

Atelier

Rénovation des bâtiments et risques naturels

Avec Katharina Brockstedt et Vincent Mesnard



Envirobot Grand Est energivie.pro

Centre de ressources du bâtiment durable pour les professionnels et les apprenants bâtiment en Alsace:
Architectes, ingénieurs, artisans...

Réseau Grand Est
Réseau bâtiment durable



Partenariat ADEME-Région-INSA depuis mars 2014

Katharina Brockstedt – Yacine Benzerari – Elodie Buckenmeyer – Vincent Mesnard

Axes de travail: Animation, Formation et Capitalisation

3 structures

	Antenne	Territoire	Date création
	Nancy (association)	Lorraine	2003 (ex LQE)
	Saint-Dizier (association)	Champagne-Ardenne	2009 (ex ARCAD)
	Nancy (PQE porté par la FFB Grand Est)	Grand Est	1999
	Strasbourg (energivie.pro porté par l'INSA)	Alsace	2014

Le réseau Envirobat Grand Est est régi par un accord-cadre qui comporte un comité de pilotage constitué des 3 centres de ressources, de l'ADEME et de la Région Grand Est.

Avec le soutien de :

	Financé par :   
---	--



ÎLE-DE-FRANCE



LE RÉSEAU BÂTIMENT DURABLE : 23 CENTRES DE RESSOURCES ET CLUSTERS RÉGIONAUX ET NATIONAUX



MARTINIQUE



POLYNÉSIE FRANÇAISE



GUYANE FRANÇAISE



GUADELOUPE



NOUVELLE CALÉDONIE



LA RÉUNION



RÉSEAU
BÂTIMENT
DURABLE

Animé par l'ADEME et
le Plan Bâtiment
Durable

Alliance
HOE

effinergie

Objectifs et cibles du centre

- **Promouvoir le bâtiment et l'aménagement durables**
- **Animer le réseau Grand Est des professionnels**

Cibles : multi-acteurs avec les professionnels pour cibles principales

- ✓ Maîtres d'ouvrage dont élus (hors particuliers même si touchés par quelques actions)
- ✓ Maîtres d'œuvre (architectes, urbanistes, bureaux d'étude, constructeurs...)
- ✓ Entreprises du BTP
- ✓ Organismes en lien avec le cadre bâti (formation, conseil, fédérations...)
- ✓ Autres acteurs du cadre bâti

Actions collectives à part les réponses aux questions (pas d'AMO, pas d'ingénierie de projets, pas de conseil personnalisé)

Thématiques prioritaires 202

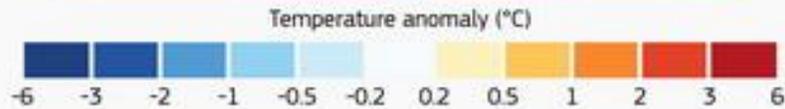
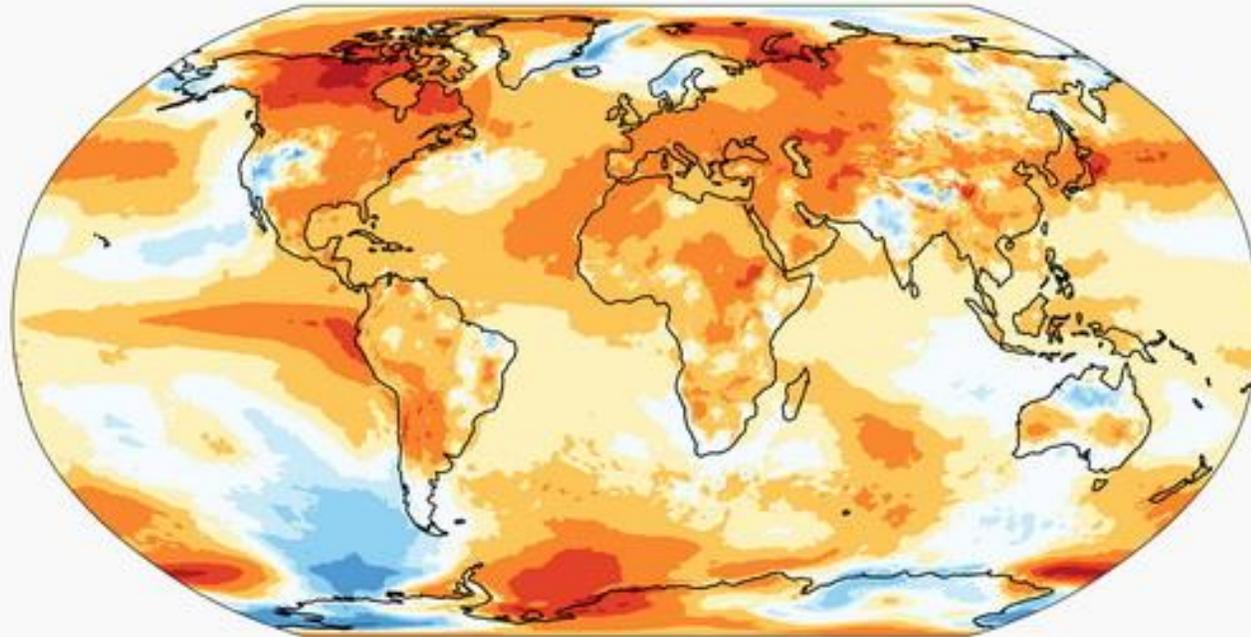
- **Rénovation énergétique et efficacité énergétique des bâtiments**
- **Adaptation au changement climatique (confort d'été, risques naturels, économie d'eau, biodiversité)**
- **Economie circulaire, économie de ressources, Analyse de Cycle de Vie, carbone**
- **Matériaux biosourcés et géosourcés**

Savoirs, retours d'expériences, outils, stratégie anticipatrice, démarches participatives

Dérèglement climatique

SURFACE AIR TEMPERATURE ANOMALY • 2023

Reference period: 1991–2020 • Data: ERA5 • Credit: C3S/ECMWF



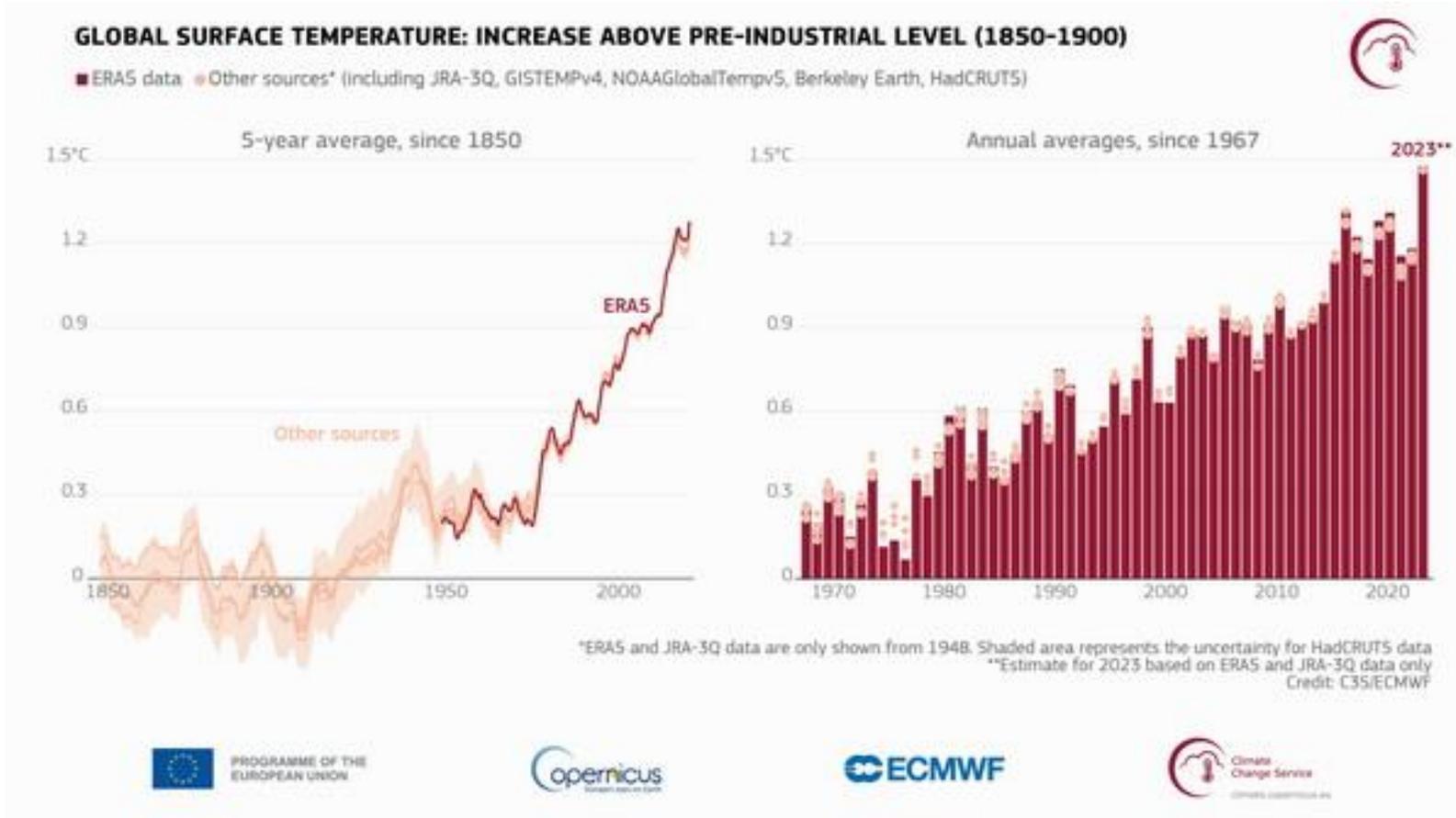
2023 a été la plus chaude dans le monde depuis 1850. Nous ne disposons pas de données pour les années antérieures. 2023 a vu une température mondiale moyenne de 14,98° C, soit 0,17° C de plus que 2016 qui était jusque-là l'année la plus chaude. La température moyenne en 2023 a été supérieure de 0,60° C à la moyenne des températures dans le monde sur la période 1991 – 2020, et supérieure de 1,48° C à la température moyenne de l'ère préindustrielle de 1850 à 1900.

©Copernicus

<https://www.batirama.com/article/68303-face-au-dereglement-climatique-la-france-recule-sur-les-enr-et-mise-tout-sur-le-nucleaire.html>



Dérèglement climatique



La limite de 1,5° C est atteinte

Copernicus explique que 2023 marque la première année depuis 1850 où **chaque jour de l'année**, la température moyenne du globe **a dépassé de 1° C la moyenne des températures** de ce jour durant la période 1850 – 1900.

Copernicus estime que le période de 12 mois arrivant montrera des températures moyennes quotidiennes **dépassant de 1,5° C** la moyenne historique 1850 – 1900.

Météo France [[bilan climatique de l'année 2023](#)] indique de son côté que **2023 était en France la seconde année la plus chaude derrière 2022**. Avec une anomalie thermique sur l'ensemble de l'année de **+ 1,4° C** par rapport aux normales 1991–2020.

<https://www.batirama.com/article/68303-face-au-dereglement-climatique-la-france-recule-sur-les-enr-et-mise-tout-sur-le-nucleaire.html>



Vous: Les acteurs de la transition

Soyons stratégique! Définissons des objectifs!

