

GIEC normand : quel climat en Normandie en 2100 ?

C'est la question posée aux 23 experts scientifiques du GIEC Normand qui mettent en commun leurs travaux de recherche pour appréhender le changement climatique de manière prospective et pluridisciplinaire.



Acteurs de la culture

Vendredi 29 mars 2022

GIEC normand : quel climat en Normandie en 2100 ?



Benjamin LECOINTE

Responsable de la Mission développement durable

- Le GIEC Normand
- Rapport du GIEC d'août 2021
- Présentation des travaux du GIEC Normand réalisés en 2020

8 points clés du rapport 2021 du GIEC

- 1. Les changements climatiques sont sans précédent depuis des milliers d'années**
- 2. Toujours plus de gaz à effet de serre rejetés (jamais autant depuis 800 000 ans), malgré engagements des États COP 21**
- 3. C'est l'homme le responsable, « sans équivoque »**
- 4. Objectif de limiter réchauffement à 1,5 °C (scénario avant irréversibilité phénomènes) déjà hors de portée
Mesures actuelles se rapprochent du scénario pessimiste.**

8 points clés du rapport 2021 du GIEC

5. Meilleure connaissance des disparités régionales

Réchauffement deux fois plus élevé dans l'Arctique. En France, réchauffement pas le même : plus chaud dans l'Est ou en Méditerranée, où peut s'attendre à des canicules à 50 °C

6. Le cas du méthane devient alarmant : gaz au pouvoir de réchauffement 28 fois sup. à celui du CO₂

(40 % agriculture, 35 % énergies fossiles (gaz de schiste, pétrole...), 20 % déchets.)

7. Des conséquences de plus en plus dramatiques : Vagues de chaleur plus longues et plus intenses, augmentation en fréquence et intensité des extrêmes climatiques (pluies intenses, vent forts, sécheresse ...)

8. Gare aux points de bascule / d'emballlement : Amazonie / Permafrost / CO₂ dans océan ...

=> Tout n'est pas perdu, mais le défi est colossal et chaque dixième gagné comptera

- **Changement climatique et aléas météorologiques**
- **L'eau : qualité, disponibilité, risques naturels**
- **Systemes côtiers : risques naturels et restauration des écosystèmes**
- **Biodiversité, agriculture et pêche**
- **Santé, pollution, nouvelles maladies émergentes**



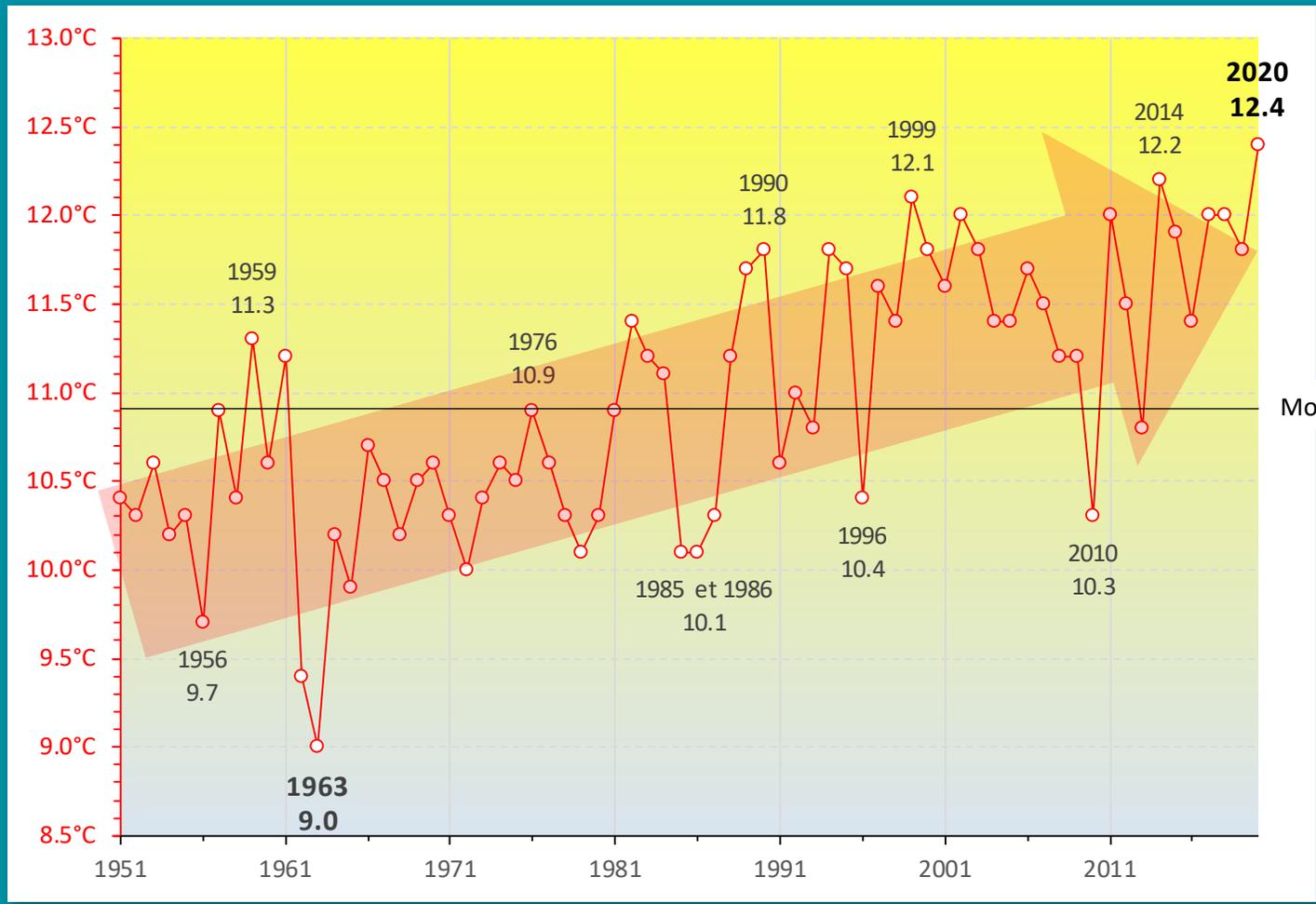
La réalité du changement climatique contemporain en Normandie

D'après des données de Météo-France

Le changement climatique contemporain en Normandie : un réchauffement marqué de l'air

Chronique des températures moyennes à Caen depuis 1951

Une forte variabilité interannuelle
doublée d'une tendance nette au réchauffement



2020 :
année la plus chaude à Caen en Normandie en France dans le Monde

Moyenne 1951-2020



Le changement climatique contemporain en Normandie : un réchauffement marqué de l'air

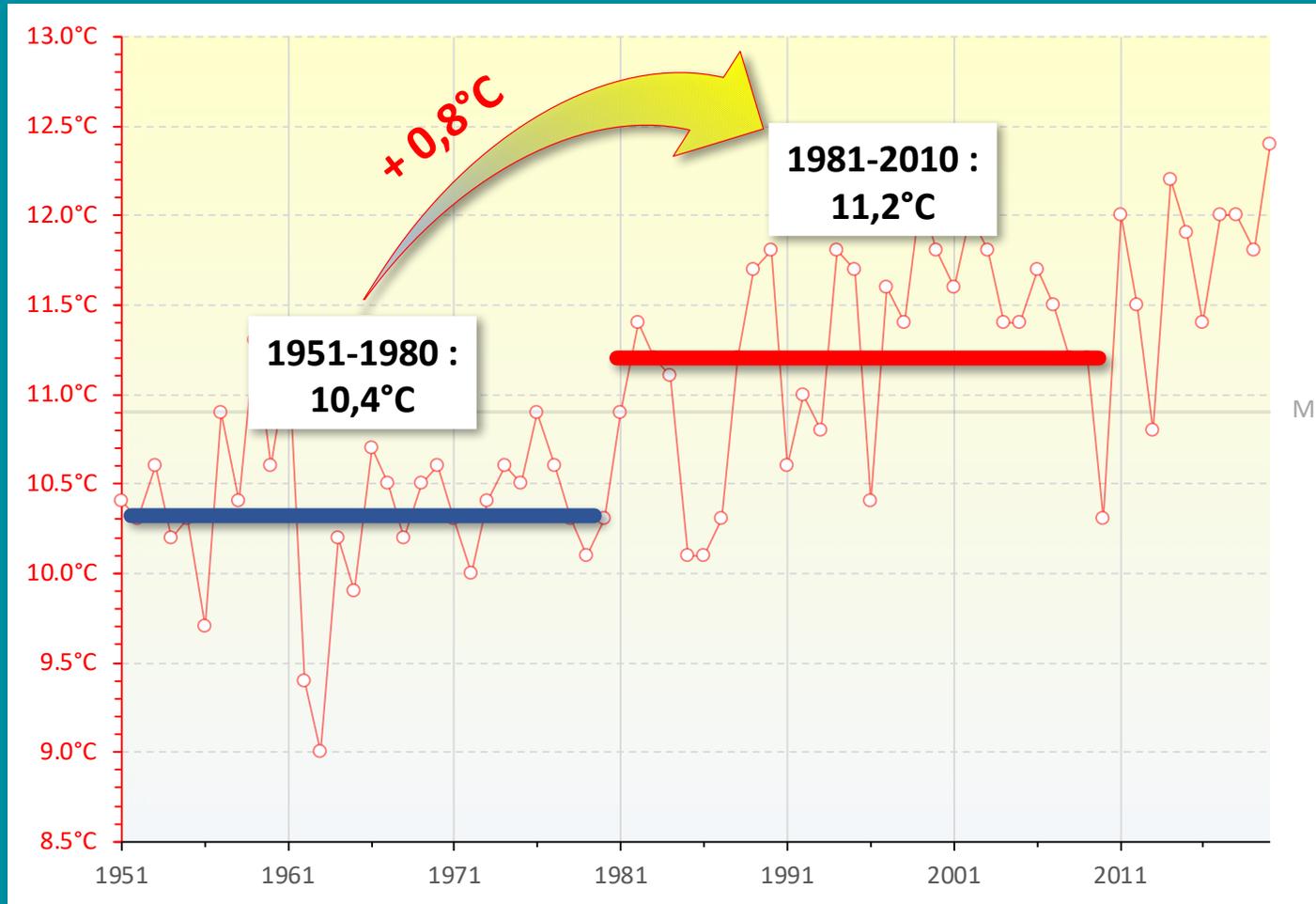


Chronique des températures moyennes à Caen depuis 1951

Une forte variabilité interannuelle

doublée d'une tendance nette au réchauffement

quantifiée par la comparaison des deux dernières « normales » climatiques successives (+0,8°C)



