



CHANGEMENT CLIMATIQUE & DURABILITÉ DES SYSTEMES

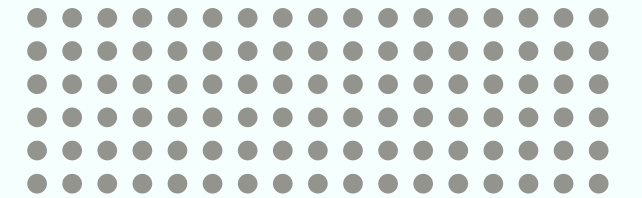
Eugénie Ruau - Conseillère eau & changement climatique - **Chambre d'agriculture du Gers**



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR

 **MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Déroulé de l'intervention



Présentation



**Quizz du changement
climatique en agriculture**



**Indicateur climatique &
évolution**



Concept de durabilité



**Dobble du changement
climatique**



Déroulé de l'intervention

PRÉSENTATION



Cas d'application



Restitution au groupe

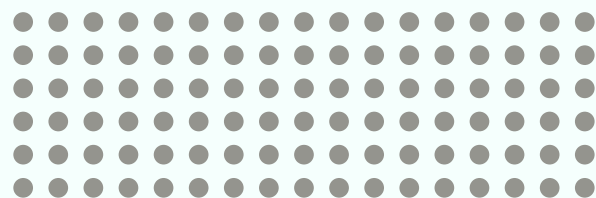


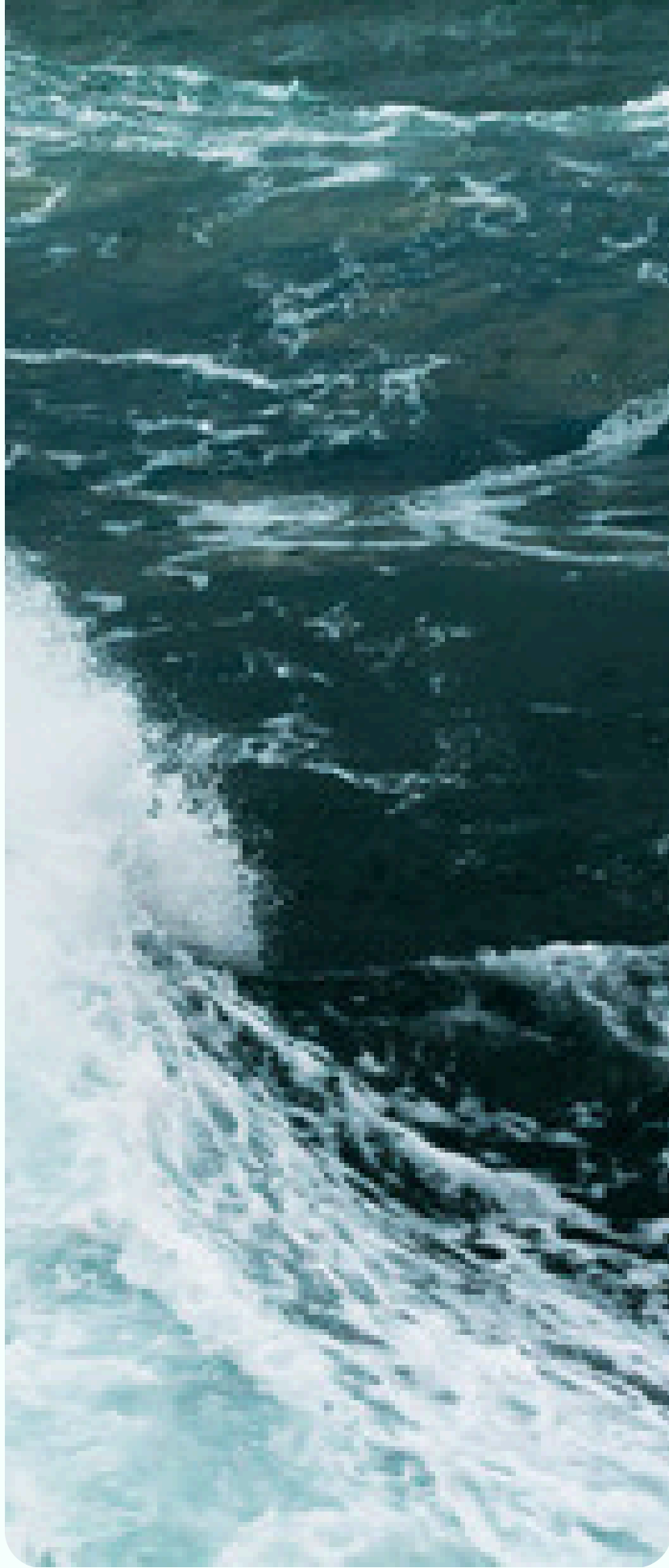
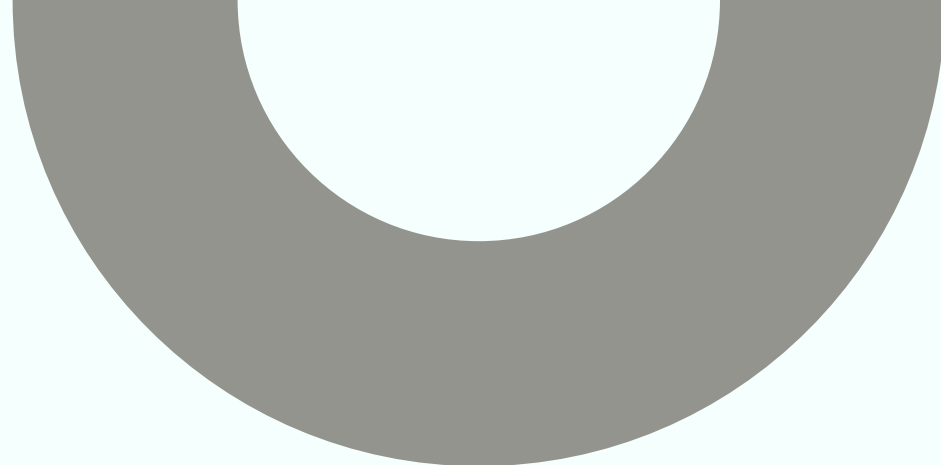
QCM d'évaluation



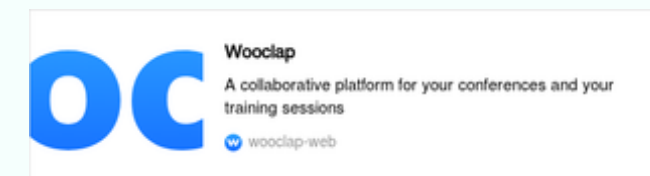
I) Le changement climatique : les causes, les effets et les évolutions

II) Comment faire face au changement climatique

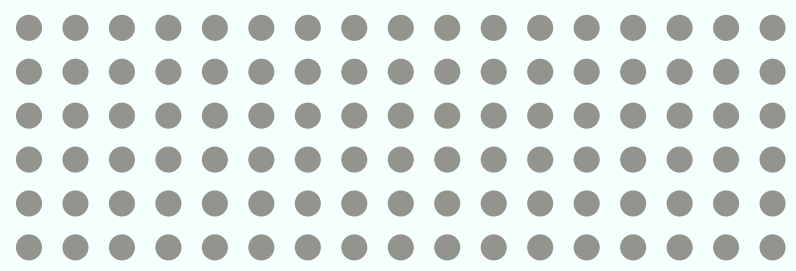




Le changement climatique à quoi ça vous fait penser ?

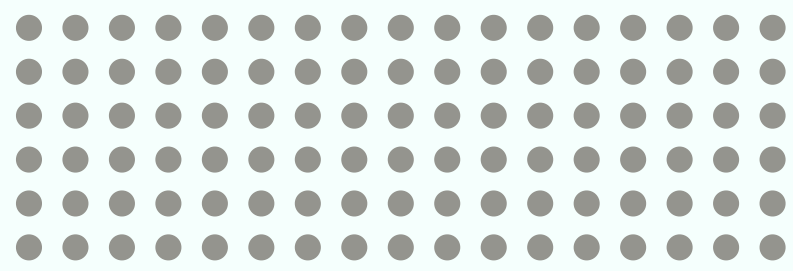


Dioxyde de carbone
Diminution du froid hivernal
Inondations
Phénomènes climatiques extrêmes
Baisse des rendements
Développement durable
Moins de précipitations
Carbone
Moins de pluies
Canicule
Dérèglement du climat
Méthane
Plus de neige
Montée des eaux
Pollution
Sécheresse
Hausse des températures
Gaz à effet de serre
Moins d'eau
CO2



QU'EST CE QUE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Une cause principale, des conséquences multiples

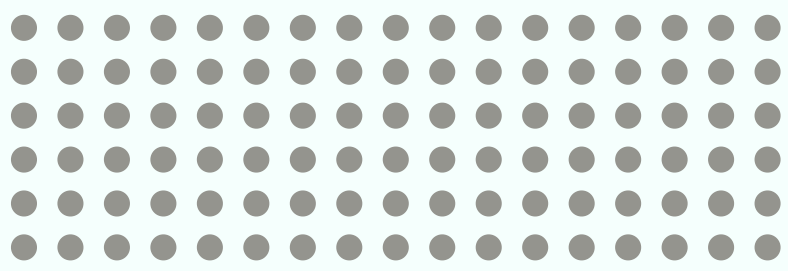


QU'EST CE QUE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Une cause principale, des conséquences multiples

L'augmentation dans l'atmosphère de la **concentration en gaz à effet de serre** (GES) du fait des activités humaines.

Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2023



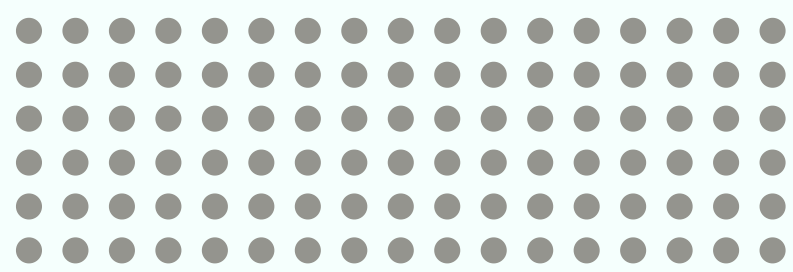
QU'EST CE QUE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Une cause principale, des conséquences multiples

L'augmentation dans l'atmosphère de la **concentration en gaz à effet de serre** (GES) du fait des activités humaines.

→ La modification du climat qui en résulte est un problème environnemental d'ordre planétaire. L'ampleur du réchauffement et de ses effets se concrétise de différentes façons.

Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2023

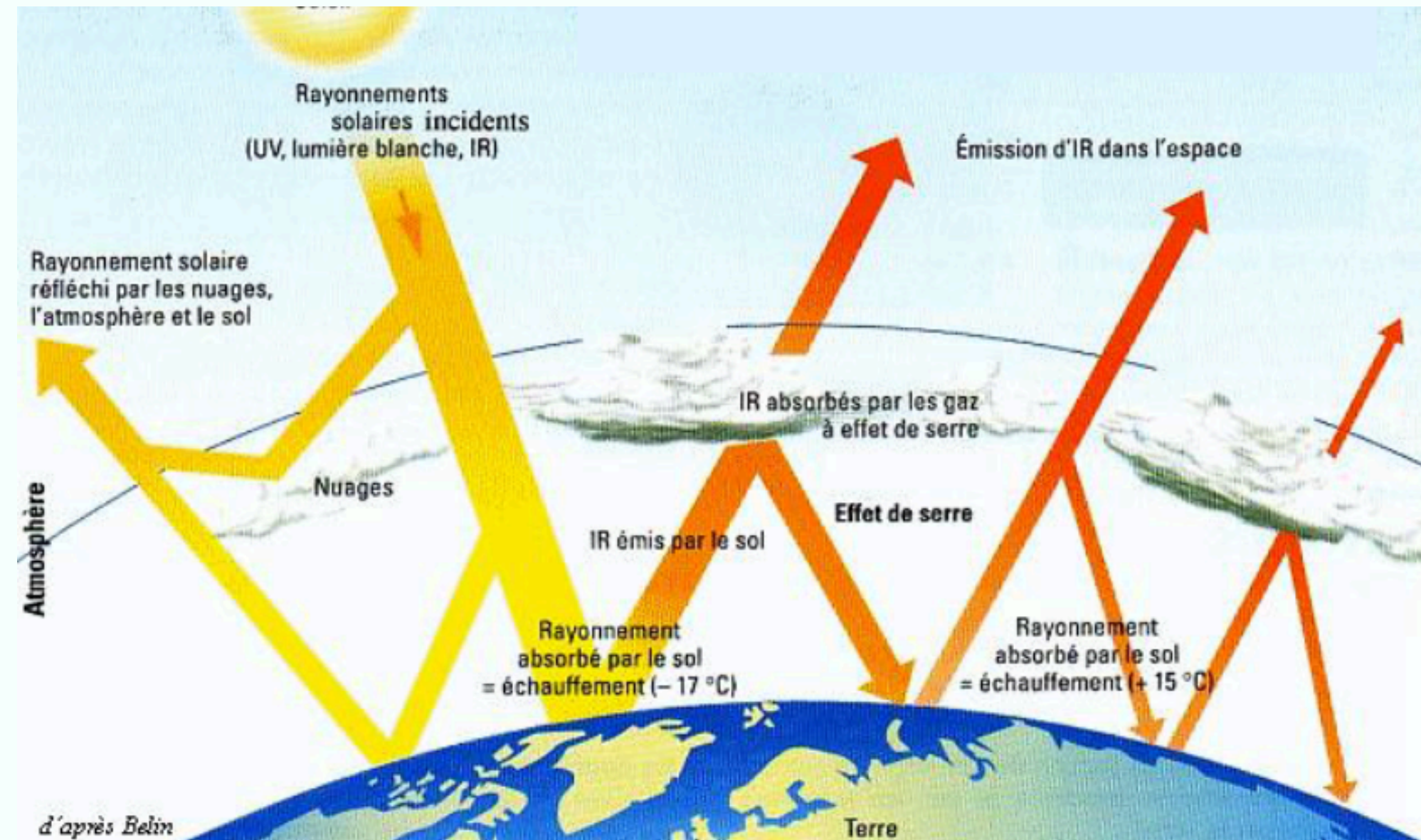


QU'EST CE QUE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Une cause principale, des conséquences multiples

L'augmentation dans l'atmosphère de la **concentration en gaz à effet de serre** (GES) du fait des activités humaines.

→ La modification du climat qui en résulte est un problème environnemental d'ordre planétaire. L'ampleur du réchauffement et de ses effets se concrétise de différentes façons.



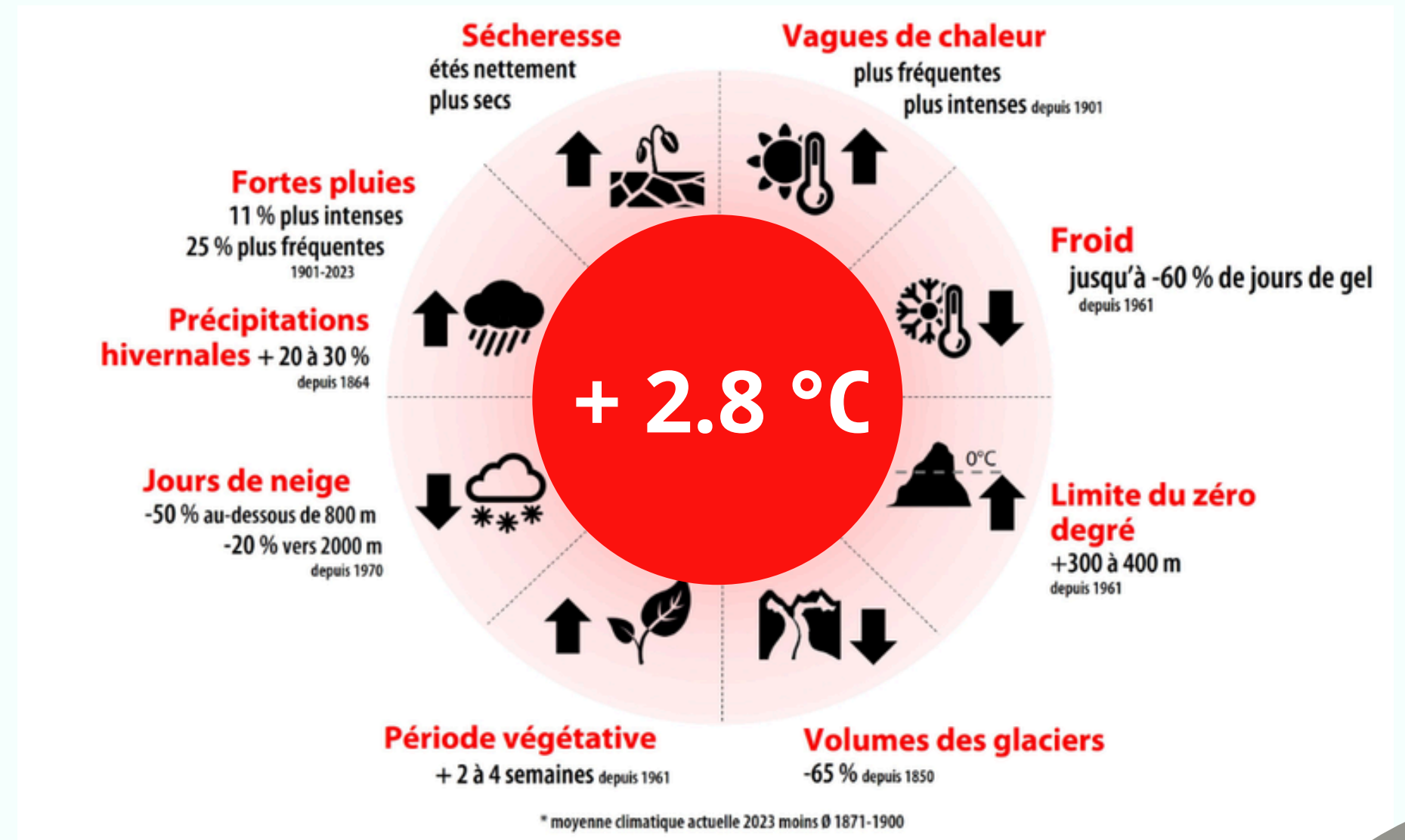
Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2023

QU'EST CE QUE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

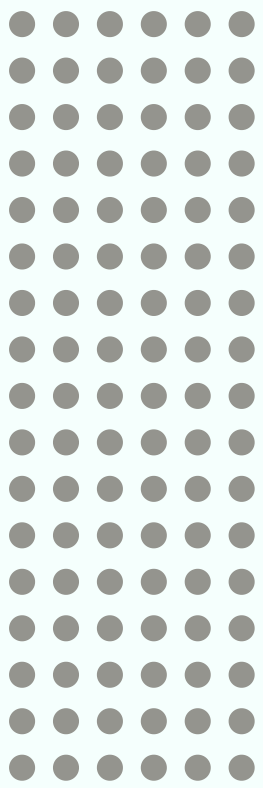
Une cause principale, des conséquences multiples

L'augmentation dans l'atmosphère de la **concentration en gaz à effet de serre** (GES) du fait des activités humaines.

→ La modification du climat qui en résulte est un problème environnemental d'ordre planétaire. L'ampleur du réchauffement et de ses effets se concrétise de différentes façons.



Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2023



CONTRIBUTION DE L'AGRICULTURE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

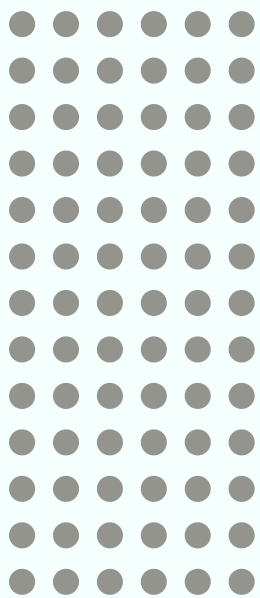
Sources d'émission

CONTRIBUTION DE L'AGRICULTURE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sources d'émission

Source	Années	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Gaz fluorés	Total
Utilisation d'énergie	1990	3 556,6	158,4	26,6	0,0	3 741,6
	2019	2 673,0	68,3	26,0	0,0	2 767,3
Procédés industriels	1990	312,6	1,5	93,5	54,5	462,1
	2019	236,8	1,4	9,5	92,1	339,8
Agriculture	1990	14,0	260,6	213,4	0,0	488,0
	2019	9,4	204,9	171,5	0,0	385,8
Déchets	1990	3,8	162,4	8,7	0,0	174,9
	2019	2,5	104,0	9,0	0,0	115,5

Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 20213



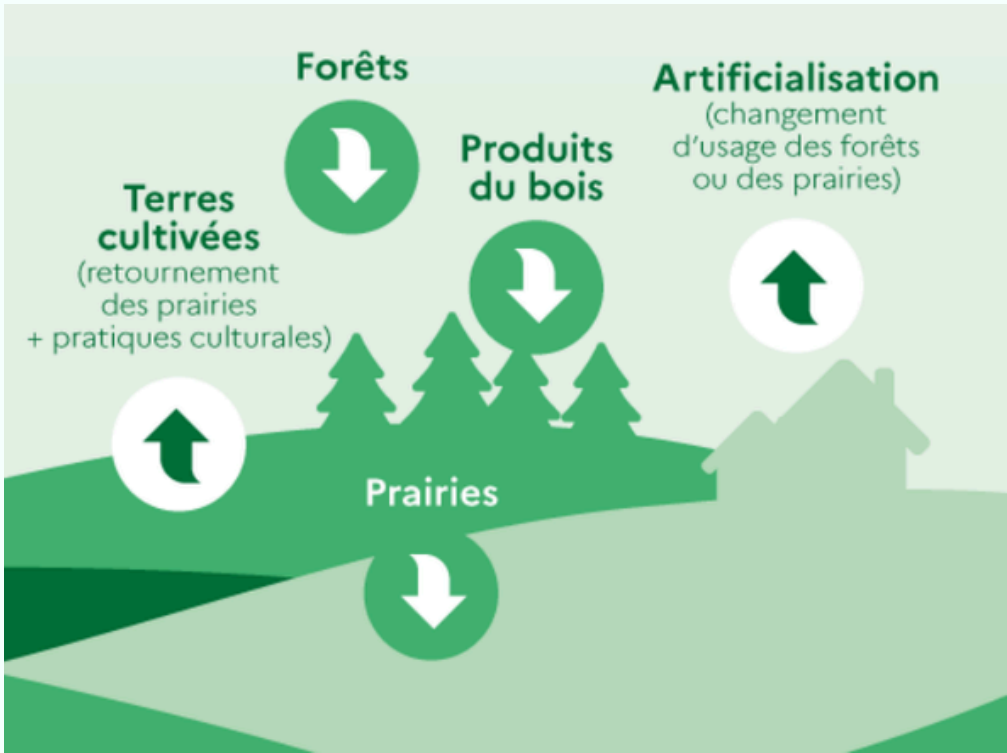
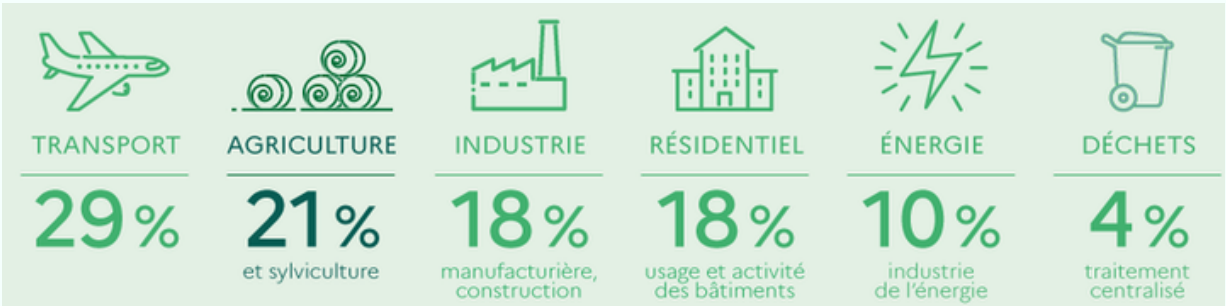
CONTRIBUTION DE L'AGRICULTURE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sources d'émission

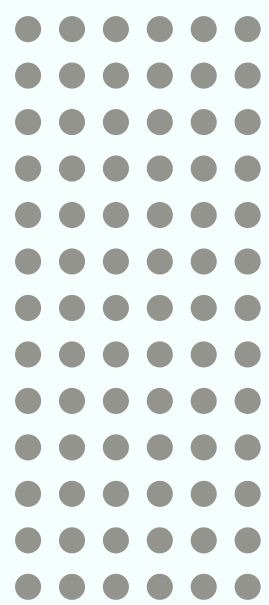
Source	Années	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Gaz fluorés	Total _{T eq CO2}
Utilisation d'énergie	1990	3 556,6	158,4	26,6	0,0	3 741,6
	2019	2 673,0	68,3	26,0	0,0	2 767,3
Procédés industriels	1990	312,6	1,5	93,5	54,5	462,1
	2019	236,8	1,4	9,5	92,1	339,8
Agriculture	1990	14,0	260,6	213,4	0,0	488,0
	2019	9,4	204,9	171,5	0,0	385,8
Déchets	1990	3,8	162,4	8,7	0,0	174,9
	2019	2,5	104,0	9,0	0,0	115,5

Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2013

2 -ème secteur émetteur



Source : Ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire



CONTRIBUTION DE L'AGRICULTURE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sources d'émission

Source	Années	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Gaz fluorés	Total
Utilisation d'énergie	1990	3 556,6	158,4	26,6	0,0	3 741,6
	2019	2 673,0	68,3	26,0	0,0	2 767,3
Procédés industriels	1990	312,6	1,5	93,5	54,5	462,1
	2019	236,8	1,4	9,5	92,1	339,8
Agriculture	1990	14,0	260,6	213,4	0,0	488,0
	2019	9,4	204,9	171,5	0,0	385,8
Déchets	1990	3,8	162,4	8,7	0,0	174,9
	2019	2,5	104,0	9,0	0,0	115,5

Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 20213

Un fort potentiel de stockage du carbone

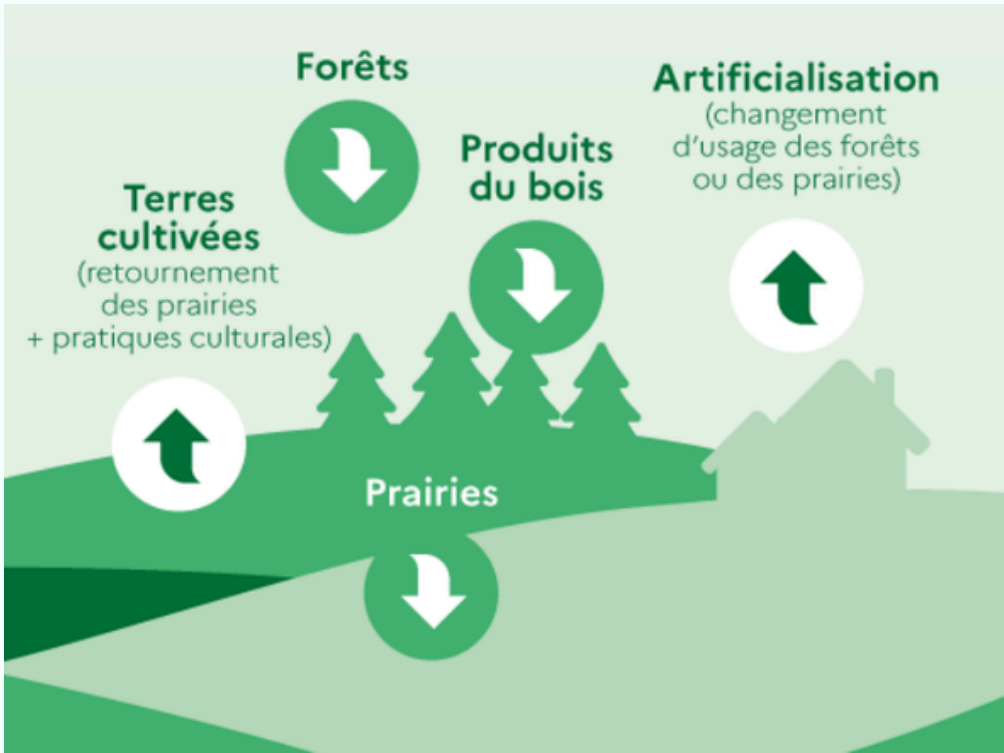
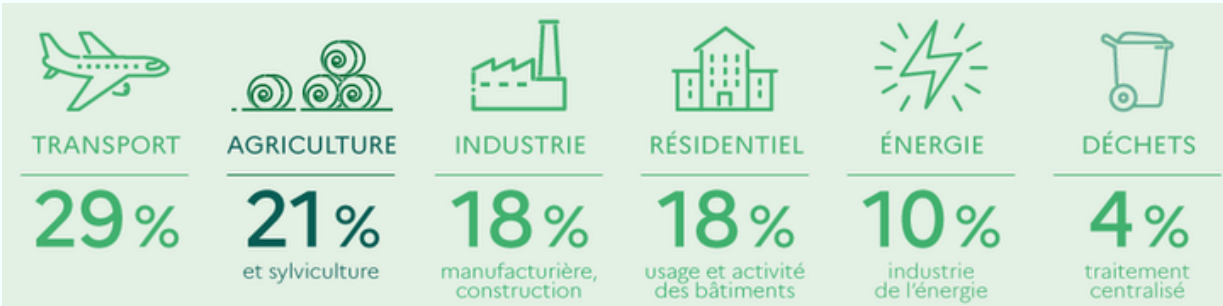


Stockage par la photosynthèse

Maïs : 0.7 T à 1T de carbone/ha/an

Prairie : 2.5 T à 3 T de carbone/ha/an

2 -ème secteur émetteur

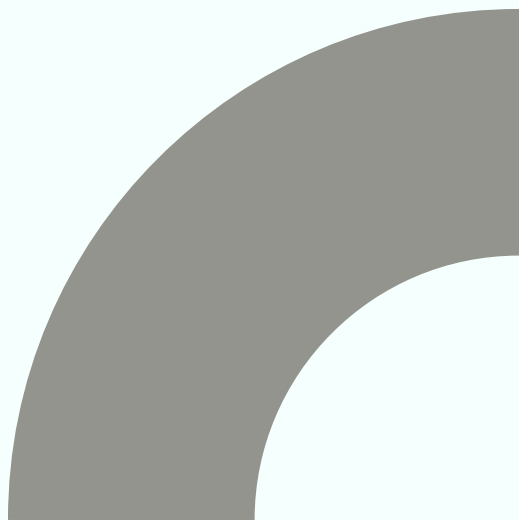


Source : Ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire

La différence entre la météo et le climat ?

La météo ?

Le climat ?



La différence entre la météo et le climat ?

La météo se définit par
quelques **valeurs**
instantanées et locales de
température, de
précipitations, de pression,
d'ensoleillement, etc.

Le climat ?

La différence entre la météo et le climat ?

La météo se définit par quelques **valeurs instantanées et locales** de température, de précipitations, de pression, d'ensoleillement, etc.

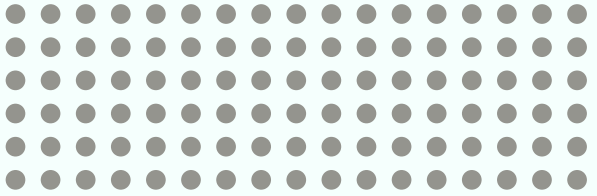
Le climat est une moyenne des conditions météorologiques **sur une longue période**, plusieurs décennies. Pour l'étudier, on réalise des statistiques des conditions atmosphériques sur de longues périodes données. Par convention, les climatologues utilisent des périodes dites de référence de **30 ans**.

La différence entre la météo et le climat ?

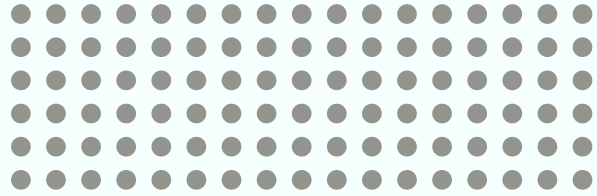
La météo se définit par quelques **valeurs instantanées et locales** de température, de précipitations, de pression, d'ensoleillement, etc.

Content is no longer available

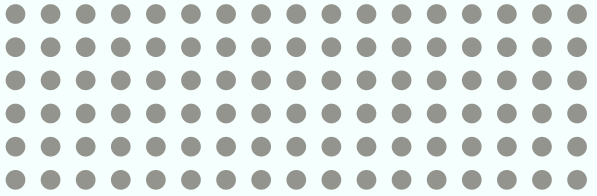
Le climat est une moyenne des conditions météorologiques **sur une longue période**, plusieurs décennies. Pour l'étudier, on réalise des statistiques des conditions atmosphériques sur de longues périodes données. Par convention, les climatologues utilisent des périodes dites de référence de **30 ans**.



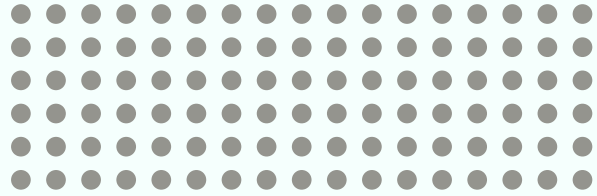
Changement climatique dans le Gers



Des indicateurs climatiques et agro-climatiques

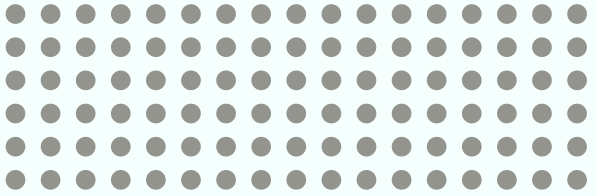


Changement climatique dans le Gers

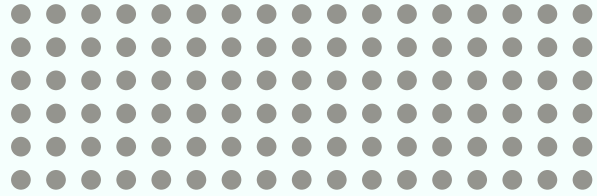


Des indicateurs climatiques et agro-climatiques

- **Température** moyenne annuelle
- Nombre de jours de gel par an
- Cumul annuel des **précipitations**
- ...

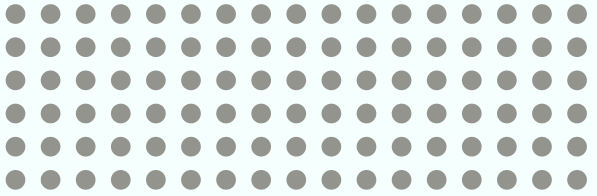


Changement climatique dans le Gers

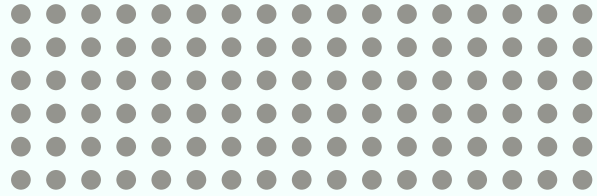


Des indicateurs climatiques et agro-climatiques

- **Température** moyenne annuelle
- Nombre de jours de gel par an
- Cumul annuel des **précipitations**
- ...
- Indice de Winkler (somme des températures base 10°C du 1er avril au 31 octobre)
- Indice de fraîcheur des nuits (temp. min. journ. du 1er au 30 septembre)
- Cumul précipitations du 1er avril au 31 août
- Nombre de jours de gel 1er mars au 30 avril...



Changement climatique dans le Gers



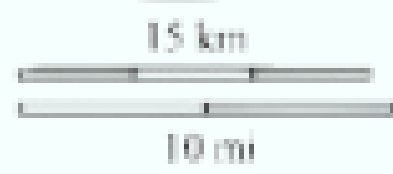
Des indicateurs climatiques et agro-climatiques

- **Température** moyenne annuelle
- Nombre de jours de gel par an
- Cumul annuel des **précipitations**
- ...
- Indice de Winkler (somme des températures base 10°C du 1er avril au 31 octobre)
- Indice de fraîcheur des nuits (temp. min. journ. du 1er au 30 septembre)
- Cumul précipitations du 1er avril au 31 août
- Nombre de jours de gel 1er mars au 30 avril...

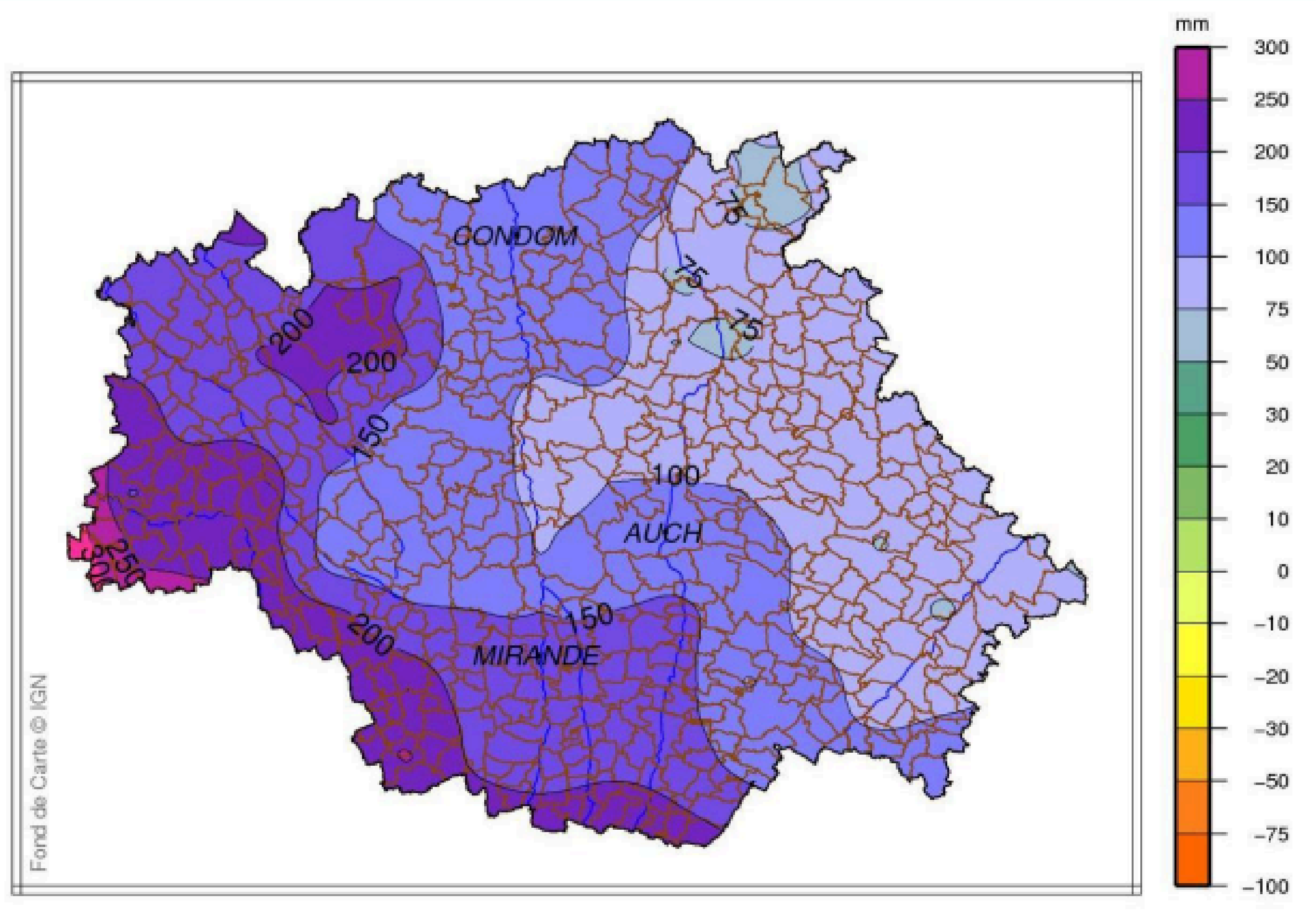
+1.4°C d'ici 2080

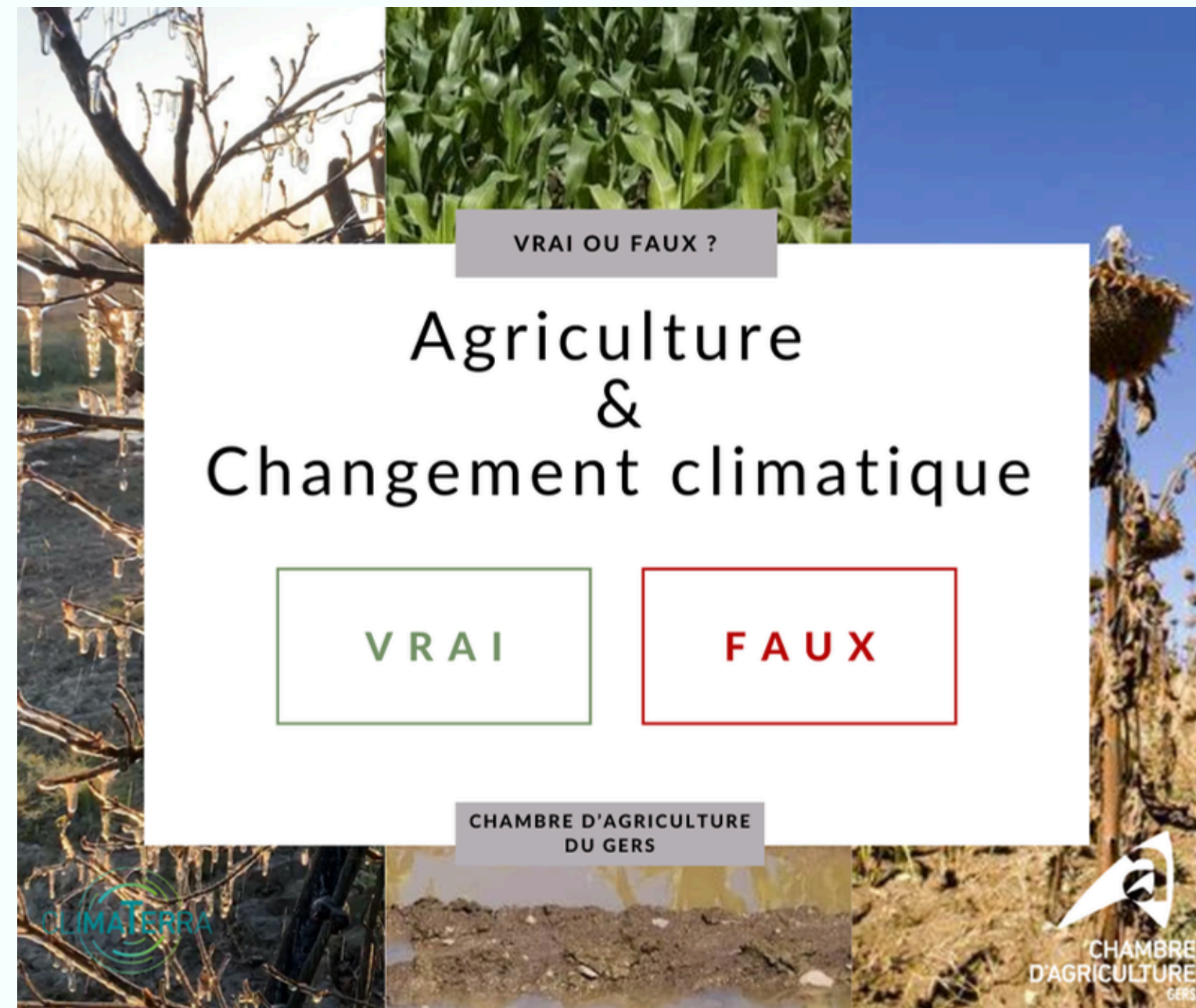


→ Mercator



La pluviométrie dans le GERS





VRAI OU FAUX ?

