



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
CENTRE-VAL
DE LOIRE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'inaction **Climatique**

552169

**quelles conséquences concrètes
sur la région Centre-Val de Loire?**

+4° en 2050?



Sommaire

01

**les
conséquences
sur le climat**

02

**les
conséquences
sur l'eau et le
sous-sol**

03

**les
conséquences
sur la
biodiversité**

04

**les
conséquences
sur la santé**

05

**les
conséquences
sur
l'agriculture**



Partie 1 - les conséquences de l'inaction sur le climat en centre Val de Loire



Thibault Laconde

Températures moyennes

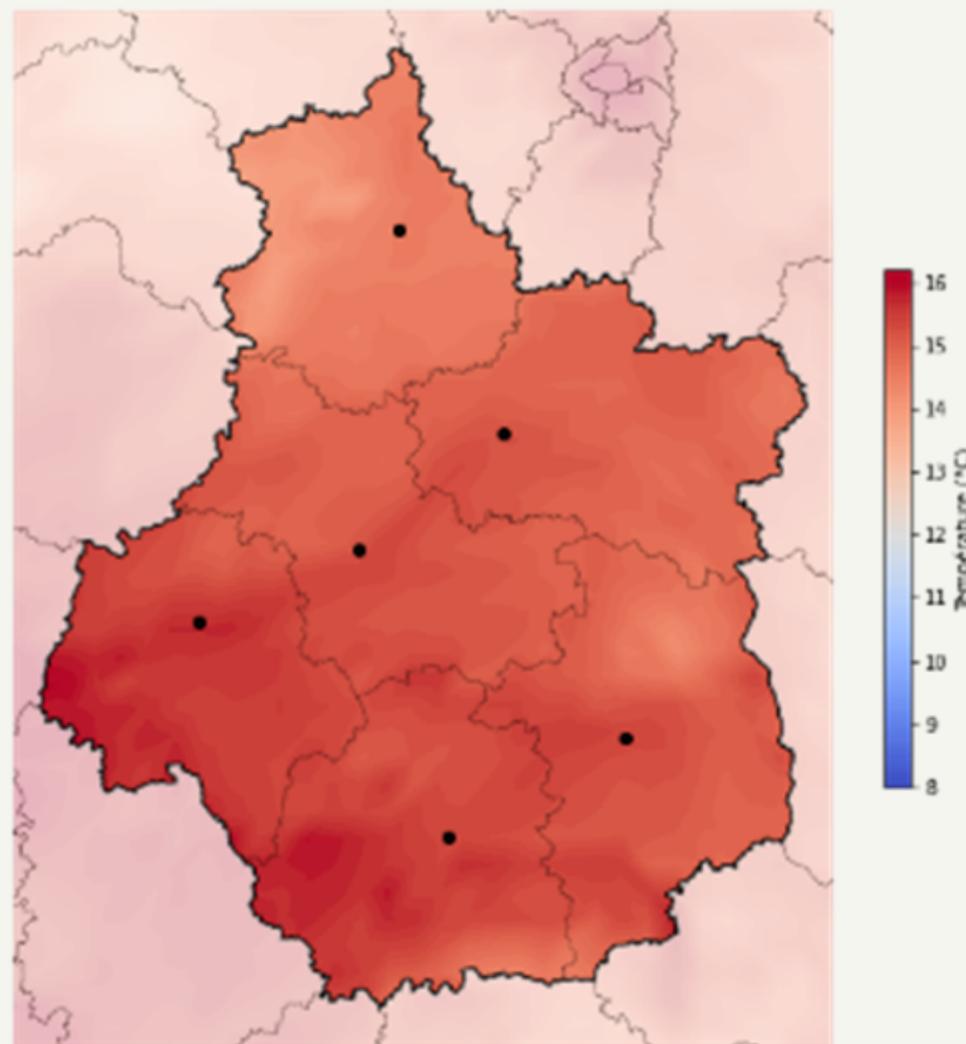
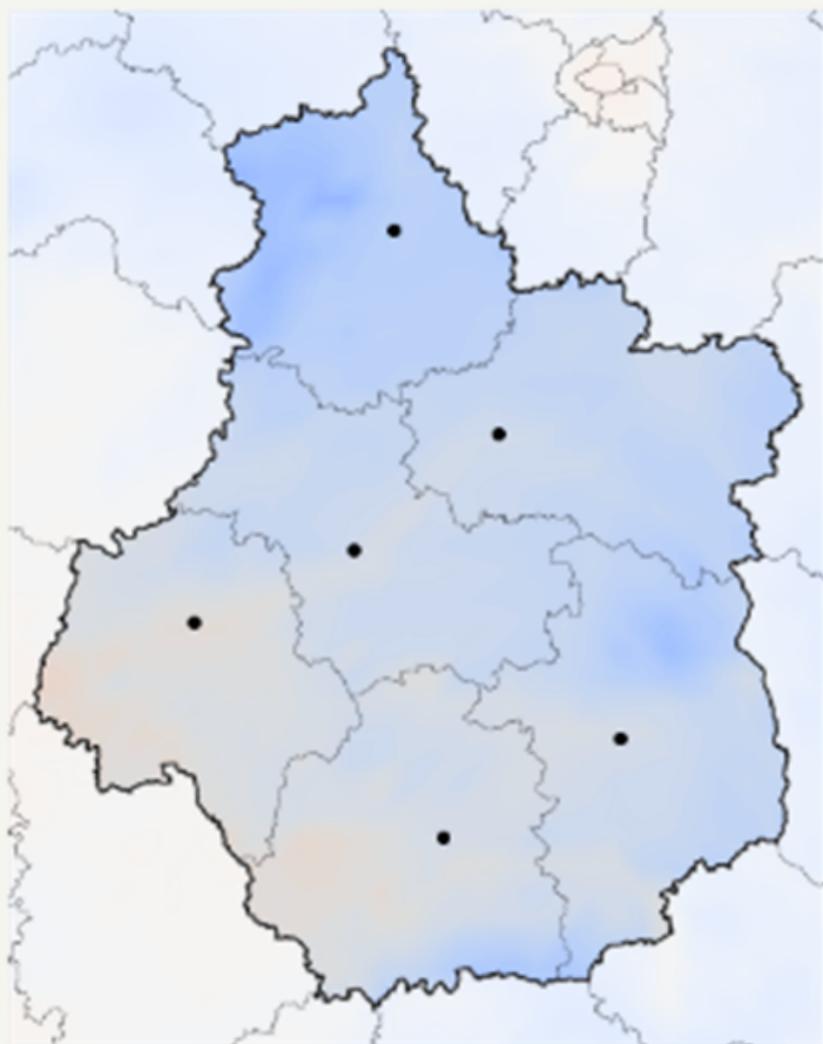


Figure 1 : température moyenne annuelle sur la période 1986-2015 (gauche) et 2071-2100 (droite)

11,4



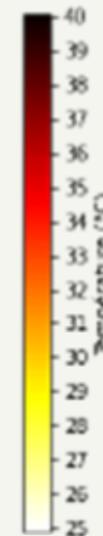
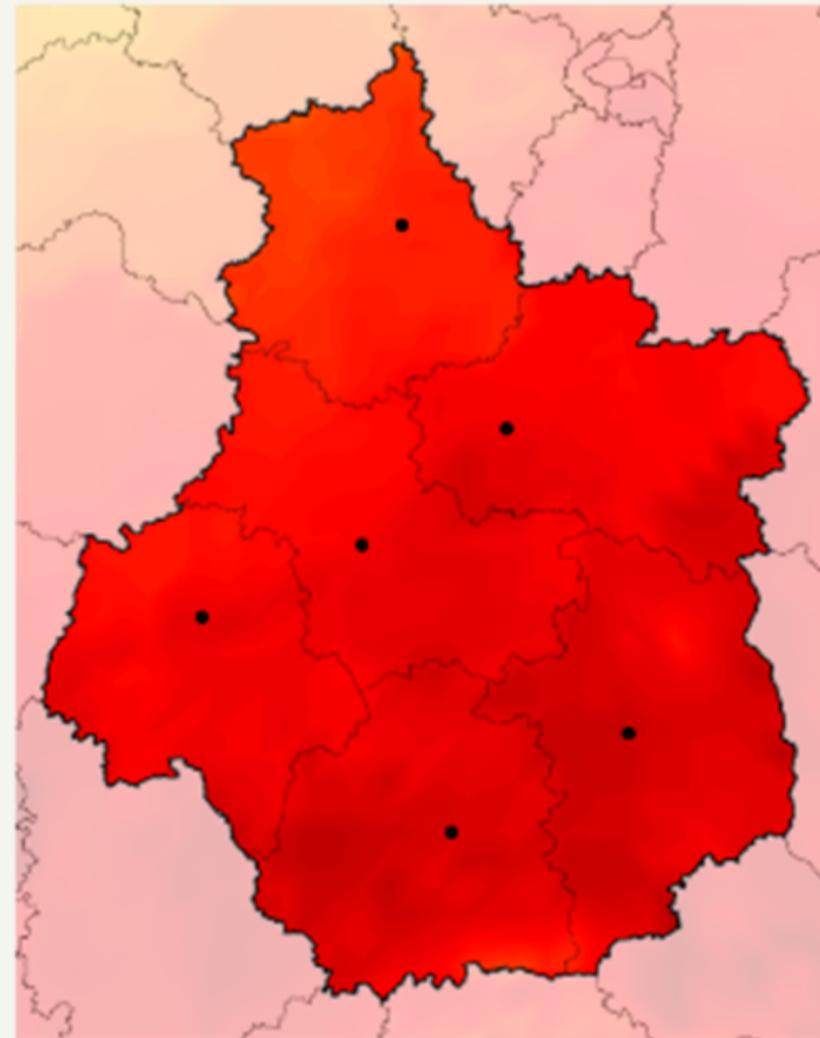
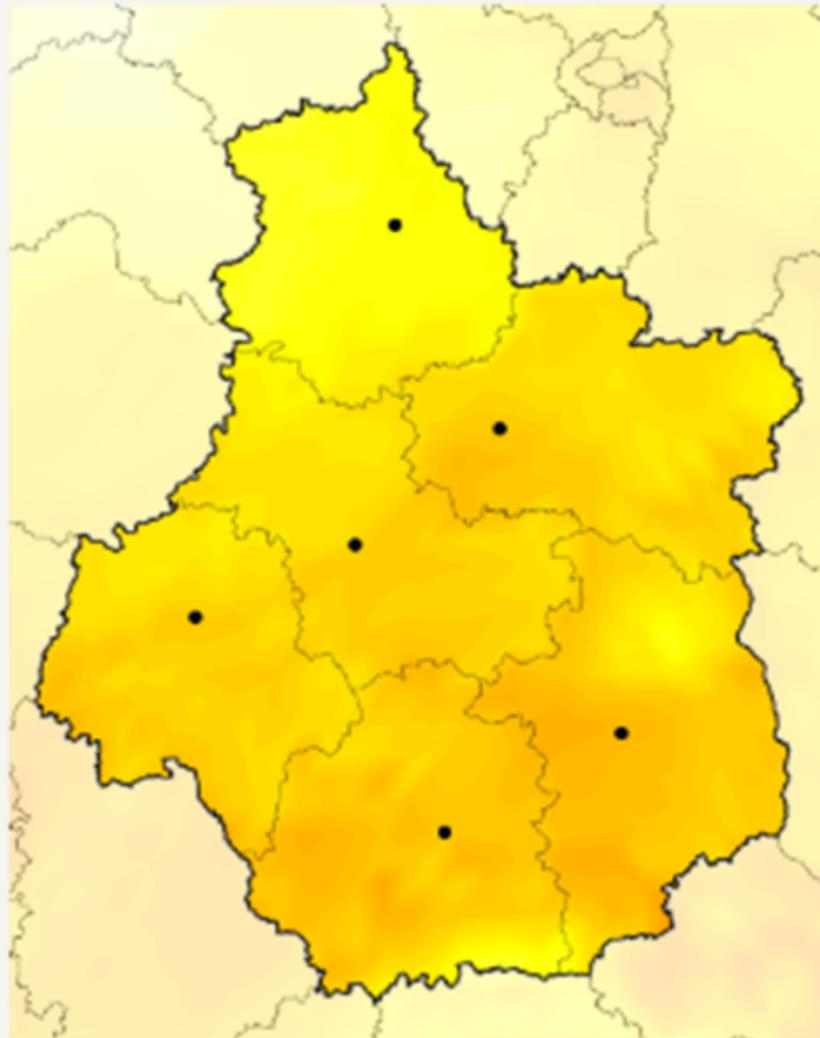
15,1

température moyenne à la fin des années 2000 dans la région CVL

température moyenne probable à la fin du siècle dans la région CVL

Villes	Températures moyennes AUJOURD'HUI	Températures moyenne DEMAIN
Bourges	11.68°C	15.31°C
Chartes	11°C	14.46°C
Chateauroux	11.91°C	15.50°C
Tours	12.03°C	15.59°C
Blois	11.79°C	15.37°C
Orléans	11.55°C	15.18°C

Températures pendant les jours chauds d'été



35

degrés, la nouvelle normalité ?

Sur la période de référence, la température pendant les jours chauds d'été était en moyenne **29.6°C**. A la fin du siècle, elle pourrait atteindre **34.5°C**.