Le changement climatique contemporain en Normandie : un réchauffement marqué de l'air



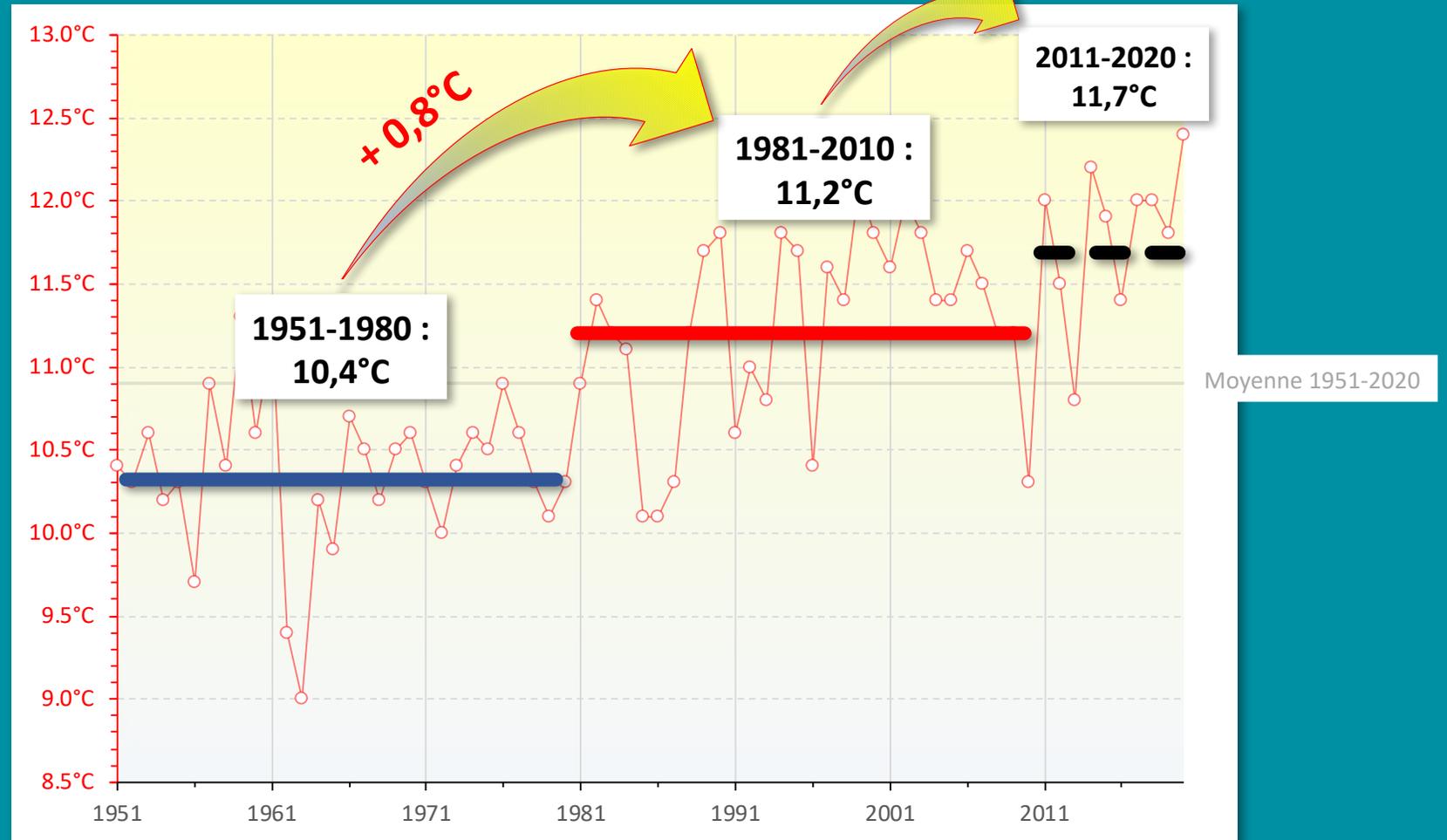
Chronique des températures moyennes à Caen depuis 1951

Une forte variabilité interannuelle

doublée d'une tendance nette au réchauffement

quantifiée par la comparaison des deux dernières « normales » climatiques successives (+0,8°C)

...avec une même trajectoire toujours présente durant la dernière décennie



Le changement climatique contemporain en Normandie : un réchauffement marqué de l'air



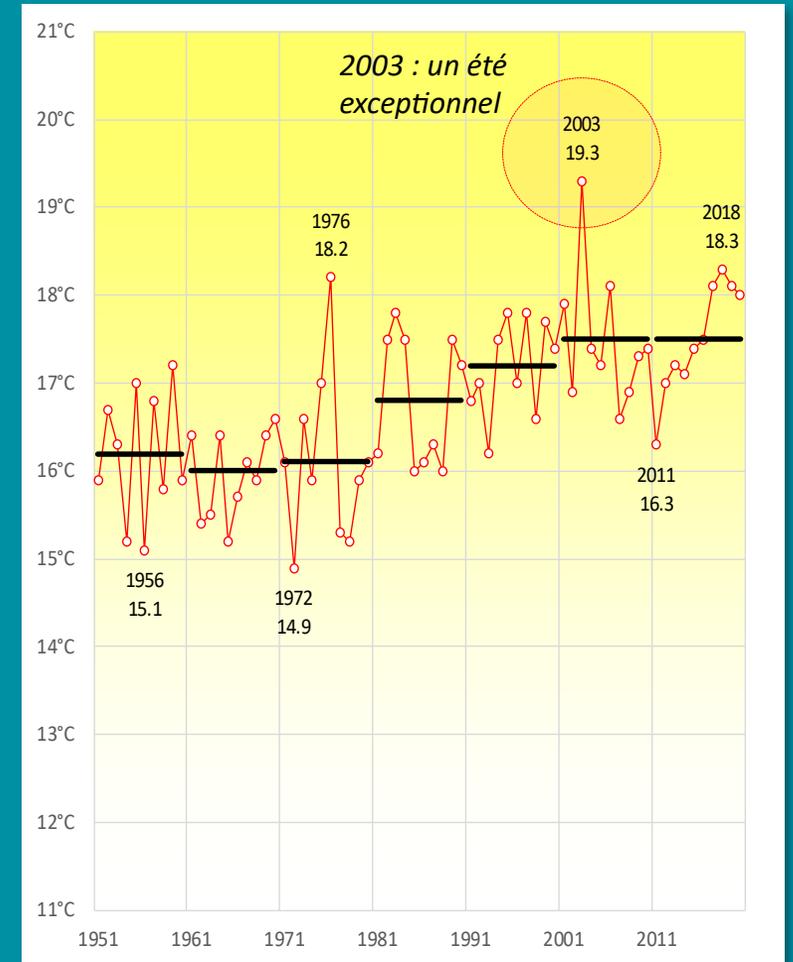
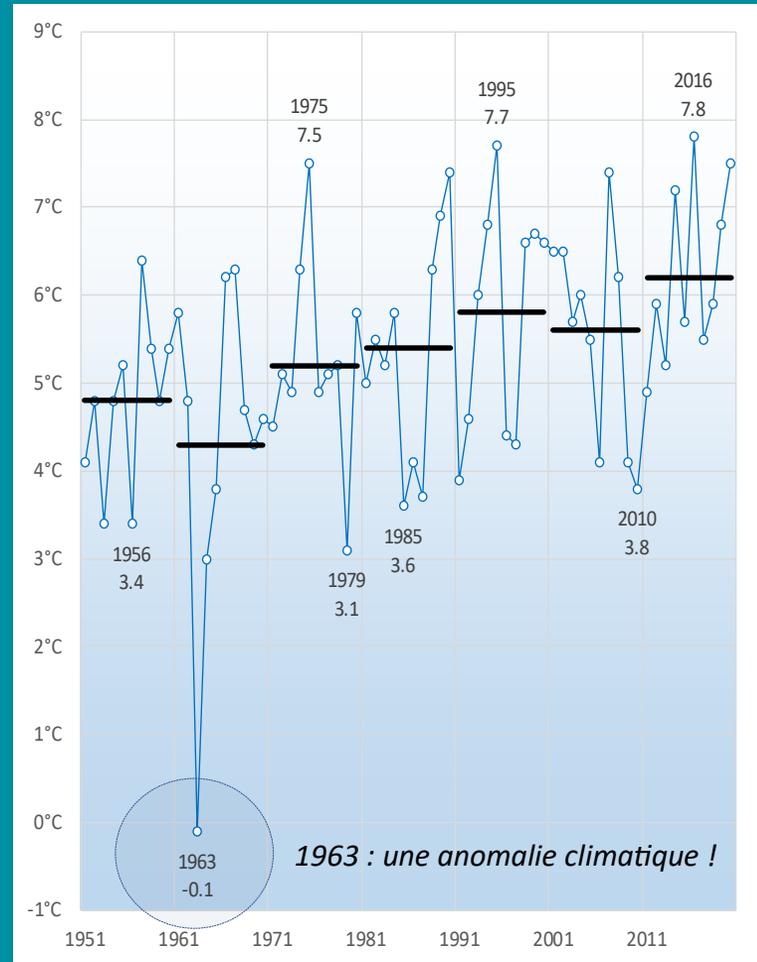
Chronique des températures moyennes saisonnières à Caen depuis 1951

Une forte variabilité interannuelle

doublée d'une tendance nette au réchauffement

observée en toute saison :

- plus forte variabilité interannuelle en hiver qu'en été
- avec des années remarquables en hiver comme 1956, 1963, 1979, 1985 et 2010, marquées par des vagues de froid et des épisodes neigeux contraignants
- avec des années remarquables en été comme 1976, 2003 et 2018, marquées par des pics de chaleur et de sécheresses mémorables



Le changement climatique contemporain en Normandie : une forte variabilité mais pas de tendance affirmée...

