



Choisir les bonnes protections solaires en rénovation

23 juin 2026



L'Agence Parisienne du Climat

QUI SOMMES-NOUS ?

- Acteur opérationnel du territoire, **l'Agence Parisienne du Climat accompagne la mise en œuvre des Plans Climat** de la Ville de Paris et de la Métropole du Grand Paris.
- **Guichet unique de la rénovation énergétique à Paris**, l'Agence Parisienne du Climat fait partie du réseau **des espaces France Rénov'**.
- Elle mène tout au long de l'année de nombreuses actions en lien avec les enjeux environnementaux de la ville, du bâti et de l'énergie, tant en matière d'atténuation que d'adaptation au changement climatique.

→ www.apc-paris.com



Agence
Parisienne
du Climat

avec



France
Rénov'

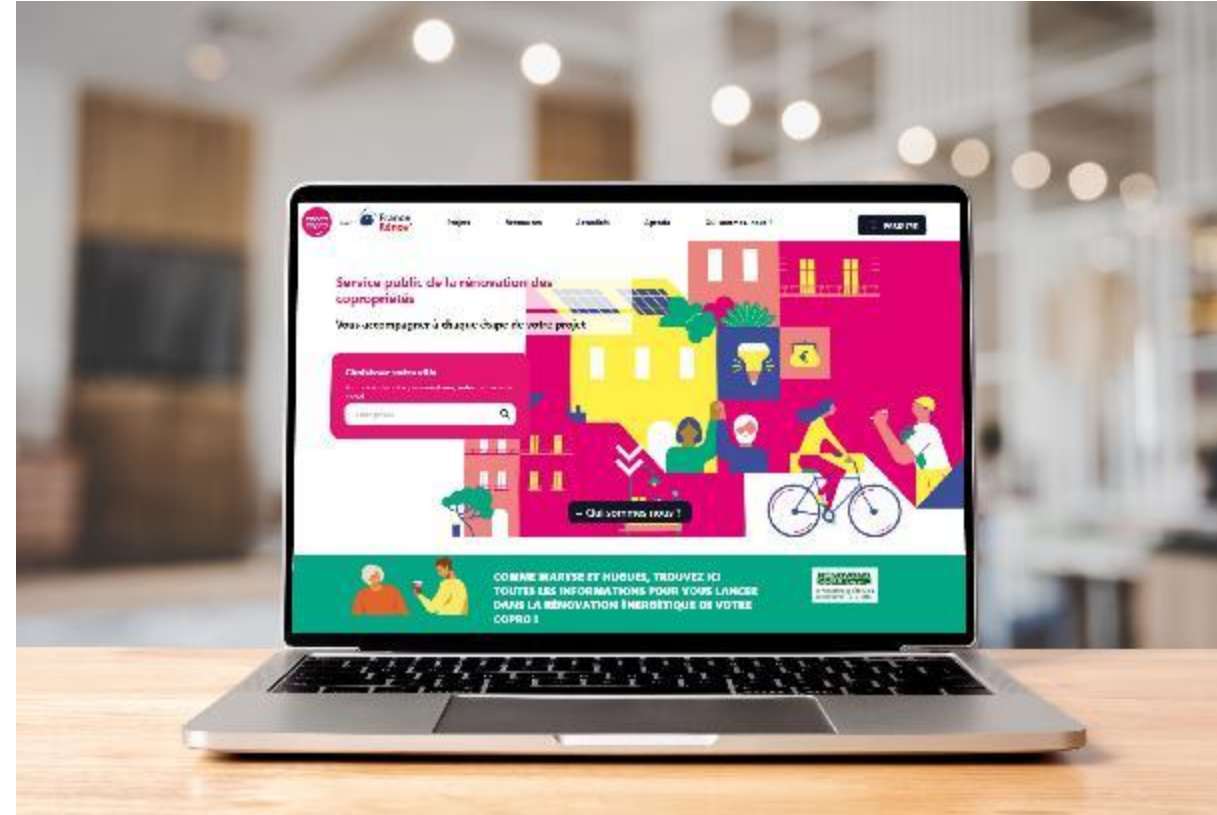
Le service public pour mieux
rénover mon habitat



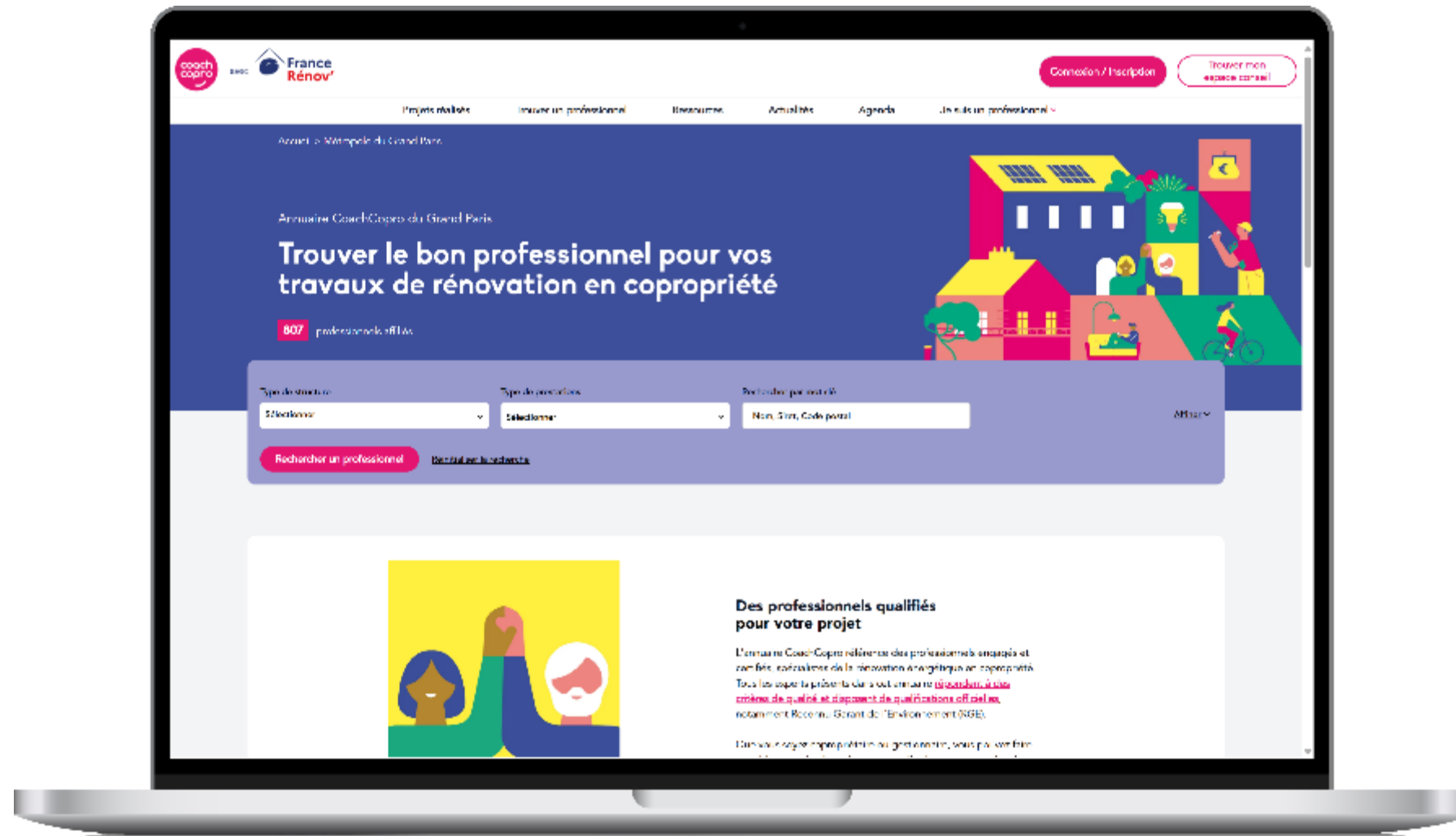
Répondre aux enjeux de transition énergétique avec CoachCopro

