

Les enjeux de **circularity** sont aussi à considérer en tenant compte des effets d'un climat réchauffé de **+4°C...**

ecoact

Schneider
Electric

Les
Augures

Etude : Les musées face aux effets du changement climatique

Rédigée avec **Camille Pène** (co-fondatrice Les Augures)
et **Martin Aussenac** (ingénieur en transition écologique)



Laurence Perrillat

Consultante en transition
écologique pour le secteur
de la culture

Co-fondatrice
du collectif Les Augures



Clément Chevalier

Responsable Secteur Public
& Territoires chez EcoAct
(Schneider Electric)

Enseignant
à SciencesPo Paris



Marie Tuffier

Consultante Senior Secteur
Public chez EcoAct
(Schneider Electric)

Experte Adaptation

ecoact

Schneider
Electric

Les
Augures



1 Analyse de l'évolution de l'exposition
des musées aux effets du changement climatique

2 Impacts observés, risques climatiques
et réponses apportées par les musées

3 Les transformations nécessaires
pour l'adaptation des musées

ecoact

Schneider
Electric

Les
Augures

Exposition aux aléas climatiques

ecoact

Schneider
Electric



Demain, il fera plus chaud, plus souvent, partout

Les musées d'Ile de France n'échappent pas à la règle !

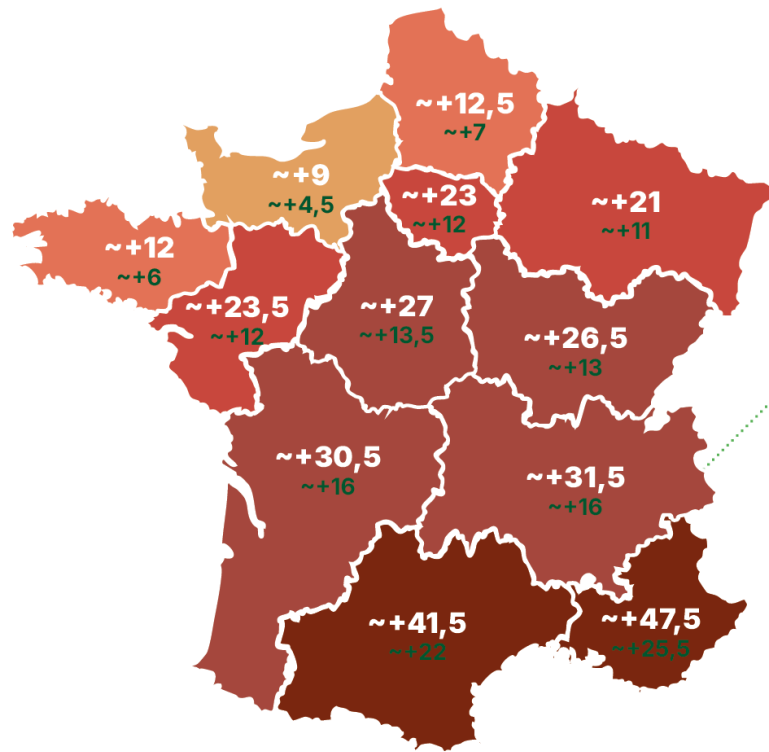
Dès 2050 : 2 semaines de plus dans l'année où il fera +30°C par rapport à avant

En 2100 :