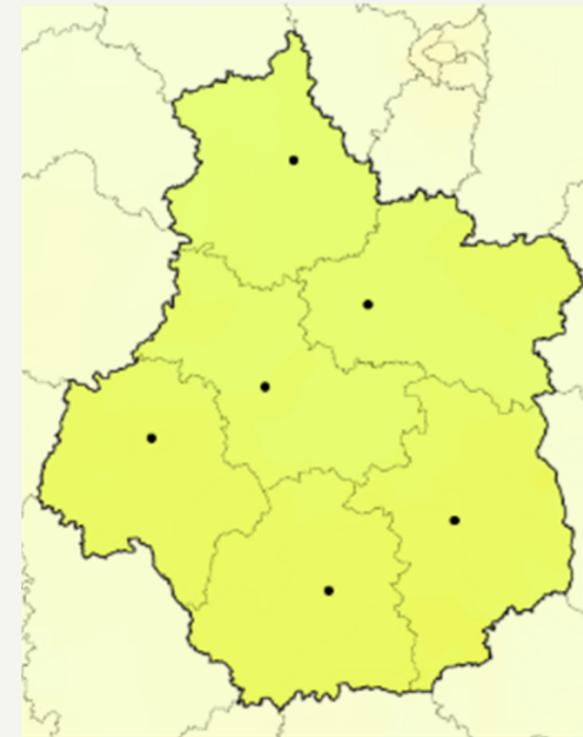
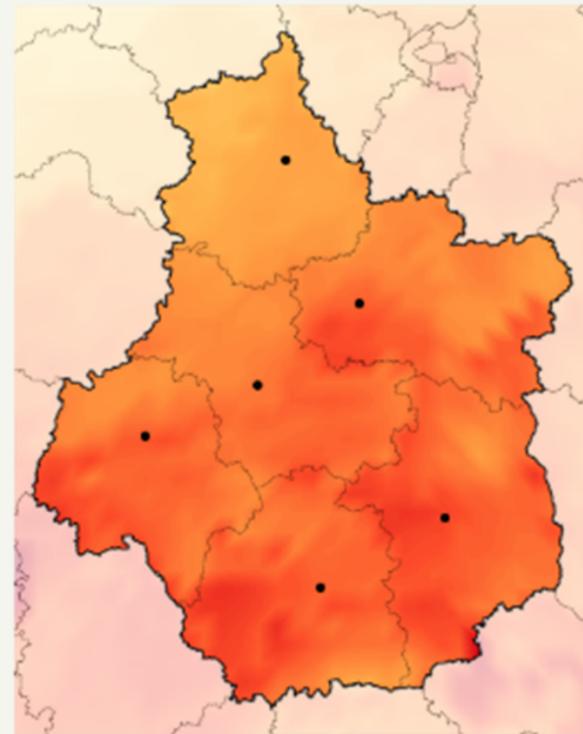
Dit autrement, la température **approcherait ou dépasserait 35°C pendant une dizaine de jours en moyenne chaque été.**

Canicule et nuits tropicales



2

**semaines en moyenne de
canicule par an**



15

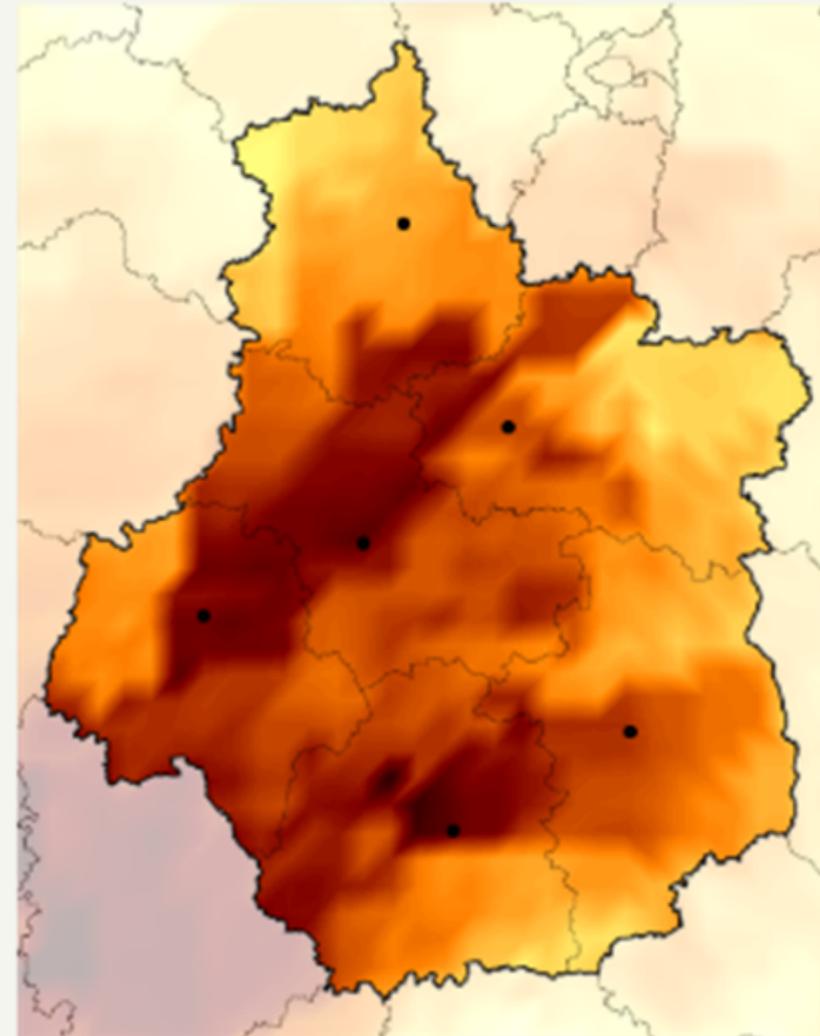
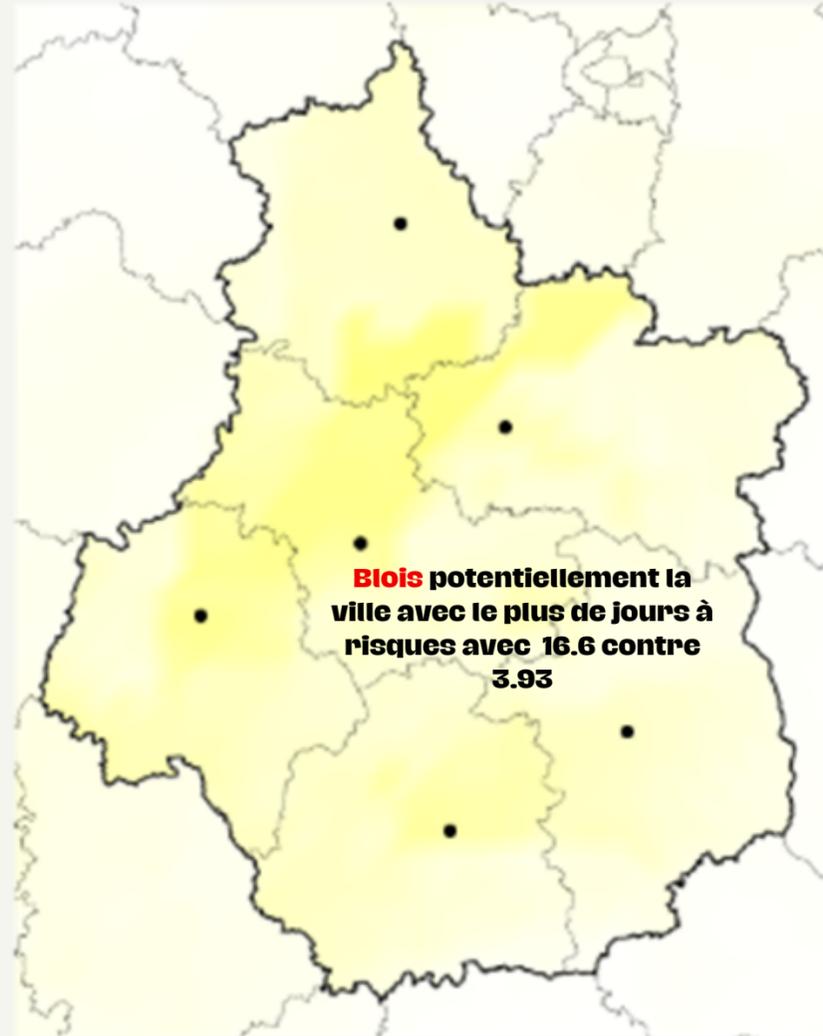
à

25

jours tropicaux par an

Feux de forêts

Pour la région, des risques comparables au sud-est de la France actuellement?



11

A la fin du siècle, la région Centre-Val de Loire pourrait être confrontée à un risque **d'incendie élevé**

11 jours par an en moyenne, contre 2 jours par an en moyenne dans le climat de 2000.

Le stockage carbone annuel dans l'écosystème forestier pourrait être de l'ordre de 40% plus faible dans le scénario climatique RCP 8.5 qu'à climat actuel à l'horizon 2050.

Méthodologie - Callendar

Ces projections sont basées sur

- **un ensemble de modèles issus des projets CMIP5/CORDEX/DRIAS2020.**
- **pour le scénario d'émissions RCP8.5 (scénario d'émissions très élevées)**
- **à fin du XXIe siècle (2071-2100)**
- **les valeurs présentées correspondent à la médiane multimodèle**
 - **c'est à dire que la moitié des modèles ont donné des valeurs supérieures et l'autre moitié des valeurs inférieures**

Données :

Source : Météo France/DRIAS 2020

Traitement : Callendar



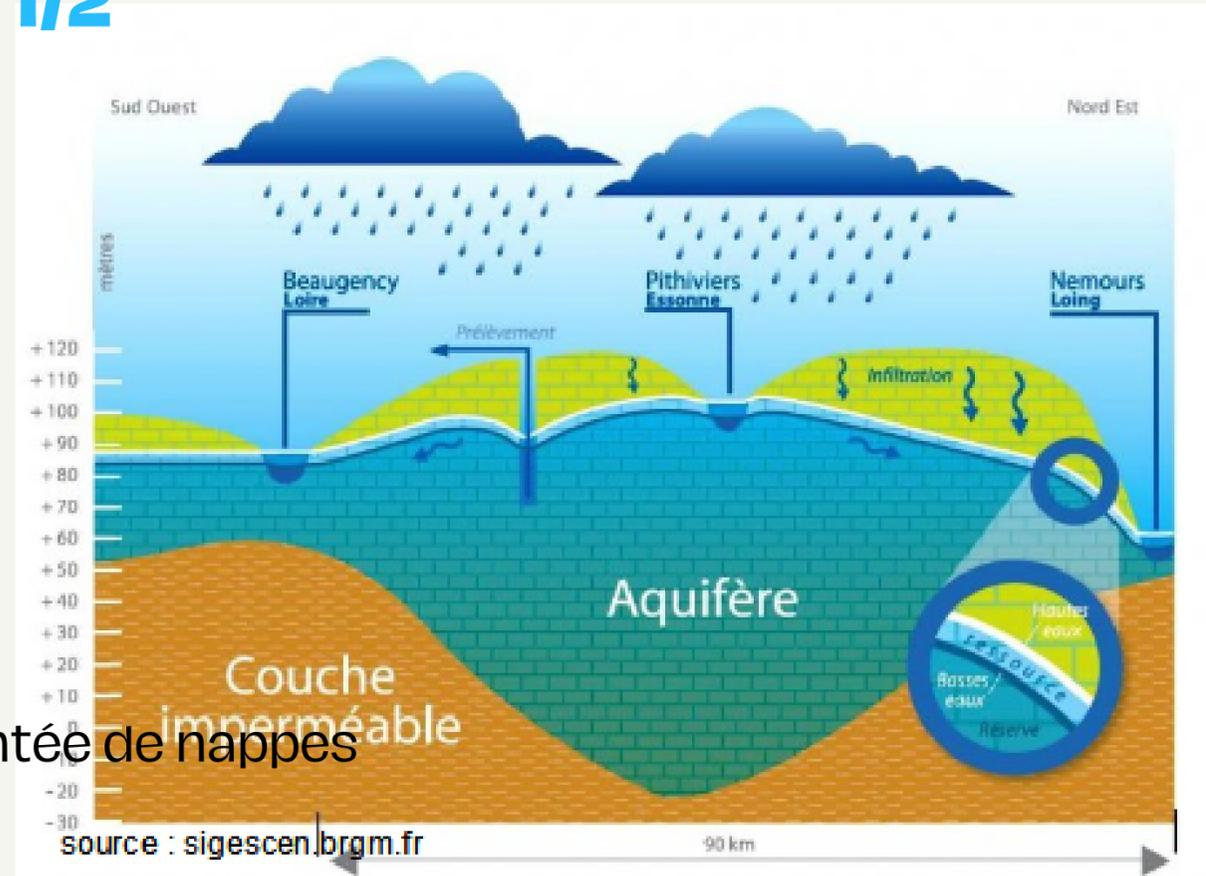
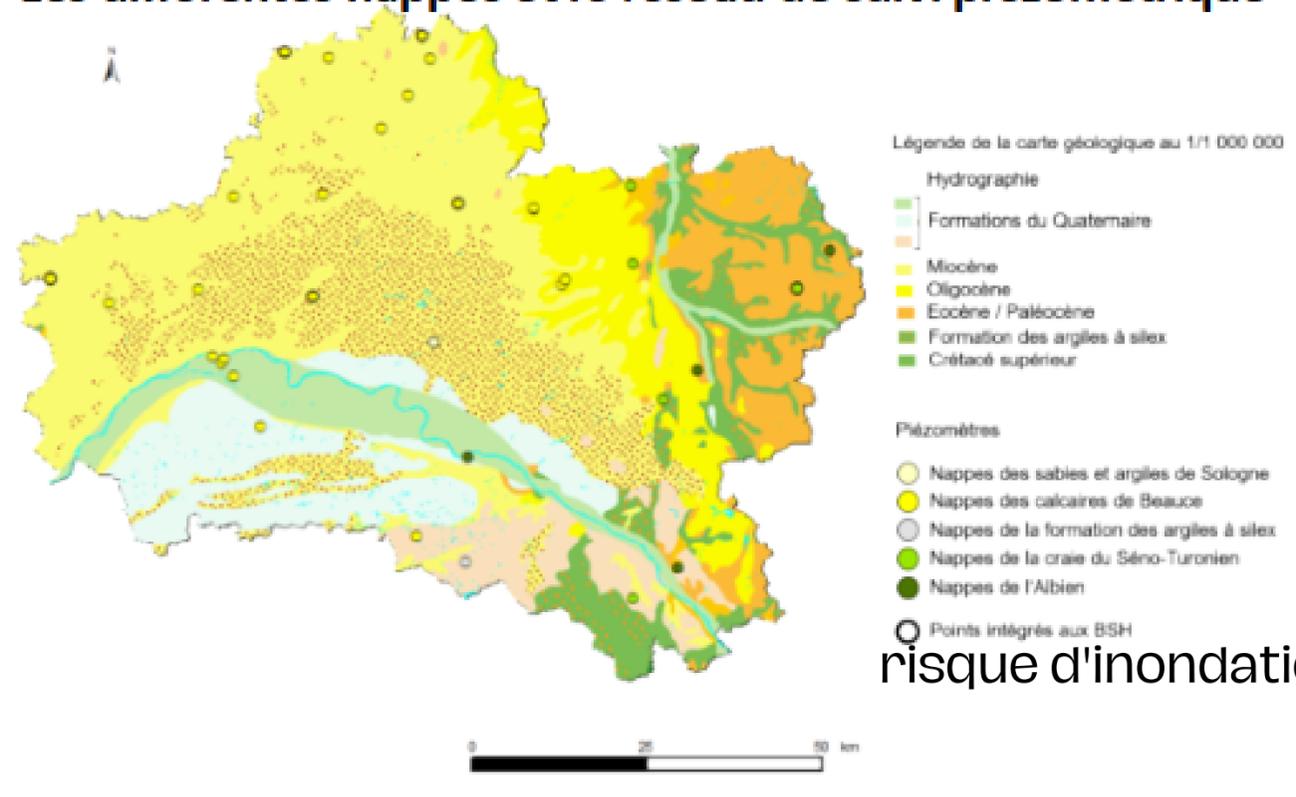
Partie 2 - les conséquences sur l'eau et le sous-sol



