

JOURNÉE RÉGIONALE

“COMMENT ENGAGER DURABLEMENT VOTRE STRUCTURE DANS UNE TRANSFORMATION ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE ?”



Mardi 25 Novembre 2025

9h > 17h



Angers

Terra Botanica

Une journée
drôlement animée
par



- ✓ Une conférence vivante
- ✓ 9 ateliers thématiques avec une vingtaine des retours d'expérience
- ✓ 8 ateliers pédagogiques & ludiques
- ✓ Un forum des solutions avec plus de 20 partenaires



ATELIER :

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE (ACC)

CEREMA OUEST

Loïc GUILBOT

Responsable de groupe Projets de Territoire et Aménagement

loic.guilbot@cerema.fr



CEREMA OUEST

Estelle HALLAERT

Chargée d'étude en stratégies territoriales et en aménagement durable

estelle.hallaert@cerema.fr



INCONFORT ESTIVAL

GHT 85 (CHD VENDEE)

Laurent DENIS

Conseiller en Maitrise de l'Energie

laurent.denis@ght85.fr



MAPES
Appui à la performance en santé
Pays de la Loire

 **Efficacité Transition
Energétique en Santé
Pays de la Loire**

 **RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
Liberté
Égalité
Fraternité

 **ars**
Agence Régionale de Santé
Pays de la Loire

 **RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
Liberté
Égalité
Fraternité

 **ADEME**
AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

ATELIER : ADAPTATION AU CC



CEREMA OUEST

Loïc GUILBOT

Responsable de groupe Projets de Territoire et Aménagement

loic.guilbot@cerema.fr



CEREMA OUEST

Estelle HALLAERT

Chargée d'étude en stratégies territoriales et en aménagement durable

estelle.hallaert@cerema.fr



- Qui sommes-nous ? *Slide 5*
- Pourquoi sommes-nous là aujourd'hui ? *Slide 7*
- Atténuation et adaptation sont complémentaires *Slide 9*
- Les effets du changement climatique *Slide 14*
- Impacts, chaînes d'impact et vulnérabilité *Slide 17*
- Stratégie d'adaptation *Slide 25*
- Evaluer pour mieux s'adapter *Slide 28*
- La nature, la plus grande alliée *Slide 29*
- Outils & Ressources *Slide 31*

L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, DU BÂTI AU GRAND TERRITOIRE

25 novembre 2025

Loic Guilbot – Estelle Hallaert

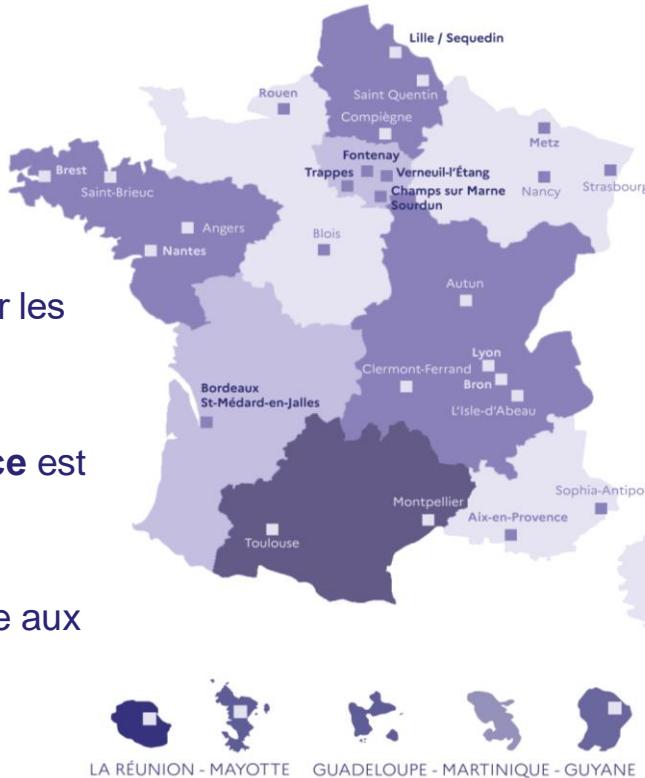


Qui sommes-nous ?



Le Cerema

- Cerema : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
- **Établissement public dont la gouvernance est partagée entre l'Etat et les collectivités territoriales adhérentes.**
- Centre de ressources et appui en ingénierie aux territoires pour accompagner la transition écologique et l'adaptation au changement climatique
- 6 domaines d'activité : Expertise et Ingénierie territoriale / Bâtiment / Mobilités / Infrastructures de transport / Environnement et risques / Mer et littoral
- Une implantation sur tout le territoire : Dter Ouest (Nantes, St-Brieuc, Angers)



Pourquoi sommes-nous là
aujourd'hui ?



Pourquoi sommes-nous là aujourd'hui ?

Changement climatique : un enjeu devenu majeur pour la santé publique

Canicules et inondations meurtrières, explosion des allergies, nouvelles maladies, détresses psychologiques... Les effets du changement climatique sur notre santé physique et mentale se multiplient et s'intensifient. Face à ce qui est devenu une menace majeure pour la santé publique, les collectivités et les organisations ont leur rôle à jouer pour protéger les populations.

02 octobre 2025



**Centre de ressources
pour l'adaptation au
changement climatique**

Le Cerema, animateur conjoint de la « Mission Adaptation » des Pays de la Loire avec l'ADEME.

La Mission cible toutes les collectivités pour :

- Leur permettre de s'engager dans des dynamiques d'adaptation,
- Les mettre en relation avec les opérateurs de l'Etat et faciliter l'accès aux ressources (dont <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/>),
- Massifier les démarches d'adaptation en recherchant des synergies.

**Atténuation et adaptation
sont complémentaires**

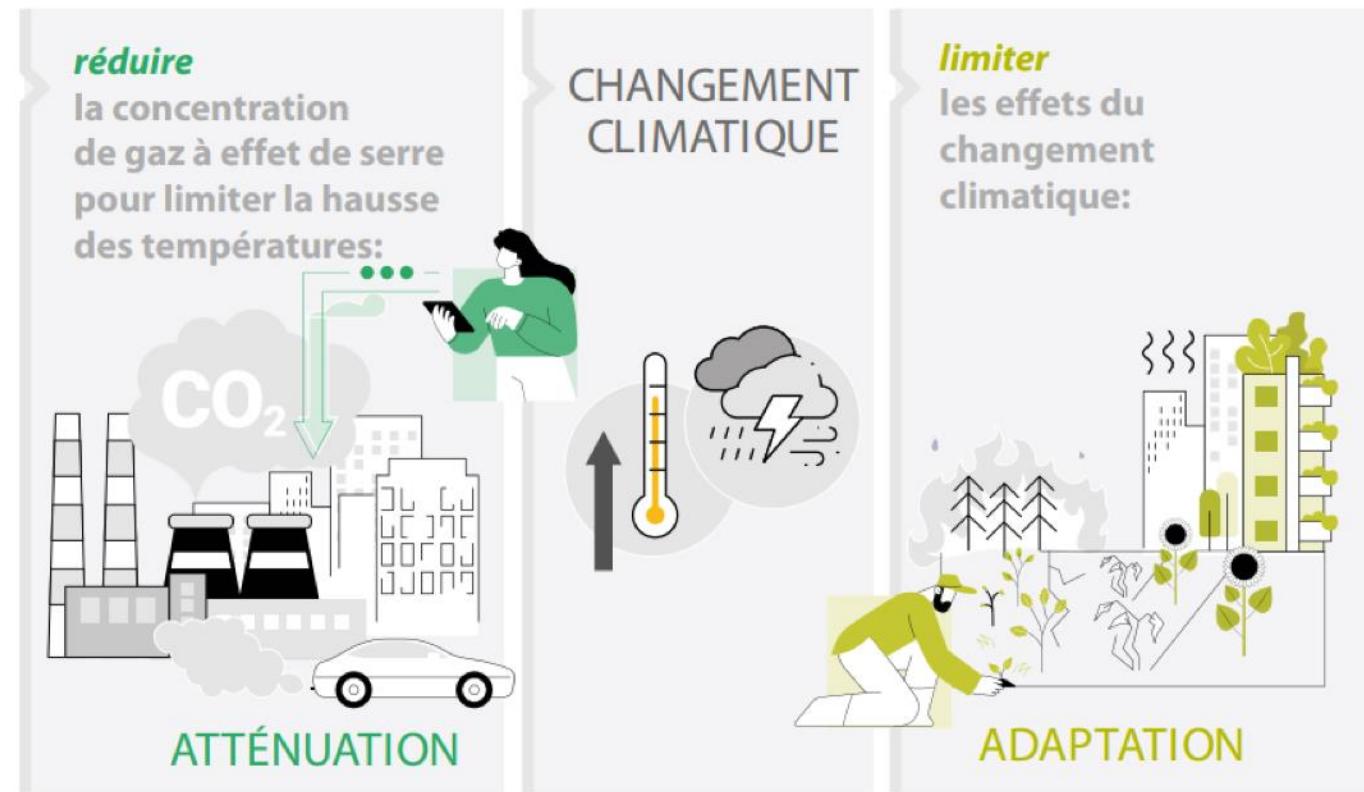


Atténuation et adaptation : grands principes

« Éviter l'ingérable, gérer l'inévitable »

Filippo Giorgi

Des approches complémentaires et imbriquées

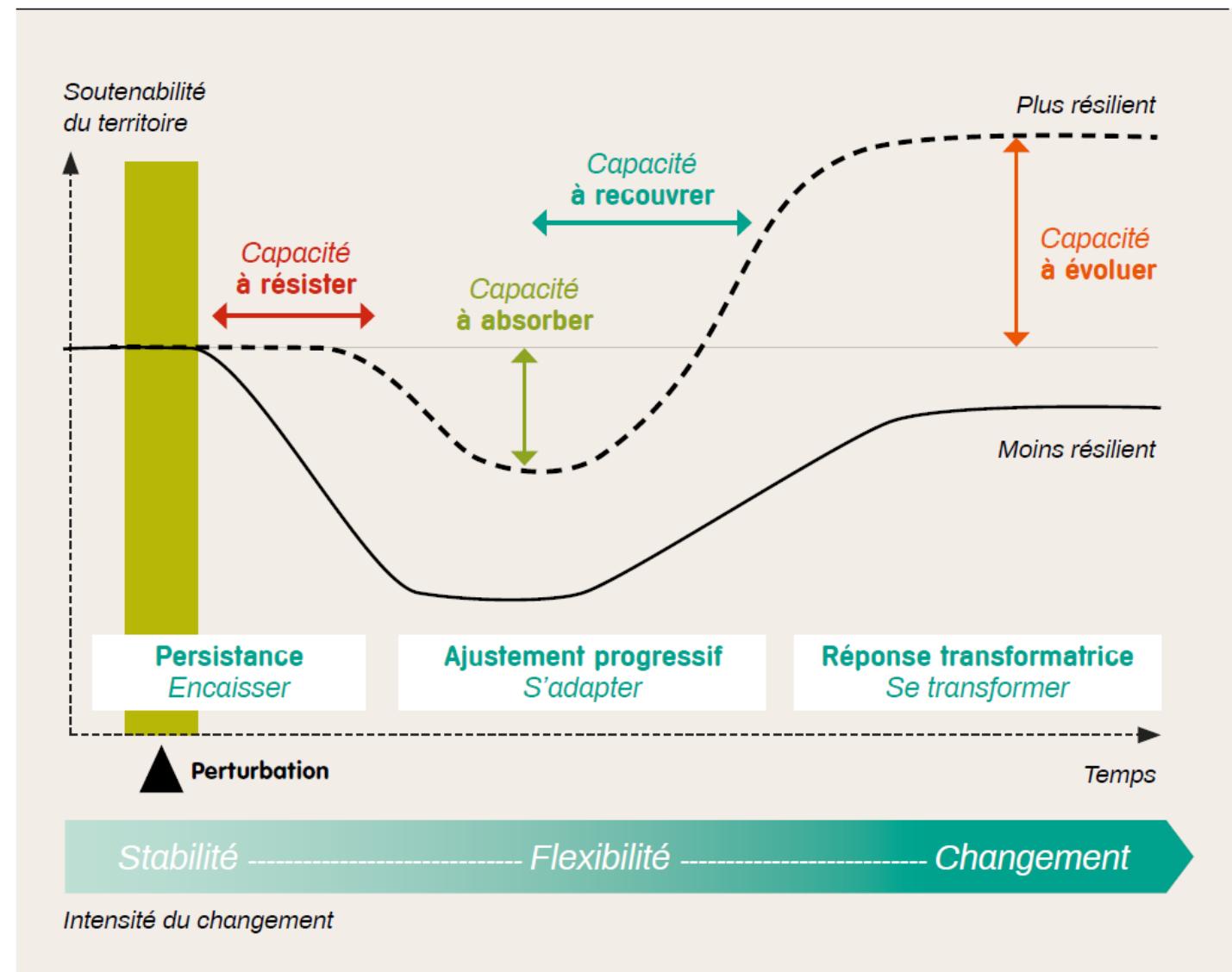


Source: Cour des comptes européenne.

L'adaptation

Ensemble des mesures pour que les sociétés humaines soient moins vulnérables au changement climatique

Résilience d'un territoire soumis à une perturbation initiale



Attention à la mal-adaptation

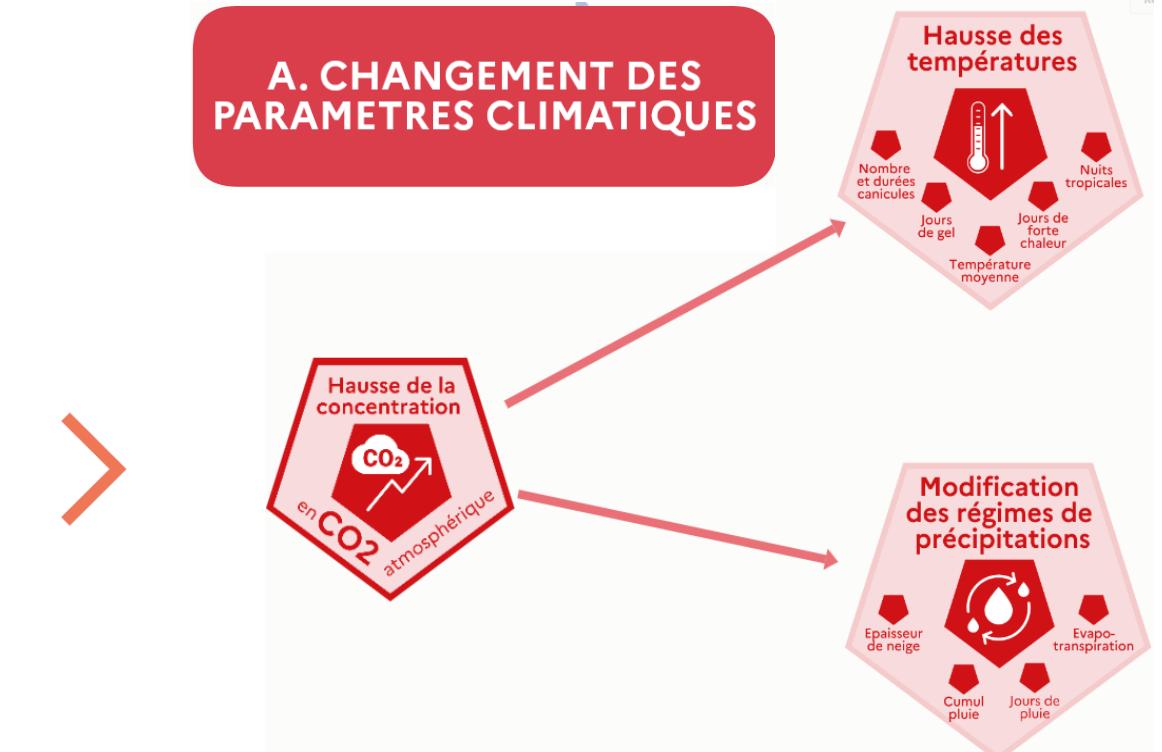
- Utilisation inefficace de ressources comparée à d'autres options d'utilisation (exemple du recours massif à la climatisation au lieu d'investissement en matière d'isolation)
- Transfert incontrôlé de vulnérabilité d'un système à un autre, d'une période à une autre, réduction de la marge d'adaptation future (mesures qui limitent la flexibilité éventuelle, par exemple, plantation d'essences d'arbres à rotation longue)
- Erreur de calibrage : sous adaptation ou adaptation sous-optimale (exemple d'une digue de protection insuffisamment rehaussée)

