

# LA MÉTHODE ABCD

ADAPTER LES BÂTIMENTS AU CLIMAT DE DEMAIN

MAI 2026

Un outil pour le bâti aussi en Normandie !



# Qui sommes-nous?

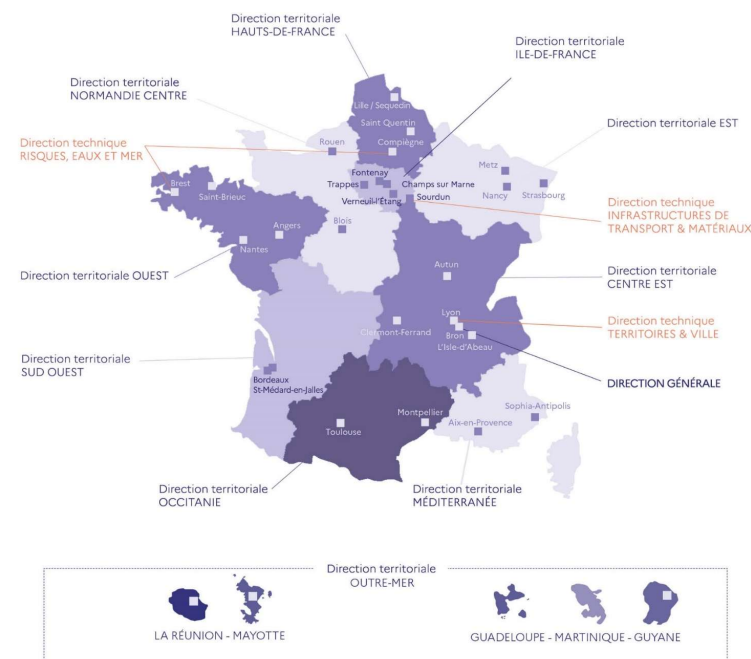
- **Le centre d'expertise publique de référence en France**
  - À l'appui des politiques publiques de l'aménagement des territoires, des mobilités, de l'adaptation au changement climatique et des transitions
  - Relève du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
  - Fédérateur d'un dialogue État, collectivités, acteurs privés
  - Moteur de son écosystème par ses partenariats avec les acteurs publics et privés
  - Tiers de confiance dans les territoires
  - En appui des services déconcentrés de l'État
  - Acteur de la préparation aux crises et de la gestion post-crise
- **6 domaines d'expertise**



- **26 sites sur le territoire métropolitain et ultramarin** (Antilles, Guyane et océan Indien)



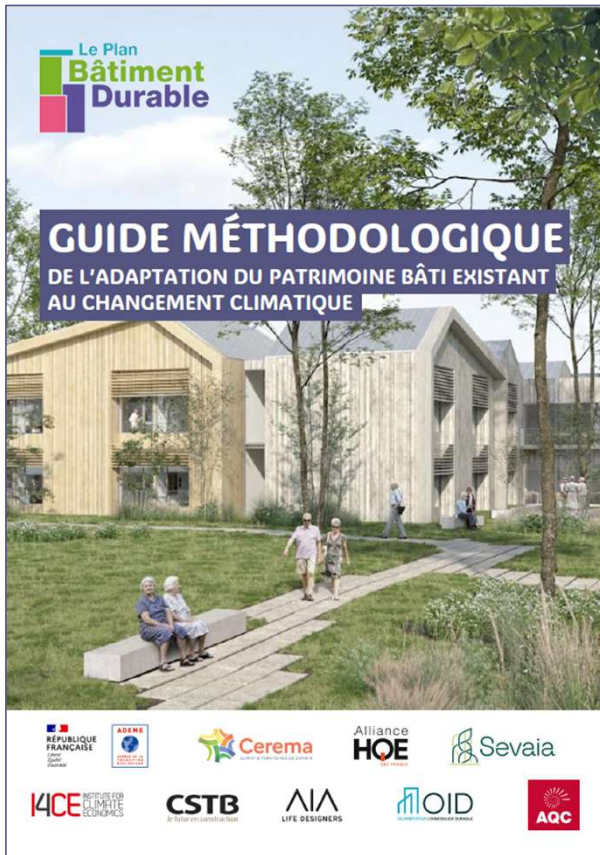
## LE CEREMA S'ENGAGE à faire de la question du climat UNE BOUSSE DE SON ACTIVITÉ sur ses 6 domaines de compétence