LA PLATEFORME COACHCOPRO

- **Centre de ressources CoachCopro :**
www.coachcopro.com
- **Exemples des copropriétés rénovées :**
www.coachcopro.com/projets-realises
- **Un annuaire pour trouver le bon professionnel pour des travaux en copropriété en Île-de-France :** www.coachcopro.com/annuaire-metropole-du-grand-paris
- **Fil'Copro, une newsletter dédiée aux professionnels rénovation**
- **Formations dédiées à la rénovation énergétique**



L'annuaire CoachCopro

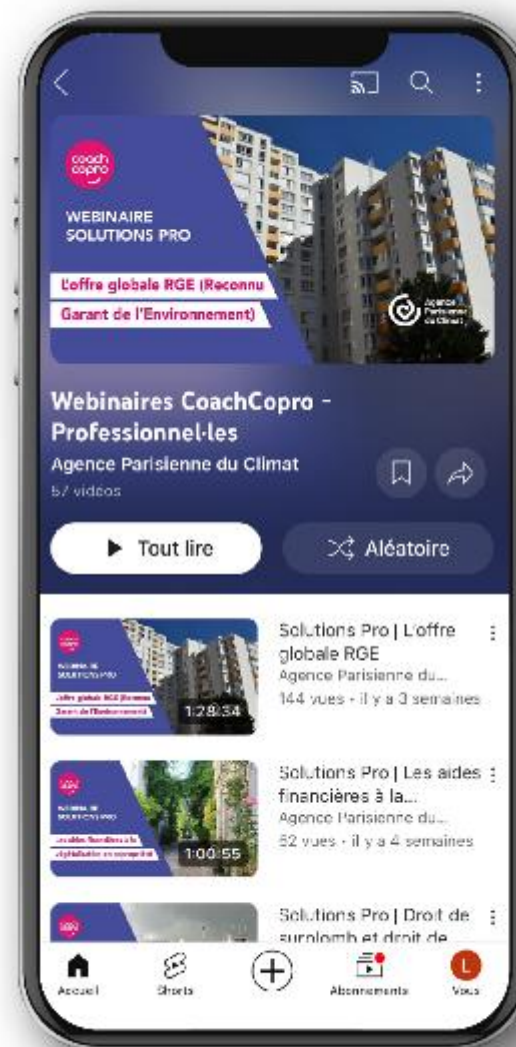


www.coachcopro.com/annuaire-metropole-du-grand-paris

Les Solutions Pro

VOTRE RENDEZ-VOUS MENSUEL

- Un webinaire par mois pour rester informé sur les évolutions et innovations en rénovation énergétique.
- Toutes les informations sont à retrouver **sur notre agenda** : www.apc-paris.com/agenda
- Les replays des webinaires sont accessibles sur notre chaîne YouTube quelques jours après leur diffusion.



Les prochains rendez-vous professionnels

Solutions Pro : La géothermie en copropriété

◆ Date : 7 juillet 2026

◆ Heure : 17h30-19h00

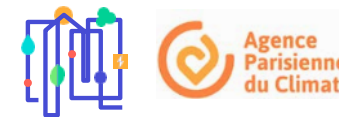
→ **Inscription sur l'agenda de l'Agence Parisienne du Climat**

Déroulé



- **17h00** | Introduction, David GOUTAL (Chargé de mission conseil et accompagnement des copropriété à l'Agence Parisienne du Climat)
- **17h10** | Enjeux et critères de choix d'une protection solaire, Solène QUEINNEC (Chargée de mission adaptation au changement climatique à l'Agence Parisienne du Climat)
- **17h30** | Retour d'expérience : l'installation de protections solaires mobiles sur le parc scolaire de la ville, Dominique BULLE (Responsable Fluides & Energie à la Ville de Poissy)
- **17h45** | Retour d'expérience : mise en place de dispositifs en copropriétés, Rodolphe BEAUTRU (Directeur Norba Copropriétés Ile-de-France)
- **18h** | Questions-réponses

AdaptaVille



➤ **Outiller les acteurs du territoire face aux impacts du changement climatique**

ADAPTAVILLE est un dispositif de l'Agence Parisienne du Climat



Conçu en partenariat avec



et avec le soutien de



Canicules



Fortes précipitations



Inondations



Risques pour la biodiversité



Risques sanitaires



Sécheresses



Tensions sur les ressources alimentaires



Tensions sur les ressources énergétiques

Des événements à destination des professionnel·les



Visites de site

Abonnez-vous à notre
newsletter pour être tenus
informés !



Ateliers participatifs
Webinaires



Rencontres annuelles

Des solutions opérationnelles



ENJEUX D'ADAPTATION



RETOURS UTILISATEURS-RICES



COMPLEXITÉ ET CONTEXTE DE MISE EN OEUVRE



COÛTS



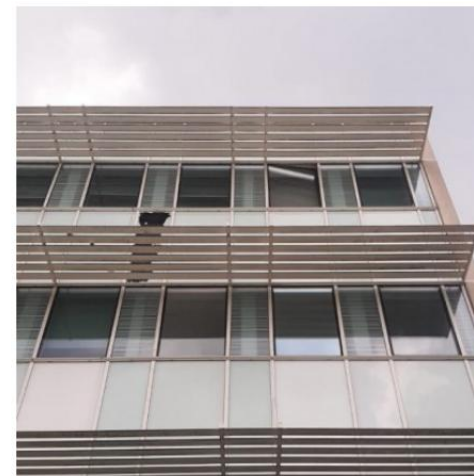
PRESTATAIRE(S)



CONTACT(S)



Agence
Parisienne
du Climat



Le brise-soleil fixe : une protection contre le soleil et la chaleur



Installer des protections solaires mobiles extérieures (stores, volets, persiennes, ...)



Film solaire : réduire l'apport solaire des vitres dans les bâtiments



Les brasseurs d'air : une solution alternative low-tech pour se rafraîchir efficacement à l'intérieur d'un bâtiment

Des informations sur les aides financières locales



Aperçu des aides financières locales

Localement, à l'échelle francilienne, il existe de nombreuses aides financières pour aider les acteurs publics et privés à mettre en œuvre des solutions d'adaptation au changement climatique. Ci-dessous, nous vous proposons un aperçu de ces aides qui sera complété et mis à jour régulièrement.

Pour vous aider dans votre recherche d'aides financières pour vos projets, vous pouvez aussi [utiliser l'outil "Aides-territoires"](#) qui référence de nombreuses aides !



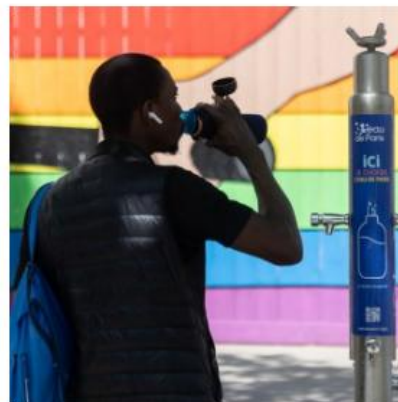
Chaleur et froid renouvelables | Ademe IDF et Région IDF

A qui s'adresse cette aide ? Toutes personnes morales (à l'exception de l'État et de ses...)