Les freins à l'adaptation

**Quels sont vos freins à l'adaptation ?
Questionnement de la salle**



Les effets du changement climatique



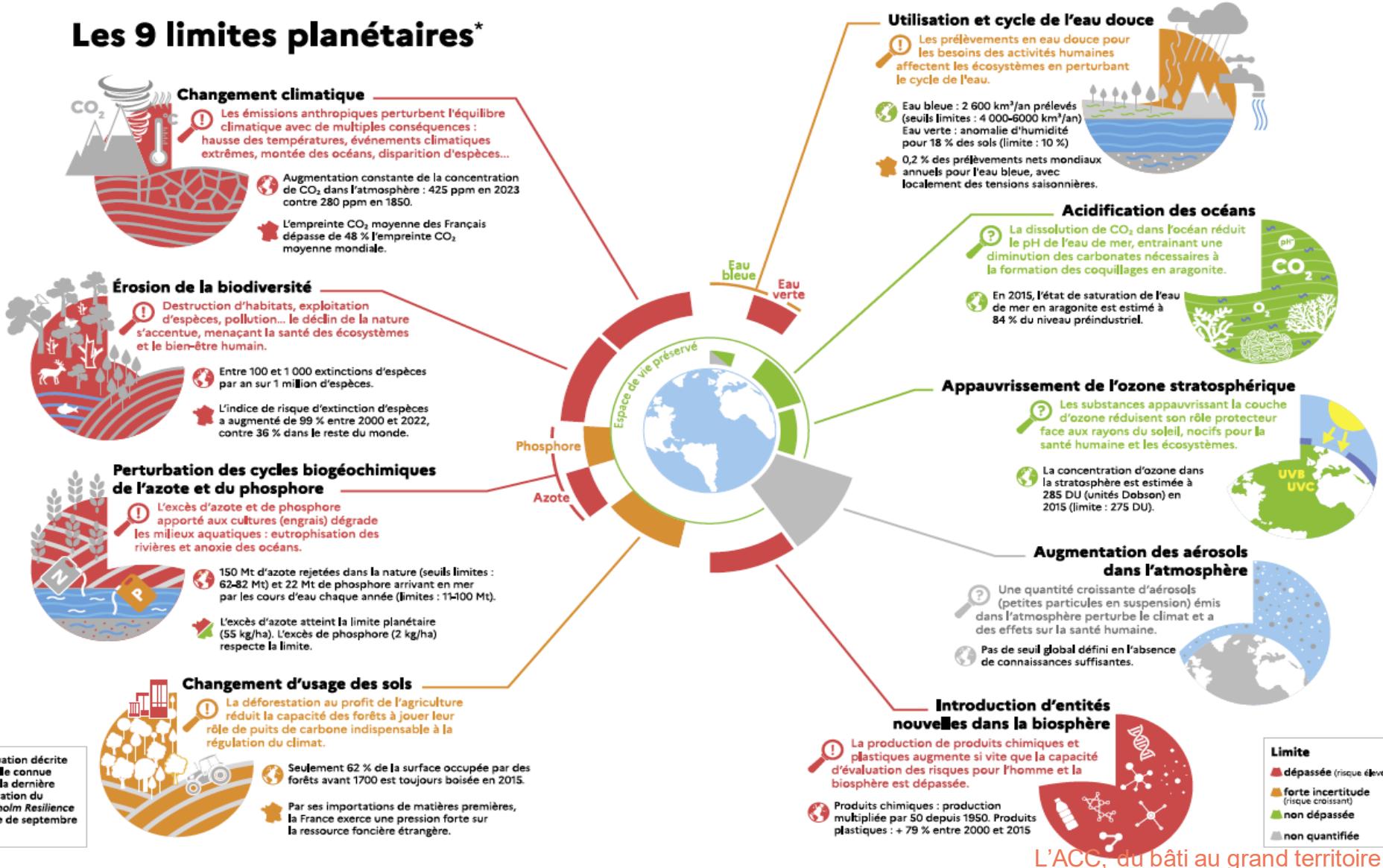
Le changement climatique dans un écosystème plus large

Les 9 limites planétaires*

Une limite planétaire correspond au seuil critique au-delà duquel le vivant s'expose au risque d'un effondrement global. Chacune est évaluée avec des calculs qui lui sont propres.

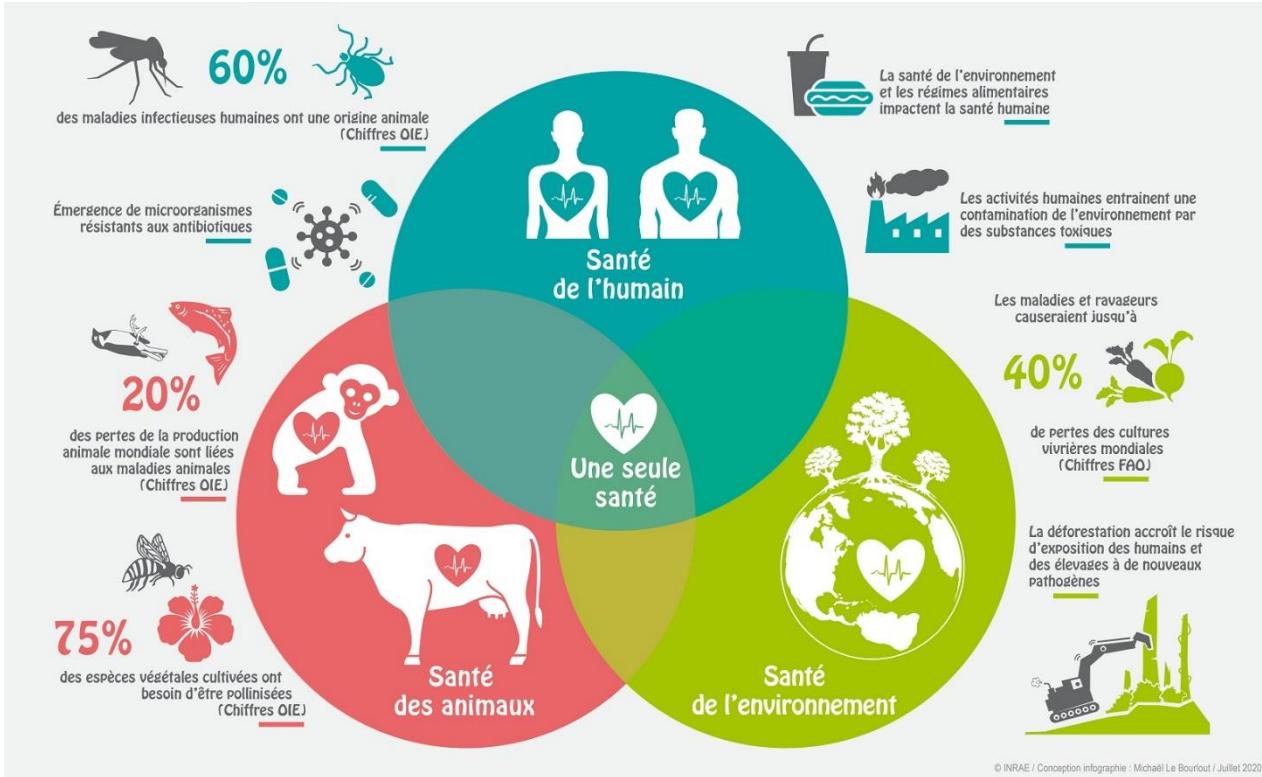
Le cadre conceptuel des « limites planétaires » a été posé en 2009 (revue Nature) puis précisé en 2015 dans la revue [Science](#), par une équipe pluridisciplinaire internationale.

* La situation décrite est celle connue avant la dernière publication du Stockholm Resilience Centre de septembre 2023.

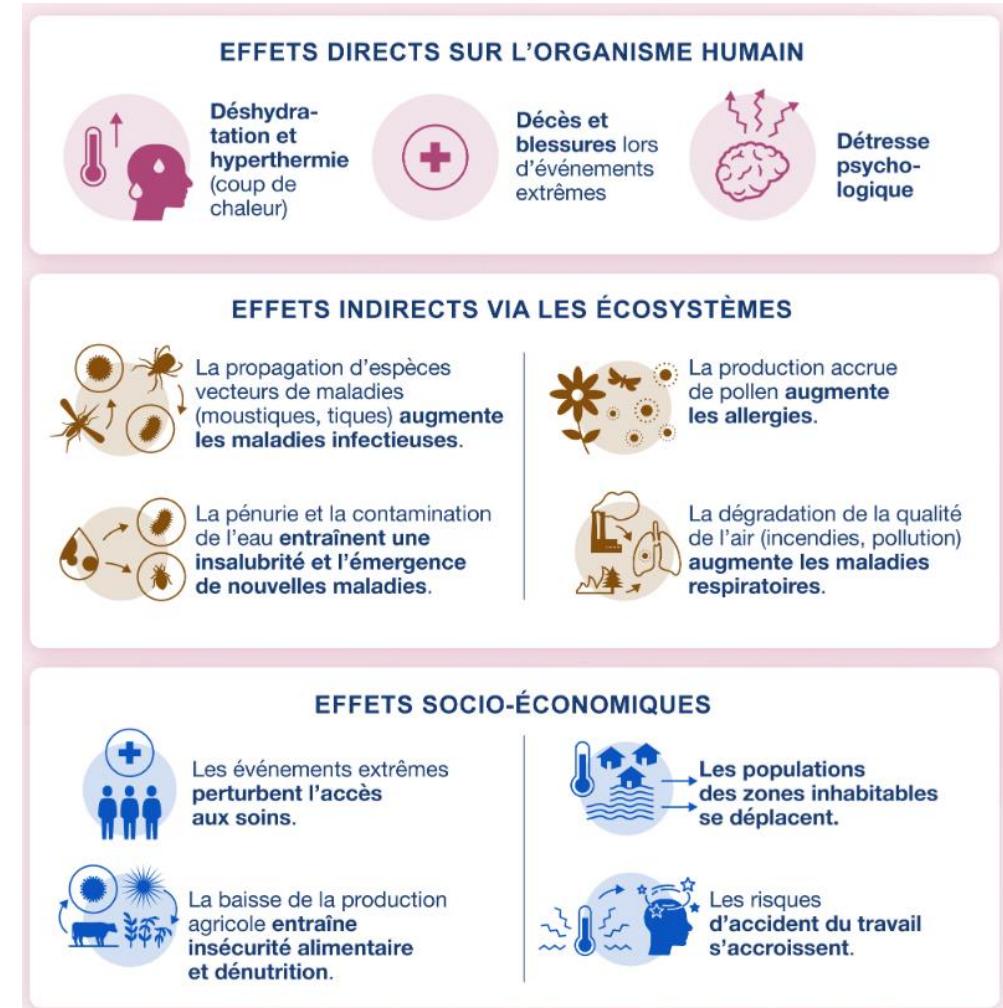


Quelles sont les 9 limites planétaires ? - Crédits : ADEME

Le changement climatique dans un écosystème plus large... des interactions en cascade... et des conséquence sur la santé



Credits : INRAE

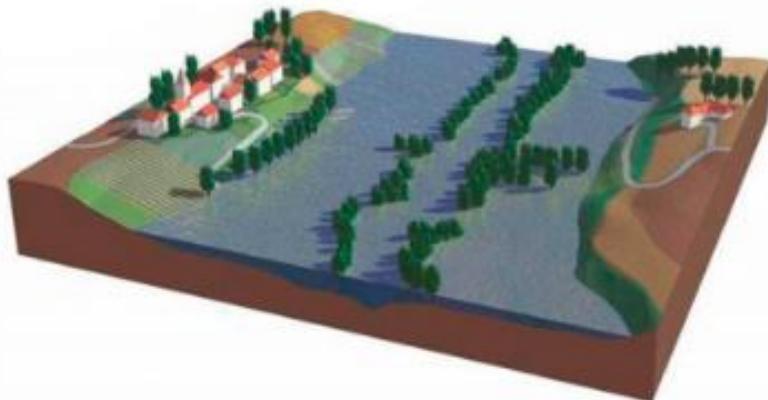


Impacts, chaînes d'impact et vulnérabilité



Notions d'aléas, d'enjeux, de risques, d'intensité, d'impacts, de chaînes d'impacts...et de vulnérabilités

Aléa
phénomène naturel



Enjeux & vulnérabilité
personnes et biens + ou - vulnérables

×



= Risque



Le changement climatique dans un écosystème plus large... des interactions en cascade

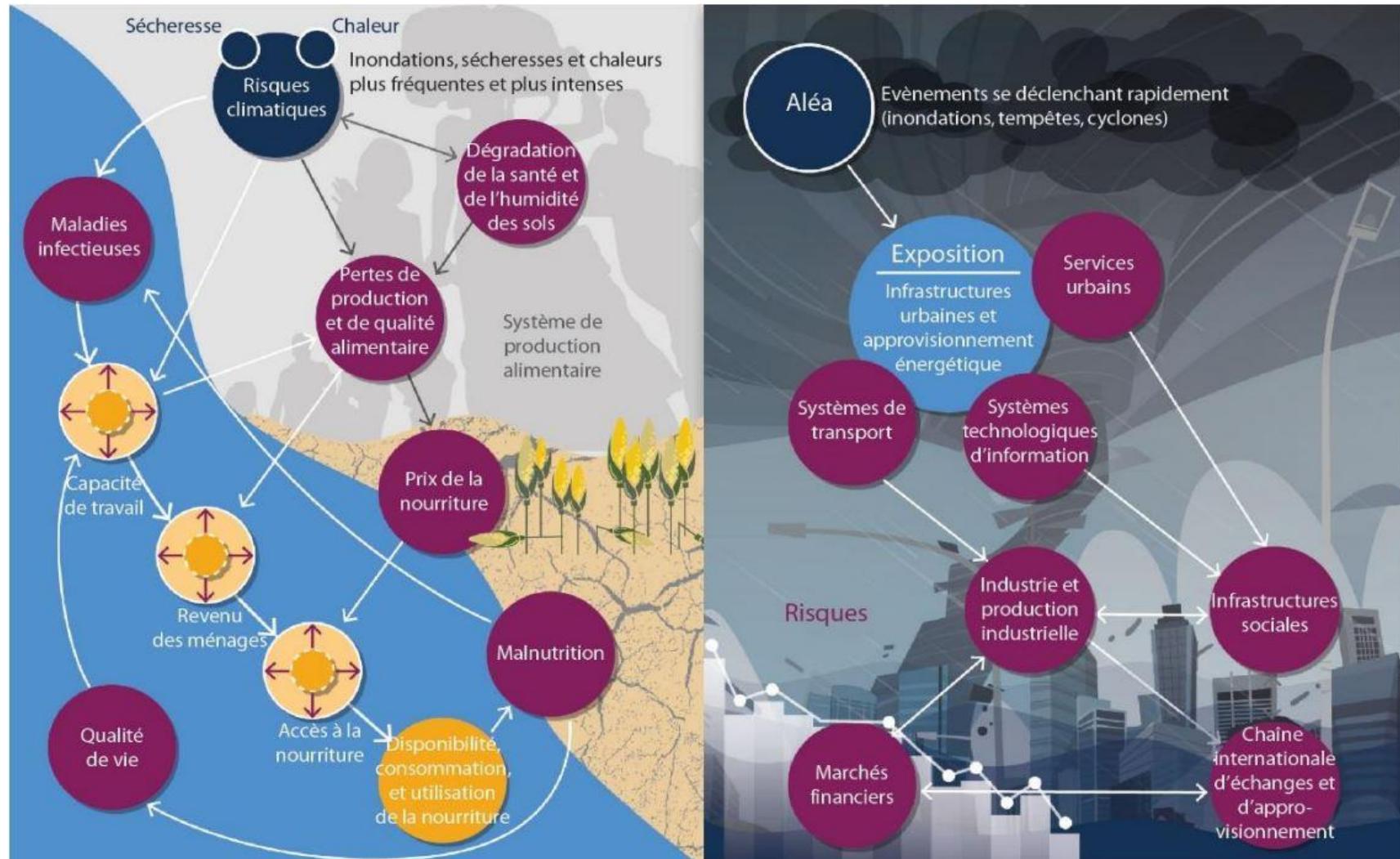


Figure 4 : Exemples de risques en cascade pour la sécurité alimentaire (gauche) et les villes (droite).

