



Parc national
du Mercantour

Webinaire

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR
À QUOI SE PRÉPARER?



Mardi 18 mars 2025

13h-14h30

Déroulé du webinaire

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?

Ouverture du webinaire

Présentation de **l'évolution climatique dans le Mercantour de 1950 à 2100**

Présentation des effets possibles en termes de **risques**

Présentation des effets possibles sur le **patrimoine naturel**

Présentation des effets possibles sur les **activités humaines**

Regards croisés de **démarches d'adaptation** en cours : stations de Métabief et Saint-Pierre-de-Chartreuse

Présentation de la démarche de **plan d'adaptation du Parc national du Mercantour**

Clôture du webinaire



Parc national
du Mercantour

Aline Comeau

Directrice du Parc national du Mercantour

Objectifs du webinaire

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR
À QUOI SE PRÉPARER?



Partager un socle commun
de connaissances



Informer sur la démarche d'adaptation
au changement climatique



Enrichir notre réflexion
et construire ensemble

Le Mercantour est le **massif le plus au sud** des Alpes françaises



2000 espèces floristiques

→ 200 **rares**

→ 30 **endémiques**



Une faune également très riche



Classement en

Parc national en **1979**



Parc national du Mercantour

Création : 18 août 1979

Situation : départements des Alpes-Maritimes et des Alpes-de-Haute-Provence

Superficie : 1891 km²

Cœur du Parc : 679 km²

Aire d'adhésion : 1212 km²

24 communes, plus de 20 300 habitants (source INSEE 2021)



Légende

Parc national du Mercantour

- Cœur du parc
- Aire d'adhésion à la Charte du Parc
- Aire optimale d'adhésion
- Aires protégées Alp. Maritime
- Limite de département (P.F. provisoire 00)
- Limite des secteurs du parc
- Frontière
- Commune du Parc
- Commune
- Autoroute
- Road principal
- Road secondary
- Via ferrata
- Garé piétonnier
- Maison du Parc
- Refuge du Parc
- Espace info ou point info du Parc
- Refuge
- Office du tourisme

Sécurité routière

Attention, la majorité des cols routiers sont fermés en hiver.
Renseignez-vous avant de prendre la route : www.infocollage.fr / www.infocollage.fr

Mobilité douce

Retrouvez l'ensemble des transports en commun disponibles et des idées de randonnées sur notre guide en ligne "Vivre dans le Mercantour sans voiture" : <https://bit.ly/PMH-mobilite-douce>



Infos Sentiers

Renseignez-vous avant de partir sur l'état des sentiers et leur accessibilité : <https://bit.ly/infoSentiersPMH>

Maisons du Parc, points info et offices du tourisme	Refuges du Parc national
<p>Roya Bévena</p> <ul style="list-style-type: none"> Tempé : 04 93 93 98 82 Col de Tignes - Cabane de Tignes Brel-sur-Roya : 04 93 93 96 34 Sospel : 04 93 93 95 70 <p>Vésuvie</p> <ul style="list-style-type: none"> Saint-Martin-Vésubie : 04 93 03 21 28 Belvédère : 04 93 03 51 66 La Dolène-Vésubie : 04 93 03 60 54 La Colmière - Valdeblore : 04 93 23 25 90 <p>Tignes</p> <ul style="list-style-type: none"> Saint-Etienne-de-Tignes : 04 93 02 42 27 Saint-Etienne-de-Tignes : 04 93 02 41 96 Roubion : 04 93 02 10 30 Saint-Sauveur-sur-Tignes : 04 93 05 47 58 	<p>Haut-Verdon et Cians</p> <ul style="list-style-type: none"> Valberg : 04 93 92 34 23 Collières : 04 93 05 51 40 Valberg : 04 93 23 24 25 Mout : 04 93 02 32 58 Gallianes : 04 93 05 57 76 <p>Haut-Verdon</p> <ul style="list-style-type: none"> Colmars-les-Alpes : 04 92 83 41 92 Chaillet du Laus : 06 16 83 24 21 Allos : 04 92 83 02 81 Roux d'Allos : 04 92 83 80 70 <p>Ubaye</p> <ul style="list-style-type: none"> Barcelonnette : 04 92 61 57 37 Saint-Etienne-de-Tignes : 04 93 02 41 96 Roubion : 04 93 02 10 30 Larche : 04 92 84 33 58 Uvernet-Fours (Po. Loug) : 04 92 84 10 04
<p>Refuge de la Cantonnière, alt. 1 845 m</p> <ul style="list-style-type: none"> Ouvvert toute l'année 04 93 05 51 36 https://locantienne.website.com/le-refuge-cantonniere <p>Refuge de la Cayolle, alt. 2 266 m</p> <ul style="list-style-type: none"> Ouvvert en juillet et août puis en septembre sur réservation uniquement 06 88 11 70 70 https://www.refuge-de-cayolle.fr 	

Les missions du Parc national du Mercantour :



Connaître et protéger



Accueillir et sensibiliser



Développement local et durable

John Thompson

Président du conseil scientifique
du Parc national du Mercantour

Directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique
et au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive sur la thématique des
sciences de la conservation



An aerial photograph of a lush green landscape, possibly a wetland or tundra, with a winding stream or path cutting through it. The vegetation is a vibrant green, and the stream is a darker, more saturated green. The overall scene is peaceful and natural.

 **Quizz** 

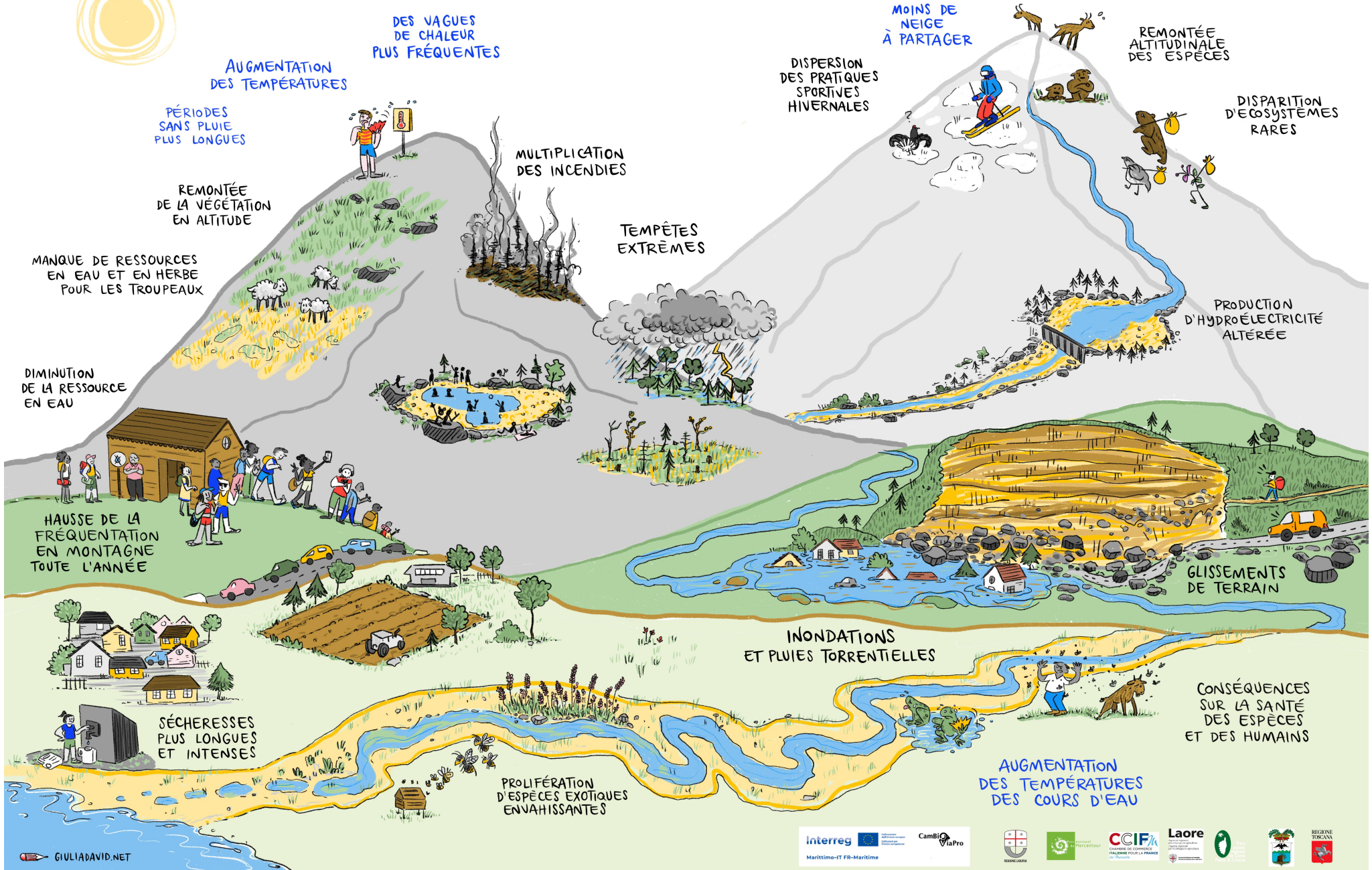
Nicolas Viaux

Membre du conseil scientifique
du Parc national du Mercantour

Enseignant chercheur à l'Université Côte d'Azur,
géographe climatologue spécialisé dans le changement climatique
et la pollution atmosphérique et aussi membre haut conseil local
pour le climat et la biodiversité de la Métropole-Nice-Côte d'Azur

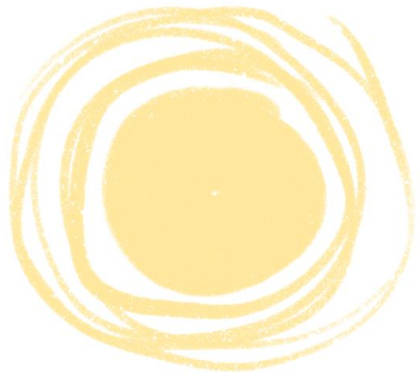


LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?