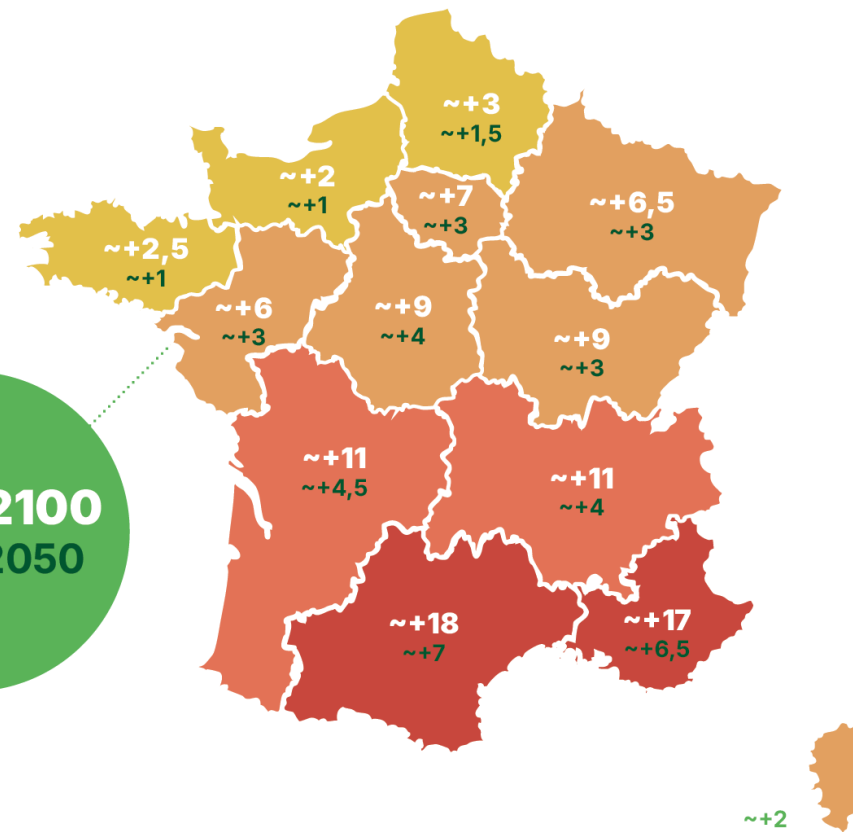
- Presque **1 mois de plus** dans l'année où il pourrait faire +30°C
- **Une semaine de plus** où il pourrait faire +35°C

Nombre de jours supplémentaires où T >= 35°C

Moyenne régionale des localisations des Musées de France



Nb en 2100
Nb en 2050



Nombre de jours supplémentaires où T >= 30°C

Moyenne régionale des localisations des Musées de France

ecoact

Schneider
Electric

Augures
des
Sept
siècles

Demain, il pleuvra globalement plus l'hiver, et moins l'été

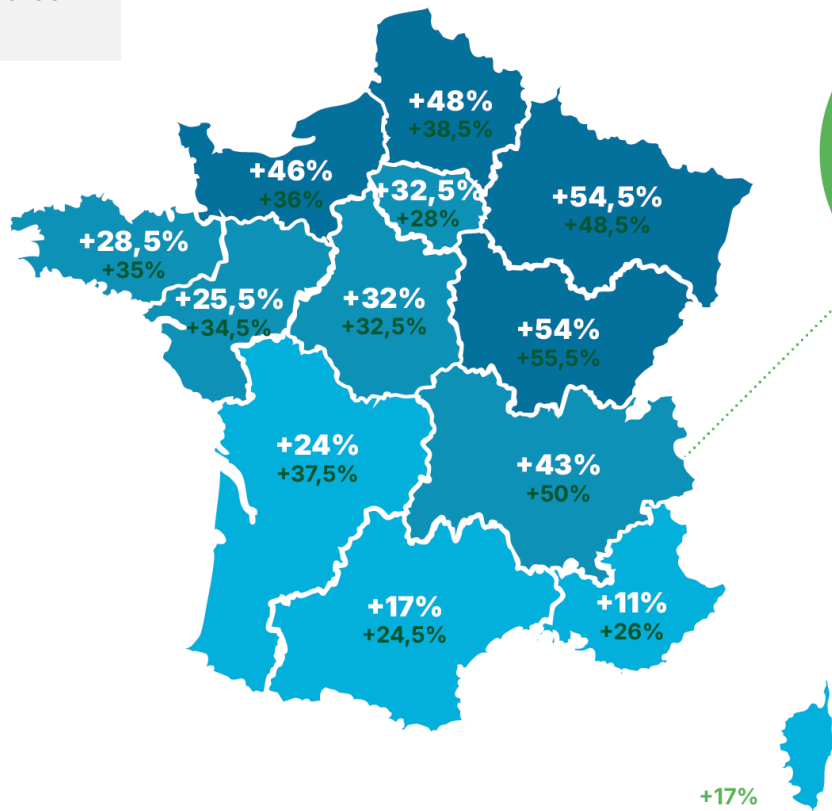
Les musées d'Ile de France seront aussi concernés par ces variations