Catherine Lagneau

Diminution de la ressource en eau disponible notamment en période de sécheresse 1/2

Les différentes nappes et le réseau de suivi piézométrique



risque d'inondation par remontée de nappes

Les problématiques et spécificités du département



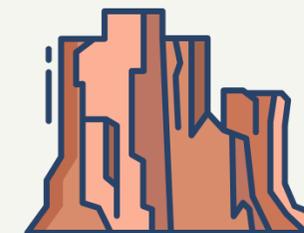
Nappes inertielles à cyclicité pluriannuelle



Forte pression sur les eaux souterraines (AEP / irrigation)



Nombreux réseaux karstiques

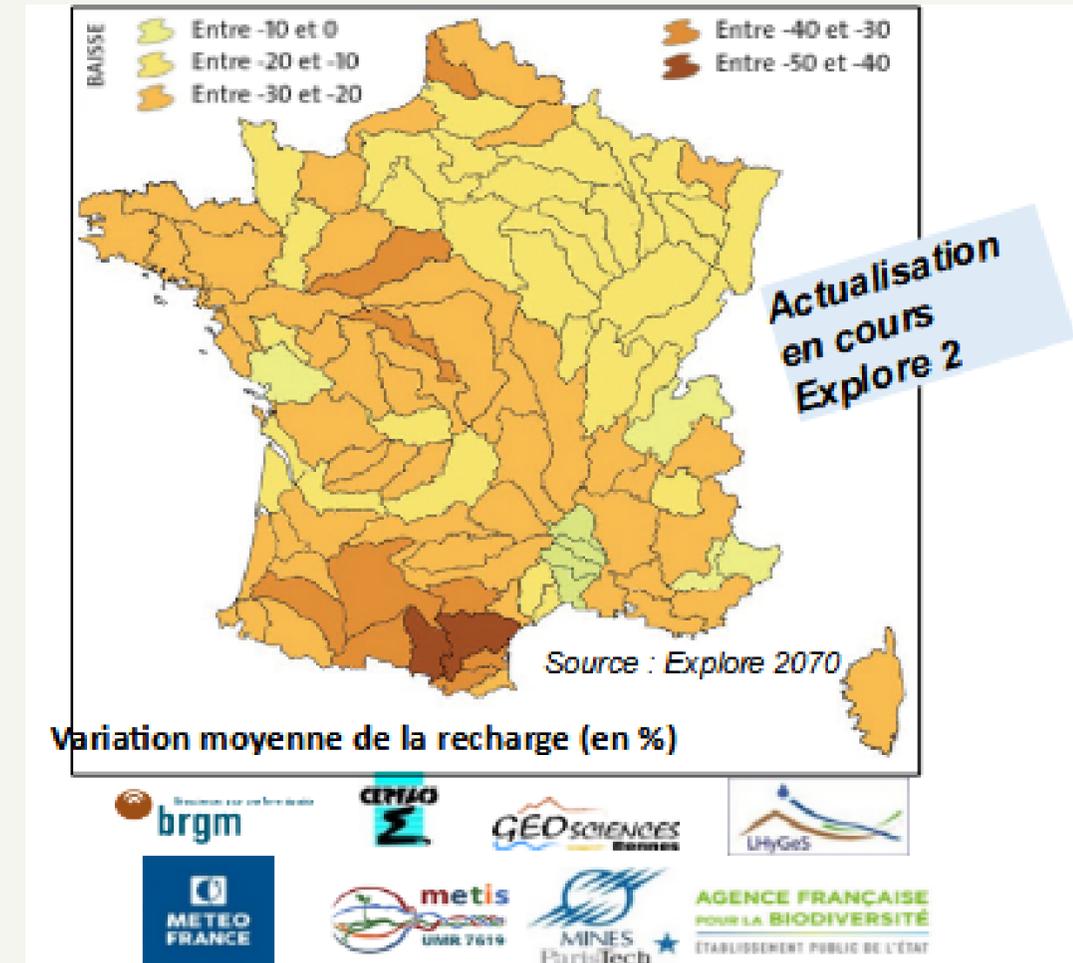
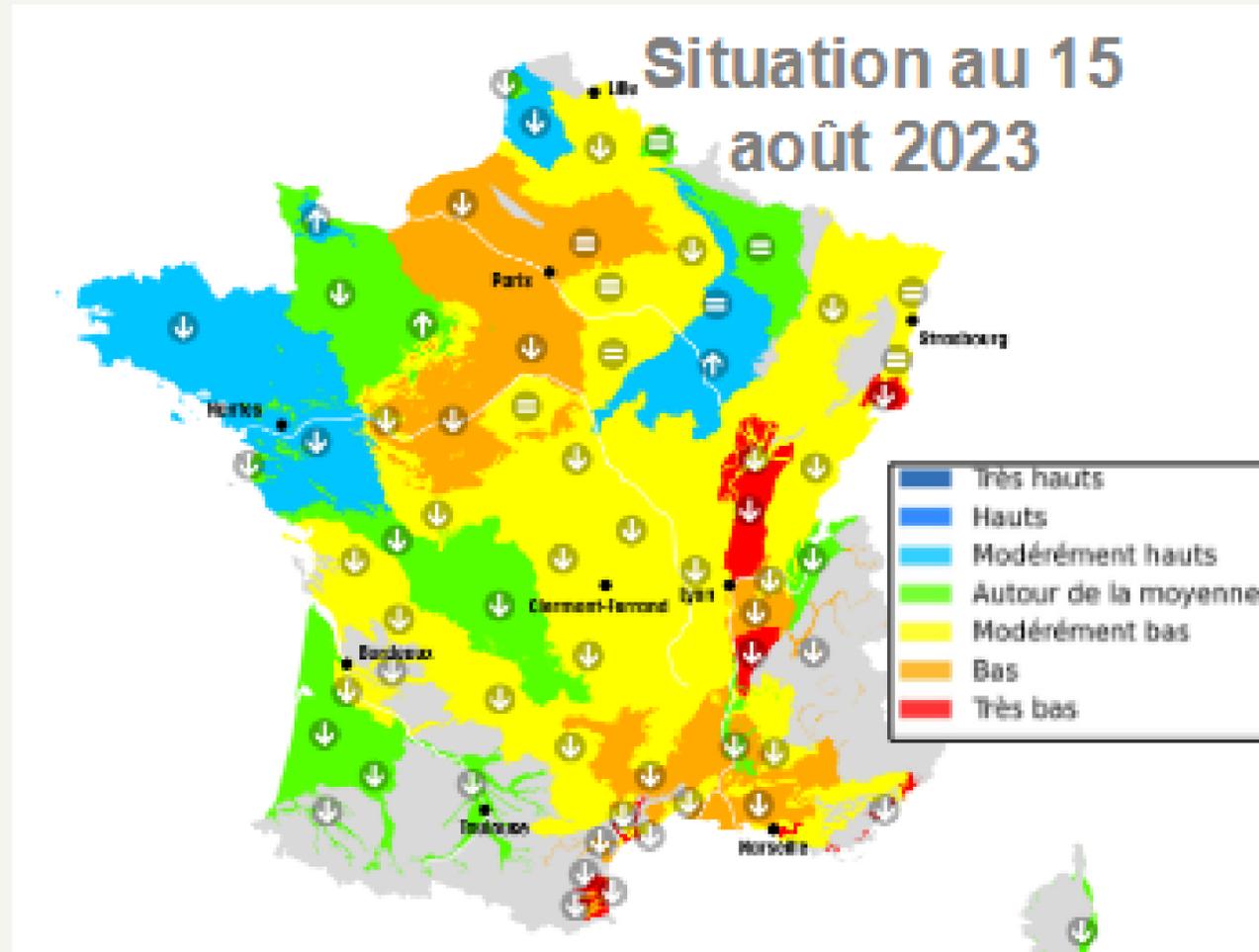


risque d'inondation par remontée de nappes



Rôle important des eaux souterraines pour le soutien d'étiage de la Loire

Diminution de la ressource en eau disponible notamment en période de sécheresse 2/2



Effets du changement climatique (scénarios GIEC)



Évolution prévue de la recharge en eau pour 2070 :

baisse de -10 à -15% en France :



baisse de -25% pour le bassin de la Loire



Evolution des Prélèvements ?

Besoin de réserves?

Recrudescence des mouvements de terrain liés aux cavités souterraines



région CVL déjà sensible à ces phénomènes.
Carrières-caves (75%) + Karst (21% - Loiret)



Augmentation des évènements
climatiques extrêmes
recrudescence des effondrements

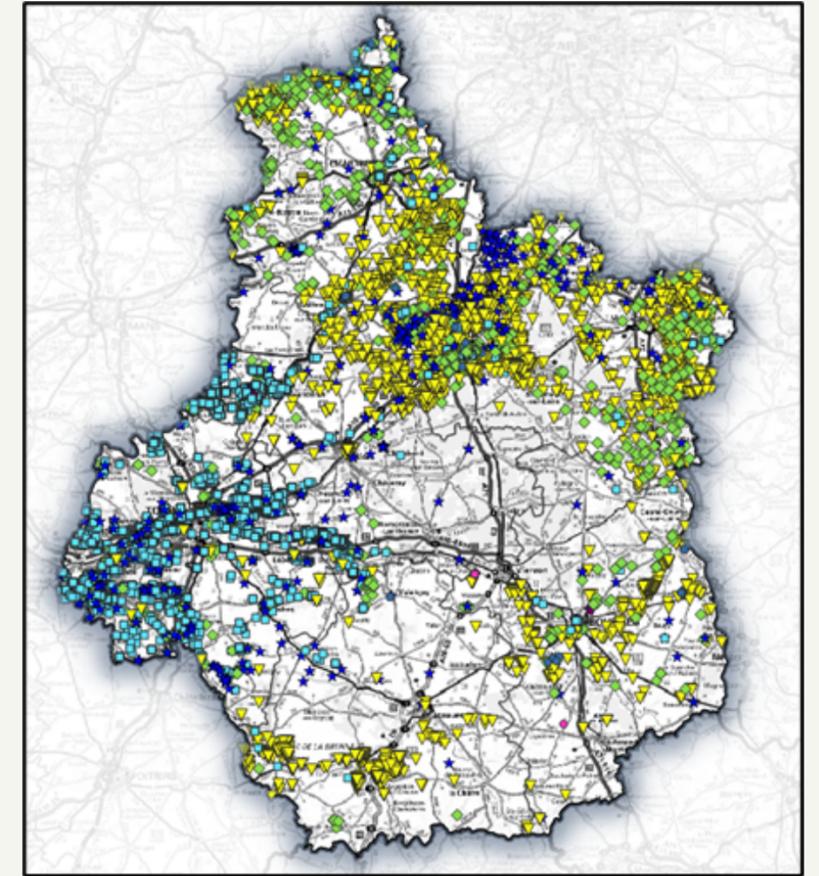
**Evènements
naturels extrêmes
(pluies,
inondations)**



**Recrudescence des
effondrements
fréquence normale
X100 à 1000**



**Surendommagement
aménagements
critiques (digues)**



BD Cavités + études GISKAR (2014, 2020)



2016 : vallée Retrève
(A10 coupée 10j)



Secteur Gidy : 50 effondrements
(karst, cave, carrières souterraines)

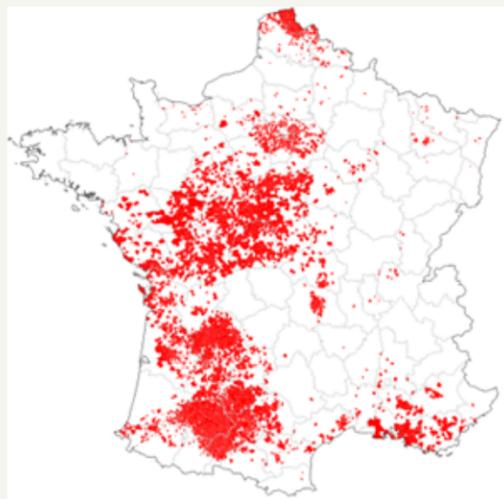


Digue St-Jean-le-Blanc
(2021)



Effondrement carrière et
coteau Langeais (1930)