LES EFFETS DU CHANGEMENT

À QUOI



DES VAGUES
DE CHALEUR
PLUS FRÉQUENTES

AUGMENTATION
DES TEMPÉRATURES

PÉRIODES
SANS PLUIE
PLUS LONGUES



MULTIPLICATION
DES INCENDIES

REMONTÉE
DE LA VÉGÉTATION
EN ALTITUDE

MANQUE DE RESSOURCES
EN EAU ET EN HERBE
POUR LES TROUPEAUX

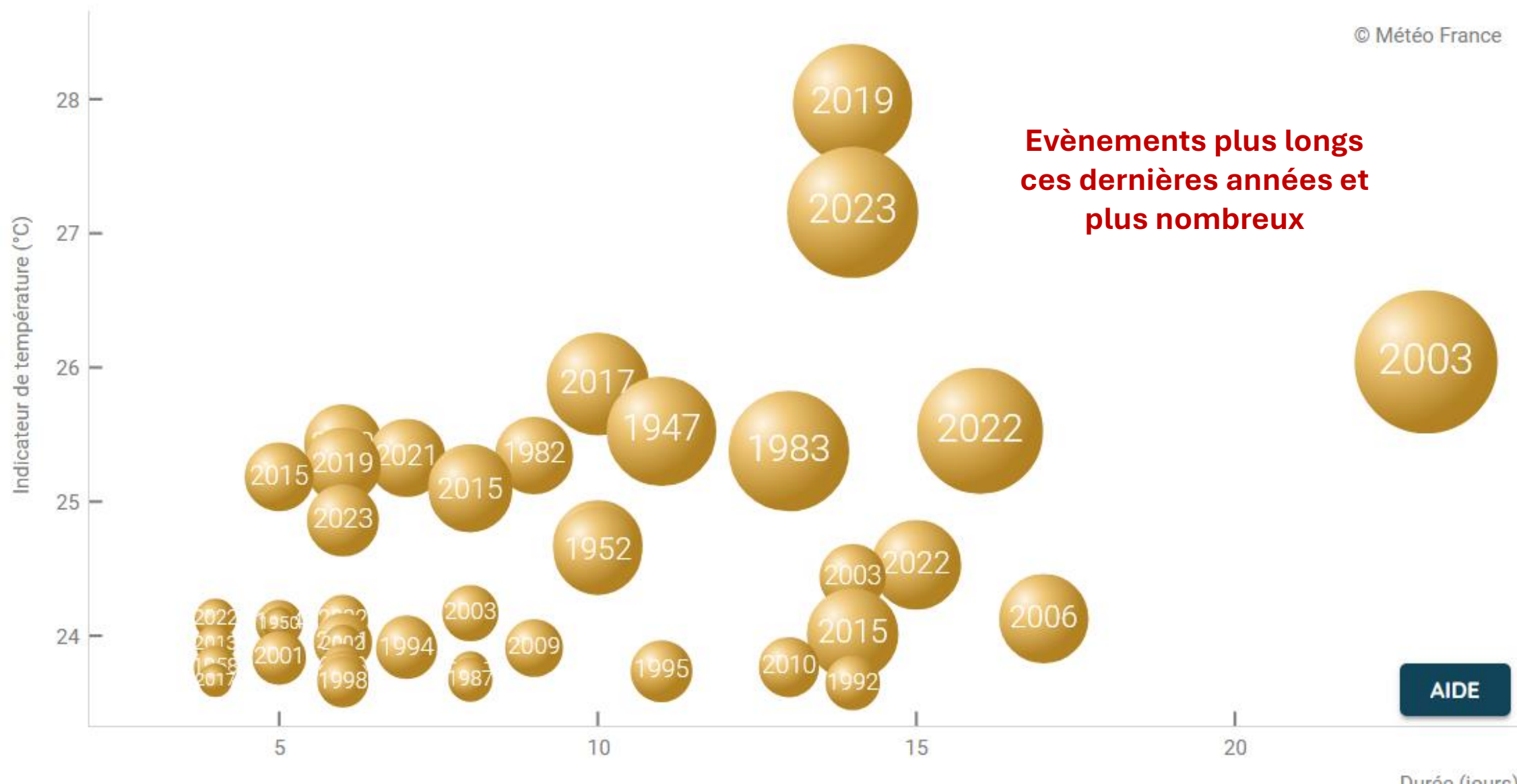


TEM
EXTR

En Provence-Alpes-Côte d'Azur depuis 1947

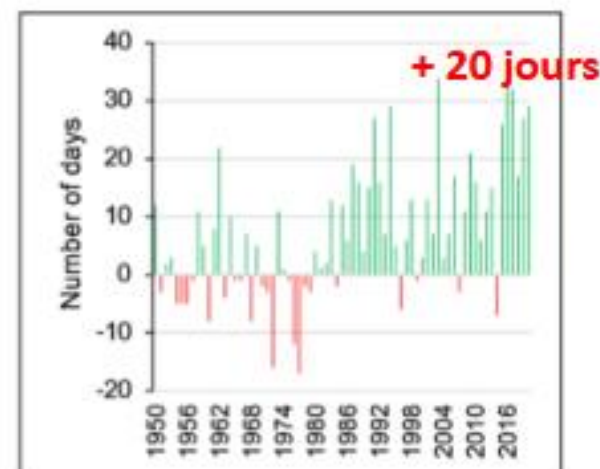
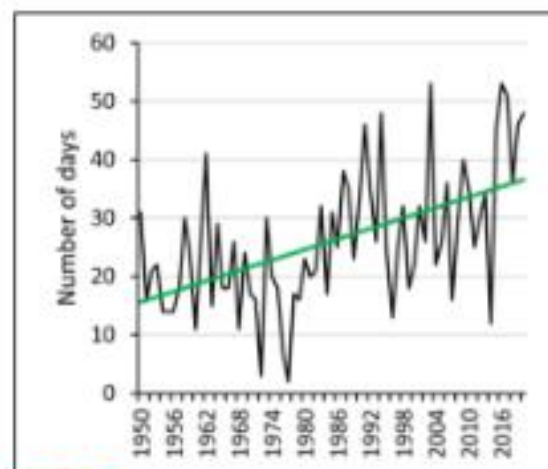
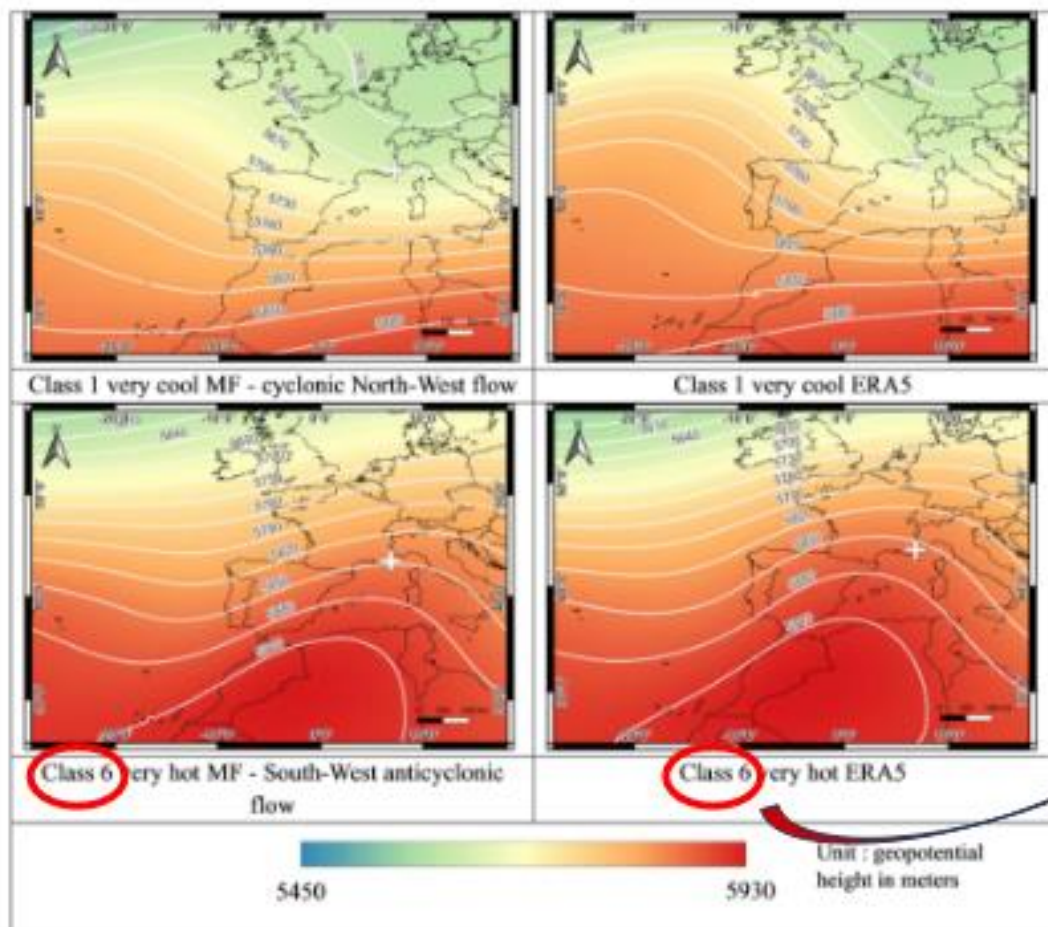
Vagues de chaleur

© Météo France



AIDE

Relation entre le type de circulation atmosphérique et les vagues de chaleur de juin à septembre dans les Alpes-Maritimes de 1950 à 2021.



Evolution of the number of days per class over 70 years (1950-2021 / JJAS) for the ERA5 classification (Source: ECMWF)

Evolution du nombre de jours de vague de chaleur de juin à septembre de 1950 à 2021 dans les Alpes-Maritimes

Fig. 6 Average configuration (over 48 years) for JJAS of the geopotential height at 500 hPa for classes 1 and 6 of the HCA from the MF and ERA5 temperatures. Sources: Météo France and ECMWF, production: Dugué, 2023

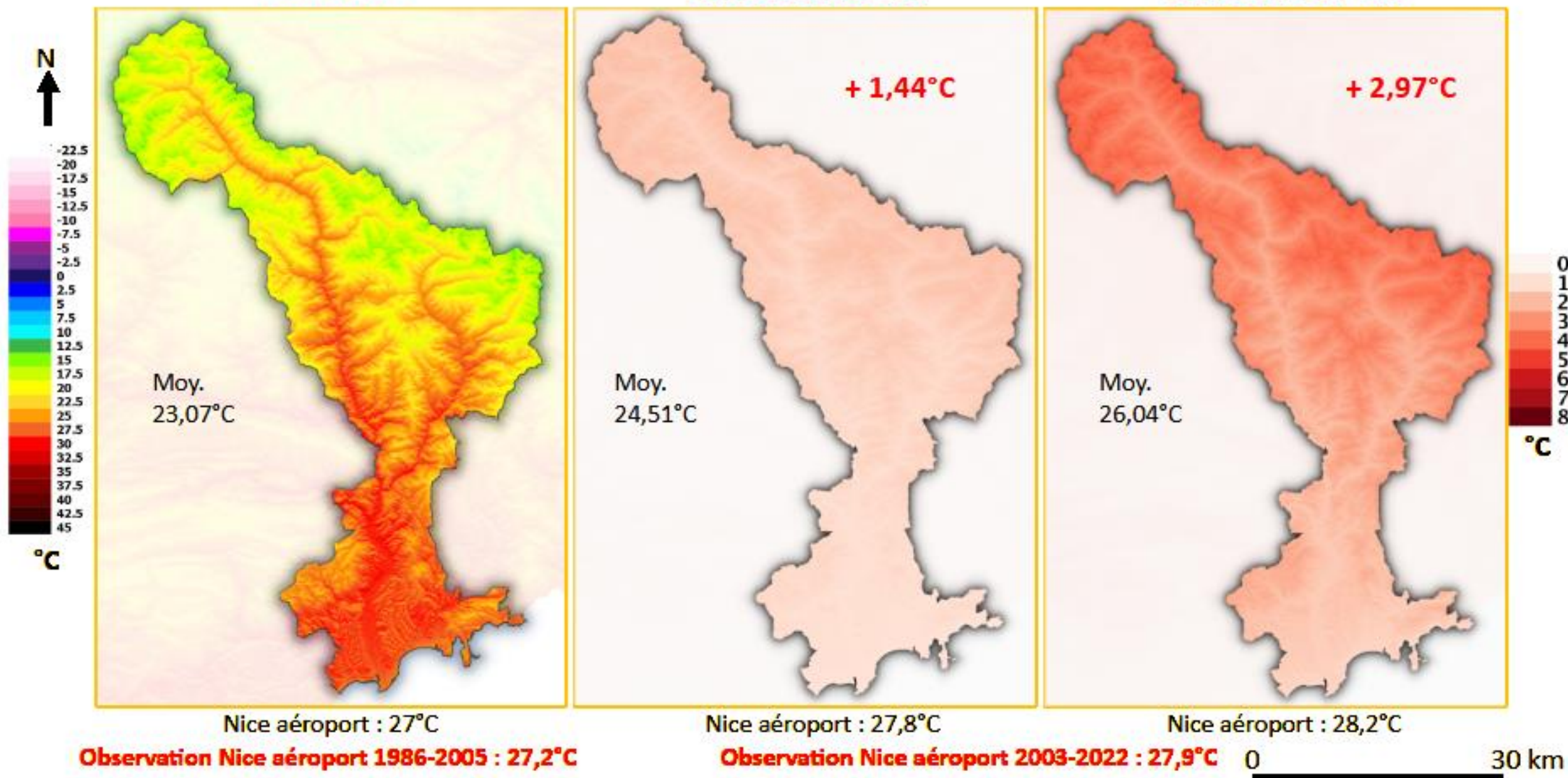
Classe 6 : circulation atmosphérique générant une vague de chaleur générée à partir des données MF ou réanalyses ERA5

Températures maximales moyennes en juillet en °C après downscaling statistique sur ALADIN-Climat

1986-2006

2016-2035 RCP 4.5

2016-2035 RCP 8.5

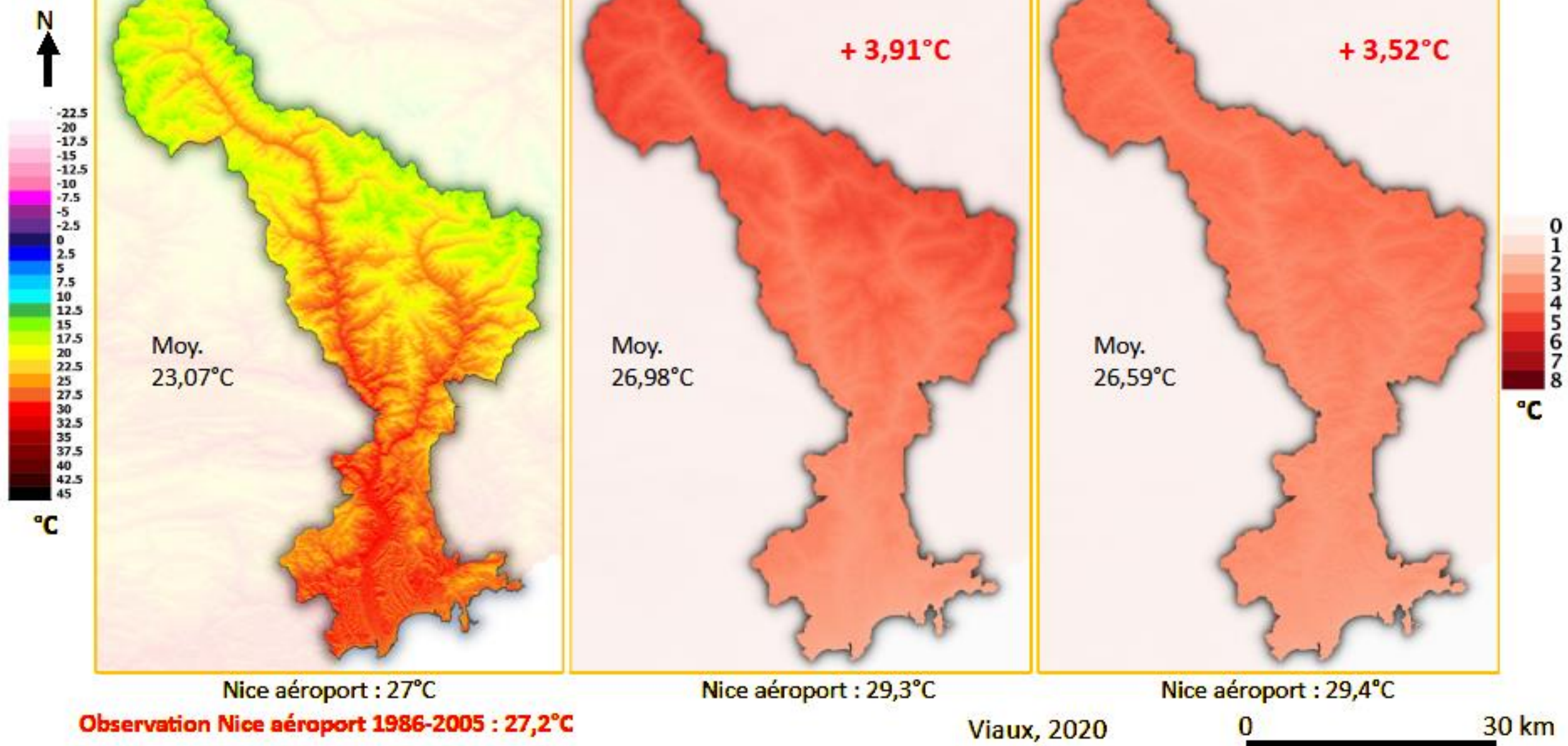


Températures maximales moyennes en juillet en °C après downscaling statistique sur ALADIN-Climat