Décisions aujourd'hui ... pour demain

Rénover une fois pour toutes

Prévenir les coûts futurs

Travaux pas toujours plus chers, mais besoin de plus d'études (matière grise)

Traduire les objectifs:

- Choisir des équipes MOE compétentes
- Intégrer les objectifs dans le programme
- Contrôler
- Apprendre des retours d'expériences



REX BP Résilient

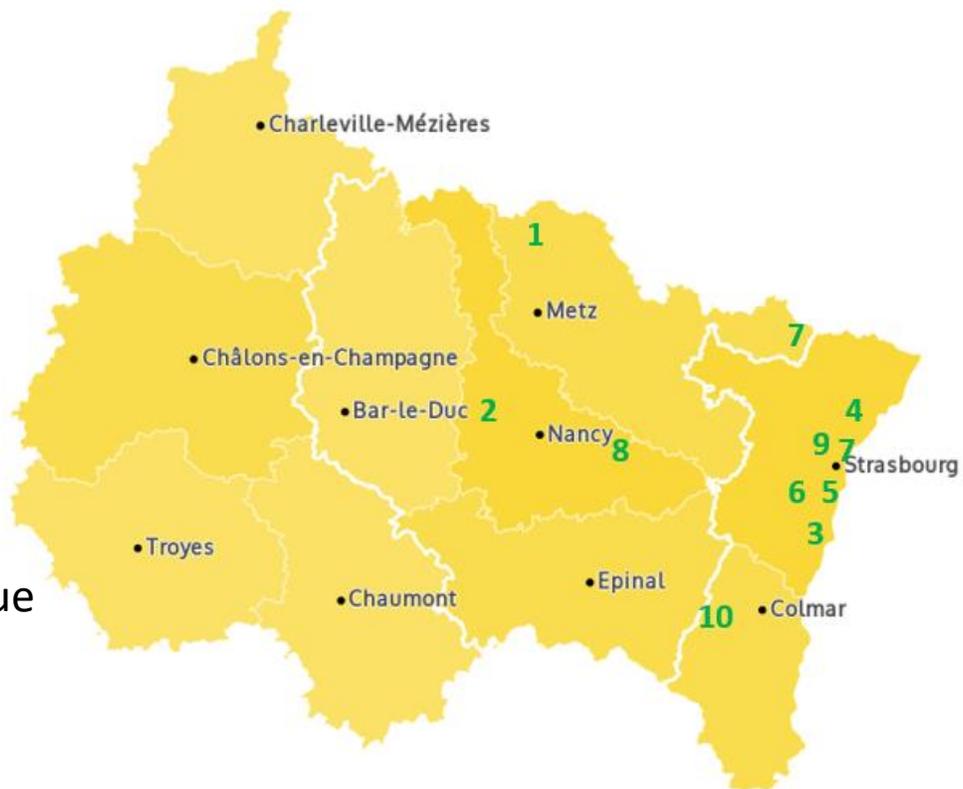
10 projets visités

Typologies variées étudiés

- Logement collectif
- Logement individuel
- Établissement d'enseignement
- Bâtiment public et associatif

De nombreux **acteurs** auditionnés avec des **profils** diversifiés (maître d'œuvre, maître d'ouvrage, usagers, gestionnaires, ...)

Des bâtiments **remarquables** du point de vue énergétique.



Ressources Envirobot : confort d'été



- plus d'études mais toujours plus cher
Le bon arbre....
Pour prévenir les couts du future

Confort d'été

Être stratégiques
Aujourd'hui on a déjà peu de sous demain plus rien

Choisir des équipes MOE compétentes

Mettre dans le programme....



REX Climaxion



Synthèse de REX
(diffusée)



Check-list
vulnérabilité
(diffusée)

5 PROJETS
ETUDIÉS

100% PROJETS DE RÉNOVATION
ENERGÉTIQUES CLIMAXION
GLOBAUX AVEC AU MOINS 4 LOTS TRAITÉ (SAUF 1 PROJET)

TYPLOGIES DE PROJET



- Bâtiments publics et associatifs
- Logements sociaux
- Copropriété



DATES DE RENOVATION
2019 - 2021
SUR DES BÂTIMENTS D'ÉPOQUES ET DE
VALEUR PATRIMONIALE TRÈS
DIFFÉRENTES

OBJECTIFS

SONDER LES ACTEURS

EVALUER LA CULTURE DU RISQUE
AUPRÈS DES ACTEURS DE LA
RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE :
CONSCIENCE ET CONNAISSANCE.

EXTRAIRE DES ENSEIGNEMENTS

REPÉRER LES FREINS ET LES
SYNERGIES EXISTANTES ENTRE
RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE ET
RÉDUCTION DE LA
VULNÉRABILITÉ.

EVALUER LA PERENNITE DE L'INVESTISSEMENT

EVALUER LA VULNÉRABILITÉ DES
PROJETS FINANCÉS PAR LE
DISPOSITIF CLIMAXION.

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Financé par :



TOUR DE TABLE

- Présentation
- Patrimoine à gérer ? Rôle dans la thématique?
- Confrontations actuelles avec les risques



Le risque naturel

Les risques naturels
Les fortes chaleurs
Exemples de méthodologie
Tour de table



Les risques naturels

INONDATION



TEMPÊTE



TORNADE



GRÊLE



NEIGE



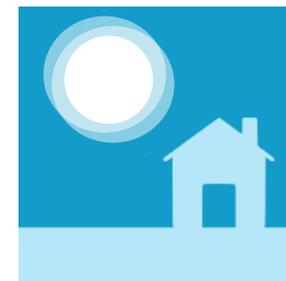
ORAGE - Foudre



INCENDIE



FORTES CHALEURS - ICU



SEISME



RETRAIT-GONFLEMENT
DES ARGILES (RGA)



MOUVEMENT DE
TERRAIN



AVALANCHE



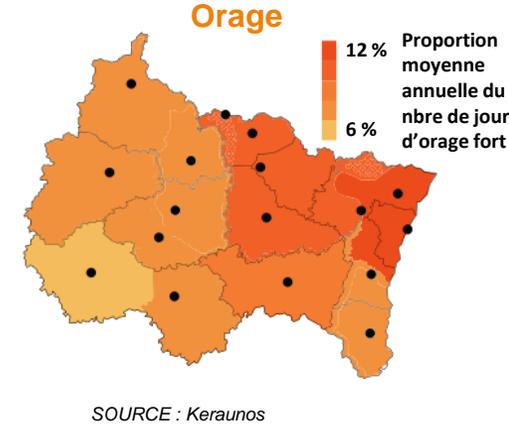
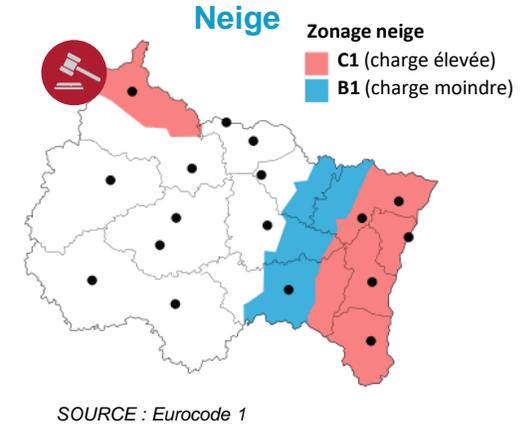
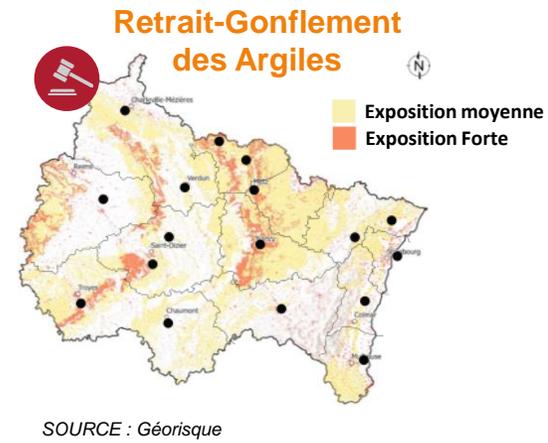
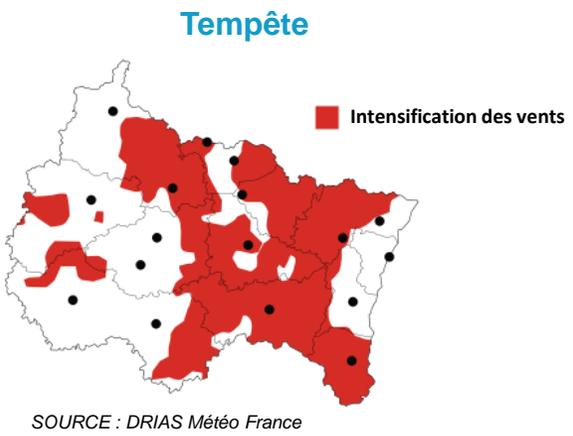
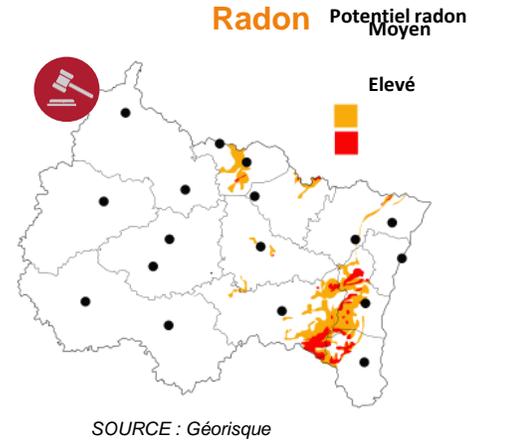
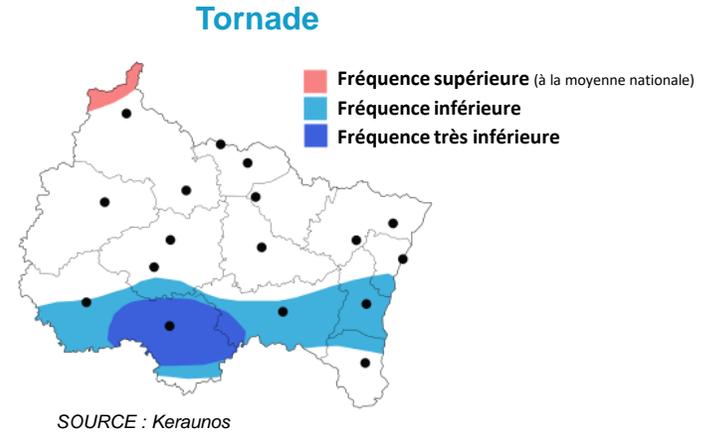
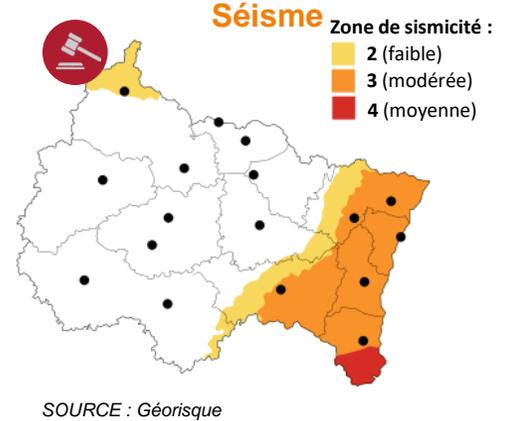
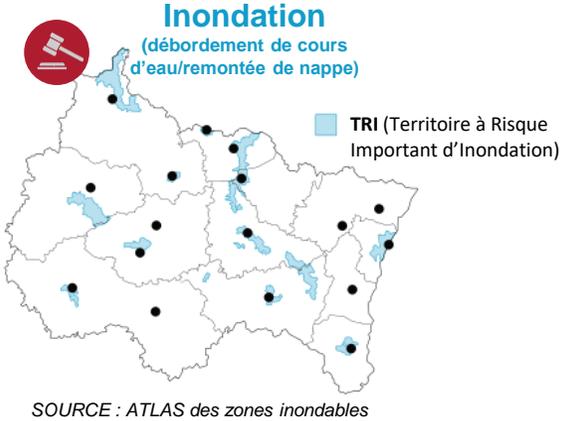
EBOULEMENT