L'hiver : dès 2050, une hausse des cumuls des pluies de 28%, de 33% en 2100

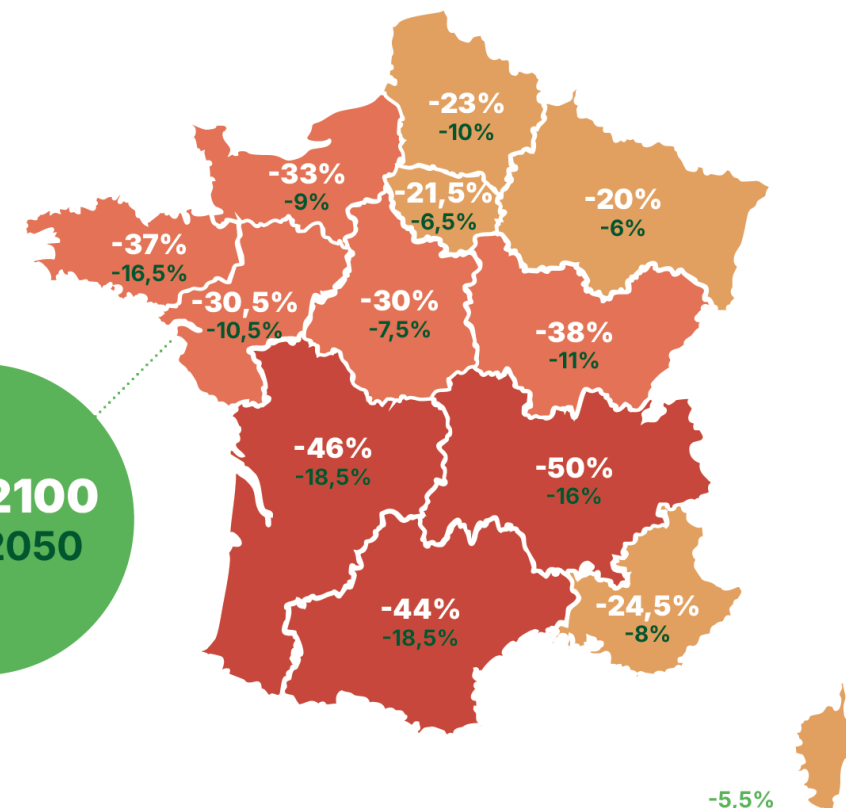
L'été : des réductions du volume des pluies en juin-juillet-août, avec -22% en 2100