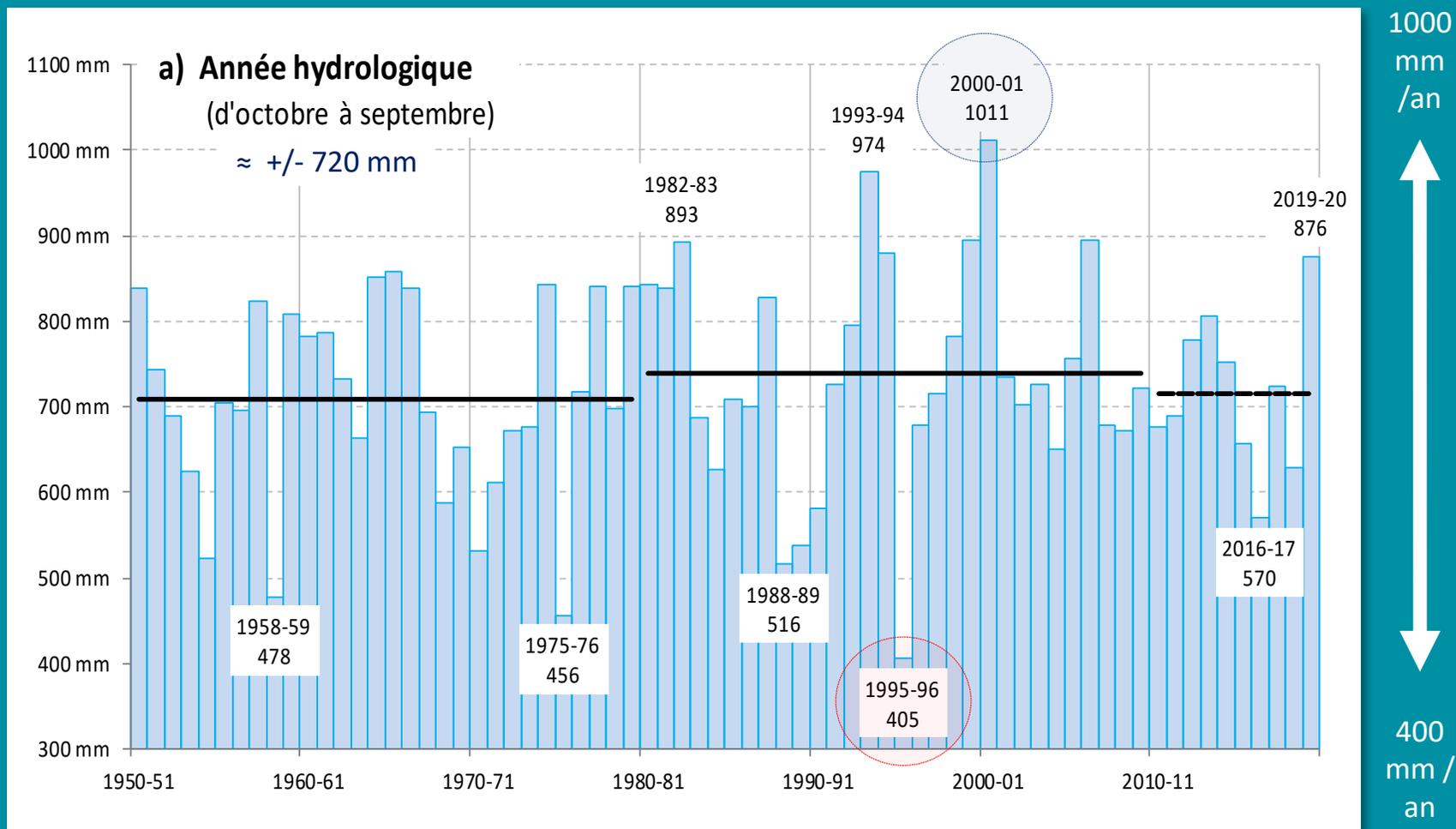


Chronique des cumuls annuels de précipitations en Normandie depuis 1951

Une forte variabilité interannuelle

plus du simple au double (avec leurs lots de sécheresses et d'inondations...)

mais sans tendance



Et demain ?

Les perspectives climatiques en Normandie à l'horizon 2100

D'après données **Drias** *les futurs du climat*
scénarios du GIEC (RCP 2.6 et RCP 8.5)

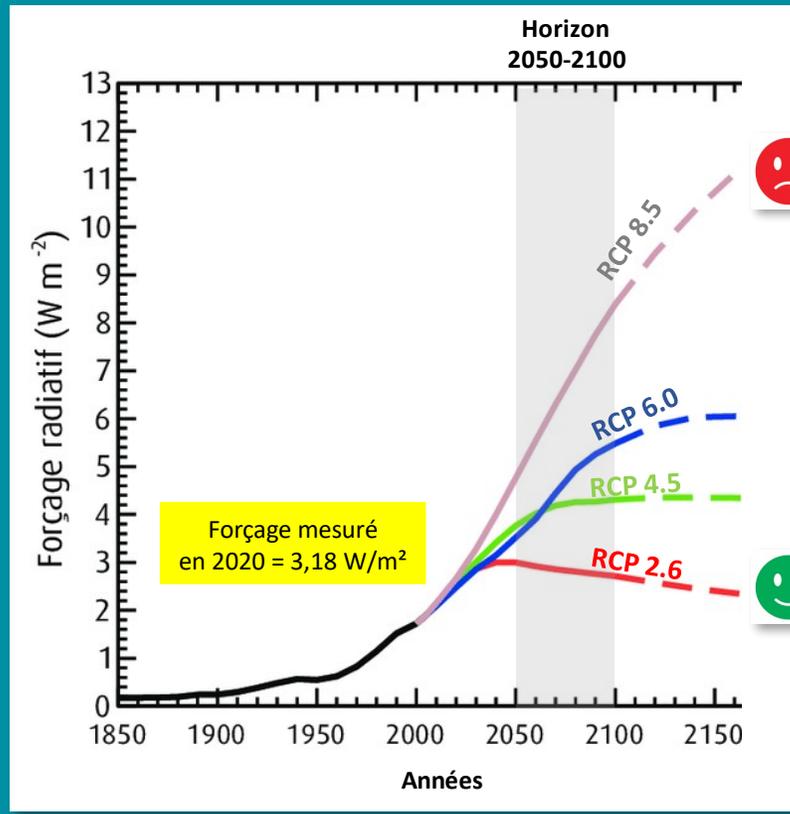
La modélisation climatique : projeter le climat global dans le futur...



Des déclinaisons ≠ selon

Les émissions de GES

→ 4 scénarios en fonction de notre bilan carbone



scénario élevé :
« pessimiste »
sans politique climatique



scénario bas :
« optimiste »
avec une politique climatique immédiate



La modélisation climatique : projeter le climat global dans le futur et régionaliser ses manifestations