L'ACC, du bâti au grand territoire

Credits : GIEC

Dans votre vie quotidienne : des personnes et des activités multiples...

Personnels

Patients

Conditions
d'accueil

Offre de
soins

Prestataires

Entourage
des patients

Votre
établissement

Equipements

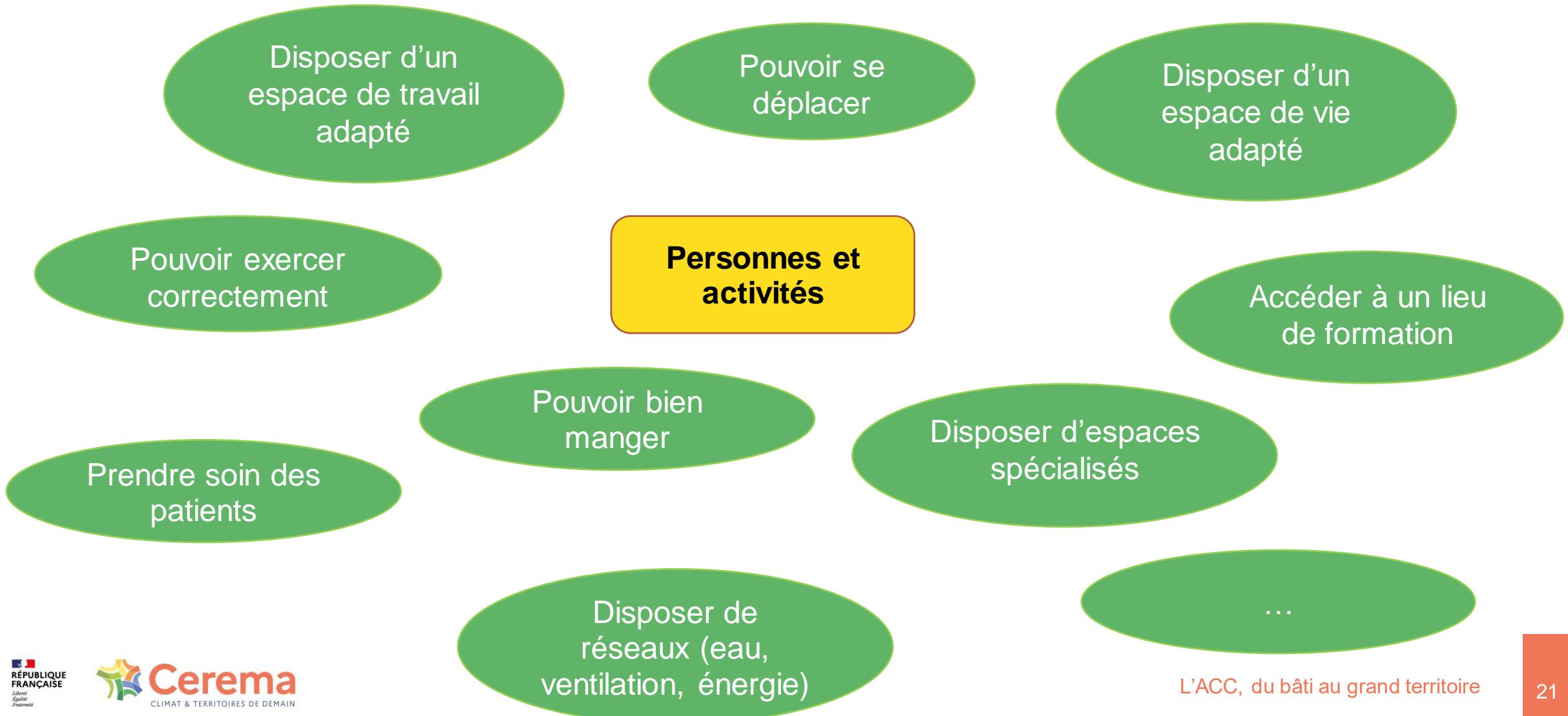
Médicaments

Déchets

...

...

Vos activités sont dépendantes de conditions



...et les «conditions » sont dépendantes de leur environnement



Augmentation des températures.



Augmentation des jours à risque incendie.



Qualité de l'air : risque de détérioration.



Orages, grêle, tempêtes.



Evapotranspiration en hausse et bilan hydrique en baisse.



Modification du grand cycle de l'eau : régime des pluies, des tempêtes, des vents, des orages.



Sécheresse des sols, mouvements de terrain.



Augmentation des canicules, vagues de chaleur, jours de forte chaleur.



Milieux naturels, habitats faune-flore : dégradation, perte, modification de répartition.



Imprévisibilité des pluies, intensité, ruissellement, inondations.



Ressource en eau : baisse de la qualité et des débits de surface des cours d'eau et assec l'été ; problème de recharge des eaux souterraines profondes et d'accès aux eaux souterraines des nappes alluviales.



Milieux forestiers : baisse de croissance, dégradation sanitaire, risque incendie.



Sols : assèchement, retrait et gonflement d'argiles, éboulement, chute de blocs.

L'ACC, du bâti au grand territoire

Quelques exemples concrets....

Je suis une salariée travaillant dans une structure petite enfance située à proximité immédiate à la Sarthe



Je suis une directrice d'un EHPAD, située en secteur urbain très artificialisé



Novembre 2025 >>> Aléas climatiques déjà présents

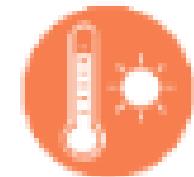
Je suis un prestataire travaillant majoritairement pour un centre hospitalier bordant la forêt de Baugé



Je suis un bénévole d'une association de 80 établissements qui accueille des personnes en situation de handicap (ESAT, IME, foyer de vie, ...)



Quelques exemples concrets....



Je suis une directrice d'un EHPAD, située en secteur urbain très artificialisé



Interruption des chaînes d'approvisionnement

Je suis une salariée travaillant dans une structure petite enfance située à proximité immédiate à la Sarthe



Coût de l'assurabilité des bâtiments



Je suis un prestataire travaillant majoritairement pour un centre hospitalier bordant la forêt de Baugé



Confort thermique altéré des patients et du personnel



Sur sollicitation du personnel



Disponibilité limitée de la ressource en eau potable



Fermeture des axes



Je suis un bénévole d'une association de 80 établissements qui accueille des personnes en situation de handicap (ESAT, IME, foyer de vie, ...)



Eco-anxiété

L'ACC, du bâti au grand territoire

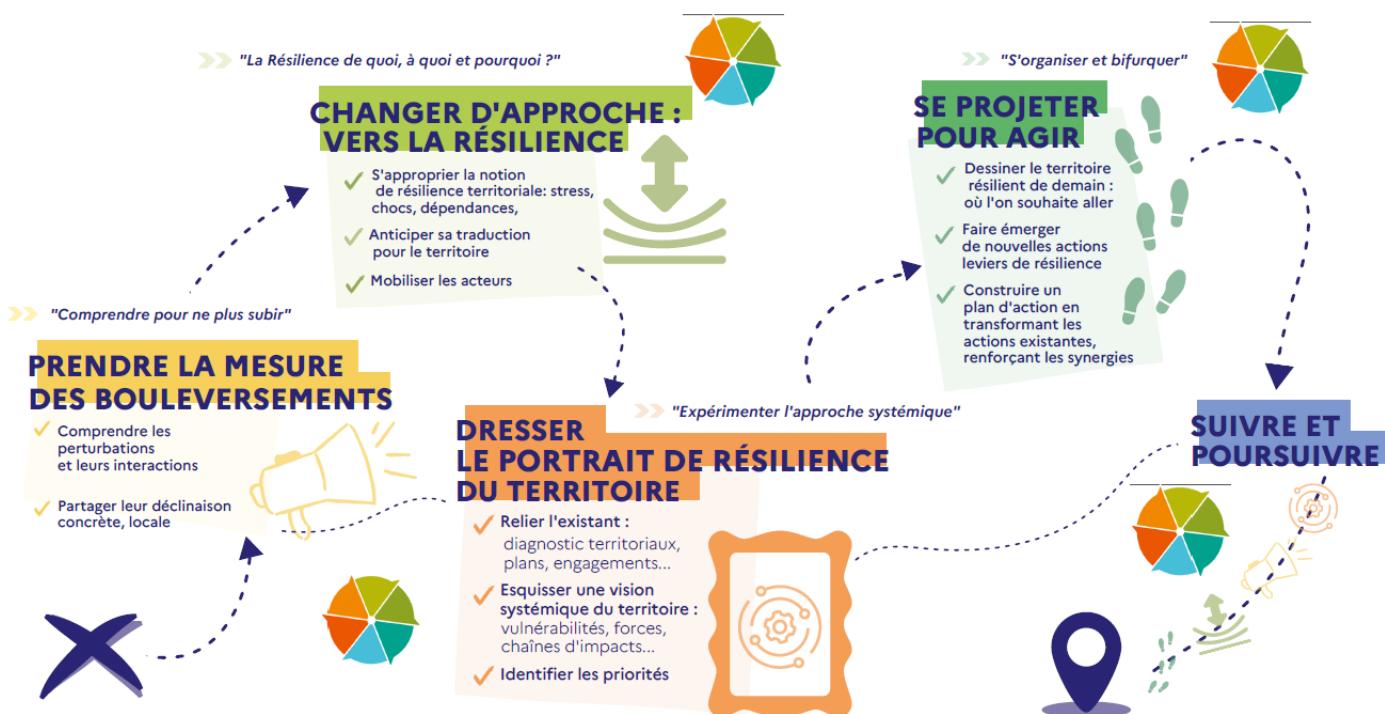
Novembre 2070

>>>

Aléas climatiques plus intenses et/ou plus fréquents

Stratégie d'adaptation

(incluant l'atténuation)



Comment imagine-t-on vivre dans le monde de demain ?

1. Identifier et caractériser les vulnérabilités
2. Les prioriser (plusieurs critères)
3. Se doter d'un plan d'action co-construit en réponse à la vision commune et réaliste par rapport aux moyens (humains et financiers), aux ressources
4. Elaborer des trajectoires d'adaptation souples et les suivre

Quelle(s) échelle(s) ?

Quelle(s) temporalités(s) ?

L'ACC, du bâti au grand territoire

Un imaginaire pour se mobiliser collectivement



Credits : Métropole de Lyon

... et les ressources ?

Nous décidons collectivement de ne rien faire (quel coût lié à la temporalité ?)

Nous nous adaptons en ajustant

Nous nous adaptons en diversifiant

Nous nous adaptons en changeant de modèle



**Evaluer pour mieux
s'adapter**



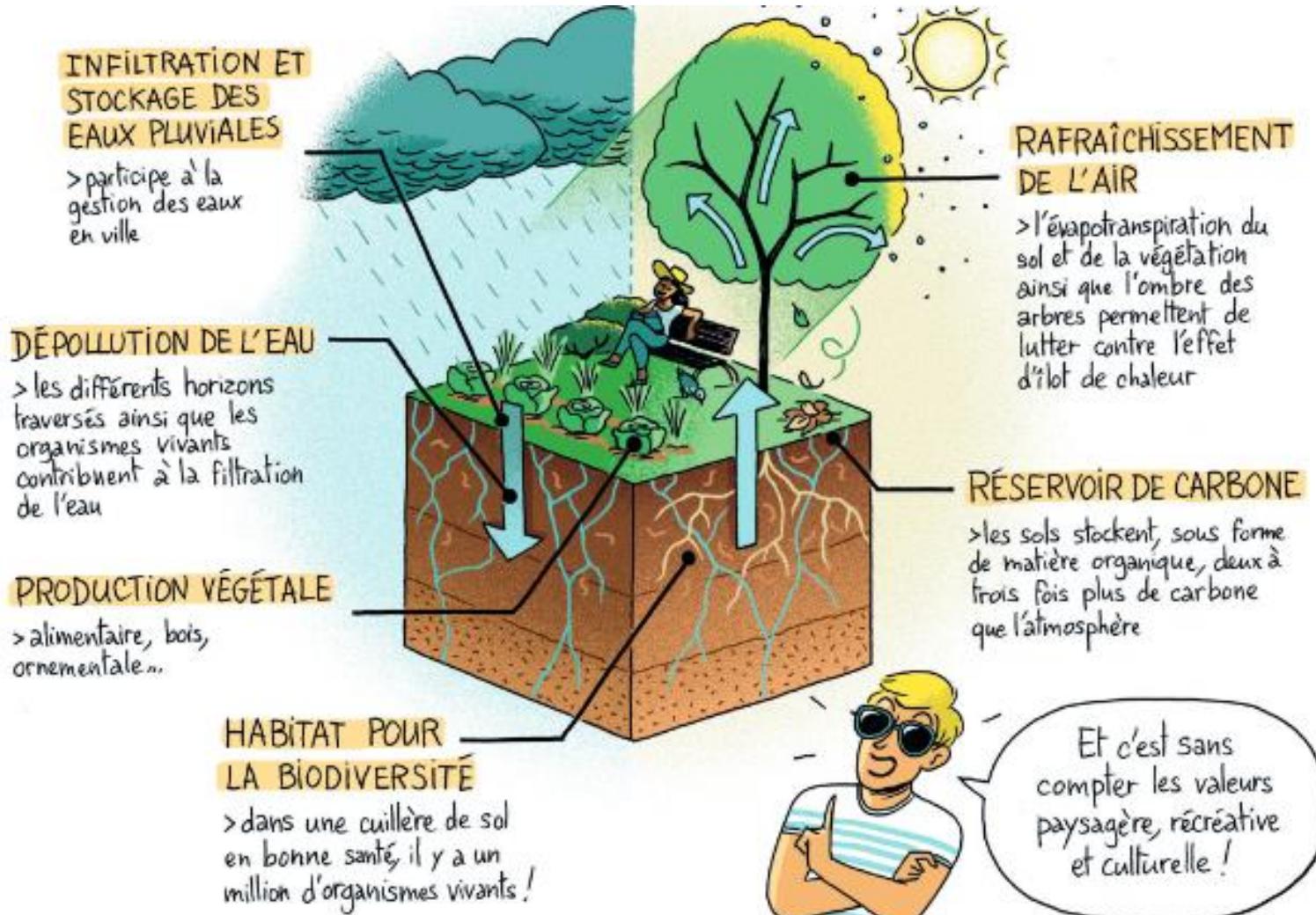
L'ACC, du bâti au grand territoire

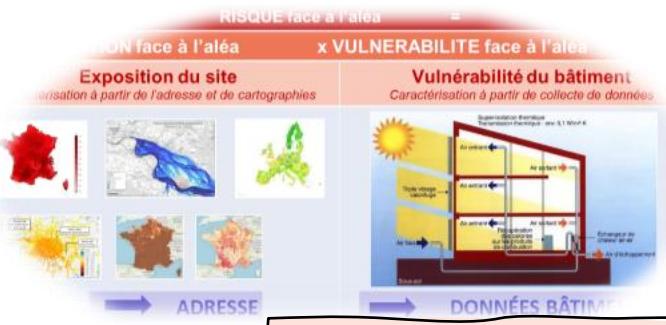


**La nature, la plus grande
alliée**



La nature, la plus grande alliée





Un panel d'outils

**Méthode adaptée
TACCT**



**Arpentage
problématisé**



**Ateliers chaînes
d'impact**

**Méthode adaptée
écoles de demain**



Jeux sérieux



Mise en récit



Malgré la sécheresse (il n'a plu depuis 2 mois), les habitants du pays de Rennes ne souffrent pas du manque d'eau et peuvent se ressourcer grâce à une nature omniprésente. Mais où se trouve cette eau pure et comment prendre conscience de son importance ?

L'eau est une ressource précieuse, donc chère et unie à avec parfois la pollution qui renchérit l'eau et déprécie ses économies à court terme. La diminution de la demande en eau possible. De plus, Peut de plus, l'eau est dans les réseaux d'eaux très aléatoire, les choses ont changé avec l'assèchement installé dans le sud de la France.