1986-2006

2046-2065 RCP 4.5

2046-2065 RCP 8.5



Moy.
23,07°C

Moy.
26,98°C

Moy.
26,59°C

Nice aéroport : 27°C

Nice aéroport : 29,3°C

Nice aéroport : 29,4°C

Observation Nice aéroport 1986-2005 : 27,2°C

Viaux, 2020

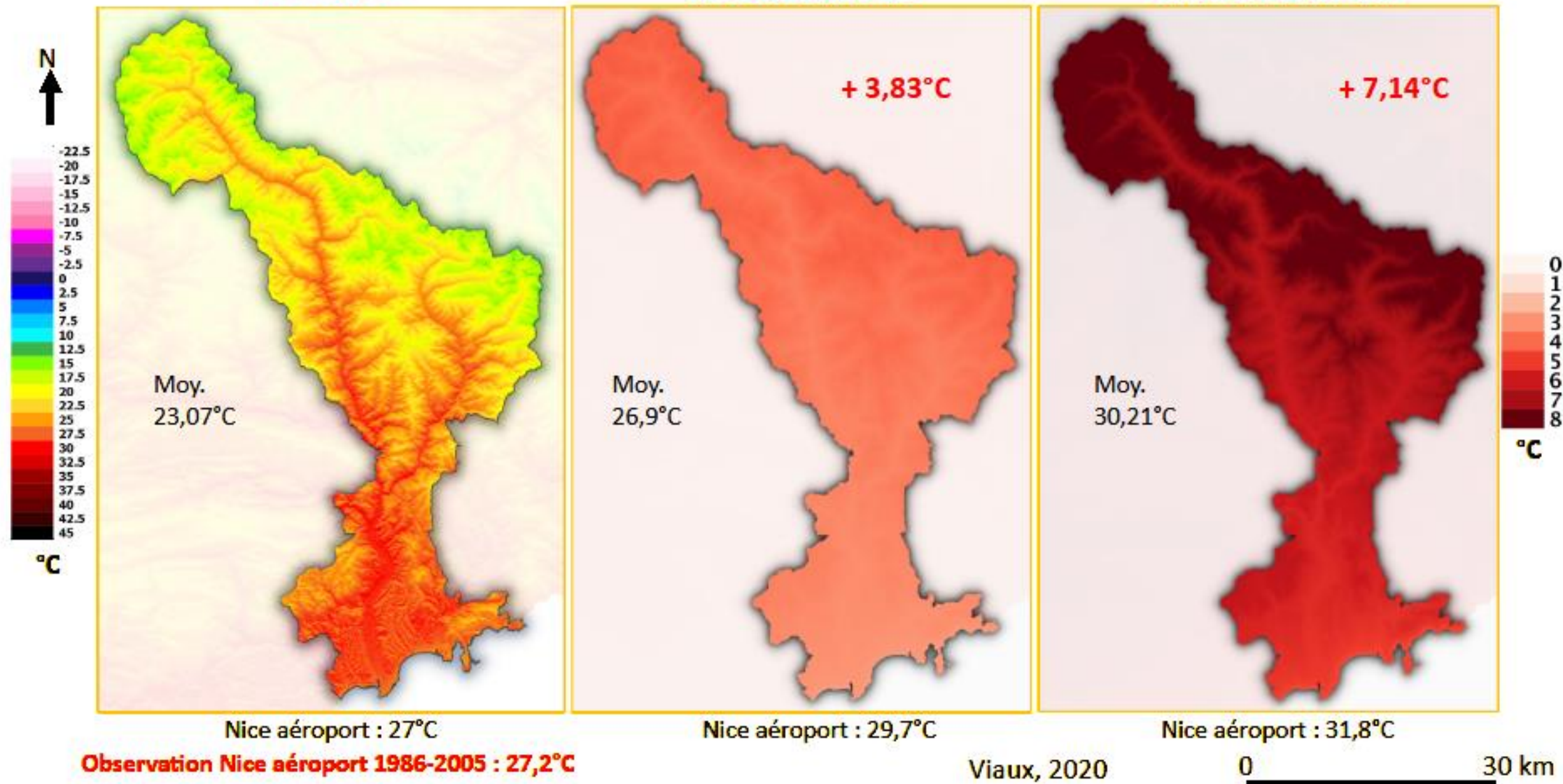
0 30 km

Températures maximales moyennes en juillet en °C après downscaling statistique sur ALADIN-Climat

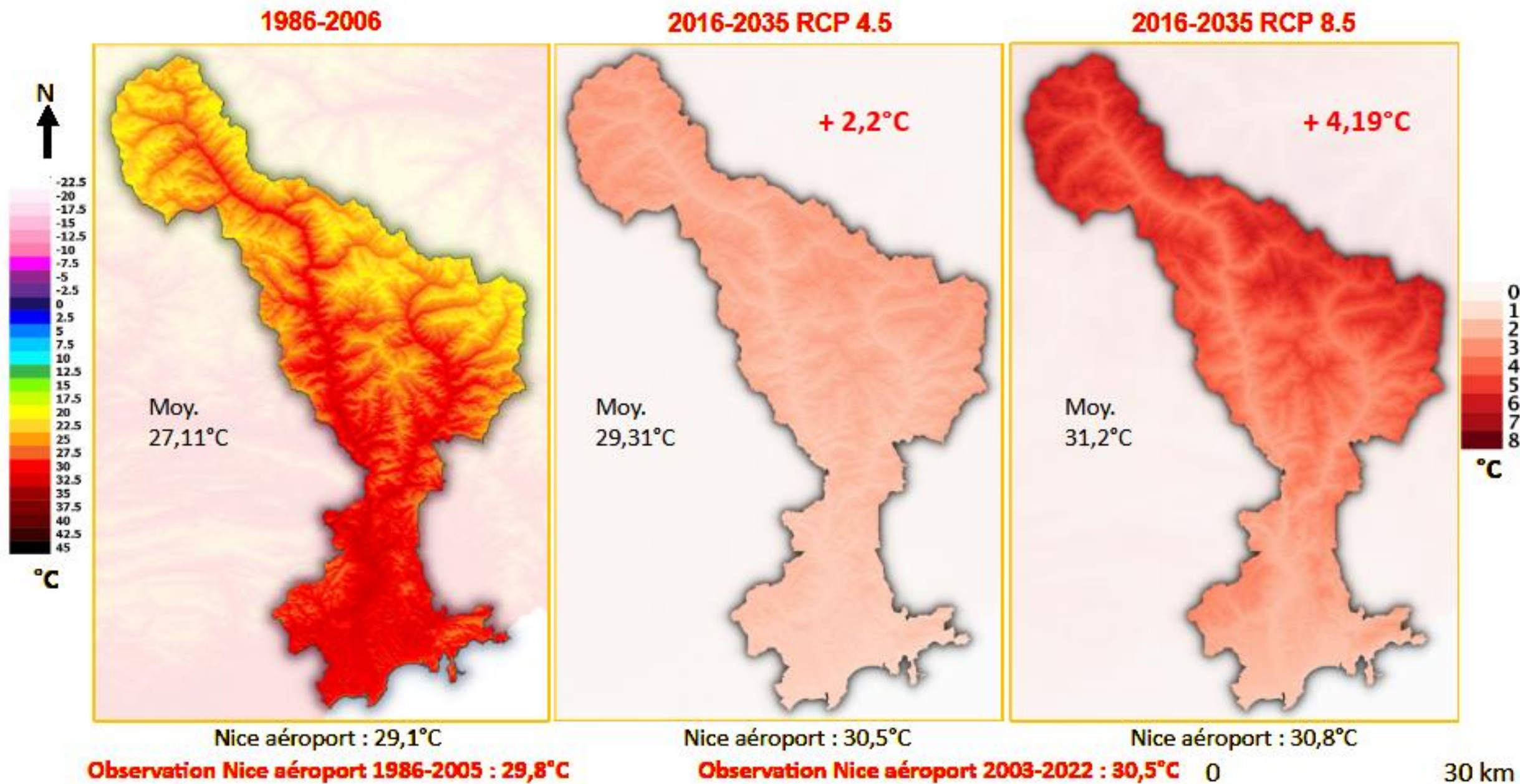
1986-2006

2081-2100 RCP 4.5

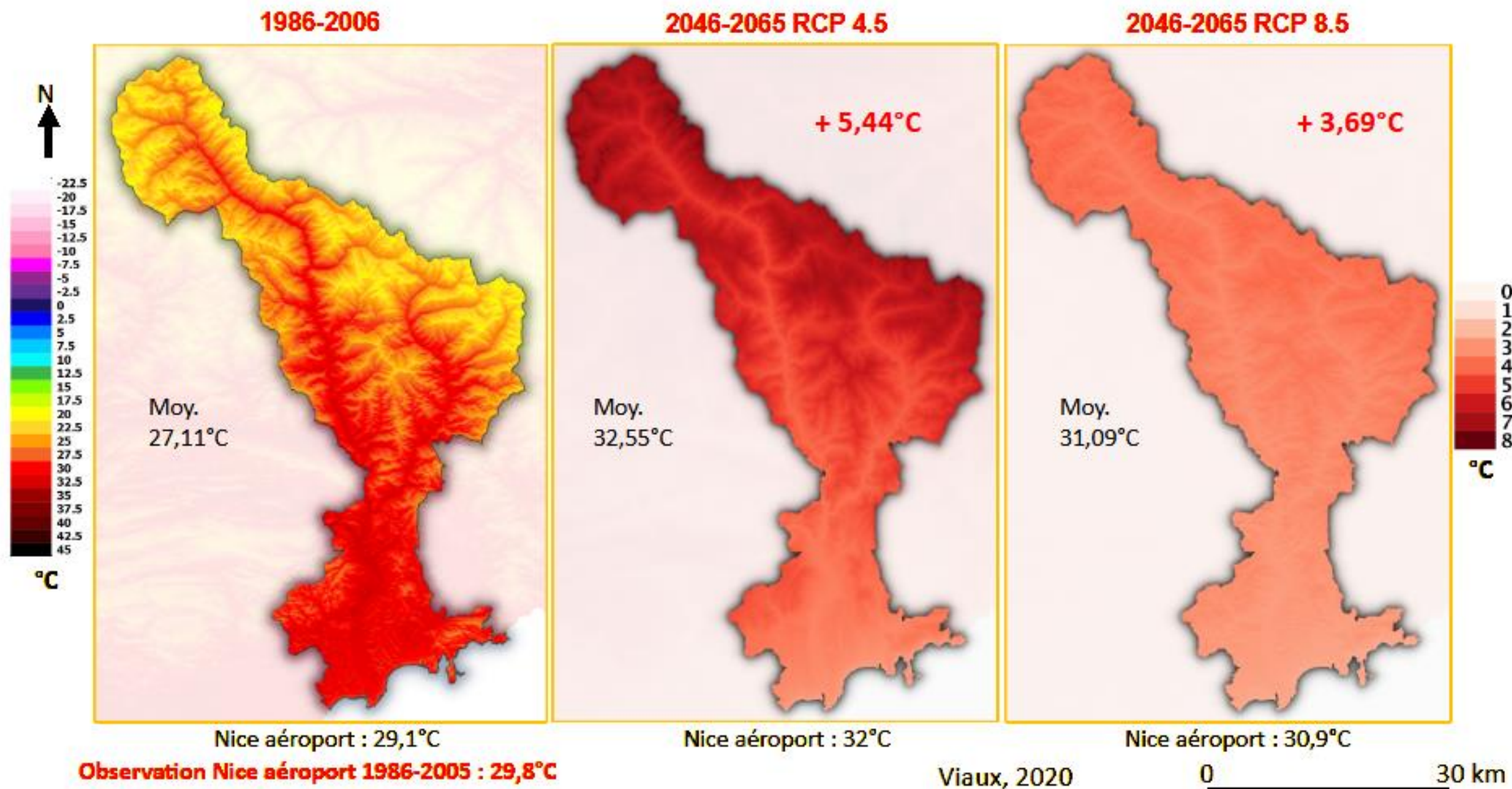
2081-2100 RCP 8.5



Températures maximales pendant une vague de chaleur en juillet en °C après downscaling statistique sur ALADIN-Climat



Températures maximales pendant une vague de chaleur en juillet en °C après downscaling statistique sur ALADIN-Climat

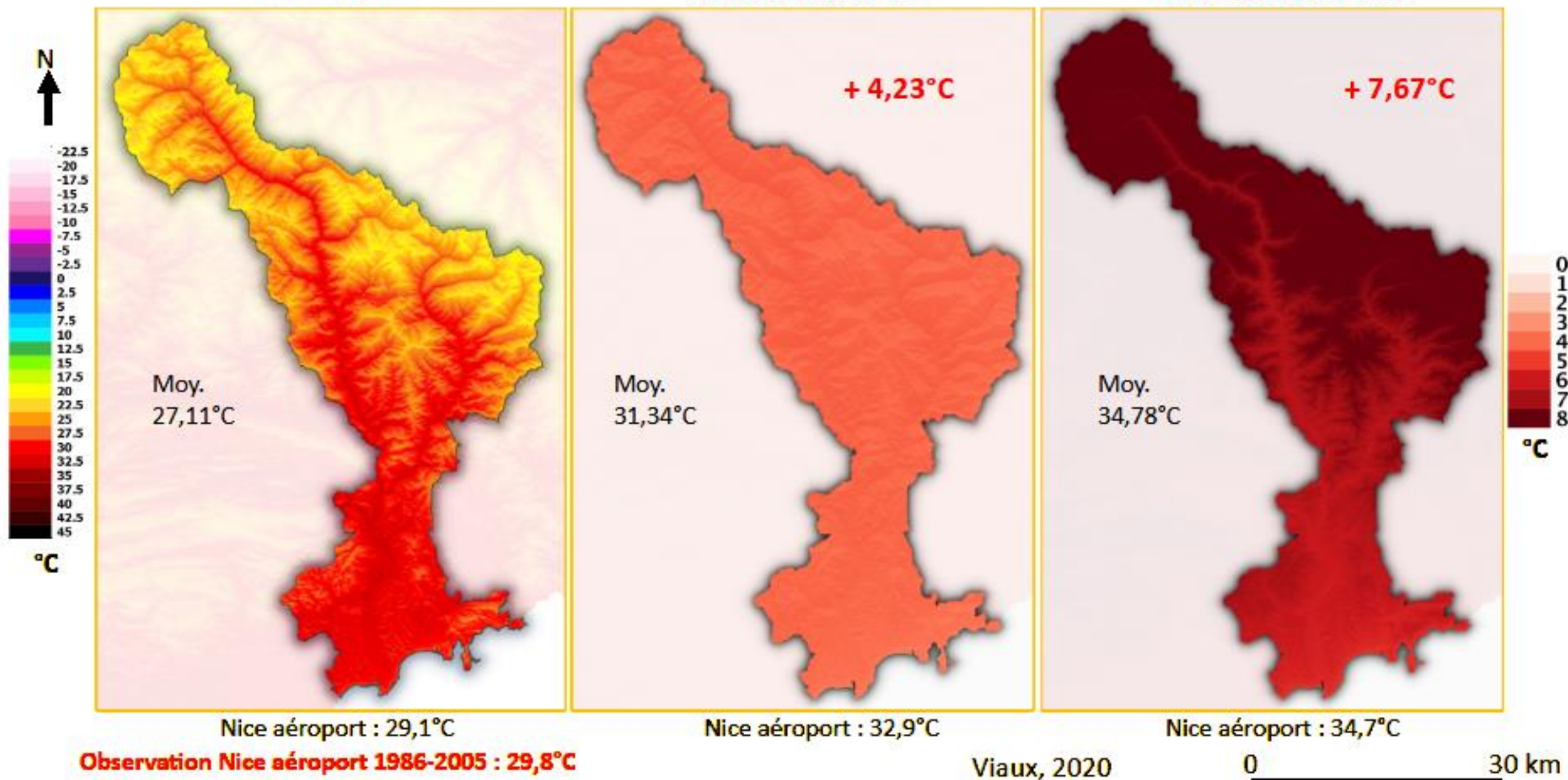


Températures maximales pendant une vague de chaleur en juillet en °C après downscaling statistique sur ALADIN-Climat