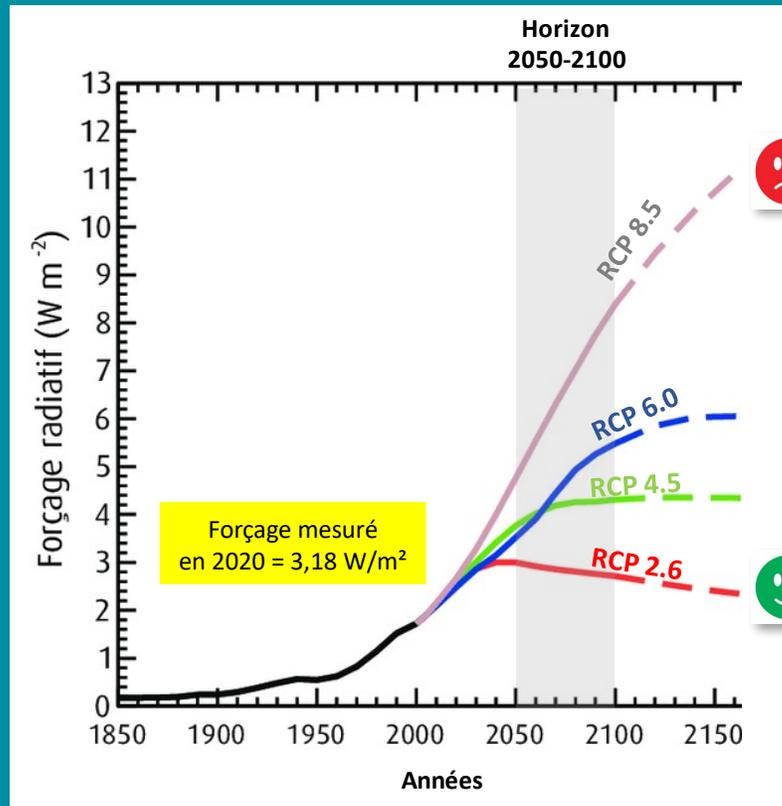
Des déclinaisons ≠ selon

Les émissions de GES

→ 4 scénarios en fonction de notre bilan carbone

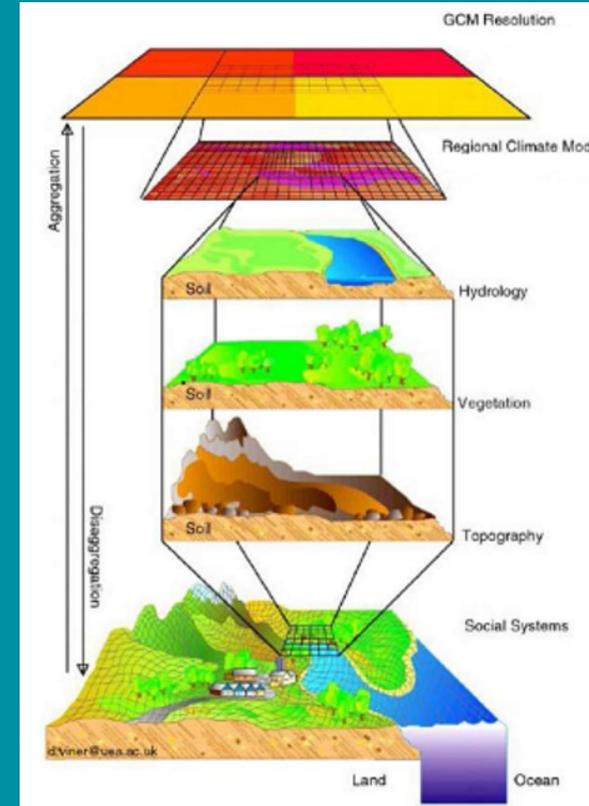
Les espaces géographiques

→ descente d'échelle pour accéder aux échelles fines



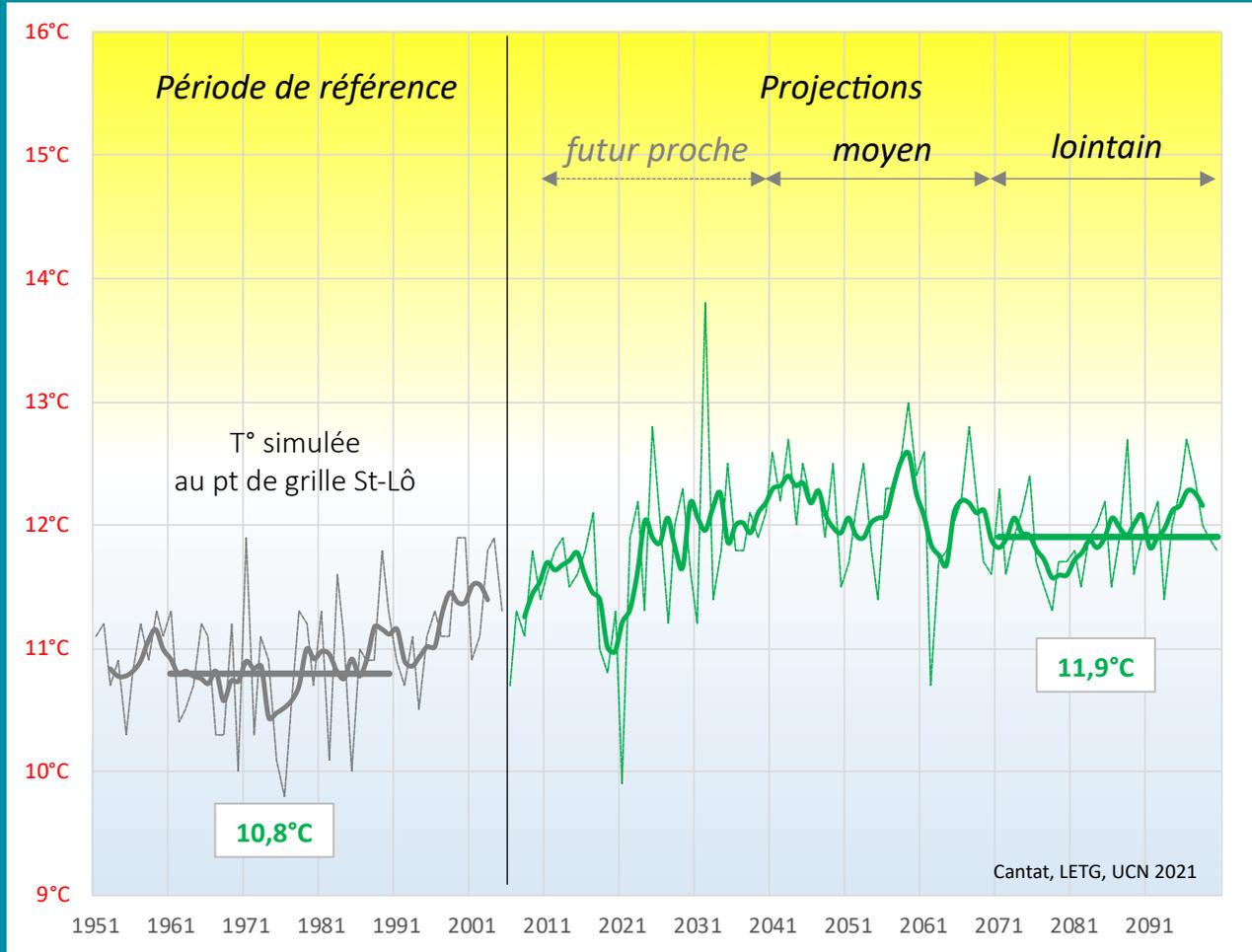
scénario élevé :
« **pessimiste** »
*sans politique
climatique*

scénario bas :
« **optimiste** »
*avec une politique
climatique
immédiate*



Exemple de la température moyenne annuelle de 1950 à 2100

Modélisation à partir des données sorties d'ALADIN-Climat



----- Pointillé : valeur annuelle
—— Trait plein : moyenne mobile sur 5 ans des valeurs annuelles

RCP 2.6 « optimiste »
Scénario le moins probable car il ne correspond pas à la prolongation des émissions actuelles (GIEC, 2018)



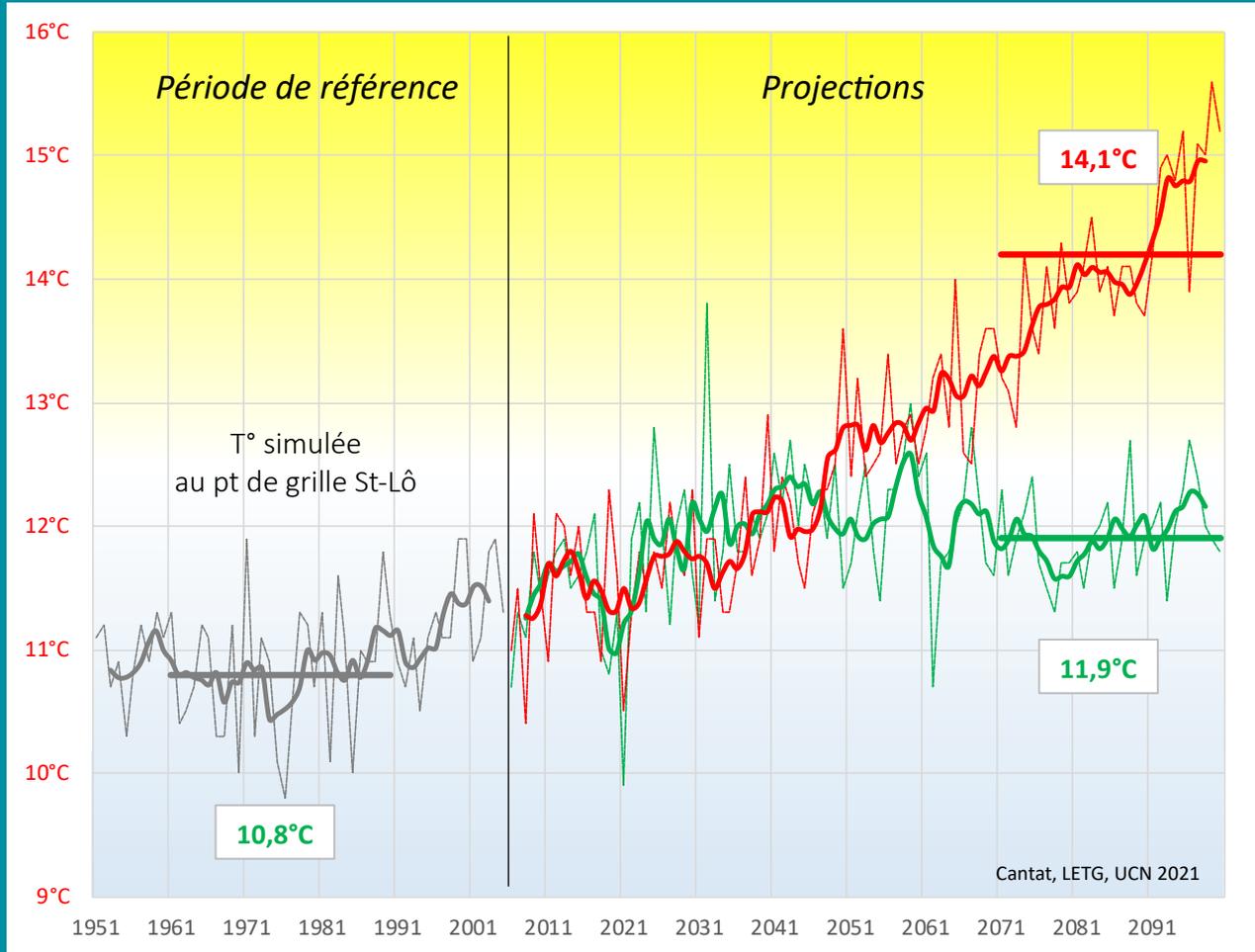
Pas de conséquences majeures

+ 1,1°C
Avec politique climatique immédiate (RCP 2.6)
< seuil des +1,5°C



Exemple de la température moyenne annuelle de 1950 à 2100

Modélisation à partir des données sorties d'ALADIN-Climat



----- Pointillé : valeur annuelle
—— Trait plein : moyenne mobile sur 5 ans des valeurs annuelles