L'ACC, du bâti au grand territoire

Avez-vous des questions ?

Loic Guilbot : loic.guilbot@cerema.fr

Estelle Hallaert : estelle.hallaert@cerema.fr

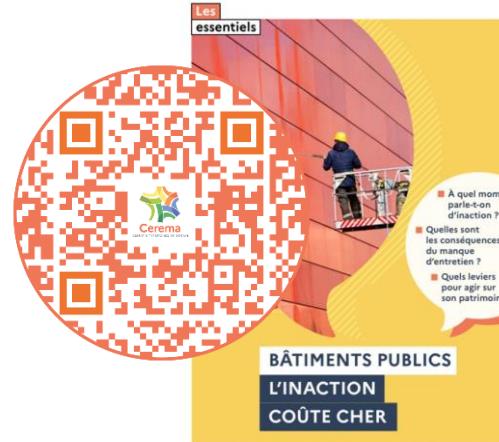


Nous serons aussi
présents au Forum
des solutions !

Merci pour votre
écoute !



Ressources Cerema



S'APPROPRIER LA RÉSILIENCE TERRITORIALE

- Sensibiliser et comprendre les enjeux pour son territoire
- Faire l'état des lieux de ses capacités

RENFORCER SES STRATÉGIES

- Rediriger et prioriser ses actions
- Éviter la mal-adaptation

SUIVRE ET PILOTER

- Animer un plan d'actions
- Évaluer une stratégie, un projet



Les cahiers du Cerema

ATELIER : Inconfort estival

GHT 85 (CHD Vendée)

Laurent DENIS

laurent.denis@ght85.fr

06 48 80 86 70



- Tout petit rappel... slide 36
- Et nos bâtiments... ils sont comment ? slide 39
- Il a parlé de végétalisation ? slide 42
- Il a parlé de films aussi nan ? slide 60
- REX : EHPAD Le Bois Clairay slide 61
- Comment ça brasser de l'air ? slide 66
- Il y a aussi des idées à vous ! slide 73
- Et le personnel ? slide 76
- Mais comment je m'y prends ? slide 80
- Et pour finir, vous organisez des matinées Inconfort Estival ? slide 83

Notre accompagnement évolue...

Nous étions principalement concentrés sur les productions de Chaleur,

Les demandes d'accompagnement en Inconfort Estival augmentent...

Les données se multiplient, les réponses aussi !



J'ai 20 minutes pour vous parler :

- D'un léger rappel à la suite de la présentation de CEREMA,
- De nos bâtiments actuels,
- De solutions comme la végétalisation, les films, les brasseurs d'air et pleins d'autres actions simples et peu couteuses à mettre en place !



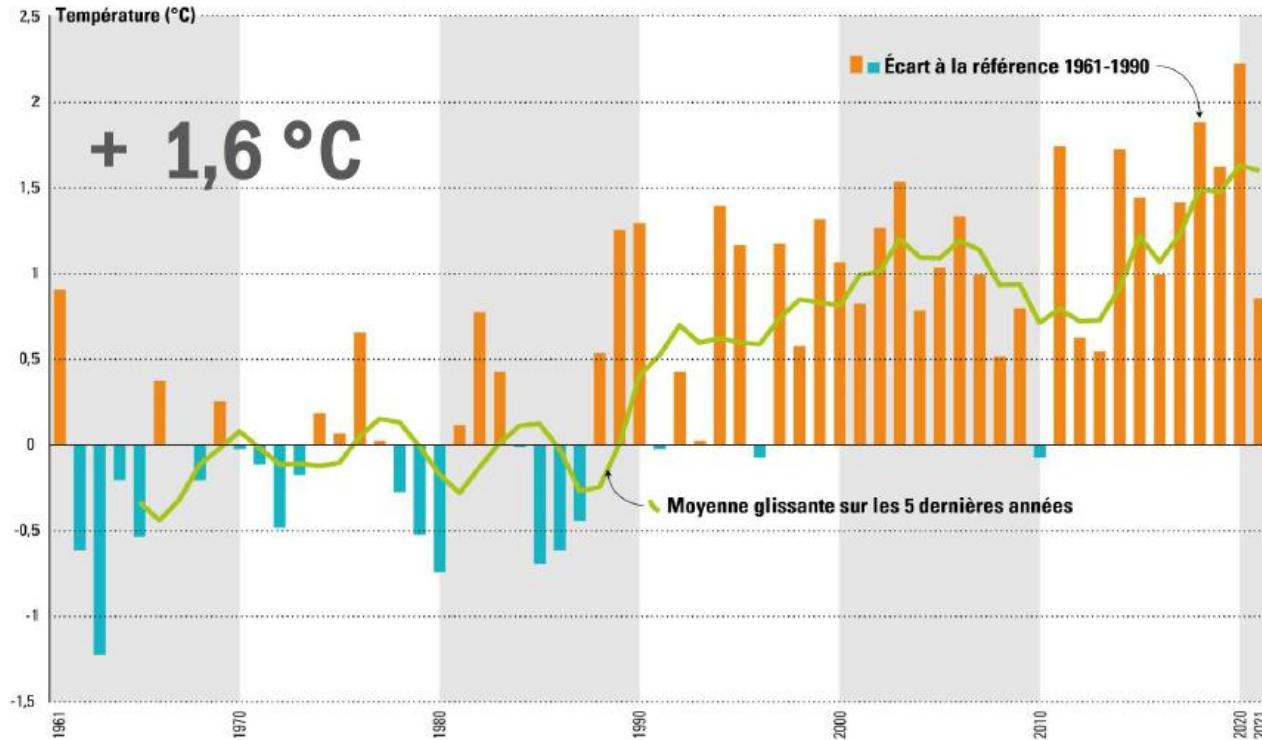
Tout petit rappel...



Scénario 2050, à quoi s'attendre ? Zoom sur Pays de la Loire



ÉCARTS DE LA TEMPÉRATURE ANNUELLE MOYENNE RÉGIONALE PAR RAPPORT À LA PÉRIODE 1961-1990



Bâtiments & coup de chaleur



Extrait du Guide « Bâtiments publics, prévenir les coups de chaleur » du CEREMA



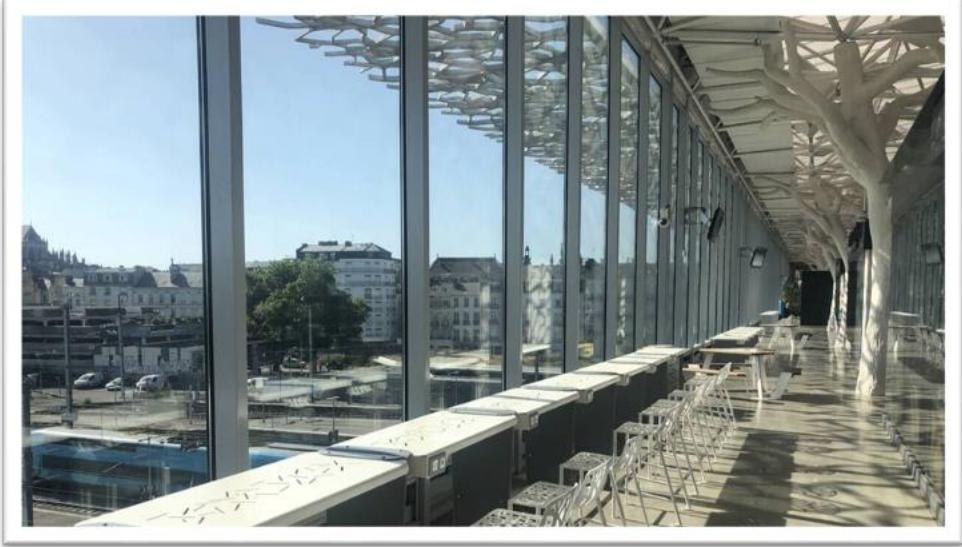
Objectif : trouver des solutions passives ou semi-passives pour ne pas dépasser cette température intérieure lors des fortes chaleurs



Et nos bâtiments... ils sont comment ?



Des bâtiments « mal » pensés...



Mediacités

Canicule en gare de Nantes : « elle n'est soumise à aucune règle thermique », défend son architecte

Depuis le début de l'été, les voyageurs souffrent dans la nouvelle gare de Nantes, où la température dépasse parfois 40 degrés.

10 juil. 2025



Ouest-France

La mezzanine de la gare de Nantes fermée : « Il fait 45 °C, les gens vont tomber comme des mouches »

... « Il fait 45 degrés là-haut, les gens vont tomber comme des mouches. » En effet, il fait très très chaud ce lundi, la gare de Nantes...

30 juin 2025



France Info

A Nantes, la toute nouvelle gare est une fournaise lors des canicules

Inaugurée en 2020, la nouvelle gare de Nantes et sa mezzanine en verre se voulait être un projet d'avenir. Problème, lundi dernier, la SNCF...

3 juil. 2025



Des bâtiments pas ou plus adaptés



Ici, les systèmes de ventilation de l'EHPAD sont situés sous une toiture ardoise.

Ce local atteint les 50°C en journée l'été. L'air est soufflé dans l'établissement.

Le **Conseiller Maîtrise en Energie** aide l'établissement à piloter cette ventilation la nuit uniquement en cas de fortes chaleurs.



Il a parlé de végétalisation ?



Contexte et étapes : Etablissement de Santé en inconfort estival sur plusieurs zones



Les soignants et les patients se plaignent d'inconfort en période d'été sur certaines zones de l'établissement.

L'établissement contacte le Conseiller Maitrise en Energie pour demander un audit énergétique et une STD.

La directrice et le responsable maintenance identifient précisément les zones de mesures concernées.

Le Conseiller Maitrise en Energie pose les sondes et celles-ci enregistrent pendant une semaine d'été du 6 au 13 Aout 2024.

L'établissement contacte le Conseiller Maitrise en Energie pour demander une campagne de mesures de température en été.



Actions « Quick Wins » : Rubrique Etude



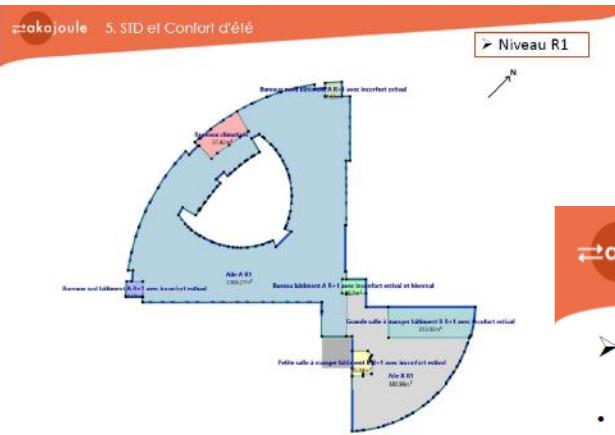
ACTIONS	COMMENTAIRES	EN SAVOIR PLUS ...	COUT ASSOCIE	AIDE ASSOCIEE	PRIORITE de 1 (+) à 5 (-)	QUI REALISE L'ACTION ?	AJOUTER L'ACTION OUI (1) / NON (0)
Etudes spécifiques : ECS - Equilibrage, T consignes, Légionnelles, ...						Saisie établissement ou conseiller	
Etudes spécifiques : CONTRAT - Optimisation contrat énergie électrique	-		Devis	-			
Etudes spécifiques : INCONFORT ESTIVAL - Film solaire, Brassage d'air, ...			Devis	-			
Etudes spécifiques : PLAN DE COMPTAGE - Améliorer le suivi & analyse	-	En savoir plus (Partie 2)	Devis	-			
Etudes spécifiques : EAU - Analyse et réduction	-		Devis	-			
Etudes spécifiques : PROCESS - Balnéo, Serres, Air comprimé, Blanchisserie, ...	-		Devis	-			
Simulation thermique dynamique : HIVER - Gains chauffage	-		Devis	-			
Simulation thermique dynamique : ÉTÉ - Réduction inconfort	-		Devis	-	1	Bureau d'études	1
Diagnostics d'usage : INSTALLATIONS CVC - Besoin = Usage	-		Devis	-			
AMO Contrat d'exploitation des équipements CVC	-		Devis	-			



STD : Conclusions

zakajoule 5. STD et Confort d'été

➤ Maquette 3D de la STD – Vue depuis le Sud-Est : état actuel



zakajoule 5. STD et Confort d'été

➤ Recensement des locaux à inconfort d'été

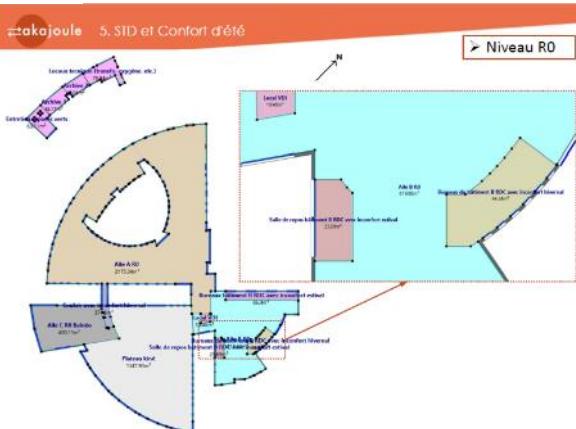
• Locaux identifiés :

- Restaurant
- Bureaux sous le restaurant
- Petite Salle à Manger (*nom sur plan* ; en réalité Salle de réunion)
- Salle de Repos sous la Petite salle à manger
- Bureaux "Médecin" (*nom sur plans*)
 - À l'angle Nord du A
 - À l'angle Sud du A
- Bureau vitré Secrétariat, à la jonction ailes A et B

B, R1
B, R0
B, R1
B, R0
A, R1 + R2
A, R1 + R2

• Critères communs :

- Tous pourvus de baies vitrées, de surface importante par rapport à leur surface au sol
- L'orientation n'est pas un critère déterminant : plusieurs sont orientés au Nord ; à l'inverse, des locaux orientés plein Sud n'ont pas d'inconfort
- Facteurs aggravants : problèmes potentiels de mise en œuvre (ponts thermiques, étanchéité à l'air)



Pré-identification des
espaces sensibles à
l'inconfort estival.

Actions « Quick Wins » : Rubrique COMPTAGE & SUIVI

L'établissement contacte son Conseiller Maîtrise en Energie afin de lancer une campagne de mesures en été.