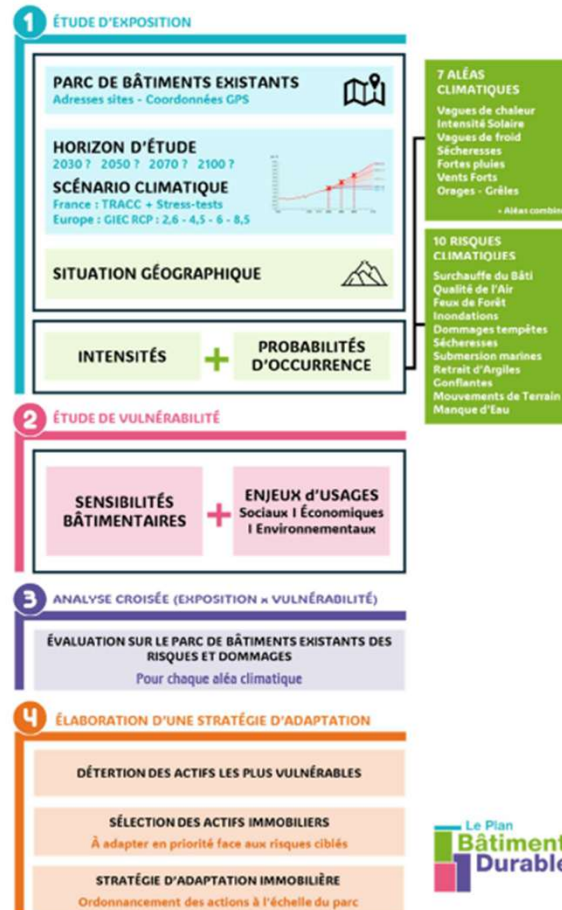
Présentation de la méthode ABCD

# Guide méthodologique pour l'adaptation des bâtiments existants au changement climatique

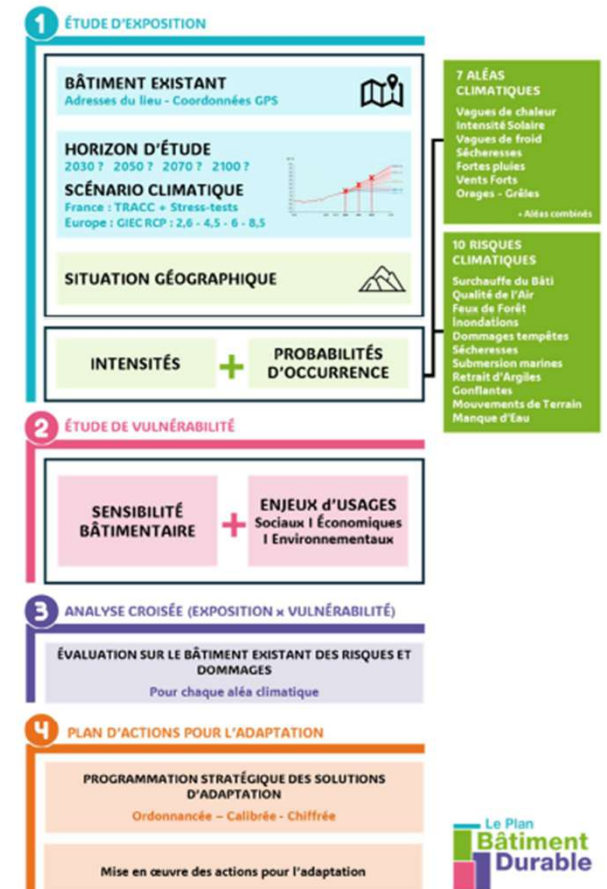
Lien vers le guide [ici](#)