1986-2006

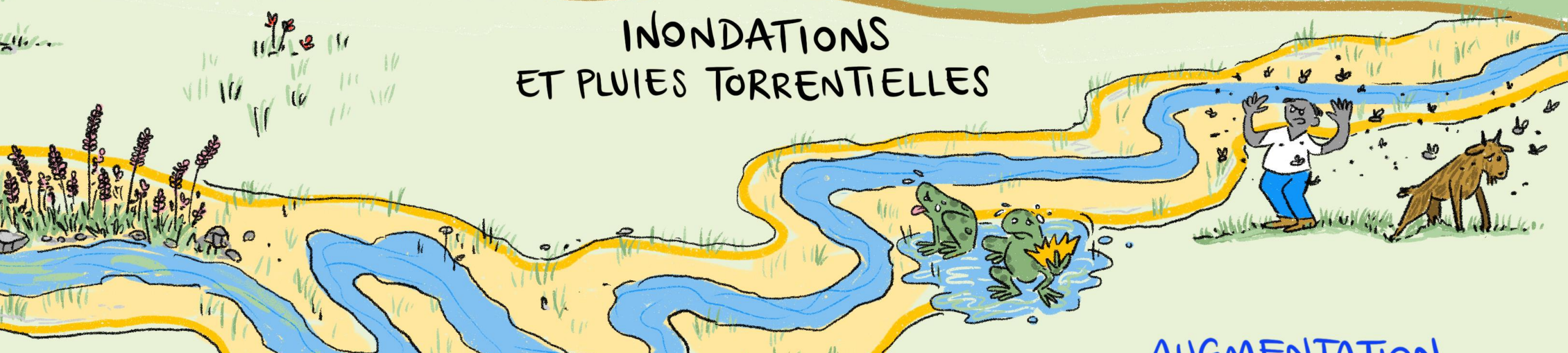
2081-2100 RCP 4.5

2081-2100 RCP 8.5





INONDATIONS ET PLUIES TORRENTIELLES



AUGMENTATION



Observed increase in extreme daily rainfall in the French Mediterranean

Aurélien Ribes¹ · Soulivanh Thao² · Robert Vautard² · Brigitte Dubuisson³ · Samuel Somot¹ · Jeanne Colin¹ · Serge Planton¹ · Jean-Michel Soubeyroux³

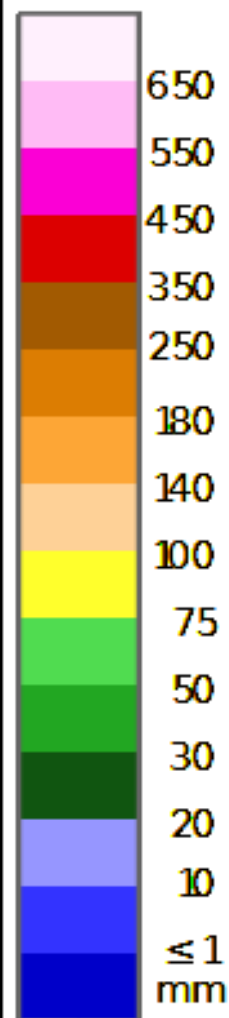
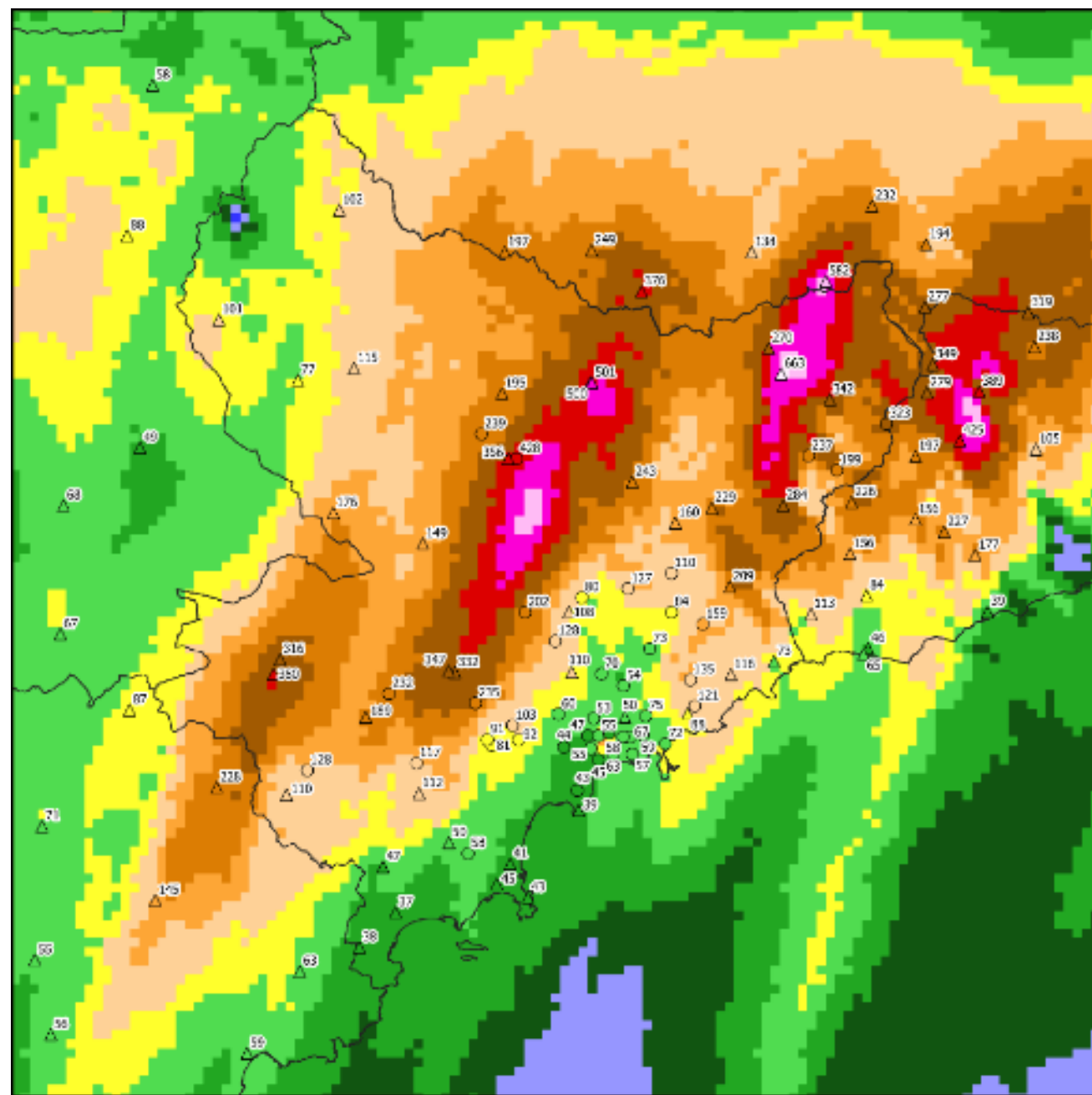
Received: 22 March 2017 / Accepted: 19 March 2018
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2018

Abstract

We examine long-term trends in the historical record of extreme precipitation events occurring over the French Mediterranean area. Extreme events are considered in terms of their intensity, frequency, extent and precipitated volume. Changes in intensity are analysed via an original statistical approach where the annual maximum rainfall amounts observed at each measurement station are aggregated into a univariate time-series according to their dependence. The mean intensity increase is significant and estimated at + 22% (+ 7 to + 39% at the 90% confidence level) over the 1961–2015 period. Given the observed warming over the considered area, this increase is consistent with a rate of about one to three times that implied by the Clausius–Clapeyron relationship. Changes in frequency and other spatial features are investigated through a Generalised Linear Model. Changes in frequency for events exceeding high thresholds (about 200 mm in 1 day) are found to be significant, typically near a doubling of the frequency, but with large uncertainties in this change ratio. The area affected by severe events and the water volume precipitated during those events also exhibit significant trends, with an increase by a factor of about 4 for a 200 mm threshold, again with large uncertainties. All diagnoses consistently point toward an intensification of the most extreme events over the last decades. We argue that it is difficult to explain the diagnosed trends without invoking the human influence on climate.

Keywords Precipitation · Extreme events · Climate change · Detection and attribution · Mediterranean

**Tendance observée
des pluies extrêmes
sur l'arc
méditerranéen
français de
1961 à 2015**



Cartographie des cumuls de pluie dans la vallée lors de la tempête Alex

Présence de plusieurs corridors de pluie. L'un d'eux se situe au-dessus de la Roya, spécifiquement sur la partie française avec un maximum de 663,2 mm à la station EDF des Mesches (record en France métropolitaine en 24h), dont 577,5 mm en 12h.

Accumulation de pluie en 24 h à partir d'ANTILOPE réanalysé entre 06:00 UTC le 02 octobre 2020 et 06:00 UTC le 03 octobre 2020. Les étiquettes montrent les accumulations mesurées par les pluviomètres.

(b)

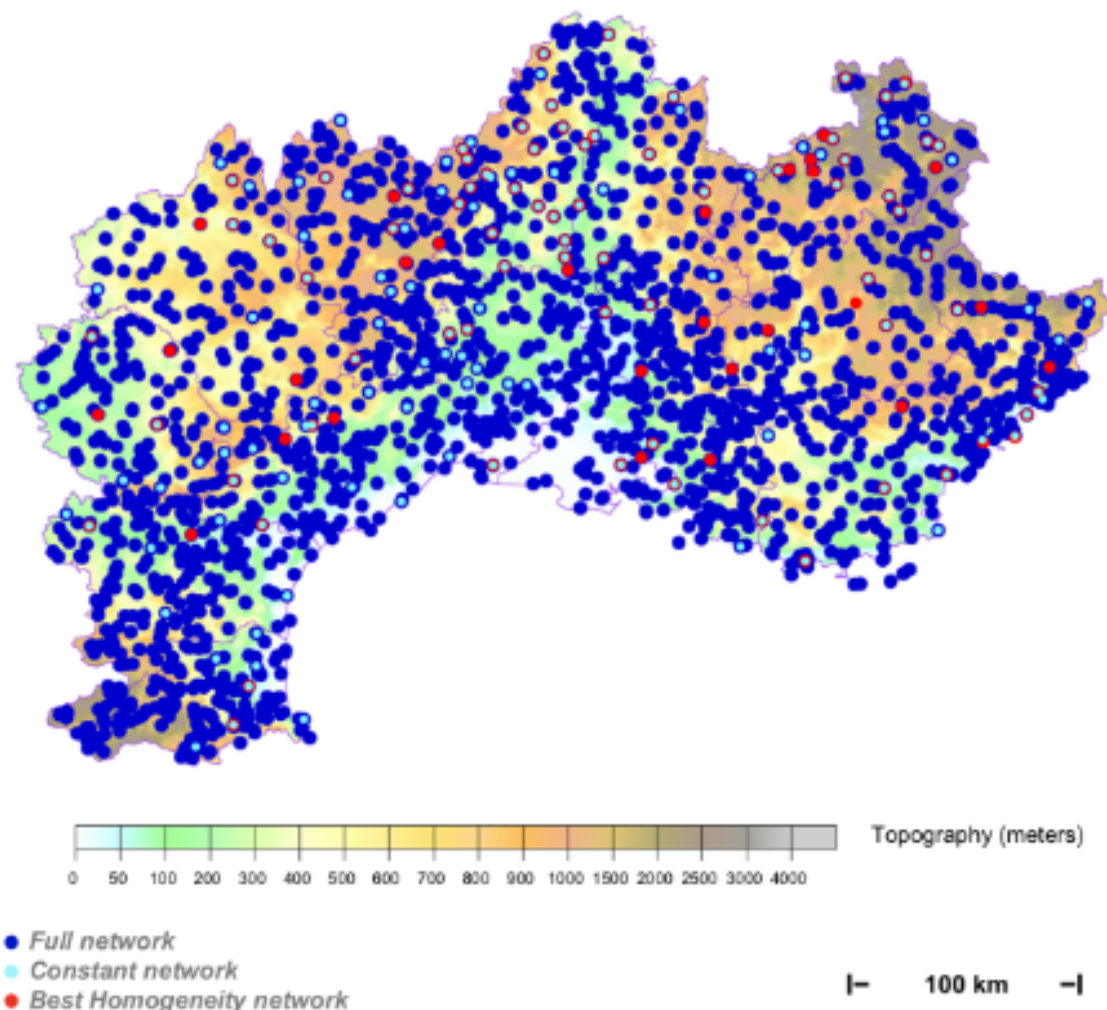


Fig. 1 Geographical situation and available datasets. a Situation map showing the investigated area with respect to Western Europe and the Mediterranean Sea. b Location of the weather stations belonging to

the three networks considered: Full, Constant and Best homogeneity (see text). c Time-series of the number of stations operating in the Full network

A. Ribes et al., 2018

ability. The trend analysis indicates a significant increase in the mean intensity of annual maxima over this region; significance is found from about the year 2000 onwards. The relative change is estimated at + 22% over the 1961–2015 period, with a 90% confidence interval of [+ 7%, + 39%] which is representative of the large uncertainty and variability related to such extreme events, even after aggregation over a relatively large spatial domain. This key result, as well

Hausse de l'intensité des extrêmes entre 1961 et 2015

In a second step, we analysed long-term trends in the number of events exceeding a given threshold. A frequency increase is assessed as robust and statistically significant for high thresholds, most notably between 200 and 250 mm in 1 day. This result holds for the three measurement station networks considered since the late 90's. The frequency of a 200 mm event in the Best Homogeneity network is estimated to have been multiplied by a factor as large as 2.7, with a 90% confidence interval of [1.4, 5.4] between 1961 and 2015. For

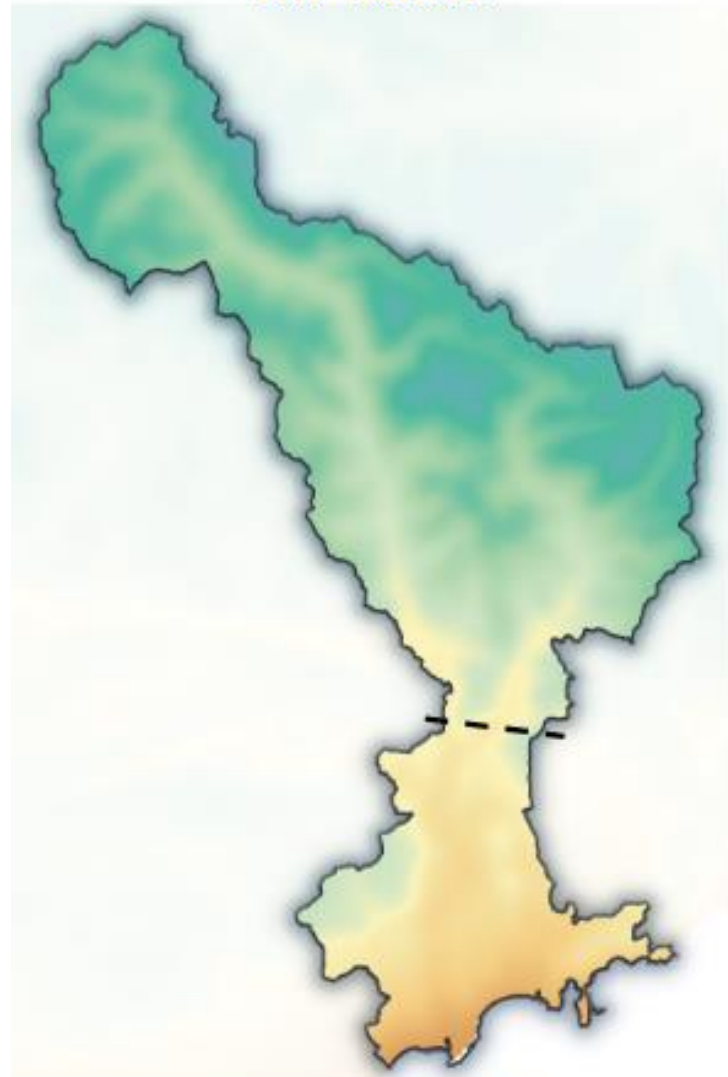
Hausse de la fréquence des extrêmes entre 1961 et 2015

in response to anthropogenic influence. Consequently, further strengthening of those events should be expected in the future as global warming increases. The pace of this future change, however, remains quite uncertain (about a factor of 4 in the current study) based on past observations.