RADON



La vulnérabilité régionale

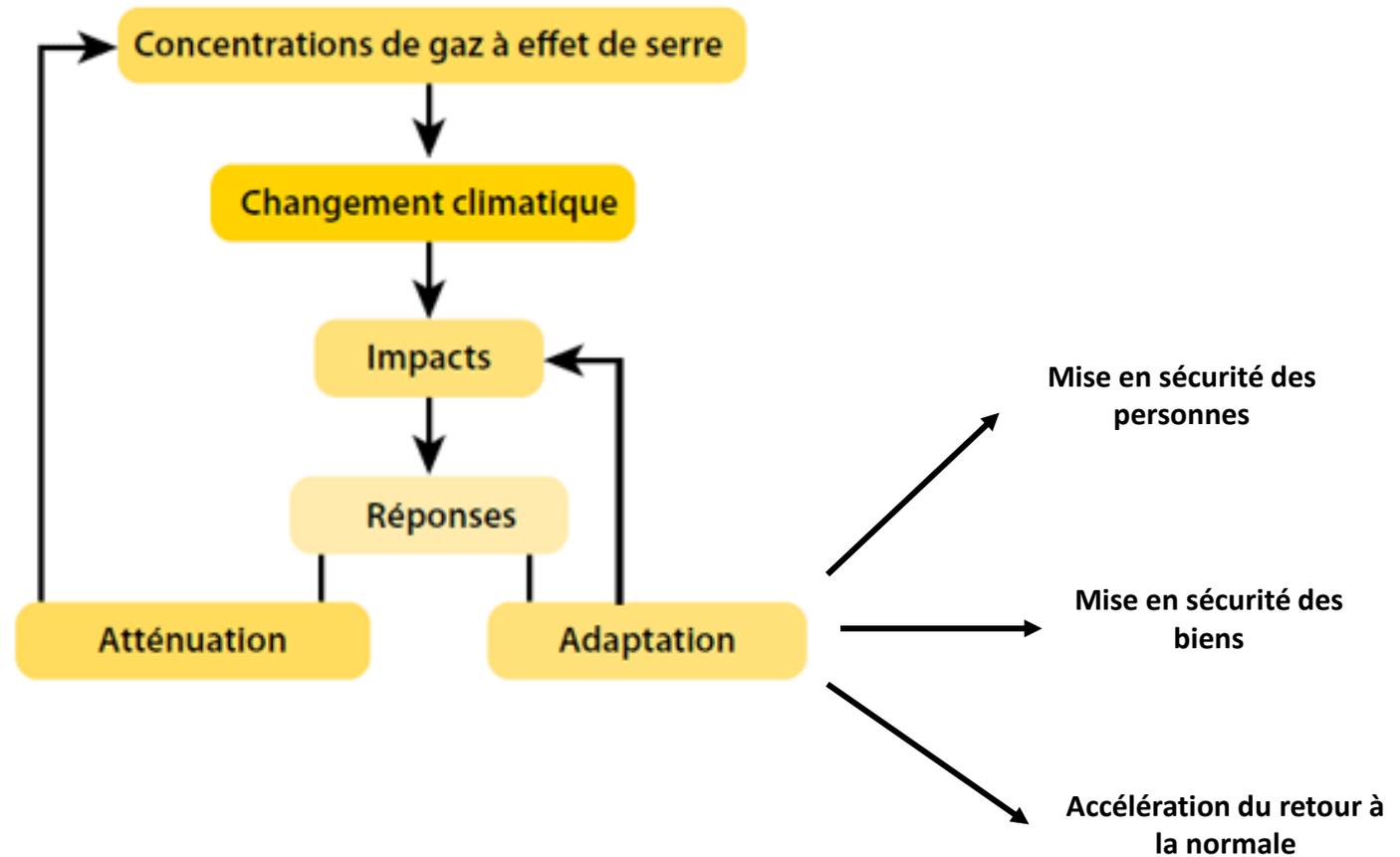


Risques non cartographiés :
Grêle / Mouvement de terrain / Inondation par ruissellement / Eboulement / Avalanche

Zonage réglementaire : Un zonage réglementaire implique des obligations ou des recommandations constructives ou de conception associées aux différentes zones



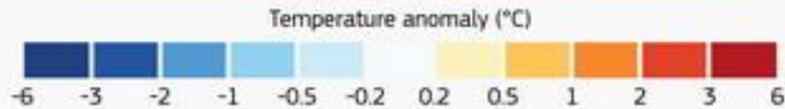
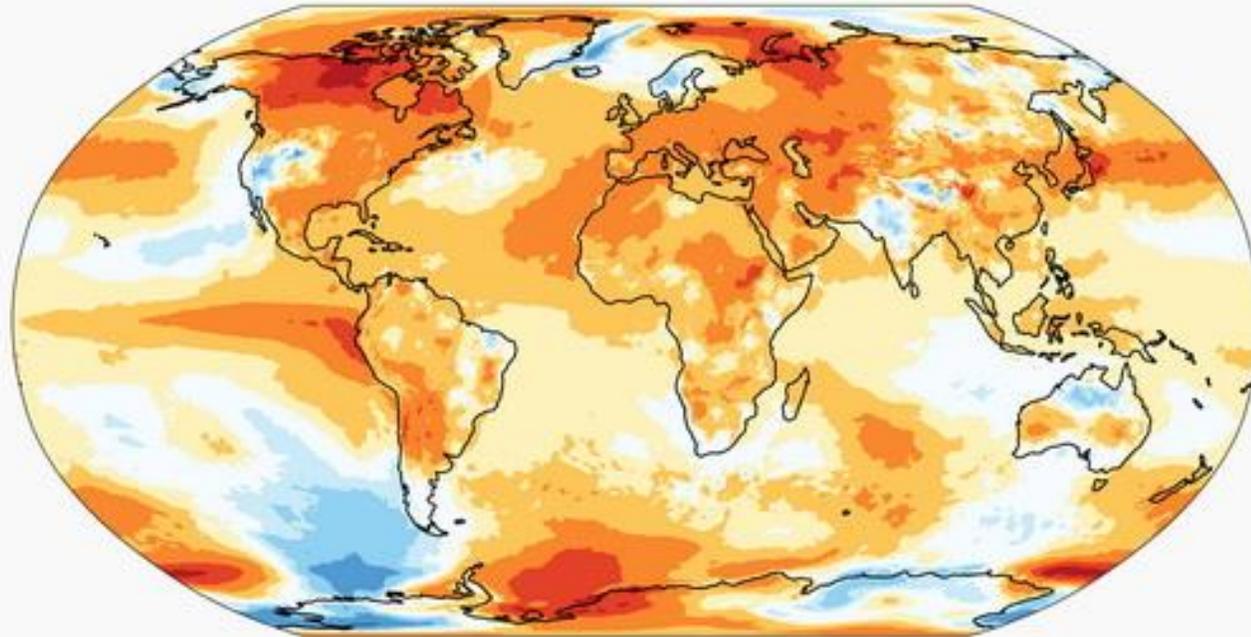
Atténuation et adaptation



Dérèglement climatique

SURFACE AIR TEMPERATURE ANOMALY • 2023

Reference period: 1991–2020 • Data: ERA5 • Credit: C3S/ECMWF



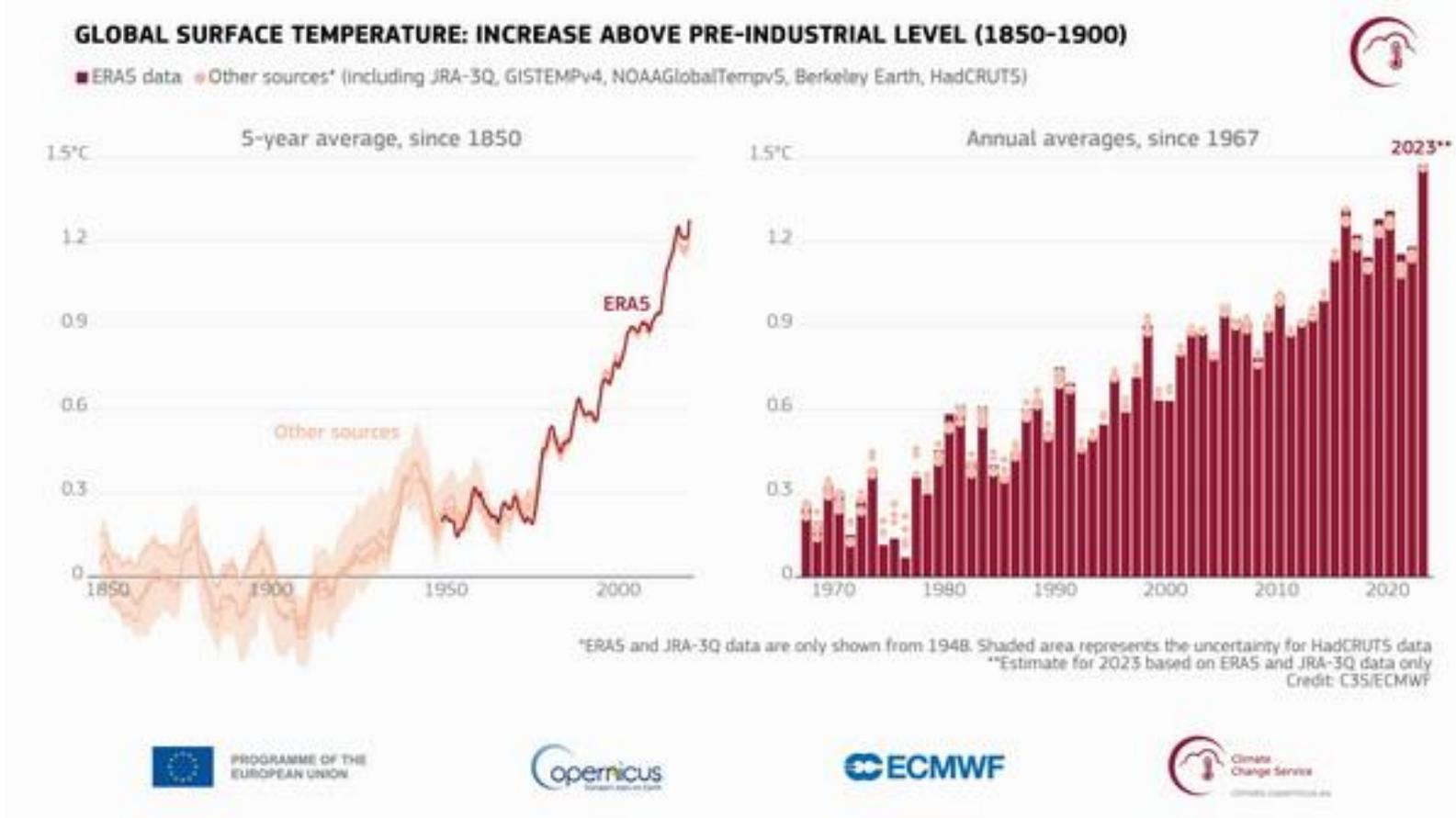
2023 a été la plus chaude dans le monde depuis 1850. Nous ne disposons pas de données pour les années antérieures. 2023 a vu une température mondiale moyenne de 14,98° C, soit 0,17° C de plus que 2016 qui était jusque-là l'année la plus chaude. La température moyenne en 2023 a été supérieure de 0,60° C à la moyenne des températures dans le monde sur la période 1991 – 2020, et supérieure de 1,48° C à la température moyenne de l'ère préindustrielle de 1850 à 1900.

©Copernicus

<https://www.batirama.com/article/68303-face-au-dereglement-climatique-la-france-recule-sur-les-enr-et-mise-tout-sur-le-nucleaire.html>



Dérèglement climatique



La limite de 1,5° C est atteinte

Copernicus explique que 2023 marque la première année depuis 1850 où **chaque jour de l'année**, la température moyenne du globe **a dépassé de 1° C la moyenne des températures** de ce jour durant la période 1850 – 1900.

Copernicus estime que le période de 12 mois arrivant montrera des températures moyennes quotidiennes **dépassant de 1,5° C** la moyenne historique 1850 – 1900.

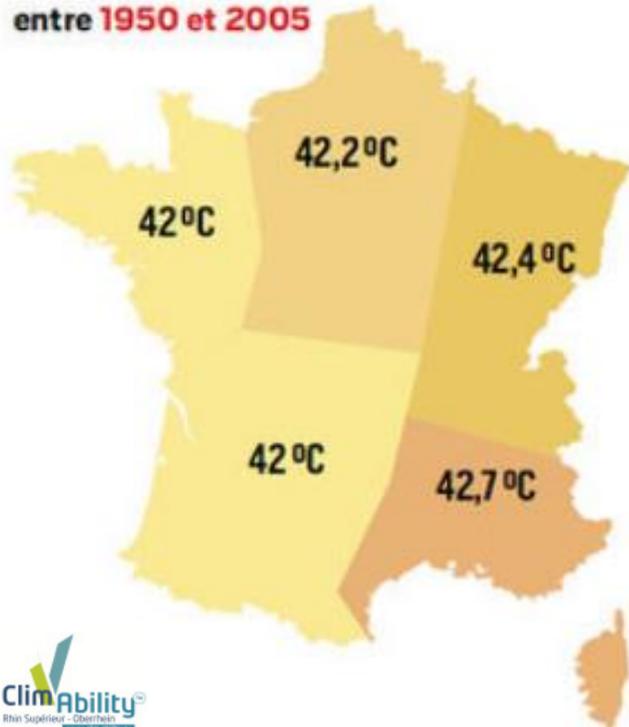
Météo France [[bilan climatique de l'année 2023](#)] indique de son côté que **2023 était en France la seconde année la plus chaude derrière 2022**. Avec une anomalie thermique sur l'ensemble de l'année de **+ 1,4° C** par rapport aux normales 1991–2020.