Variation des précipitations l'été

Moyenne régionale des localisations des Musées de France



% en 2100
% en 2050

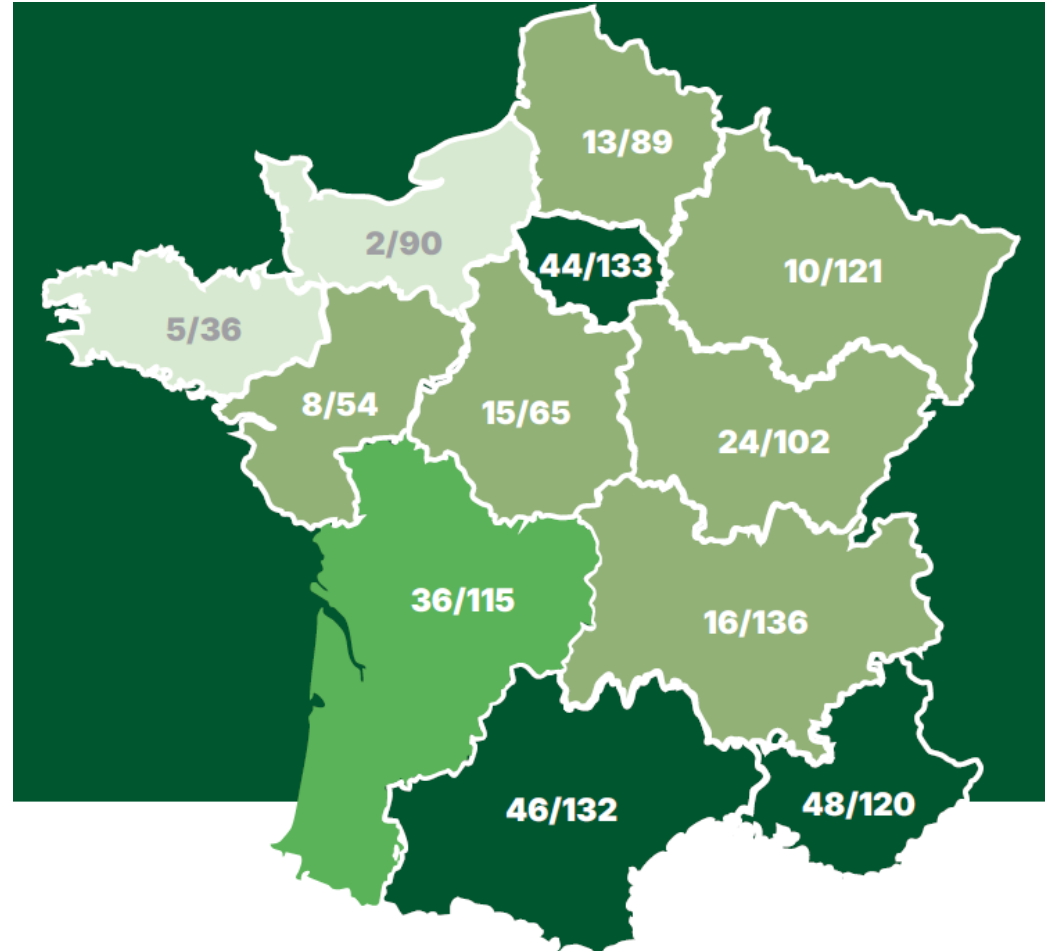


Variation des précipitations l'hiver

Moyenne régionale des localisations des Musées de France

1/3 des Musées de France dans la région sont exposés au Retrait Gonflement des Argiles

- **44 musées** en Ile de France sont exposés moyennement ou plus à l'aléa RGA
- En nombre de musées exposés, l'Ile de France fait partie des 3 régions les plus concernées.



Données historiques fondées
(CAT NAT)

