

# LE GRAND-EST FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

LA FORCE D'UN TOUT

ALSACE  
CHAMPAGNE-ARDENNE  
LORRAINE



Séminaire PFAD

Nature en ville – 6 mars 2025

La Région  
**Grand Est**

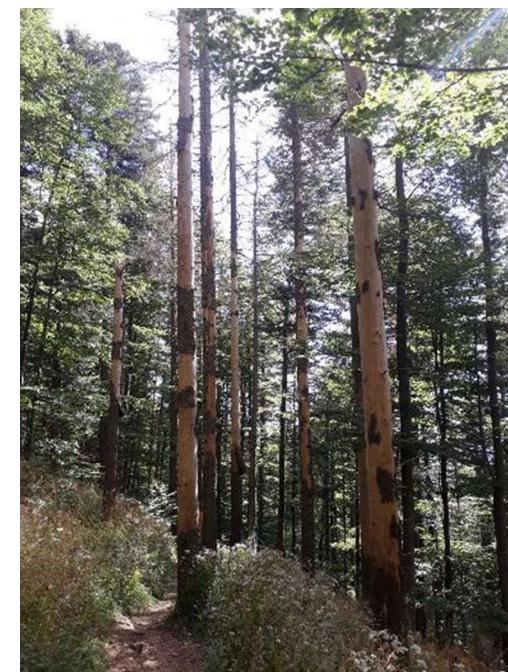
# CONSTAT: UN CHANGEMENT CLIMATIQUE EN COURS



Approvisionnement en camion citerne – La Bresse => Ventron (88) – 06 Aout 2022



Prairies - Vannes le Chatel (54)-Sept 2022



Dépérissements forestiers – Bourbach le haut (68) – Aout 2022



Feu de foret- Le Menil (88) – 14 Aout 2022





# CONSTAT: UN CHANGEMENT CLIMATIQUE EN COURS



L'Yron à Jarny (54) mi-août 2022



Cyanobacteries dans le Lac vert Mittersheim (57)- Aout 2022



Basses eaux du Rhin - Pfaltzgrafenstein (DE) -- 17 Aout 2022



Orne à Auboué (54)- 25 Aout 2022



La Semois à Tournavaux (08) – 15 aout 2022



La Moselle à Remiremont (88)– Aout 2022



# UNE SYNTHÈSE SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA VULNÉRABILITÉ DU GRAND EST

## Changement climatique, la Région Grand Est se mobilise pour anticiper les risques

### Sommaire

- 1 Une étude pour appréhender les risques climatiques en Grand Est
- 2 L'évolution du climat dans le Grand Est
- 3 L'évolution des pressions sur nos ressources naturelles
- 4 Un cadre de vie en pleine mutation
- 5 Des réseaux et infrastructures sous tension
- 6 Des espaces naturels fragilisés
- 7 La santé, une préoccupation majeure
- 8 Agriculture, viticulture et forêt sous tension
- 9 Une vigilance nécessaire sur nos industries
- 10 Un changement de cap dans le tourisme en Grand Est

### Édito



En Grand Est, les conséquences du changement climatique sont déjà là. 2022 aura été une des illustrations les plus récentes de ce qui pourrait devenir la norme : records de sécheresse en janvier, mai, septembre et décembre et durant l'été, températures moyennes supérieures de 3,5°C aux normales saisonnières, records de sécheresse des sols fin juillet. Plus de la moitié des cours d'eau en assés, 115 communes en difficulté d'alimentation en eau potable (80 000 personnes concernées), au plus fort de la crise, 3 inondées dans les Vosges, chute de 40% de la production d'hydro-électricité en août.

Le 6ème rapport d'évaluation du GIEC, publié le 20 mars 2022, nous rappelle l'urgence d'agir : les impacts du réchauffement climatique vont s'accroître et sans action politique ambitieuse et rapide, nos territoires seront plus vulnérables. Le GIEC nous rappelle également qu'il est indispensable de travailler autrement et de manière plus intégrée. Les politiques publiques d'adaptation au changement climatique doivent se penser en complémentarité avec la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la préservation de la biodiversité et des écosystèmes.

C'est précisément l'objectif du plan d'action dont l'élaboration a été actée par l'Assemblée régionale en octobre 2022. Ce plan doit permettre à la région de se mettre dans une trajectoire vertueuse et durable en accélérant l'adaptation des différentes politiques de la Région Grand Est au changement climatique et en soutenant les efforts d'adaptation d'ores et déjà engagés. Sa rédaction fait l'objet d'un travail concerté et est alimentée par les conclusions de l'étude de vulnérabilité du Grand Est au changement climatique.

Cette étude confirme qu'il est nécessaire d'agir vite et de mener toutes nos politiques de front : biodiversité, ressource en eau, climat, air, qualité de l'air, aménagement des territoires. Ce plan d'adaptation au changement climatique pour nous doit être transversal. Protéger notre environnement, c'est permettre aux habitants du Grand Est de vivre dans un cadre de vie serein, c'est accompagner un développement économique et touristique adapté et durable et c'est préparer notre région pour les générations présentes et futures.

Franck Leroy  
Président de la Région Grand Est

### L'évolution du climat dans le Grand Est

**LA DIVERSITÉ CLIMATIQUE DU GRAND EST**

Le Grand Est dispose d'une grande diversité climatique. Les étés y sont plus chauds et les hivers moins rigoureux, souvent enneigés. Avec une température moyenne de 10,1°C, l'été du Grand Est est le 4ème et le 5ème plus chaud d'Europe et le 2ème le plus chaud de France. L'hiver moyen est de 3,9°C. Ces données illustrent le régime de précipitations, qui est plus moyen dans l'est de la région (1000 mm) que dans l'ouest (1200 mm).

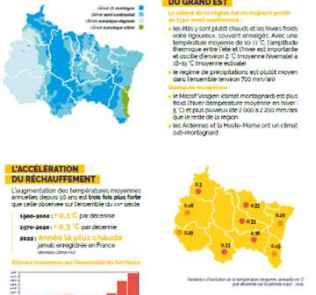
**L'ACCELERATION DU RECHAUFFEMENT**

La progression des températures moyennes annuelles depuis 1991 est très forte, plus forte qu'ailleurs en France.

1990-2020 : + 3,5°C par décennie  
1970-2020 : + 6,0°C par décennie

1000 mm de précipitations annuelles en moyenne

1000 mm de précipitations annuelles en moyenne



### Des réseaux et infrastructures sous tension

**INFRASTRUCTURES ÉNERGÉTIQUES**

**CONTEXTE**

La région Grand Est dispose d'une grande capacité de production d'énergie renouvelable, mais le système énergétique est vieillissant.