<https://www.batirama.com/article/68303-face-au-dereglement-climatique-la-france-recule-sur-les-enr-et-mise-tout-sur-le-nucleaire.html>

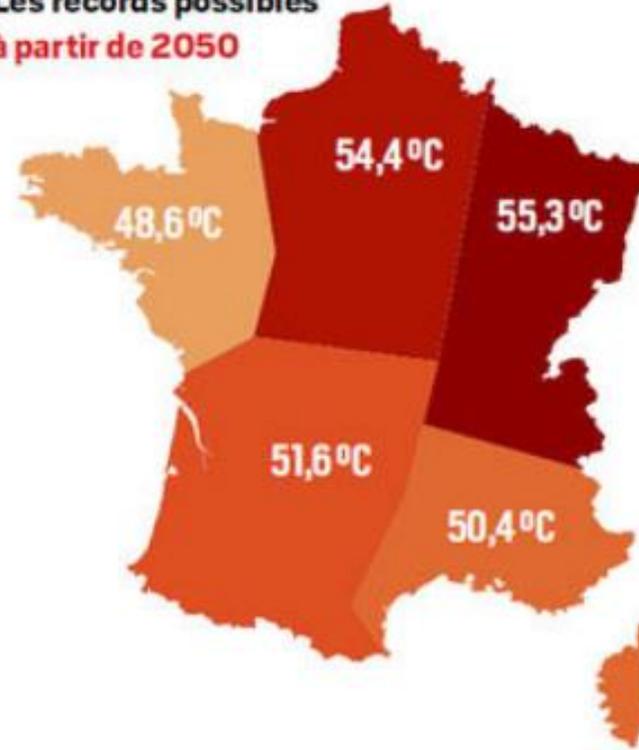


Les fortes chaleurs

Les records observés
entre 1950 et 2005



Les records possibles
à partir de 2050



Demain ?

- Des canicules 4 à 5 fois plus nombreuses
- Des niveaux de température supérieurs à 50° C
- Des nuits tropicales plus fréquentes
- Changement de flore, faune et fonge
- Changement de comportements

Les îlots de chaleur urbains

C'est la manifestation climatique la plus concrète de la présence de l'agglomération parisienne, avec un excédent moyen supérieur à 3°C pour les valeurs nocturnes.



Le contexte proche qui impacte le confort :

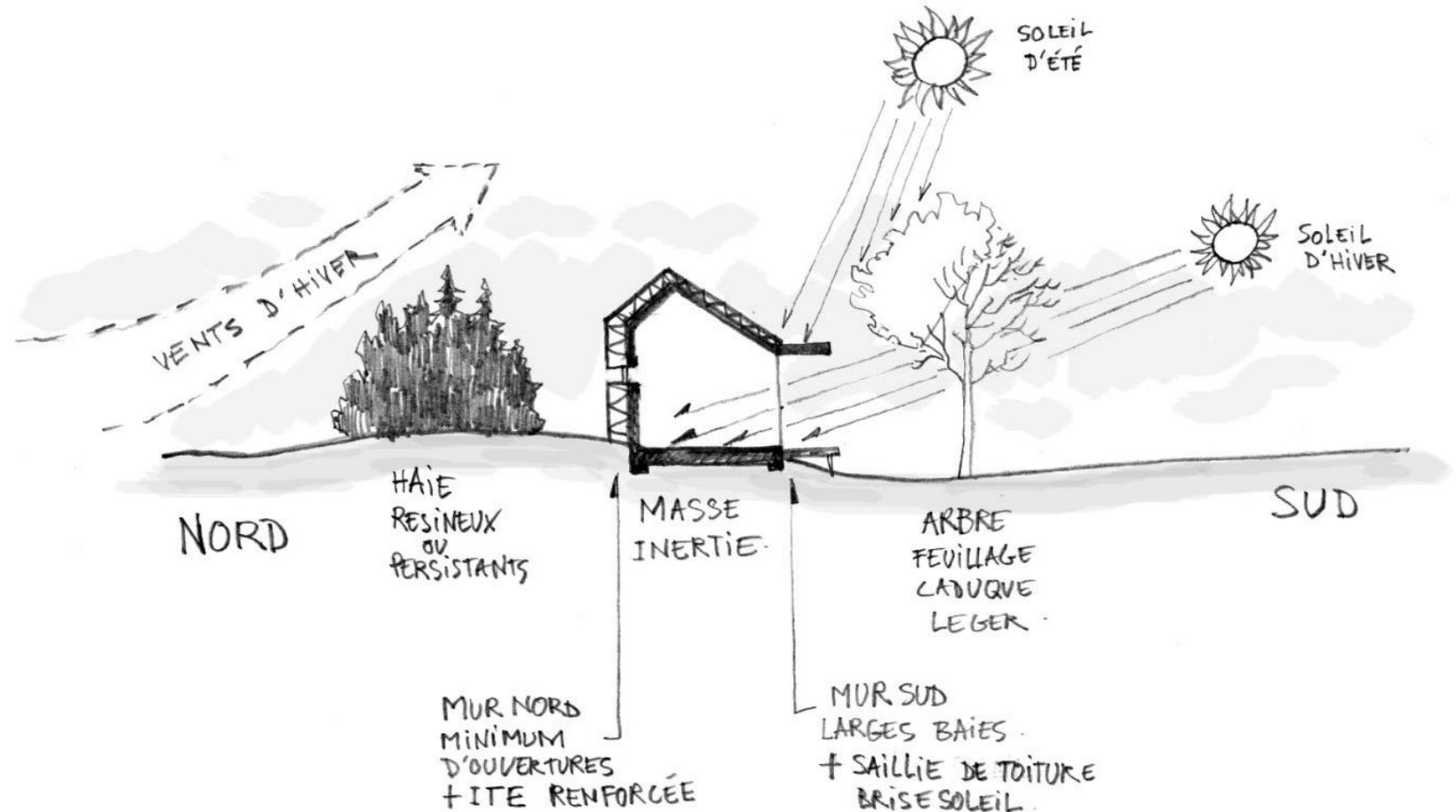
Bio climatisons la ville !

@Région Île-de-France



Points de vigilances :

- l'architecture (bioclimatique)
- l'utilisateur et la gestion
- les systèmes climatiques
- les protections solaires
- les matériaux
- les aménagements extérieurs
- le contexte géographique



@laboKub

Réglementations : RE2020 à travers le Tic et étude en scénario caniculaire



Ressources Envirobot : confort d'été



- Présentations du colloque confort d'été [Partie 1](#) et [Partie 2](#) [Podcast](#)
- Présentation conférence confort d'été et [systèmes](#)
- Confort d'été et [protection solaire](#)

- Confort d'été et [végétation](#)
- Confort d'été et [solutions fondées sur la nature \(#1\)](#)
- Confort d'été et [solutions fondées sur la nature \(#2\)](#)
- Confort d'été et [solutions fondées sur la nature \(#3\)](#)
- Confort d'été et [solutions fondées sur la nature \(#4\)](#)
Végétalisation participative : l'exemple de la coopération Strasbourg-Montréal - 05/04/2022
- [Arbre et cadre bâti](#)

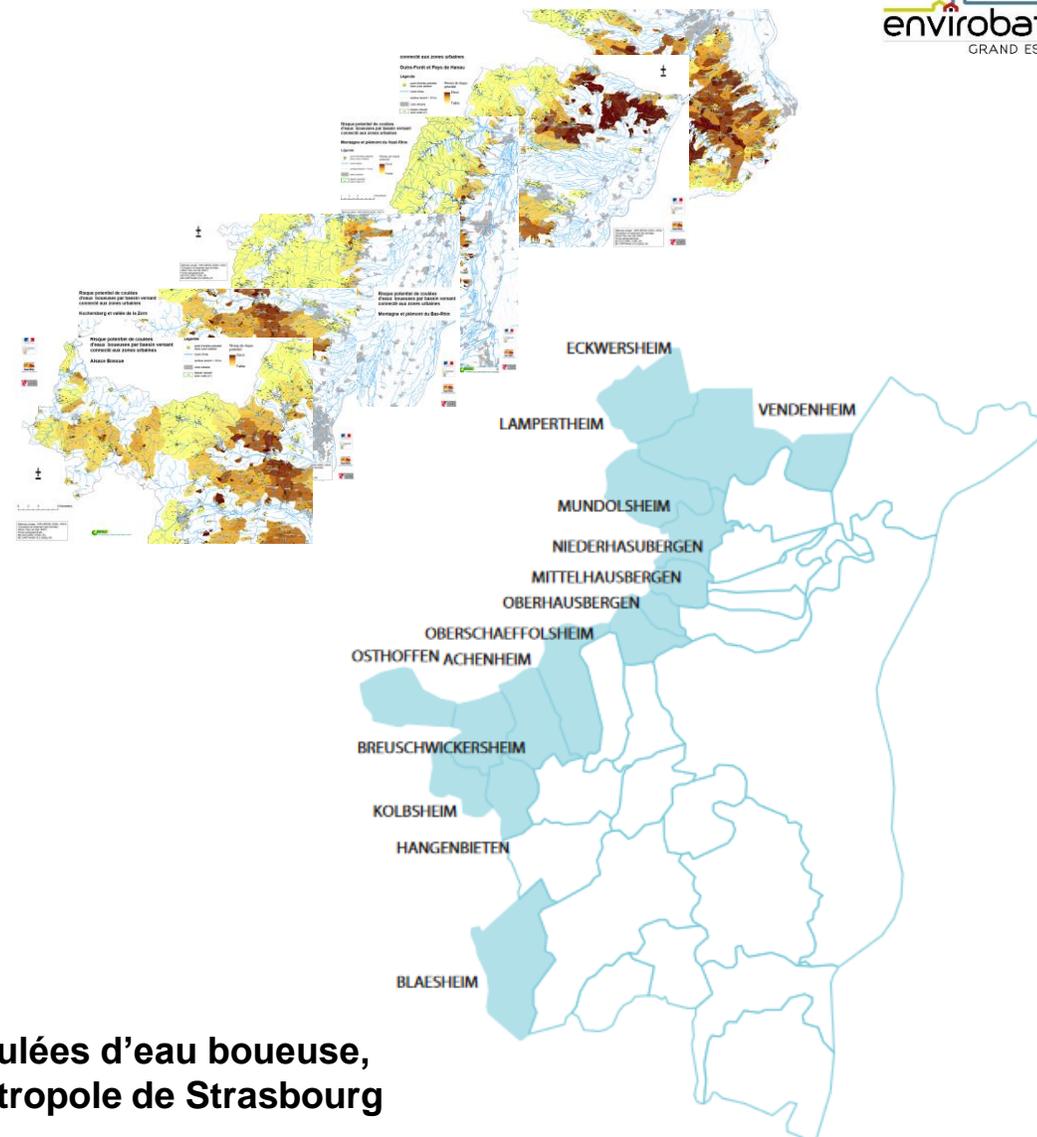


L'eau sous toutes ses formes

Les inondations par :

- débordements de **cours d'eau**
- débordement de **nappe phréatique**
- **ruissellement**
- **submersions marines**
- coulées d'**eau boueuse**

> Les Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) ou Plan de Prévention des Risques littoraux (PPRL) ne prennent pas en compte le ruissellement et les coulées de boues



**Plan Coulées d'eau boueuse,
Eurométropole de Strasbourg**

<https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/les-coulees-d-eau-boueuses-dans-les-departements-a16758.html>