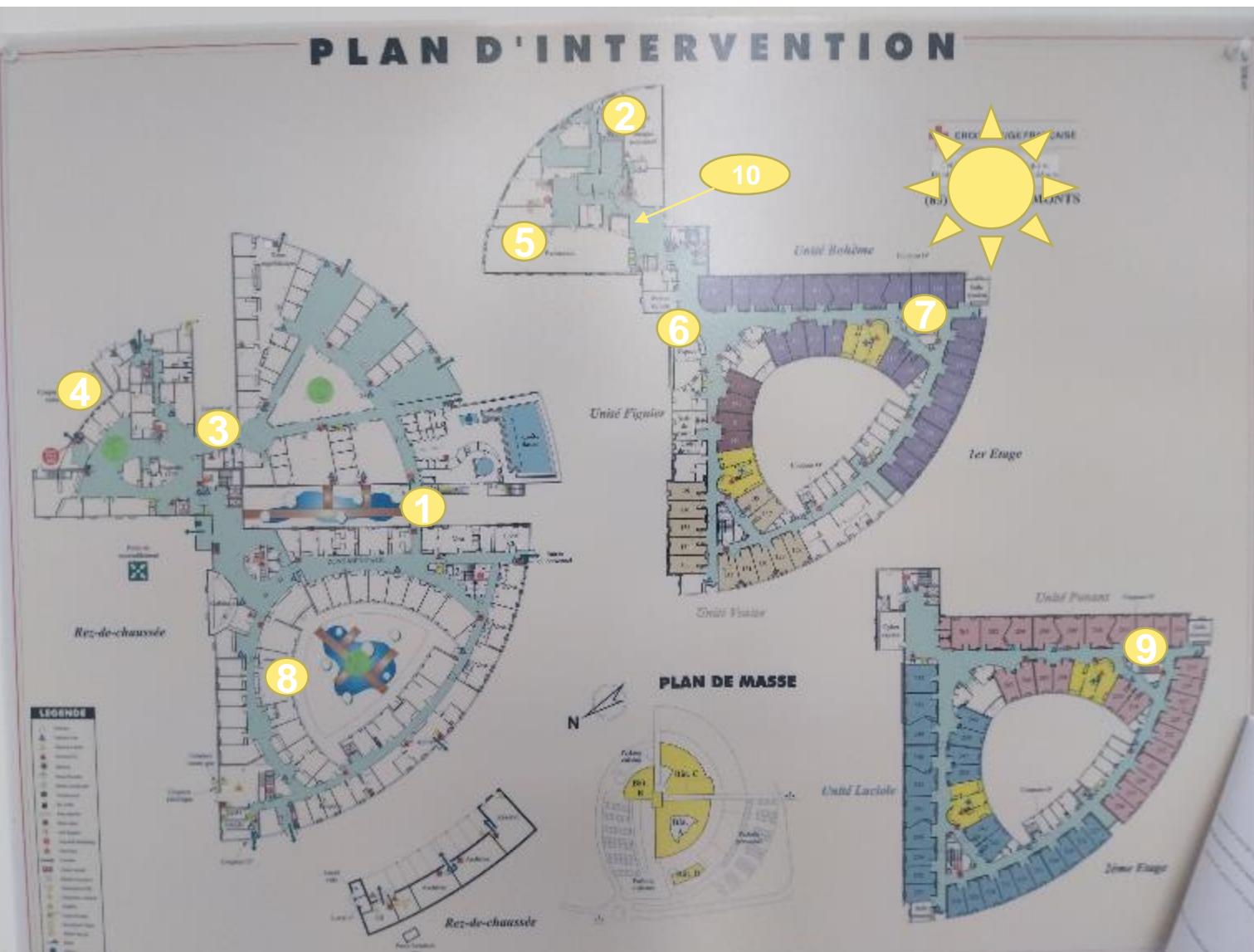
ACTIONS	COMMENTAIRES	EN SAVOIR PLUS ...	COUT ASSOCIE	AIDE ASSOCIEE	PRIORITE de 1 (+) à 5 (-)	QUI REALISE L'ACTION ?	AJOUTER L'ACTION OUI (1) / NON (0)
SUIVI, ANALYSE ET DERIVES DES CONSOMMATIONS							
Mettre en place un "référent énergie" en interne	Primordial : Une dynamique commune "Direction / Maintenance" ! Dégager du temps : Pour mettre en place les actions et un suivi énergie !	En savoir plus	0 €	-			
Mettre en place un suivi énergétique	Mettre en place le "Suivi énergétique ETE" (excel)	En savoir plus	0 €	-			
GTC / GTB - Journée (demi-journée) de Formation par le prestataire	Qui vérifie & optimise les réglages des équipements en interne ?		Devis	CEE			
Installation d'une plate-forme SME (Système de Management de l'Energie)	Efficace et peu onéreux mais la mise en œuvre (préparation, intégration, ...) longue !	En savoir plus	Devis	CEE / ADEME			
Suivi des consommations via les comptes fournisseurs (demande ou mandat)	Gratuit, efficace et rapide ! Demander à votre fournisseur ou autres : GRDF, EFICIA, ...	-	0 €	-			
Mettre en place une campagne de mesure (sondes de température)	Permet d'optimiser et de vérifier les réglages de chauffage ! Gains très importants !	-	Devis	-	1	Conseiller énergie	1
Acheter des équipements de mesure (enregistreur électrique, caméra IR, ...)	Caméra IR (perte), Enregistreur électrique (talon) : Gains assurés !	-	Devis	-			
Acheter des équipements d'affichage (écrans, ...)	Communiquer auprès des utilisateurs et visiteurs	-	Devis	-			
Installation de compteurs communicants	Point de vigilance & Décret BACS & Pour quels besoins & quels objectifs ?		Devis	CEE			
Installation d'une GTC / GTB	Point de vigilance & Décret BACS & Pour quels besoins & quels objectifs ?	-	Devis	CEE			



Implantation des Sondes par le conseiller Maitrise en Energie

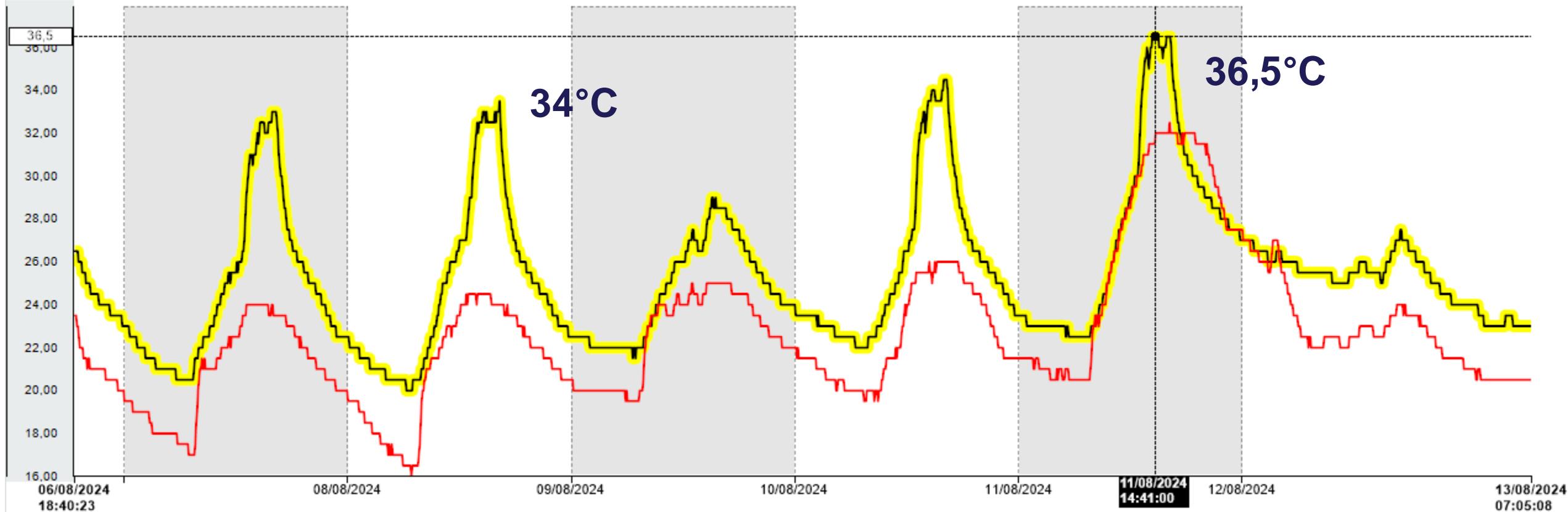


N° Sonde	Période (Date+heures)	Localisation (Pièce + description)
1	06/08/2024 - > 13/08/2024	Couloir vers Balnéo - Sur Poteau Sud
2	06/08/2024 - > 13/08/2024	Self Personnel - Sur Plan évacuation
3	06/08/2024 - > 13/08/2024	Couloir Accès Plateau Technique - Sur Plan évacuation
4	06/08/2024 - > 13/08/2024	Panneau de stationnement - Devant bureau Service Info
5	06/08/2024 - > 13/08/2024	Restaurant Collectif - Sur Plan évacuation
6	06/08/2024 - > 13/08/2024	Salle animation - Derrière la télévision
7	06/08/2024 - > 13/08/2024	Couloir Bohème 1er étage - Sur plan évacuation
8	06/08/2024 - > 13/08/2024	Salle de cours IFSI n°1 - Sur le tableau de cours
9	06/08/2024 - > 13/08/2024	Couloir Ponant 2ème étage - Sur Plan d'évacuation
10	06/08/2024 - > 13/08/2024	Salle de pause Babyfoot - Derrière la télé



Analyse Sonde 2 Couloir vers Balnéo

La courbe rouge est l'image de la température extérieure, ici elle a été placée au Nord sous un préau sous un étage à l'ombre et dans une zone fraîche.



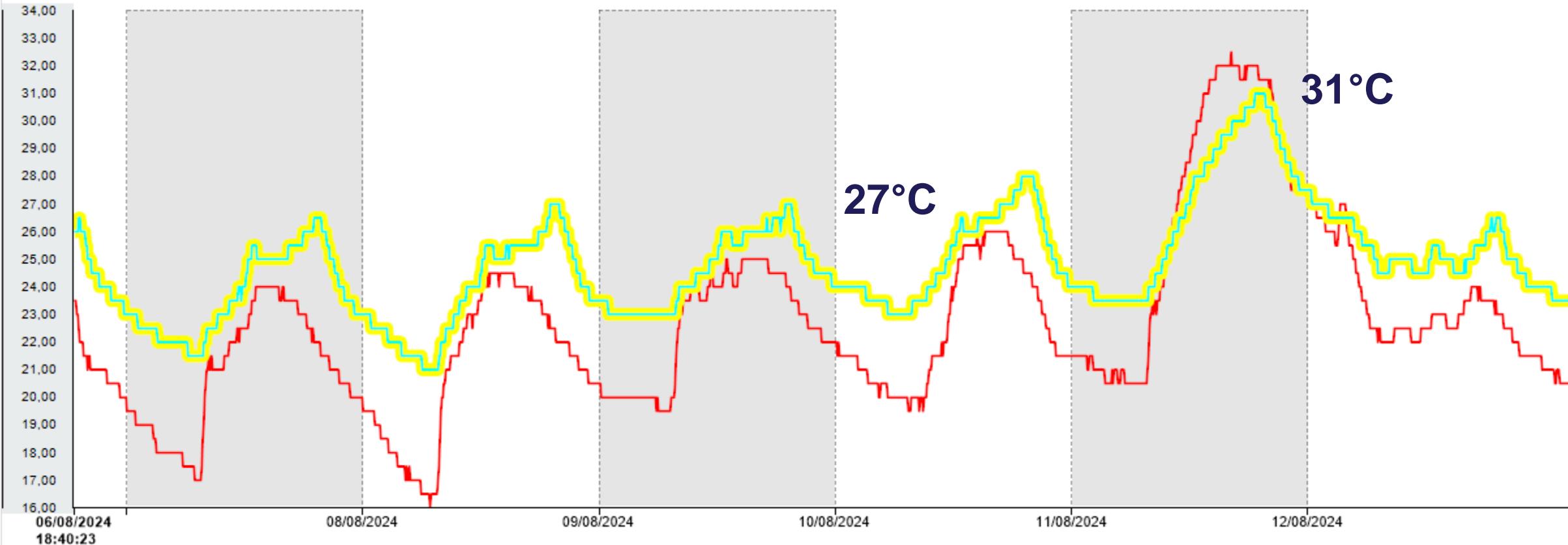
Ce couloir exposé SUD enregistre la plus haute température = $36,5^{\circ}\text{C}$ pour une température extérieure de 32°C .



Analyse Sonde 5 - Restaurant Collectif



La courbe rouge est l'image de la température extérieure, ici elle a été placée au Nord sous un préau sous un étage à l'ombre et dans une zone fraîche.



Le restaurant collectif réagit + à la température extérieure, certainement à cause de son exposition Nord Ouest.

On observe la montée en température en fin de journée, et un rafraîchissement la nuit et en matinée.

Actions « Quick Wins » :

Rubrique Inconfort Estival

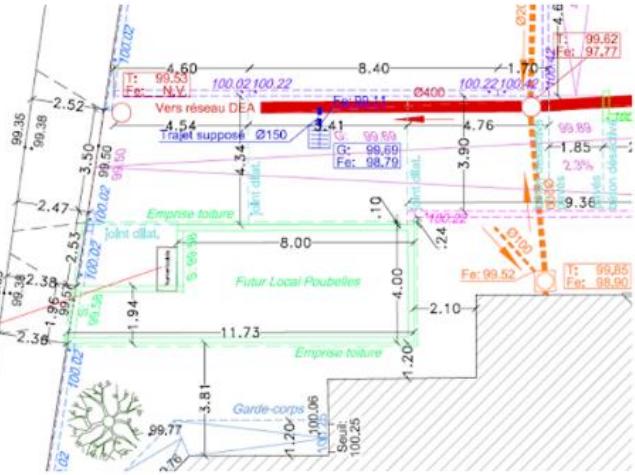
L'établissement est très intéressé par les possibilités de Végétalisation et à la possibilité de le réaliser en interne.

ACTIONS	COMMENTAIRES	EN SAVOIR PLUS ...	COUT ASSOCIE	AIDE ASSOCIEE	PRIORITE de 1 (+) à 5 (-)	QUI REALISE L'ACTION ?	AJOUTER L'ACTION OUI (1) / NON (0)
INCONFORT ESTIVAL							
ECS : Isoler à 100% des points singuliers et linéaires en volume chauffé	ECS : Isoler à 100% (et pas 95%) des points singuliers et linéaires en volume chauffé. Réduction du dégagement de chaleur		0 €	-			
Eteindre les équipements	Eteindre les équipements : Réduction du dégagement de chaleur		Devis	CEE			
Généraliser l'éclairage LED	Passage à la LED : Réduction du dégagement de chaleur		Devis	CEE			
Isolation de l'enveloppe : Toiture, murs, plancher, vitrage	Amélioration de l'inertie		Devis	CEE			
Privilégier la végétation autour de l'établissement	Végétation : Ombrage, toiture végétalisée, façade végétalisée, humidification, ...		Devis	-	1	Maintenance interne	1
Prévoir des protections solaires (casquettes, brise soleil, film, ...)	Protections solaires : Casquette fixe (à privilégier), brise-soleil orientable, stores extérieurs, film solaire, ...		0 €	-			
Avoir une bonne ventilation naturelle des locaux	Ventilation naturelle, ventilation nocturne, ...	En savoir plus	0 €	-			
Se renseigner - Rafraîchissement adiabatique (pulvérisation d'eau)	Efficace et à moindre coût !		Devis	-			
Mettre en place un brassage d'air mécanique	Sensation de courant d'air ! Réduction importante du taux d'inconfort ! Système efficace !		Devis	CEE			
Installer un revêtement réflectif en toiture - Couleur "Blanc"	Le "Blanc" reflète la chaleur et donc diminue la température de surface de toiture ! Coût de maintenance (lavage régulier)		Devis	-			
Privilégier les "ventilo-brumisateur" au "climatiseur mobile"	Beaucoup moins énergivores et plus de confort !		Devis	-			
CTA : Vérifier le passage en tout air neuf - Mode ÉTÉ	Vérifier la bascule des CTA Double Flux en tout air neuf		0 €	-			
Se renseigner - Géothermie	Etudier la solution énergie renouvelable "Géothermie" : Rafraîchissement agréable à moindre coût		0 €	ADEME			

Accompagnement du Conseiller Maitrise en Energie sur cette action de végétalisation



Technique



Choix des plantes



Accompagnement du Conseiller Maitrise en Energie sur cette action de végétalisation