+ 3,3°C
Sans politique climatique
(RCP 8.5)
>= seuil non réversible des +2°C

+ 1,1°C
Avec politique climatique immédiate
(RCP 2.6)
< seuil des +1,5°C



RCP 8.5 « pessimiste »
Scénario le plus probable car il correspond à la prolongation des émissions actuelles (GIEC, 2018)

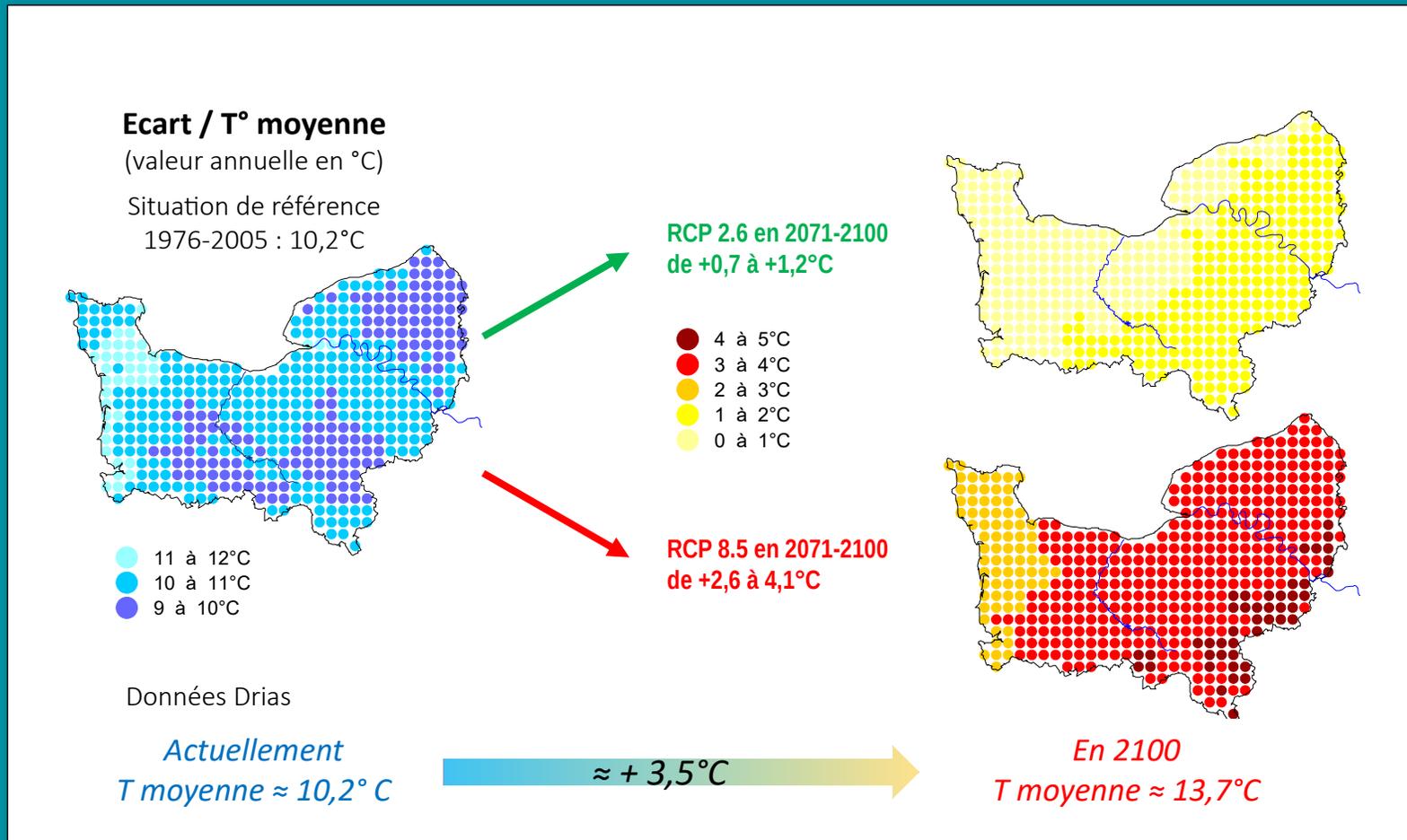


multiples et fortes conséquences :

- ressource en eau (déficit, progression du biseau salé dans les nappes)
- rendements agricoles (stress thermiques et hydriques)
- littoral (submersions marines, recul du trait de côte)
 - santé (exemple : canicule de 2003)
- biodiversité (espèces qui ne toléreraient pas le nouveau climat)
- fragilisation du système économique (volatilité des prix, coût de l'adaptation, assurances, ...)

Une Normandie inégale face au changement climatique

La température moyenne en Normandie



Scénario bas RCP 2.6
« optimiste »
≈ +1°C
(hausse stabilisée ;
sous le seuil des +1,5°C)



Scénario haut RCP 8.5
« pessimiste »
≈ +3,5°C
entre +2 à +4°C
(en forte hausse ;
au-dessus du seuil
non réversible des +2°C)

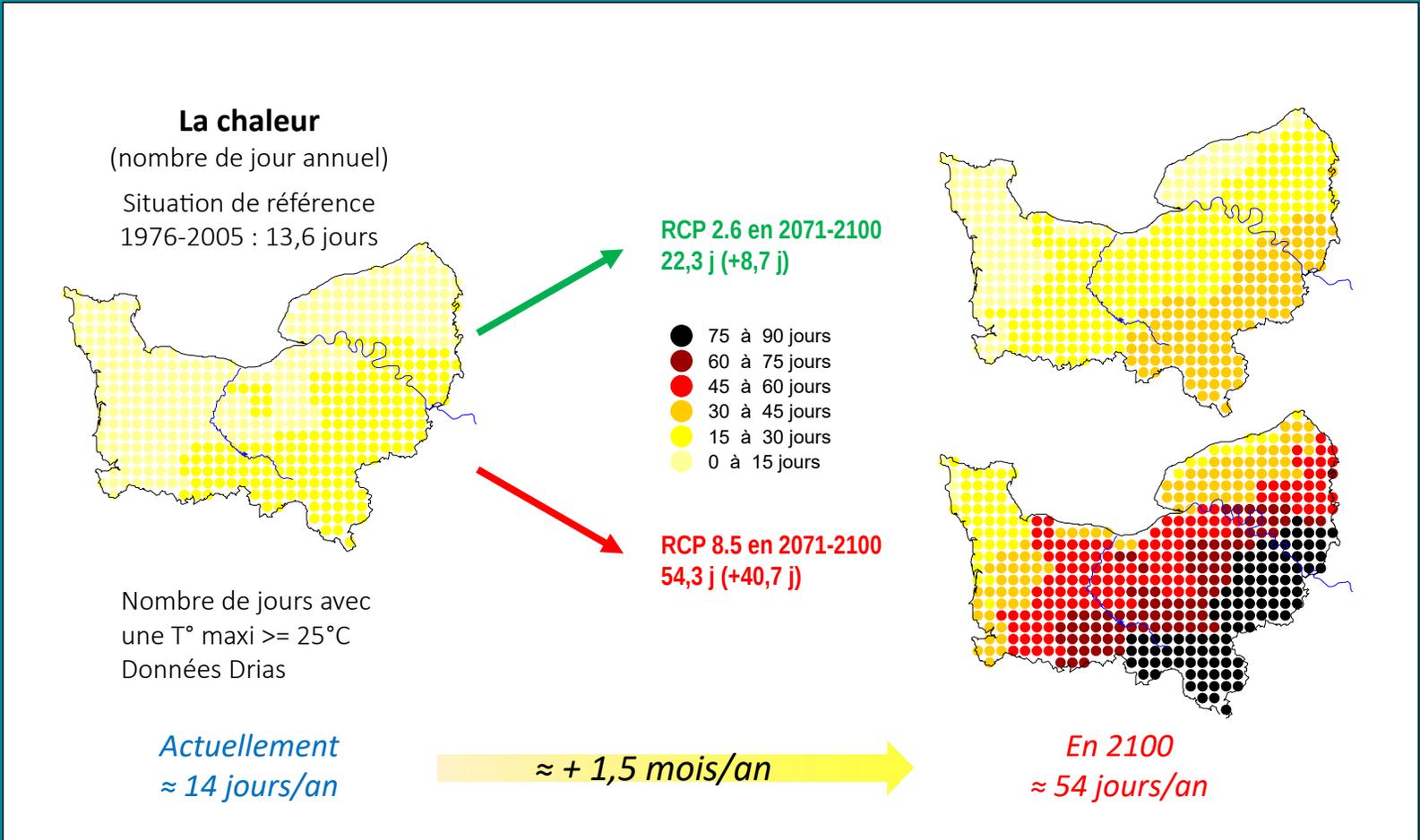


→ *Normandie continentale*
plus affectée que
la Normandie littorale

Une Normandie inégale face au changement climatique



La chaleur en Normandie



Scénario bas RCP 2.6
« optimiste »