Les inondations



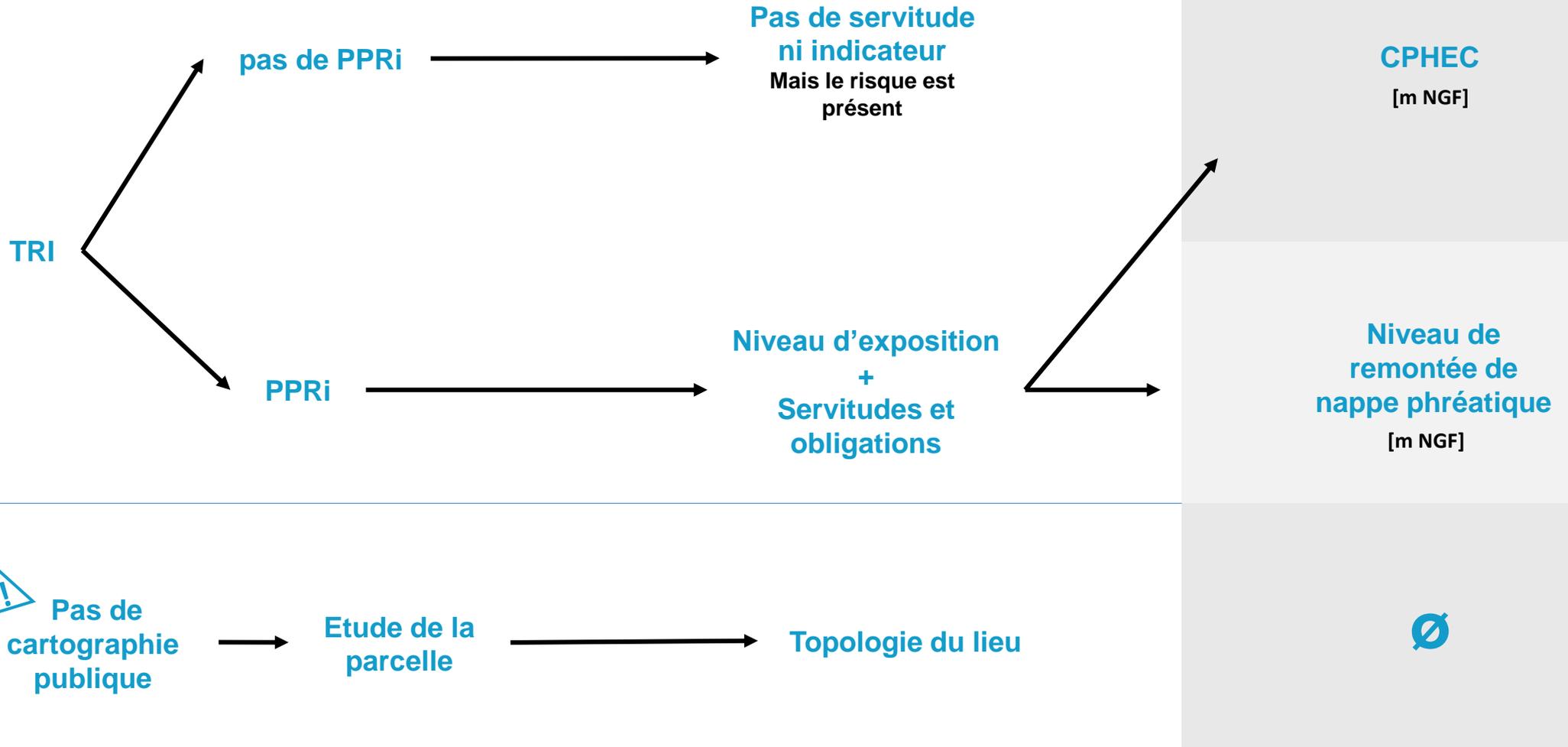
PROCEDURE

INDICATEURS

Par débordement de cours d'eau

Par remontée de nappe phréatique

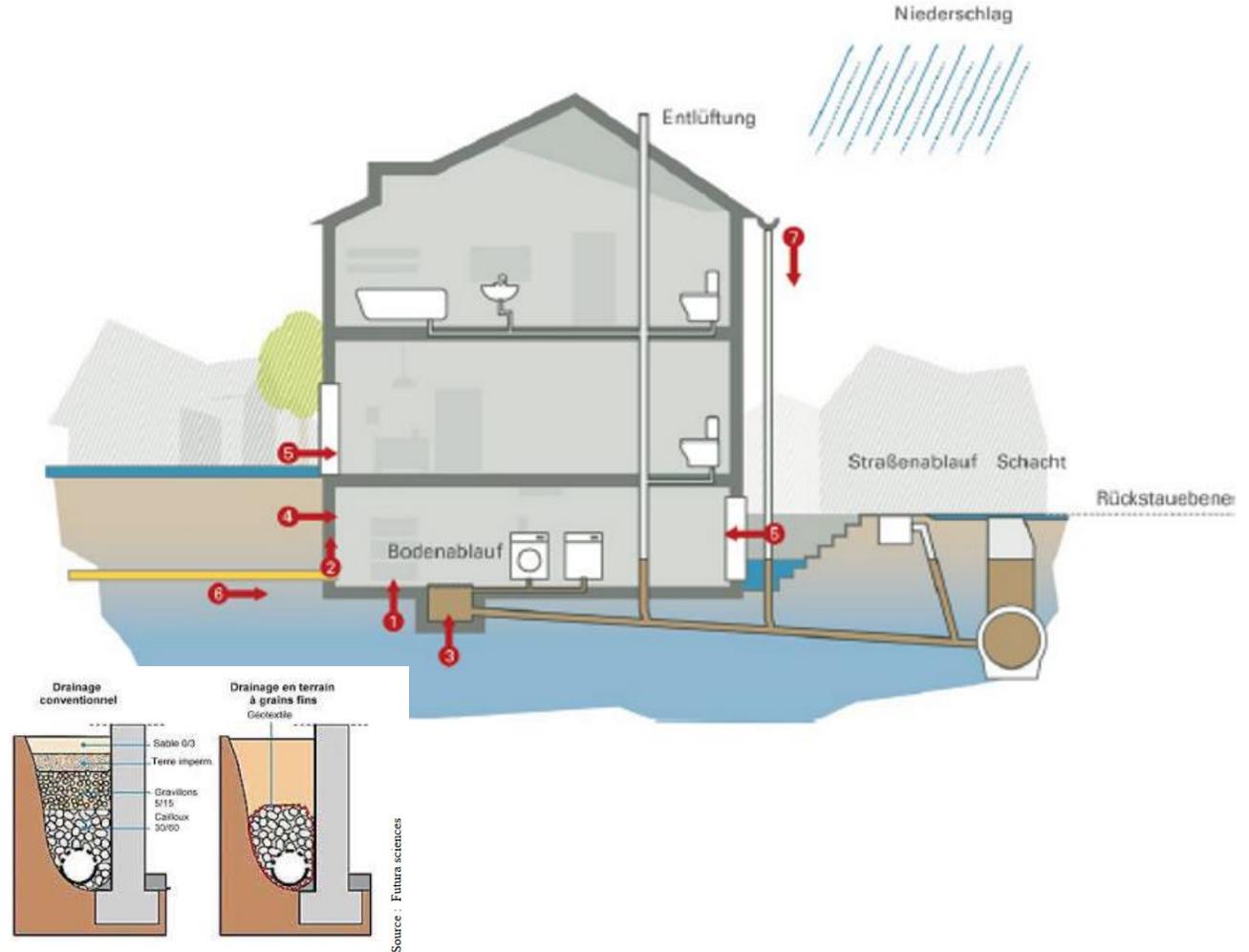
Par ruissellement





ELEMENTS SENSIBLES

- Caves, sous-sol et soupiroux
- Systèmes (emplacement des locaux techniques)
- ITE en dessous de la CPHEC, surtout les isolants biosourcés
- Menuiseries et seuils
- Matériaux putrescibles et altérables
- Réseaux sanitaires (retour d'eau)
- Réseaux électriques
- Dalle basse (poussée)
- Etanchéité
- Revêtements de sol imperméables



Source: Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung, Leitfaden Starkregen - Objektschutz und bauliche Vorsorge, p.16





LES TOITURES VEGETALISEES



Avantages

- Diminution de la température de surface
- Rafraîchissement urbain : 30 % de l'énergie solaire reçue par une toiture végétalisée est convertie en rafraîchissement
- Diminution des consommations énergétiques
- Support de biodiversité
- Services culturels : intégration paysagère, ressenti en termes de confort et bien-être
- Stockage des eaux pluviales
- Protection de la couche d'étanchéité

Inconvénients

- Poids supplémentaire
- Fuites
- Entretien

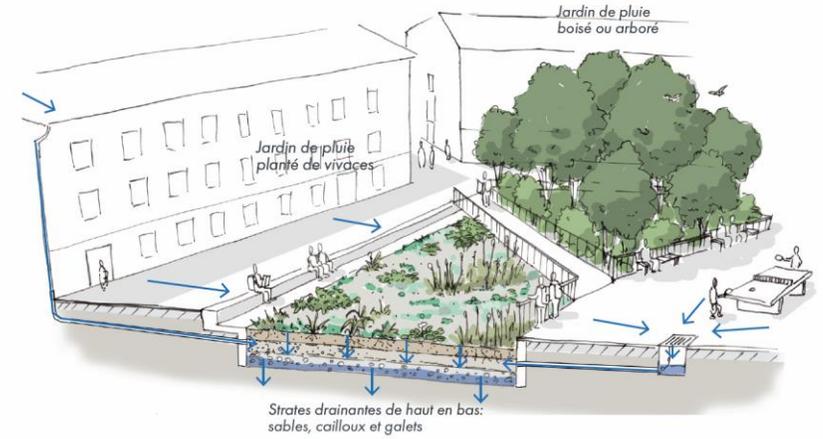


Paul Bamson Architecture - Chicago City Hall (green roof) and Cook County side (conventional roofing).





AMENAGEMENTS URBAINS : LA VILLE EPONGE



Illustrations de Nicolas Journoud, pour Méli Mélo ©Graie

@CAUE – Auvergne-Rhône-Alpes

@France nature environnement – Auvergne-Rhône-Alpes



Tempêtes, orages, grêle, tornades



PROCEDURE

INDICATEURS

Tornado / Grêle /
Orages et foudre

 Pas de
cartographie
publique

**Géographie du
lieu**
En plaine ?
Contexte urbain ?
Couloir de vents ?

Episodes passés
Sur [Keraunos](#), repérer
des évènements passés
et leur intensité par
département

Climat local
Rose des vents

Tornado : **Intensité**
[EF 0 à 5]

Grêle : **Diamètre**
[mm]
Vitesse
[m/s]

Tempêtes

**Zonage
Eurocode 1**
Grand-Est en zone
2 mais insuffisant
et le risque évolue

 Réglementations
structurelles de
l'Eurocode.

→ **Considération sur
l'ensemble du
territoire du Grand Est**

→ **Orientation du
bâti vis-à-vis des
vents dominants**

→ **Rose des vents**
Étudiez dans l'onglet
« statistique » de la station
rouge la plus proche
[ici](#)

Orientation

Vitesse
[km/h] ou [m/s]

Pression
[Pa]



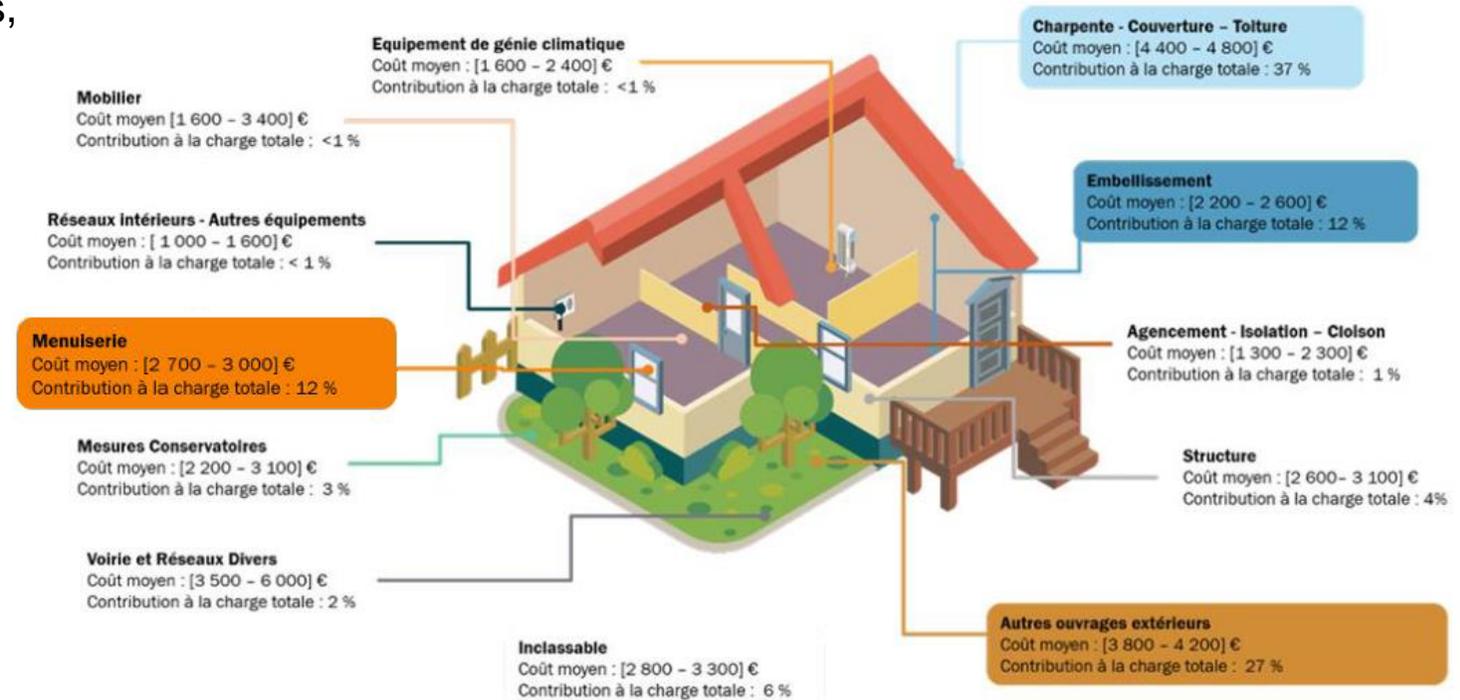


ELEMENTS SENSIBLES

- Equipements électriques
- Toiture (**fixation des tuiles**, mitre de cheminées, couvertines d'acrotères, pare-pluie, ...)
- Arbres (fragiles ou à système racinaire superficiel) à proximité pouvant être arrachés à entretenir
- Systèmes parafoudre et antennes
- Taille et exposition des baies vitrées au vent
- Eléments de couverture (tôle cabossée)
- Mobilier extérieur (non lestés)
- Volets et auvents et autres éléments de façade
- Contreventement
- Finition extérieure avec doublage polystyrène sensible à la grêle