Fixation

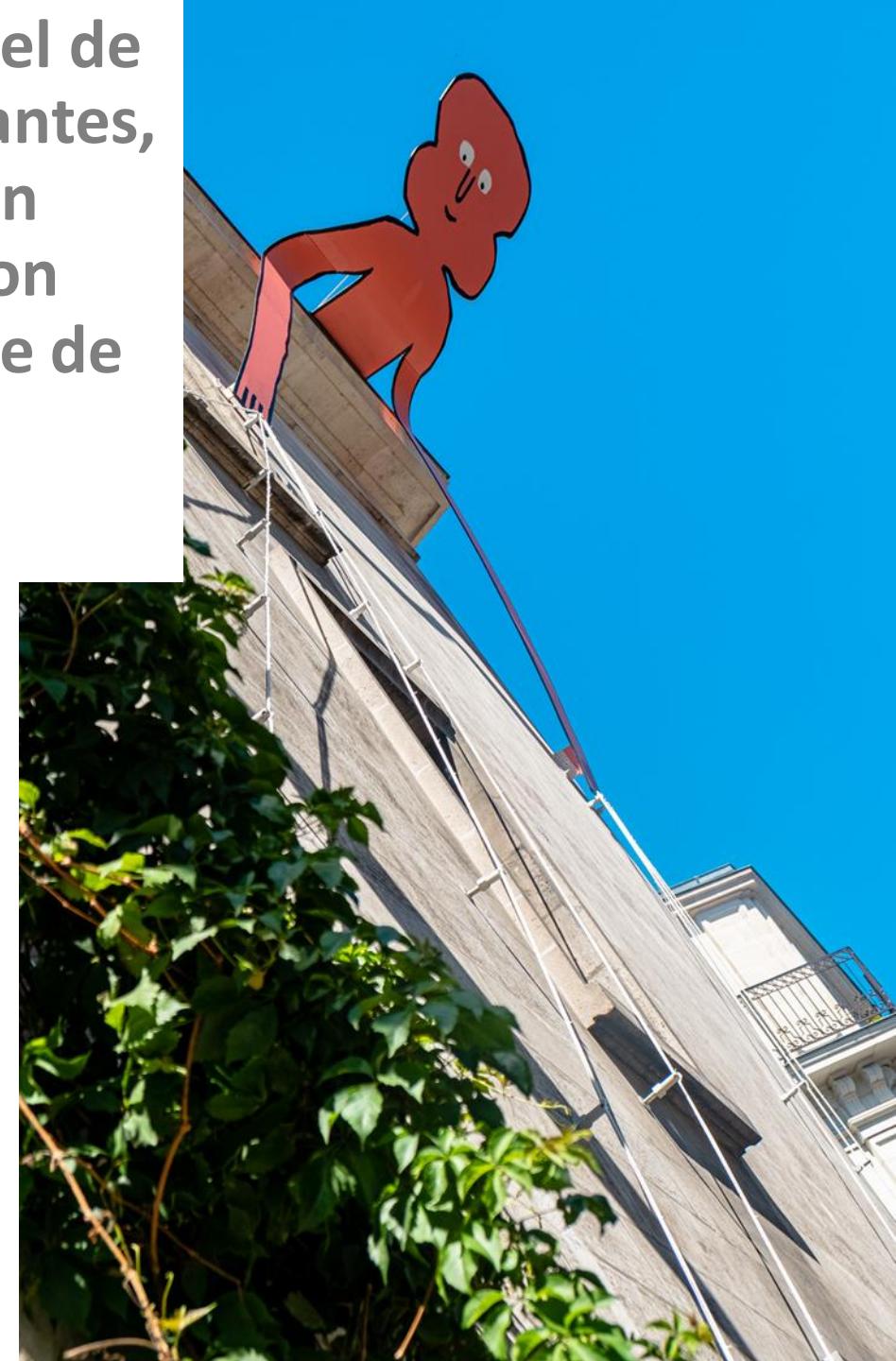


Arrosage - Entretien

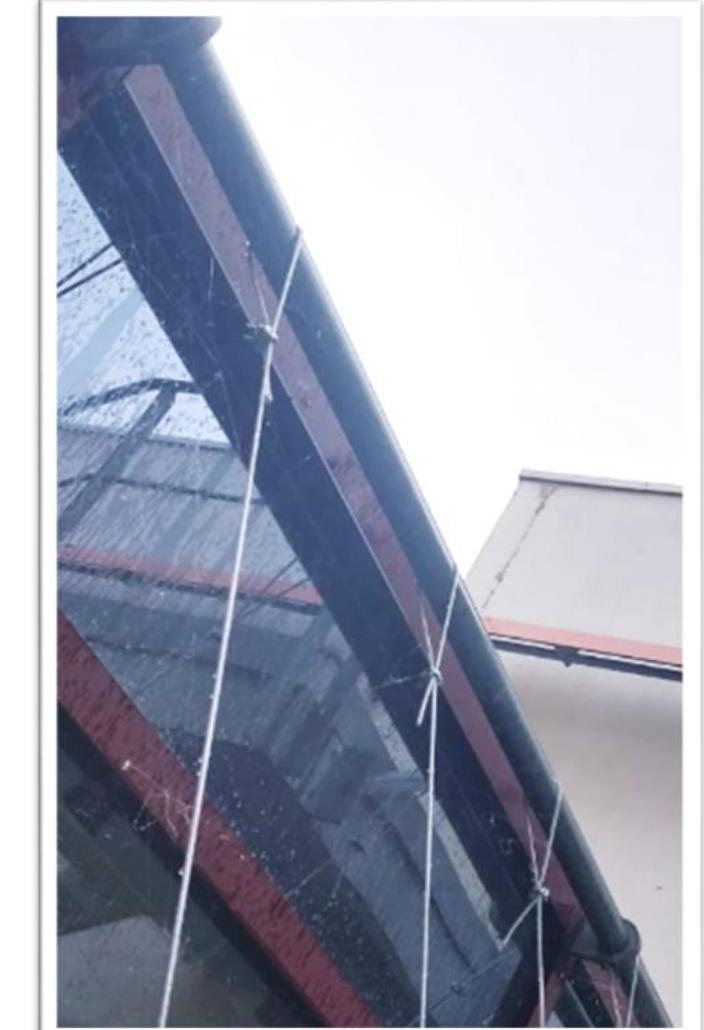


Ipomée sur façade de l'Hôtel de Ville rue de Strasbourg à Nantes,
Œuvre de Jean Jullien en partenariat avec direction Nature et Jardins de la Ville de Nantes.

« *Le Hisseur* »



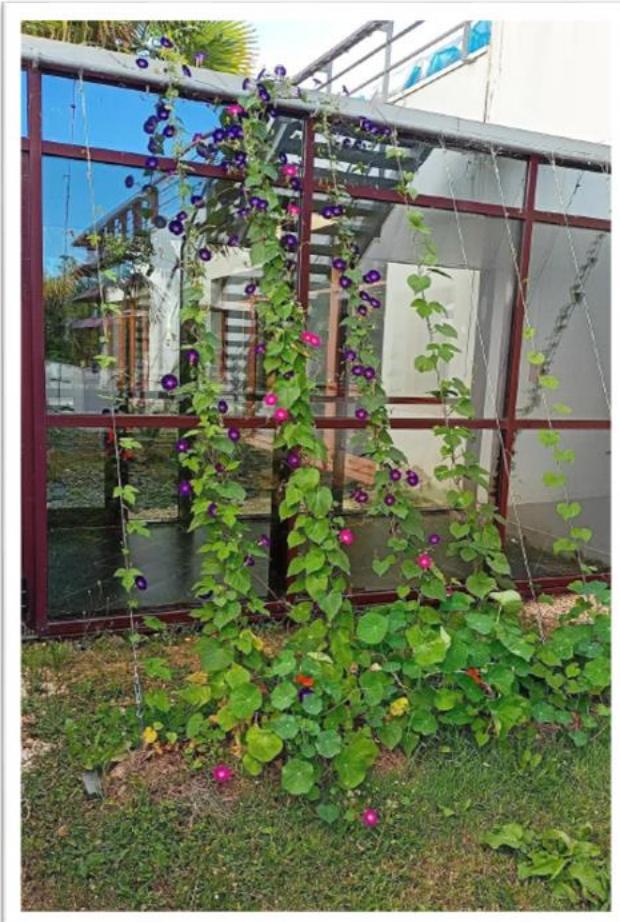
1^{er} Essai réalisé sur une partie du bâtiment Couloir Balnéo :



Montant de ces travaux VÉGÉTALISATION sur cet établissement 18 m² :



Évolution de la couverture:



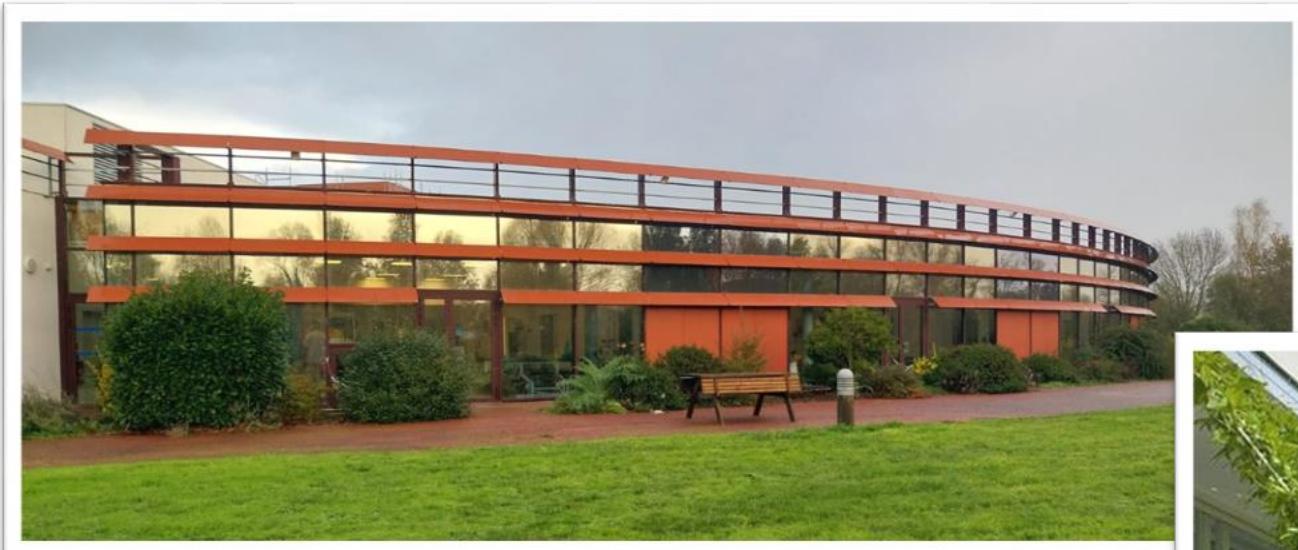
Retour d'expérience du Jardinier :



Points positifs ✓	Points négatifs ✗	Pistes d'amélioration ☝
Jugée esthétique par les usagers et collaborateurs	Moins esthétique en fin de saison (novembre)	Sélectionner la variété la plus fournie en fin d'année
Effet d'ombrage relativement efficace	Tributaire du climat (peut craindre les canicules)	Réduire l'intervalle des câbles et planter plus dense, prévoir l'irrigation
Coût minime de mise en place	Difficile à mettre en place dans les étages, nécessite un peu d'entretien.	Tester une « cascade » depuis un toit pour ombrager les vitres en dessous. Impliquer les collaborateurs.
Alternative écologique à des méthodes plus conventionnelles (clim, film opaque, filet d'ombrage...).	Résultat moins « garanti » pour des raisons de variabilité climatique et multifactorielles (timing de plantation, exposition au soleil, précipitations...).	Tester cette méthode dans différentes conditions, localisations et avec des végétaux variés. Améliorer progressivement via l'expérimentation.



Feu vert pour la grande façade saison 2026:



Accompagnement du Conseiller Maitrise en Energie sur cette action de végétalisation



Retours d'expériences

Transmission d'expériences

Ils l'ont déjà fait :

[Végétaliser les rues, c'est permis ! | Bordeaux](#)

[CHAMBERY : Guide – Permis de végétaliser](#)

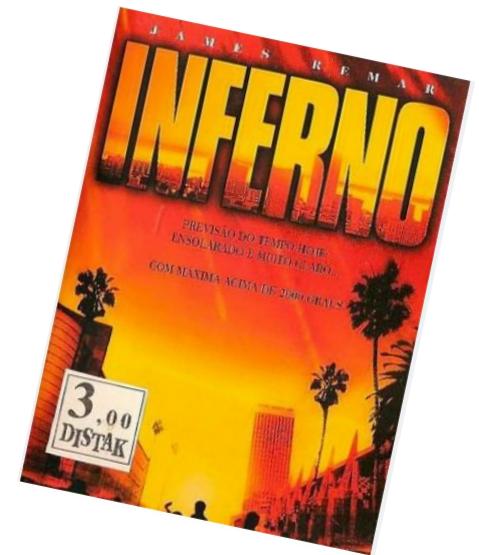
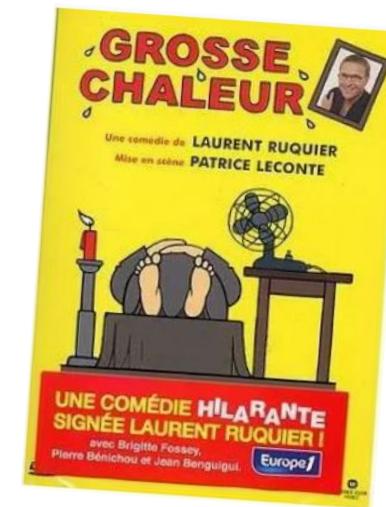
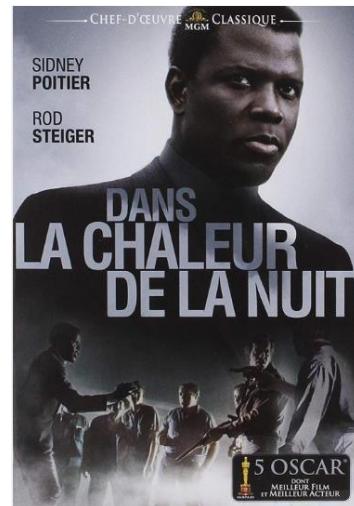
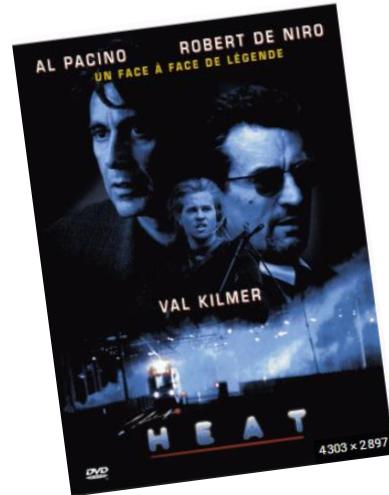
[PARIS : Ecoville](#)

[MONTREAL : Plantes grimpantes une solution rafraîchissante](#)

[WEBINAIRE - Comment végétaliser un mur ou une façade ?](#)



Il a parlé de films aussi nan ?





Secteur : ESMS
Catégorie : EHPAD
Statut : Public
Surface totale : 5 156 m²
Nombre de lit : 82 lits
Energie sur site : Electricité
Existant : Convecteurs électriques
Extension : PACAir/Eau
Année de construction :
Existant : 1997
Extension : 2020



EHPAD Le Bois Clairay

Traitement de l'inconfort estival avec la mise en place de films solaires

Contexte

L'EHPAD Le Bois Clairay situé sur la commune d'Allonnes est accompagné par le « Dispositif ETE » depuis Septembre 2022.

L'EHPAD a souhaité s'engager dans cette démarche dans le but de traiter l'inconfort estival davantage ressenti par les usagers au cours des dernières périodes estivales sur le bâtiment existant.

Ce bâtiment datant de 1997, n'a à ce jour bénéficié d'aucune rénovation.

L'accompagnement ETE a permis à l'EHPAD d'étudier les solutions passives envisageables afin de traiter cet inconfort sans avoir recourt à la climatisation.

La solution des films solaires ayant été retenue sur les zones concernées.



Identification des zones à traiter



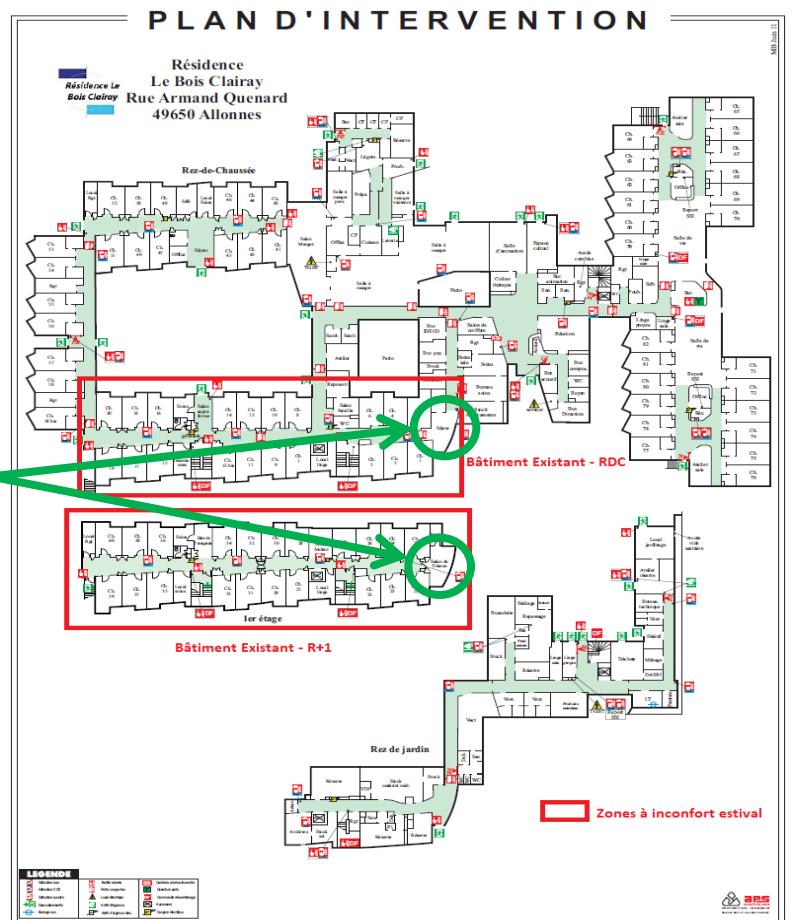
Une identification des zones à traiter a été réalisée par l'EHPAD dans un 1^{er} temps.