- 17% de la production d'énergie renouvelable en France
- 17% de la production d'énergie renouvelable en France
- 17% de la production d'énergie renouvelable en France

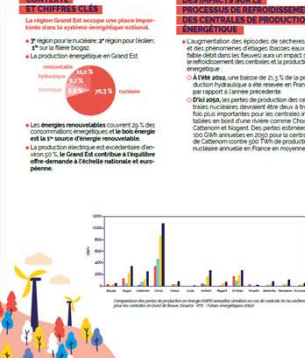
**LES IMPACTS SUR LE PROCESSUS DE REPRODUCTION DES CENTRALES DE PRODUCTION ÉNERGÉTIQUES**

La sécheresse et les phénomènes d'événements basés sur le climat ont un impact sur le fonctionnement des centrales et la production énergétique.

À l'été 2022, une baisse de 20,3% de la production hydraulique a été observée en France par rapport à l'année précédente.

En 2022, les pertes de production des centrales nucléaires ont été de 1,5 TWh, les plus importantes pour les centrales nucléaires en France.

La production électrique des centrales d'hydroélectricité a été de 1,5 TWh, les plus importantes pour les centrales d'hydroélectricité en France.



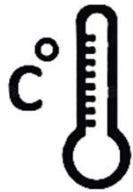
# PROSPECTIVE 2050 – 2100 : LES TEMPÉRATURES

Aujourd'hui

Ecarts Milieu de siècle

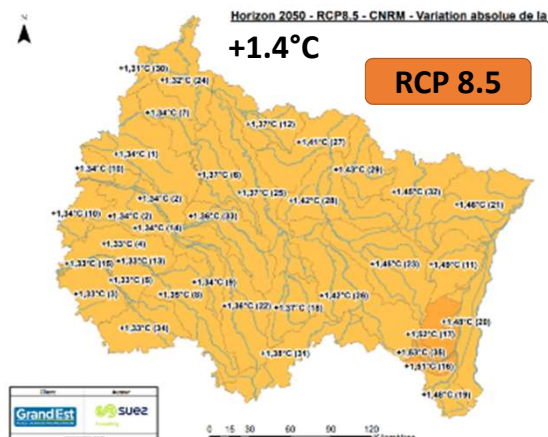
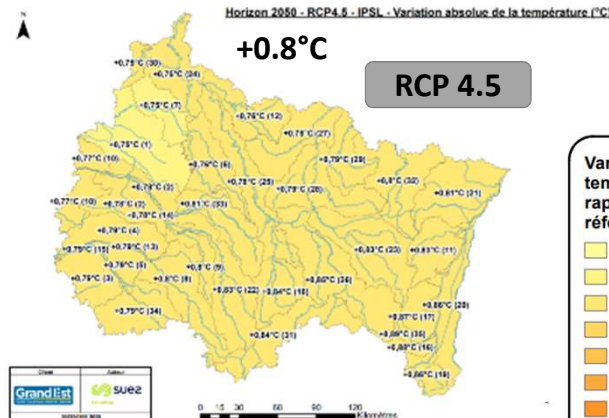
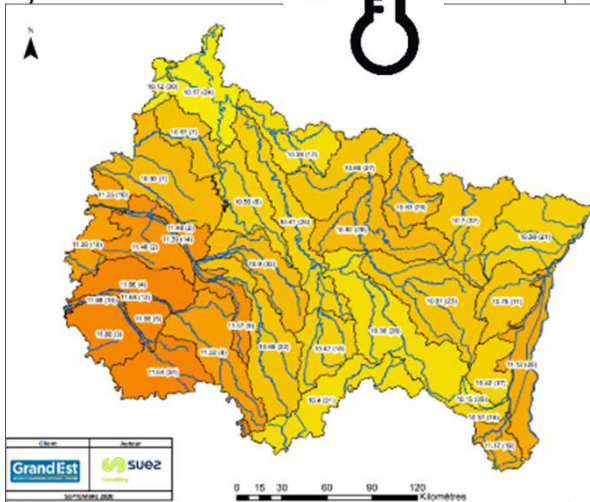
Ecarts Fin de siècle

De 10.5 à 11.5 °C



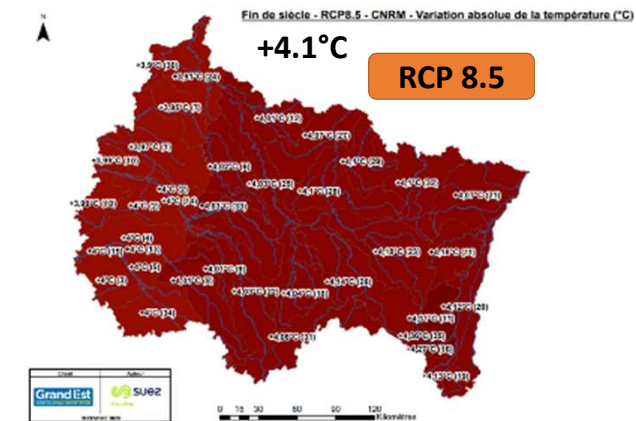
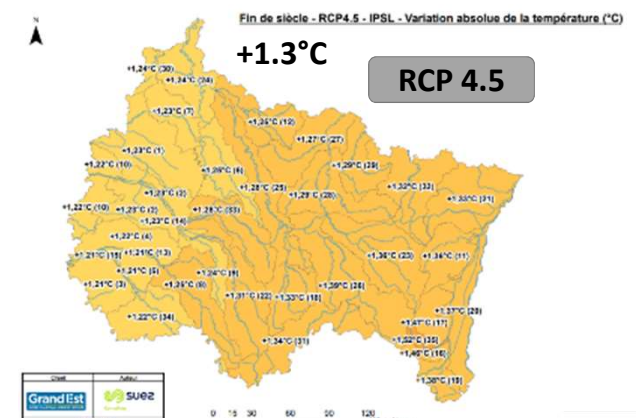
Température (°C)

- 10.1 - 10.0
- 10.1 - 10.2
- 10.3 - 10.4
- 10.5 - 10.6
- 10.7 - 10.8
- 10.9 - 11.0
- 11.1 - 11.2
- 11.3 - 11.4
- 11.5 - 11.6
- 11.7 - 11.8
- 11.9 - 12.0
- 12.1 - 12.2
- 12.3 - 12.4
- 12.5 - 12.6
- 12.7 - 12.8
- 12.9 - 13.0
- 13.1 - 13.2
- 13.3 - 13.4
- 13.5 - 13.6
- 13.7 - 13.8
- 13.9 - 14.0



Variation absolue des températures (°C) par rapport à la période de référence (2000-2019)

- 0,41 - 0,50
- 0,51 - 0,75
- 0,76 - 1,00
- 1,01 - 1,25
- 1,26 - 1,50
- 1,51 - 1,75
- 1,76 - 2,00
- 2,01 - 2,25
- 2,26 - 2,50
- 2,51 - 2,75
- 2,76 - 3,00
- 3,01 - 3,25
- 3,26 - 3,50
- 3,51 - 3,75
- 3,76 - 4,00
- 4,01 - 4,25
- 4,26 - 4,50