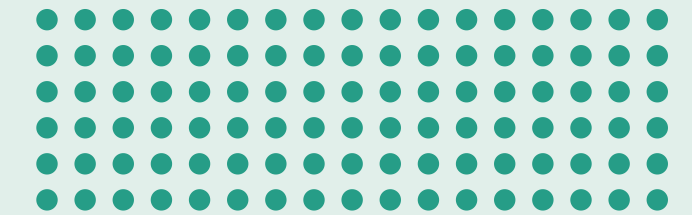
Agriculture & Changement climatique

VRAI FAUX

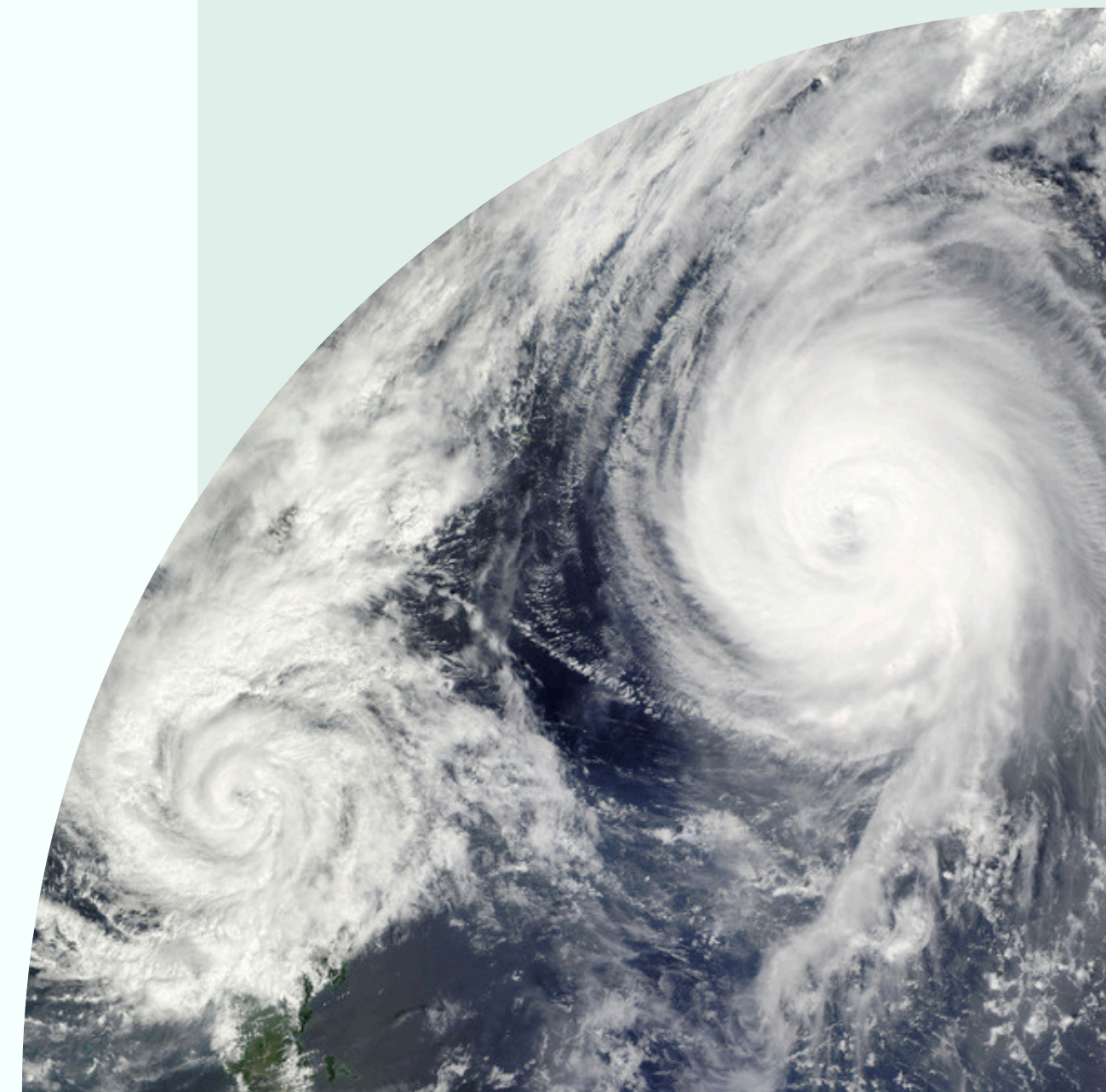
CHAMBRE D'AGRICULTURE
DU GERS

CLIMATERRA

CHAMBRE
D'AGRICULTURE
GERS



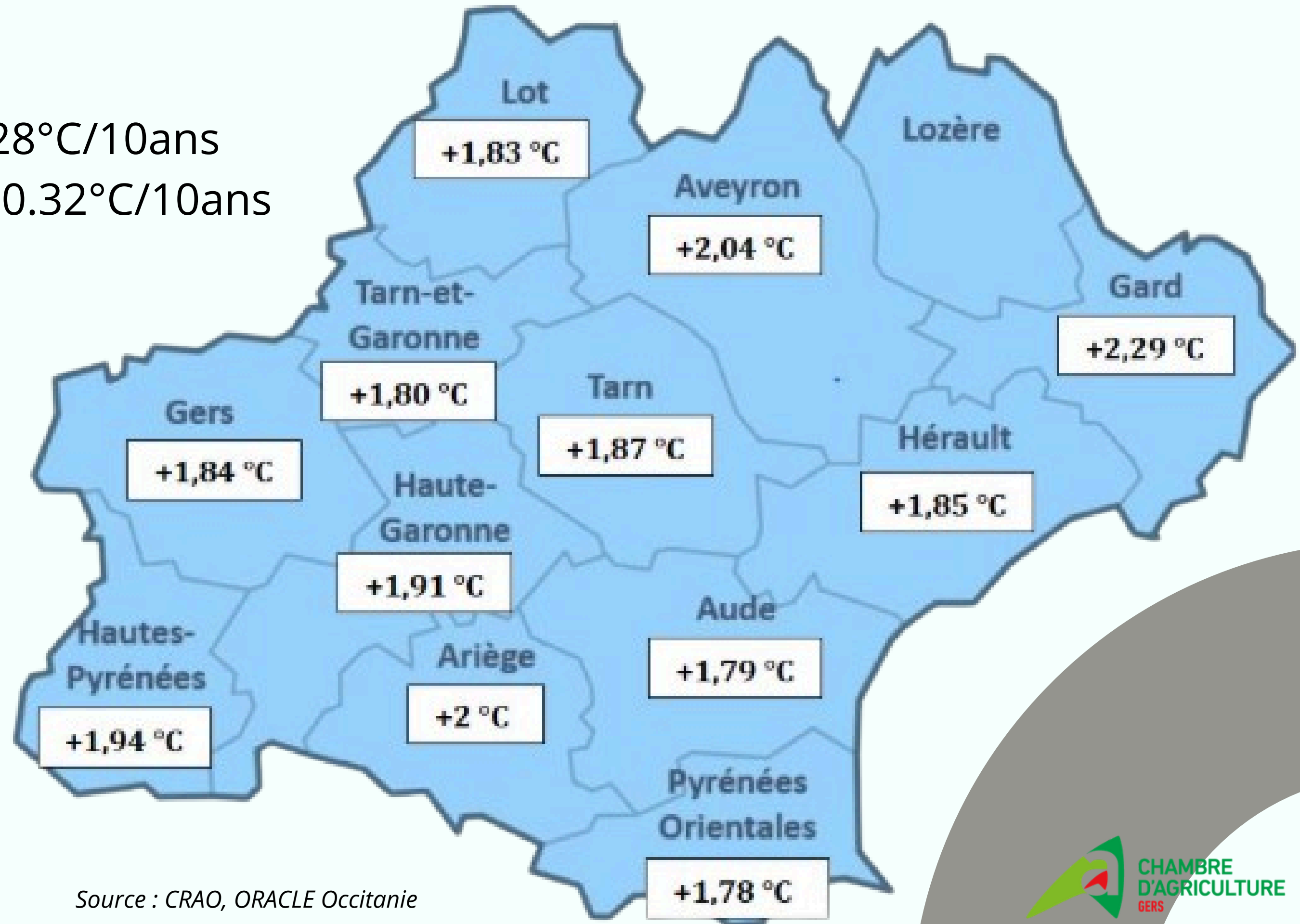
Digibuzzer by La Digitale



Évolution de la température moyenne annuelle en 60 ans

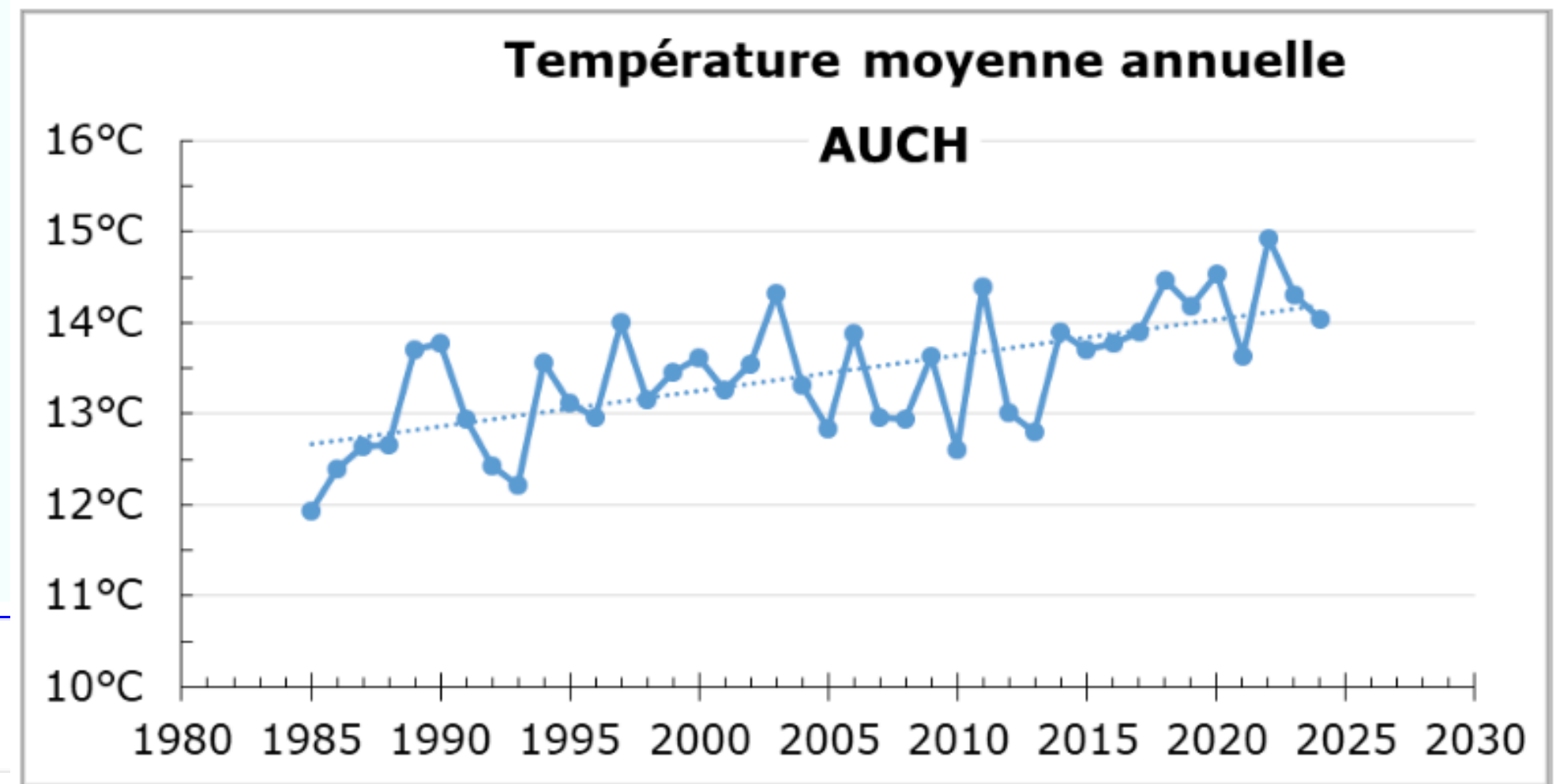
France 1950-2018 : + 0.28°C/10ans

Occitanie 1959-2019 : + 0.32°C/10ans

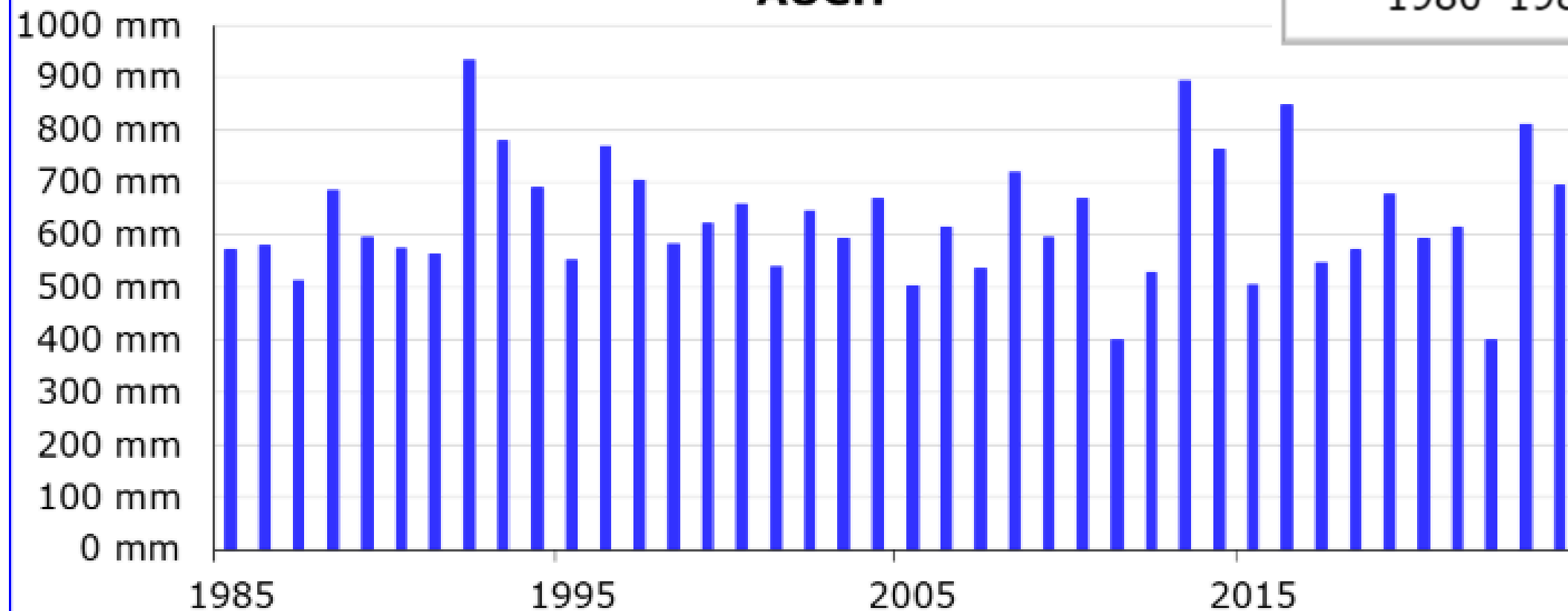


Source : CRAO, ORACLE Occitanie

Pluviométrie & température - AUCH

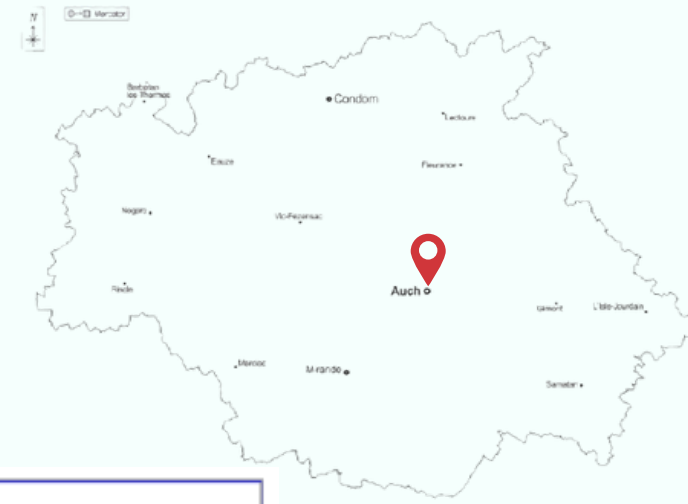


Cumuls de pluie annuels
AUCH

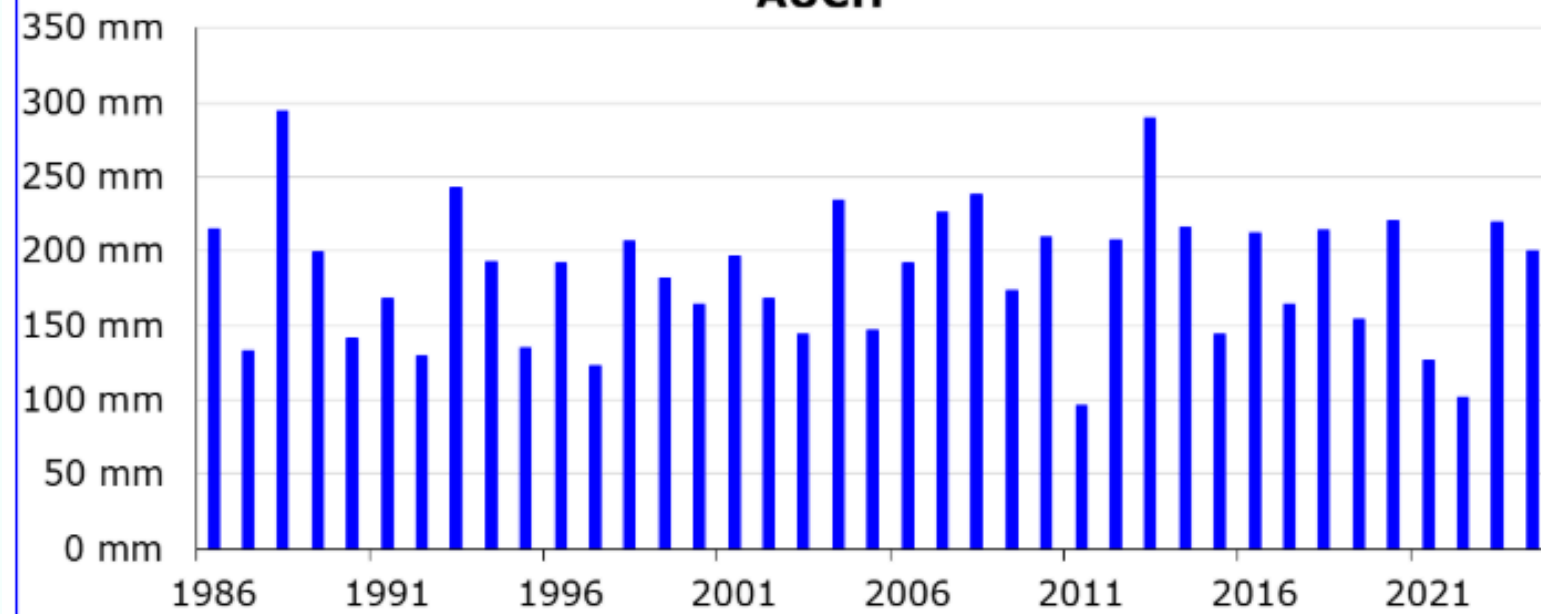


↪ + 1.5 °C

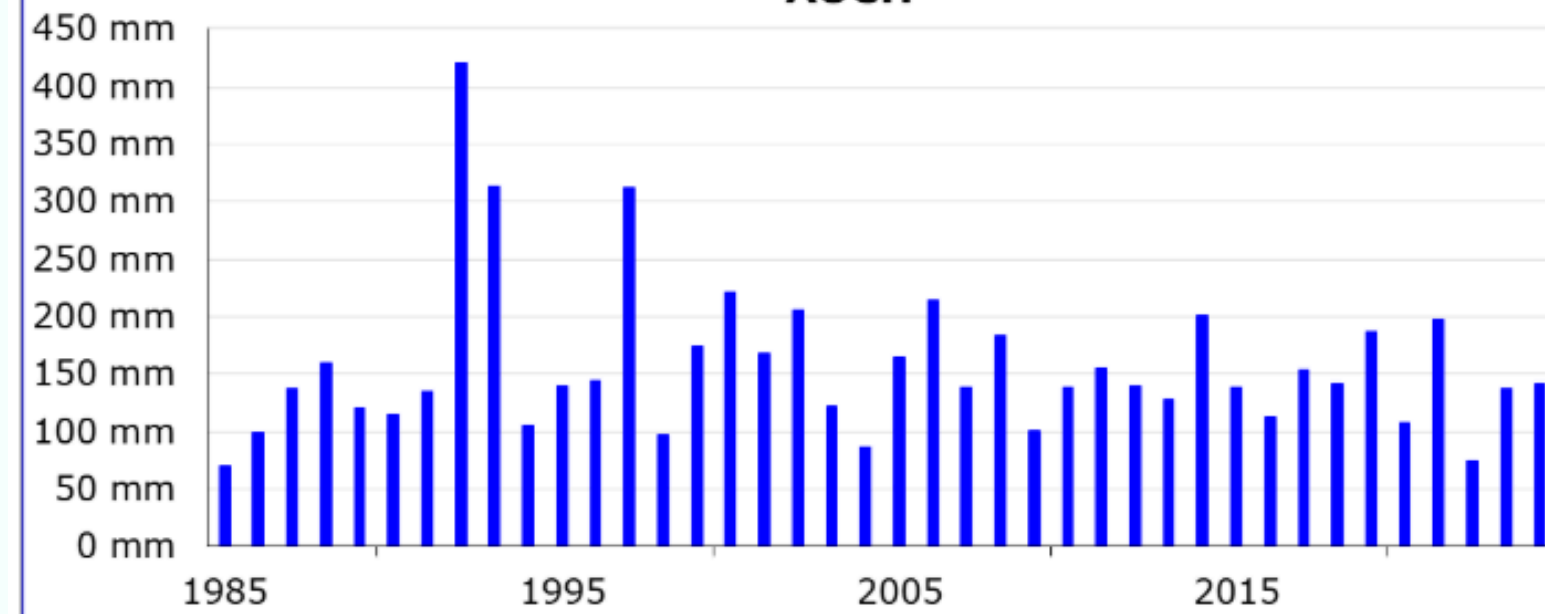
Pluviométrie Auch



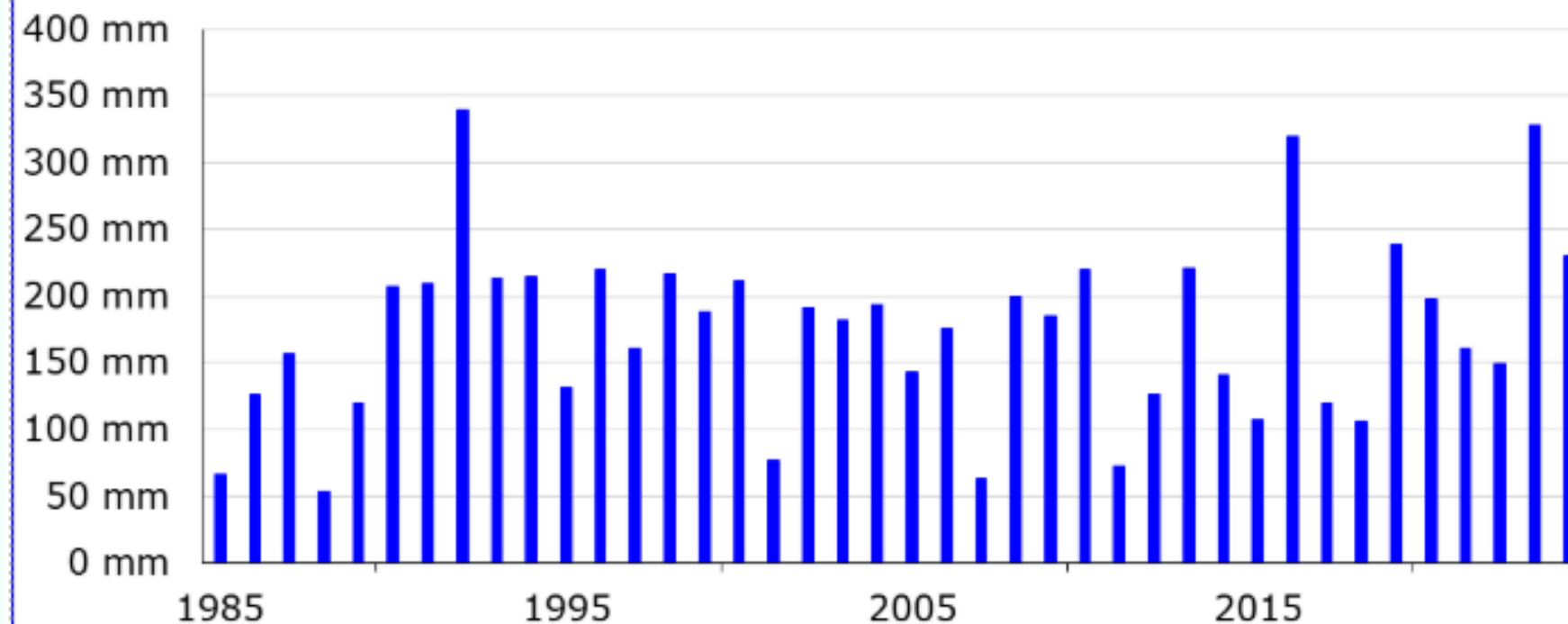
Cumuls de pluie sur le printemps (du 01/03 au 31/05)
AUCH



Cumuls de pluie sur l'été (du 01/06 au 31/08)
AUCH



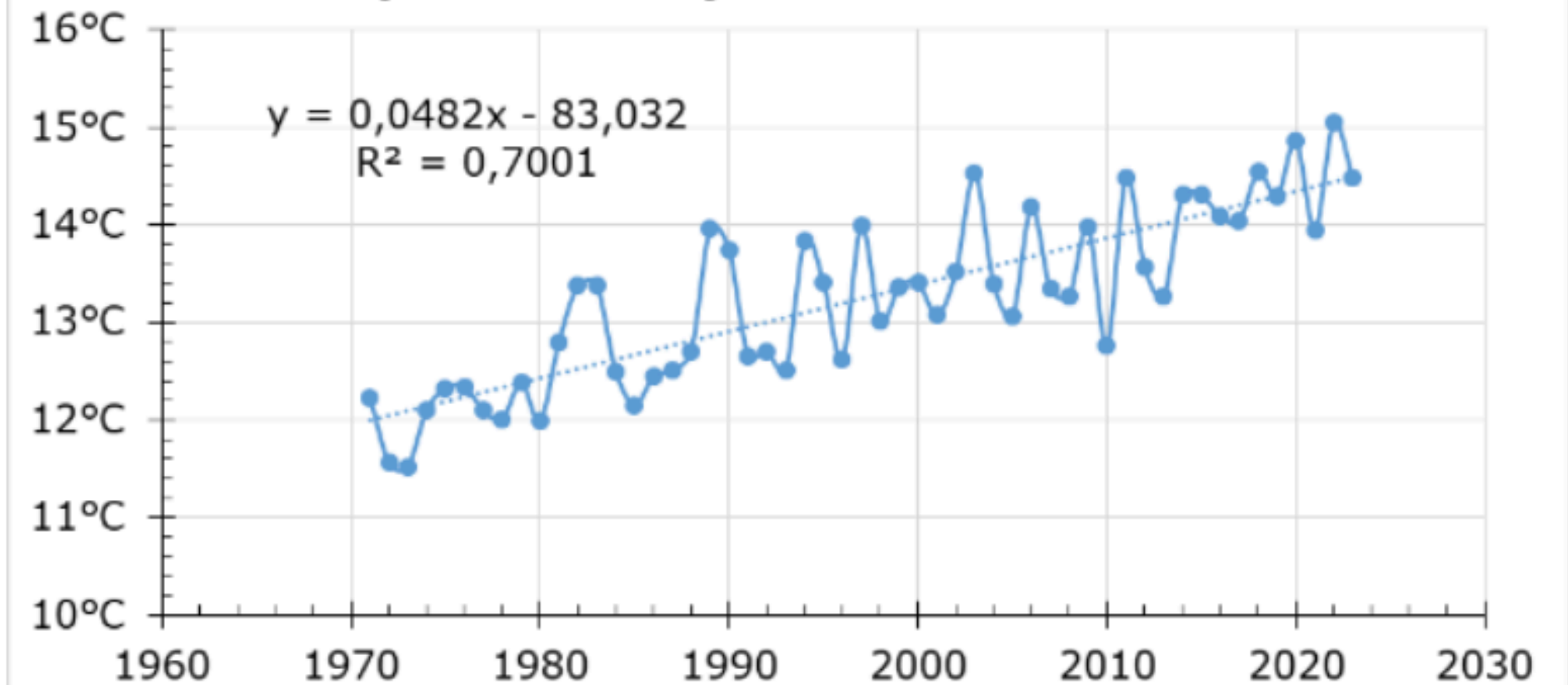
Cumuls de pluie sur l'automne (du 01/09 au 30/11)
AUCH