Installation de récupérateurs d'eau de pluie | Région Île-de-France

A qui s'adresse cette aide ? Collectivités Associations Etablissements publics Acteur assurant...



Installation de fontaines | Région Île-de-France

A qui s'adresse cette aide ? Peuvent bénéficier de cette aide : Collectivités...

Îlots de fraîcheur | Région Ile-de-France

Au sein des espaces publics urbains, des cours d'établissement d'enseignement et des établissements recevant du public, la Région Ile-de-France finance la création d'îlots de fraîcheur incluant notamment la désimperméabilisation des sols et la création de toitures végétalisées.

À qui s'adresse cette aide ?

Peuvent bénéficier de l'aide :

- Collectivités territoriales et leurs groupements,
- Associations,
- Établissements publics,
- Bailleurs sociaux publics ou privés,
- Syndicats professionnels,
- Universités et organismes de recherche,
- Établissements d'enseignement,
- TPE/PME,
- Toute autre personne publique, para publique ou privée, intervenant dans le cadre d'une maîtrise d'ouvrage déléguée.

Les candidats doivent être localisés en Île-de-France.

Quelles actions peuvent être financées ?

Création d'îlots de fraîcheur au sein des espaces publics urbains, des cours d'établissement d'enseignement, des établissements recevant du public :

- Désimperméabilisation des sols
- Végétalisation, gestion alternative des eaux pluviales
- Mise en place de revêtements durables, voire à albédo élevé

Modalités de soutien financier :

Jusqu'à 50% des dépenses éligibles - 60% pour les projets situés en zones à effet d'îlot de chaleur urbain. Plafond de subvention : 30 000 € pour les études pré-opérationnelles et 250 000 € pour les travaux.

Création de toitures végétalisées semi-intensives ou intensives :

- Les toitures semi-intensives correspondent à une hauteur de substrat comprise entre 15 et 30 cm
- Les toitures intensives à une hauteur de substrat supérieure à 30 cm



Cours Oasis à Paris © Agence Parisienne du Climat

Solutions d'adaptation climatique liées

Aménager des "Rues aux écoles" pour piétonner et végétaliser l'espace public: l'exemple de Paris

Equiper une toiture végétalisée d'un système de récupération des eaux pluviales

Végétaliser des immeubles d'habitation lors des opérations de rénovation

Désimperméabiliser et végétaliser les cimetières

Aménager les cours d'école en îlots de fraîcheur : l'exemple du projet Oasis

Des ressources pratiques



Contexte et objectifs du webinar

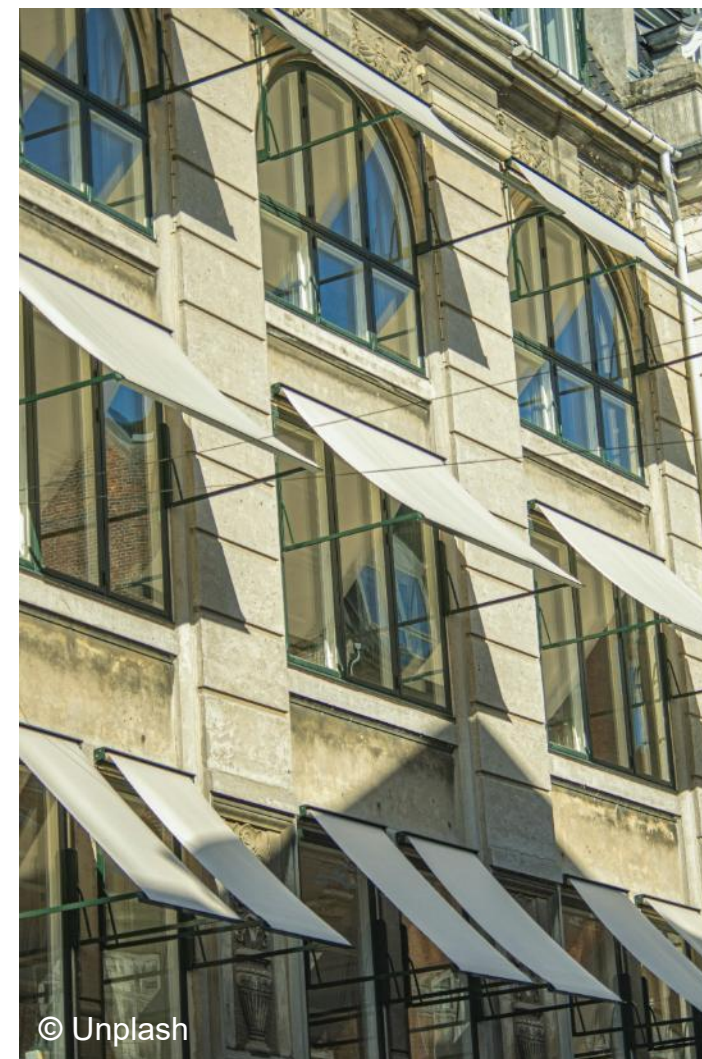


Des enseignements tirés du Guide AdaptaVille

Retrouvez dans le guide complet publié en juillet des informations détaillées, d'autres retours d'expérience et un passage en revue des principaux types de protections solaires !

Objectifs du webinar

- Eclairer les choix en matière de protections solaires
- Partager des retours d'expérience locaux inspirants
- Vous permettre d'échanger directement avec les intervenants