## STRATÉGIE D'ADAPTATION À L'ÉCHELLE D'UN PARC DE BÂTIMENTS



## AUDIT D'ADAPTATION À L'ÉCHELLE D'UN BÂTIMENT

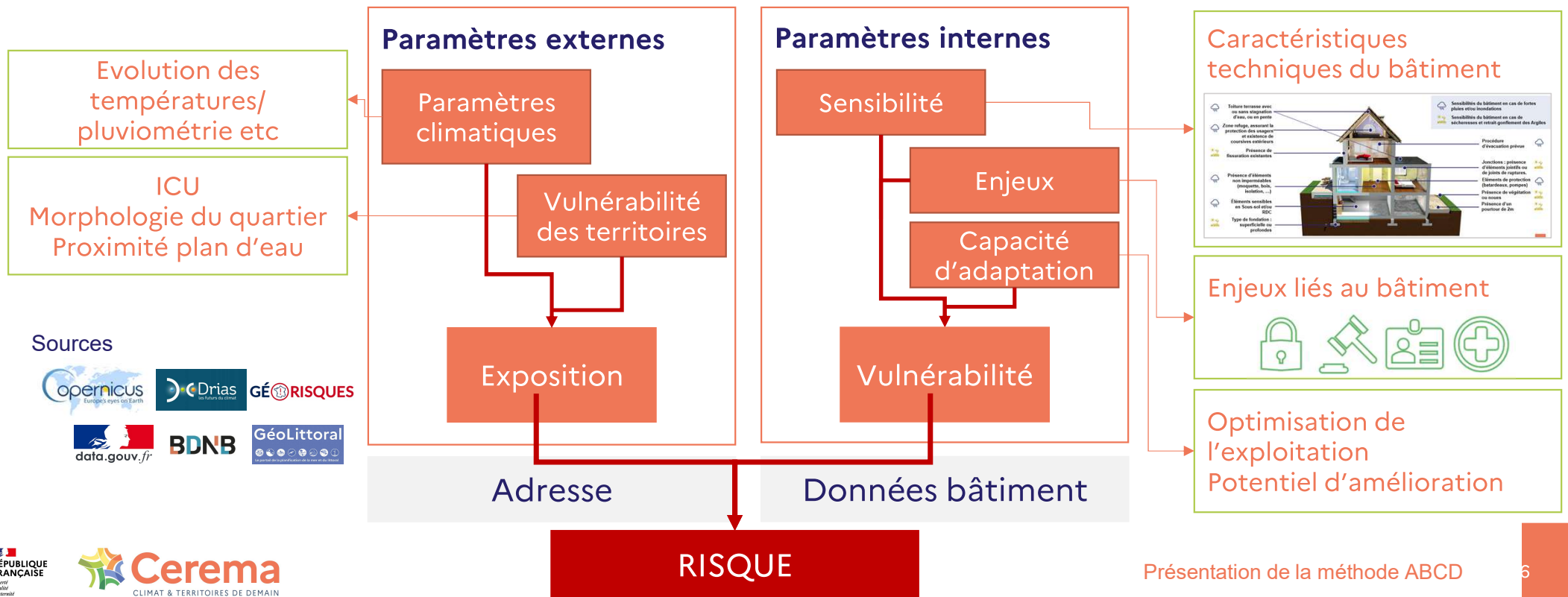
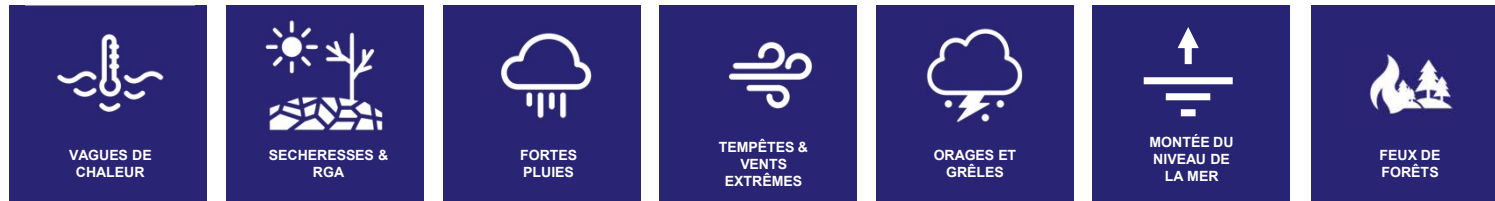