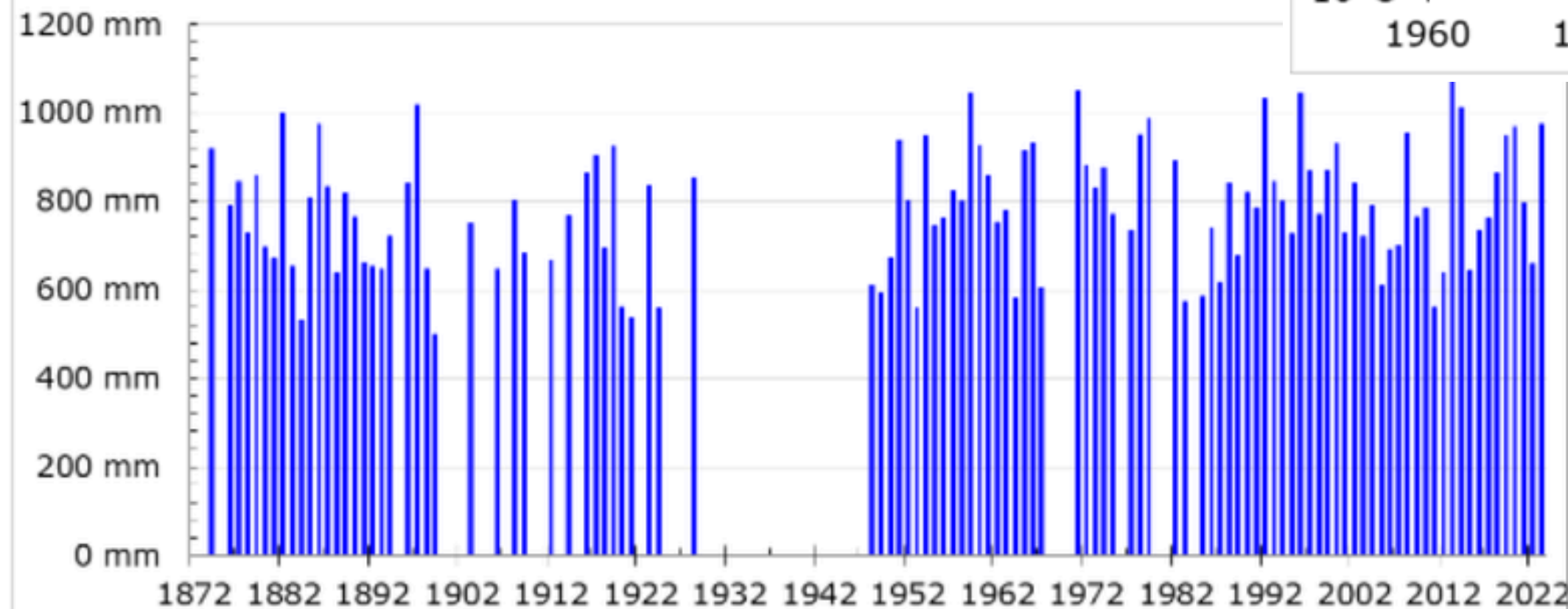
Pluviométrie & température - MIRANDE



Température moyenne annuelle - Mirande



Pluviométrie annuelle - Mirande

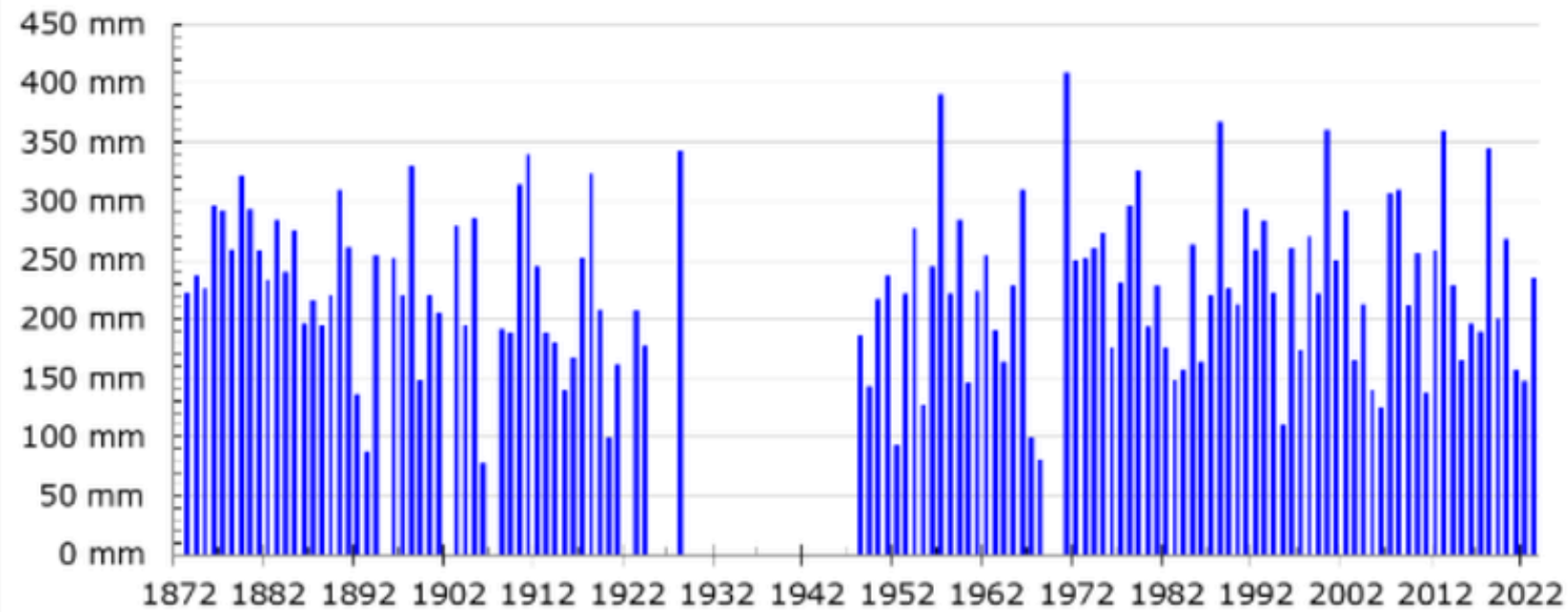


↪ + 2.5 °C

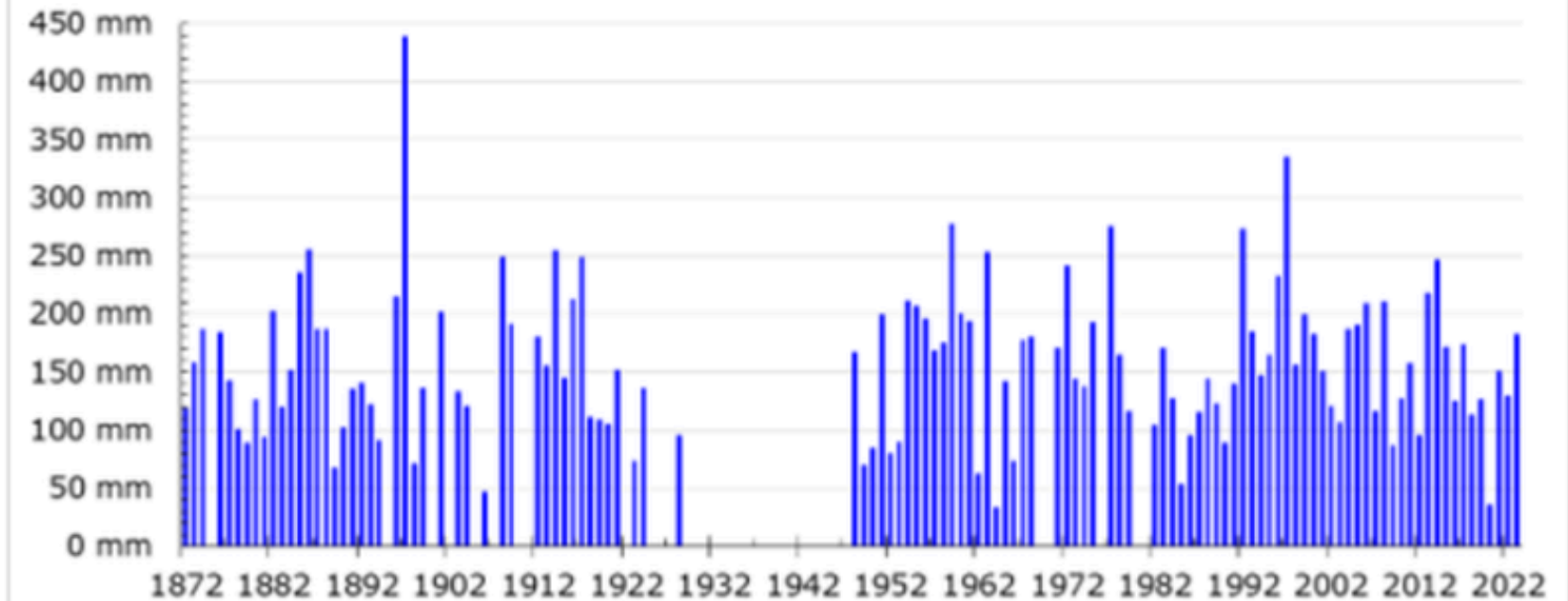
Pluviométrie MIRANDE



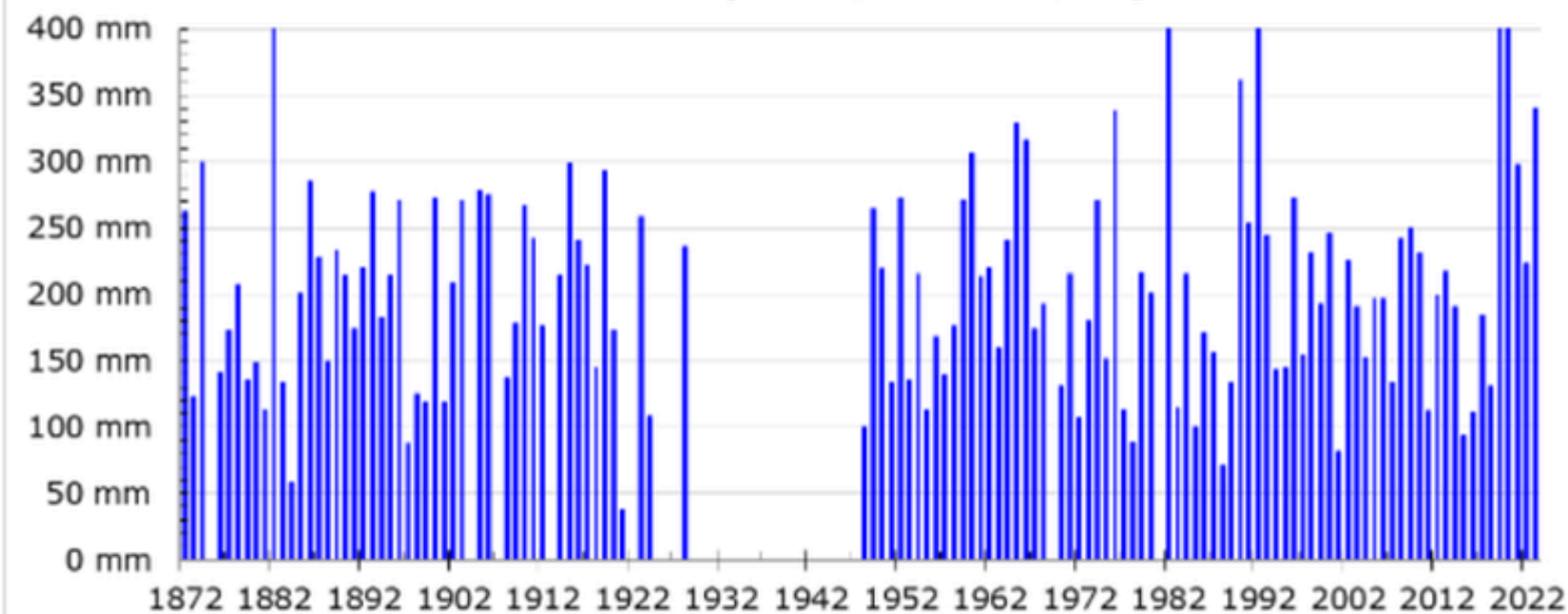
Pluviométrie PRINTEMPS (du 16/03 au 15/06) - Mirande



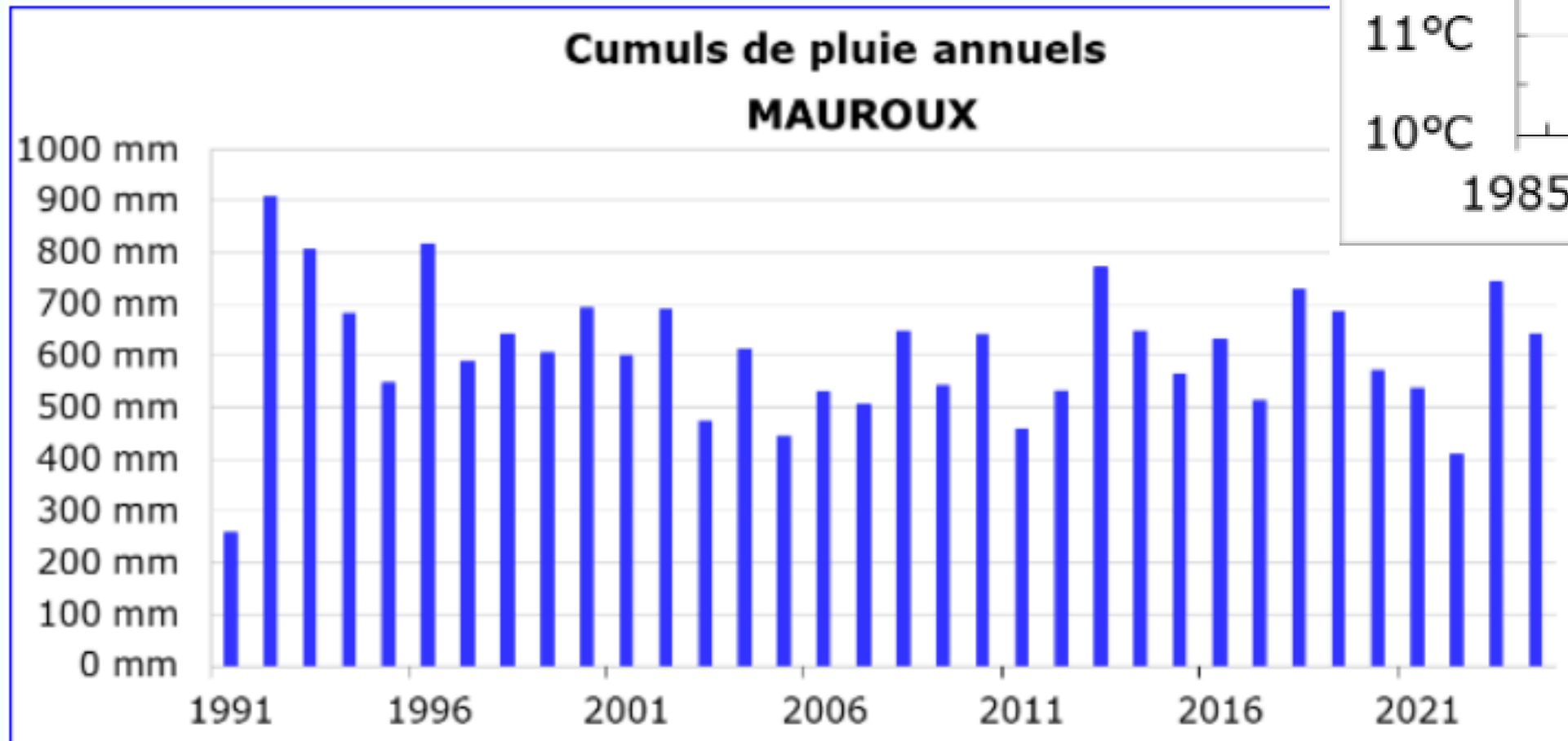
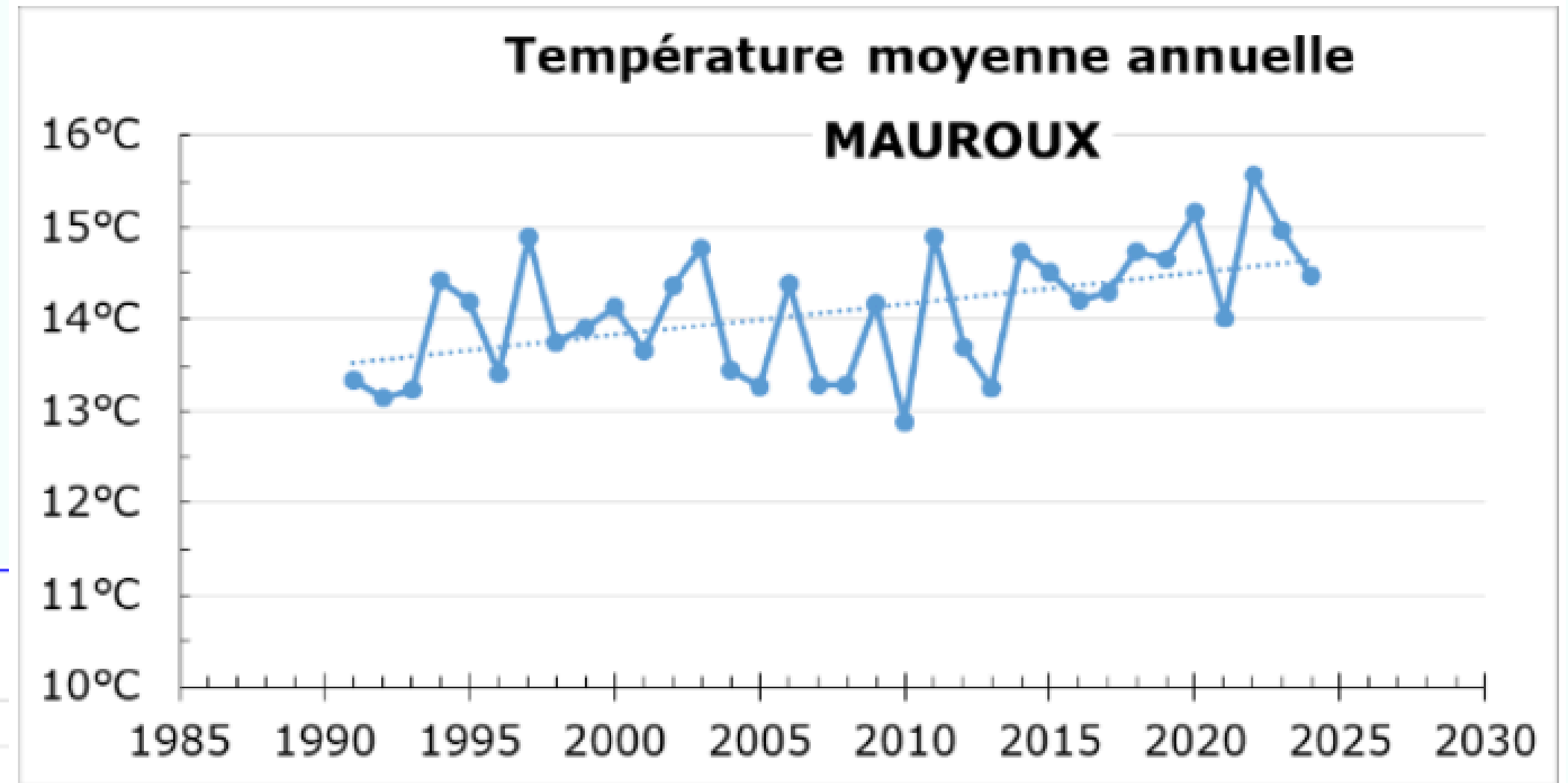
Pluviométrie ETE (du 16/06 au 15/09) - Mirande 1872 - 2023



Pluviométrie AUTOMNE (du 16/09 au 15/12) - Mirande

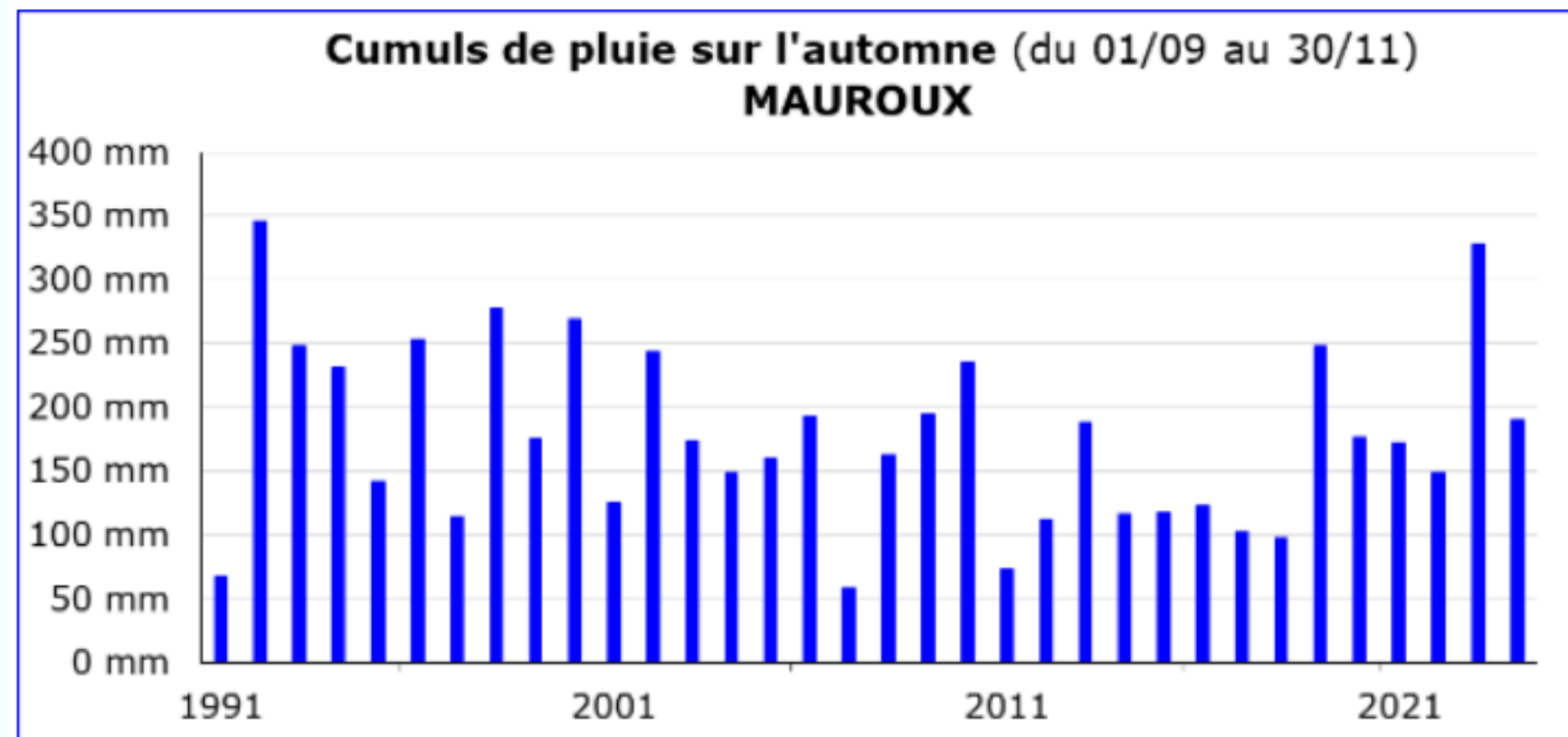
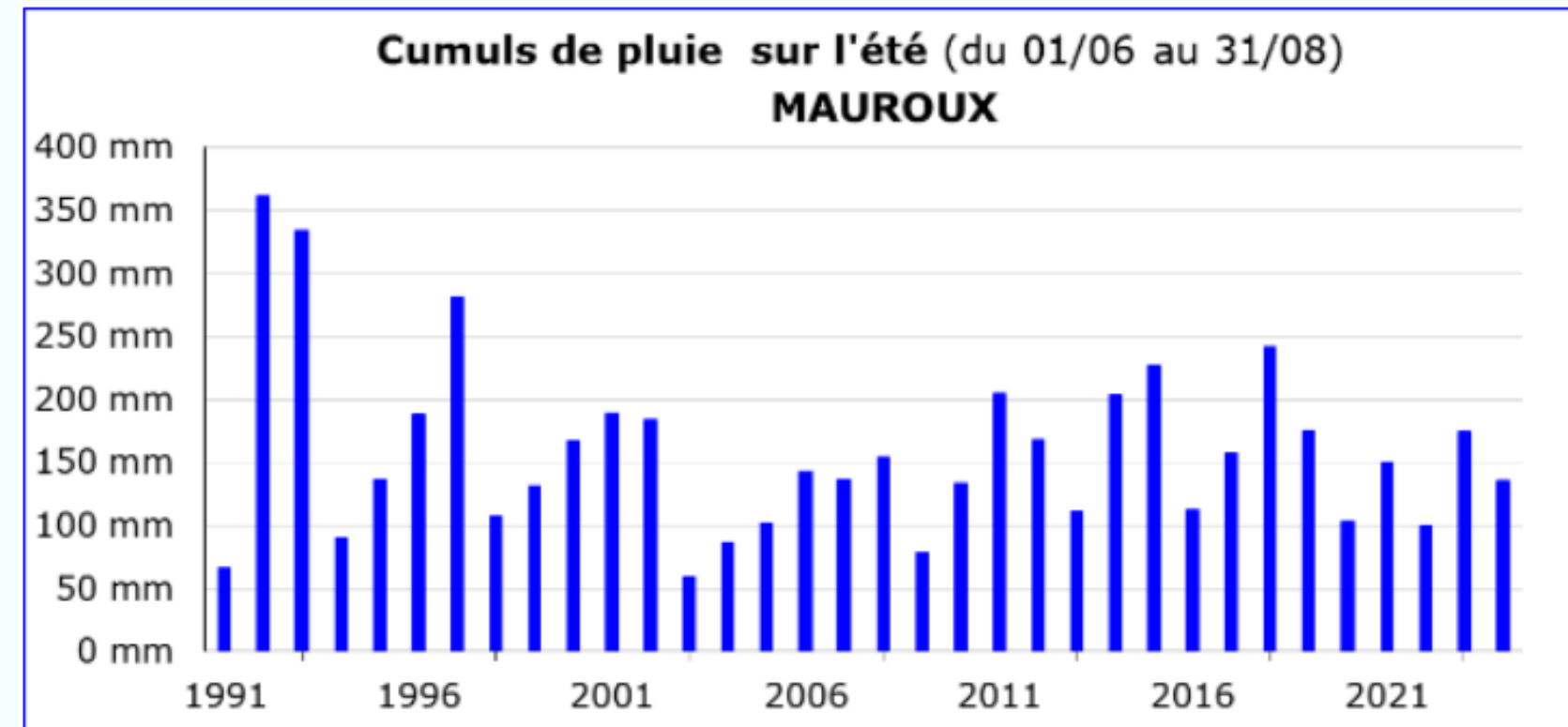
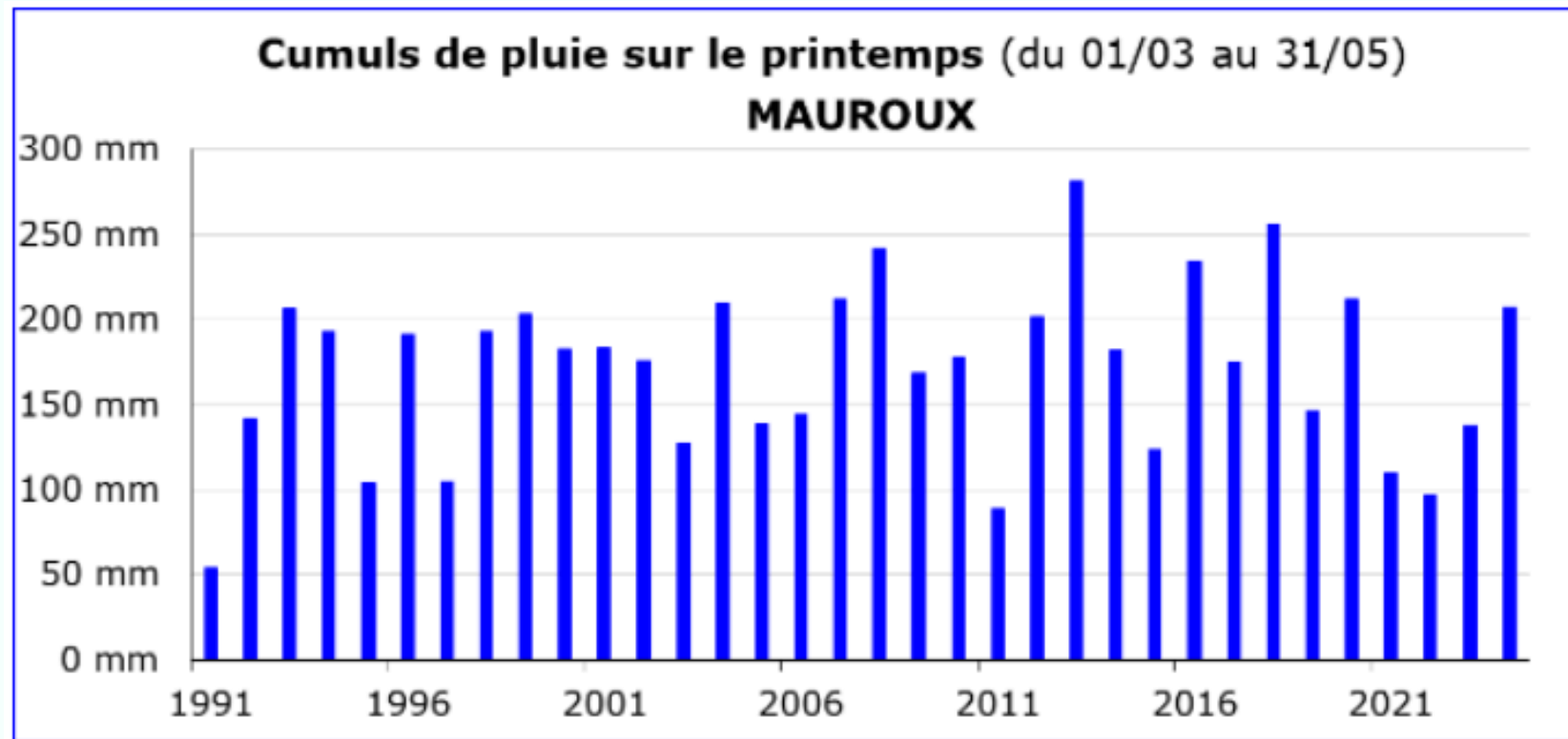