≈ + 10 jours
(hausse modérée ;
stabilisée)



Scénario haut RCP 8.5
« pessimiste »

≈ +20 à +40 jours...
(hausse marquée ;
Intérieur des
terres plus touchées)

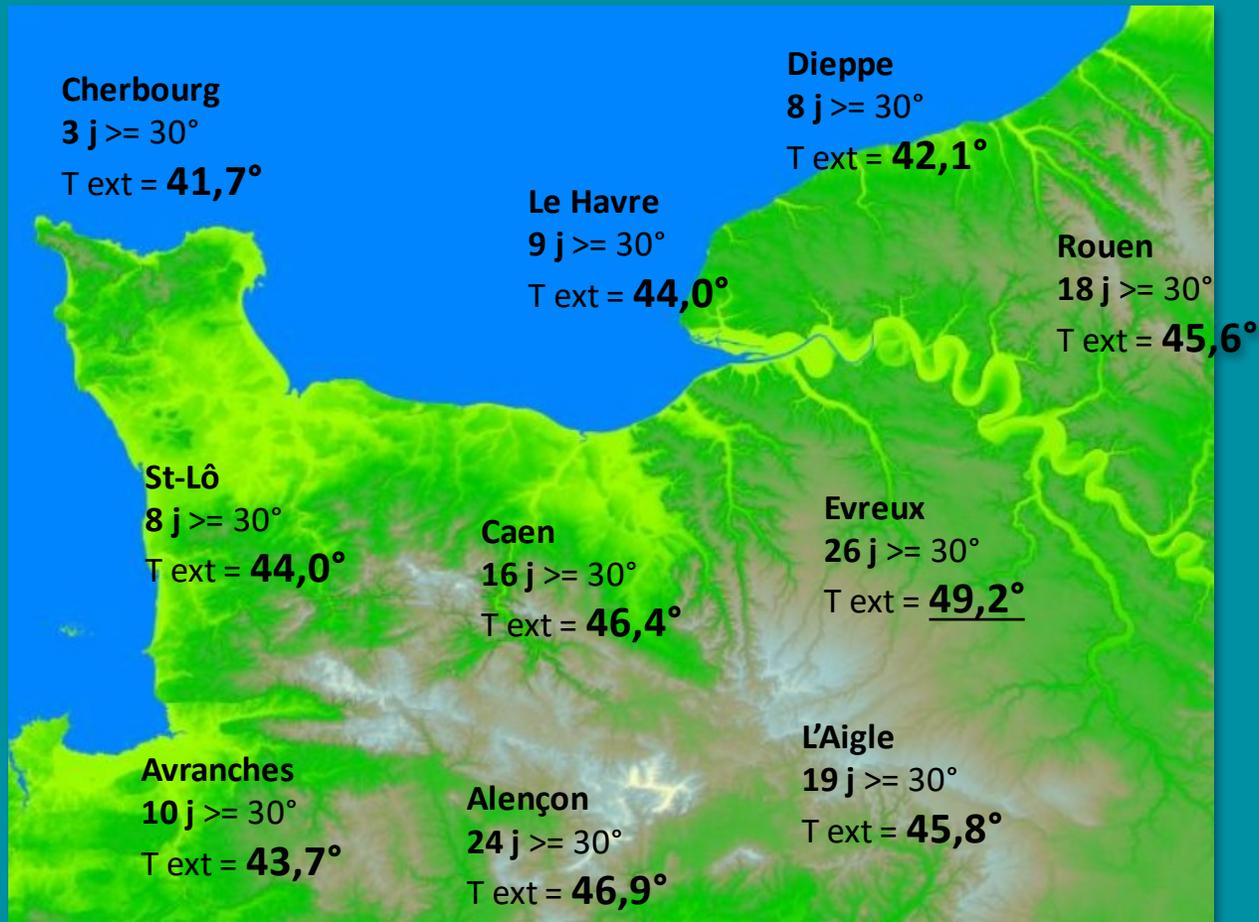


→ pb / travaux de plein-air
→ pb sanitaire
(cf. en ville avec ICU)
→ pb / agri-élevage
(stress thermique)

Évolution du **nombre de jours de chaleur** en Normandie. Scénarios RCP 2.6 et 8.5 à l'horizon 2100 (expérience Météo France CNRM 2014 : Modèle Aladin). Période de référence (1976-2005). Données Drias (traitement et réalisation d'O. Cantat)

Une Normandie inégale face au changement climatique

La forte chaleur et les pics extrêmes de canicule en Normandie



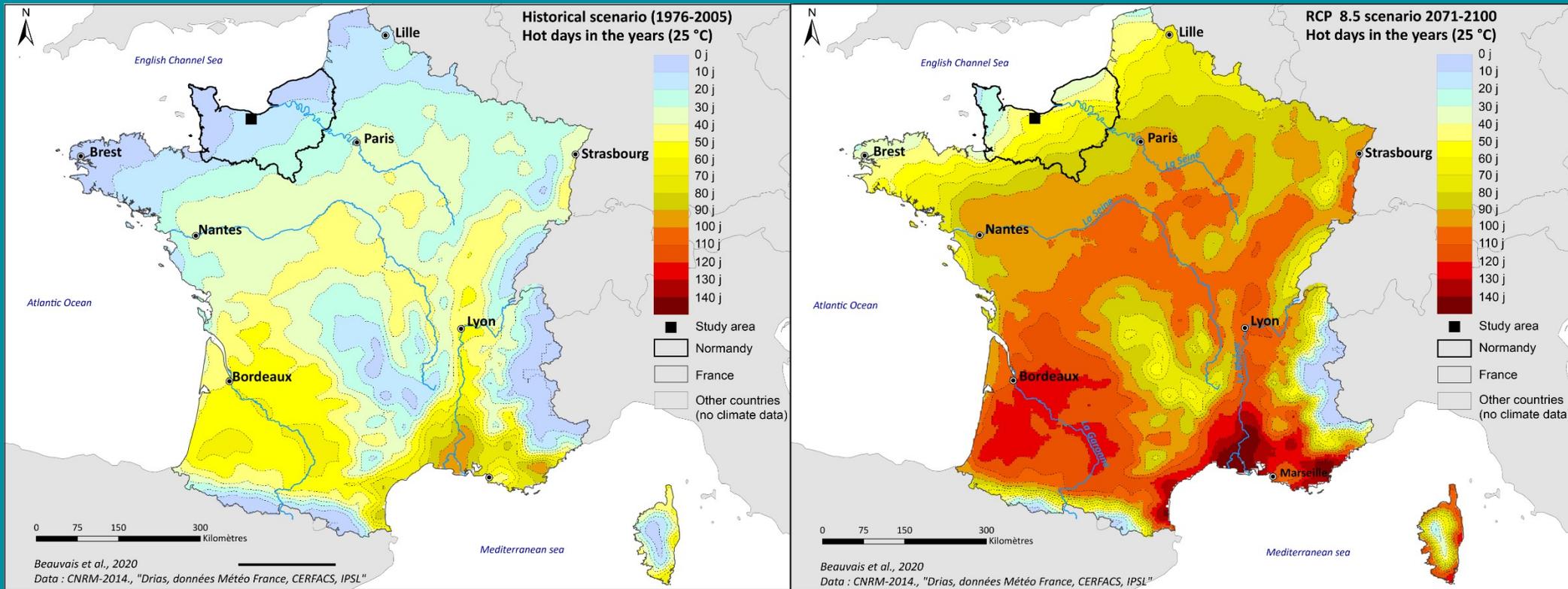
Scénario haut RCP 8.5
« pessimiste »



À l'horizon 2100,
des températures extrêmes
en été pouvant atteindre
entre 45 et 50° dans les terres !

Mais une Normandie « privilégiée » à l'échelle de la France...

La chaleur en Normandie (avec des pics supérieurs à 40, voire 45°C dans les terres)



Mais la Normandie « s'en tirerait bien » comparée au reste du pays...

Le Cotentin, un nouvel « eldorado » ?