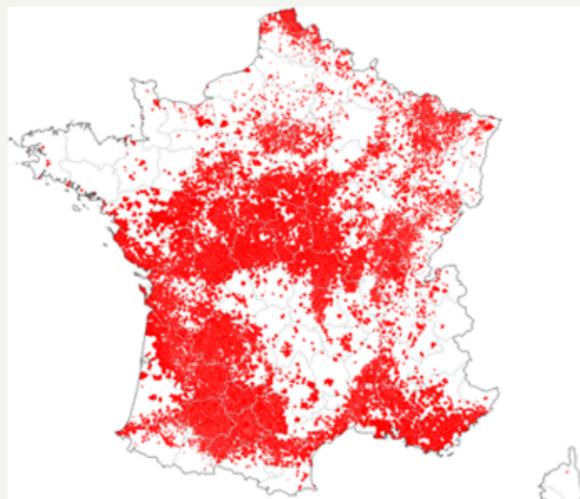
Recrudescence des mouvements de terrain liés au retrait / gonflement des argiles (RGA)



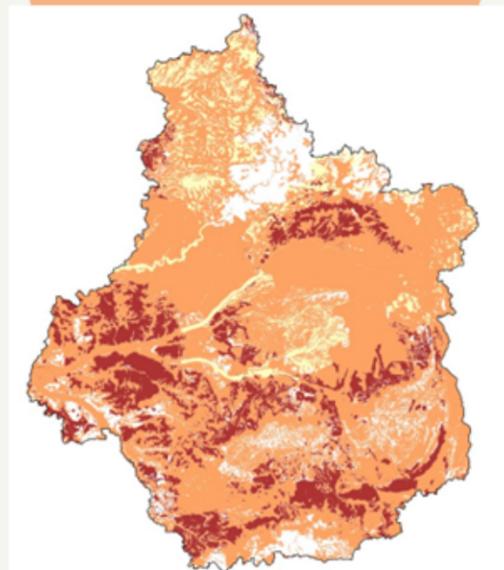
1989-2002
4 899 communes



2003-2015
3 381 communes
8 280 au total



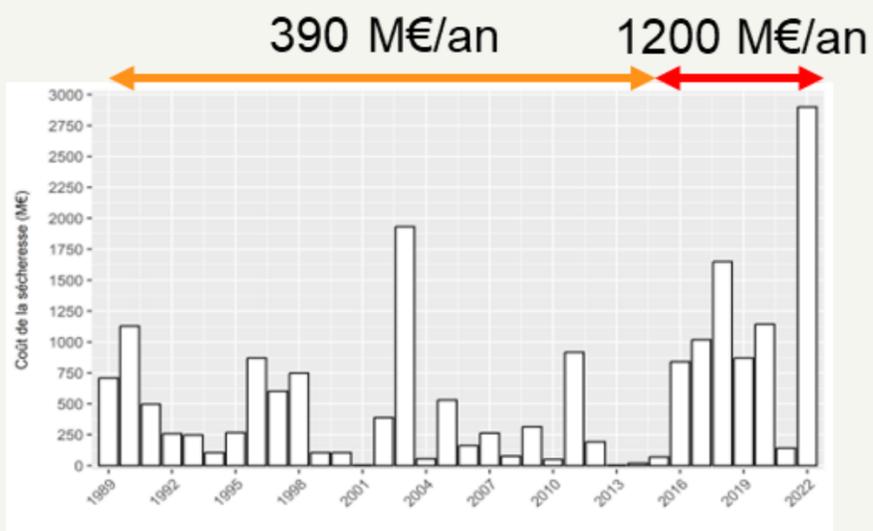
2016-2022
5 052 communes
13 332 au total



Carte d'exposition
région Centre au RGA

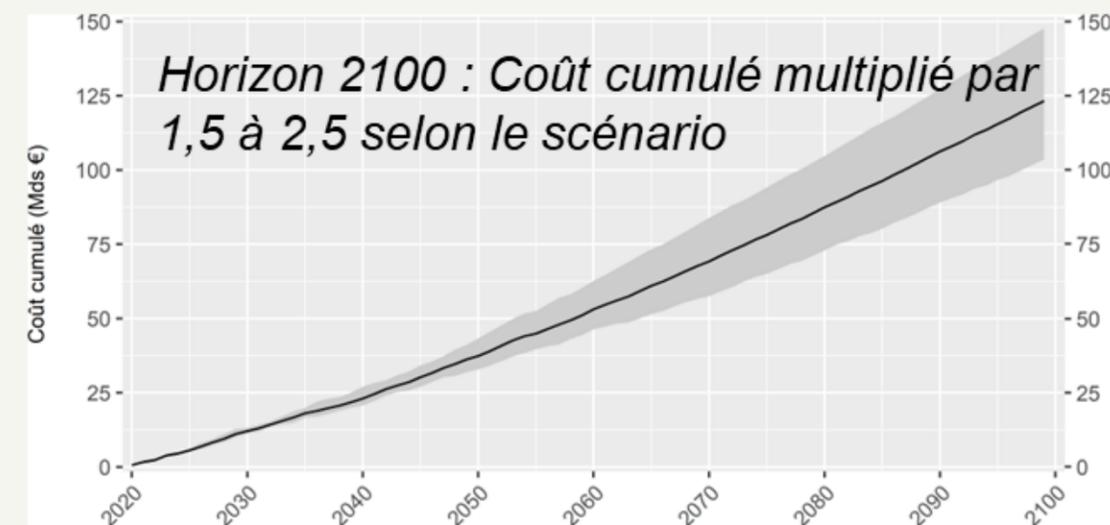


Carte de
reconnaissance
CatNat région Centre



Coût total des sinistres liés au RGA
pour la période 1989-2022

au niveau national



Effet du changement climatique basé
sur les projections du GIEC (AR4, 2007)

- ➡➡➡ Augmentation des périodes de sécheresse longue
augmentation des sinistres liés au RGA
- ➡➡➡ Accélération qui s'observe déjà sur la période 1989 – 2022
- ➡➡➡ Evolution du nombre des communes reconnues en état de catastrophe naturelle (CatNat)

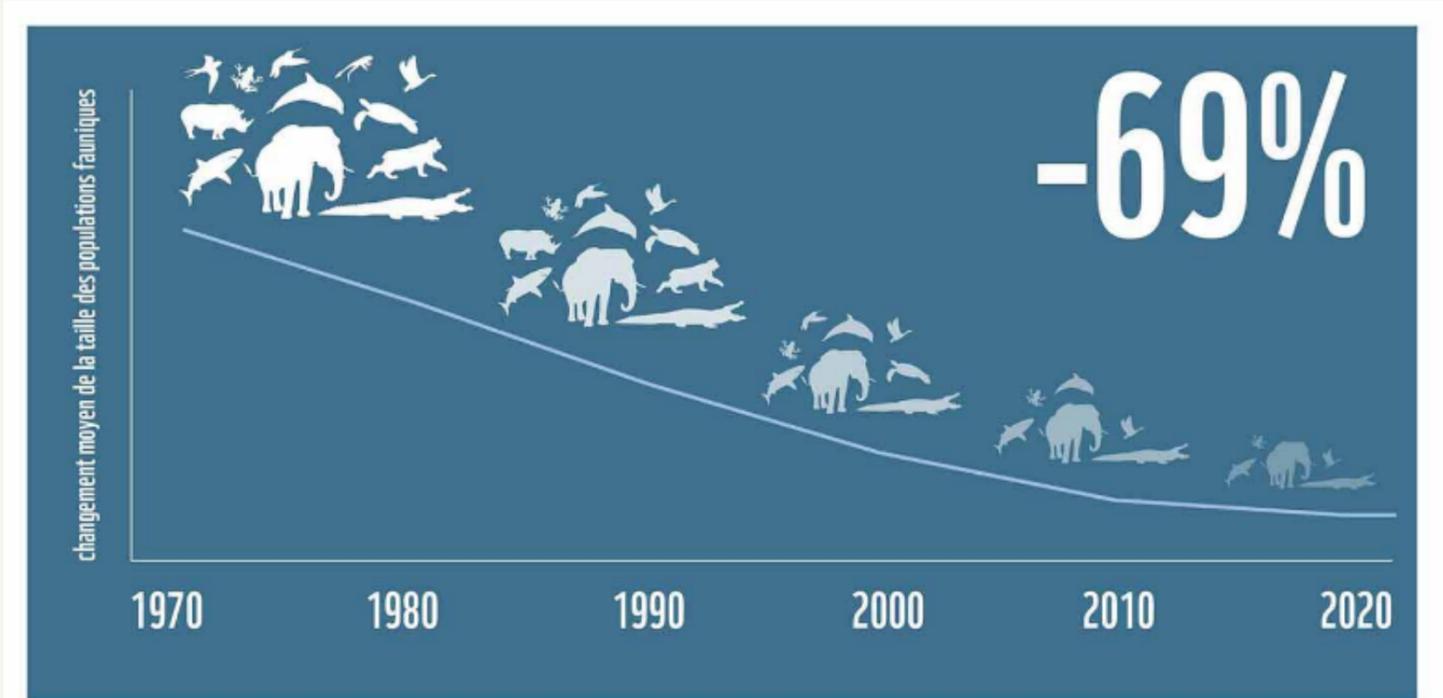
Partie 3 - les conséquences sur la biodiversité



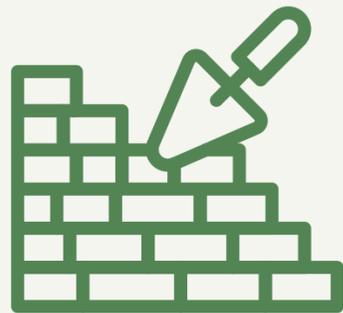
Jean-Noël Rieffel

La 6ème extinction des masses des espèces déjà une réalité

5 grandes causes d'effondrement de la biodiversité



L'indice des planètes vivantes (IPV) suit les populations de mammifères, d'oiseaux, de poissons, de reptiles et d'amphibiens, et révèle une diminution moyenne de 68 % des populations d'espèces sauvages surveillées depuis 1970. L'IPV de 2022 a analysé près de 32 000 populations d'espèces. Il fournit la mesure la plus complète de la façon dont ils réagissent aux pressions dans leur environnement.



la destruction et l'artificialisation des milieux naturels ;



la surexploitation des ressources naturelles et le trafic illégal des espèces



les pollutions des océans, des eaux douces, du sol et de l'air



les introductions d'espèces envahissantes



ET LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE qui accroit et renforce les pressions...

La disparition des habitats aquatiques

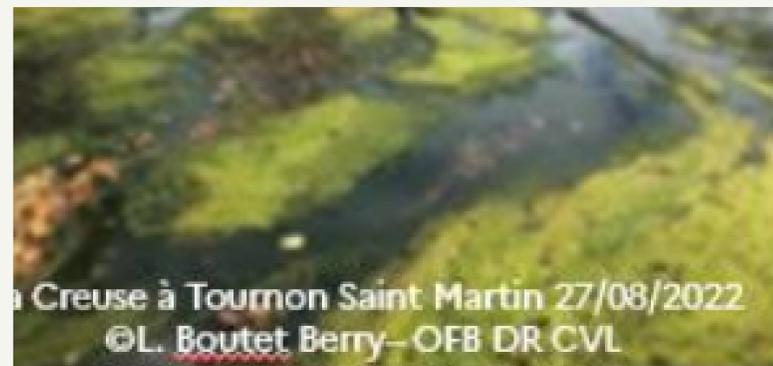
hausse de la proportion et de la fréquence des assecs

Constat actuel

En 10 ans, entre 2012 et 2022, les observations de cours d'eau en assec ont été multipliés par **2,5** en région CVL
source : réseau ONDE, OFB

Projections à +4°C

augmentation de 30% supplémentaires des proportions d'assec entre juin et novembre à l'horizon 2070-2100
source : INRAE (Sauquet et al, 2021)

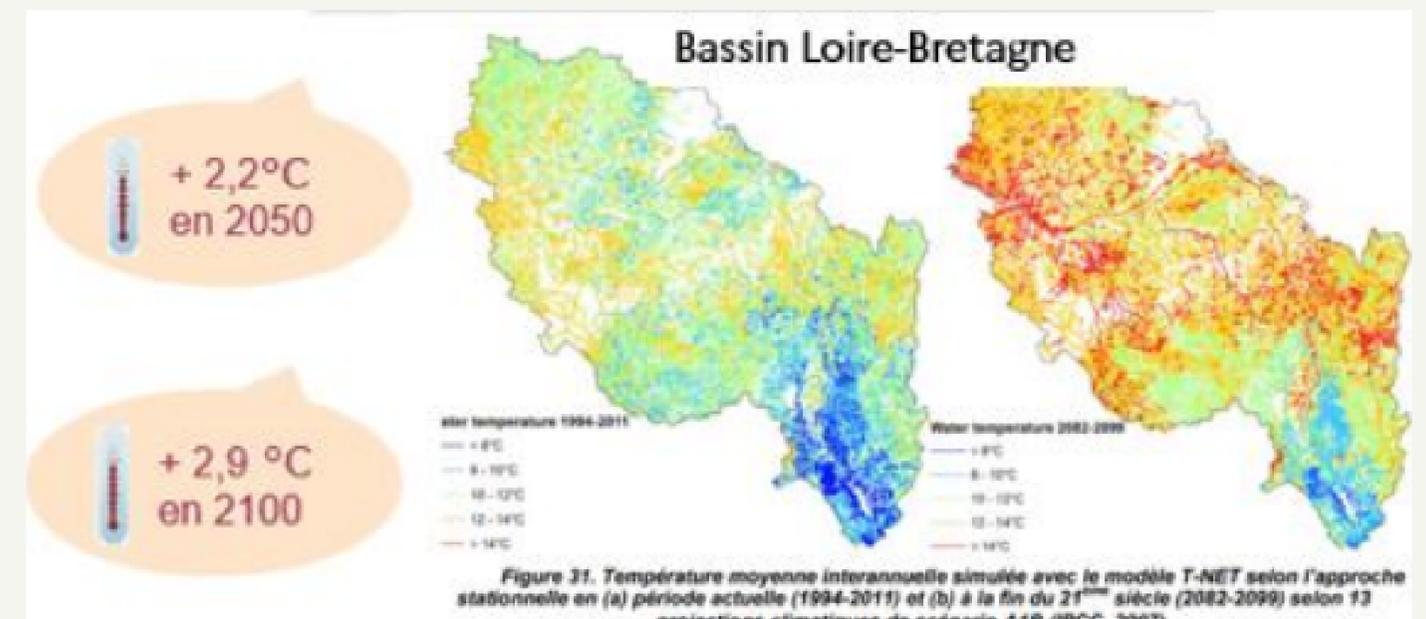


Hausse de la température des cours d'eau

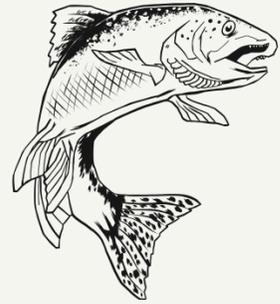
Constat actuel

- Entre 1880 et 2003, hausse de **+0,8°C** de la température de la Loire
- **+0,44°C** en moyenne par décennie de 1963 à 2019 sur l'ensemble du bassin Loire