Pluviométrie & température - MAUROUX

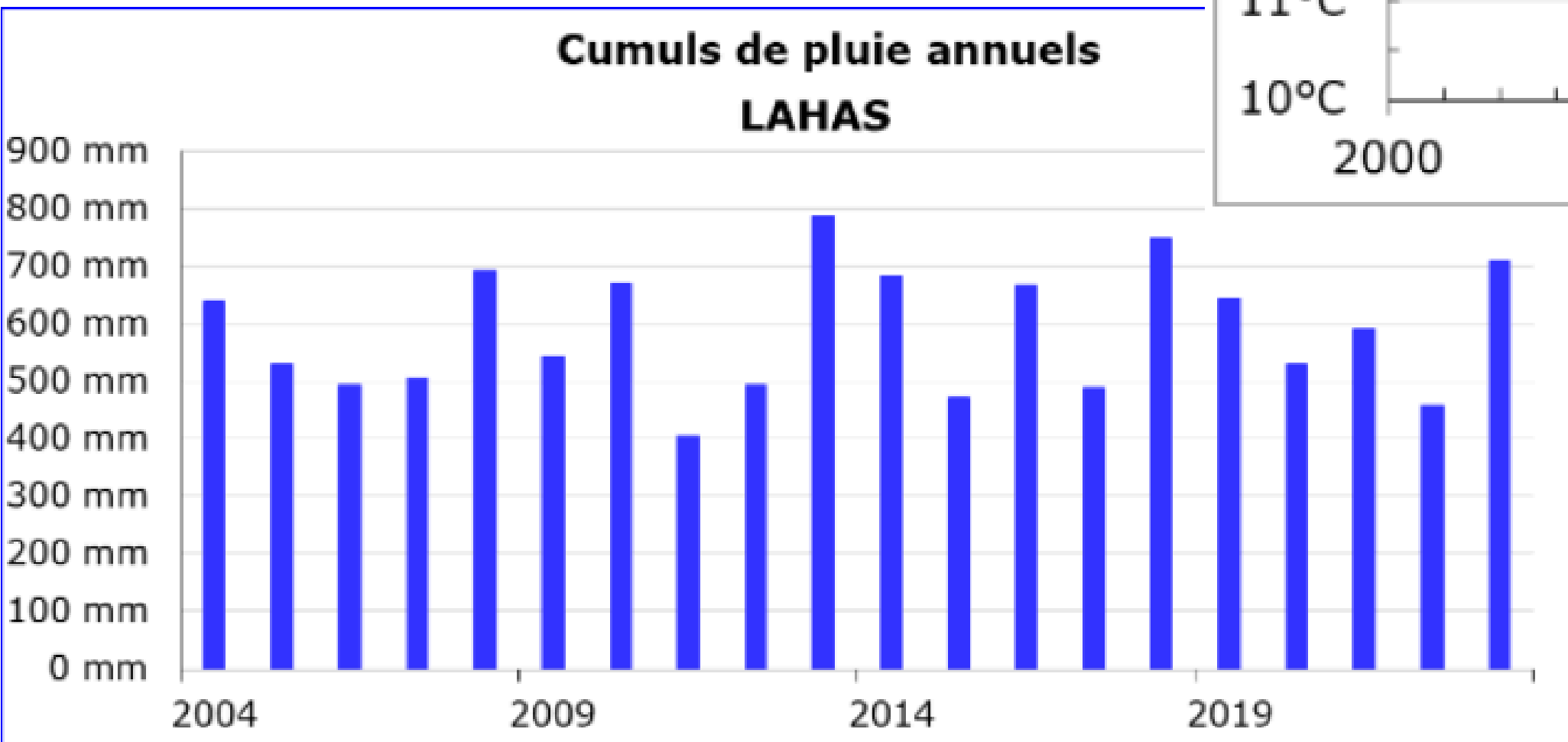
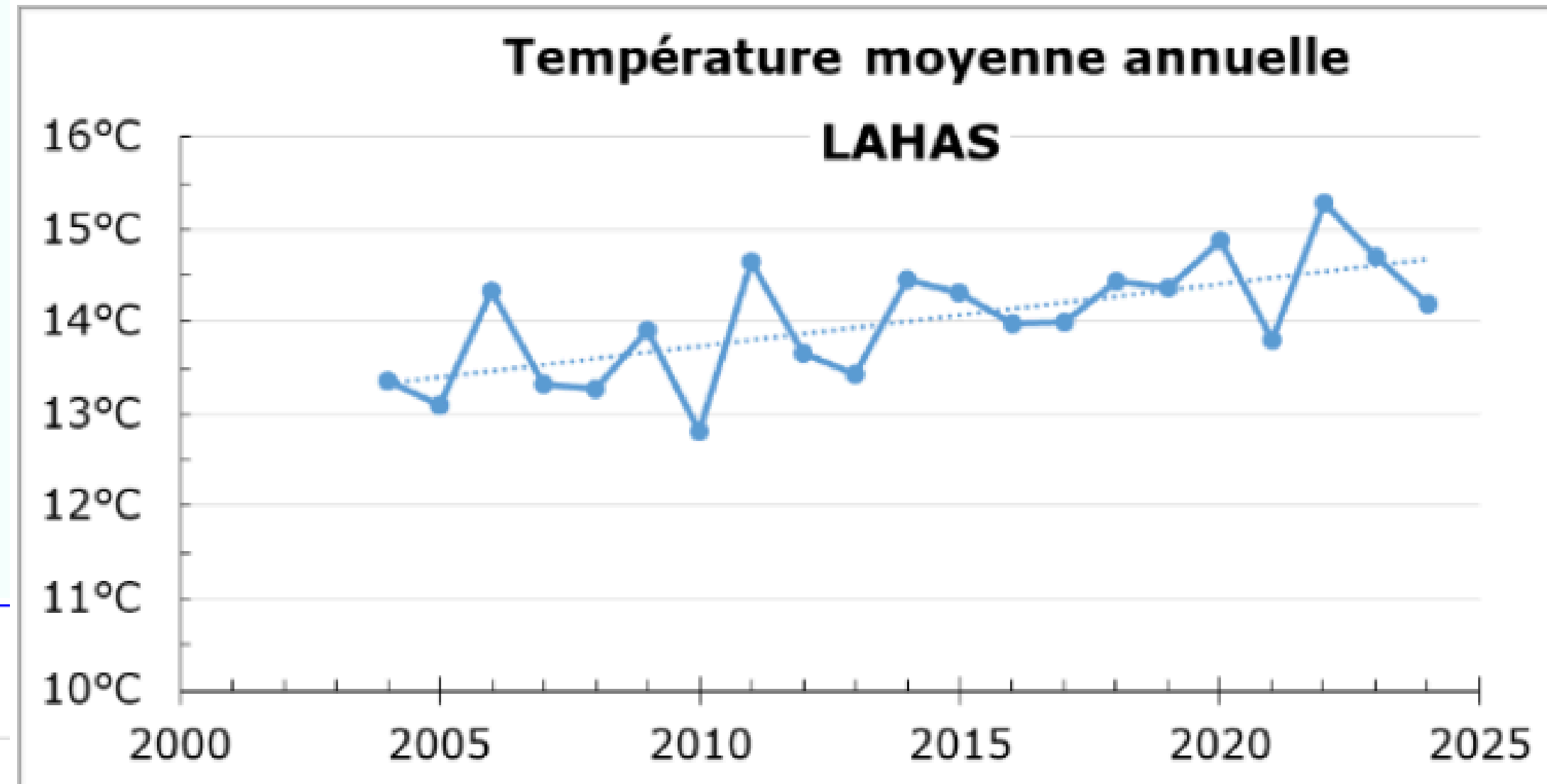


➡ + 1 °C

Pluviométrie MAUROUX



Pluviométrie & température - LAHAS

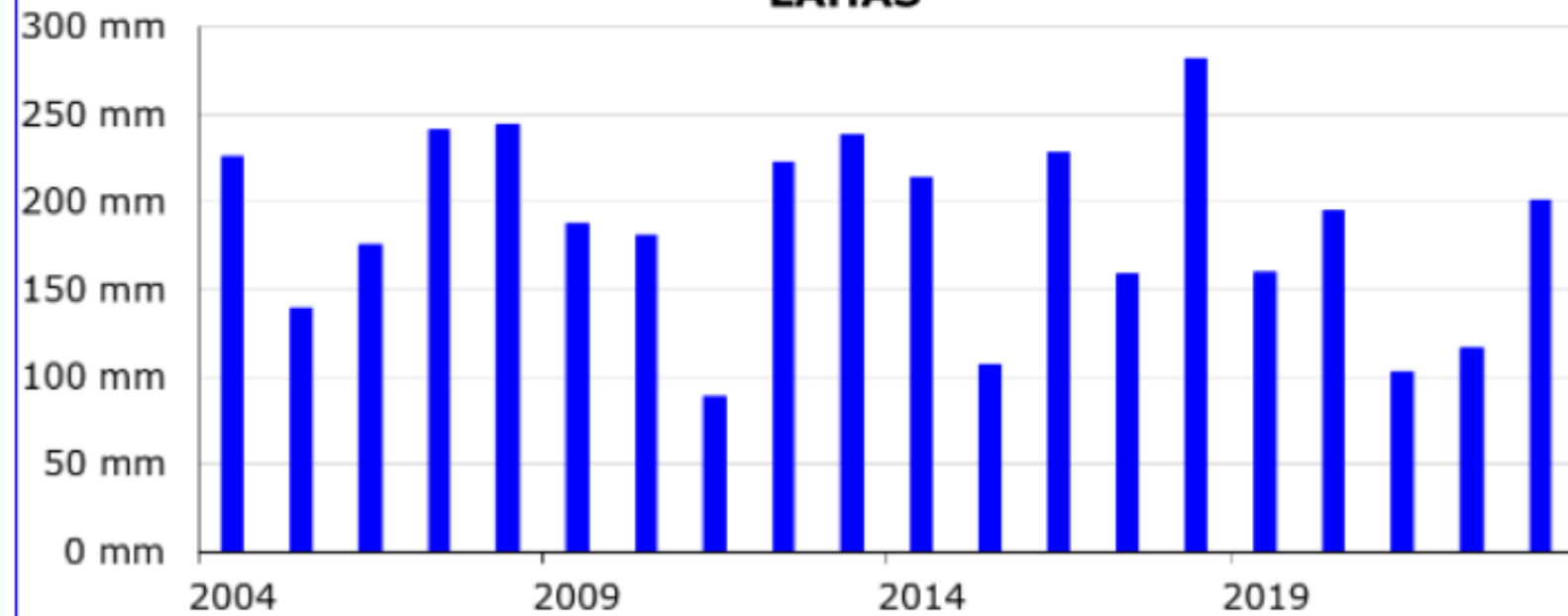


↪ + 1.5 °C

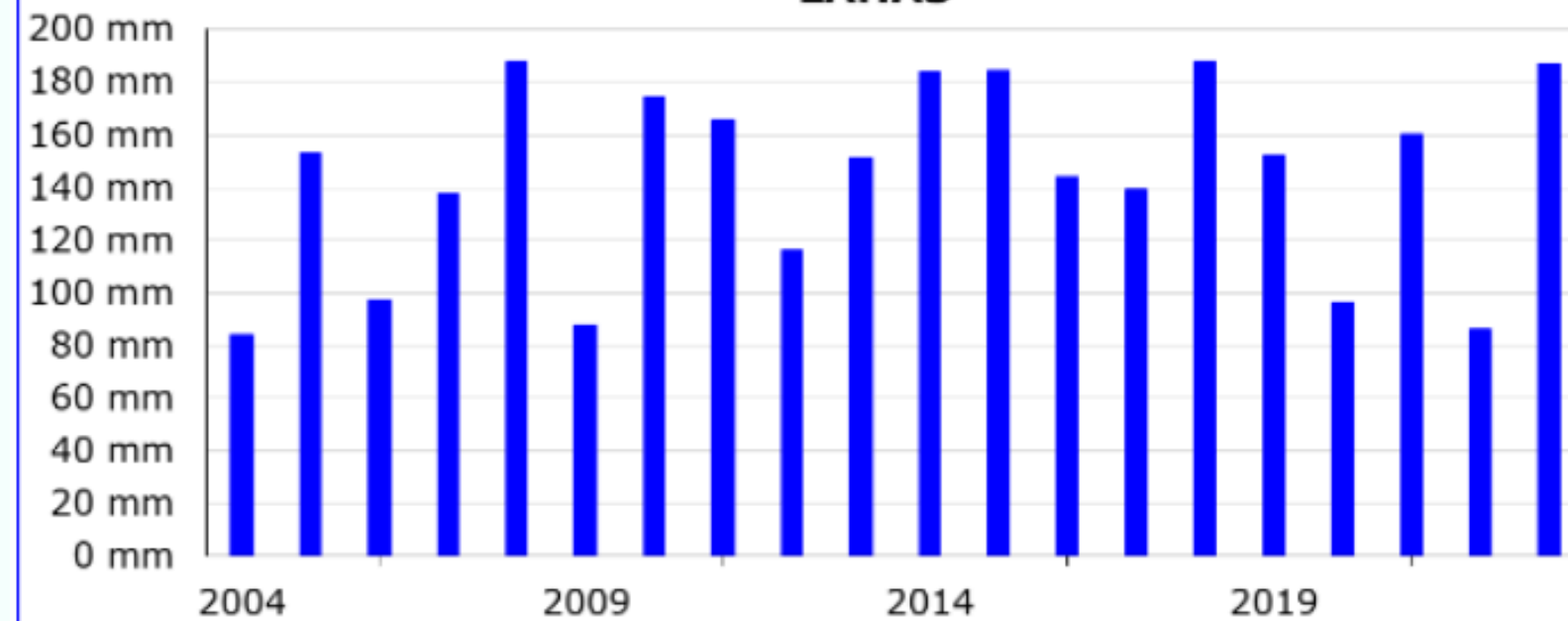
Pluviométrie LAHAS



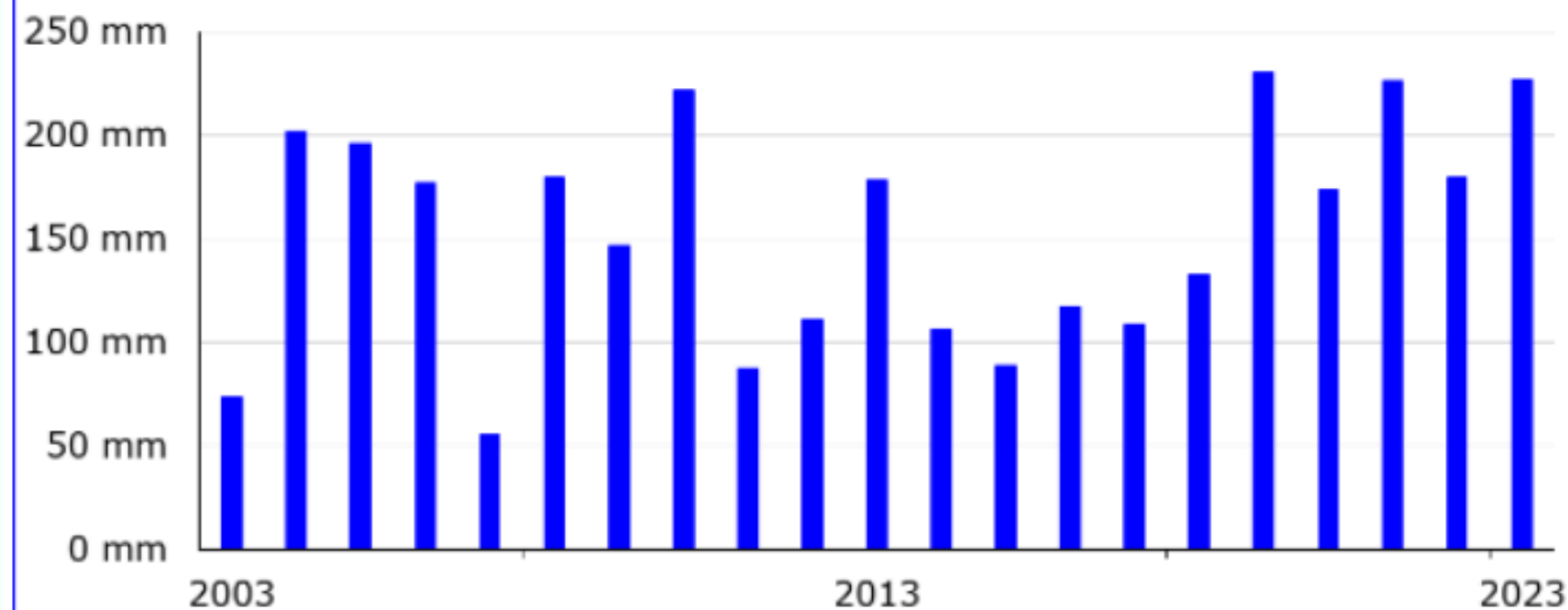
Cumuls de pluie sur le printemps (du 01/03 au 31/05)
LAHAS



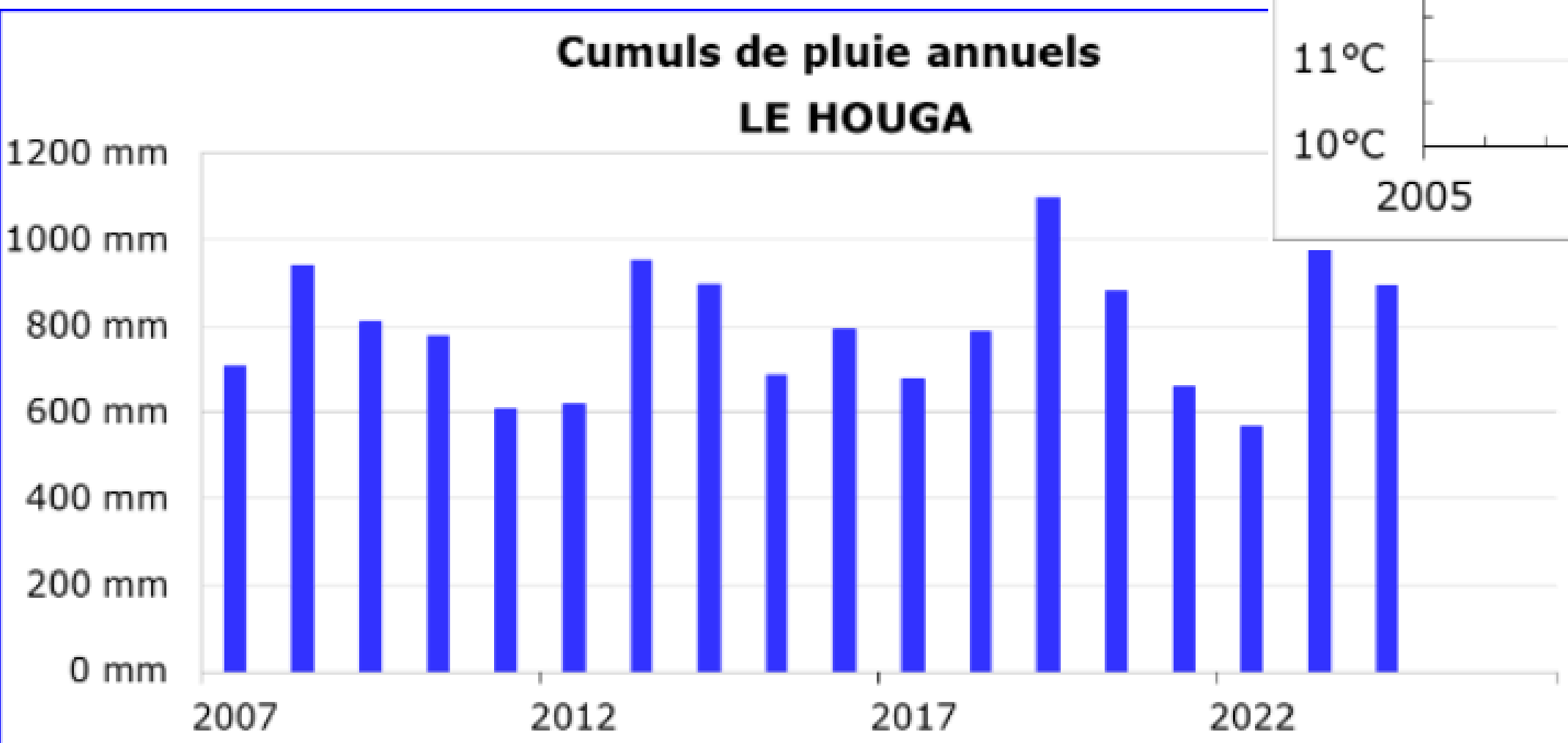
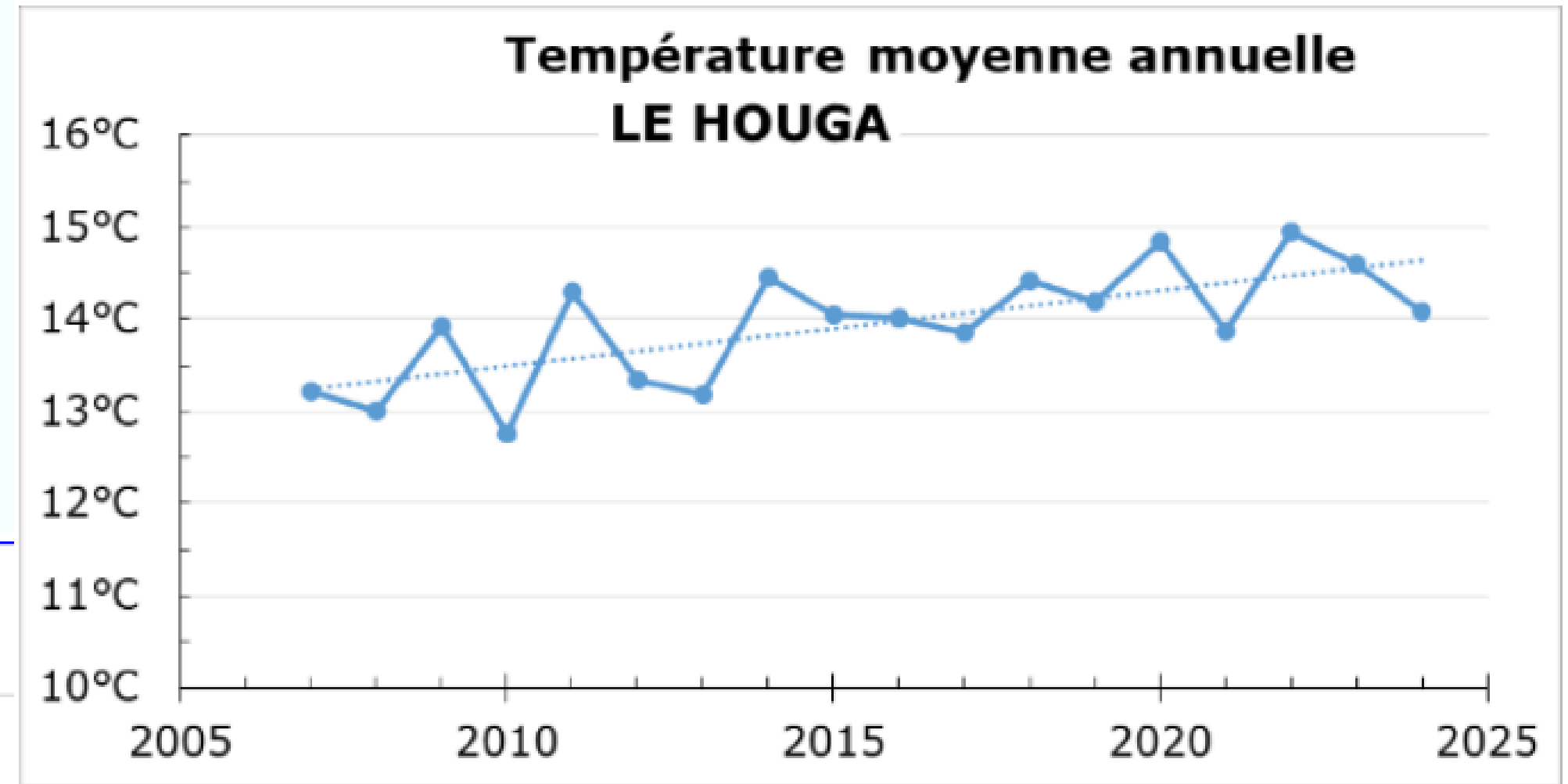
Cumuls de pluie sur l'été (du 01/06 au 31/08)
LAHAS