Poursuite de cette tendance climatique attendue (beaucoup d'incertitude sur la vitesse)

Cumuls moyens de précipitations de juillet et d'octobre 1986-2005 en mm à 25 m après downscaling statistique sur les 28 stations météorologiques de Météo-France dans les Alpes-Maritimes

Pr07 1986-2005

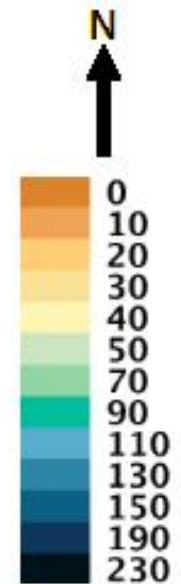


Moyenne nord : 74,3 mm
Moyenne sud : 30,6 mm

Pr10 1986-2005



Moyenne nord : 163,4 mm
Moyenne sud : 151,2 mm



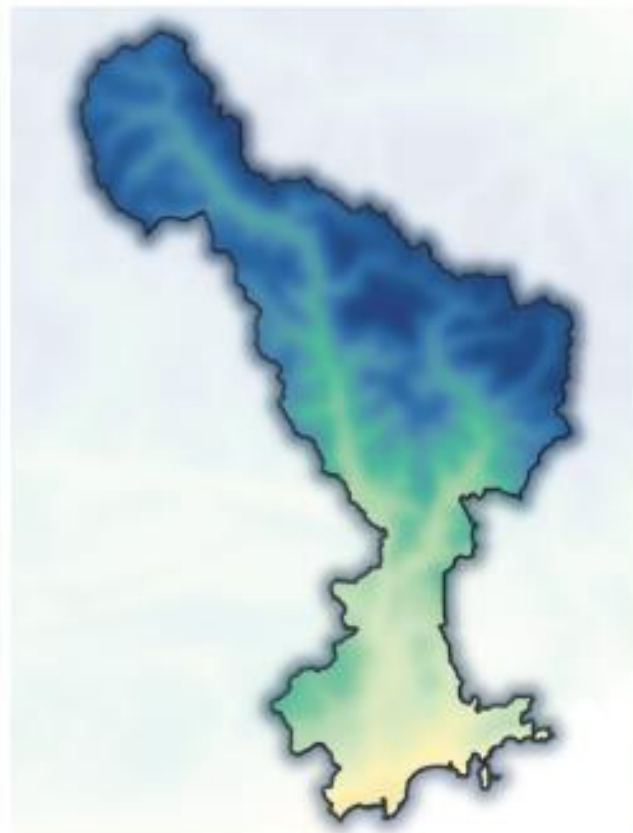
Cumuls moyens de précipitations de mai à octobre observés 1986-2005 et en 2081-2100 en mm à 25 m après downscaling statistique sur les 28 stations météorologiques de Météo-France dans les Alpes-Maritimes en 1986-2005 et ajout du signal climatique des modèles ALADIN et REGCM4 et selon le RCP 8.5

Pr05-10 1986-2005
obs



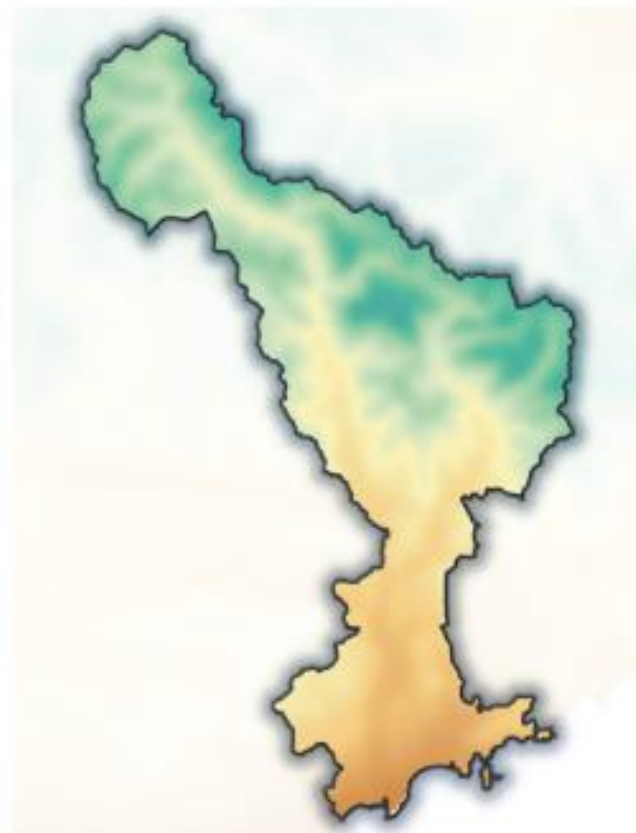
Moyenne nord : 650 mm
Moyenne sud : 400 mm

Pr05-10 2081-2100
AL 8.5



Evolution depuis 1986-2015
AL 8.5 : - 14 mm

Pr05-10 2080-2099
CM4 8.5



Evolution depuis 1986-2015
CM4 8.5 : -175 mm



CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR

POUR SE PRÉPARER?

ON
LES

TEMPÊTES
EXTRÊMES

DISPERSION
DES PRATIQUES
SPORTIVES
HIVERNALES

MOINS DE
NEIGE
À PARTAGER

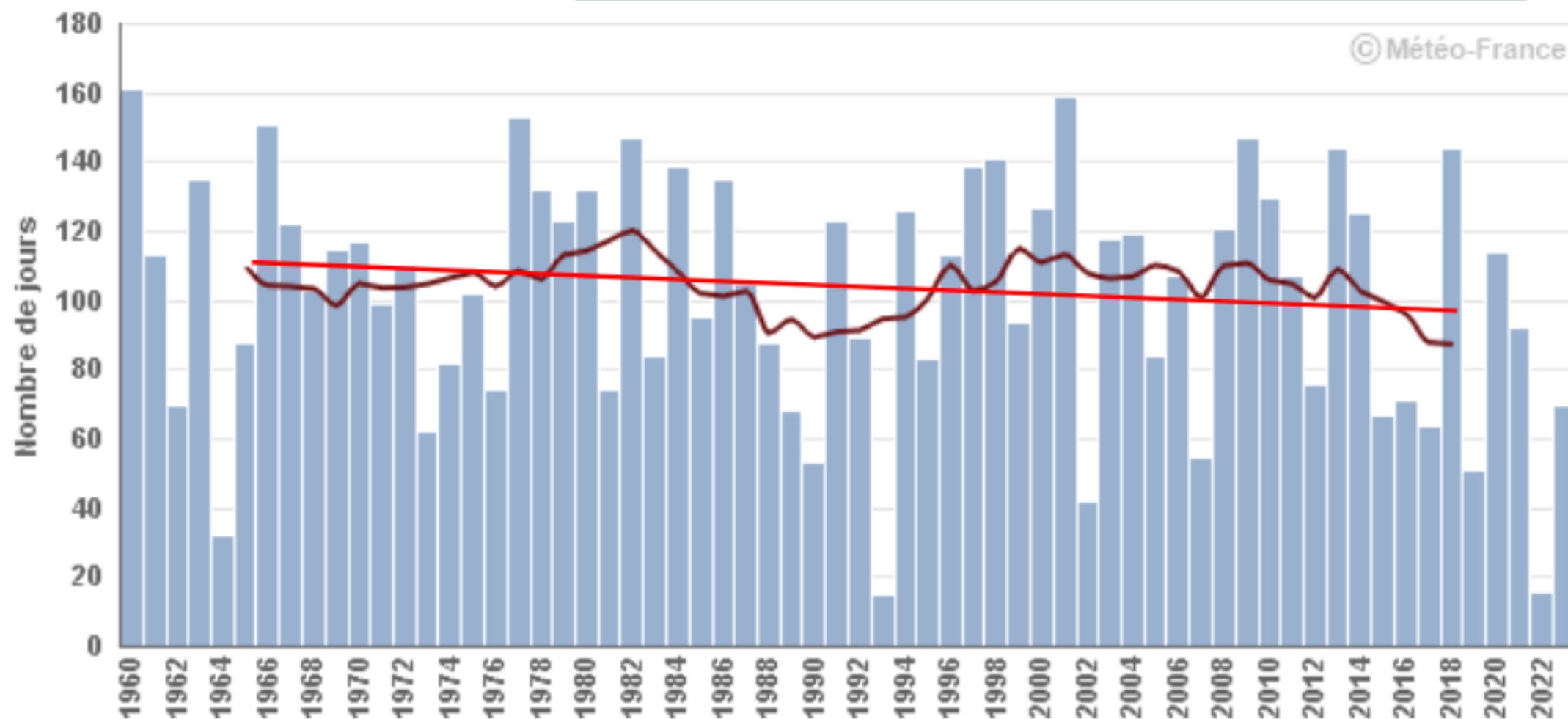
REMONTÉE
ALTITUDINALE
DES ESPÈCES



Enneigement annuel Alpes du sud

L'enneigement moyen dans les Alpes du Sud à une altitude de 1800 m versant Nord

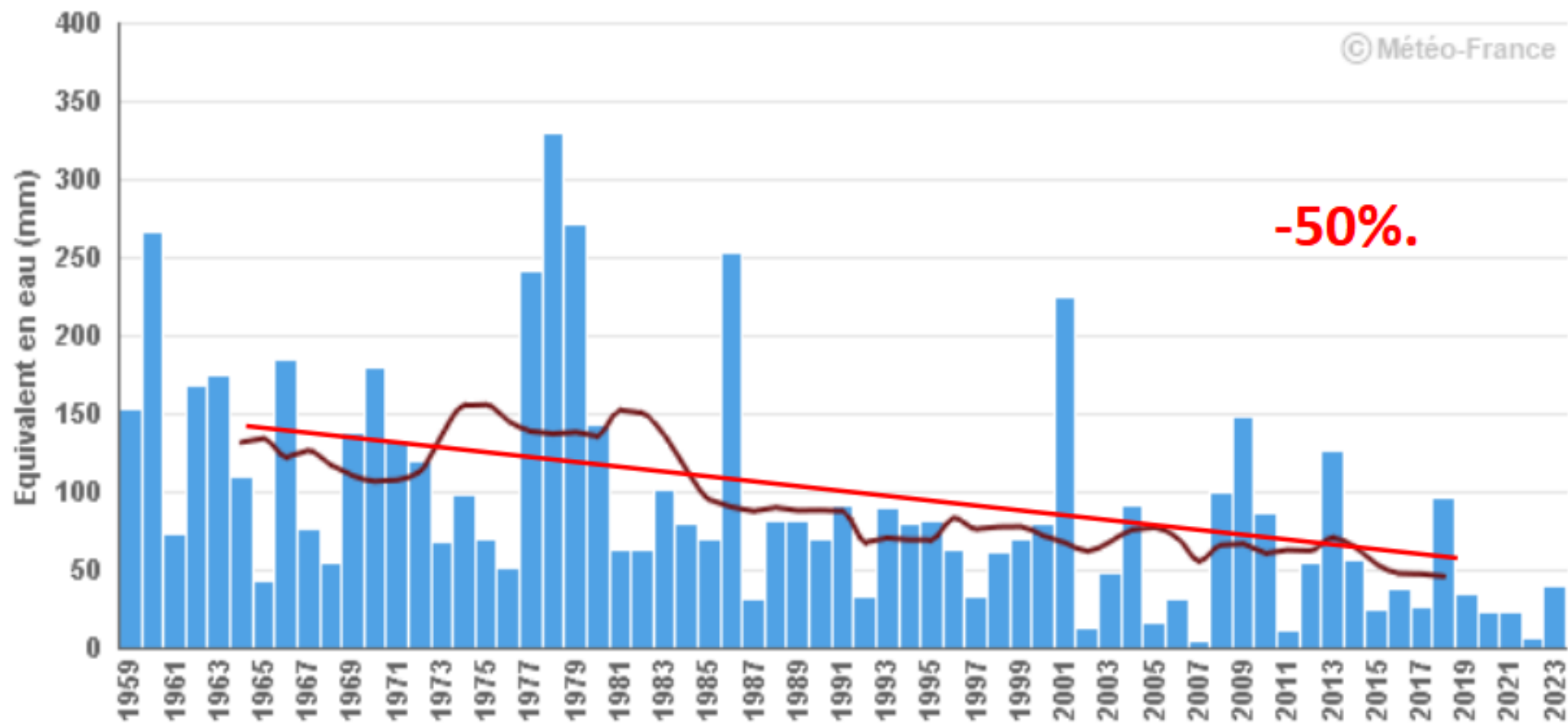
© Météo-France



- Nombre de jours avec plus de 50 cm de neige au sol
- Moyenne glissante sur 11 ans