Vent et pluie aggravent le problème

Décomposition des coûts d'indemnisation par composante de la maison :



Source: Lettre MRN N°36 -07/2021

Référentiels de résilience du bâti aux aléas naturels -Edition juillet 2023



Le RGA



PROCEDURE

INDICATEURS

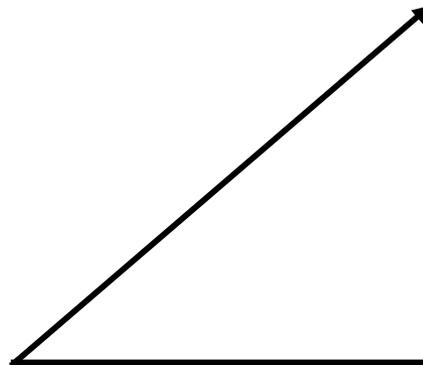
Consultation du BE géotechnique pour d'autres raisons



Diagnostic des sols
BE géotechnique
Obligatoire en neuf (loi ELAN 2018)



Résultat Géorisques
Cf Identification des Risques



- Identification des couches du sol**
[n° de couche]
- Profondeur des couches argileuses**
[m]
- Compacité**
[MPa]
- Exposition**
[Zone 1, 2, 3]



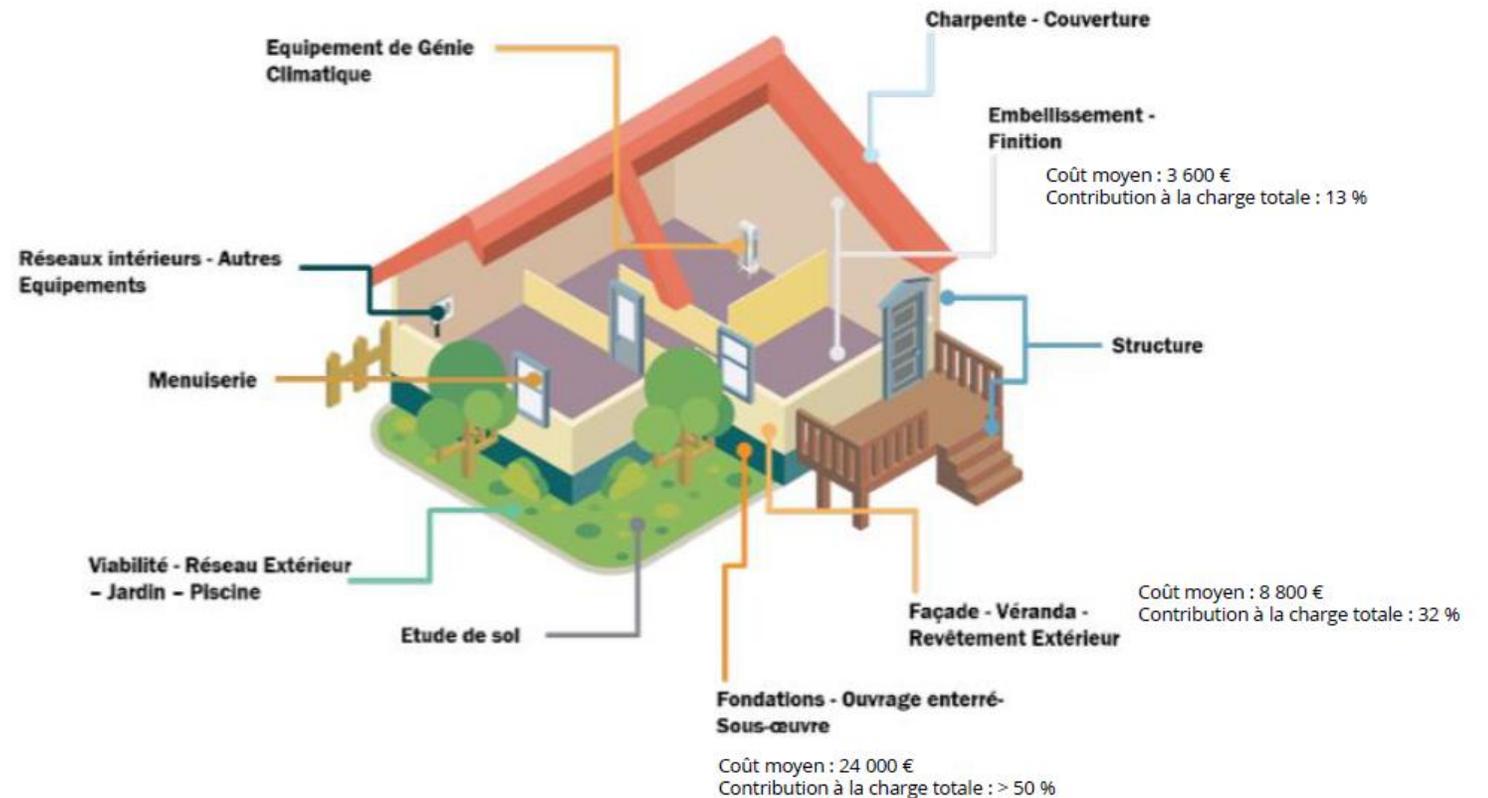


ELEMENTS SENSIBLES

- Fondations (Joint de dilatation)
- Chaînage

- Menuiseries (déformations)
- Ouvertures et linteaux (fissurations)
- Etanchéité contrainte. Une fissure implique une infiltration d'air et d'eau.
- Réseaux

Dans l'existant, il est difficile de retravailler sur les fondations. S'il devient nécessaire, la reprise de fondations peut s'avérer fastidieux (injection de micropieux, ...)



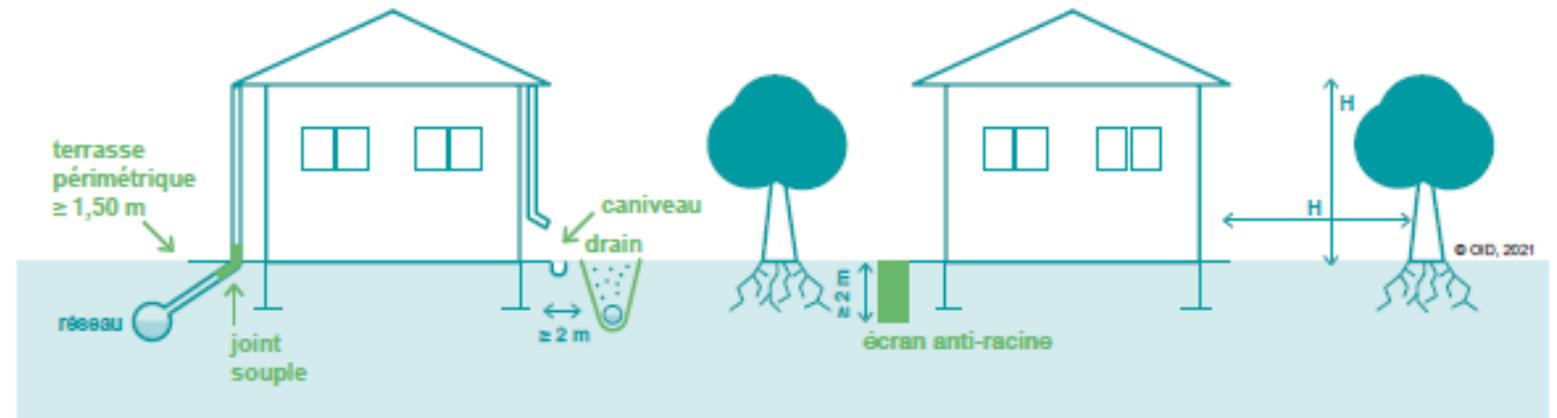
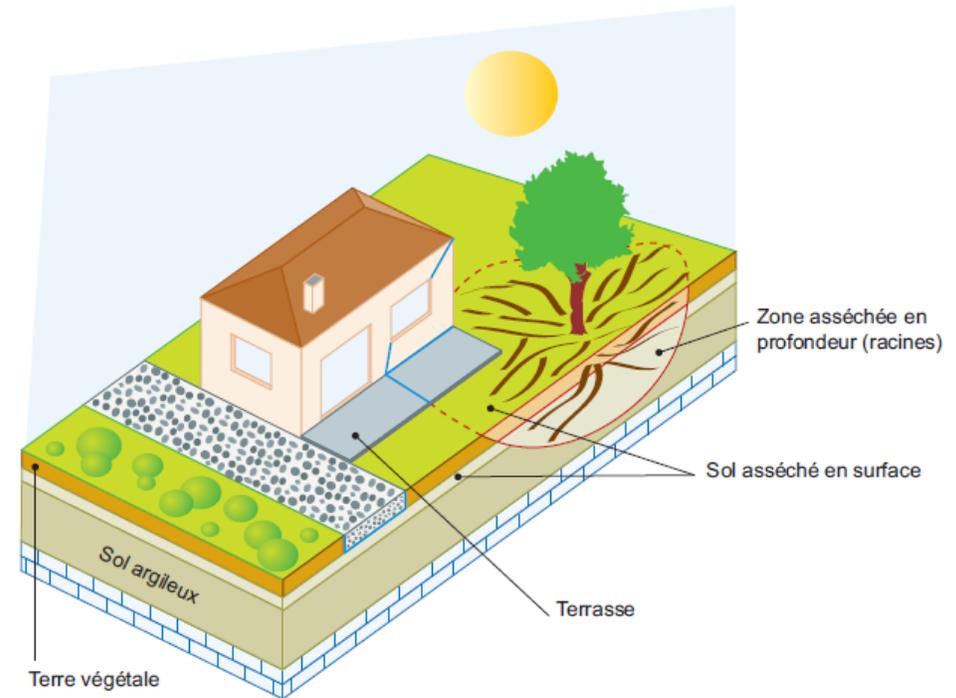
Source: Sécheresse géotechnique – Décembre 2018
 Référentiels de résilience du bâti aux aléas naturels – Edition juillet 2023





ELEMENTS SENSIBLES

- Gestion de l'eau sur la parcelle
- Zones perméables/imperméables
- Végétation sur la parcelle (systèmes racinaires)



Source: IFFSTAR, techniques et méthodes, guide technique, Retrait et gonflement des argiles, Caractériser un site pour la construction, Guide 1

Source: Ministère de la Transition Ecologique (2008)

Reflexion

Êtes-vous sur un territoire à risque ?
Êtes-vous confrontés aux risques ? Et demain ?
Connaissez-vous les outils ?



Trouver les informations

Géorisque
Vulnérabilité territoriale
Evolution du risque
Enjeux pour demain



Identifier le risque

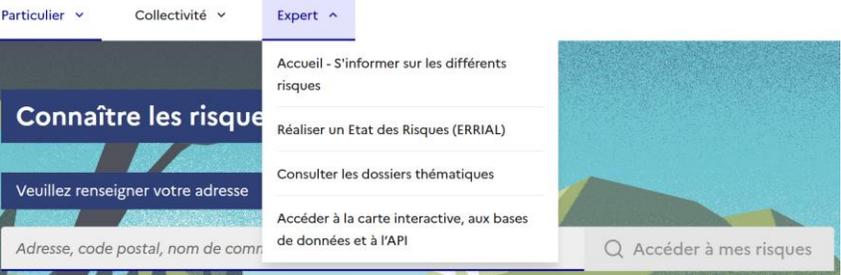
1

Rendez-vous sur georisques.gov :



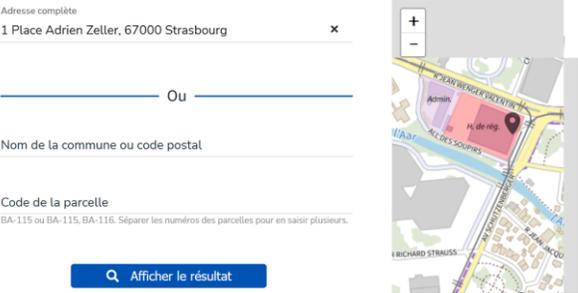
2

Onglet « Expert » > Réaliser un Etat des Risques (ERRIAL)



3

Entrez l'adresse exacte ou le numéro de parcelle





INONDATION

à mon adresse : PAS DE RISQUE CONNU

sur ma commune : EXISTANT

[Accéder aux informations détaillées](#) →



SÉISME

à mon adresse : FAIBLE

sur ma commune : FAIBLE

[Accéder aux informations détaillées](#) →



MOUVEMENTS DE TERRAIN

à mon adresse : INCONNU

sur ma commune : EXISTANT

[Accéder aux informations détaillées](#) →



RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

à mon adresse : FAIBLE

sur ma commune : MODÉRÉ

[Accéder aux informations détaillées](#) →



RADON

à mon adresse : FAIBLE

sur ma commune : FAIBLE

[Accéder aux informations détaillées](#) →



Inondation

Le Plan de prévention des risques naturels (PPR) de type Inondation nommé

PPRI [redacted] été approuvé et affecte votre bien.