Projections à + 2,8°C

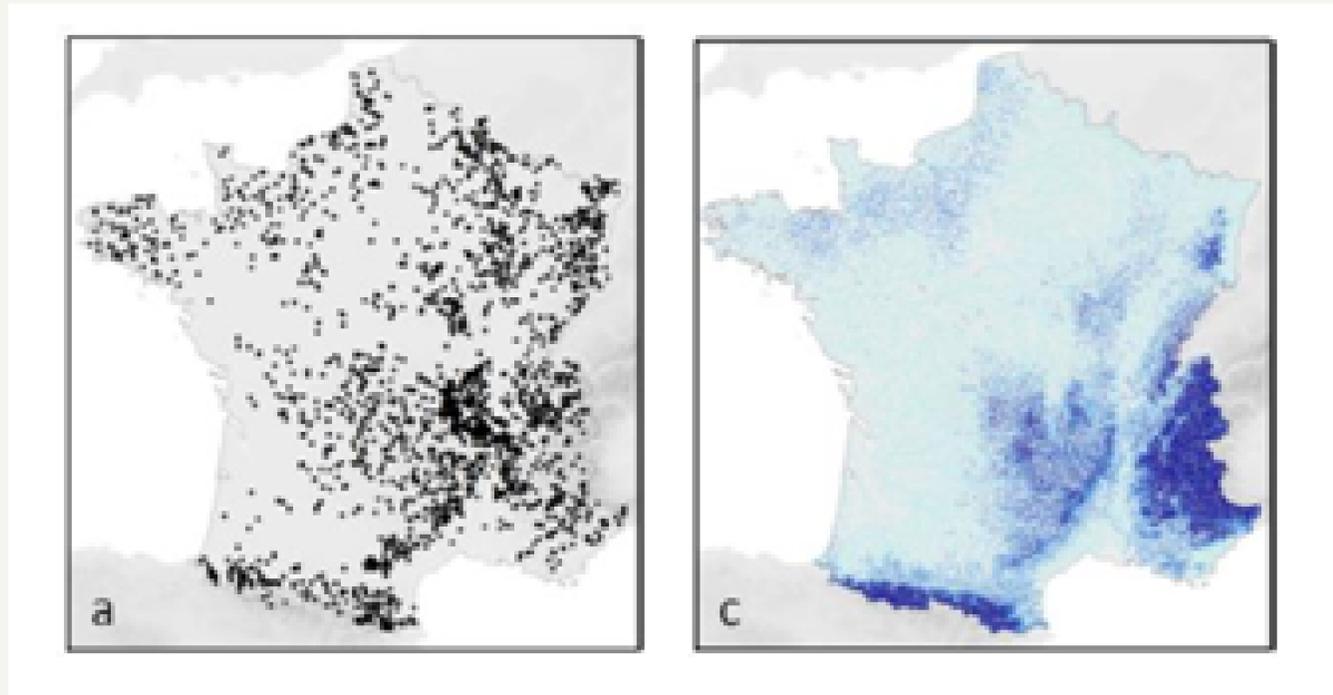


Modification des comportements et disparition d'espèces emblématiques



Extinction des truites

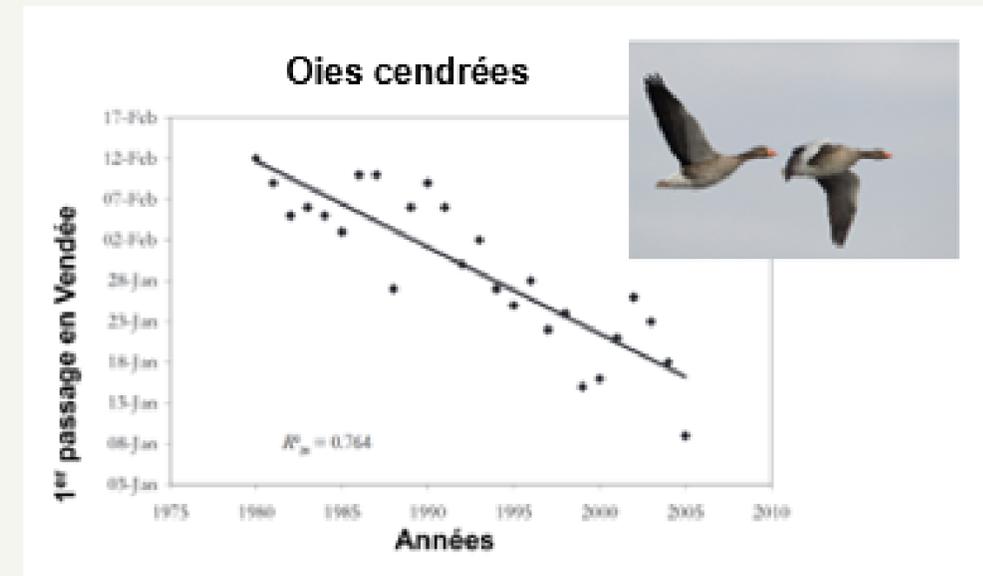
- Diminution d'1/3 des habitats favorables à la truite dans un scénario +2.8°C à horizon 2070



- Effondrement de la survie des juvéniles dès +1°C
- a long terme, homogénéisation des populations de poissons le long des cours d'eau, au profit des espèces tolérantes et perte de biodiversité

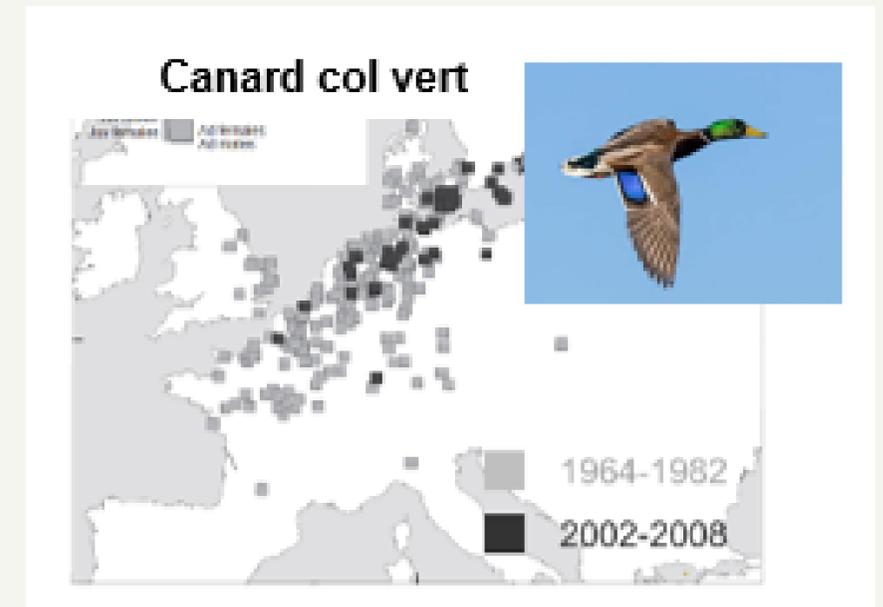
Modification des migrations des oiseaux

- Migrations de plus en plus précoces au printemps et de plus en plus courtes à l'automne



- Décalage des aires de répartition vers le Nord

- Déclin du succès de reproduction



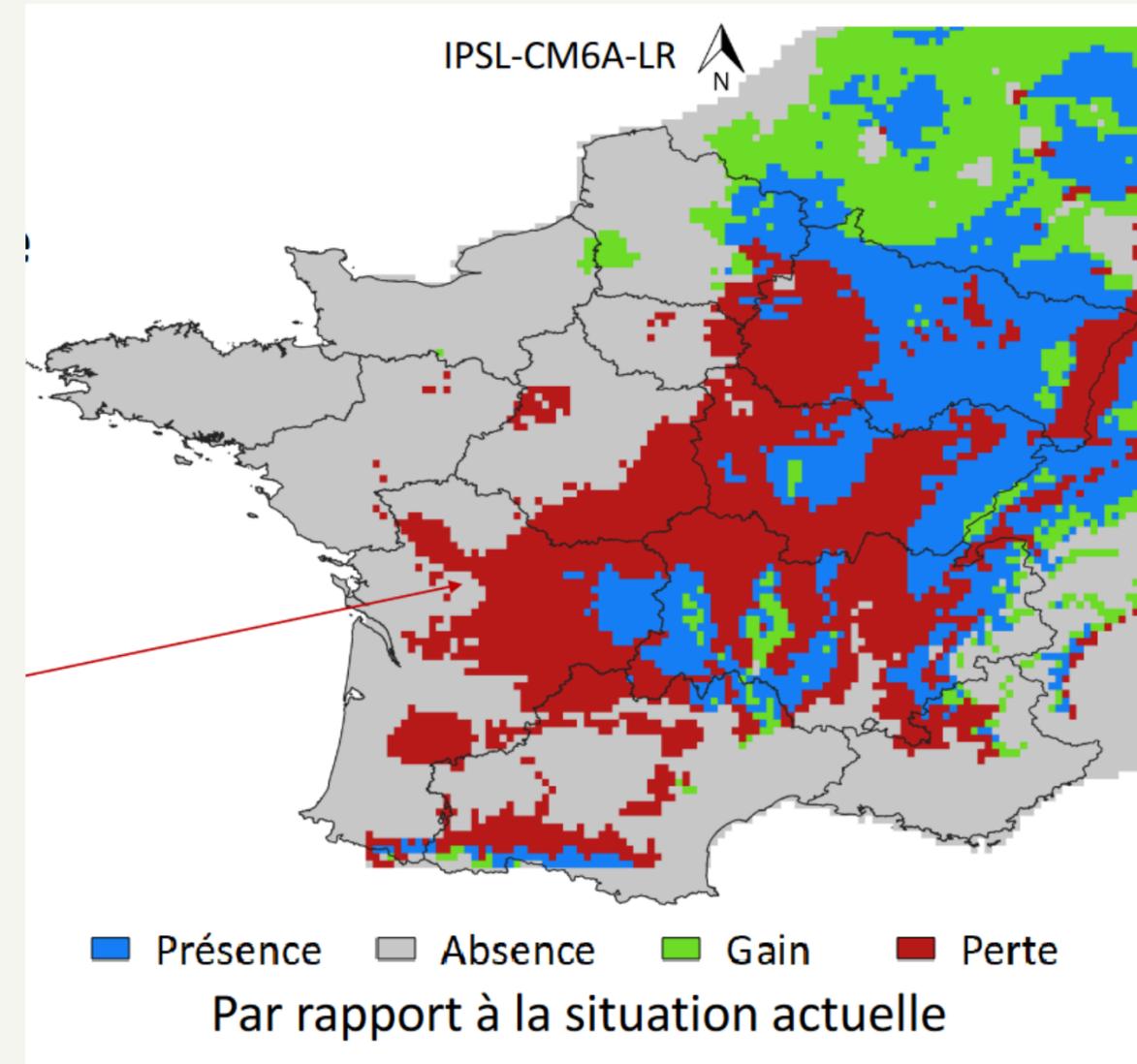
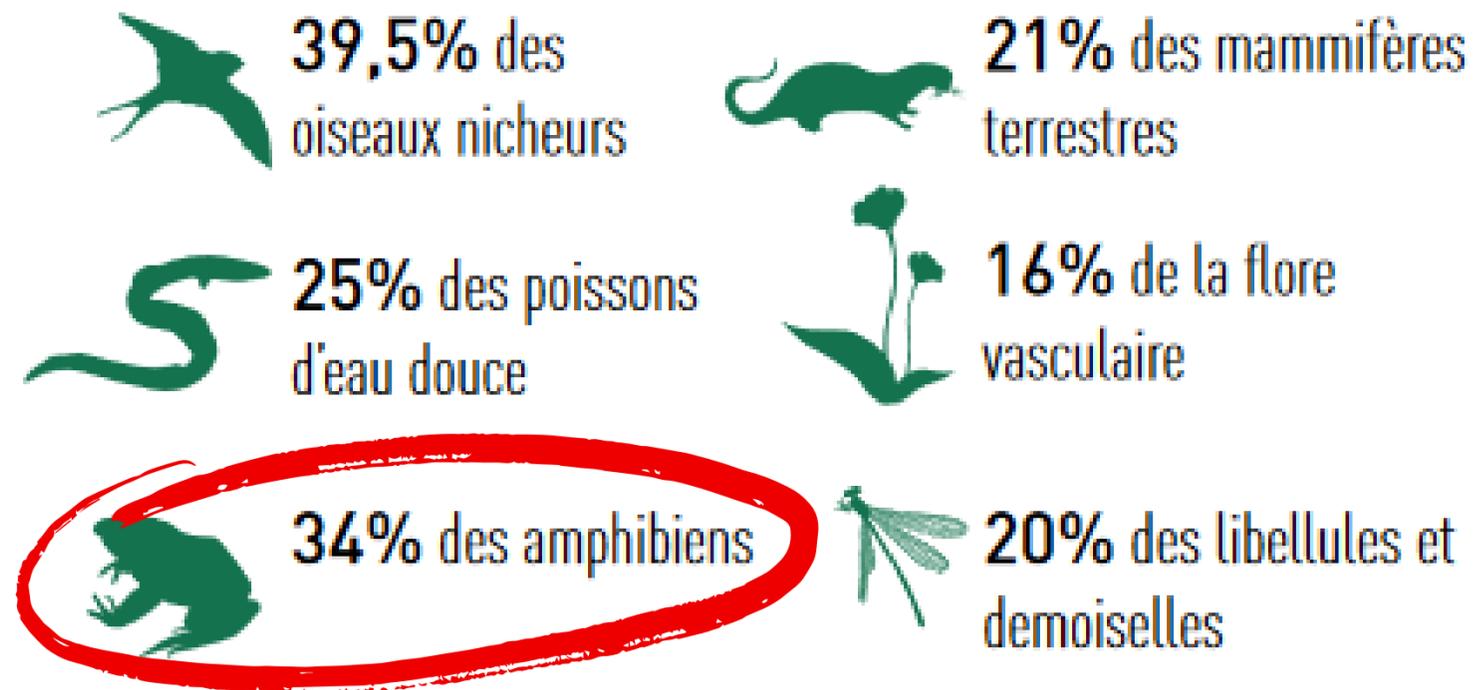
- Diminution des populations d'oiseaux