Equivalent en eau du manteau neigeux au 1er mai Alpes du Sud

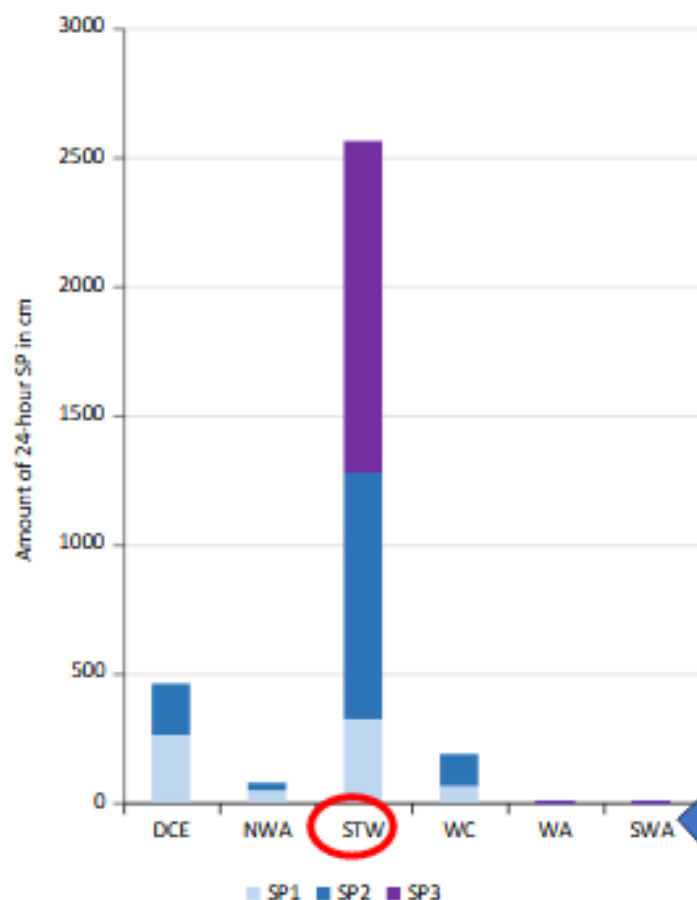
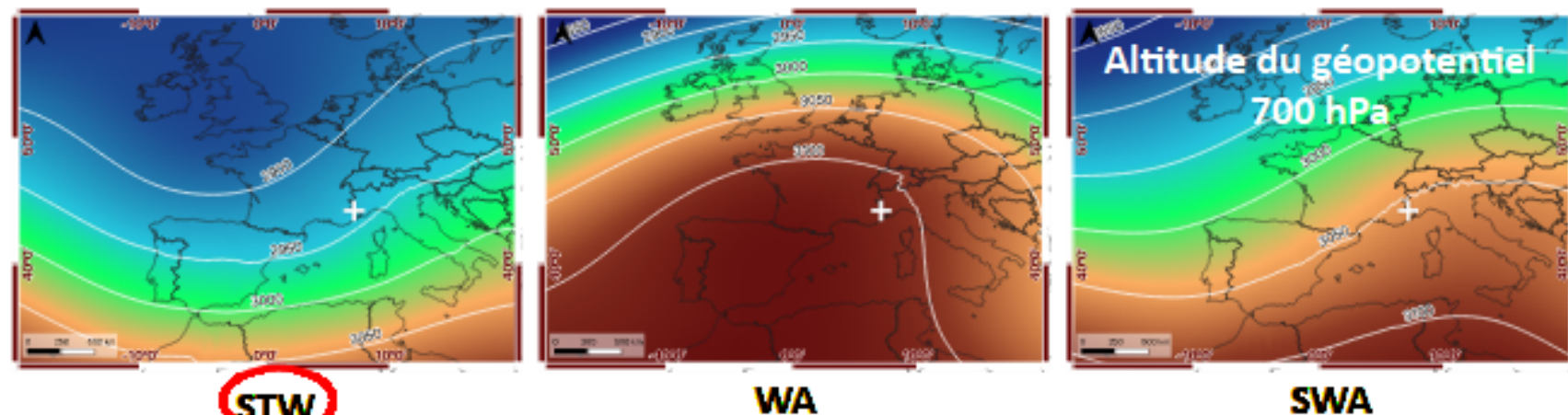
© Météo-France



■ Equivalent en eau
— Moyenne glissante sur 11 ans

<https://meteofrance.com/climathd>

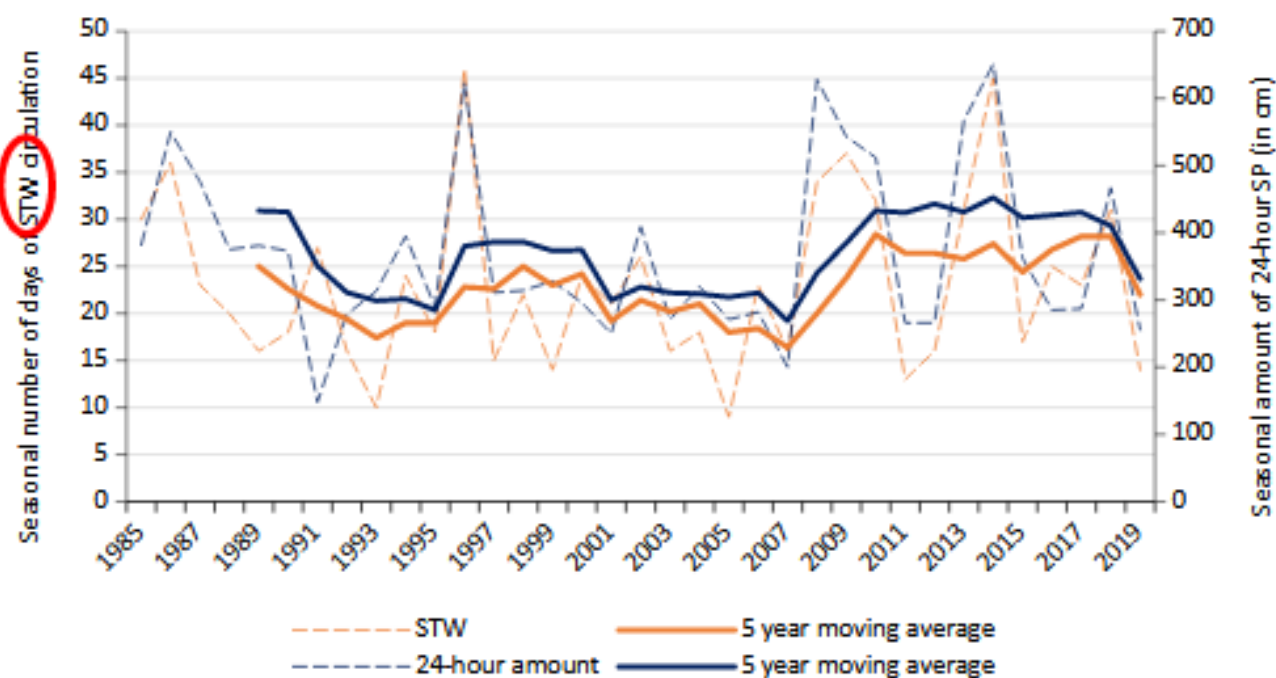
Relation entre le type de circulation atmosphérique et les chutes de neige dans le Mercantour de décembre à avril 1950-2019



Chutes de neige cumulées en cm par type de circulation atmosphérique et par type de cumul quotidien (SP1 < 3 cm ; SP2 < 20 cm ; SP3 < 40 cm) dans 5 stations météorologiques du massif du Mercantour (1997-2019)

A Isola 2000

$r = 0.75$



Guérin et
Viaux, 2023

Devenir du type de circulation atmosphérique propice aux chutes de neige (STW) dans le Mercantour

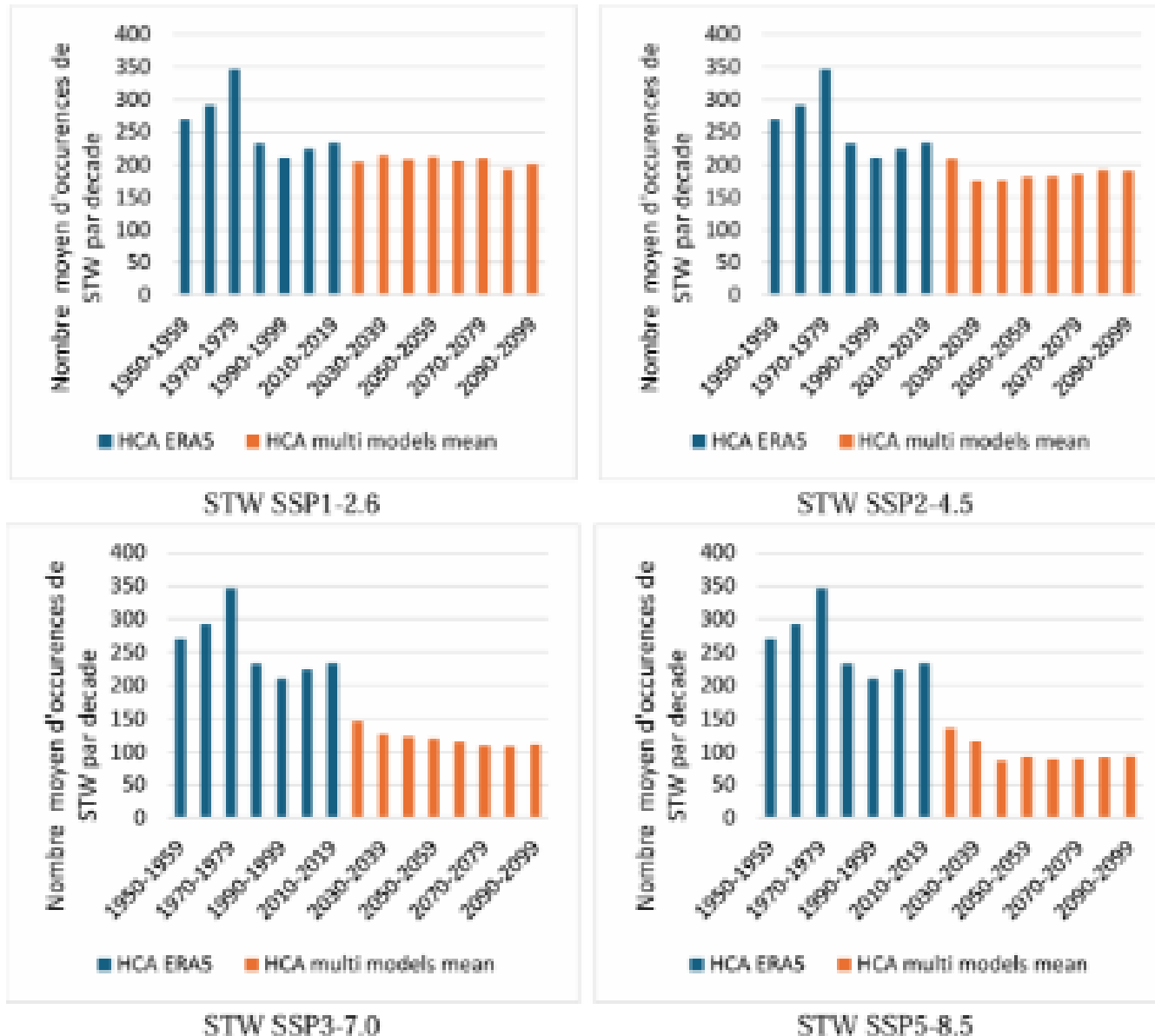


Figure 10 : Projection à l'horizon 2100 (DJFMA) de la fréquence moyenne décennale d'occurrences des circulations de type STW (Guérin, 2023).

Table 3 : Valeurs moyennes des variables atmosphériques dans la zone d'étude lors de la présence du STW et écarts par rapport à la période de référence 1950-1979 (Guérin, 2023).

	Altitude du géopotential à 700 hPa (en m)	Humidité spécifique à 700 hPa (en g/kg)	Température à 850 hPa (en °C)
ERA5 – 1950 - 1979 (DJFMA) Période de référence	2940	2.3	1.6
ERA5 – 1990 - 2019 (DJFMA)	2945 (+ 5)	2.3 (0)	2 (+ 0.4)
SSP1-2.6 – 2030 - 2059 (DJFMA)	2955 (+ 15)	2.5 (+ 0.2)	2.5 (+ 0.9)
SSP2-4.5 – 2030 - 2059 (DJFMA)	2979 (+ 39)	2.8 (+ 0.5)	3.8 (+ 2.2)
SSP3-7.0 – 2030 - 2059 (DJFMA)	2991 (+ 51)	2.8 (+ 0.5)	4.1 (+ 2.5)
SSP5-8.5 – 2030 - 2059 (DJFMA)	2997 (+57)	3 (+ 0.7)	4.8 (+ 3.2)
SSP1-2.6 – 2070 - 2099 (DJFMA)	2953 (+13)	2.5 (+ 0.2)	2.7 (+ 1.1)
SSP2-4.5 – 2070 - 2099 (DJFMA)	2982 (+ 42)	2.8 (+ 0.5)	4.1 (+ 2.5)
SSP3-7.0 – 2070 - 2099 (DJFMA)	3004 (+ 64)	2.8 (+ 0.5)	5 (+ 3.4)
SSP5-8.5 – 2070 - 2099 (DJFMA)	3014 (+74)	3.2 (+ 0.9)	6.2 (+ 4.6)

Baisse de l'occurrence de cette classe STW.

Baisse déjà actée dans le SSP1-2.6 mais pas complètement pour le SSP2-4.5.

Forte baisse projetée pour le SSP3-7.0 et le SSP5-8.5 avec -50%.

Facteur aggravant : la hausse de la température engendrera des chutes de pluies plutôt que des chutes de neige.

Devenir du type de circulation atmosphérique anticyclonique (WA) dans le Mercantour

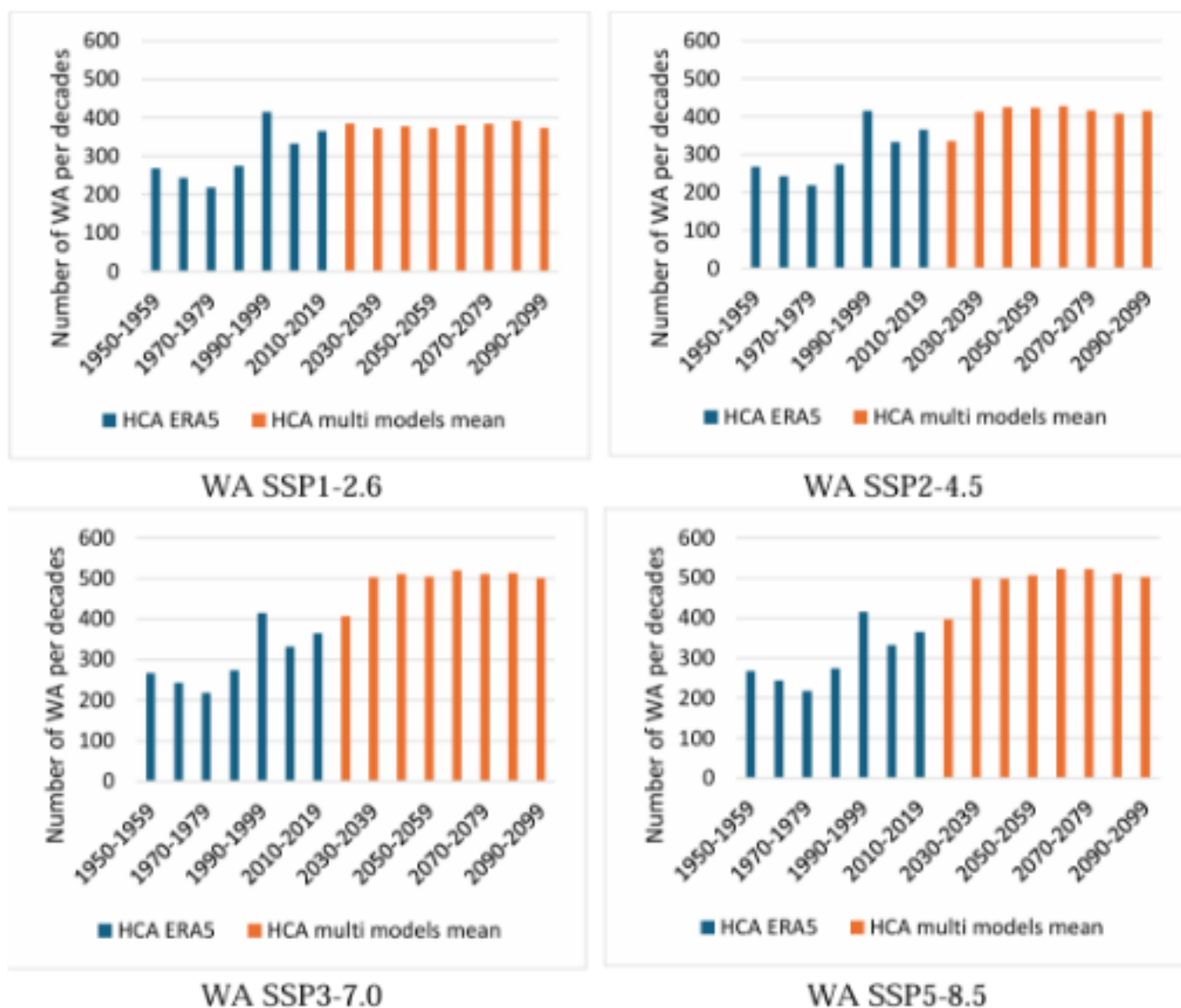


Table 9 : Frequency of occurrence and rate of change of the WA circulation class between 1950 and 2100 (DJFMA). The rates of change are calculated according to the reference period post climate change 1950-1979 (DJFMA) (Guerin, 2023).