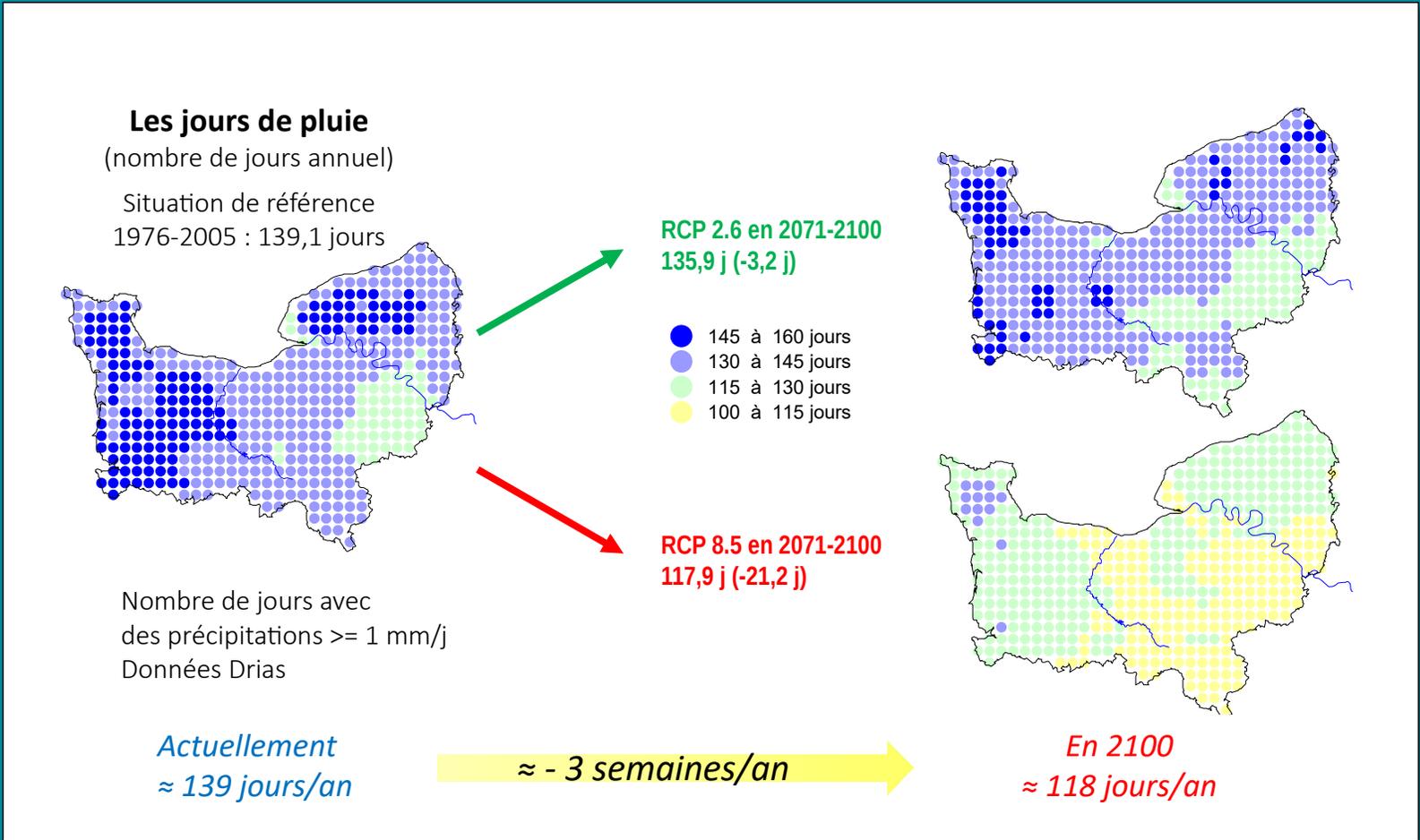
Si fortes chaleurs récurrentes en été, afflux de touristes ? Installation à l'année de retraités ou de télétravailleurs ?

→ pb d'aménagement du territoire à anticiper...

Une Normandie inégale face au changement climatique



La fréquence des précipitations en Normandie



Scénario bas RCP 2.6
« optimiste »
Peu de modifications
(quelques jours de moins)

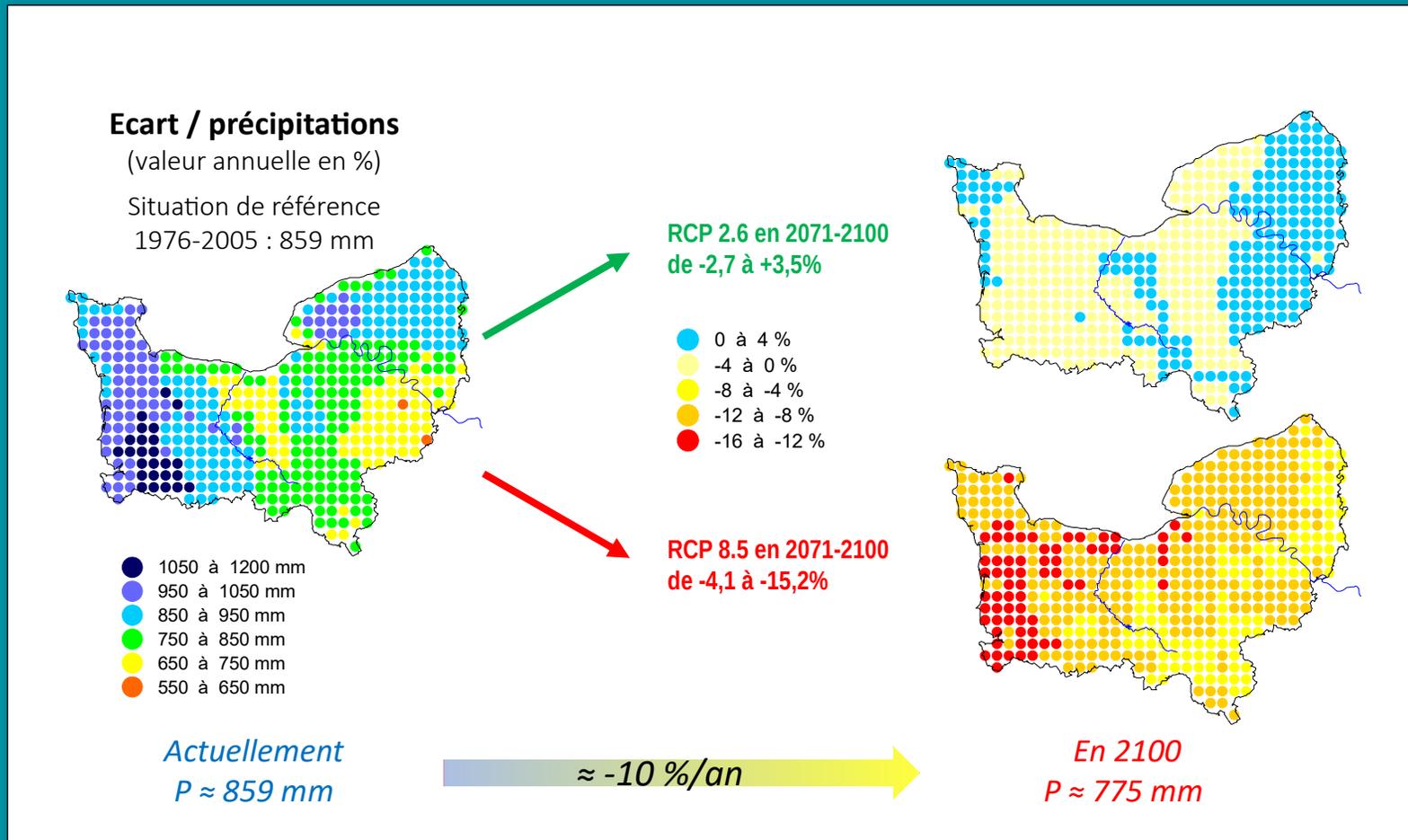


Scénario haut RCP 8.5
« pessimiste »
Des modifications sensibles
(en moyenne 3 semaines
de pluie en moins)

Évolution du **nombre de jours de précipitations** en Normandie. Scénarios RCP 2.6 et 8.5 à l'horizon 2100 (expérience Météo France CNRM 2014 : Modèle Aladin). Période de référence (1976-2005). Données Drias (traitement et réalisation d'O. Cantat).

Une Normandie inégale face au changement climatique

Les quantités de précipitations en Normandie



Scénario bas RCP 2.6
« optimiste »

Variable entre ≈ -3 et $+4\%$
(plus à l'Est de la Région)



Scénario haut RCP 8.5
« pessimiste »

Forte réduction à horizon
lointain entre ≈ -4 et -15%
(plus à l'Ouest de la Région)