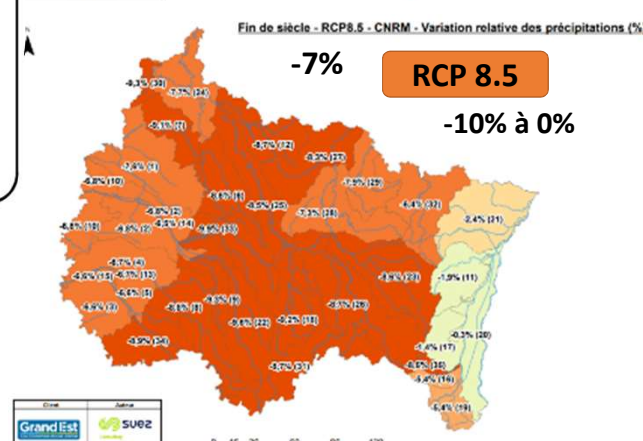
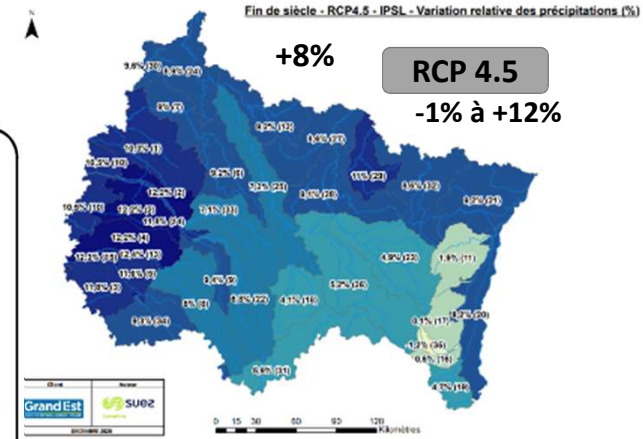
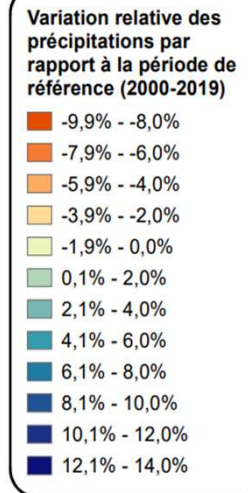
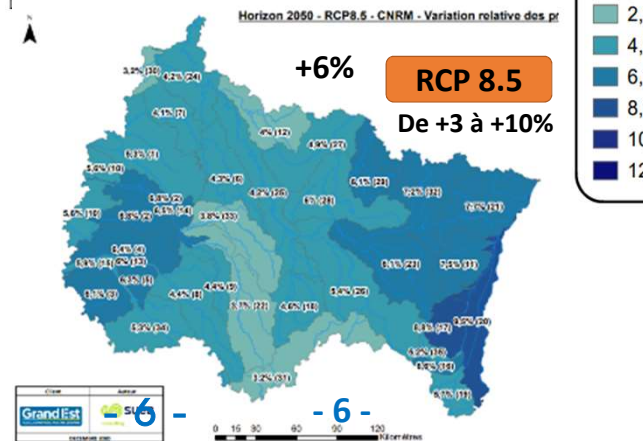
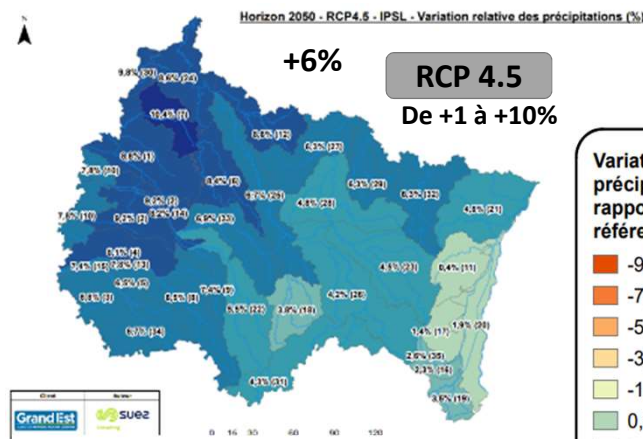
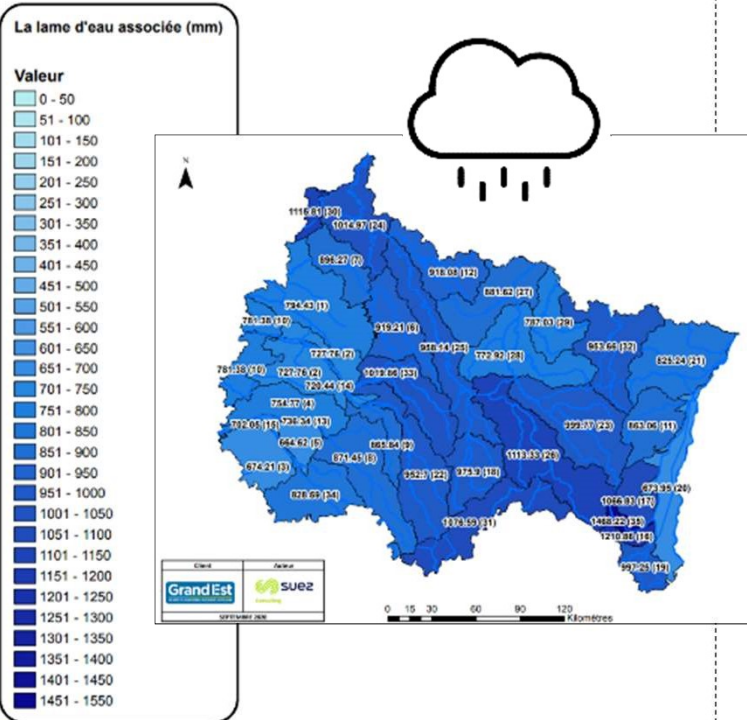
# PROSPECTIVE 2050 – 2100 : LES PLUIES (ANNUELLES)

Aujourd'hui

Ecarts Milieu de siècle

Ecarts Fin de siècle

De 700 à 1100 mm



# PROSPECTIVE 2050 – 2100 : L'ÉVAPOTRANSPIRATION

Aujourd'hui

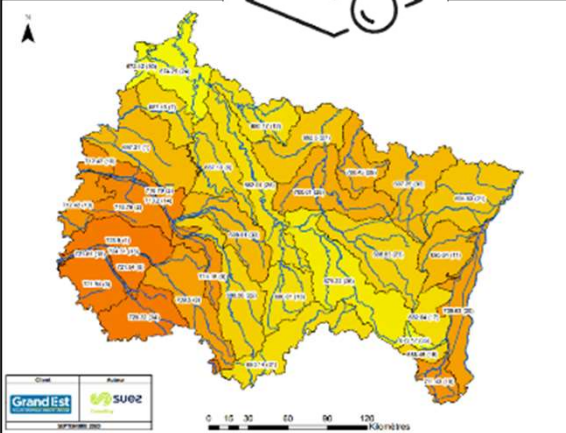
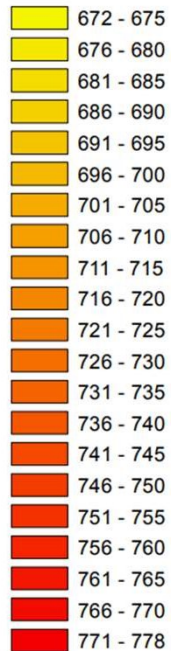
Ecart Milieu de siècle