L'ensemble du bloc du bâtiment existant exposé à l'ouest est concerné.

Les salons exposés au Sud-Ouest sont particulièrement vulnérables du fait de leurs orientation et des surfaces vitrées importantes.



Zones prioritaires à traiter



AVANT Travaux – Zone salons exposée Sud / Sud-Ouest



Contexte

Cette zone est composée de salons sur le R+1 et R+2 et utilisée comme lieu de détente et de repos par les résidents

En période de forte chaleur, la zone est inoccupée à cause des températures trop élevées induites par l'apport solaire trop important des baies vitrées.



APRES Travaux – Zone salons exposée Sud / Sud-Ouest



Résultats des travaux réalisés en Mai 2023

- Coût des travaux = 5 071 €TTC pour une surface de 40 m² de vitrage, soit 127 €TTC/m² (fourniture, pose et location nacelle).
- Amélioration de l'esthétique de la façade.
- Effet miroir des baies vitrées depuis l'extérieur (intimité par rapport à la rue passant en contrebas).
- Luminosité de la zone non impactée.
- Ressenti (sans mesures effectuées) sur la T° conforme aux attentes (de l'ordre de - 3°C selon la directrice).



Formation ENERGERE



[Contact](#)

Énergère
350 abonnés
3 sem. •

Énergère est très heureux de vous proposer "La gestion technique des façades dynamiques", sa formation sur la GTC des protections solaires motorisées, avec une intervention de [Bruno Barlet](#), responsable RSE chez Somfy Group. ... plus



ÉNERGÈRE
Formation

**La gestion technique
des façades dynamiques**

Une formation sur la GTC
des protections solaires motorisées



LE SOLEIL, LE VITRAGE ET VOUS

*Vous voulez améliorer le confort d'été et la performance énergétique des bâtiments que vous concevez, construisez ou gérez ?
"Le soleil, le vitrage et vous" est la formation que nous avons conçue pour vous aider à comprendre ce qu'est la protection solaire et vous permettre de profiter pleinement de ses avantages !*



Objectif : Acquérir une meilleure compréhension de la protection solaire.

Contenu :

- Le soleil, qu'est-ce que c'est ?
- Tour de table
- Les trois types de rayonnements
- Les trois types de chaleurs
- Les vitrages
- L'effet de serre
- Le travail sur écran et le confort visuel
- La gestion technique centralisée (GTC), une innovation défaillante ?
- Les différentes protections solaires

Comment ça brasser de l'air ?



ALERTE CANICULE :
À TOUS CEUX
QUI ONT L'HABITUDE
DE BRASSER DE
L'AIR C'EST LE MOMENT!

Brassage d'air

CTEES Occitanie - Extrait Webinaire Brassage d'air



- 1) QU'EST-CE QU'UN BRASSEUR D'AIR PLAFONNIER
- 2) LES ENJEUX
- 3) AMÉLIORATION DU CONFORT THERMIQUE
- 4) IMPACTS ÉNERGÉTIQUES ET FINANCIERS
- 5) CHOIX DE CONCEPTION



CTEES

Réseau national des
conseillers en transition
énergétique et écologique
en santé

MINISTÈRE
DE LA SANTÉ
ET DE LA PRÉVENTION
Jean-Yves Dusserre

Direction générale
de l'offre de soins

cnsa
Caisse nationale de
solidarité pour l'autonomie



Financé par
l'Union européenne
NextGenerationEU

l'anap
agence nationale de
la performance sanitaire
et médico-sociale

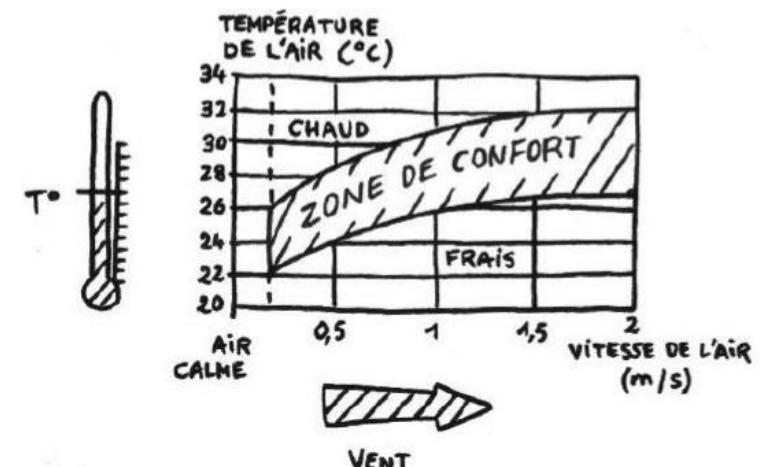
Brassage d'air

QU'EST CE QU'UN BRASSEUR D'AIR ?



Met en mouvement l'air de la pièce dans laquelle il se trouve via un système de rotation de pales.

- Crée une sensation de fraîcheur en stimulant le fonctionnement naturel d'évacuation de chaleur au niveau de la peau grâce à la vitesse de l'air sur cette dernière.
- Faire circuler de l'air nécessite beaucoup moins d'énergie que de le réfrigérer.



Brassage d'air

QUELS ENJEUX ?



1. Apport de confort

Extension de la zone de confort acceptable aussi bien en zone climatisée que non climatisée.



2. Réduction des consommations énergétiques

La consommation d'énergie des brasseurs d'air est très faible.



3. Coût global réduit

L'investissement reste relativement faible comparé à un système de climatisation.

Les faibles consommations permettent une réduction de la facture énergétique.



4. Augmentation de la durée de vie des climatiseurs

En cas de couplage avec un système de climatisation, la température de consigne de celui-ci pourra être augmenté de plusieurs degrés.

La climatisation ne tournera plus que pour compléter le brassage d'air lorsque les températures extérieures seront trop importantes.

5. Pas de fluides frigorigènes nocifs

Les climatiseurs utilisent des fluides frigorigènes nocifs qui finissent fréquemment dans l'atmosphère, suite à des fuites ou lors du démontage d'anciennes installations. Les brasseurs d'air n'utilisent aucun fluide frigorigène.

6. Phénomènes de dé stratification

En saison froide le brasseur d'air peut être utilisé en mode dé stratification pour faire redescendre l'air chaud et homogénéiser températures dans un espace chauffé.

Brassage d'air

QU'EST-CE QUE LE CONFORT THERMIQUE ?

Le confort thermique correspond à l'équilibre thermique d'un espace ou du corps humain.

Ce ressenti est très personnel et dépend de :



LA TEMPERATURE



LE TAUX D'HUMIDITE RELATIF



LA VITESSE DE L'AIR



Brassage d'air



IMPACTS ÉNERGÉTIQUES ET FINANCIERS

Coût d'installations climatiseurs 2,5 kW froid	Coût d'installation brasseur d'air
450 – 800 €	200 – 400 €

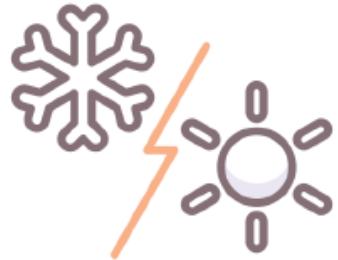
4 à 16 fois

Selon le matériel employé et les conditions d'utilisation les brasseurs d'air plafonniers peuvent avoir des performances 4 à 16 fois plus élevées que les climatiseurs pour gagner 1°C de ressenti dans une pièce.



Brassage d'air

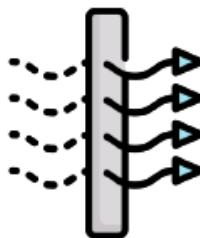
AUTRES AVANTAGES



Diminution du risque de choc thermique



Protection contre les moustiques



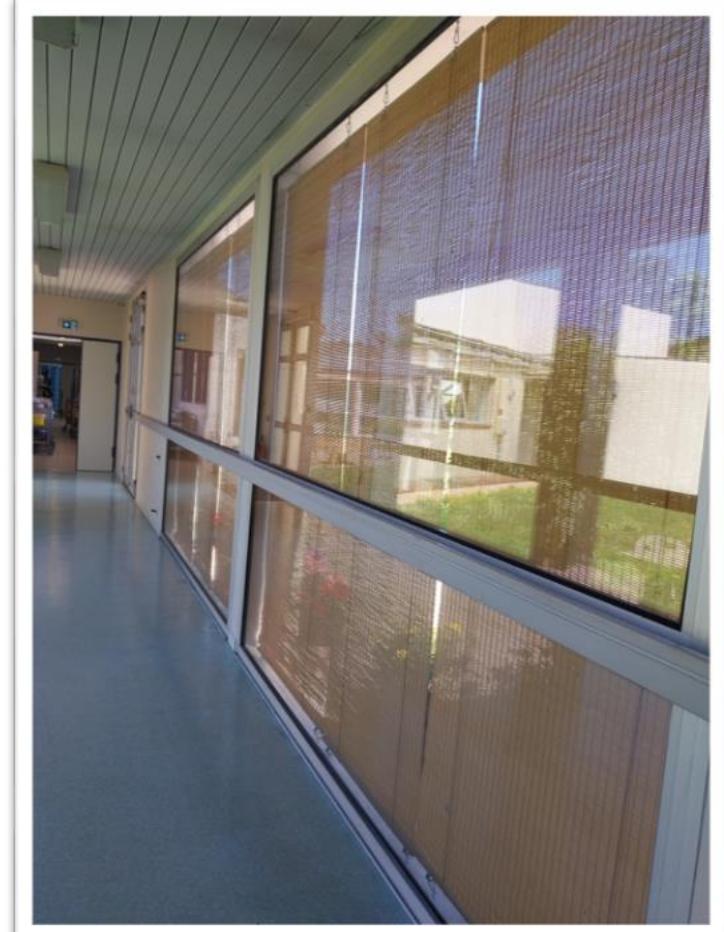
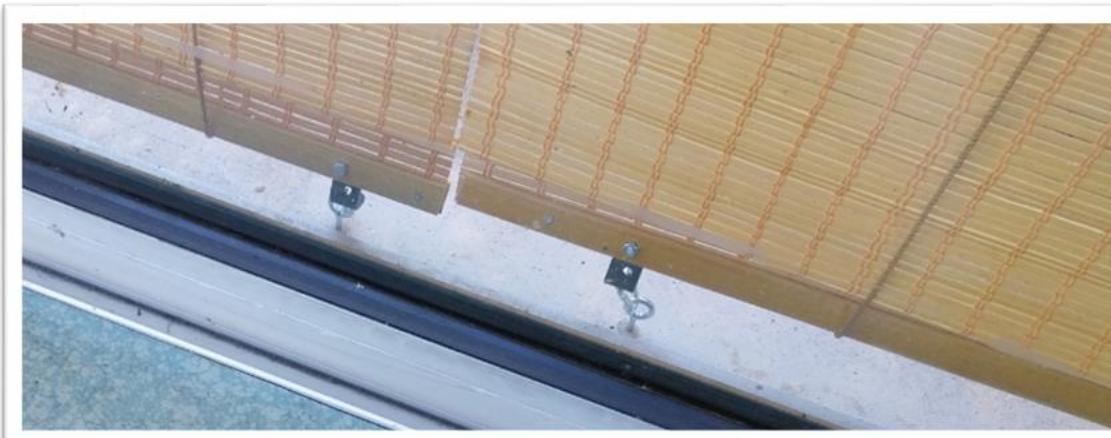
Les systèmes de climatisation mal entretenus (filtres) sont des milieux propices au développement des moisissures.



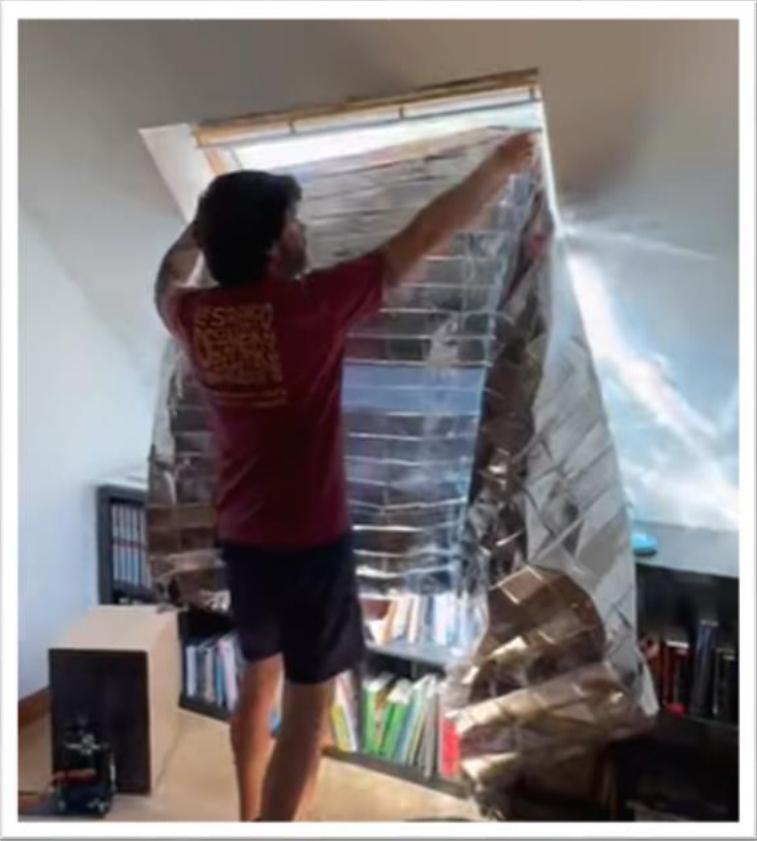
Il y a aussi des idées à vous !



Stores extérieurs amovibles



Des solutions temporaires « à la débrouille »



La clim à 3€ : le tuto



Incub'
3,34 k abonnés

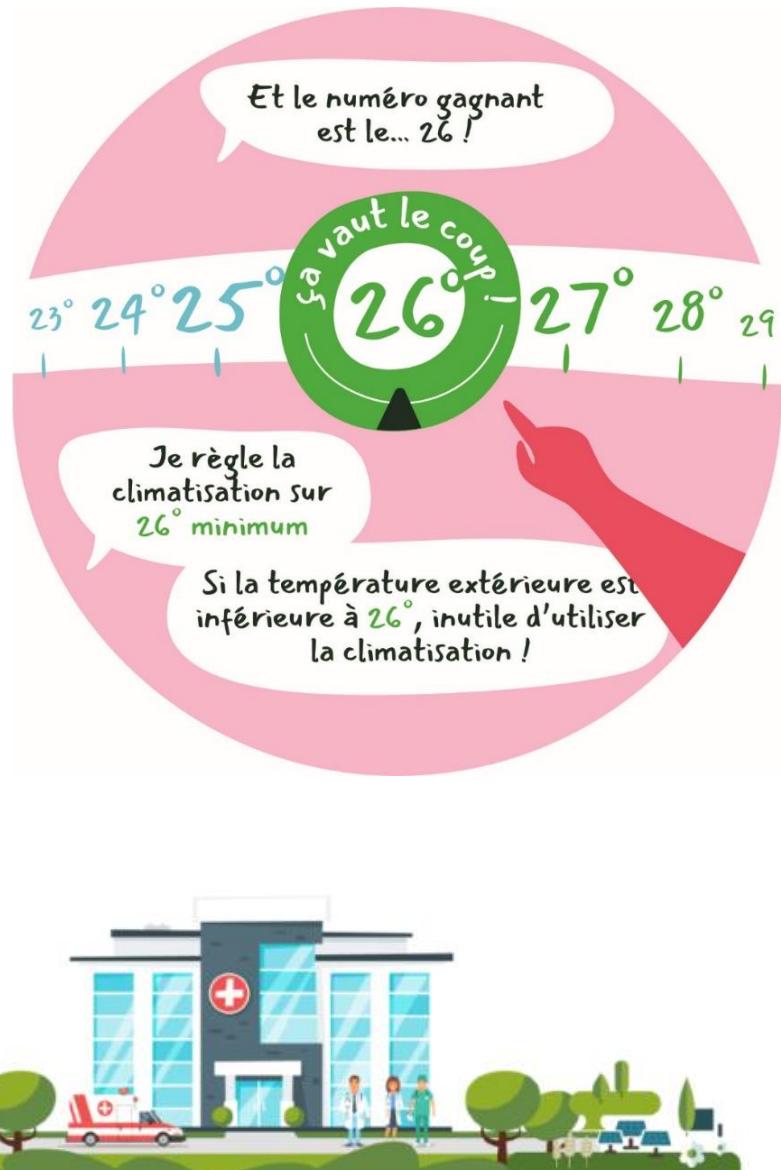
[ICI](#)



Et le personnel ?