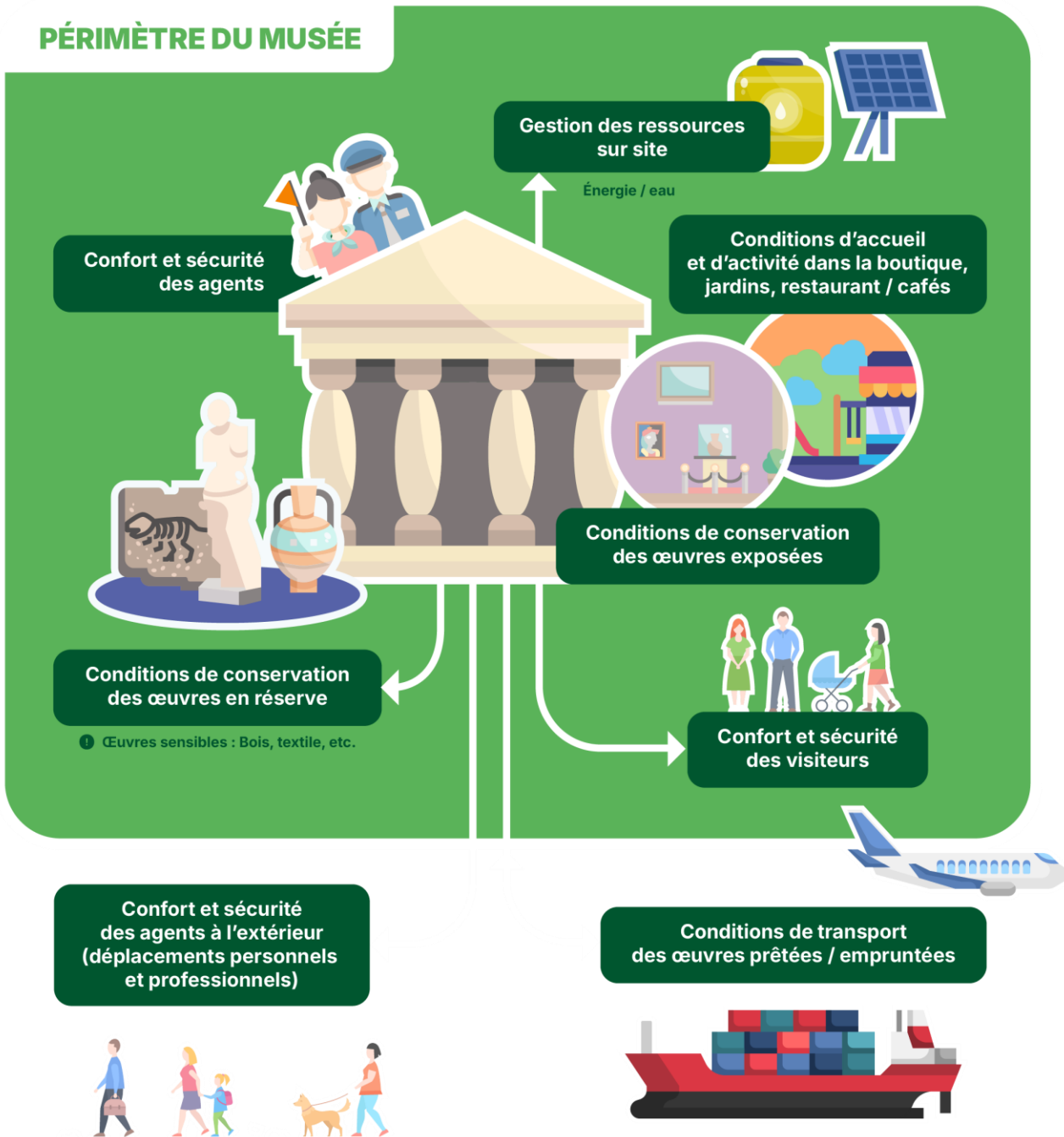
ecoact

Schneider
Electric

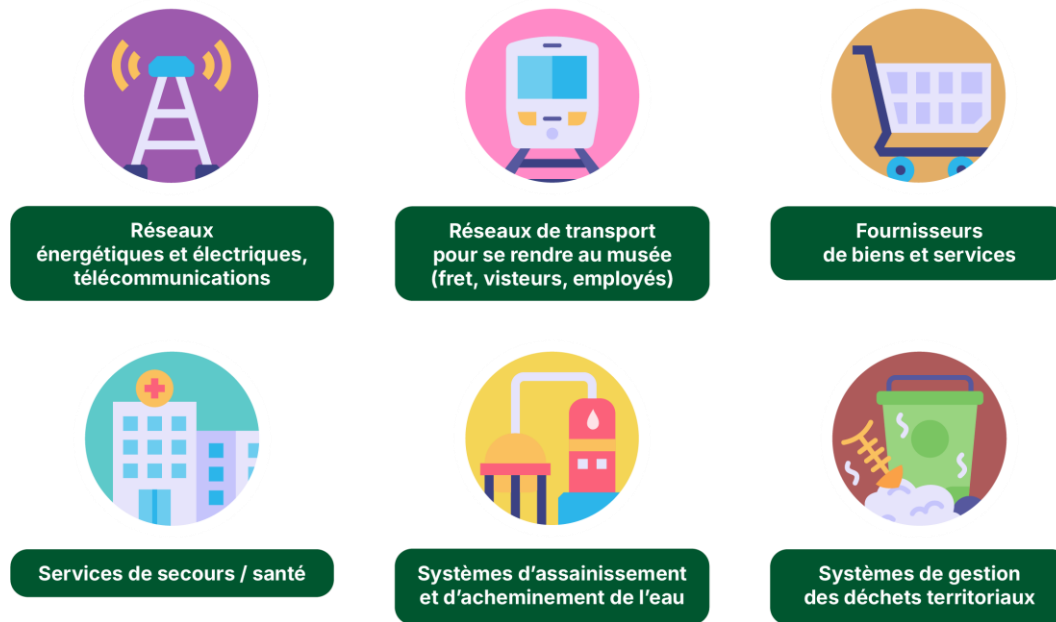
Augers
et
S

Impacts possibles

PÉRIMÈTRE DU MUSÉE



PÉRIMÈTRE HORS MUSÉE



ecoact

Schneider Electric

Augers
S
S

Conséquences sur les coûts du musée

Liste non exhaustive



HAUSSE DES COÛTS DE FONCTIONNEMENT

HAUSSE DES COÛTS LIÉS AUX CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE ET DE CLIMATISATION

Confort des publics et salariés, conservation des œuvres...