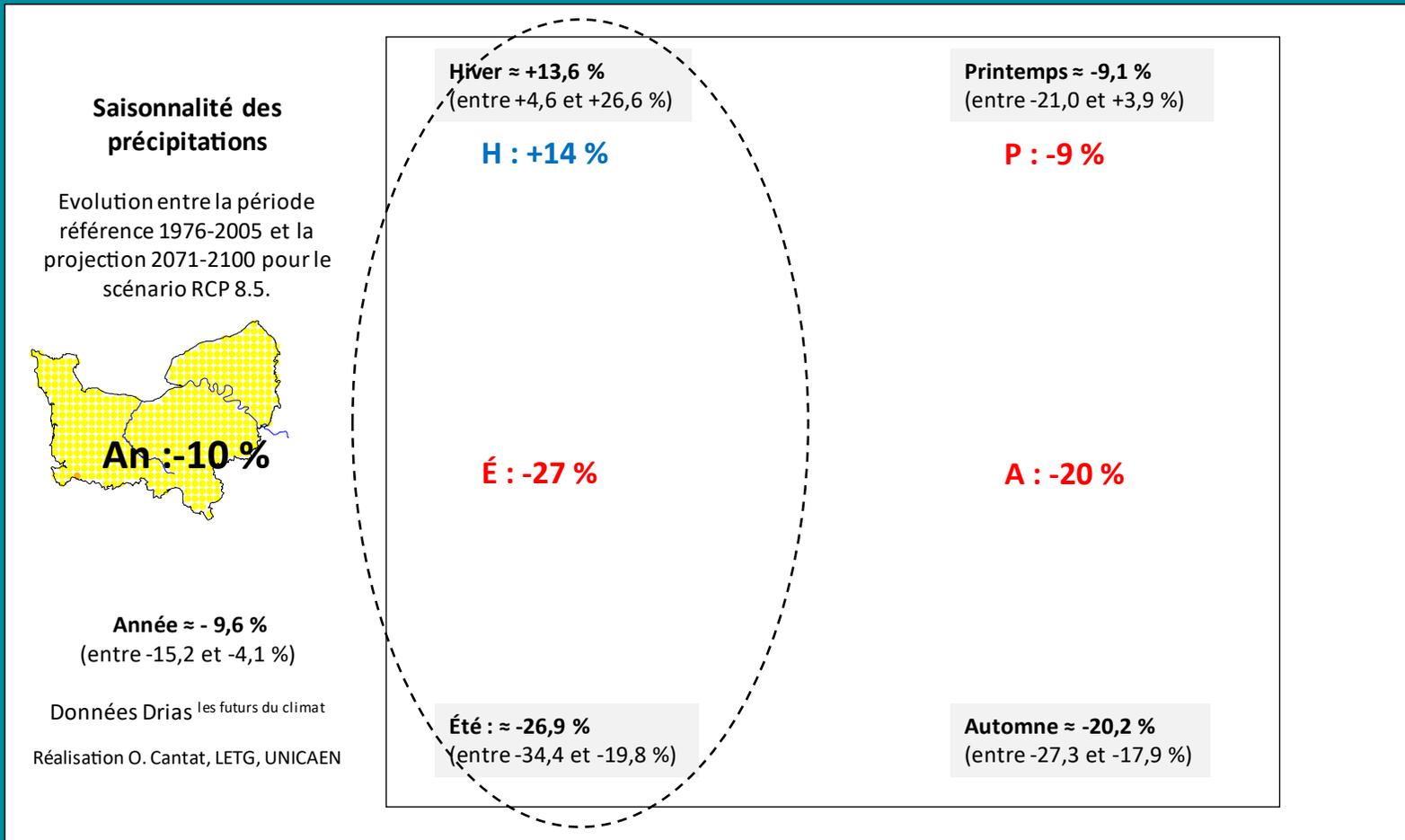


→ pb / ressource en eau
(alimentation des rivières,
recharge des nappes,
et besoins en eau potable,
irrigation, industrie...)

Une Normandie inégale face au changement climatique



La saisonnalité des précipitations en Normandie [scénario pessimiste]



Scénario haut RCP 8.5 « pessimiste »

Hiver :
Augmentation de 14%
(entre 5 et 27%)

Printemps :
Réduction de -9%
(entre -21 et +4%)

Été :
Réduction de -27%
(entre -34 et -20%)

Automne :
Réduction de -20%
(entre -27 et -18%)



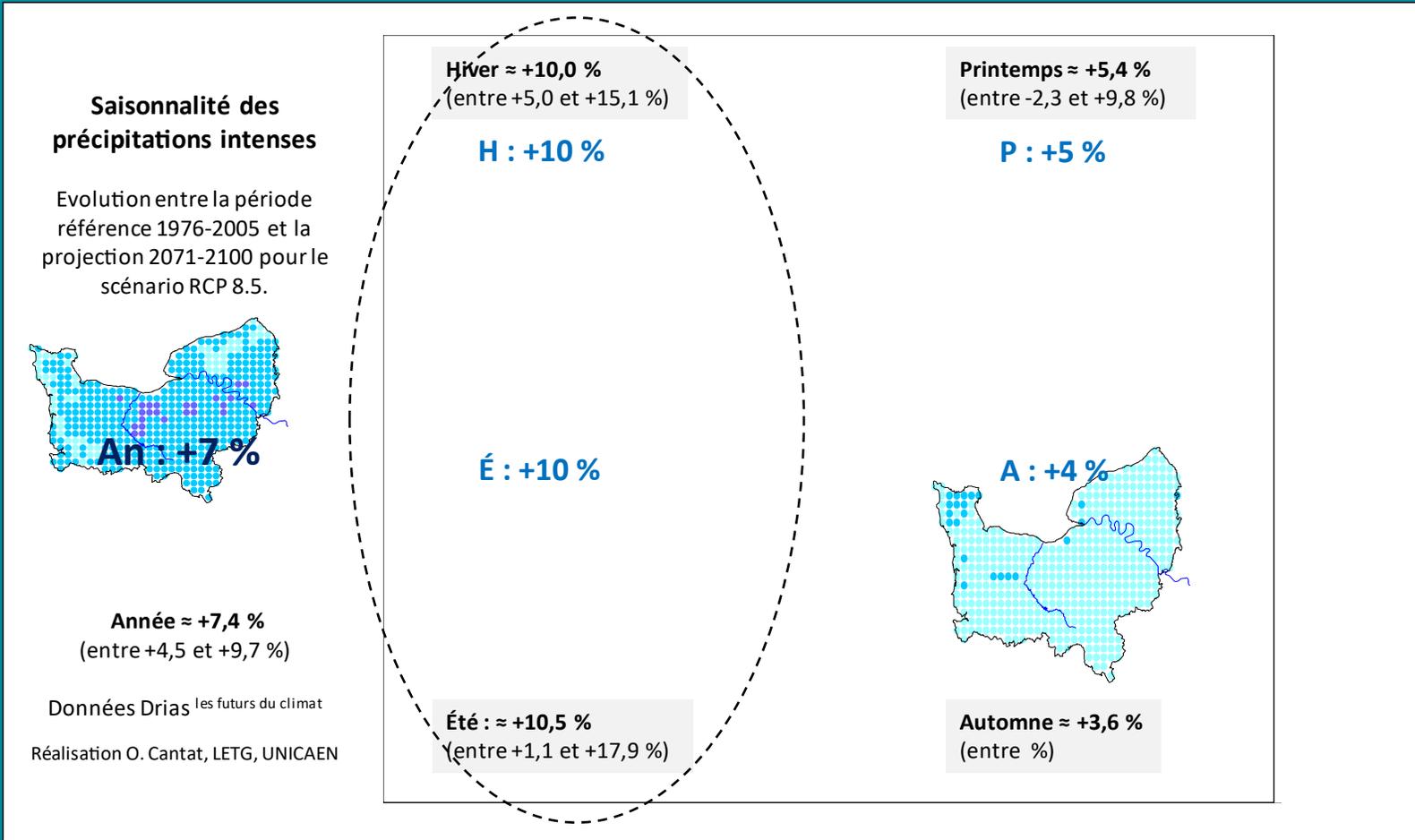
→ pb / flore, faune et agriculture/élevage
→ pb gestion et alimentation en eau

Évolution saisonnière des écarts à la moyenne de référence 1976-2005 (en %) de la pluviométrie en Normandie.
Scénario RCP 8.5 à l'horizon lointain 2071-2100 (expérience Météo France CNRM 2014 : Modèle Aladin).
Données Drias (traitement et réalisation d'O. Cantat)

Une Normandie inégale face au changement climatique



La saisonnalité des précipitations intenses en Normandie [scénario pessimiste]



Scénario haut RCP 8.5 « pessimiste »

Hiver :
Forte augmentation +10%
(entre 5 et 15%)

Printemps :
Augmentation modérée : +5%
(entre -2 et +10%)

Été :
Forte augmentation : +10%
(entre 1 et 18%)

Automne :
Augmentation modérée : +4%
(entre 2 et 6%)



→ pb / inondations
→ pb / qualité des eaux de surface et souterraines
→ pb / érosion des sols

Évolution saisonnière des écarts à la moyenne (en %) de la part des précipitations intenses (au-dessus du 90ème centile annuel) en Normandie. Scénario RCP 8.5 à l'horizon lointain 2100 (expérience Météo France CNRM 2014 : Modèle Aladin). Période de référence (1976-2005). Données Drias (traitement et réalisation d'O. Cantat).

GIEC Normand : Quel climat en Normandie en 2100 ?



- ↳ **Changement climatique et aléas météorologiques**
- ↳ **L'eau : qualité, disponibilité, risques naturels**
- ↳ **Systemes côtiers : risques naturels et restauration des écosystèmes**
- ↳ **Biodiversité**
- ↳ **Santé, pollution, nouvelles maladies émergentes**





GIEC Normand : Quel climat en Normandie en 2100 ?

- ↪ **Changement climatique et aléas météorologiques**
- ↪ **L'eau : qualité, disponibilité, risques naturels**
- ↪ **Systemes côtiers : risques naturels et restauration des écosystèmes**
- ↪ **Biodiversité**
- ↪ **Santé, pollution, nouvelles maladies émergentes**



GIEC Normand : Quel climat en Normandie en 2100 ?

- ↳ **Changement climatique et aléas météorologiques**
- ↳ **L'eau : qualité, disponibilité, risques naturels**
- ↳ **Systemes côtiers : risques naturels et restauration des écosystèmes**
- ↳ **Biodiversité**
- ↳ **Santé, pollution, nouvelles maladies émergentes**





GIEC Normand : Quel climat en Normandie en 2100 ?



- ↳ **Changement climatique et aléas météorologiques**
- ↳ **L'eau : qualité, disponibilité, risques naturels**
- ↳ **Systemes côtiers : risques naturels et restauration des écosystèmes**
- ↳ **Biodiversité**
- ↳ **Santé, pollution, nouvelles maladies émergentes**



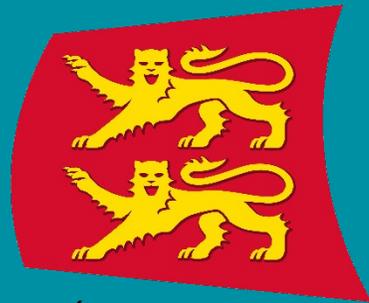
**Changement
climatique**

The diagram features a red diagonal band on a black background. Three interlocking gears are positioned across this band. The top gear is dark brown and has a yellow and orange flame-like shape on its right side. The middle gear is dark grey. The bottom gear is light blue. Three curved arrows form a clockwise cycle: one from the top gear to the right gear, one from the right gear to the bottom gear, and one from the bottom gear back to the top gear. The text 'Changement climatique' is in the top-left, 'Risques sanitaires' is in the top-right, and 'Vulnérabilité' is in the bottom-left.

**Risques
sanitaires**

Vulnérabilité

**Suivez l'évolution des
travaux du GIEC normand
sur
normandie.fr/giec-normand**



RÉGION
NORMANDIE