Cumuls de pluie sur l'automne (du 01/09 au 30/11)
LAHAS



Pluviométrie & température - LE HOUGA

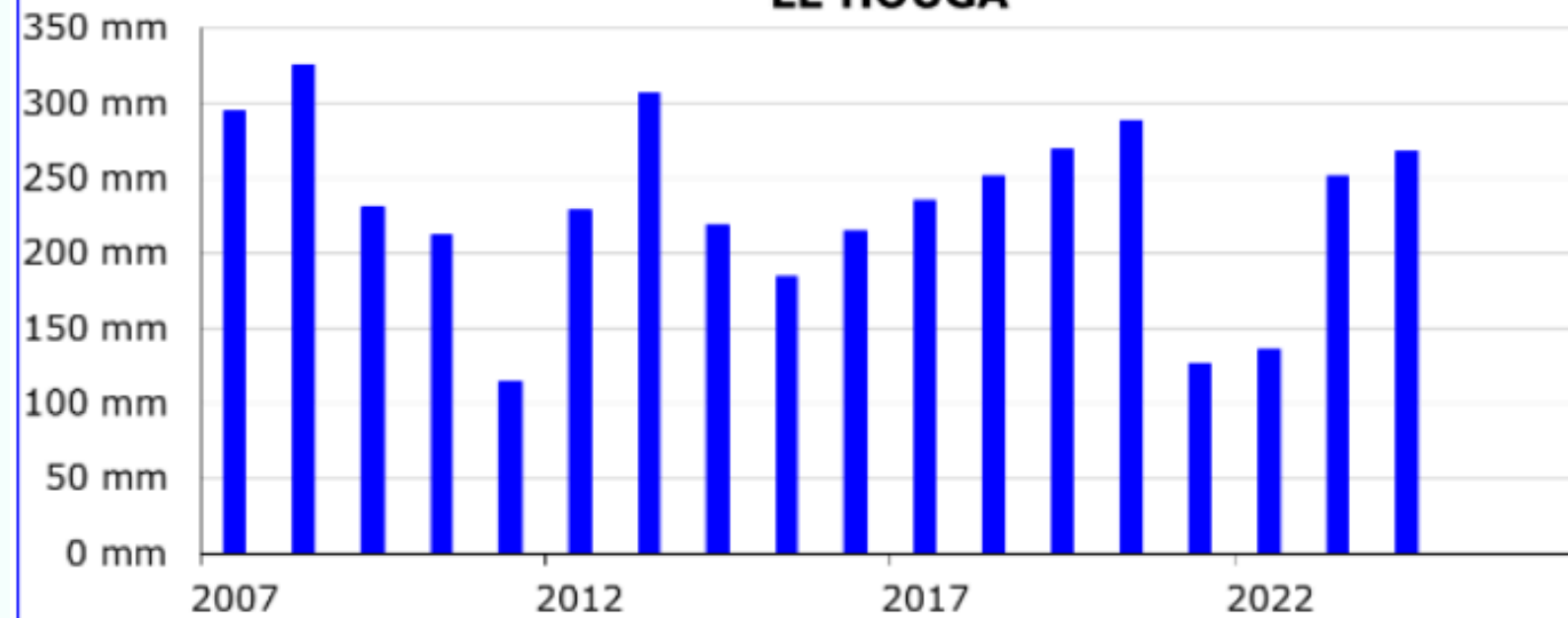


↪ **+ 1.8 °C**

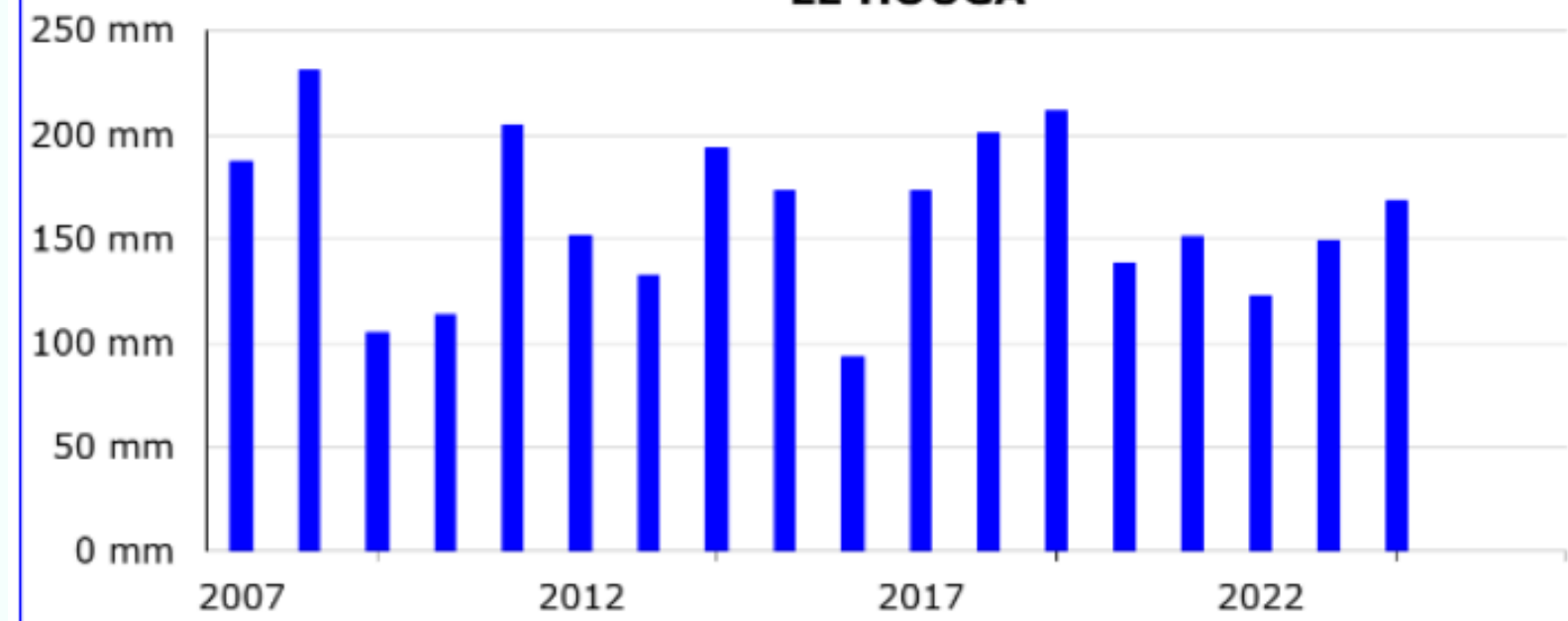
Pluviométrie LE HOUGA



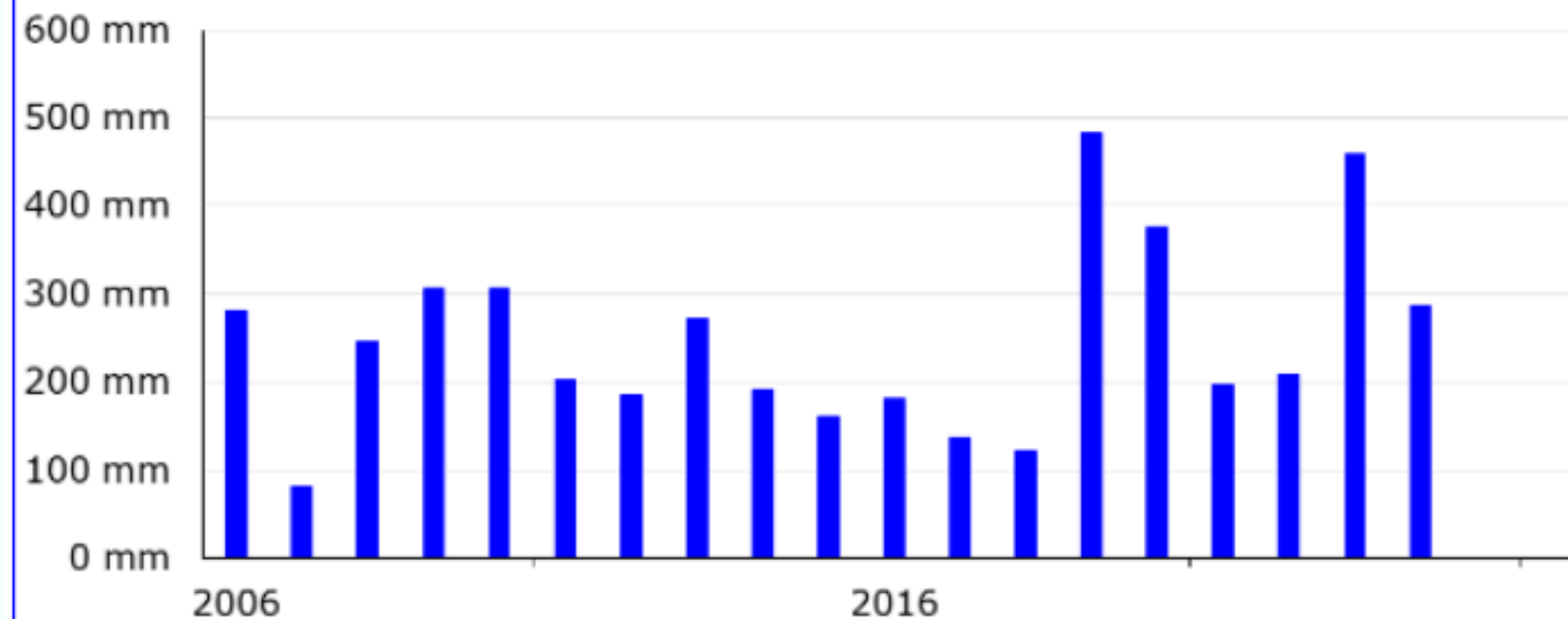
Cumuls de pluie sur le printemps (du 01/03 au 31/05)
LE HOUGA



Cumuls de pluie sur l'été (du 01/06 au 31/08)
LE HOUGA



Cumuls de pluie sur l'automne (du 01/09 au 30/11)
LE HOUGA



Comment faire face au dérèglement climatique

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Comment faire face au dérèglement climatique

Des décisions
politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Comment faire face au dérèglement climatique

Des décisions politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Des mesures
d'atténuation

Agissent sur **les causes** du
changement climatique

Des mesures
d'adaptation

Consistent à gérer **les effets**
du changement climatique et
ses impacts

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Comment faire face au dérèglement climatique

Des décisions politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Des mesures
d'atténuation

Agissent sur **les causes** du
changement climatique

Des mesures
d'adaptation

Consistent à gérer **les effets**
du changement climatique et
ses impacts

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Exemple :
Mise en place de panneaux
photovoltaïques sur les hangars
agricoles

Comment faire face au dérèglement climatique

Des décisions politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Des mesures
d'atténuation

Agissent sur **les causes** du
changement climatique

Des mesures
d'adaptation

Consistent à gérer **les effets**
du changement climatique et
ses impacts

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Exemple :

Mise en place d'
photovoltaïque sur les hangars

ATTENUATION

Comment faire face au dérèglement climatique

Des décisions politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Des mesures
d'atténuation

Agissent sur **les causes** du
changement climatique

Des mesures
d'adaptation

Consistent à gérer **les effets**
du changement climatique et
ses impacts

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Exemple :

Créer une retenue d'eau pour
couvrir les besoins en eau de ses
cultures

Comment faire face au dérèglement climatique

Des décisions politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Des mesures
d'atténuations

Agit sur les causes du
changement climatique

Des mesures
d'adaptations

Consiste à gérer les effets du
changement climatique et
ses impacts

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Exemple :

Créer une rete pour
couvrir le niveau de ses
cul

ADAPTATION

Comment faire face au dérèglement climatique

Des décisions politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Des mesures
d'atténuations

Agit sur les causes du
changement climatique

Des mesures
d'adaptations

Consiste à gérer les effets du
changement climatique et
ses impacts

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Exemple :

Créer une rete pour
couvrir le niveau de ses
cul

ADAPTATION

D'autres exemples ?

Comment faire face au dérèglement climatique

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Des décisions politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Construction de filère résiliente

Qui a la capacité
d'anticiper, agir, s'adapter
et se transformer pour
réduire sa vulnérabilité face
aux aléas climatiques

Des mesures d'atténuations

Agissent sur **les causes** du
changement climatique

Des mesures d'adaptations

Consistent à gérer **les effets**
du changement climatique et
ses impacts

Comment faire face au dérèglement climatique

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Instituts de recherche
et leurs partenaires

Des décisions
politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Construction de
filère résiliente

Qui a la capacité
d'anticiper, agir, s'adapter
et se transformer pour
réduire sa vulnérabilité face
aux aléas climatiques

Des mesures
d'atténuations

Agissent sur les causes du
changement climatique

Des mesures
d'adaptations

Consistent à gérer les effets
du changement climatique et
ses impacts

Comment faire face au dérèglement climatique

Instituts de recherche
et leurs partenaires

Des décisions
politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Des mesures
d'atténuations

Agissent sur les causes du
changement climatique

Des mesures
d'adaptations

Consistent à gérer les effets
du changement climatique et
ses impacts

Construction de
filère résiliente

Qui a la capacité
d'anticiper, agir, s'adapter
et se transformer pour
réduire sa vulnérabilité face
aux aléas climatiques

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

Comment faire face au dérèglement climatique

Instituts de recherche
et leurs partenaires

Des décisions
politiques

Etatique ou inter étatique
COP 29

Des mesures
d'atténuations

Agissent sur **les causes** du
changement climatique

Des mesures
d'adaptations

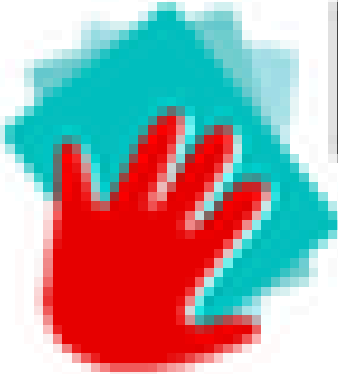
Consistent à gérer **les effets**
du changement climatique et
ses impacts

Construction de
filère résiliente

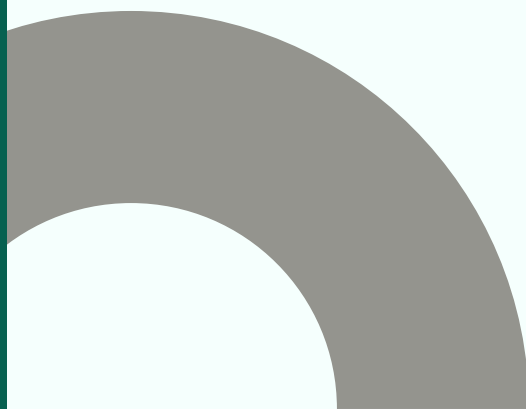
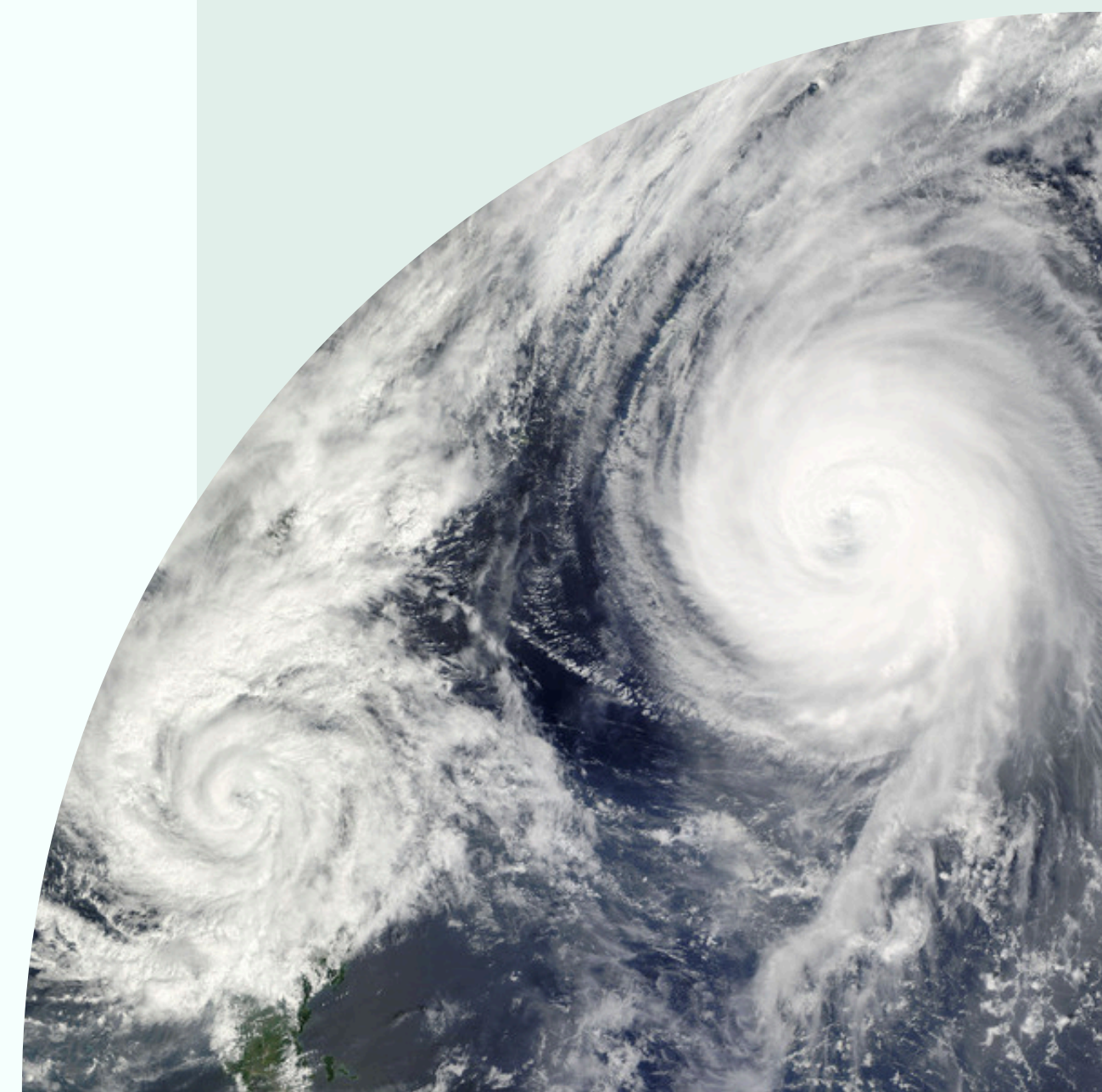
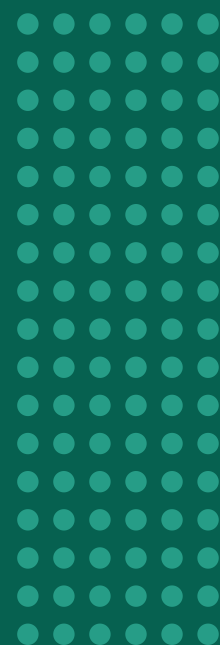
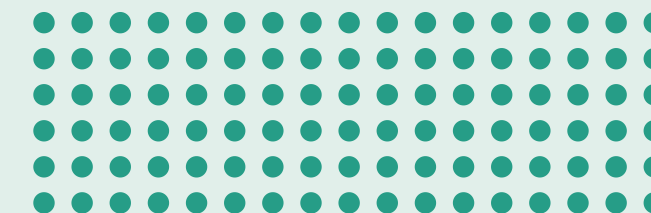
Qui a la capacité
d'anticiper, agir, s'adapter
et se transformer pour
réduire sa vulnérabilité face
aux aléas climatiques

ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES

DURABLE

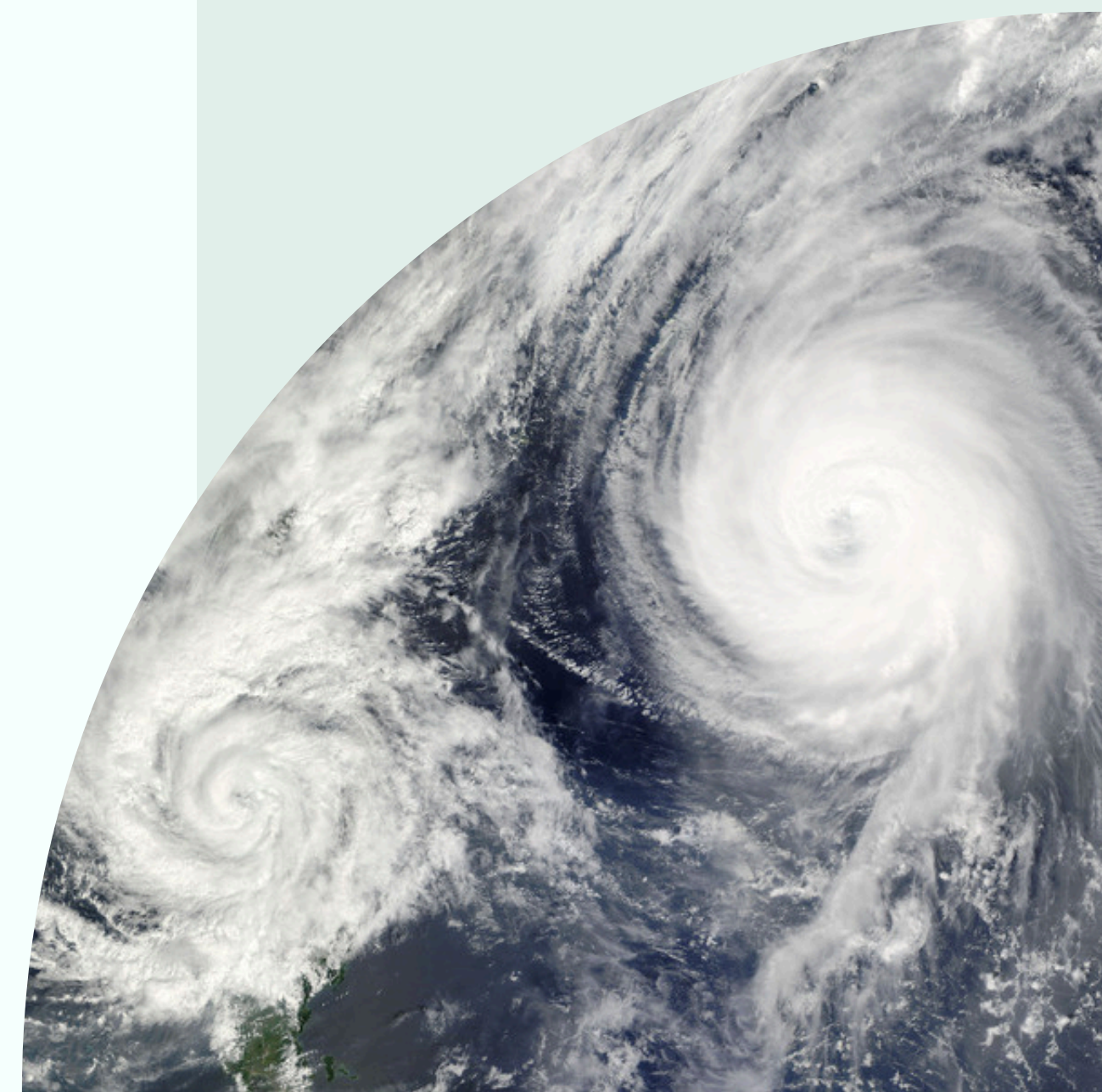
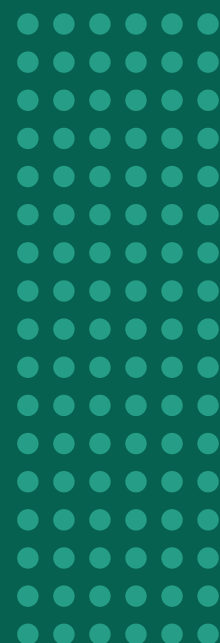
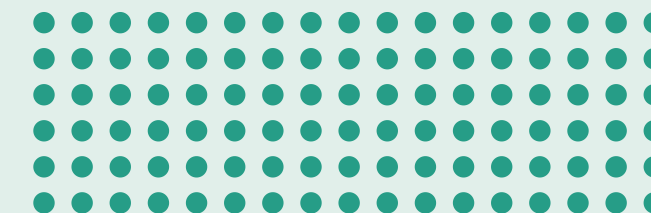