Date de prescription : 11/07/2006

Date d'approbation : 07/07/2010

Un PPR approuvé est un PPR définitivement adopté.

Le PPR couvre les aléas suivants :

Inondation
Par une crue à débordement lent de cours d'eau



L'encadré donne les documents publics auxquels se référer ou directement le niveau d'exposition issu de la cartographie publique des risques.



Tous les risques ne sont pas identifiables sur Géorisques :

- Grêle
- Vent/tempête
- Tornades
- Inondation par ruissellement
- Orage
- Incendie/feu de forêt



Une autre cartographie complémentaire (données brutes) existe mais elle n'est pas réglementaire : [R4RE](#) de l'OID

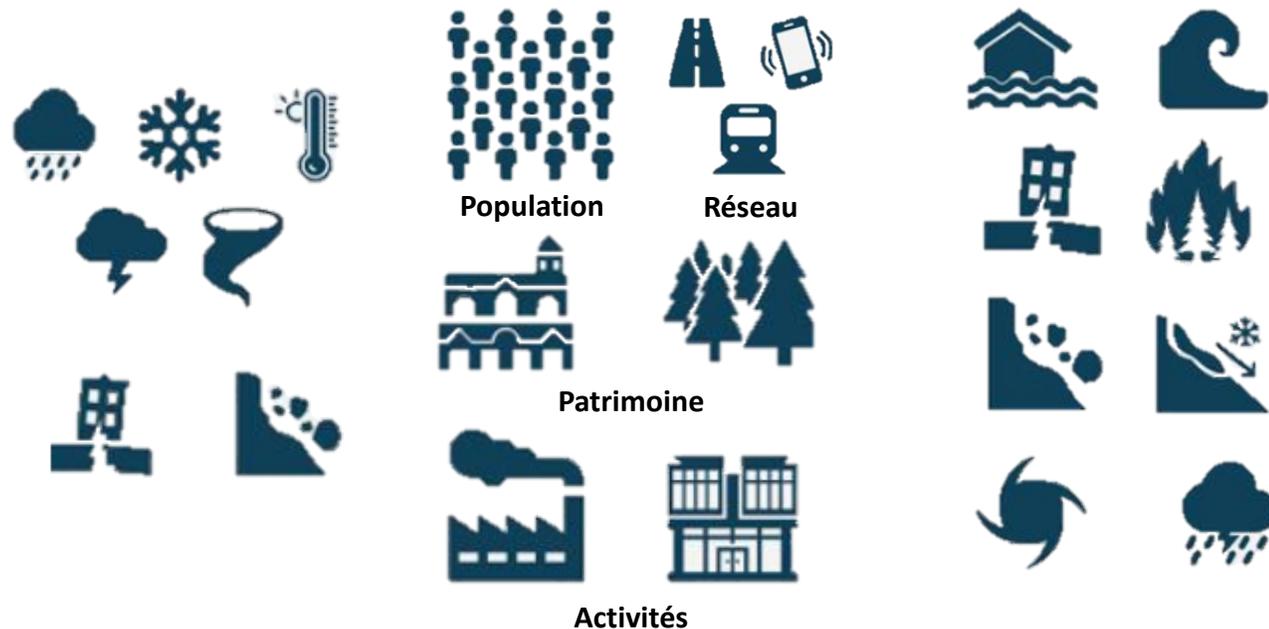


Le BRGM et le CEREMA développe aussi des outils à destination des communes, essentiellement pour les inondations à travers l'outil VigiRisk



Fréquence et intensité des phénomènes extrêmes aggravées

ALÉAS ⁺⁺  ENJEUX ⁺⁺  RISQUES NATURELS ⁺⁺



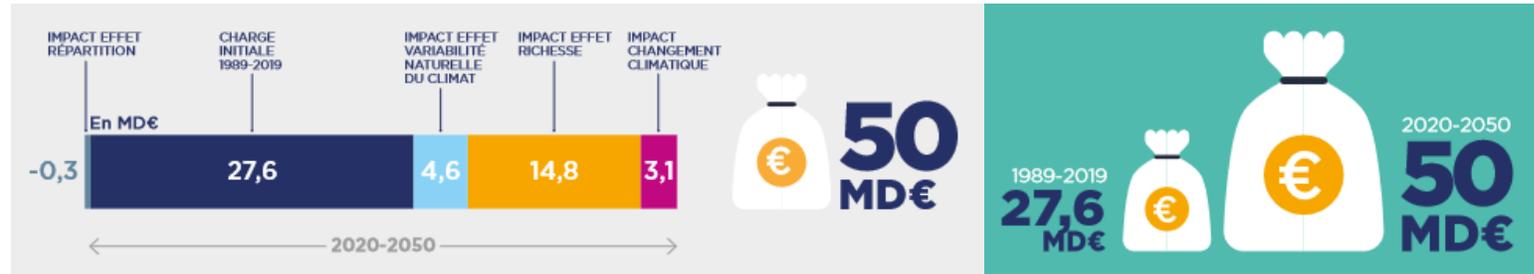
- + 1,7 °C global observé en France, + 1°C Supplémentaire d'ici 2050 à prévoir
- Aggravation des **contrastes saisonniers et géographiques** des phénomènes extrêmes
- **Déplacement global des aléas** (apparition d'aléas jusque-là absents)
- **Fréquence et intensité** des phénomènes extrêmes aggravées
- **Exposition** d'avantage d'enjeux

Evolution de la sinistralité

SECHERESSE



INONDATION



TEMPETE



Source : France Assurance, Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050, p. 27



Une évolution déjà perceptible

2022 UNE ANNÉE À RECORDS

MÉTROPOLE

	Précédents records	2022
	Grêlons de 12 cm de diamètre, dans le Nord, le 25 mai 2009	Grêlons de 12 cm lors des épisodes de grêle du 22-23 mai et du 18-27 juin
	182 mm en 2h dans le Gard, le 19 septembre 2020	250 mm de précipitations en moins de 2h à Nîmes à l'origine d'inondations du 05 au 08 septembre
	225 km/h en Corse, en 2018	Rafales jusqu'à 220 km/h lors de la tempête en Corse, du 17 au 19 août
	81,1 km parcourus par la Tornade EF4 de Saint-Claude, le 19 août 1890	206 km parcourus par la Tornade EF3 de Bihucourt, le 23 octobre
	11 580 ha brûlés lors du feu de forêt de Vidauban, en septembre 1990	13 800 ha brûlés lors du feu de forêt de Landiras du 12 au 25 juillet 2022
	Coût de 2,1 Md€ lors de la sécheresse estivale de 2003.	Coût estimé entre 2,0 et 2,9 Md€ lors de la sécheresse.

Source : MRN, Bilan annuel des principaux événements CAT-NAT & climatiques, février 2023



Mieux vaut prévenir que guérir

Les actions possibles :

Réglementations : Peu exigeantes voir absentes pour beaucoup de risques

Normes : Consensus d'acteurs souvent absentes. Il faut suivre les recommandations des organismes spécialisés

Contraintes assurantielles : Exigences des assureurs et assurabilité (déserts)

Actions volontaristes : Démarche collective ou individuelle

Les échelles d'interventions :

Territoire/Région : Planification territoriale de la prévention et de la caractérisation des risques. Animation et sensibilisation des groupes de travail.

Communes : Aménagements urbains et ville résiliente. Communication des risques présents. Stratégie de prévention et de gestion de crise.

Bâtiments : Adaptation du patrimoine bâti existant et prise en compte dans le neuf.



Culture du risque



La pédagogie:
Communiquez vos actions !

Enjeux de demain



● Parcours dans le cadre du régime Catastrophes Naturelles

Régime CAT NAT



@CCR

Tester l'outil

Cherchez sur Géorisques votre commune
Si risques, cherchez les documents
5 min

Tour de table

- Êtes-vous sur un territoire à risque ?
- Connaissez-vous les outils ?
- Êtes-vous confrontés aux risques ? Et demain ?
- Comment prévenir le risque ?

Études?

Stratégie?

Actions (travaux) déjà faites?

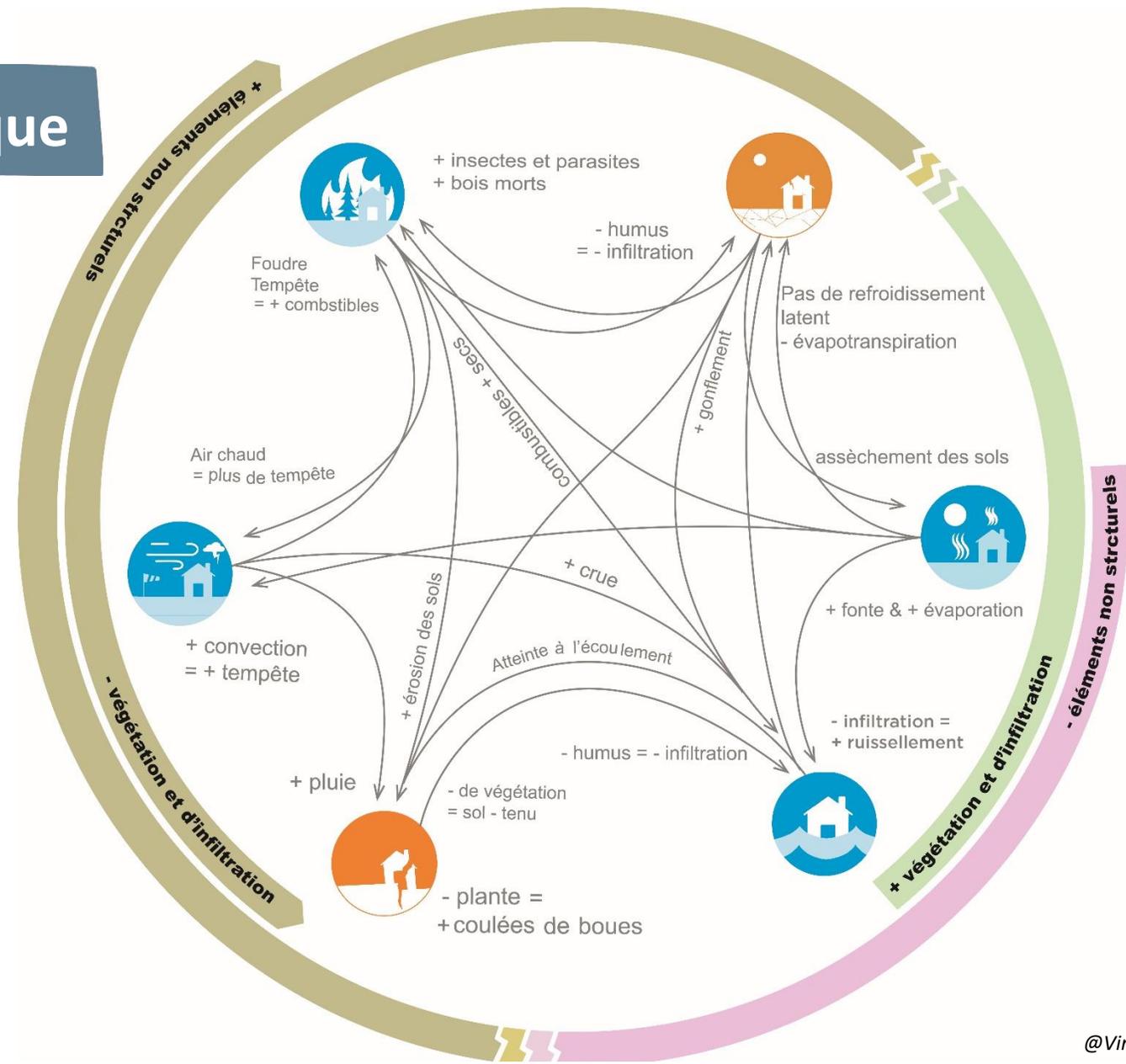
Information communication habitants?