Ecart Fin de siècle

De 670 à 720 mm

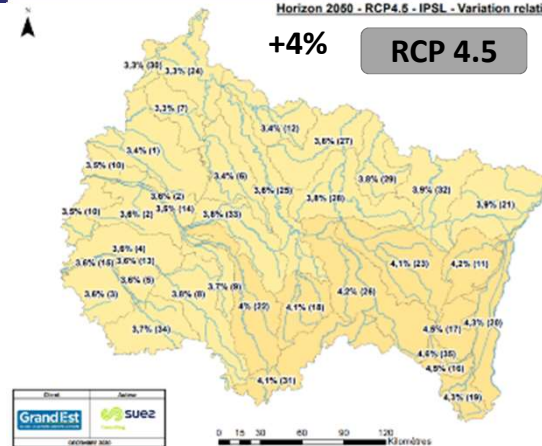


ETP (mm)



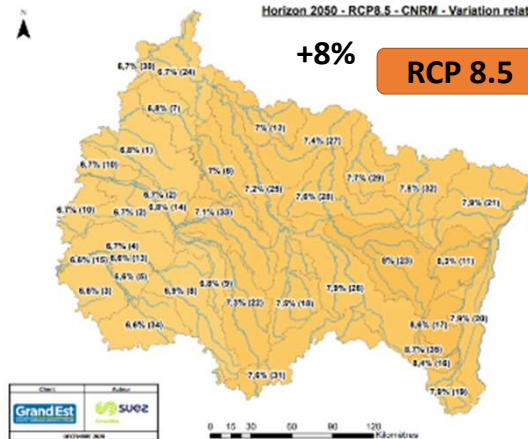
Horizon 2050 - RCP4.5 - IPSL - Variation relative de

+4% RCP 4.5



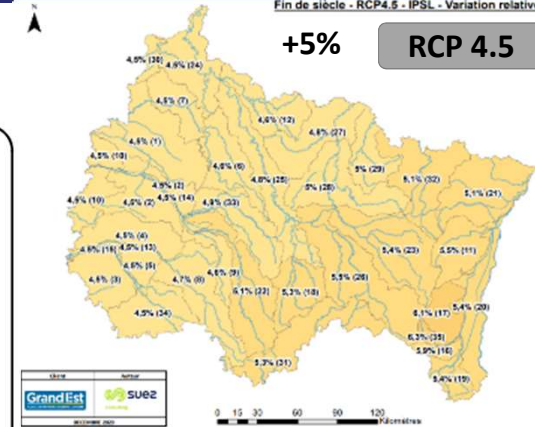
Horizon 2050 - RCP8.5 - CNRM - Variation relative de

+8% RCP 8.5



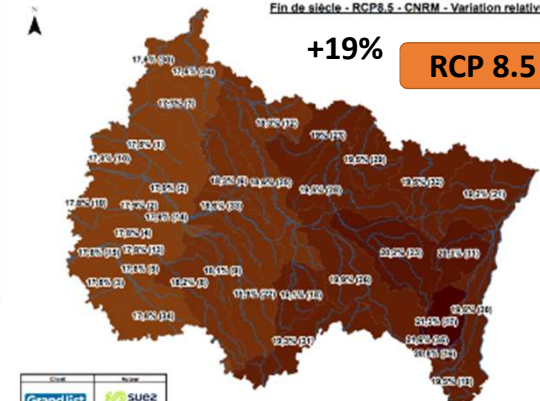
Fin de siècle - RCP4.5 - IPSL - Variation relative de l'ETP (%)

+5% RCP 4.5

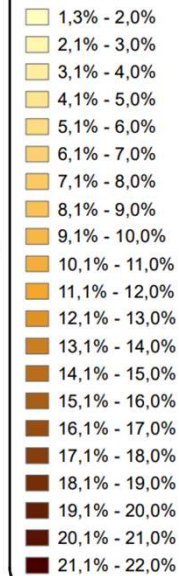


Fin de siècle - RCP8.5 - CNRM - Variation relative de l'ETP (%)

+19% RCP 8.5



Variation relative de l'ETP par rapport à la période de référence (2000-2019)



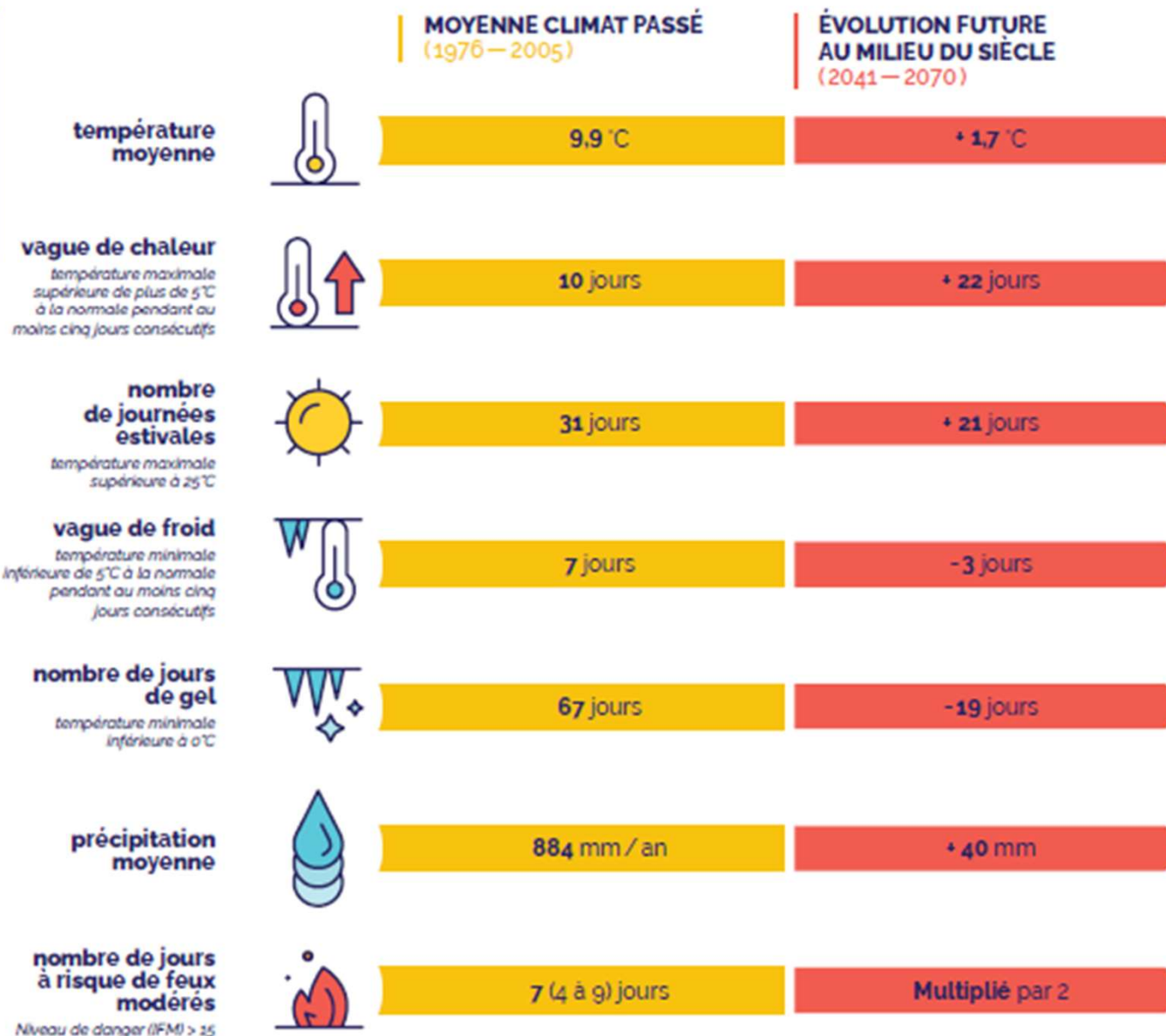
# QUELS DEVENIRS CLIMATIQUES POUR NOTRE RÉGION ?