© Unplash

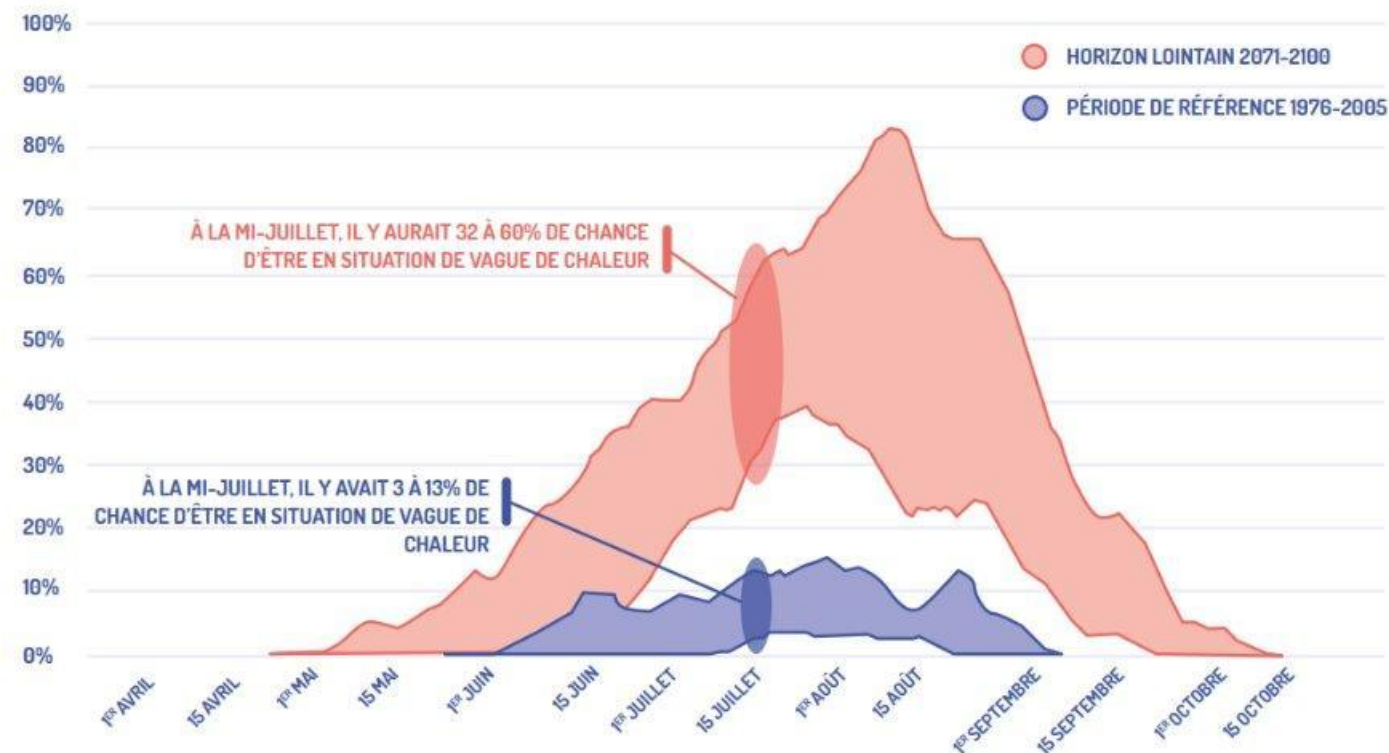


Pourquoi installer des protections solaires ?

Ça chauffe !

- **Vagues de chaleur** de plus en plus fréquentes et intenses
- 3 mois de **journées chaudes** en 2050 dans la Métropole du Grand Paris (= + de 25°C)

Fréquence de survenue d'une vague de chaleur un jour donné à Paris
Période de référence 1976-2005 et horizon lointain 2071-2100



Urgence : adapter les bâtiments



Un enjeu pour la santé...

- **Logements**
- **Bâtiments accueillant des populations vulnérables** (écoles, crèches, EHPAD, ...).
- **Bureaux** : occupés durant les heures les plus chaudes

... et pour les activités



Fatigue accrue

Risques psychosociaux

Au-dessus de 20 °C, la productivité diminue de 2 % à 3 % par degré (OMS)

Pendant la canicule de 2003, plus de :

1 000 décès à Paris

5 000 décès en Île-de-France

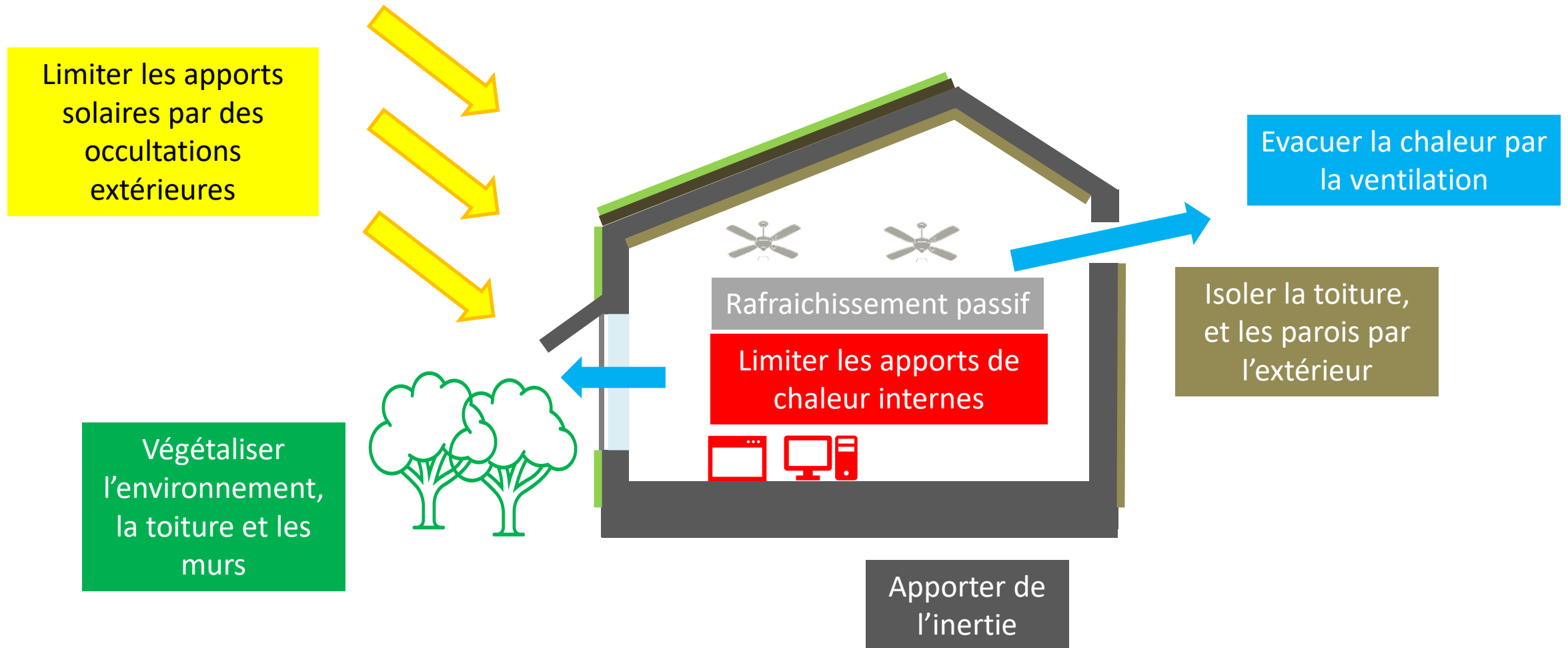
↳ **35%** relevés au domicile



Perte de qualité de l'enseignement : enfants agités, étourdis, difficultés de concentration

Discontinuité : fermeture des établissements, perturbation des examens

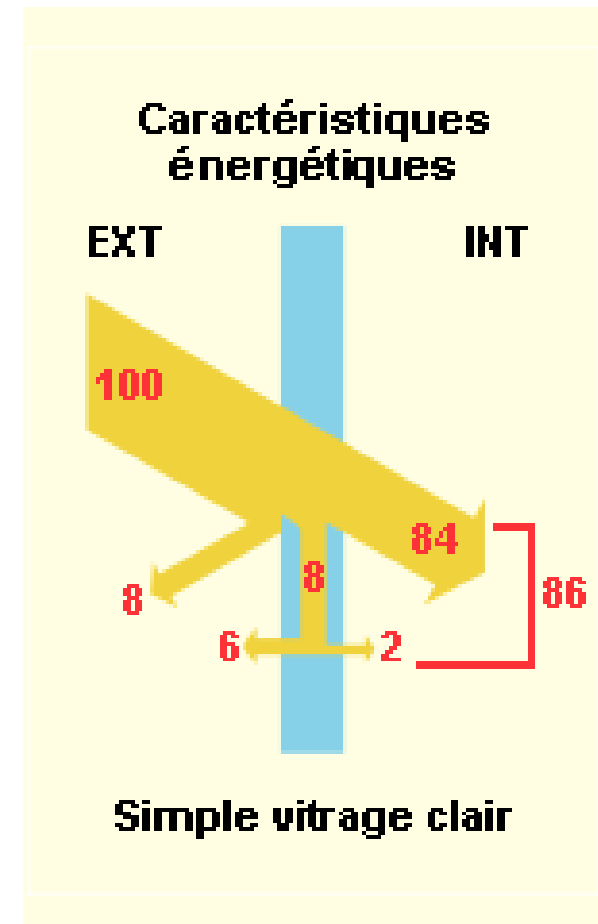
Comment adapter les bâtiments ?