# Principe méthode ABCD

# Réchauffement climatique et risques pour les bâtiments

Aléa	 <b>Forte chaleur</b>	 <b>Sécheresse et RGA</b>	 <b>Forte pluie</b>	 <b>Inondation</b>	 <b>Grêle</b>	 <b>Tempête et vent violent</b>	 <b>Incendie</b>	 <b>Submersion marine</b>
Risques	<p>Surchauffe des usagers et des équipements Arrêt des activités</p>	<p>Fissures et détérioration des bâtiments Effondrement dans les cas extrêmes</p>	<p>Infiltrations d'eau Inondation par écoulement sur la parcelle</p>	<p>Dégradations intérieures et extérieur Temps de retour à la normale long Arrêt des activités</p>	<p>Dommages sur l'enveloppe des bâtiments</p>	<p>Emportement d'éléments du bâti Dommages liés à des éléments extérieurs</p>	<p>Dommages durables voire destruction du bâtiment</p>	<p>Dommages liés à la pénétration de l'eau dans le bâtiment Dommages liés à la salinité de l'eau</p>

# Principe de la méthode ABCD – Définition du risque



Sources

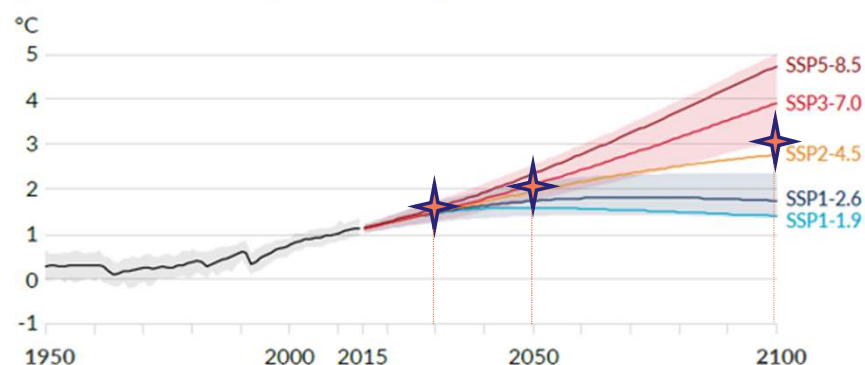


# Principe de la méthode ABCD – Paramètre climatique

**PNACC 3** : Plan National d'Adaptation Au Changement Climatique  
**TRACC** : Trajectoire Réchauffement de référence pour l'Adaptation au Changement Climatique

Figure 2 : Augmentation de la température de surface dans chacun des scénarios par rapport aux niveaux de 1850-1900

a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



	Niveau de réchauffement pour le monde	Niveau de réchauffement pour la France	Prise en compte de l'horizon temporel
<b>2030</b>	+ 1,5 °C	+ 2 °C	Identification des mesures réactives à implémenter dès aujourd'hui
<b>2050</b>	+ 2 °C	+ 2,7°C	Horizon à considérer pour la définition de plans d'investissement
<b>2100</b>	+3 °C	+ 4°C	Horizon à considérer pour vérifier la logique des stratégies mises ne place et moduler l'ambition des mesures prises

# Les grandes phases de la méthode ABCD

## 1 Diagnostic de risque sur le patrimoine de bâtiments

- Cadrage du diagnostic
- Analyse d'exposition aux risques
- Analyse de vulnérabilité face aux risques
- Croisement d'analyse et priorisation du parc

## 2 Stratégie d'adaptation

- Identification d'actions
- Logiques d'adaptation transformatives, incrémentales et réactives
- Planification des feuilles de routes en trajectoires