↗ Vagues de chaleur, Feux de forêts

↘ Gel  
Enneigement

↗ Des événements extrêmes

## ÉVOLUTION ATTENDUE DU CLIMAT ET SES CONSÉQUENCES





# CHANGEMENT CLIMATIQUE : 2 RISQUES MAJEURS POUR LE GRAND-EST

## Le manque d'eau pendant plusieurs mois

### Effets directs

Situation critique pour les systèmes agricoles, la forêt, la production énergétique (hydro-électricité + refroidissement des centrales nucléaires et thermiques), la production industrielle, le tourisme, l'alimentation en eau potable, le transport fluvial et les espaces naturels

### Effets dominos

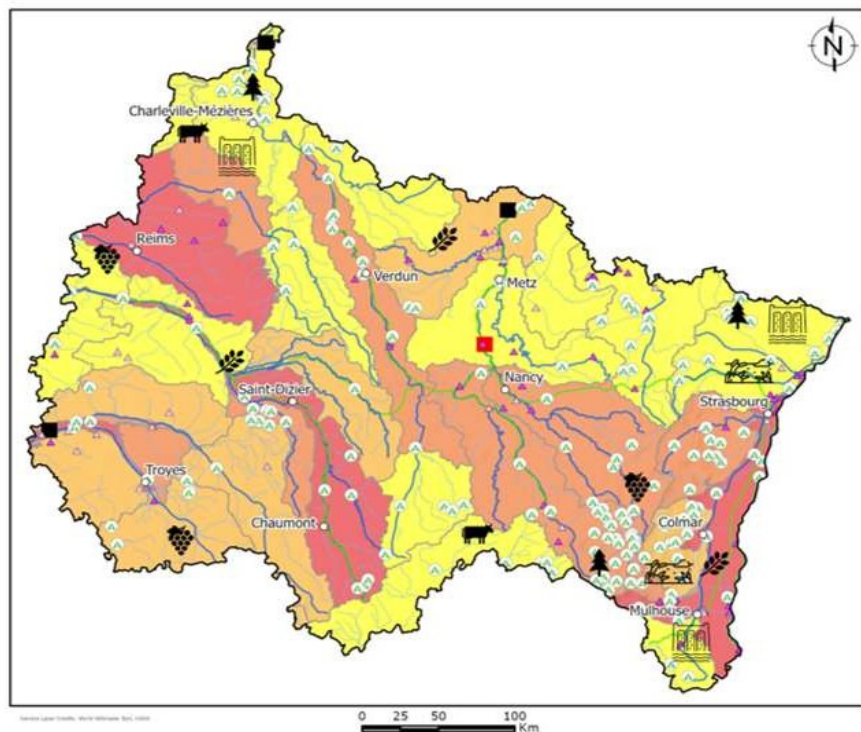
Besoins accrus en irrigation (amplifié si cumul avec vague de chaleur) => Impact sur les ressources en eau et les milieux naturels

Diminution des capacités de transport fluvial :

- Impact sur l'approvisionnement => Impact sur les filières économiques
- Report sur le transport routier => Impact sur la qualité de l'air

Baisse de la production énergétique =>

- Impact sur les filières économiques



#### Etat des pressions sur la ressource en eau

- Très forte
- Forte
- Significatif
- Faible

#### Cours d'eau

- Cours d'eau principal
- Voie navigable
- Autre cours d'eau

#### Energie

##### Centrales

- Centrale nucléaire
- Centrale thermique

#### Industrie

##### ICPE

- Seveso seuil haut
- Seveso seuil bas

#### Tourisme

- Campings
- Campings

#### Espaces naturels

- Zone humide

#### Agriculture/viticulture

- Viticulture
- Production céréalière
- Elevage bovin

- Hydroélectricité

#### Forêt-bois

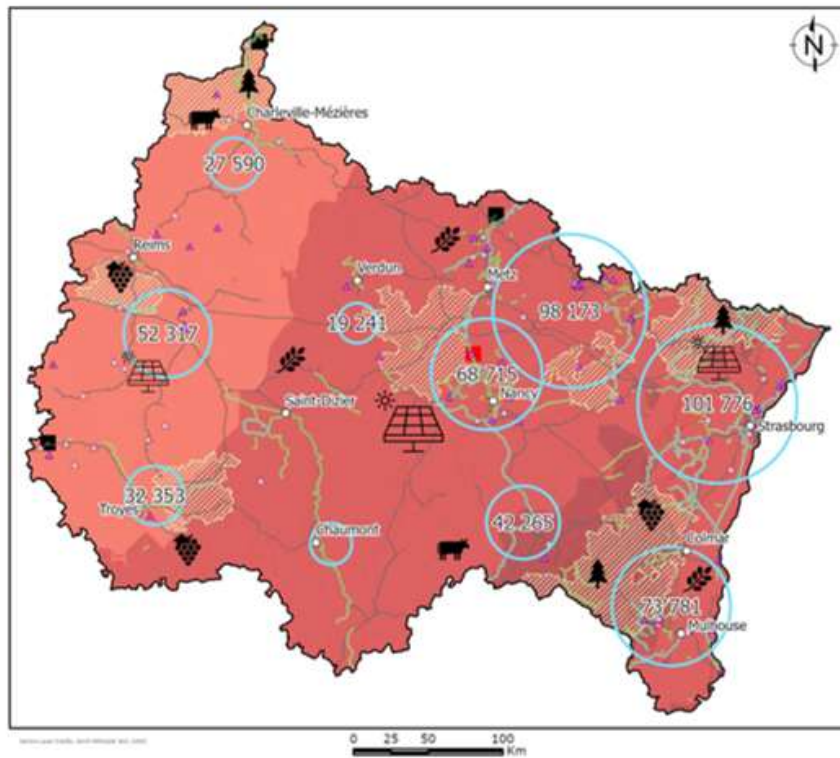
- Zones de taux de boisement > 50%





# CHANGEMENT CLIMATIQUE : 2 RISQUES MAJEURS POUR LE GRAND-EST

## Les vagues de chaleur



### Effets directs :

Situation critique pour l'ensemble des filières économiques, la santé publique, les réseaux de transport et d'énergie et les espaces naturels