LA FRESQUE DU CLIMAT





Cause(s) → Effet(s)



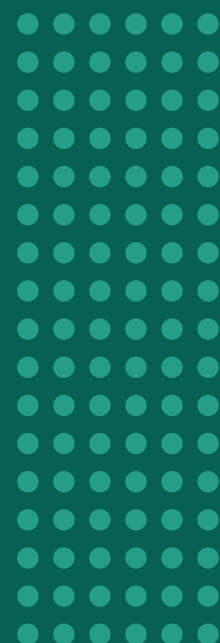
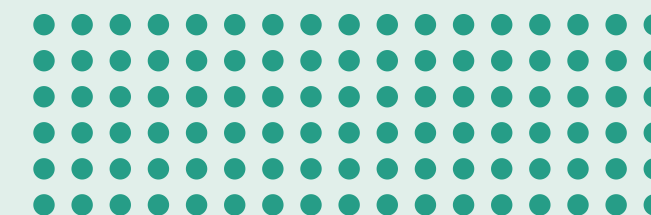


la
grande fresque
du CLIMAT

LE DOBBLE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
GERS



JOUEUR A



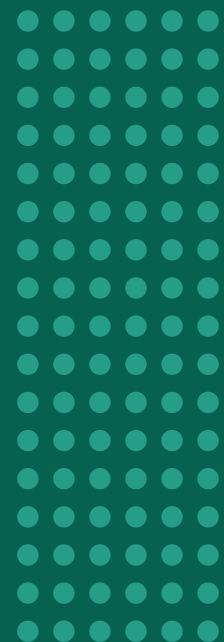
JOUEUR D

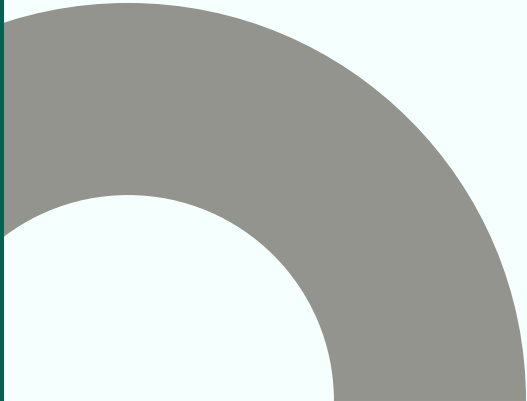
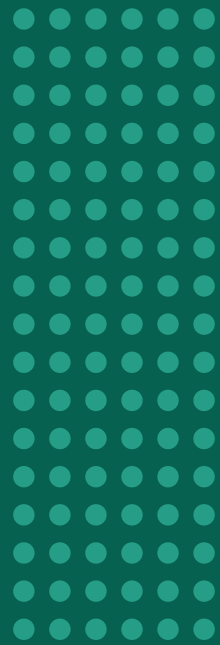


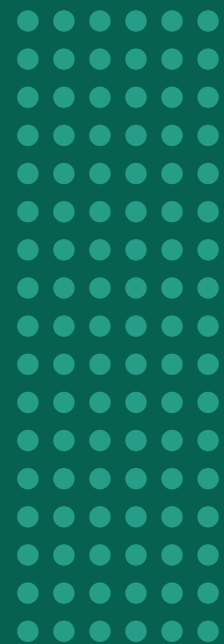
JOUEUR B



JOUEUR C

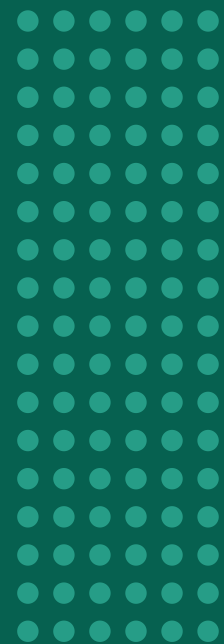








Baisse des rendements





Canicule



L'oïdium



Verse



Couvert végétal



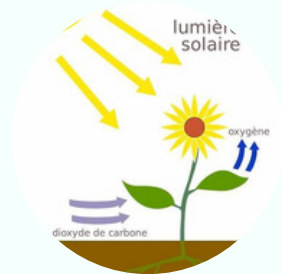
Hangar photovoltaïque



Ventilation des bâtiments



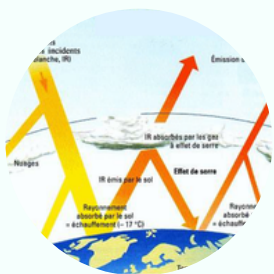
Retenu collinaire



Photosyhtèse



Asphyxie racinaire



Effet de serre



Précipitations



Baisse des rendements



Sécheresse



Pression ravageur



Erosion



Modulation intra-parcellaire



La rouille



Gel tardif



Métanisation

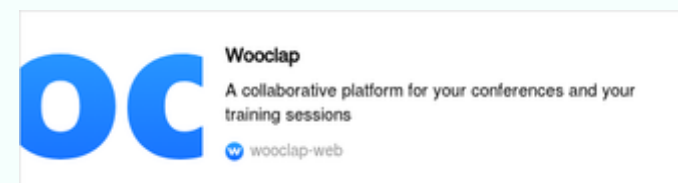
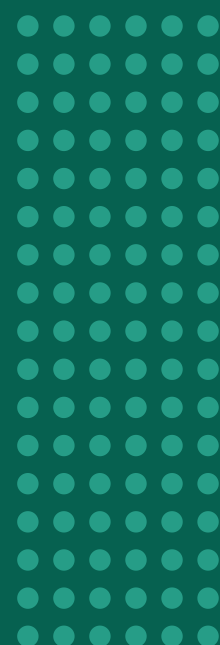
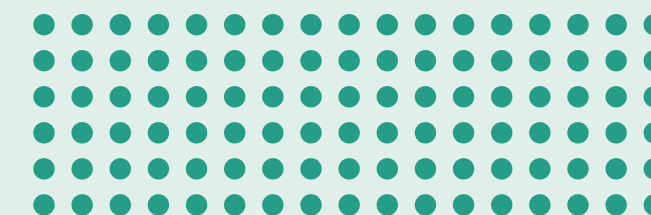


Excès d'eau



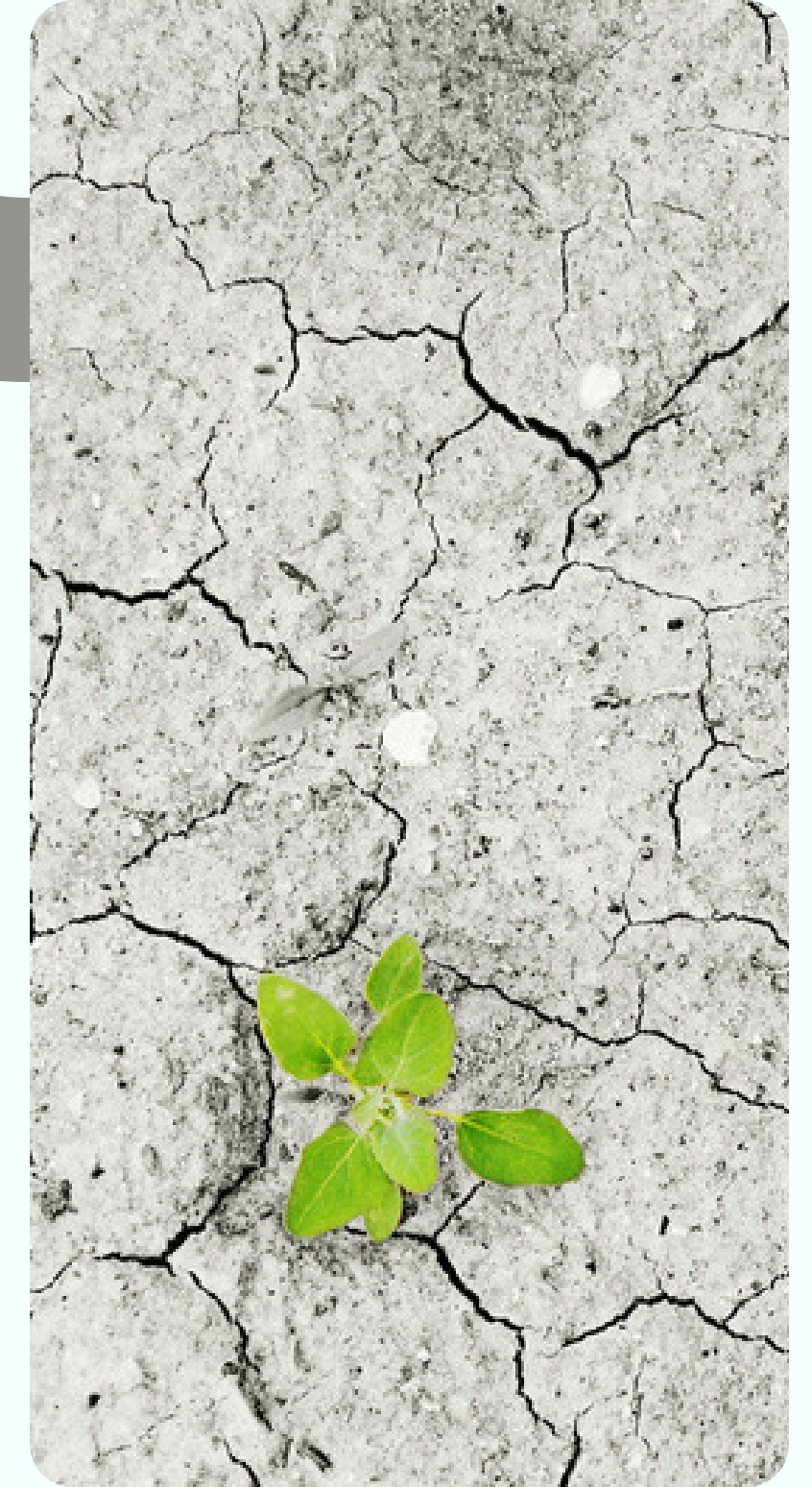
Irrigation goutte-à-goutte

Avez-vous une idée de ce qu'est le concept de la durabilité ?

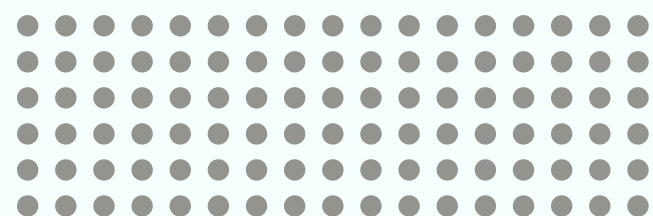


Issu du concept de développement durable

« Le Développement Durable est un mode de développement qui **répond aux besoins des générations présentes** sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs besoins.

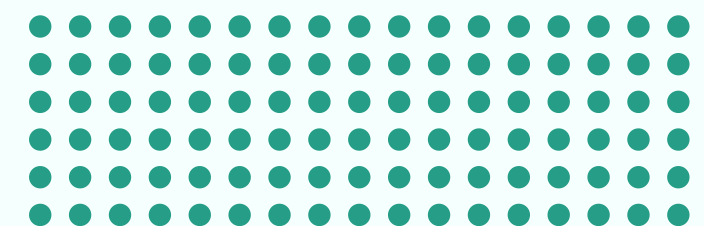
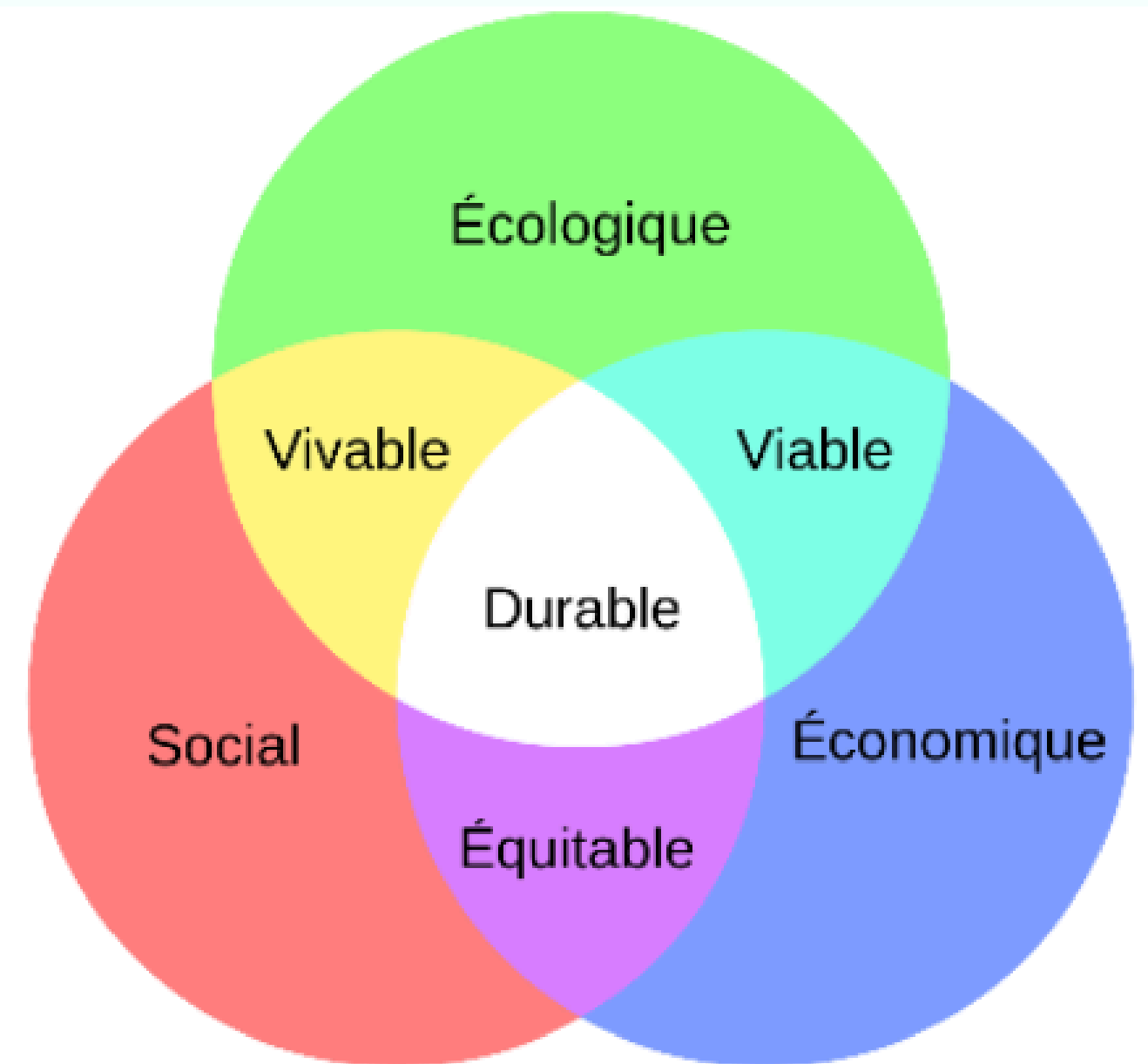


Source : Rapport de Brundtland, 1987



Définition agriculture durable

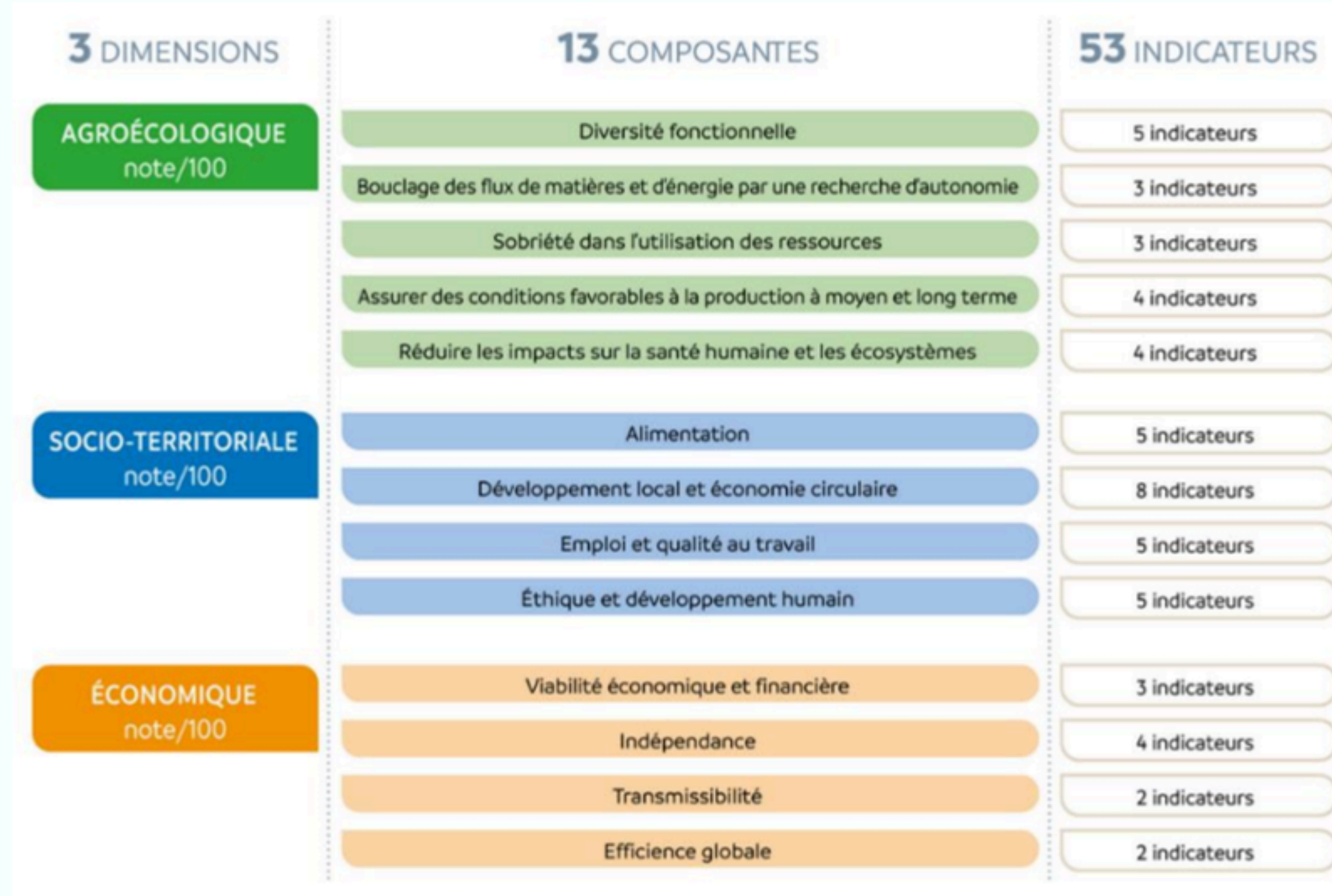
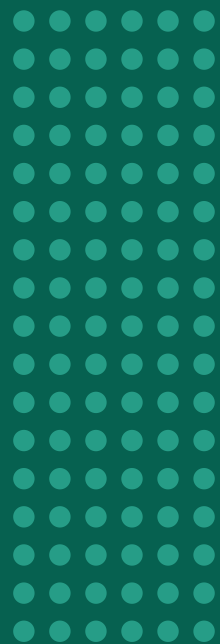
"L'agriculture durable est un modèle agricole qui "satisfait les **besoins des générations actuelles et futures** tout en étant rentable, en préservant la santé de l'environnement et en garantissant l'équité sociale et économique. " (FAO 2018)



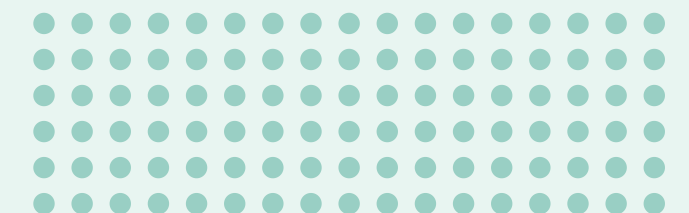
Mesurer la durabilité



IDEA



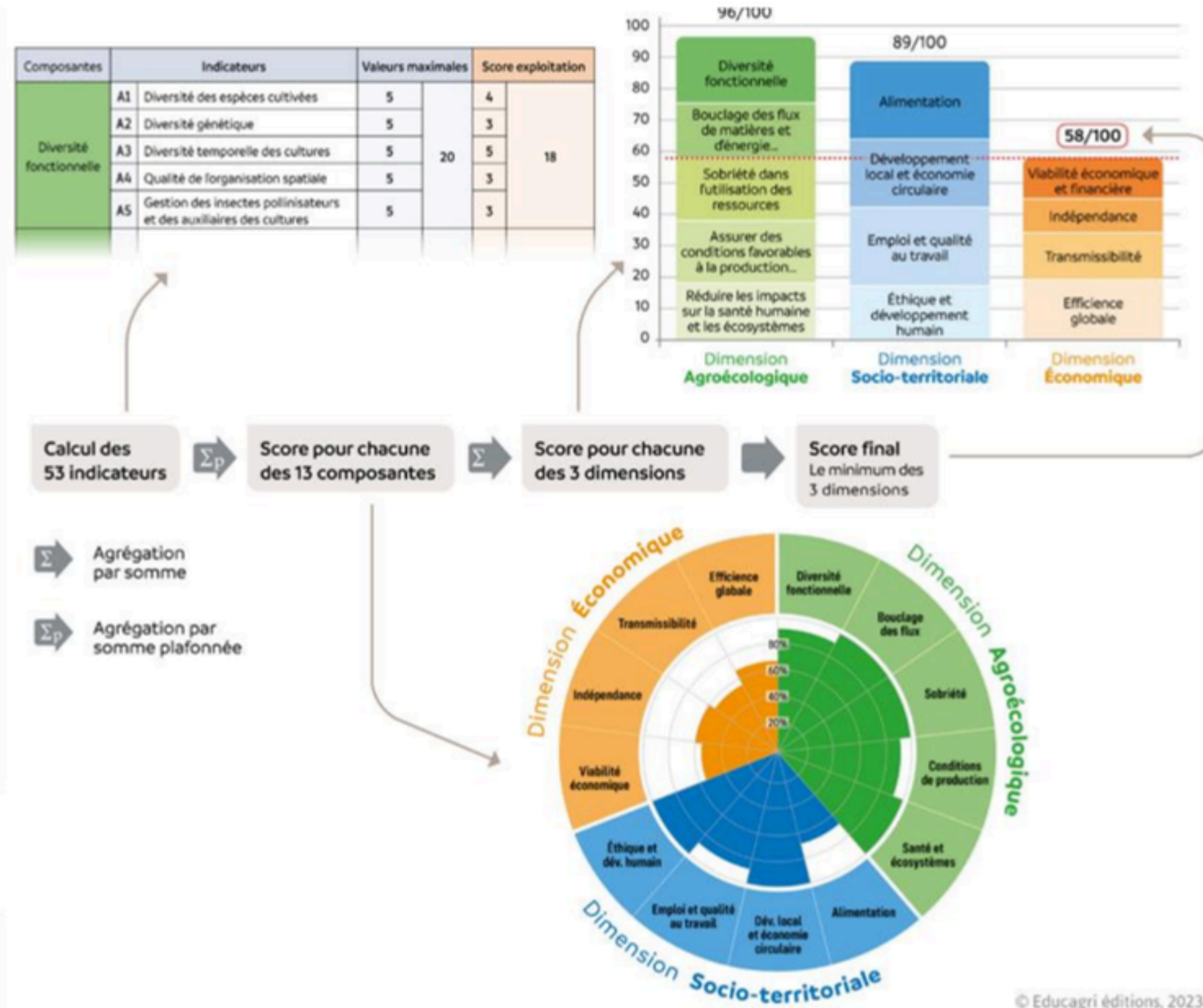
Des diagnostics ...



Mesurer la durabilité



IDEA

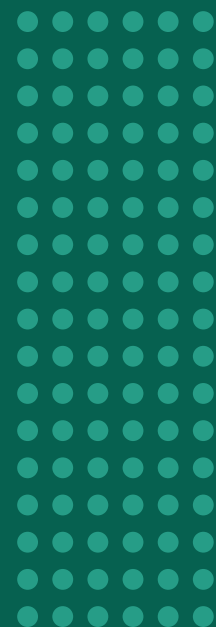


Note la plus basse =
niveau de durabilité de
l'exploitation

Capitalisation des actions de Sensibilisation ClimaTerra - Participant



MERCI POUR VOTRE ÉCOUTE!