# Diagnostic de risque sur le patrimoine de bâtiments

# RISQUE PAR ALÉA – illustration avec l'aléa Chaleur

**RISQUE = ALEA x EXPOSITION x VULNERABILITE**

**RISQUE face à l'aléa Chaleur =**

**EXPOSITION face à l'aléa Chaleur x VULNERABILITE face à l'aléa Chaleur**

## Exposition du site

*Caractérisation à partir de l'adresse et de cartographies*

### Indicateurs caractérisant l'aléa

Nombre de jours avec  
 $T_x > 35^\circ\text{C}$   
Nombre de nuits  
tropicales

### Vulnérabilités du territoire

Îlots de Chaleur  
Urbains (ICU)

1 : Calcul de la valeur caractéristique pour chaque bâtiment

(formule avec données DRIAS aux horizons 2050 et 2100)

2 : Traduction de cette valeur en note allant de 1 à 10

(seuil de la note avec valeur la plus importante à 2100)

3 : Modulation en fonction de l'impact des autres facteurs environnementaux

(+1 ou +2 points en fonction de l'exposition à l'ICU, d'autres facteurs étudiés qualitativement)

4 : Note d'exposition à l'aléa Canicule de chaque site, horizon 2050 et 2100

# RISQUE PAR ALÉA – illustration avec l'aléa Chaleur

**RISQUE = ALEA x EXPOSITION x VULNERABILITE**

**RISQUE face à l'aléa Chaleur =**

**EXPOSITION face à l'aléa Chaleur x VULNERABILITE face à l'aléa Chaleur**

<b>Exposition du site</b> <i>Caractérisation à partir de l'adresse et de cartographies</i>		<b>Vulnérabilité du bâtiment</b> <i>Caractérisation à partir de collecte de données</i>	
<b>Indicateurs caractérisant l'aléa</b>	<b>Vulnérabilités du territoire</b>	<b>Sensibilité</b>	<b>Enjeux d'usage et d'occupation</b>
Nombre de jours avec Tx > 35°C Nombre de nuits tropicales	Îlots de Chaleur Urbains (ICU)	Toiture, isolation, surface vitrée, ombrages, etc.	Occupants vulnérables, présence d'équipements critiques, etc.

# RISQUE PAR ALÉA – illustration avec l'aléa Chaleur

Le risque doit être associé aux enjeux du bâtiment étudié

**Matrice  
Risque**

=

**Aléa**  
(vagues de chaleur)

x

**Exposition**

x

**Vulnérabilité du  
bâtiment**

**Nb nuits  
tropicales**

**Nb jours  
Tx>35**

**Modulation  
ICU**

Note [1 ; 10]

+1 ou +2

**Sensibilité**

Note [1 ; 4]