### Effets dominos :

#### Déplacements vers des zones de fraîcheurs :

- Massifs montagneux, zones d'altitude => Impact sur les milieux naturels
- Forêts => Risque accru d'incendies
- Zones de baignades en eau libre => Pression sur les écosystèmes si les aménagements ne sont pas anticipés

#### Besoins en rafraîchissement :

- Augmentation des consommations énergétiques => Impact sur la qualité de l'air => Impact sur la santé
- Augmentation des consommations en eau => Aggravation des pénuries => Impact sur les milieux naturels

Baisses de productions énergétiques (alors que les besoins augmentent) => Impact sur les filières économiques

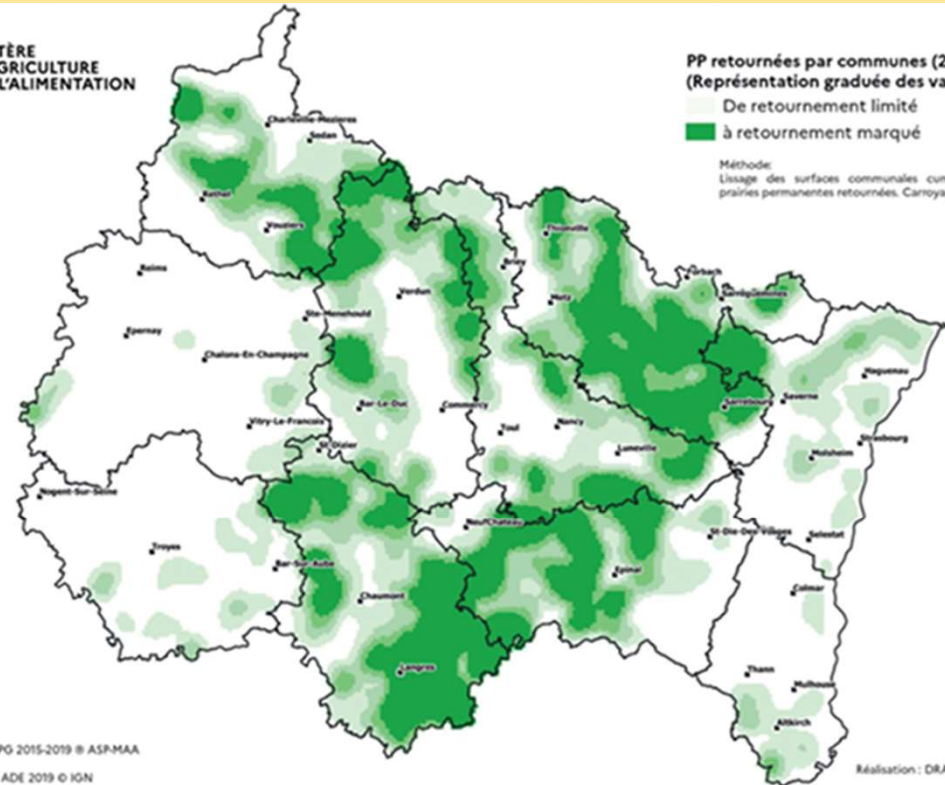
# QUELS ENJEUX POUR LES RESSOURCES ?

## EROSION MASSIVE DE LA BIODIVERSITÉ DANS LE GRAND EST

- 81 222 ha de prairies permanentes et temporaires, friches et délaissés agricoles entre 2010 et 2019



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE L'ALIMENTATION



Sources : RPO 2015-2019 @ ASP-MAA  
Référentiels : ADE 2019 © IGN

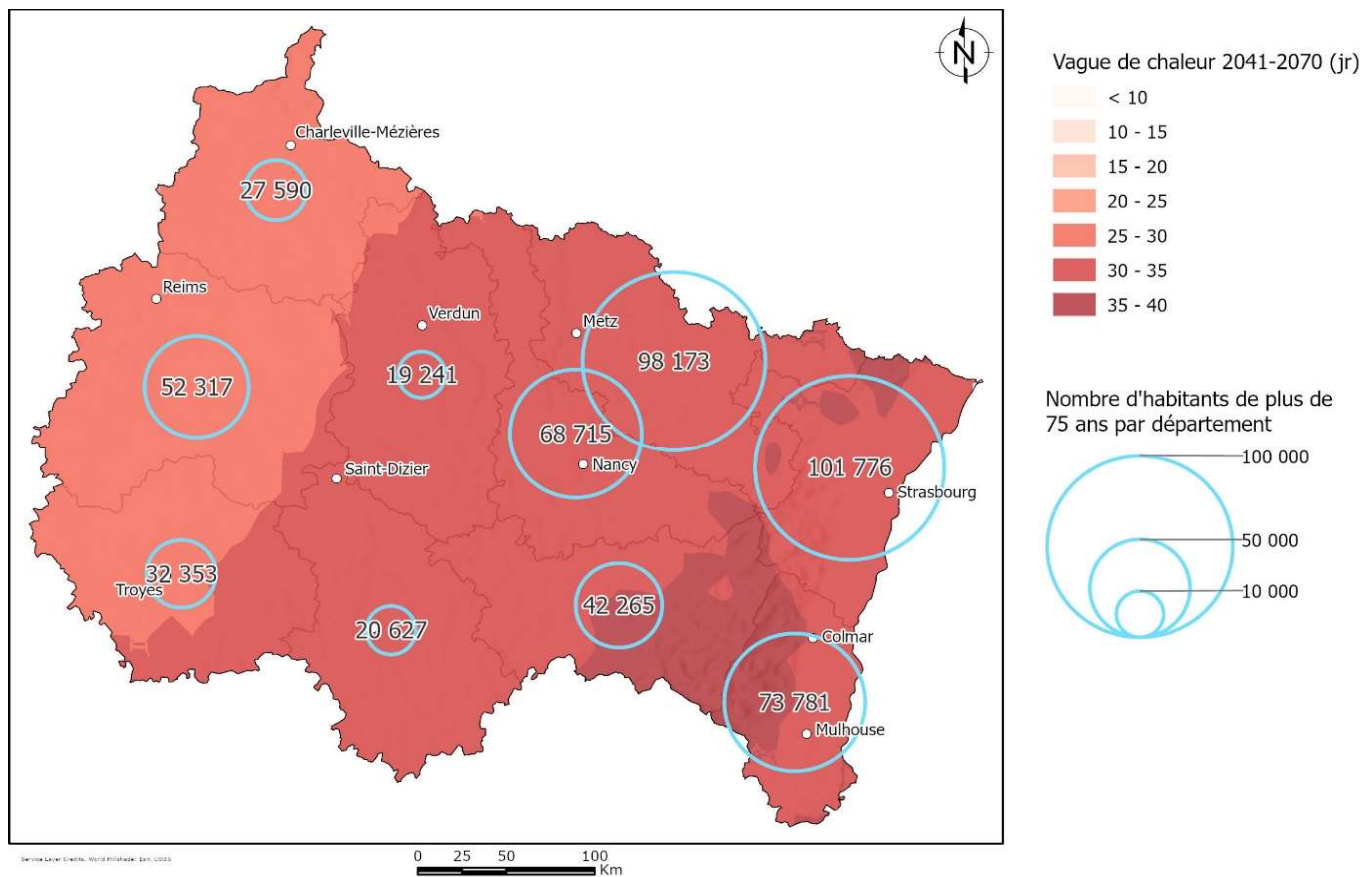
Réalisation : DRAAF GE, SIG-SRISE, 20220426