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR

 **MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Déroulé de l'intervention

Présentation



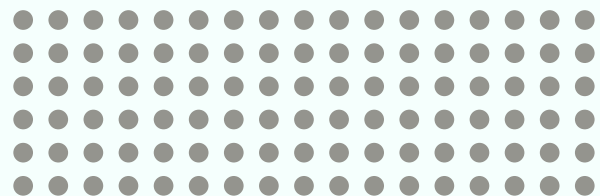
CAS D'APPLICATION



Restitution au groupe

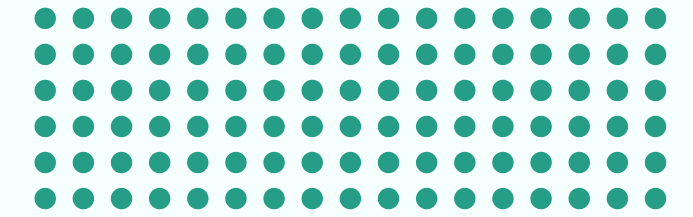


QCM d'évaluation

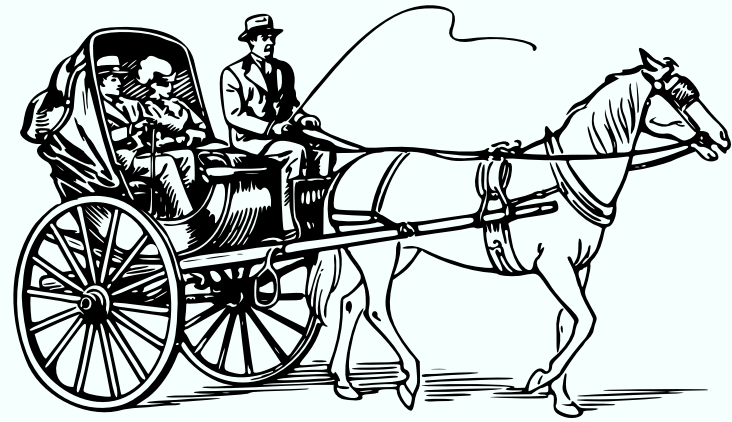


LA MECANIQUE DU CHANGEMENT

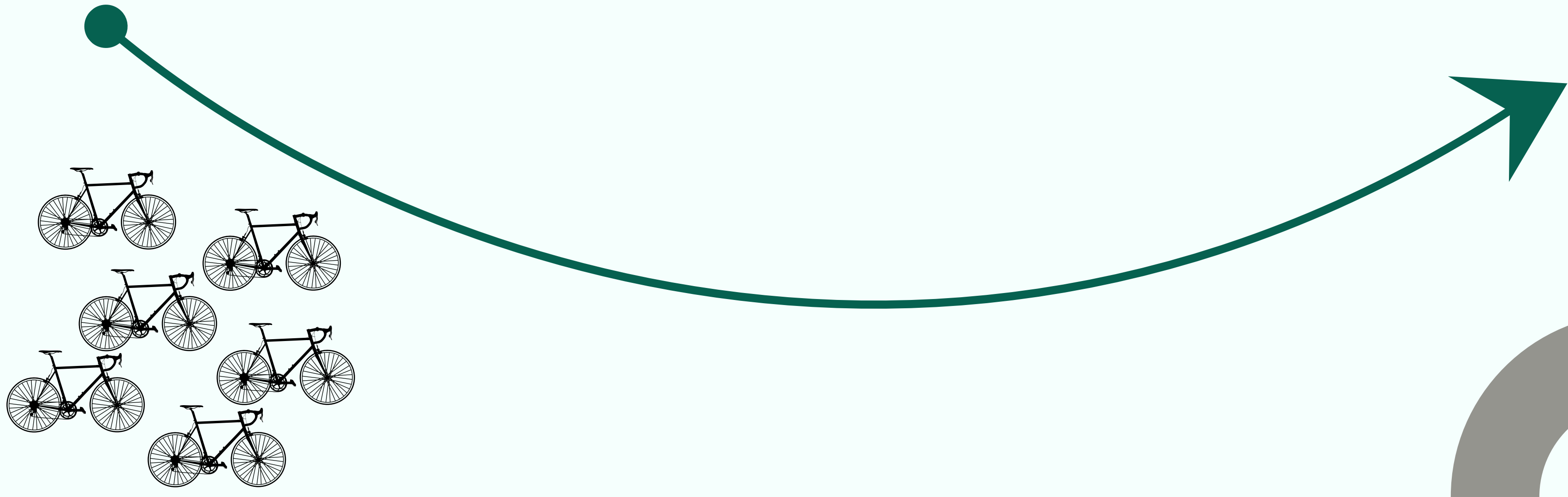
Le changement comment ça marche ?



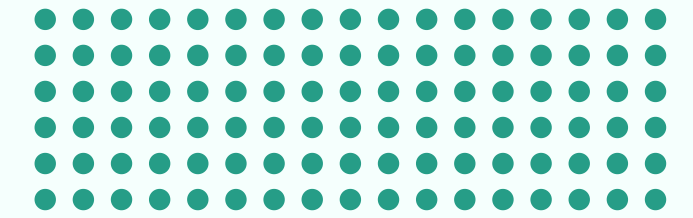
L'exemple d'un régime sociotechnique dans le secteur du transport



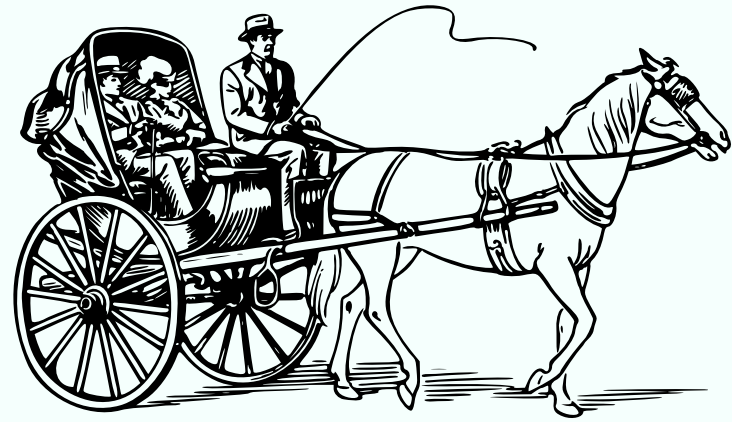
La traction animale



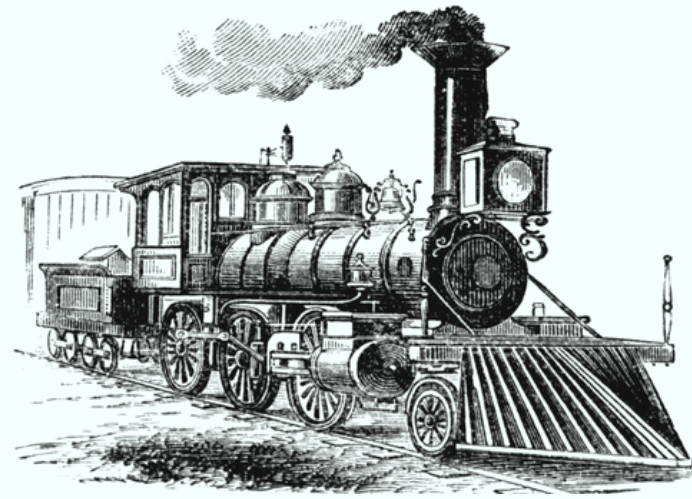
Le changement comment ça marche ?



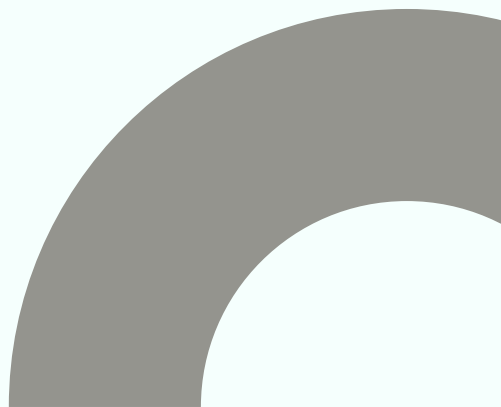
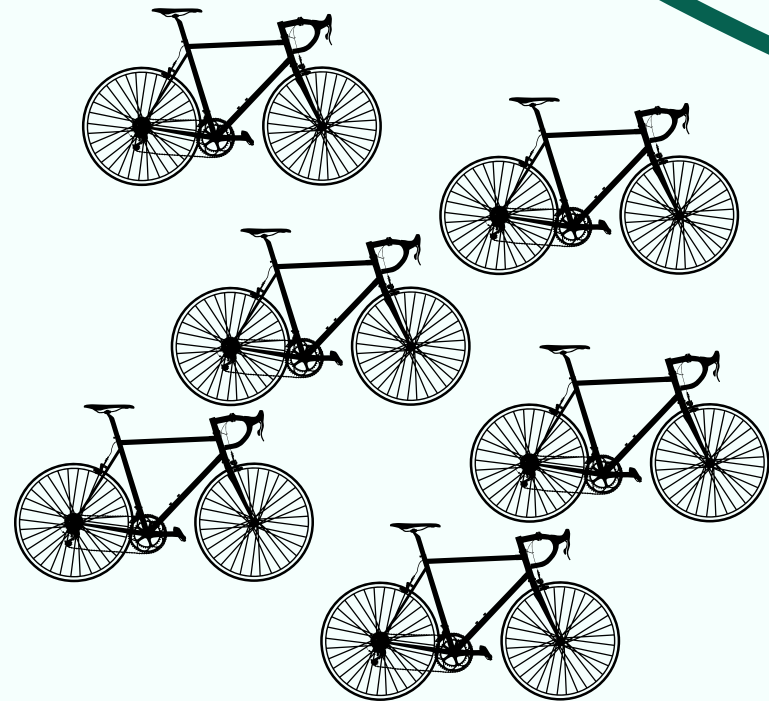
L'exemple d'un régime sociotechnique dans le secteur du transport



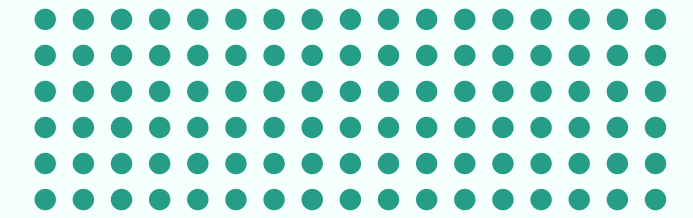
La traction animale



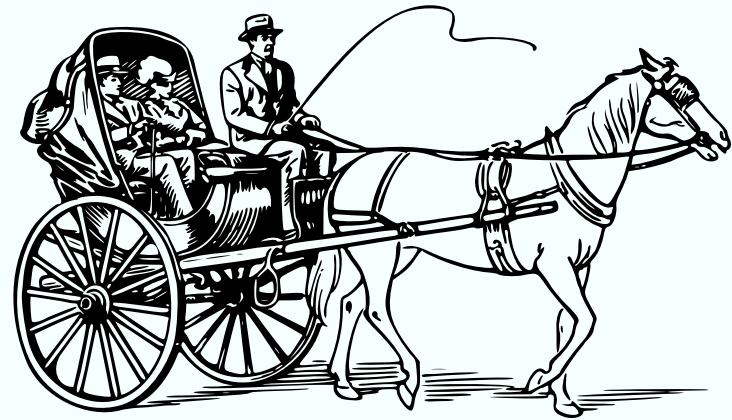
**La machine à vapeur
avec du charbon**



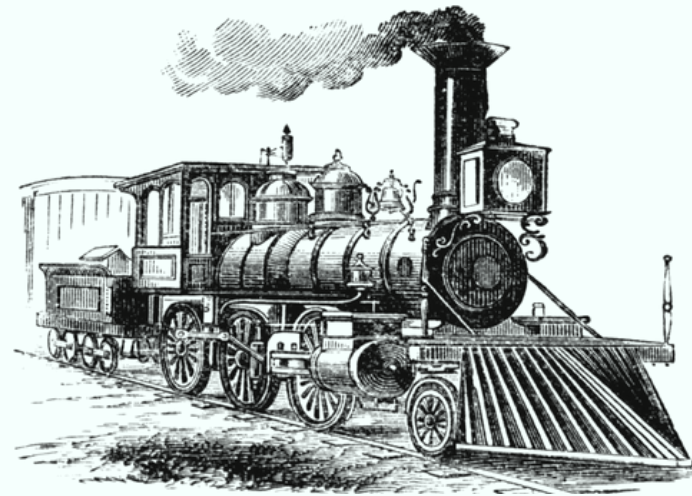
Le changement comment ça marche ?



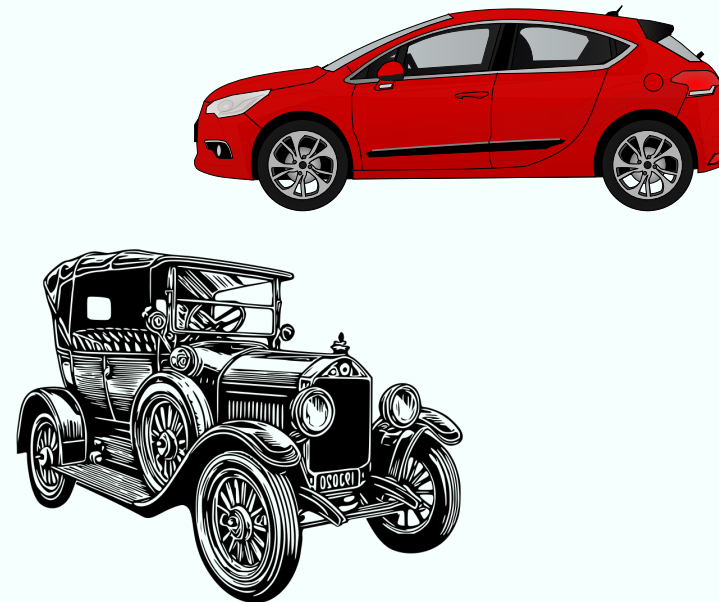
L'exemple d'un régime sociotechnique dans le secteur du transport



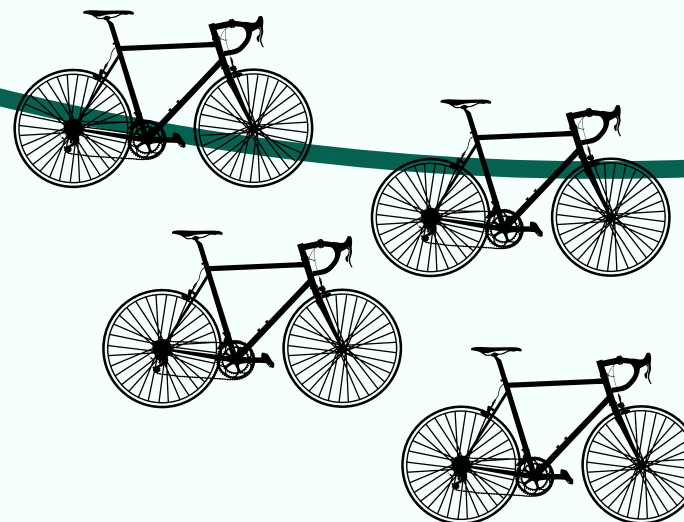
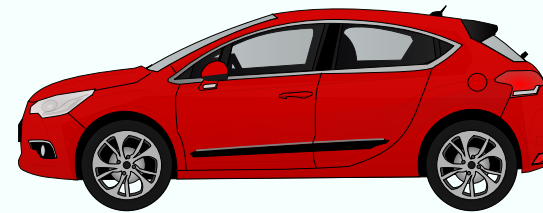
La traction animale



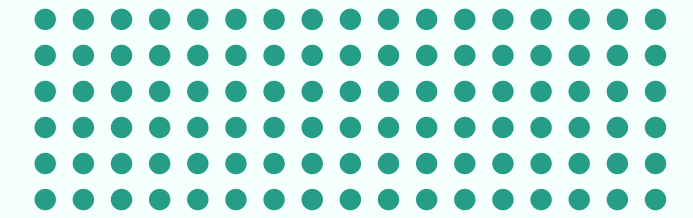
**La machine à vapeur
avec du charbon**



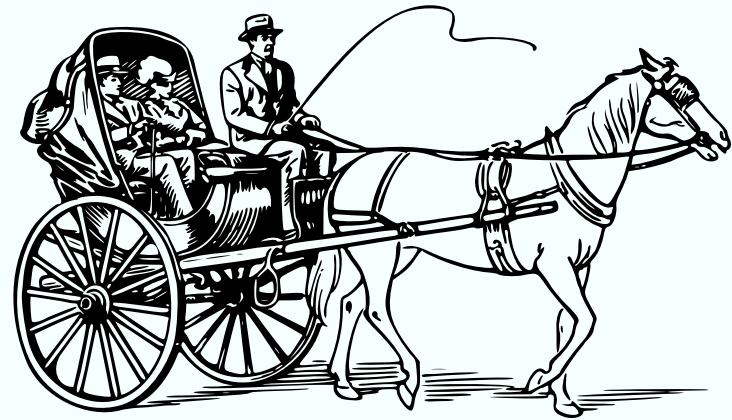
**Le moteur
thermique avec du
pétrole**



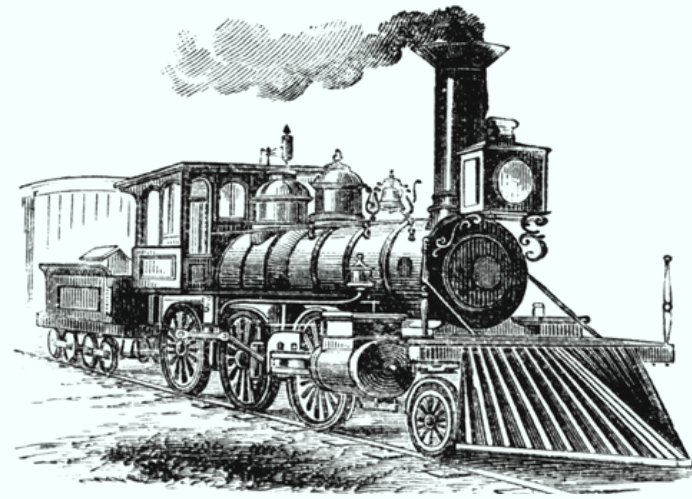
Le changement comment ça marche ?



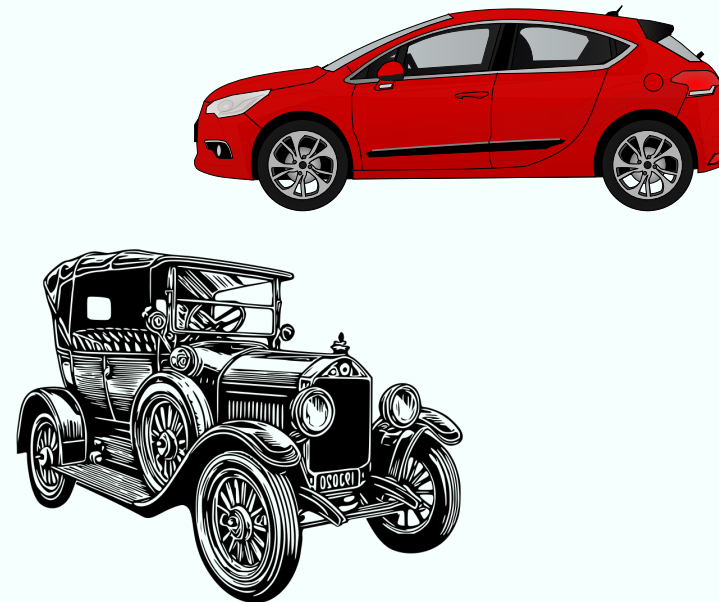
L'exemple d'un régime sociotechnique dans le secteur du transport



La traction animale



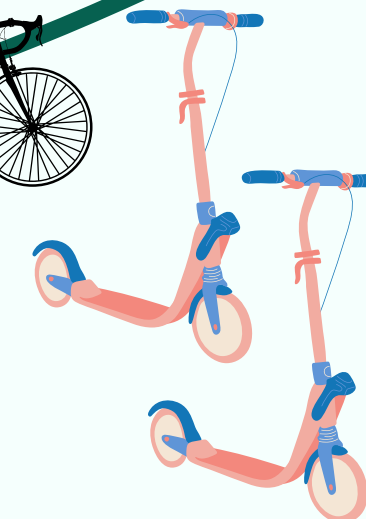
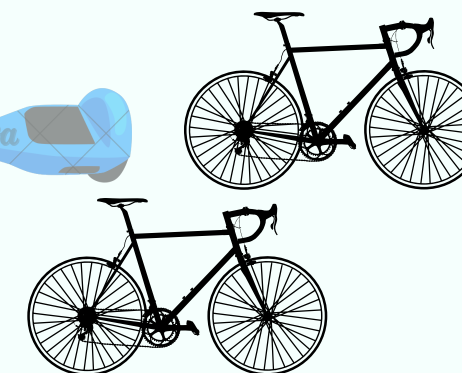
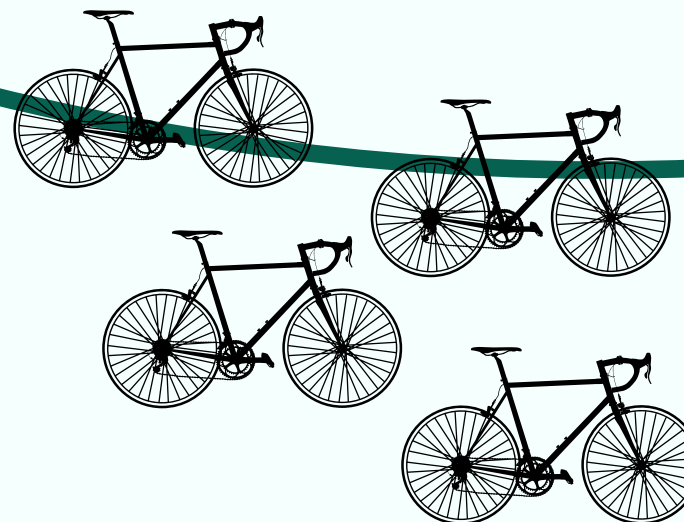
La machine à vapeur
avec du charbon



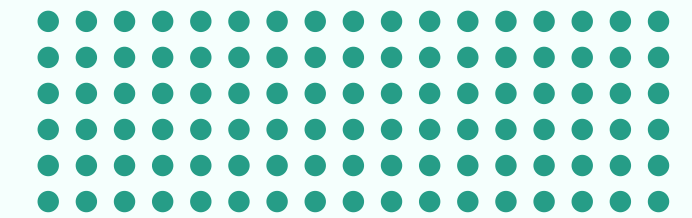
Le moteur
thermique avec du
pétrole



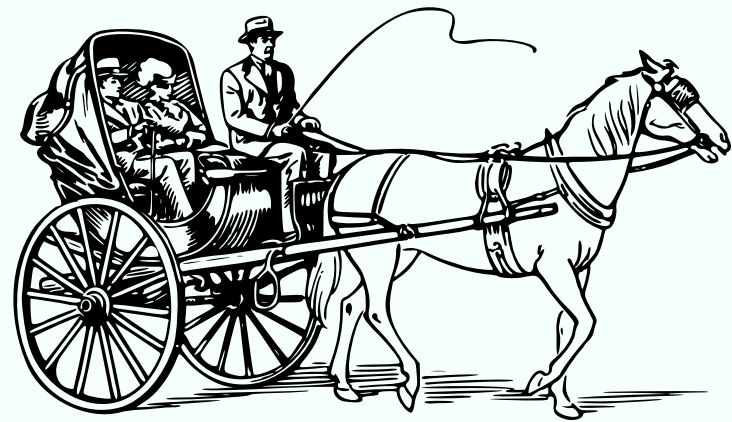
Moteurs électriques



Le changement comment ça marche ?



L'exemple d'un régime sociotechnique dans le secteur du transport



La traction animale

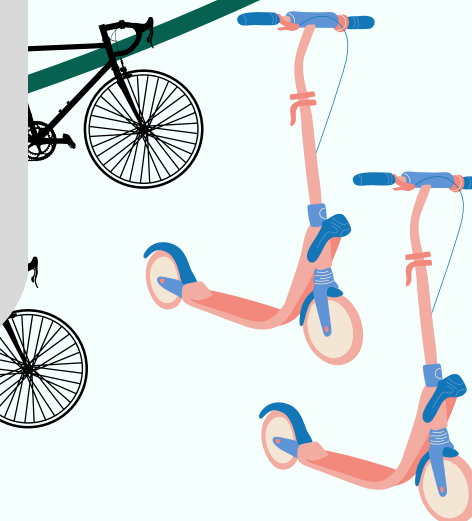
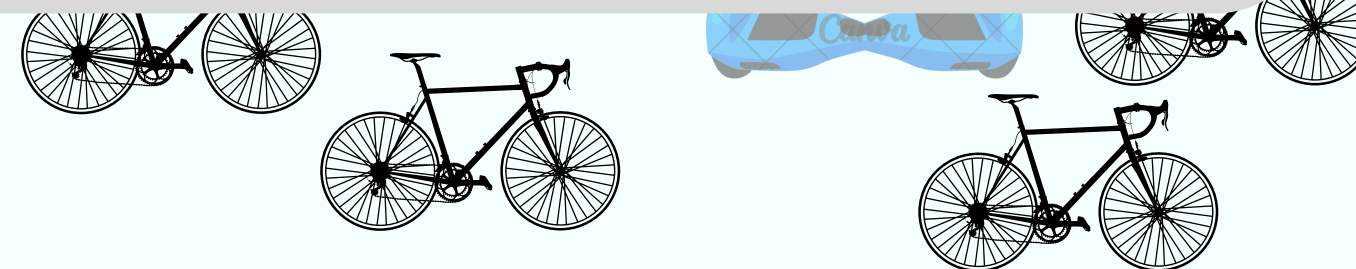
La
à



Dans le paysage, ils cohabitent



électriques



Ce qu'on en retient :