**Optimisation de  
l'exploitation**

Modulation à déterminer

**REDUIRE**

Pond. 0,58

+

**DECALER**

Pond. 0,08

+

**EVACUER**

Pond. 0,32

+

**Corriger**

Pond. 0,33

Aménagement  
de la parcelle

Taux vitrage  
façade Est/  
Ouest et Sud

Vitrages  
Horizontaux

% de  
vitrages  
protégés

Type  
toiture

Apport  
internes

Note [1;4] modulée

Note [1;4] modulée

Note [1;4] modulée

Note [1;4] modulée

Note [1;4] modulée

Note [1;4] modulée

Inertie

Aménagement  
abords

Ventilation  
mécanique

Ventilation  
nocturne

Note [1;4] modulée

Note [1;4] modulée

Note [1;4] modulée

Brasseurs  
d'air

Système de  
Rafraîchissement

Note [1;4] modulée

Note [1;4] modulée

# RISQUE PAR ALÉA – illustration avec l'aléa Chaleur

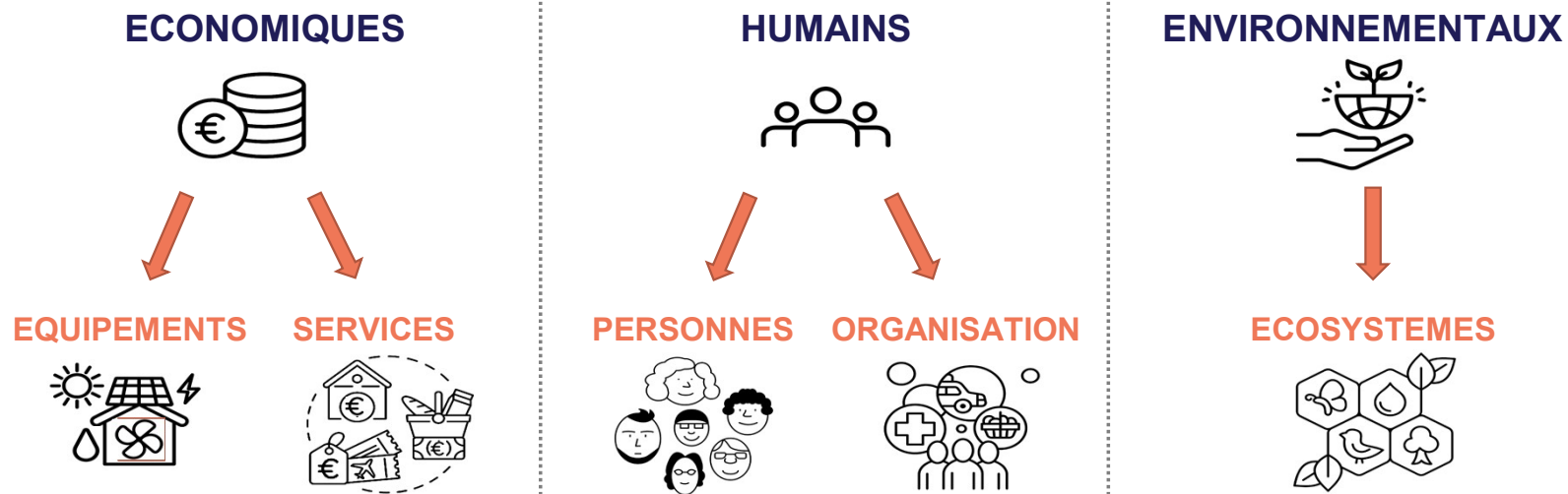
Note de vulnérabilité des bâtiments	Note exposition aléa									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	1	1	2	2	3	3	4	5
2	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10
4	5	7	9	10	10	10	10	10	10	10

Légende
Note de 0 à 2 : Risque modéré
Note de 3 à 6 : Risque fort
Note de 7 à 10 : Risque très fort

Chaque bâtiment aura plusieurs notes de risque : le risque à 2050 et celui à 2100

Une note d'exposition égale à 1 ne signifie pas que le bâtiment ne sera pas soumis à des vagues de chaleur mais que statistiquement, celles-ci seront moins fréquentes et/ou moins intenses.

# Analyse par aléa des enjeux



Bat	Exposition x (Sensibilité+Utilisation)				Economique					Humains						Environnement		
	REF	+2°C	+2,7°C	+4°C	Présence d'équipements sensibles et couteux	Dépendance forte à l'électricité ou à l'eau	Services économiques essentiels tels que les services de maintien des réseaux	Stockage de marchandises et denrées périssables	Enjeu réputationnel	Usagers vulnérables	Nombre d'occupants impactés importants	Usagers difficilement joignables	Services sociaux essentiels et services de gestion des risques	Fonction refuge au sein du bâtiment	Services permanents	Enjeu réputationnel	Importance du bâtiment au regard de l'organisation structurelle économique et sociale	Espèces à protéger
A																		
B																		
C																		
D																		
E																		
F																		
G																		
H																		

# Stratégie d'adaptation

# ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE D'ADAPTATION



Forte chaleur



Sécheresse et RGA



Forte pluie



Inondation



Grêle



Tempête et vent violent



Incendie



Submersion marine



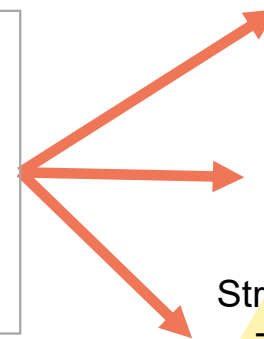
**Solutions techniques**



**Solutions organisationnelles**



**Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature (SAFN)**



Stratégies d'adaptation Réactives = faire face à l'urgence

Stratégies d'adaptation Incrémentales = maintenance ou rénovation

Stratégies d'adaptation Transformatives = modifier les usages, reconfigurer, reconvertir, long terme