# CADRE DE VIE ET SANTÉ

## Canicules et vagues de chaleur

- ✓ Risques pour la santé humaine accentués pour les plus vulnérables : 10% de la population de 75 ans et +

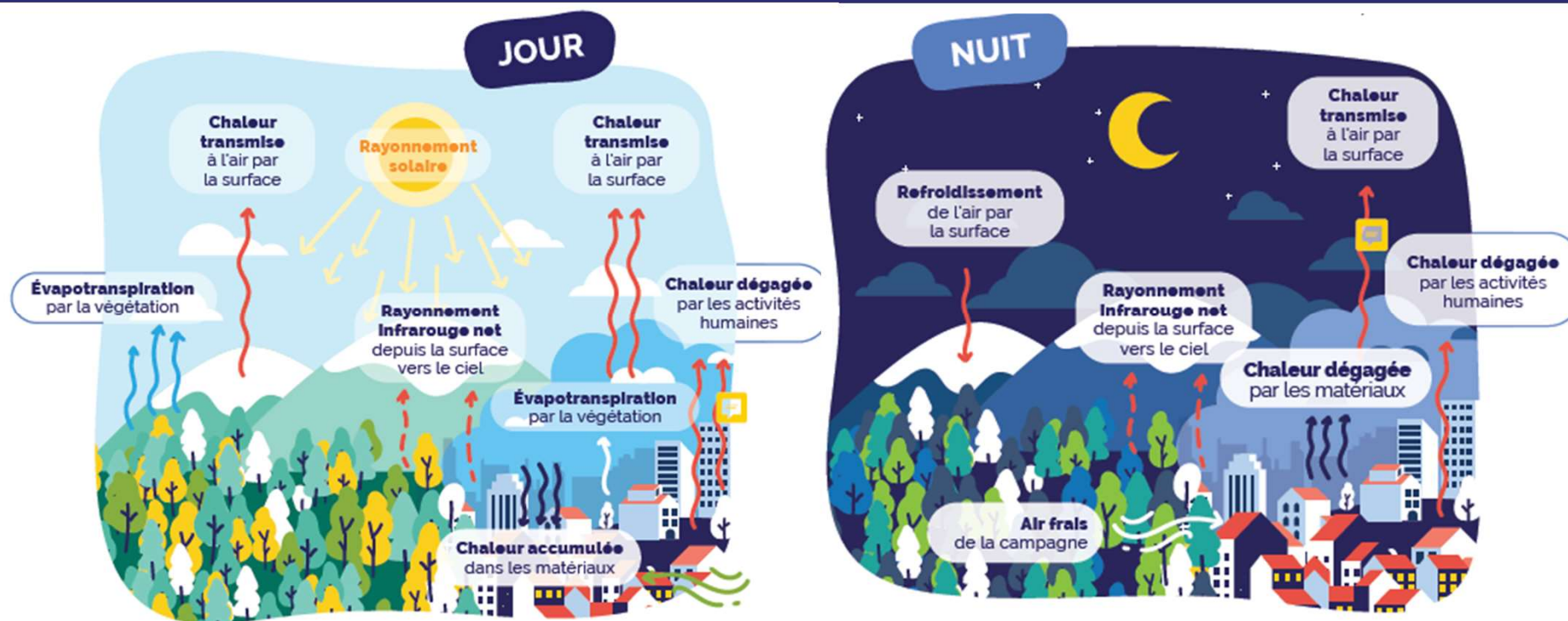


# UN CADRE DE VIE EN PLEINE MUTATION EN SURCHAUFFE

Canicules et vagues de chaleur

✓ Des risques accentués en ville

ICU : îlot de chaleur urbain



Effets dominos : besoins rafraîchissements en période de fortes chaleur et sécheresses ; pollution air /santé (ozone)