Disparition d'habitats et d'espèces emblématiques

Les amphibiens

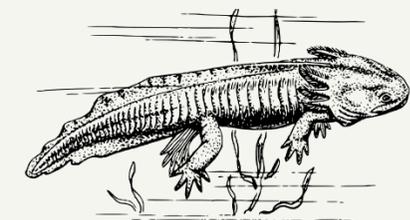


Le Livre rouge 2014 en quelques chiffres : les espèces en risque d'extinction



➤ Des espèces animales dont la reproduction est intimement liée à l'eau et qui sont déjà victimes de la raréfaction des zones humides

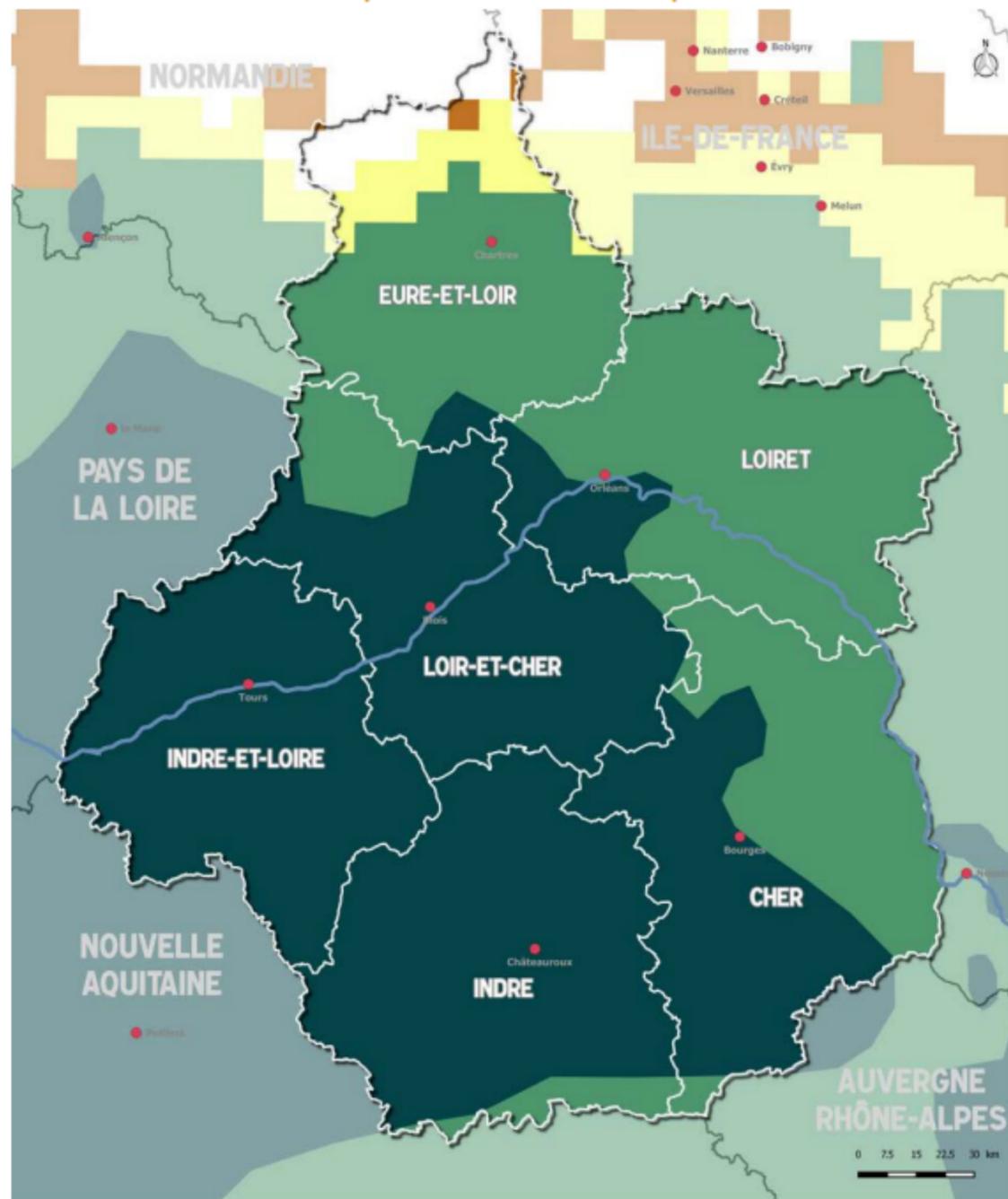
➤ Disparition des habitats favorables au Triton ponctué et Sonneur à Ventre jaune à (horizon 2050, scénario + 4°C)



Prolifération d'espèces parasites

La chenille processionnaire du pin

Evolution temporelle du front de colonisation de la processionnaire du pin



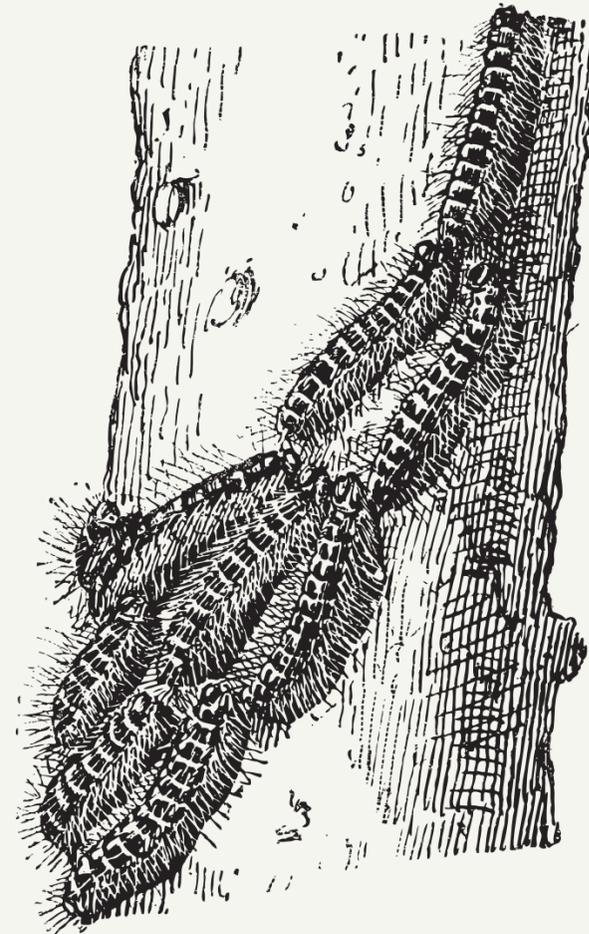
2015-2016
2010-2011
2004-2006
1969-1979

La Loire

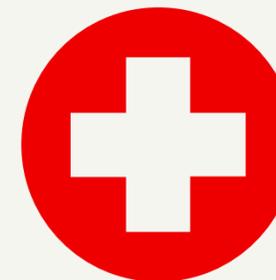
Sources: URZF - INRA Val de Loire 2016
BD CARTO® ©IGN 2019
Route120® ©IGN 2019

©DREAL Centre-Val de Loire
Réalisation: SEEVAC/DVDEC
Avril 2019

- Accroissement de la capacité d'alimentation des larves en hiver grâce aux températures clémentes
- extension de l'aire de répartition



Impact sur l'état sanitaire des arbres
(affaiblissement)

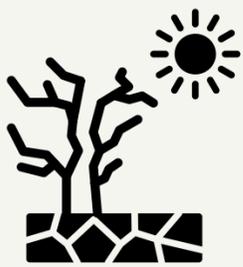


Impact sur la santé humaine
(poils urticants, allergies)

Partie 4 - les conséquences sur la santé



Jean-Christophe Comboroure



Sécheresse

Des impacts déjà réels...

En 2022 et 2023 : tension quantitative et/qualitative sur la distribution d'eau potable de 240 000 personnes

qui s'amplifieront avec le dérèglement climatique,
et engendreront :



risque épidémique : du fait du changement de comportement ou des pratiques pour économiser l'eau



maladies d'origines hydriques associées au recours à des eaux non potables (puits privés, eau de pluie ou de récupération...) non contrôlées



cas graves parmi les populations fragiles engendrant une hausse des passages aux urgences, voire en réanimation



conditions favorables au **développement des maladies véhiculées par les moustiques** (réservoirs de stockage d'eau impropres)



Inondation

un risque déjà présent en CVL...

1/4 des établissements de santé et médico-sociaux situés en zone inondable par débordement en 2016 :

- **2** établissements de santé et **8** établissements médico-sociaux évacués
- **427** personnes évacuées prises en charges par les urgences médico-psychologiques
- **43 000** personnes impactées par des restrictions d'eau potable

qui augmentera avec le dérèglement climatique,
et engendrera :

directement :

- **augmentation du nombre de décès, blessés ou traumatisme psychique**
- **désorganisation de l'offre de soins**
- **dégradation de la qualité de l'eau potable** pouvant entraîner des restrictions
- **allergies** liées au développement de moisissures dans les bâtiments inondés
- **risques infectieux**, liés à l'accumulation de déchets et cadavres d'animaux

indirectement :

- des coupures d'eau potable
- des **intoxications au monoxyde de carbone** par utilisation de chauffages d'appoint non appropriés

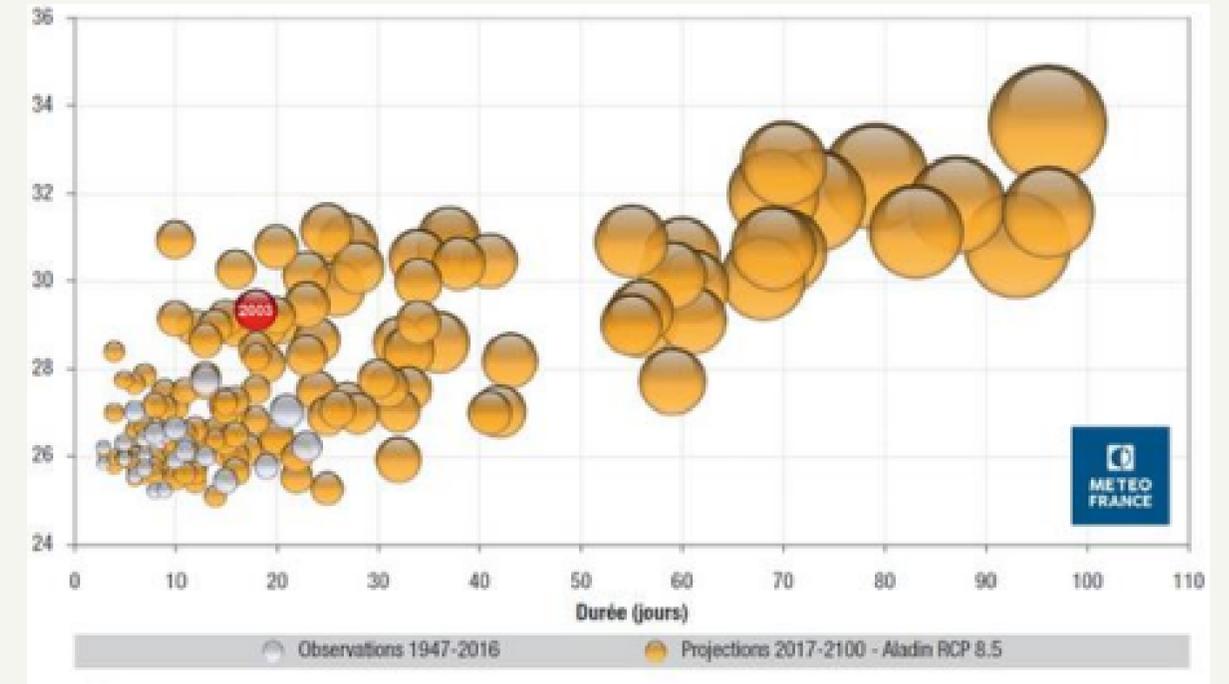
Canicule - Vague de chaleur

Depuis la **canicule de 2003** qui a causé 1200 décès dans la région, la région a connu **13 années de vagues de chaleur**. Les plus longues et intenses, concernant l'ensemble des 6 départements, ont eu lieu en 2006, 2019 et 2020 (7 à 18 jours selon le département)

En 2019 et 2020 durant les vagues de chaleur :

+15% de décès par rapport à l'attendu

3% de passages aux urgences pour pathologie en lien avec la chaleur



l'accroissement des vagues de chaleur,
va engendrer :



un excès de mortalité (>15%) corrélé à l'intensité et à la durée de la vague de chaleur, en particulier chez les personnes fragiles (dont personnes âgées et travailleurs exposés)