Un des principaux piliers pour lutter contre la chaleur dans les bâtiments



- Une baie vitrée de 1 m² exposée au soleil direct produira environ **autant de chaleur qu'un radiateur allumé.**
- L'efficacité des protections solaires :
 - Selon les études → de -2 à -7 °C !
 - La part d'énergie solaire bloquée est de l'ordre de :
 - 80 à 90 % pour les protections extérieures.
 - 70 à 80 % pour les protections intégrées ;
 - 40 à 60 % pour les protections intérieures ;*(Bruxelles Environnement)*
- **Si utiles, mais pas encore si courantes !** « **Près de 40% des logements n'ont pas de protection solaire suffisante** » - Etude de Pouget Consultants-IGNES, 2024



Les types de protections solaires

Extérieures

Fixes



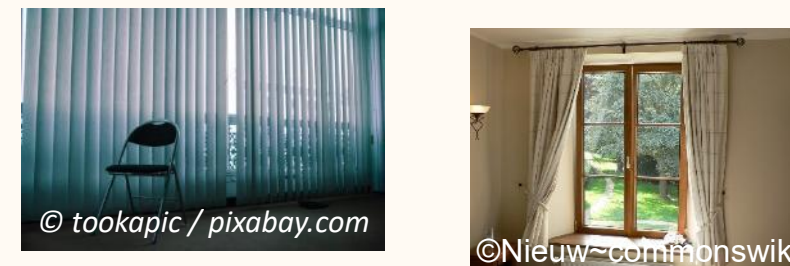
Intégrées au vitrage



Mobiles



Intérieures





Quelques principes pour installer des protections solaires

Quelle méthode pour choisir ?



1. J'analyse mon bâtiment et son environnement

2. Je qualifie mes besoins

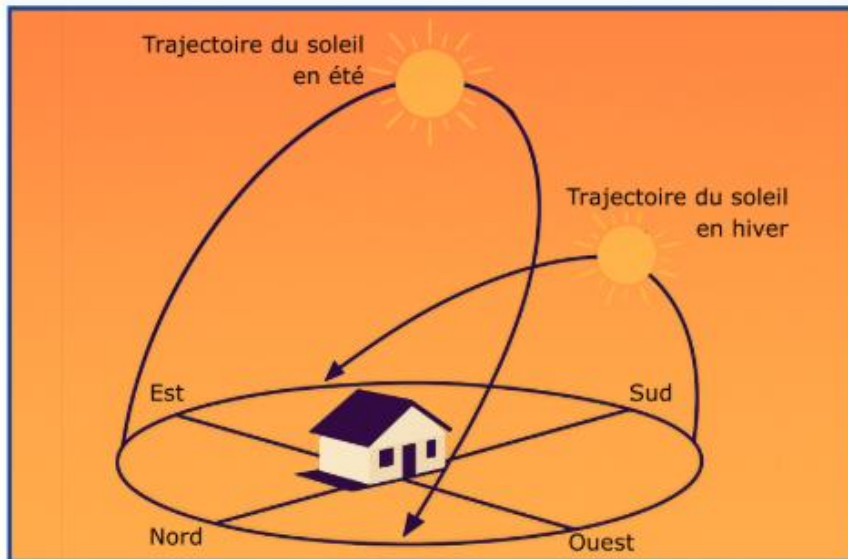
3. Je confronte mes besoins avec les contraintes du bâtiment

4. Je compare les solutions possibles

Adapter au soleil

Le soleil varie selon les orientations, les heures et les saisons.

- Façades sud → protections solaires horizontales
- Façades est-ouest → protections solaires mobiles



© ADEME



© Agence Qualité Construction

- Il est nécessaire de :
 - Faire une **étude d'ensoleillement** au préalable, analysant les saisons et heures (fin avril jusqu'à mi-octobre)
 - Veiller au **bon dimensionnement** !

Adapter à l'orientation



Façades

- Ouest et est : la puissance solaire la plus intense
- Sud : l'exposition la plus prolongée

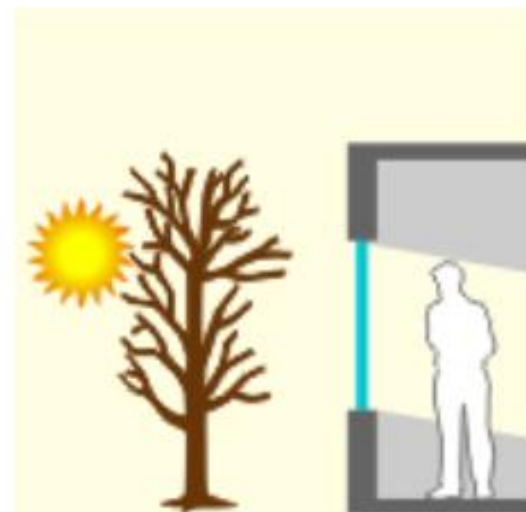
Placement des ouvertures

Sont plus exposées :

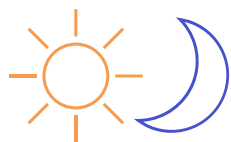
- Les étages les plus hauts
- Les fenêtres inclinées ou de toitures
- Les façades planes et saillantes

Masques solaires

- Les autres bâtiments à proximité
- Les arbres et autre végétation de grande taille
- Les éventuelles plantes grimpantes



Je qualifie mes besoins



Ventilation nocturne : Les protections solaires doivent être **fermées la journée**, quand le soleil entre directement par la fenêtre, y compris pendant les périodes d'absence, mais **permettre d'ouvrir les fenêtres la nuit**. Le + : protection des intrusions notamment en rez-de-chaussée !



Maintien de l'éclairage naturel : dans les bâtiments utilisés la journée (école, bureaux, salon...) et selon les pièces (chambres vs pièces de vies).



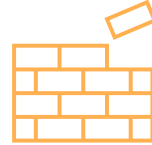
Gestion manuelle, motorisée ou automatisée ? Avantages :

- **Faciliter et optimiser leur utilisation**, y compris quand l'occupant est absent.
- Les rendre **accessible** pour les personnes âgées, à mobilité réduite ou ayant des difficultés à manœuvrer des systèmes manuels.

Comptabilité avec l'enveloppe



Espace disponible



Etat du support



Puissance du vent



Modes de fixation



ITE



Accès pompier et
sorties d'urgence

Veiller à la bonne intégration architecturale et paysagère



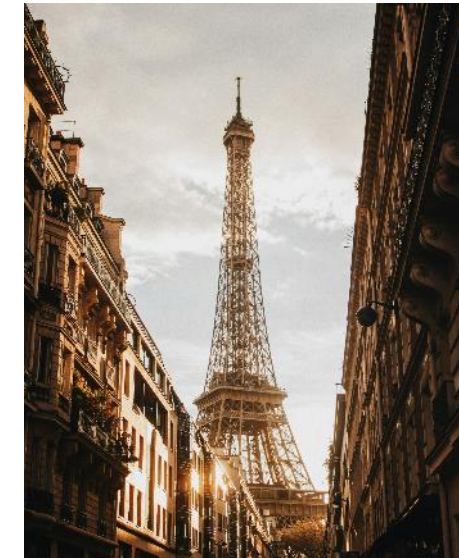
Écriture architecturale de la façade

Quelles sont les protections solaires existantes ou historiques ? Quelle est l'unité esthétique du bâtiment, sa période de construction ?



