0) 7 57 44 08 64



CD2e

Rue de Bourgogne · Base du 11/19 · 62750 Loos-en-Gohelle

Tél : +33(0)3 21 13 06 80 · www.cd2e.com

Interreg



Financé par

**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
Liberté
Égalité
Fraternité



**Région
Hauts-de-France**


Communauté d'Agglomération
de Lens-Liévin

MEL
MÉTROPOLE
EUROPÉENNE DE LENS

Sponsor de la journée



MERCI !

Repas et collations sponsorisés par



Soutenue par