Classification	Numbers of occurrences (average of three decades)			
	1950-1979 (reference period)	1990-2019	2030-2059	2070-2099
ERA5 (reference classification)	242	370 (53 %)	-	-
SSP1-2.6	-	-	374 (54.5 %)	383 (58 %)
SSP2-4.5	-	-	420 (73.5 %)	413 (70.5 %)
SSP3-7.0	-	-	506 (109 %)	509 (110 %)
SSP5-8.5	-	-	501 (107 %)	511 (111 %)

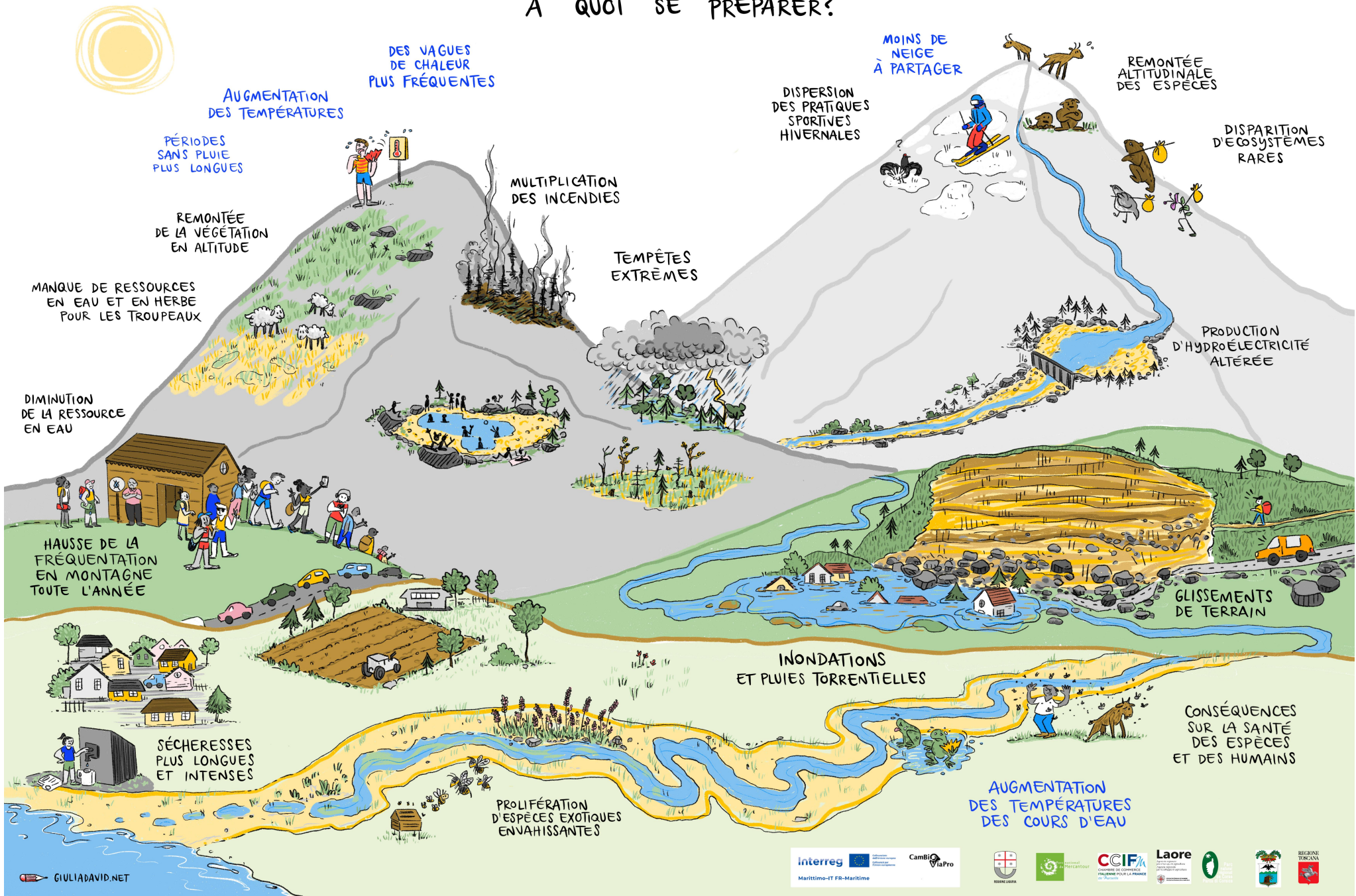
Hausse de l'occurrence de la classe WA.

Retour aux valeurs observées en 1990-1999 pour le SSP1-2.6 et le SSP2-4.5.

Plus fortes hausses pour le SSP3-7.0 et le SSP5-8.5 dès 2030-2039 avec un **doublement de jours anticycloniques.**

Figure 13 : Projection by 2100 (DJFMA) of the frequency of WA on the Côte d'Azur massifs : use of ERA5 reanalyses and CMIP6 models (Guerin, 2023).

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?

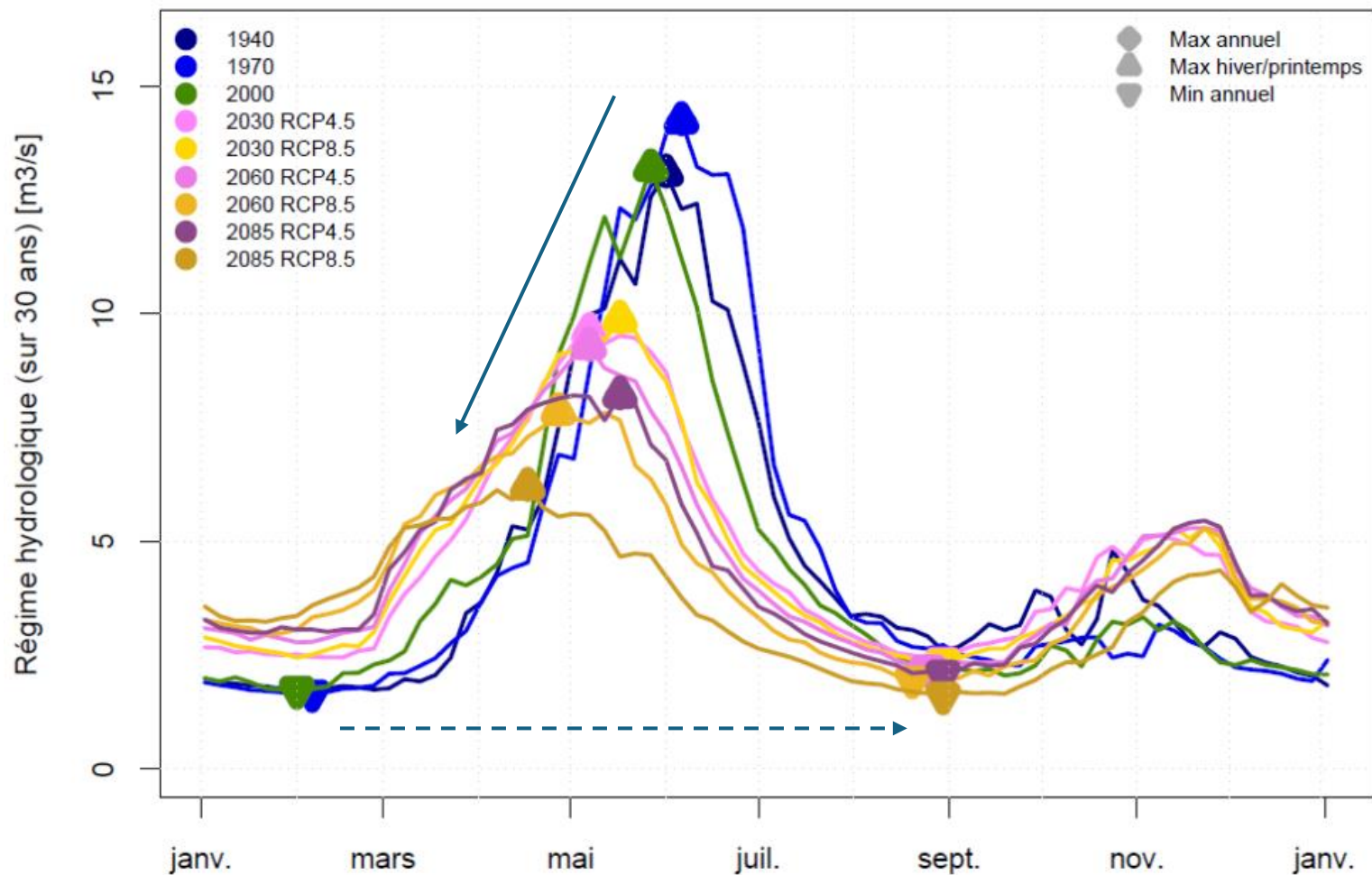


MANQUE DE RESSOURCES
EN EAU ET EN HERBE
POUR LES TROUPEAUX

DIMINUTION
DE LA RESSOURCE
EN EAU

HAUSSE DE LA
FRÉQUENTATION
EN MONTAGNE
TOUTE L'ANNÉE

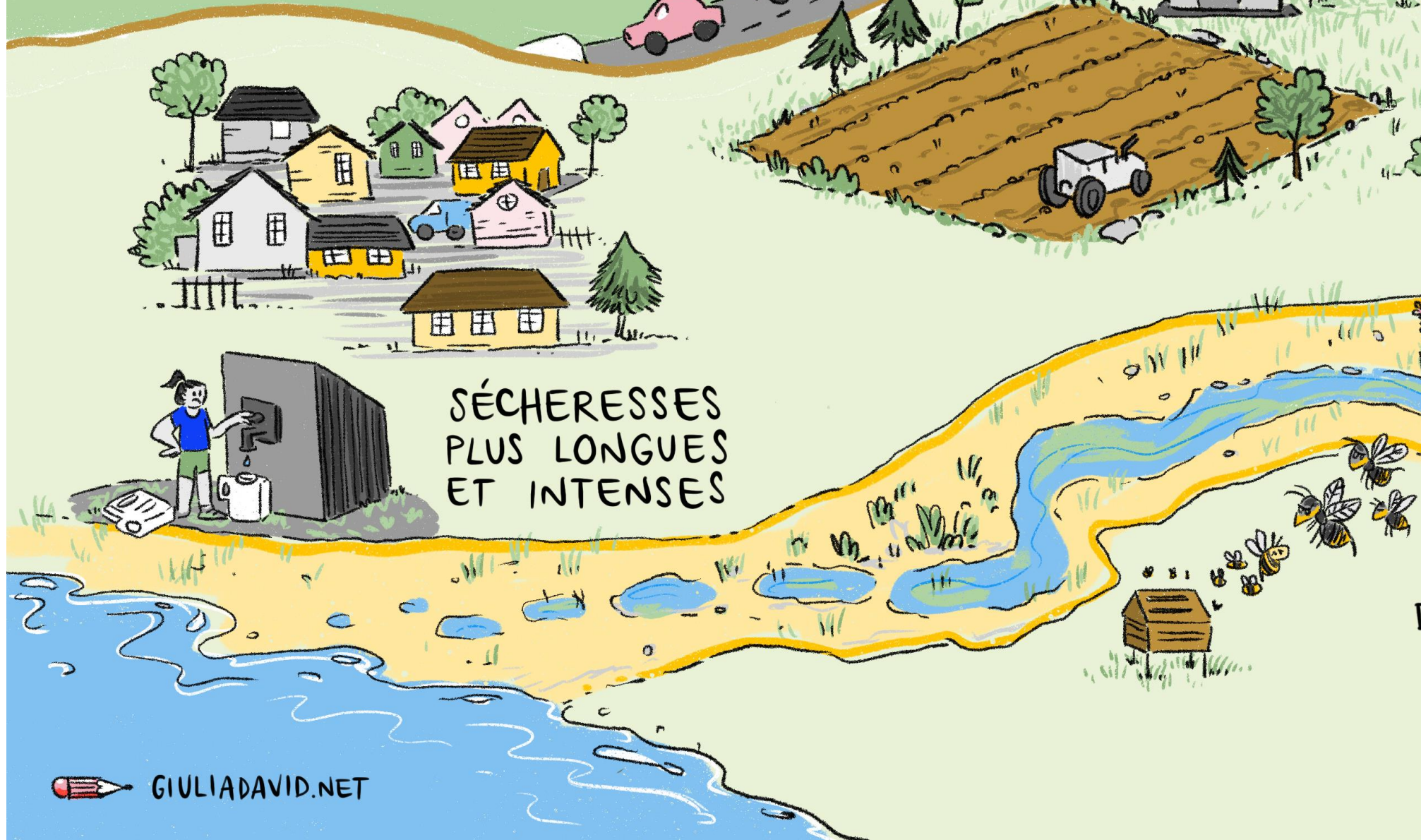




Reconstitution long terme du régime hydrologique passé (1900-2020) et futur (2020-2100) sur le bassin versant de la Tinée (station hydrométrique de Saint-Etienne de Tinée, pont de Belloire, 1110 m d'altitude). Les projections hydroclimatiques sont reportées pour les horizons 2030, 2060 et 2085 sur la base de scénarios médians (RCP 4.5) et pessimiste (RCP 8.5). (source : Thibault Mathevet et al., 2020)