Contexte urbain du bâtiment

Comment éviter les ruptures visuelles (notamment pour les façades sur rue) ?



Règlementations locales et patrimoniales

Quelles sont les teintes, matériaux, nature des dispositifs, saillit maximale des éléments de façade prescrits par le PLU ? Mon bâtiment est-il en secteur protégé ?

Extérieures Fixes



DEFINITION

Lames (horizontales, verticales ou inclinées), panneaux (pleins ou ajourés), ou éléments architecturaux (balcons, débords de toiture, auvents, etc.).

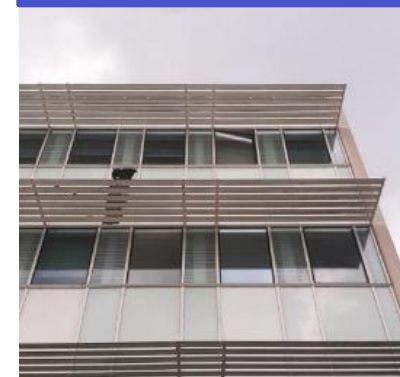
EN BREF

- Les protections les plus résistantes
- Bloquent le rayonnement solaire direct tout en préservant une part de lumière naturelle et de la vue.
- Pas de manipulation à prévoir
- Pas ou peu de contrôle de la luminosité
- Question cruciale du dimensionnement : risque de pertes hivernales/mi-saison et de surchauffe à mi-saison

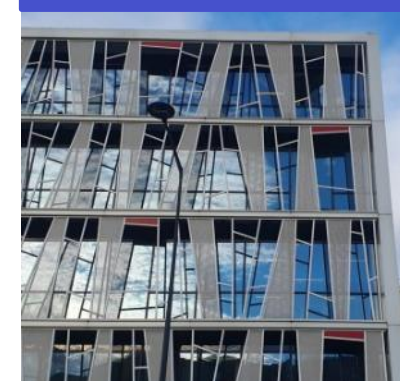
Verticales



Horizontales/
casquettes



Parallèles



Extérieures Mobiles

DEFINITION

Elles peuvent être ouvertes, fermées, déployées ou orientées selon les besoins afin de moduler les apports solaires et lumineux en fonction des conditions climatiques et des usages.

EN BREF

- Nécessitent d'être bien utilisées par les usagers (manipulation manuelle, motorisée ou automatisée)
- Grande diversité de modèles : variations de prix, robustesse, luminosité...
- Efficaces toutes orientations (hormis les stores bannes et stores à projection)

Volets roulants



Stores



Persiennes



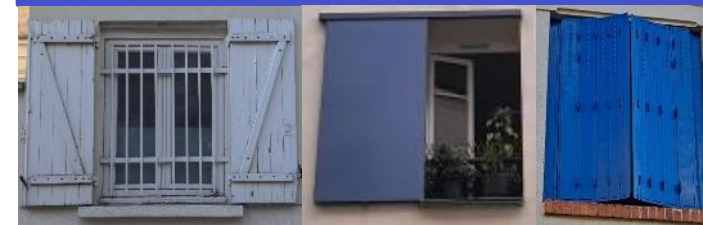
Brise-soleil orientable



Stores bannes



Volets battants, coulissants, pliants



Intégrées au vitrage



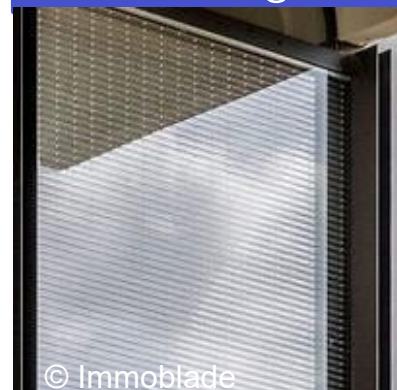
DEFINITION

Elles regroupent plusieurs solutions insérées dans le double ou triple vitrage ou appliquées directement sur la vitre.

EN BREF

- Discrètes, peu encombrantes
- Robustes et nécessitent peu d'entretien
- Préservent l'aspect des façades.
- Globalement moins performantes que les protections extérieures
- Peuvent impliquer le remplacement complet du vitrage

Stores intégrés au vitrage



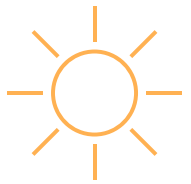
Vitrage à contrôle solaire



Films



La bonne protection solaire au bon endroit



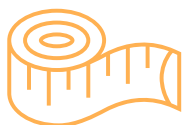
- **Indispensables** : occultations **clés** pour l'habitabilité des bâtiments



- **Multifacettes** : il faut prendre en considération de **nombreux critères** → architecture, orientation, soleil, usages, ventilation, lumière, sécurité, intimité, accessibilité.



- **Jamais seules** : **Combinables + complémentaires aux principes bioclimatiques**



- **Sur mesure** : Compromis adapté, pas de solution universelle !



Maison à Paris © Agence Parisienne du Climat

Dominique BULLE, Responsable Fluides & Energie à la Ville de Poissy

Plus je place mon curseur à gauche, plus j'accorde avec cette affirmation

Transition énergétique

Juin 2026



DIRECTION DES SERVICES TECHNIQUES



**AUDIT
ANNUEL
ENERGETIQUE
2025**

Service Patrimoine

112 fer, rue du Général de Gaulle
78300 POISSY
Tél : 01 39 22 53 08 - Fax : 01 39 22 55 55
Email : dp@ville-poissy.fr

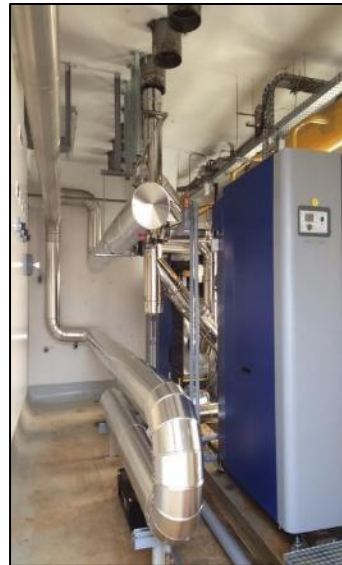




Poissy « Ville Eco-responsable »

40 000 habitants
120 bâtiments
110 000 m² chauffés
20 000 m² climatisés

2,5 M€ Elec + Gaz
14 GWh





Poissy « Ville Eco-responsable »

La Ville de Poissy s'est engagée dans une démarche vertueuse et ambitieuse de contribution à la transition écologique et énergétique, avec un plan d'actions intitulé « POISSY Ville Eco-responsable » qui est la déclinaison locale du PCAET de la Communauté urbaine GPSEO et le confort d'été en est l'un des chapitres importants de ce plan.

135 actions sont identifiées et l'action n°D6 traite principalement de la prévention des canicules sur l'ensemble de la commune.