Affichage pour sensibilisation du personnel



Les bonnes pratiques d'utilisation de la climatisation

Et le numéro gagnant
est le... 26 !

A green gauge or thermometer with a scale from 23 to 29. The number 26 is prominently displayed in the center. There are tick marks every 1 unit, labeled 23, 24, 25, 26, 27, 28, and 29.

Je règle la climatisation sur 26° minimum

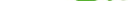
Si la température extérieure est inférieure à 26°, inutile d'utiliser la climatisation !



Pour allier confort et économie d'énergie,
je règle la climatisation sur 26° minimum.
Et s'il fait moins de 26° à l'extérieur,
il n'est pas utile d'utiliser la climatisation !

Cette étude a été réalisée dans le cadre du dispositif ETE et financée par l'ARS

ffiche a été réalisée dans le cadre du dispositif ETE et financée par l'ARS



Efficacité Transition
Énergétique en Santé
Bourgogne-Franche-Comté



ars
Agence Régionale de la Santé



La programmation

Je programme la climatisation pour la réduire ou l'arrêter lorsque la pièce est inoccupée

La clim, c'est pas automatique !
On l'allume seulement si un inconfort thermique est ressenti.

Habillement

Si je me rhabille c'est que la température de consigne de la climatisation est trop basse.

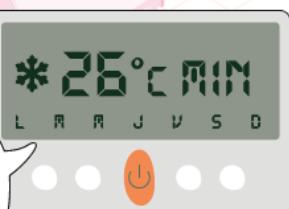
La clim, c'est pas automatique !

Portes et fenêtres

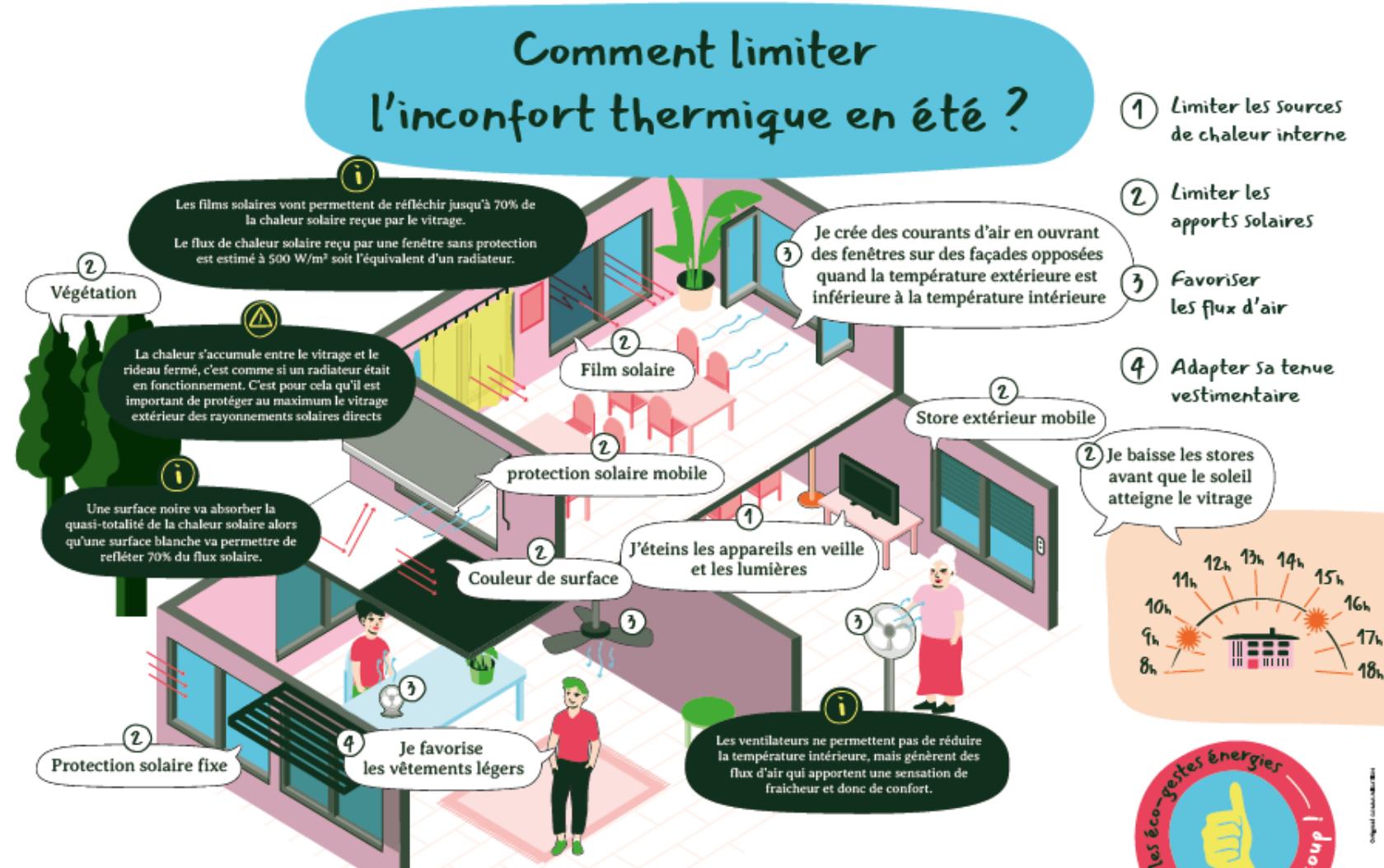
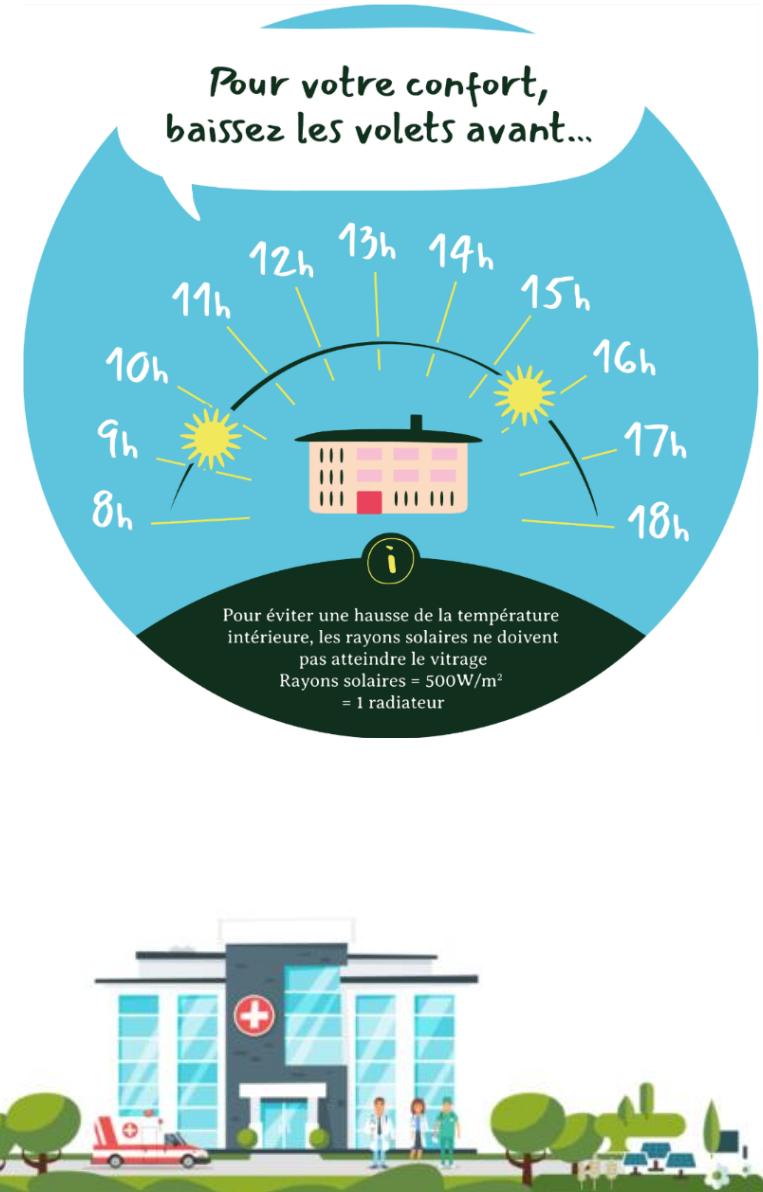
Pour que la climatisation soit efficace
je ferme les portes et les fenêtres
de la pièce climatisée.

La vitesse

Je favorise la petite vitesse qui est moins énergivore et plus confortable en ressenti.



Affichage pour sensibilisation du personnel



Affichage pour sensibilisation du personnel



Astuces pour améliorer son confort et réaliser des économies d'énergie en hiver !

S'habiller chaudement

Des chercheurs ont mesuré le niveau d'isolation des vêtements. Cela se mesure en « Clo » (de l'anglais Clothe = vêtement). Ils ont ensuite fait le lien avec les économies d'énergie sur le chauffage :

- + 0,17 Clo* (+1°C ressenti)
- = - 1°C sur le réglage du chauffage
- = 7% d'économie d'énergie

*0,17 Clo correspond, par exemple, à un polo ou un t-shirt fin à manches longues.

Les températures sont à la baisse ? Vous avez un travail sédentaire ? Voici quelques astuces toutes simples pour vous réchauffer, sans augmenter le chauffage ! Même logique en été : porter des vêtements légers permet d'améliorer votre confort et de réduire la climatisation.



Les matières naturelles (laine, mohair, cachemire, coton...) sont plus isolantes que les matières synthétiques.



Les vêtements qui remontent sur la tête apportent un gain de chaleur considérable (cols roulés, capuches...)



Les vêtements qui se resserrent «au bout» des cheveux, des poignets, du cou... permettent à l'air chaud de ne pas s'échapper.

Les tirettes, boutons, ouvertures... aident à moduler la chaleur de notre corps sans avoir à enlever et remettre des couches en permanence.



Mais comment je m'y prends ?



Réaliser une action « coup de poing » Inconfort estival



- ✓ Crée un groupe de travail Inconfort Estival
- ✓ Identifier les zones sous tensions en été
- ✓ Réaliser une **campagne de mesure de température** sans mise en place d'un plan d'actions (avec les sondes de températures de votre CME)
- ✓ Réaliser un **plan d'actions Quick-wins ou peu d'investissement**
 - ✓ Sensibilisation à la gestion des stores et volets
 - ✓ Installation de stores « provisoires »
 - ✓ Sur les zones les plus sensibles : Installation de films et/ou installation de brasseurs d'air
 - ✓ Etudier les freins et leviers à du rafraîchissement nocturne (ventilation naturelle ou mécanique)
- ✓ Mettre en place ce plan d'actions cet été et analyser les courbes de température



Qui est intéressé pour une action coup de poing pour la saison 2026 ?

Ressources documentaires

DISPOSITIF ETE - DOCUMENTS « PHARES » :

- Fiche BOITE A OUTIL : [Inconfort estival – Solutions passives & semi-passives](#)
- Fiche BOITE A OUTIL : [Campagne de mesure de températures pour réduire inconfort estival](#)
- Fiche METHODOLOGIQUE : [Amélioration de l'inconfort estival](#)
- Comment réduire l'inconfort estival : [Détail & Synthèse](#)
- Végétalisation : [En savoir plus](#)



AUTRES ACTEURS

- ADEME : [Guide – Améliorer le confort d'été dans les établissements PA & PH](#)
- CTEES OCCITANIE : [L'importance et l'efficacité du brassage d'air \(très intéressant ça!\)](#)
- CONSTRUCTION 21 : [Confort d'été : Chauds pour décarboner !](#)
- CEREMA : [Confort d'été, êtes-vous prêts](#)

ET POURQUOI NE PAS ETUDIER LA GÉOTHERMIE ?

- Webinaire : La Géothermie, une solution de rafraîchissement à moindre coût ! [Support & Replay](#)
- Intervention journée régionale : EnR en santé, le solaire thermique et la géothermie de réelles opportunités ! [Support](#)
- Fiche BOITE A OUTIL : [Projet EnR & Fonds Chaleur](#)
- ADEME / BRGM : [Géothermie et secteur santé – 5 bonnes raisons !](#)
- ADEME / BRGM : [Actualités / Cartographie & projets en région / Outils](#)
- ADEME : [Géothermie en Santé \(4 REX de la page 33 à 41\)](#)

SENSIBILISATION :

- Fiches ECO-GESTE : [Catalogue des écogestes](#)
- Poster PEDAGOGIQUE – Inconfort : [Poster & Tutoriel](#)
- Poster PEDAGOGIQUE – Habillement : [Poster & Tutoriel](#)
- Poster PEDAGOGIQUE – Climatisation – [Poster & Tutoriel](#)

COMMENT QUANTIFIER LE CONFORT ESTIVAL ?

- IZUBA : [Une STD, c'est quoi et quelles fonctionnalités ?](#)
- RESET : [Cahier des Charges – Etude du confort d'été et de demi-saison sur des bâtiments existants](#)
- RESET : [Guide sur la prise en compte du confort d'été pour des projets de construction / rénovation](#)
- ACTEE : [Plaquette explicative STD](#)



Et pour finir, vous organisez des matinées Inconfort Estival ?



Matinées Inconfort Estival 2026



ETE Santé Pays de la Loire - Dispositif Efficacité et Transiti... · · ·

779 abonnés
6 mois • Modifié •

☀ Aujourd'hui, une soixantaine de personnes se sont retrouvée à Angers pour parler Inconfort estival dans les établissements de santé.

🤔 Quelles solutions pour réduire cet inconfort et gagner quelques degrés en période de jours chauds (évidemment en évitant au maximum la climatisation) ? En tenant compte du changement climatique qui est engagé en Pays de la Loire.

🌿 Végétalisation, stores, films solaires, brasseurs d'air, aération, ... nous avons évoqué plusieurs solutions passives ou semi-passives.

🙏 Merci aux intervenants pour le partage de leur expertise et aux participants pour avoir accordé du temps à ce sujet !

🥗 Nous avons terminé la matinée autour d'un repas délicieux et convivial au Tiers-lieu l'Esviere à Angers

☀ Une belle matinée de partage d'expertise et d'expérience, comme on les aime chez ETE !



2 matinées prévues en 2026 : Nantes et Angers
Dates à venir !

N'hésitez pas à lever la main si vous avez des questions !



PROGRAMME DE LA JOURNÉE

9h30 - 10h Lancement de la journée - Amphi

10h -11h Conférence vivante " De la performance à la robustesse : comment s'inspirer du vivant dans nos organisations ? " par Bastien JAKOBIAK - Amphi

11h15 - 12h05 Session 1 // ateliers thématiques ou ludiques

12h10 - 13h Session 2 // ateliers thématiques ou ludiques

13h - 14h15 Buffet déjeunatoire - Hall

14h15 - 15h05 Session 3 // ateliers thématiques ou ludiques

15h05 - 16h30 Forum des solutions - Hall

16h30 - 17h Conférence de clôture théâtralisée par la Belle Boite - Amphi