# UN CADRE DE VIE EN PLEINE MUTATION EN SURCHAUFFE

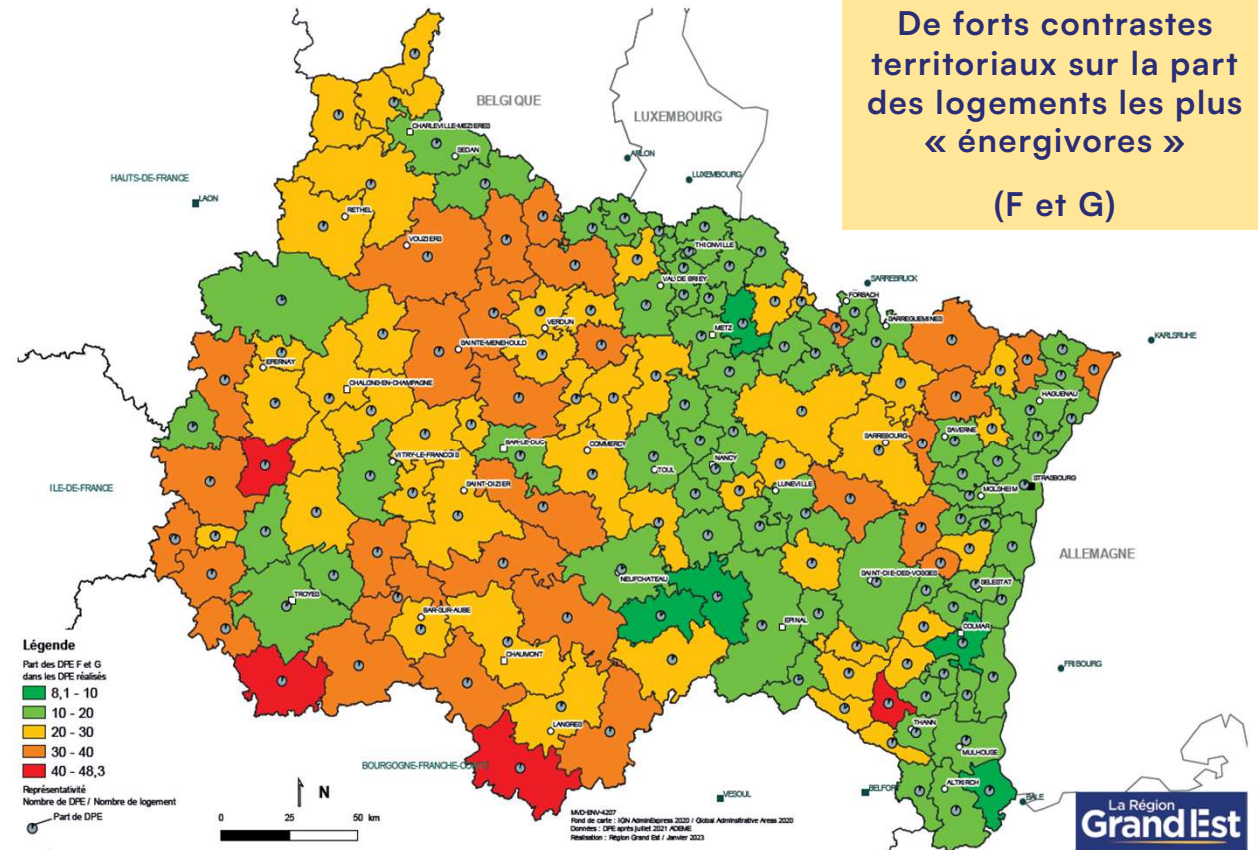
## Canicules et vagues de chaleur

- ✓ Inconfort en été et précarité énergétique en hiver
- ✓ Risques accentués pour les logements mal isolés

- 41 % des résidences principales **énergivores** (E, F ou G au DPE)
- 24% des ménages en **précarité énergétique**
- 2.5 mds€ = **dépense énergie** /an des particuliers

**! Mal adaptation : climatisation**

De forts contrastes territoriaux sur la part des logements les plus « énergivores »  
(F et G)



## UN CADRE DE VIE EN PLEINE MUTATION FRAGILISÉ PAR LES INONDATIONS

### ■ Inondation : 1<sup>er</sup> poste d'indemnisation

#### ✓ aujourd'hui :

- 20,2% surface de bâti
- 1/4 des communes concernées par un PPRI
- 142 000 habitants, 98 000 emplois dans les 15 territoires à risques inondation

#### ✓ 2050 :

+15% emprises inondées

↗ intensité des crues :

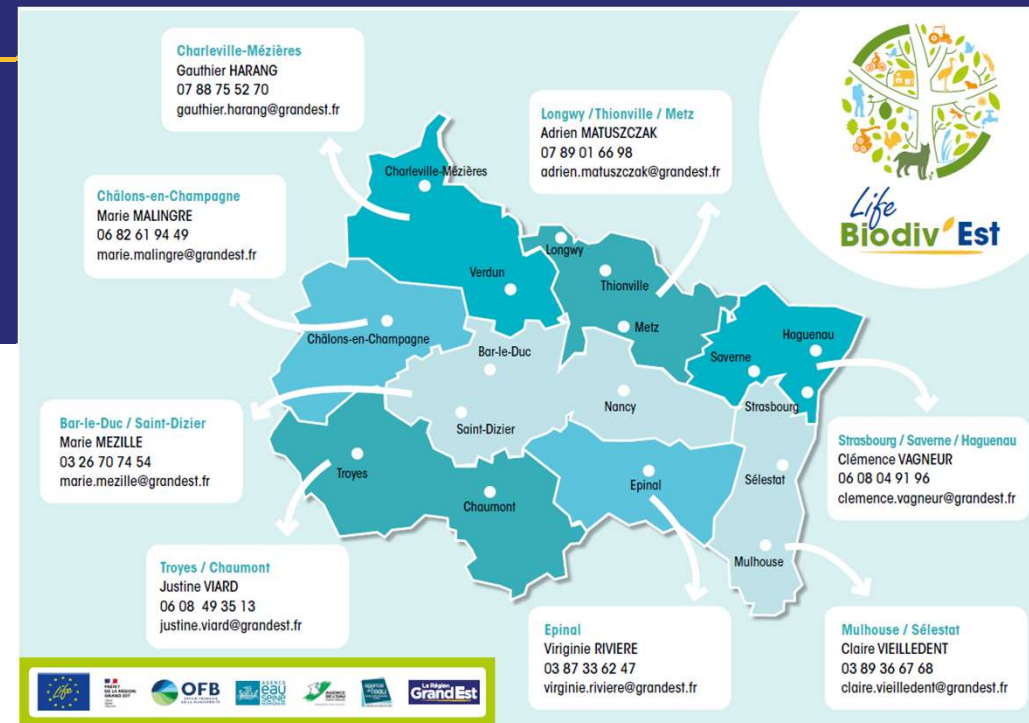
+10% à +20% décennale ; +20% à +40% centennale

Nom du T.R.I.	Nombre d'habitants en zone inondable	Nombre d'emplois en zone inondable
LONGWY	950	2 330
NEUFCHATEAU	460	520
SEDAN GIVET	14 220	11 110
VERDUN	3 040	1 070
AGGLOMERATION STRASBOURGEOISE	17 100	13 700
AGGLOMERATION MULHOUSIENNE	10 100	2 720
EPINAL	2 290	3 746
METZ THIONVILLE PONT-A-MOUSSON	56 550	32 150
NANCY DAMELEVIERES	8 310	4 910
PONT-SAINT-VINCENT	129	150
SAINT-DIE BACCARAT	1 760	1 120
SARREGUEMINES	1 085	1 043
TROYES	17 778	8 020
CHALONS-EN-CHAMPAGNE	18 457	9 621
SAINT-DIZIER	3 664	6371
<b>TOTAL GRAND EST</b>	<b>142 129</b>	<b>98 581</b>



## SUITE À L'ÉTÉ 2022.

- Etude de vulnérabilité de la Région Grand Est => **quantification et vulgarisation.**
- Accélérer le déploiement des actions d'adaptation au changement climatique identifiées dans les PTRTE grâce à un accompagnement en ingénierie via les chargés de mission territoriaux => **120 projets accompagnés**
- Accroître le budget alloué au dispositif « Changement climatique et impact sur les ressources en eau et les milieux naturels : anticiper le manque d'eau et les sécheresses » => **3 000 000 € ;**
- Engager l'élaboration d'une feuille de route intersectorielle pour l'accélération de l'adaptation du Grand Est au changement climatique => **Seance Plénière de juin**



### Dispositif : Adaptation au changement climatique

Bénéficiaires: communes, agriculteurs, entreprises, associations...

- ✓ **Investissement d'économie d'eau** (circuits fermés, évolution des process...)
  - ✓ **Ressources alternatives** (stockage eaux pluviales, retenues, réutilisation eaux usées, captages, interconnexion structurantes ...)
  - ✓ **Désimperméabilisation/ recharge des milieux naturels** (parking drainant, désimperméabilisation, recharge de nappe...) Irrigation
- ⇒ 60% sur études/diagnostic, 30 à 40% sur travaux

# ACCÉLÉRER L'ADAPTATION RÉGIONALE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## MERCI POUR VOTRE ATTENTION...



LA FORCE D'UN TOUT

ALSACE  
CHAMPAGNE-ARDENNE  
LORRAINE

Pour plus d'informations:  
[Delphine.rousset@grandest.fr](mailto:Delphine.rousset@grandest.fr)  
Cheffe du pôle Eau et Résilience

La Région  
**Grand Est**