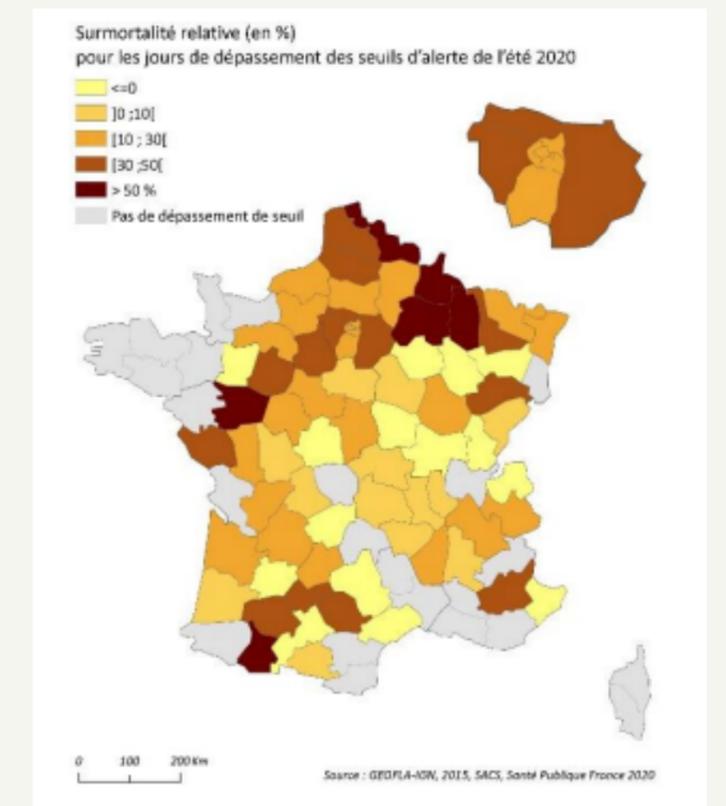
un excès de morbidité, avec un recours aux soins d'urgences (coup de chaleurs, hyponatrémie, déshydratations)



risque de **saturation des hôpitaux**



une hausse des **noyades et hydrocution**



Arboviroses

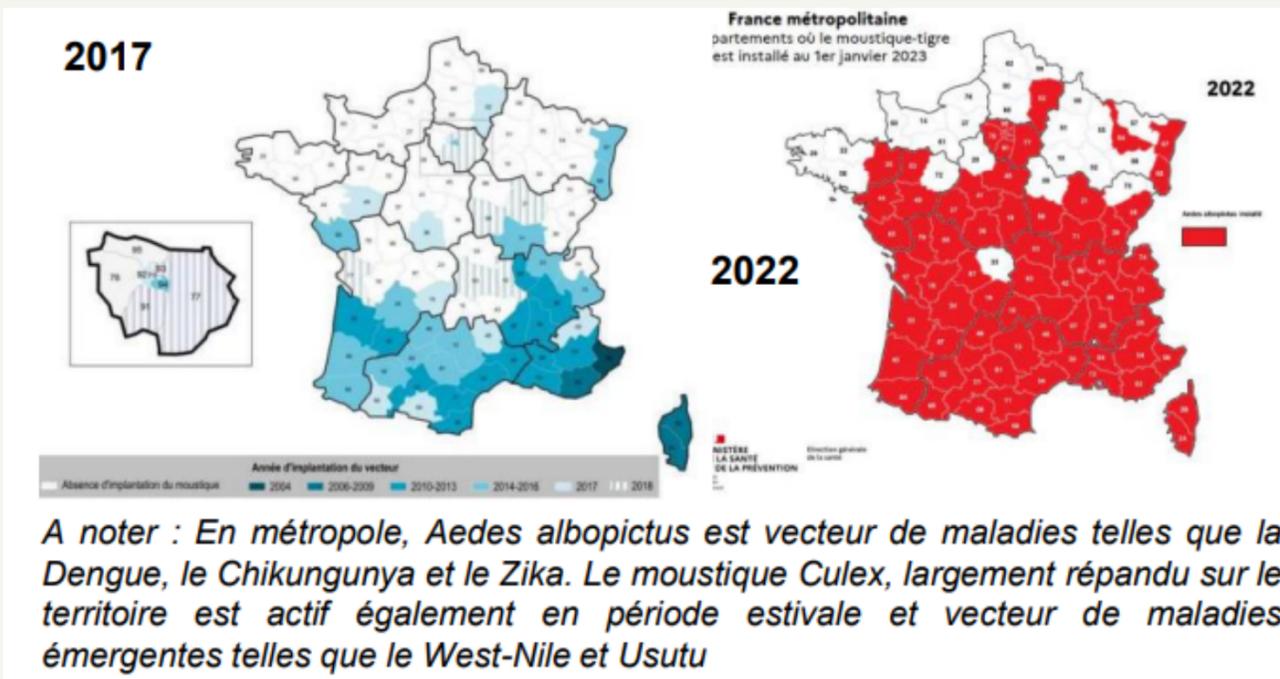


Colonisation par le moustique Aedes albopictus

Première implantation en France métropolitaine en 2004. Fin 2022, 71 départements sont considérés colonisés.

En CVL, l'Indre 1er département colonisé en 2017. En 2023, seul l'Eure-et-Loir n'est pas encore colonisé.

Au 31/10/2023, **66 communes colonisées** représentant plus de **32% de la population de la région concernée par le risque d'arbovirose**. Cette année, on enregistre une **hausse sans précédent des communes colonisées** (+53% de communes déclarées colonisées entre 2022 et 2023).



Impact sanitaire

En France, entre 2010 et 2023, 40 foyers de cas autochtones d'arboviroses regroupant 190 cas ont été détectés en France métropolitaine. Les régions concernées sont PACA, Occitanie, ARA et IDF (1er foyer en France en 2023).

En CVL, entre 2017 et 2023 (au 31/10)

- aucun foyer autochtone identifié
- 84 cas importés en 2023 (épidémie aux Antilles)
- aucun cas de West-Nile mais 1 cas humain d'Usutu contaminé en CVL et plusieurs cas identifiés de faune sauvage (passereau)

A venir

- 1ers cas autochtones en région
- 1ères épidémies de Dengue, Chikungunya, Zika...

L'augmentation du "risque arbo" constitue un fort impact socio-économique



sur les conditions de vie : travail, sports, loisirs



sur le système de soins : prise en charge des cas graves



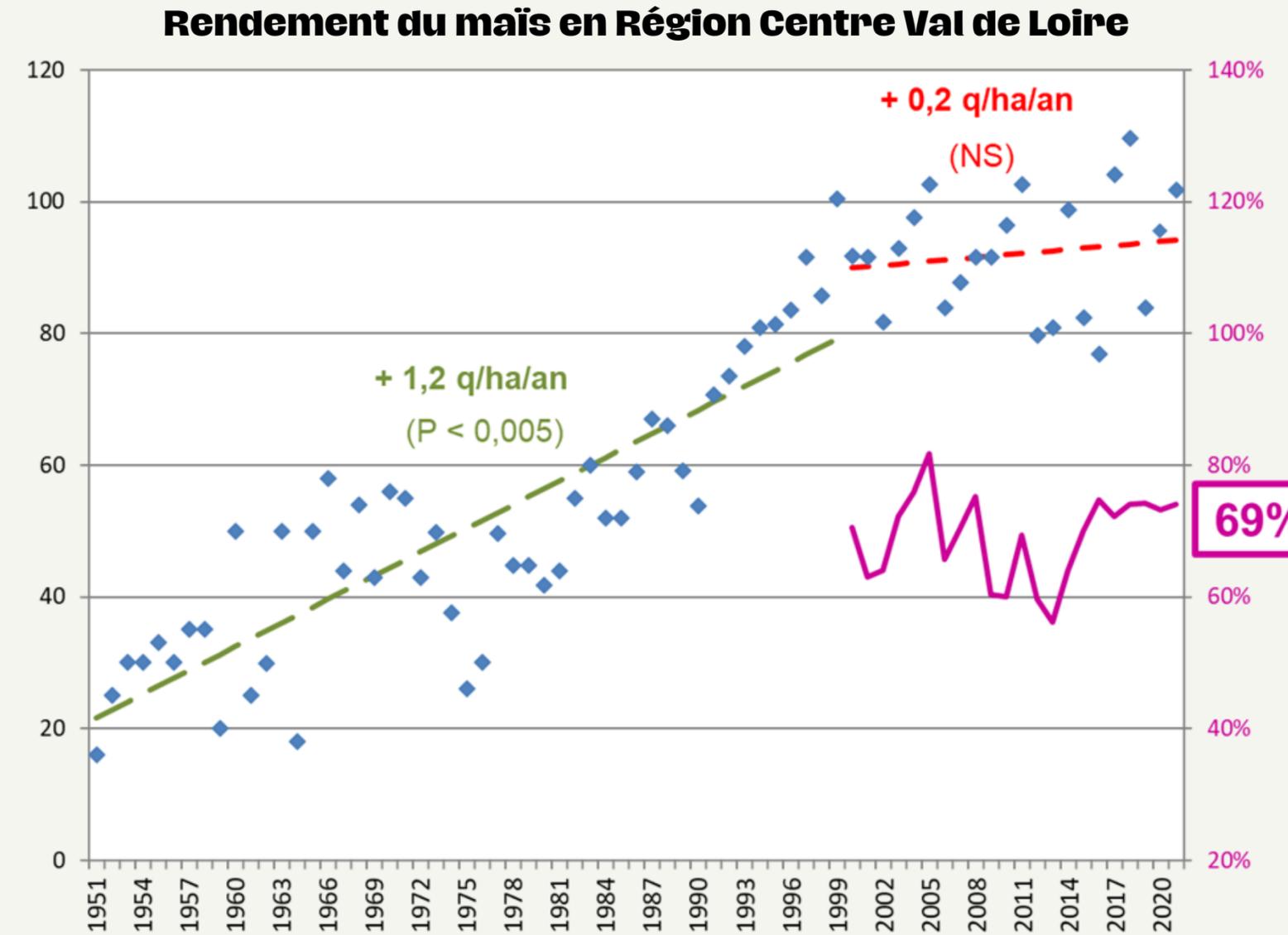
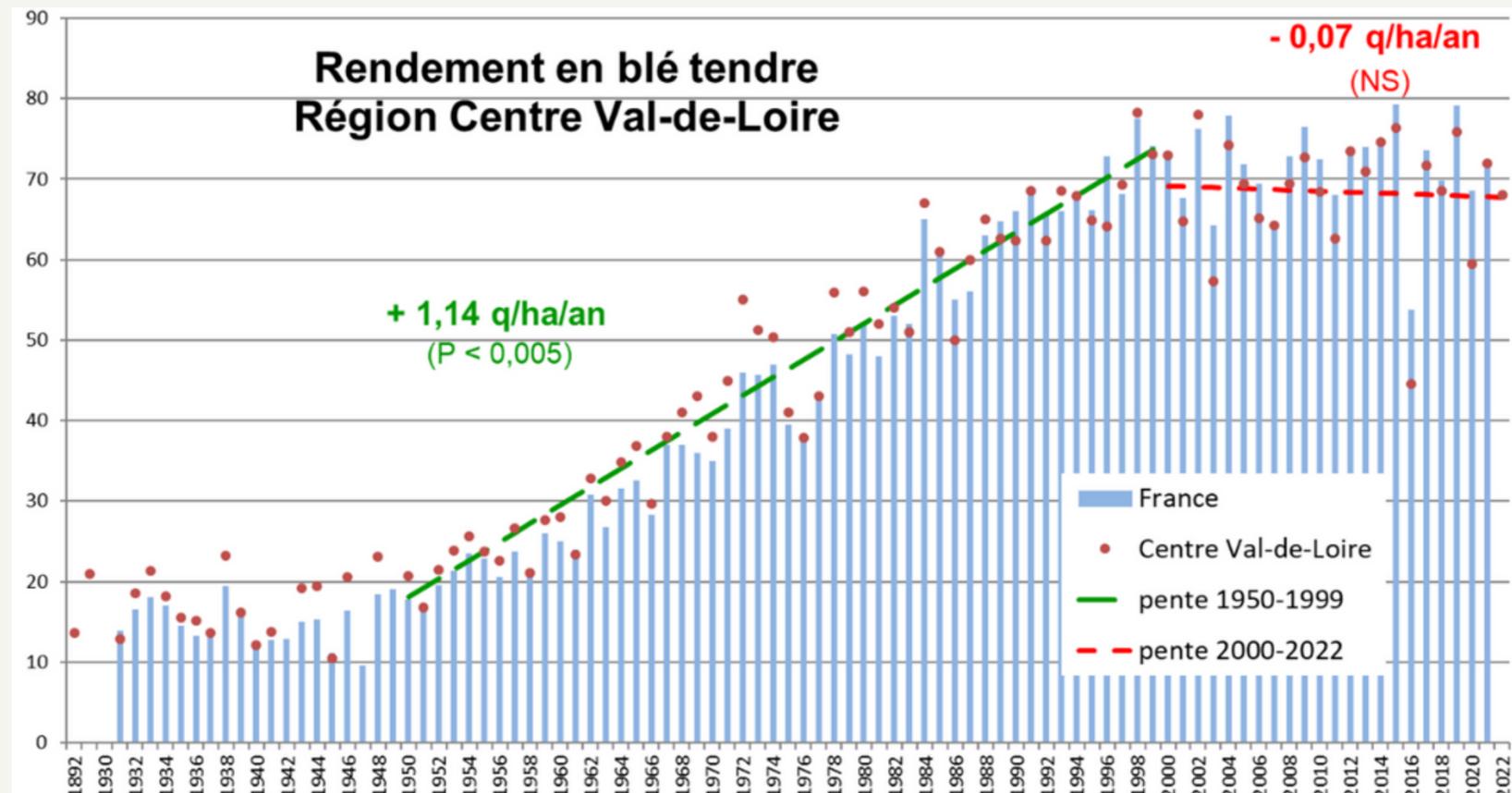
sur l'environnement : traitement insecticides, modification de la