HAUSSE DES COÛTS D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE

Opérations plus fréquentes pour garantir la résilience des bâtiments et équipements

HAUSSE DES COÛTS DE MASSE SALARIALE OU DE SÉCURITÉ

due à l'extension ou à la modification des horaires d'ouverture des établissements

HAUSSE DES COÛTS ASSURANTIELS

HAUSSE DES COÛTS D'INVESTISSEMENT

AUGMENTATION DES COÛTS DE RÉNOVATION MAJEURE, D'AMÉNAGEMENT DES ESPACES EXTÉRIEURS OU DE RECONSTRUCTION

du patrimoine bâti des musées

ACHATS OU RENOUELEMENTS D'ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIEL D'AVANTAGE ADAPTÉS

Impacts sur les coûts des musées

par exemple, avec des seuils de résistance plus forts aux fortes chaleurs

AUGMENTATION DES COÛTS DE RESTAURATION

des œuvres endommagées

Conséquences sur les revenus du musée

IMPACTS DIRECTS

Aléa(s) touchant le site

IMPACTS INDIRECTS

Aléa(s) touchant le territoire

FERMETURE

PLAGE(S) D'OUVERTURE PLUS COURTES

BAISSE DE FRÉQUENTATION

OUVERTURE GRATUITE
Lieu refuge

DIMINUTION DES REVENUS

Billetterie, boutiques, restaurants...

Quelques solutions mises en œuvre *en Ile de France*

ecoact

Schneider
Electric

Les
Augures



- **Palais de Tokyo** (construction date des années 1930, où la température intérieure peut monter jusqu'à 37°C) :
 - Horaires adaptés en été pour accueillir le public plus tôt le matin et plus tard le soir
 - Thermomètres installés dans les espaces d'exposition et de travail pour objectiver le ressenti de chaleur
 - Fermeture de certains espaces d'exposition sous verrière en cas de fortes chaleurs.
 - Création d'un « parcours d'été » en 2023 pour faire cheminer le public en sous-sol
- **Musée du Louvre** : certaines salles particulièrement exposées sont fermées lorsqu'un certain seuil de température est dépassé (entre 28°C et 30°C) pour protéger les agents de surveillance et préserver les publics
- **Musées d'Orsay et de l'Orangerie (EPMO)** : les enjeux d'adaptation sont inscrits dans le plan relatif à la prévention et à l'amélioration des conditions de travail, et font l'objet d'un travail collectif avec les équipes.

Mais aussi :

- Travail du **Centre des Musées Nationaux** sur le sujet du confort d'intérieur
- Travail du **Bizot Group** sur les normes de conservation, pour élargir les plages de variation acceptables



- **Musées situés en bord de Seine** (EPMO, Musée du Louvre, Musée du Quai Branly) et **risque de crue** :
 - Dotés d'un Plan de prévention des risques d'inondations (PPRI) qui indique les mesures à prendre en cas de débordement
 - Depuis la crue de juin 2016 menant au déménagement des œuvres du Louvre situées dans des réserves inondables, le musée dispose d'un Centre de conservation des œuvres à Liévin, inauguré en 2019, qui conserve une grande partie des collections
- **Palais de Tokyo** et **risque de fortes pluies** :
 - Des verrières peu étanches, qui obligent les équipes à une vigilance constante et à pallier aux conséquences des infiltrations dans les espaces d'exposition et de travail à chaque épisode de pluie
 - Installation de seaux, système de ruissellement intérieur pour protéger les œuvres
 - Travaux de plus grande ampleur sur les verrières envisagés

Conclusion

ecoact

Schneider
Electric

Augures
sets

Les grands axes de transformation

1

Adapter
l'organisation
interne

2

Adapter
les bâtiments

3

Adapter
les conditions
de travail
et d'accueil

4

Adapter
la gestion
des collections
et des réserves

5

Adapter
les
programmations
et transformer
les missions
des musées

ecoact

Schneider
Electric

Les
Augustes

**Qu'est-ce qu'un musée
dans une France à +4°C ?**

**Quel rôle peut-il jouer dans
la société de demain ?**

Des lieux refuges

**Des lieux de mémoire,
de connaissance et de médiation**

**Des lieux au service de la société
et du territoire**

ecoact

Schneider
Electric

Les
Augustes



Pour télécharger l'étude :



ecoact

Schneider
Electric

Les
Augures