**Stratégie multi-aléas, multi-logiques, multi-enjeux, etc.  
= une feuille de route adaptée au contexte**

# Quelques solutions d'adaptation pour les bâtiments



## Solutions techniques



### Forte chaleur

- Permettre la ventilation naturelle nocturne
- Installer de protections solaires et brasseurs d'air
- Améliorer l'inertie et la réflexion des murs, toitures et sols



### Inondation

- Rehausser des équipements sensibles et des prises électriques au-dessus des niveaux d'inondation potentiels.
- Utiliser des matériaux et revêtements résistants à l'eau pour les murs et sols.
- Installer des clapets anti-retours sur les évacuations d'eau pour éviter les refoulements.



### Sécheresse et RGA

- Mettre des fondations sur micropieux ou utiliser des techniques limitant l'impact des mouvements de sol.
- Mettre en place des systèmes de récupération et stockage d'eau pluviales pour l'irrigation et l'humidification du sol



## Solutions organisationnelles

- Réguler des horaires d'occupation
- Adapter les usages en fonction des périodes de chaleur
- Sensibiliser et former des occupants à la gestion thermique passive
- Mettre en place des systèmes de suivi et d'alerte en cas de forte chaleur

- Élaborer de plans de gestion de crise et d'évacuation en cas d'inondation.
- Mettre en place de systèmes de surveillance et d'alerte des crues.
- Sensibiliser les occupants aux gestes à adopter en cas de montée des eaux.

- Surveillance et entretien régulier des fissures et structures sensibles au RGA



## Solutions Fondées sur la Nature (SFN)

- Créer des îlots de fraîcheur avec végétation dense autour des bâtiments
- Planter des arbres à feuilles caduques pour ombrager les façades en été
- Aménager une toiture végétalisée / façade végétalisée

- Créer des noues et bassins de rétention pour absorber l'excès d'eau.
- Restaurer ou préserver des zones humides pour tamponner les crues.
- Déminéraliser des sols et revêtements perméables pour faciliter l'infiltration.

- Gestion raisonnée de la végétation pour éviter un stress hydrique excessif autour des bâtiments

# Des déploiements déjà en cours...

# ABCD déclinée selon la taille du patrimoine

## Communes

Quelques dizaines de bâtiments

Analyse de l'exposition  
Analyse de la sensibilité et de la capacité d'adaptation  
Analyse de risques pour chaque bâtiment  
Stratégie d'adaptation pour chaque bâtiment  
Stratégie d'adaptation du parc

## Conseils départementaux

Quelques centaines de bâtiments

Variante avec :  
Analyse de la marge de manœuvre  
Proposition d'un cadre d'analyse des enjeux  
Accompagnement pour comprendre les analyses de risques  
Présentation des logiques d'adaptation  
Démonstration d'exemples d'actions  
Proposition d'un ou deux exemples de trajectoire d'adaptation selon les logiques d'adaptation

## Ministères

Plus de 330 000 bâtiments

Variante avec :  
Analyse des enjeux et sensibilités par typologies d'usage au travers d'un atelier d'intelligence collective  
Création de groupes de bâtiments prioritaires  
Visite d'échantillons de bâtiments représentatifs ou très à risques  
Création de grilles d'autodiagnostiques  
Analyse des grilles d'autodiagnostiques et de la sensibilité du parc par segmentation  
Croisement exposition, enjeux, sensibilités  
Accompagnement pour comprendre les analyses de risques et présentation des logiques d'adaptation  
Proposition d'une priorisation du patrimoine  
Elaboration de feuilles de route par segment

**...Mais toujours pas de collectivité en Normandie !!!**

Merci

**Contacts :**

Noélie Carretero : [noelie.carretero@cerema.fr](mailto:noelie.carretero@cerema.fr)