Un enjeu complexe

Approche multirisque
Etat des lieux de l'association
atténuation/adaptation au changement climatique

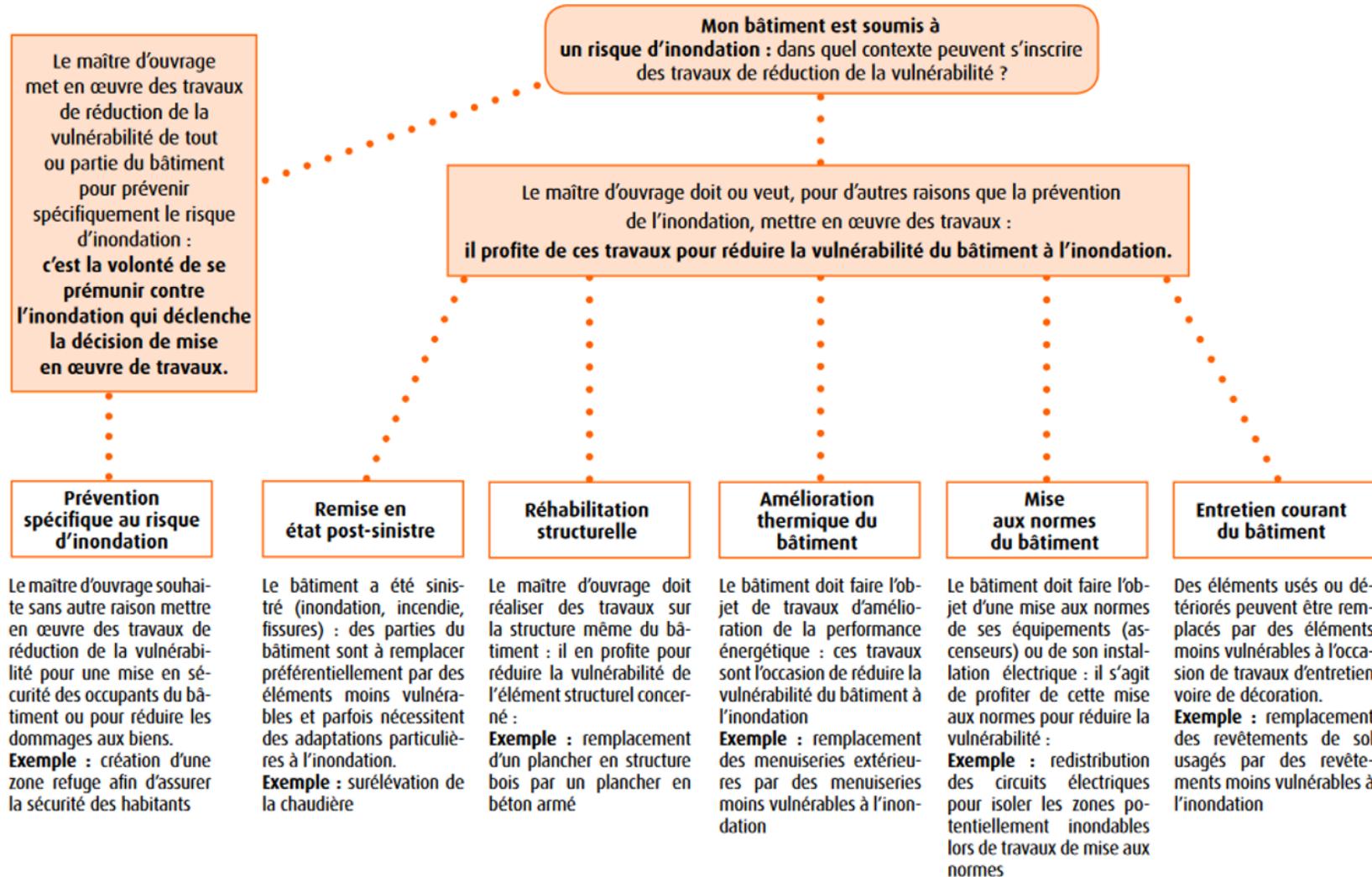
3

Approche multirisque



@Vincent Mesnard

Opportunités pour l'adaptation du bâtiment



Les outils à disposition

La culture du risque
Les outils d'aide à la conception/décision

4

OMEGE

Profils concernés (23)

Phases de projet (6)

Thématiques (17)

Filtres

Profil :
Phase :
Thématique :

[Déplier toutes les lignes](#)
[Replier toutes les lignes](#)

Sous-thèmes

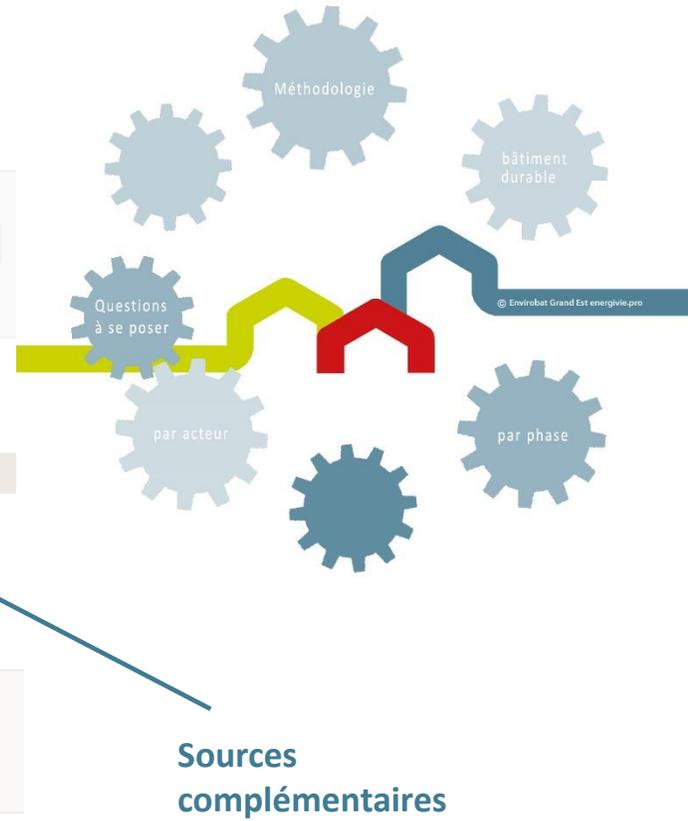
Généralités - Chauffage ^

Préconisations

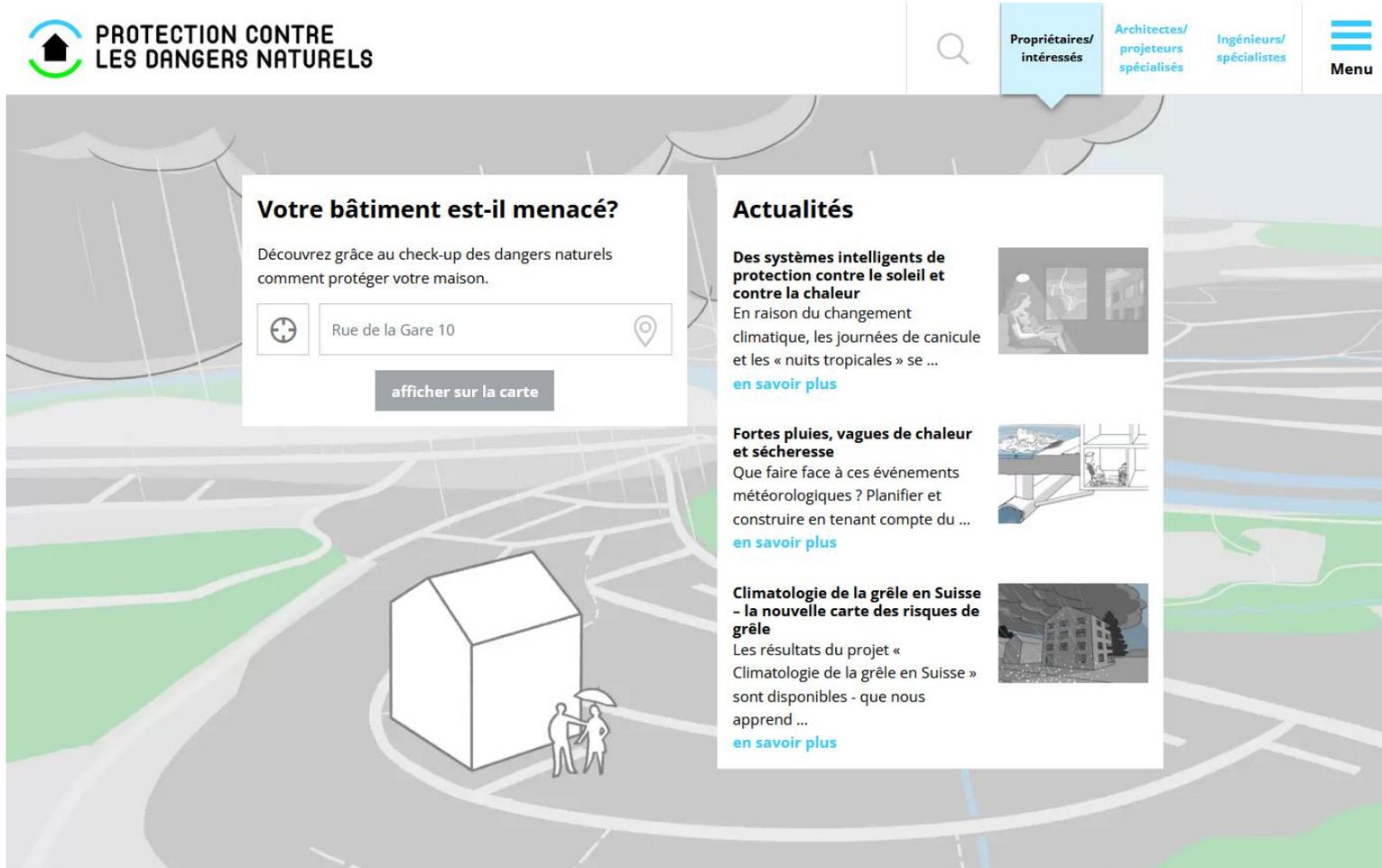
Thématique	Préconisation/question à se poser	Objectif	Lien
Chauffage	Connaître les besoins des utilisateurs : <ul style="list-style-type: none"> pour choisir un système qui correspond aux capacités de l'utilisateur ; pour bien régler les horaires et la puissance du chauffage. 	Garantir la bonne utilisation du système Ne pas déposséder l'utilisateur de pouvoir agir sur son environnement	
Chauffage	Choisir les systèmes en fonction des opportunités et des solutions locales identifiées grâce à une analyse de site du point de vue énergie (relevé des masques, sources d'énergies locales, réseaux existants, etc.).	Choisir un système adapté aux ressources disponibles localement	

Granulés de bois ^

Thématique	Préconisation/question à se poser	Objectif	Lien
Chauffage	S'assurer de la capacité du maître d'ouvrage à conduire l'installation au quotidien.	Garantir la bonne utilisation du système	



Outils de nos voisins européens



PROTECTION CONTRE LES DANGERS NATURELS

Propriétaires/intéressés | Architectes/projeteurs spécialisés | Ingénieurs/spécialistes | Menu

Votre bâtiment est-il menacé?

Découvrez grâce au check-up des dangers naturels comment protéger votre maison.

Rue de la Gare 10

afficher sur la carte

Actualités

Des systèmes intelligents de protection contre le soleil et contre la chaleur
En raison du changement climatique, les journées de canicule et les « nuits tropicales » se ...
[en savoir plus](#)

Fortes pluies, vagues de chaleur et sécheresse
Que faire face à ces événements météorologiques ? Planifier et construire en tenant compte du ...
[en savoir plus](#)

Climatologie de la grêle en Suisse - la nouvelle carte des risques de grêle
Les résultats du projet « Climatologie de la grêle en Suisse » sont disponibles - que nous apprend ...
[en savoir plus](#)

<https://www.protection-dangers-naturels.ch/proprietaire.html>



Bibliographie technique



Syndicat des Eaux
et de l'Assainissement
Alsace-Moselle





Avec le soutien de :



Envirobat Grand Est ARCAD LQE

Siège social
Antenne de Nancy
62 rue de Metz – CS 83333
54 014 Nancy Cedex
03 83 31 09 88

Antenne de Saint-Dizier
9 av. de la République
52 100 Saint-Dizier
09 81 98 23 27
arcad-lqe@envirobatgrandest.fr

Envirobat Grand Est energivie.pro

INSA Strasbourg
24 boulevard de la Victoire
67 084 Strasbourg Cedex
03 88 14 49 86
energivie.pro@envirobatgrandest.fr

Envirobat Grand Est PQE

FFB Grand Est
62 rue de Metz
54 000 Nancy
03 83 37 23 63



www.envirobatgrandest.fr