Partie 5 - les conséquences sur l'agriculture



Christophe Beaujouan

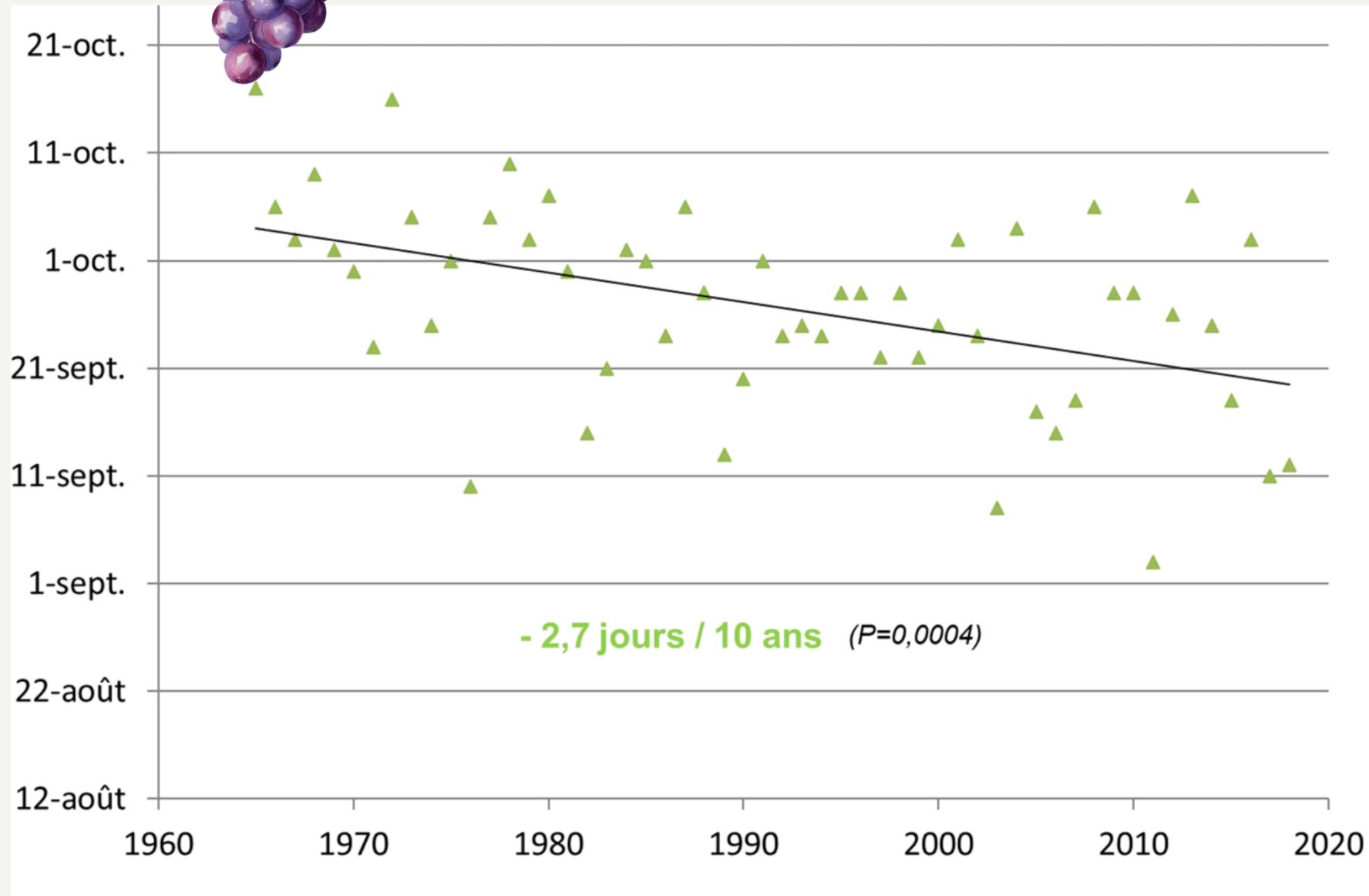
Les impacts déjà visibles - Le rendement du blé et du maïs



Selon Arvalis le climat serait responsable de 30% à 70% de la stagnation déjà observée aujourd'hui du rendement du blé en France



Les impacts déjà visibles - Les floraisons précoces



le changement climatique induit déjà des floraisons précoces au printemps à une période où les risques de gelée sont importants : le Haut Conseil pour le climat rapporte que ces risques ont abouti en 2016 et 2021 à de fortes chutes du rendement, en région Centre Val de Loire cela s'illustre notamment par :

15

jours d'avancée de la date des vendanges en 50 ans

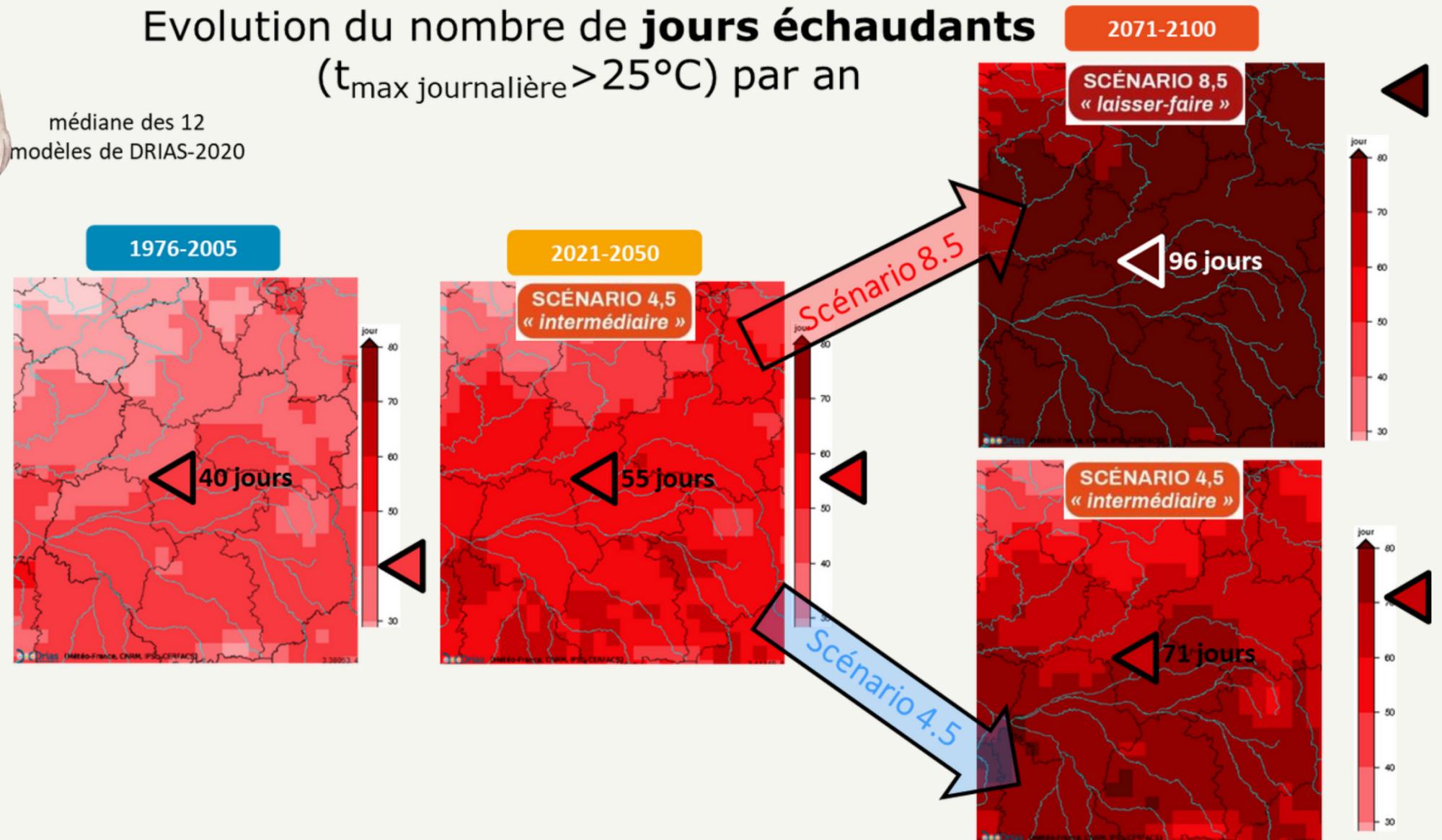
Evolution observée depuis 1965 de la date de début des vendanges en Sancerrois (cépage Sauvignon) - Données SICAVAC

Les conséquences sur l'agriculture - le rendement de la production de lait

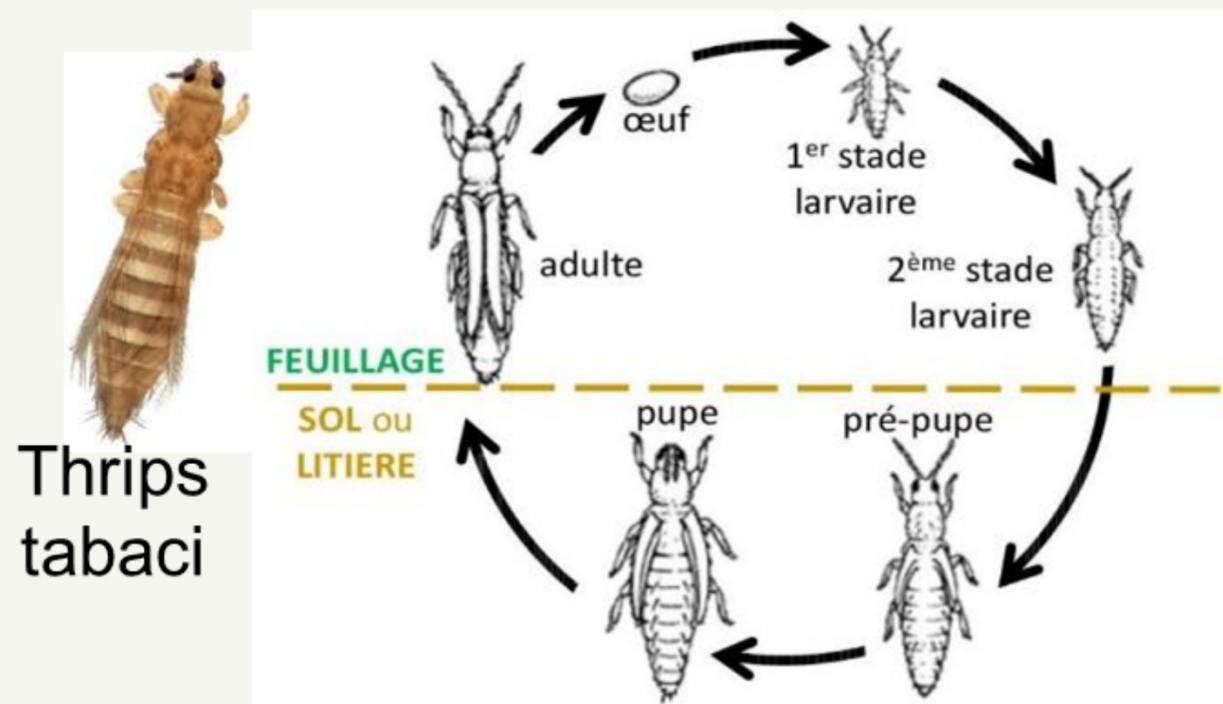


25

à partir de 25°C une vache va produire entre -1 et -4 litre de lait par jour



Prolifération des ravageurs - le cycle du Thrips Tabaci



Thrips tabaci

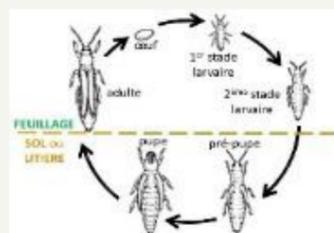


> 11,5°C



228,2°C.j

Modèle d'Edelson & Magaro (1988)



Scénario 8.5

2071 - 2100 : 8,1 cycles par an

Scénario 4.5

2071 - 2100 : 6,1 cycles par an

Scénario 4.5

2021 - 2050 : 4,9 cycles par an

1991-2019 : 4,4 cycles par an

1981-2010 : 4,1 cycles par an

1971-2000 : 3,8 cycles par an

1961-1990 : 3,5 cycles par an



L'inaction a un coût exorbitant :

**Les dégâts cumulés causés par les aléas naturels atteindraient
143MDE d'ici 2050 au niveau national**

74.1 MDE



1989-2019



143 MDE



2020-2050

Cela représente une augmentation de 69MDE par rapport à la période équivalente passée (1989-2019) soit une hausse de 93% en euros constant

source étude de France Assureurs "l'Impact du changement climatique de l'assurance à horizon 2050"

L'inaction a un coût exorbitant :



Sécheresse

43 MDE

contre **13,8** MDE pour la période 1989-2019 ce qui reviendrait à l'horizon 2050 à une hausse de **200%** de la charge moyenne annuelle constatée au cours des 31 dernières années



inondation et submersion marine

54 MDE

contre **28.8** MDE pour la période 1989-2019 ce qui reviendrait à l'horizon 2050 à une hausse de **87%** par rapport à la période passée



tempête

46 MDE

contre **31.6** MDE pour la période 1989-2019 ce qui reviendrait à l'horizon 2050 à une hausse de **46%** par rapport à la période passée

L'inaction a un coût exorbitant :

Selon France Assureurs, les dommages liés à l'accroissement du retrait-gonflement des argiles passerait en France de

450 M€



1989-2019

1,3 MDE



2020-2050



et 59% de cette hausse serait due au réchauffement climatique

source étude de France Assureurs "l'Impact du changement climatique de l'assurance à horizon 2050"

L'inaction a un coût exorbitant :

pour l'agriculture ce sont potentiellement

1 Md€



par an de surcoût liés à l'augmentation des aléas climatiques sous l'hypothèse d'un doublement à l'horizon 2050 des aléas actuels (soit 2.5% des 40 Md€ de la production végétale française actuelle)

source : CGAAER (2022) "Évaluation du coût du changement climatique pour les filières agricoles et alimentaires" rapport n°21044, avril 117p.

**Le GIEC l'affirme : il n'est pas
trop tard pour agir ensemble**



merci de votre attention