SECTEURS ET CHAMPS D'ACTION	Axes Cur	N°action	ACTIONS	Descriptif de l'action	Pilotage - Chef de projet - Service	Partenaires (autres services de la Ville ou partenaire extérieur)	Budget		Mise en œuvre			
							Annuel	Subvention ou recette	Etat	Début	Pisciales	Fin
Smart City : Ville intelligente	1,2	D 3 a	Exploitation des données : Sig, BIM, objets connectés et capteurs	Rassembler les données qui peuvent servir à gérer la Ville	DGS	Informatique CSU Services Techniques		-	Piloté	2019	Juin	2026
	1,2	D 3 c	Mise en place de capteurs connectés au service des usagers	Compteurs communicants (eau, arrosage, pics de conso), appareils de mesures (bruit, pollution, températures d'été, pluviométrie), calculateurs (circulation, flux, stationnement)	Informatique CSU Services Techniques	Bureau d'étude Prestataire		-	Piloté	2019	Juin	2026
Réhabilitation de l'Habitat	1,6	D 4 a	Etablir une charte énergie à destination des promoteurs et bailleurs pour la réhabilitation de l'ancien (partenariat sur l'efficacité énergétique)	Fixer des critères en terme d'économie d'énergie lors de réhabilitation de bâti existant (éventuellement en contrepartie d'aides communales)	A. PAU DDAU	Aménageurs, Bailleurs, Espace Info Energie	enveloppe du D2c (50 000)	-	Piloté	2012		2026
	1,4	D 4 c	Réhabilitation du quartier Beauregard	Réhabilitation de 2121 logements en RT 2012 avec réseau de chauffage bois	Urba				Piloté			
Charte de construction neuve	1,2	D 5 a	Etablir une charte énergie à destination des promoteurs et bailleurs pour le neuf (partenariat sur l'efficacité énergétique)	Etablir une charte énergie à destination des promoteurs et bailleurs pour le neuf (en secteur opérationnel ou en diffus si subvention) Fixer des critères en terme d'économie d'énergie lors de réhabilitation de bâti existant (éventuellement en contrepartie d'aides communales)	A. PAU DDAU	Aménageurs, Bailleurs, Espace Info Energie	enveloppe du D2c (50 000)	-	Piloté	2012		2026
Prévention Canicule	5,5	D 6 a	Végétalisation sur les bâtiments	Encourager la végétalisation des espaces et des surfaces bâties : toitures végétalisées (GS Fourmier 400 m² et Espace Vanpouille), mur végétal	A. PAU DDAU	Aménageurs, Bailleurs, Espace Info Energie		-	Encours	2018	Juin	2025
	5,5	D 6 b	Coulées et voies vertes	Parking du Pinceris, coulée entre le centre Ville et la Gare	G. Vallée Mobilité	INDIGO	20 000		Piloté	2019	Juin	2026
	1,8	D 6 f	Rafraîchissement des espaces	Identifier les salles climatisées disponibles sur la Ville et limiter la climatisation à ces espaces	DGS CCAS				Chaque année	2019		2026
	1,8	D 6 h	Protections solaires les bâtiments communaux	15 écoles équipées de 616 stores à toiles à Haute performance	D. Bulle Patrimoine	Prestataires + CTM	612 000		Fait	2021		2023



A. Equipements	Calcul A	B. Déplacements	Calcul B	C. EnR & Ressources	Calcul C	D. Aménagement Urbain	Calcul D	E. Services	Calcul E	F. Coopération
----------------	----------	-----------------	----------	--------------------------------	----------	-----------------------	----------	-------------	----------	----------------



Exemple : Plan canicule pour LES ECOLES

Stores avec des toiles à haute performance

Un déploiement important :

- 15 écoles
- 30 000 m² de surface au sol
- 4 000 élèves
- 812 000 € d'investissement
- 616 stores à poser



Etablissements maternels de la Ville de Poissy





Une démarche de SOBRIETE

Températures désormais très importantes pendant la période scolaire

Objectif : éviter le recours à la climatisation pour limiter :

- Le budget d'investissement
- La consommation électrique
- La maintenance



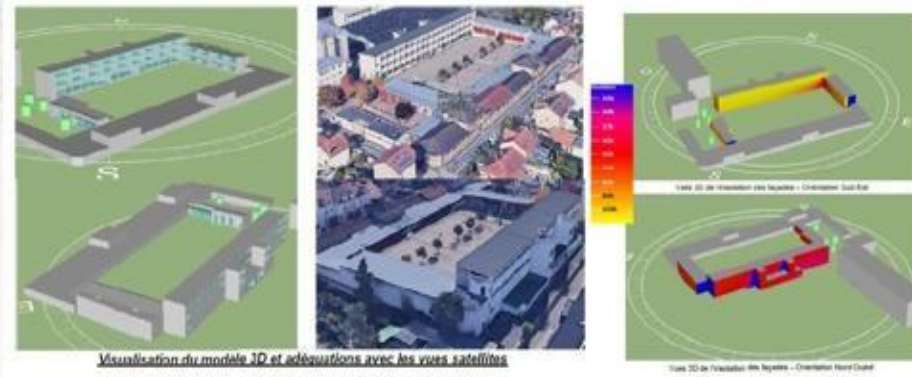
**Le meilleur rapport Coût/Efficacité
En offrant une solution pour tous dans un délai
d'exécution rapide**



Les études de simulations thermiques dynamiques STD

Niveaux de performance ciblés :

- Confort estival des utilisateurs :
 - Réduire à 3% le temps d'inconfort au-dessus de 28°C en intérieur
 - Abaissement mesuré de la température intérieure de -10°C par rapport à la température extérieure en période de canicule
- Économies d'énergie : Gain de consommations de 301 000 kWh/an



STD réalisées par la société ALTEREA Ingénierie

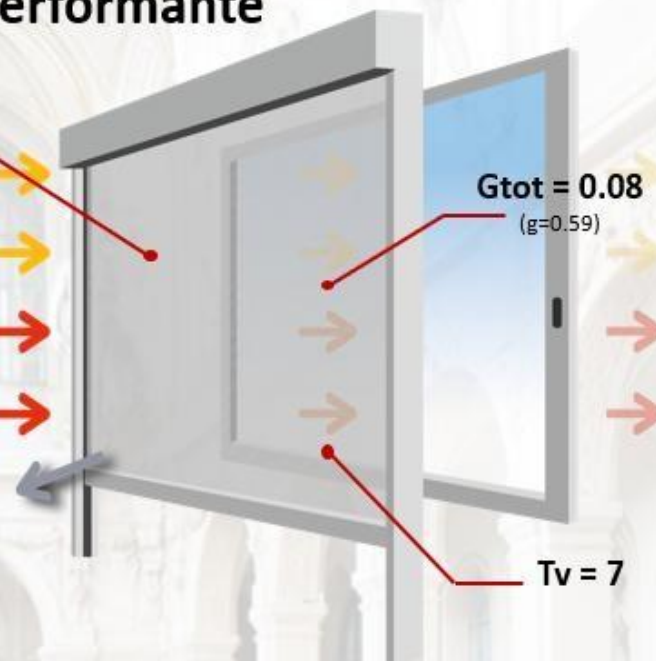


La solution retenue par la STD

Stores extérieurs motorisés en toile textile à haute performante

- Confort thermique
- Confort optique
- Parfaite intégration à la façade
- Simple d'utilisation : autonomie de l'enseignant dans la gestion de chaque store
- Faible niveau de maintenance comparativement aux anciens stores vénitiens intérieurs

Satiné 5500 de Mermet®
Col. 0102 Gris Blanc



$G_{tot} = 0.08$
($g=0.59$)

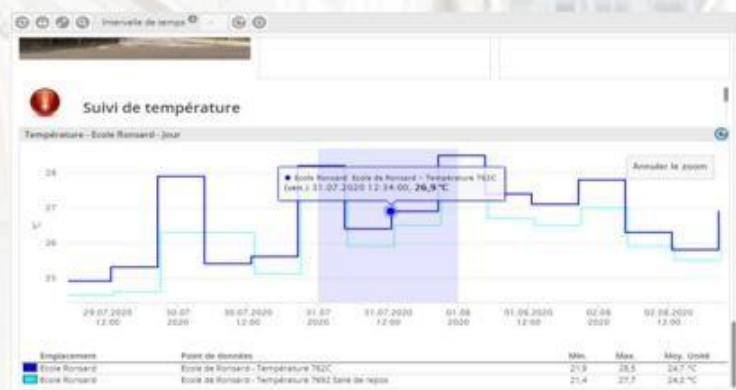
$T_v = 7$



TESTS IN SITU

Suite aux études, déploiement de stores toile à haute performance sur une **école test** et mesures par sondes

- Maternelle Ronsard, 29 stores motorisés



Courbes de T° le 31 juillet 2020

Température **extérieure** : 39°C

Température **intérieure**: 26,9°C dans la salle avec les stores

- 10°C d'écart





INVENTAIRE & APPEL D'OFFRES

- Inventaire du besoin dans chacune des 15 écoles
- Rédaction d'un cahier des charges pour lancer **un appel d'offres travaux**

LES INTERVENANTS DU PROJET :



Maître d'ouvrage : Ville de Poissy



Mise en œuvre : Stores SEAS



Stores Zip : Schenker Stores



Toile : Satiné 5500 / Mermet



Motorisation & commandes murales : Somfy®



Etudes et simulations thermiques dynamiques STD : Alterea Ingénierie



Suivi et mesures : Zéro Wattheure



RETOUR D'EXPERIENCES

Écoles Les Sablons = 539 élèves, 4212 m², 127 stores





RETOUR D'EXPERIENCES

Écoles Pascal = 411 élèves, 3360 m², 93 stores





RETOUR D'EXPERIENCES

Écoles Montaigne = 418 élèves, 2907 m², 67 stores





RETOUR D'EXPERIENCES

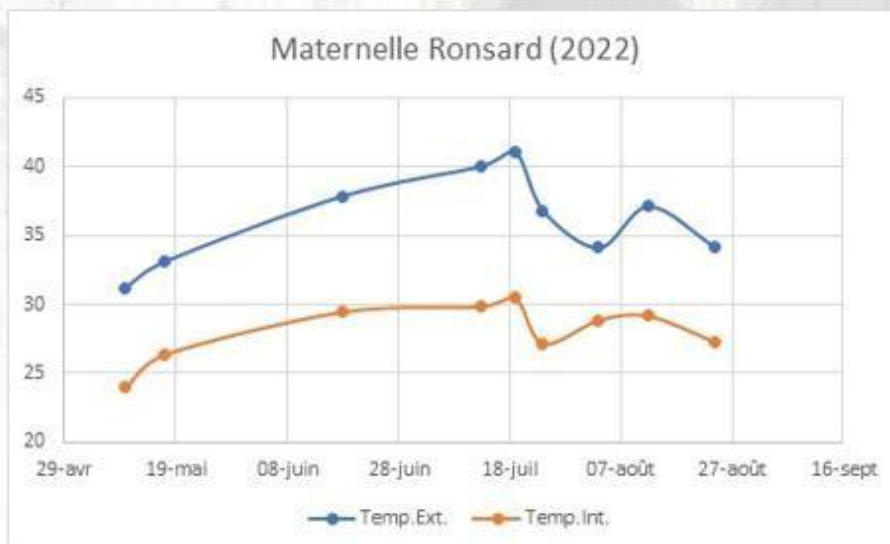
Écoles La Fontaine et Fournier





RETOUR D'EXPERIENCES

École maternelle RONSARD



Lors des épisodes caniculaires de 2022, les relevés de température confirment l'efficacité des stores extérieurs

Un écart de -10°C est confirmé entre la température extérieure et les salles de classes équipées de stores.

Un écart qui a tendance à diminuer avec l'échauffement des bâtiment après quelques jours de canicule pour une moyenne de $7,5^{\circ}\text{C}$ d'écart



RETOUR D'EXPERIENCES



Ecole Montaigne le 30 Juin 2025 à 15h



PLAN CANICULE : autres pistes et solutions

- Identification d'une « grande salle fraîche » et ventilée
- Végétalisation, revêtements et voiles d'ombrages
- Peintures anti-chaueur
- Points d'eau, brumisation, aspersion et rideaux d'eau



Rodolphe BEAUTRU, Directeur de NORBA

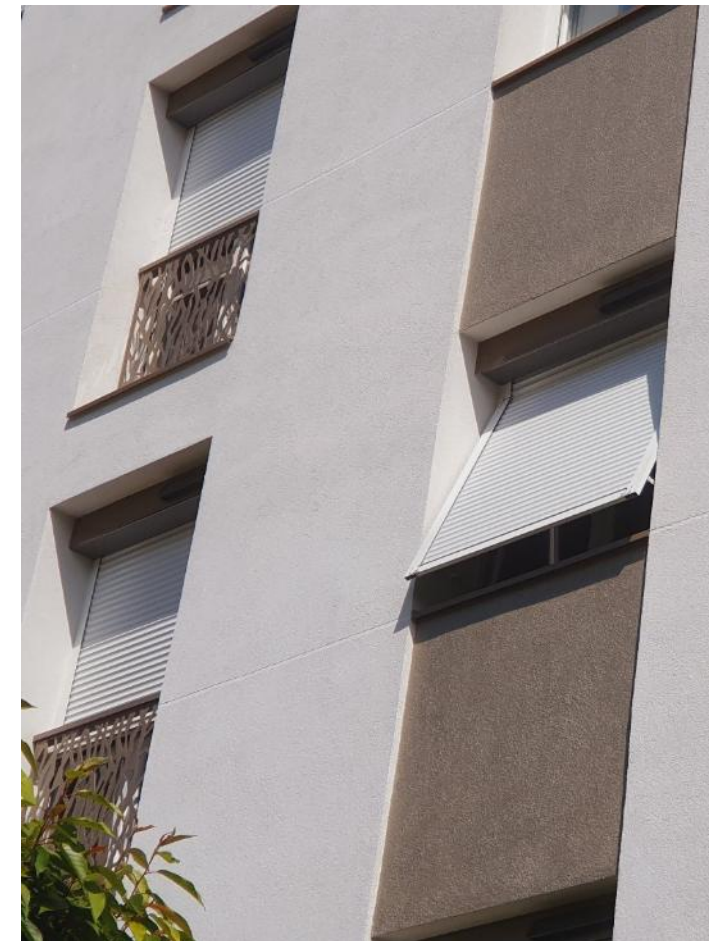
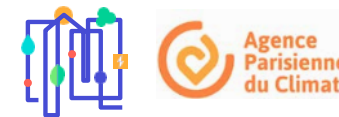
Plus je m'informe, plus je suis d'accord avec cette affirmation

COPROPRIETES

Avenue du Président Roosevelt, Saint-Germain-En-Laye



Rue du Bel Air, Neuilly Plaisance



Rue des Roses, Paris



Des questions ?

Utilisez l'onglet Q&R



Et après ?



- Le **guide complet** à retrouver sur AdaptaVille.fr
- Mail aux participants avec les **slides**, un récap des **liens utiles** et les **prochains événements**
- Replay du webinaire sur notre **chaîne youtube** et adaptaville.fr onglet « ressources »

Merci !

Inscrivez-vous à notre newsletter !



ADAPTAVILLE

CONTACT

pro.coachcopro@apc-paris.com

contact@adaptaville.fr



3 rue François Truffaut, Pavillon du Lac
Parc de Bercy, 75012 Paris
www.apc-paris.com

[in](#) | [@AparisClimat](#)