DIMINUTION
DE LA RESSOURCE
EN EAU

HAUSSE DE LA
FRÉQUENTATION
EN MONTAGNE
TOUTE L'ANNÉE

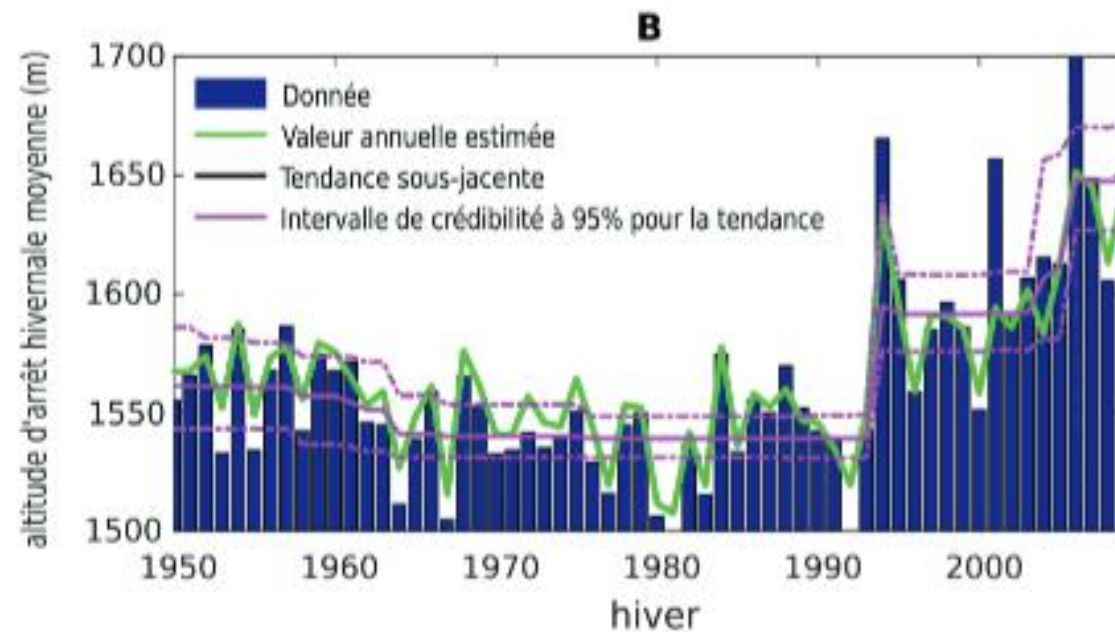
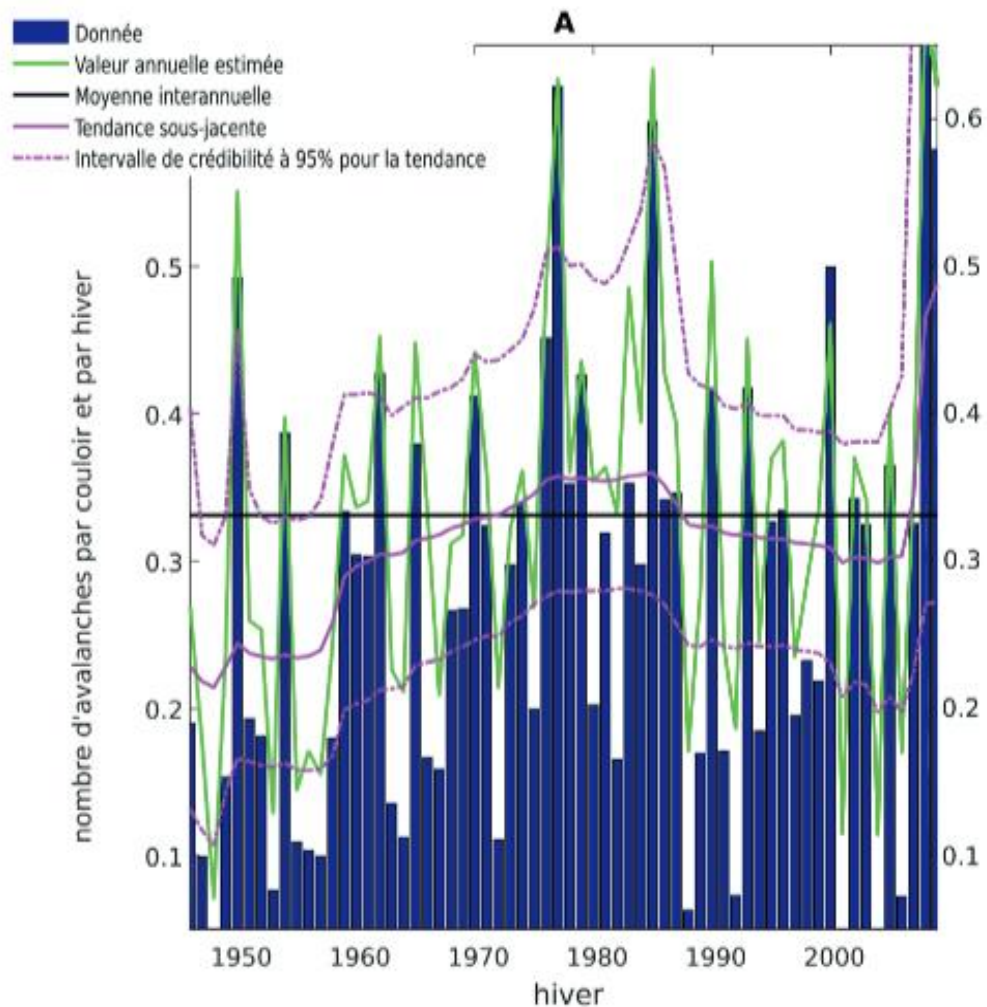


TIQUE DANS LE MERCANTOUR

RÉPARER?



Evolutions récentes de l'activité avalancheuse en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes et Alpes-de-Haute-Provence), enregistrée par l'enquête permanente sur les avalanches



Altitude d'arrêt moyenne

Nombre moyen d'avalanches par couloir et par hiver

Source : GREC-sud

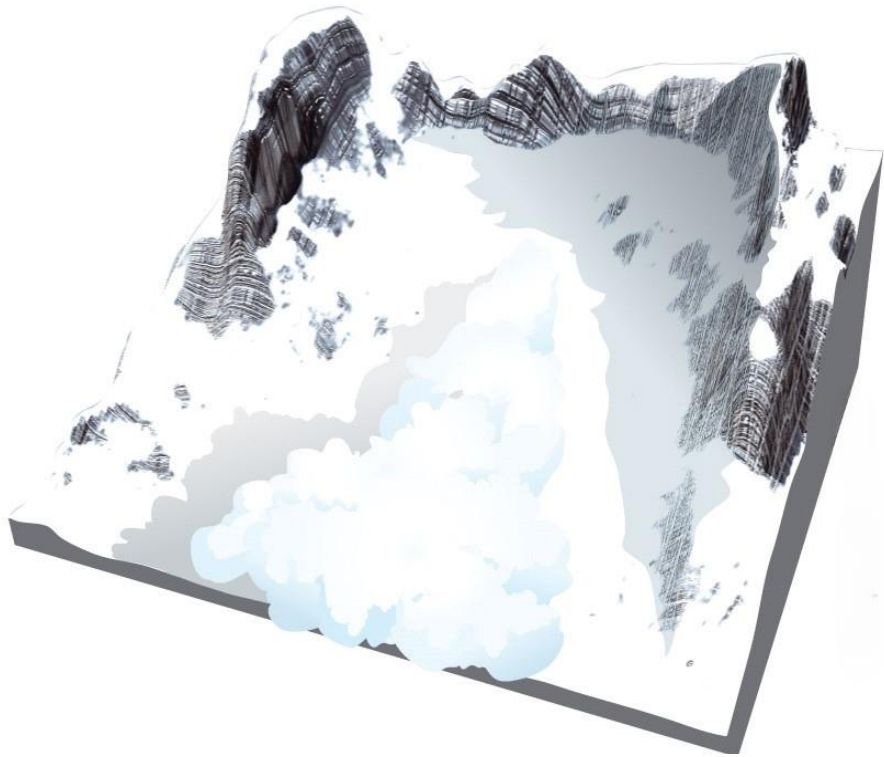


Schéma d'une avalanche en aérosol © MTECT / DGPR

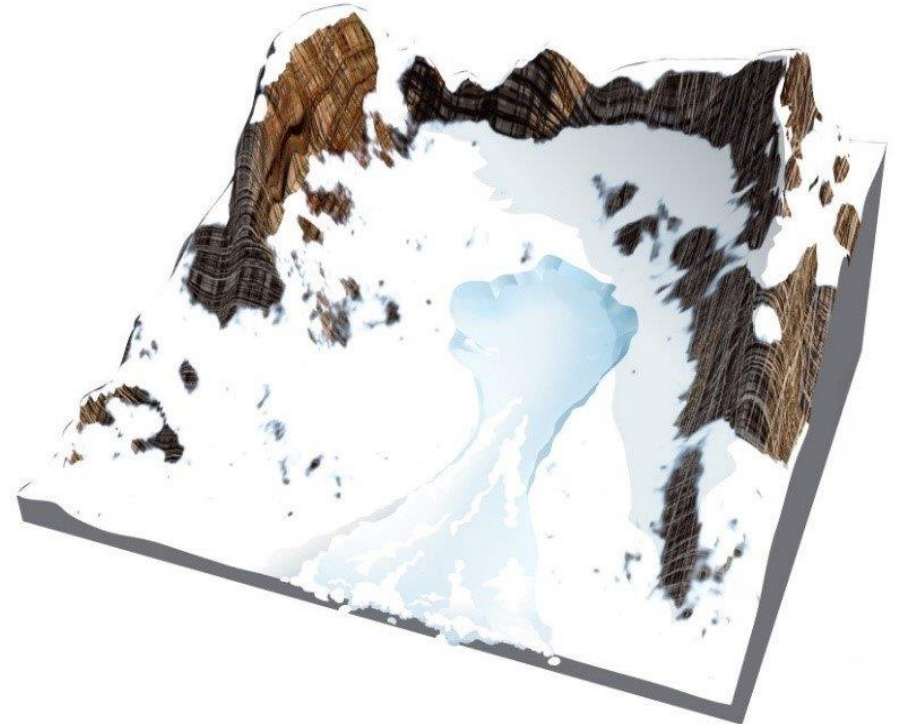
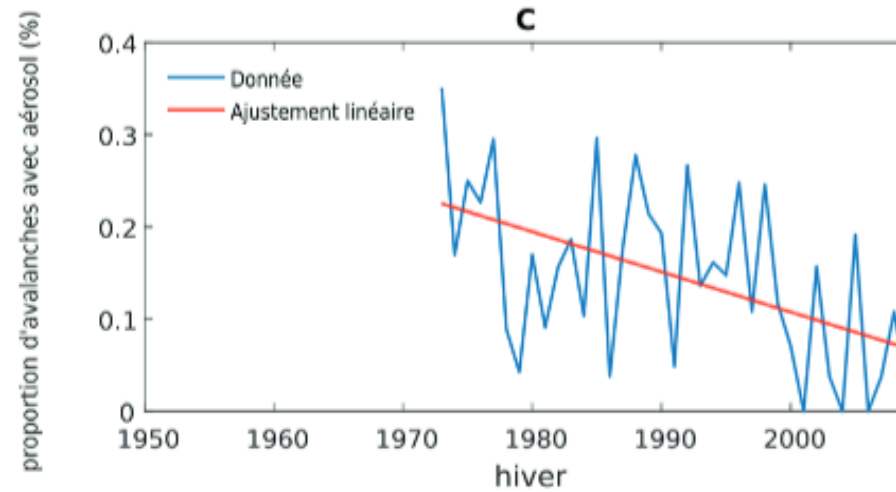


Schéma d'une avalanche humide - © MTECT / DGPR

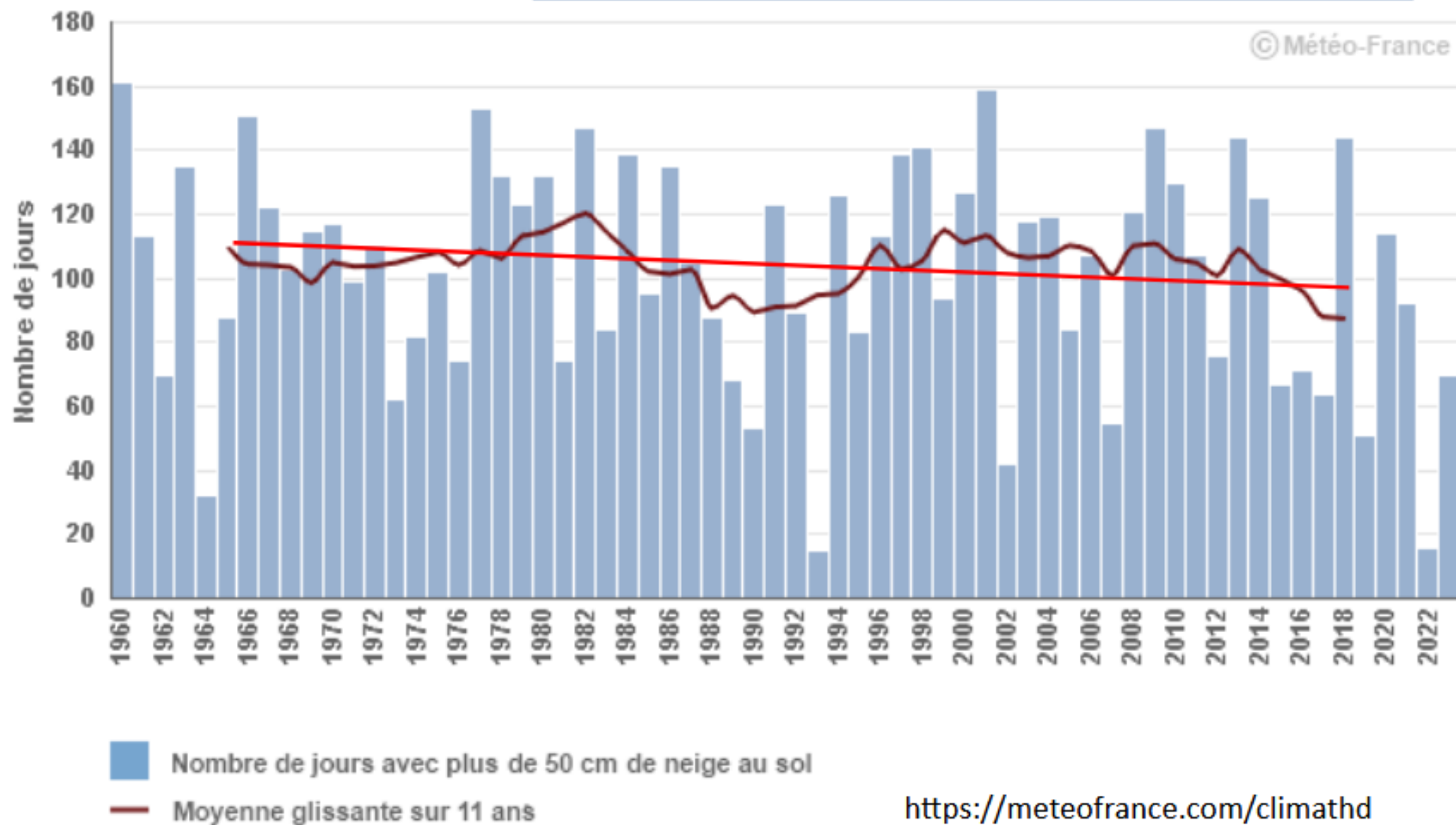


Proportion d'avalanches avec aérosol (incluant les écoulements mixtes)

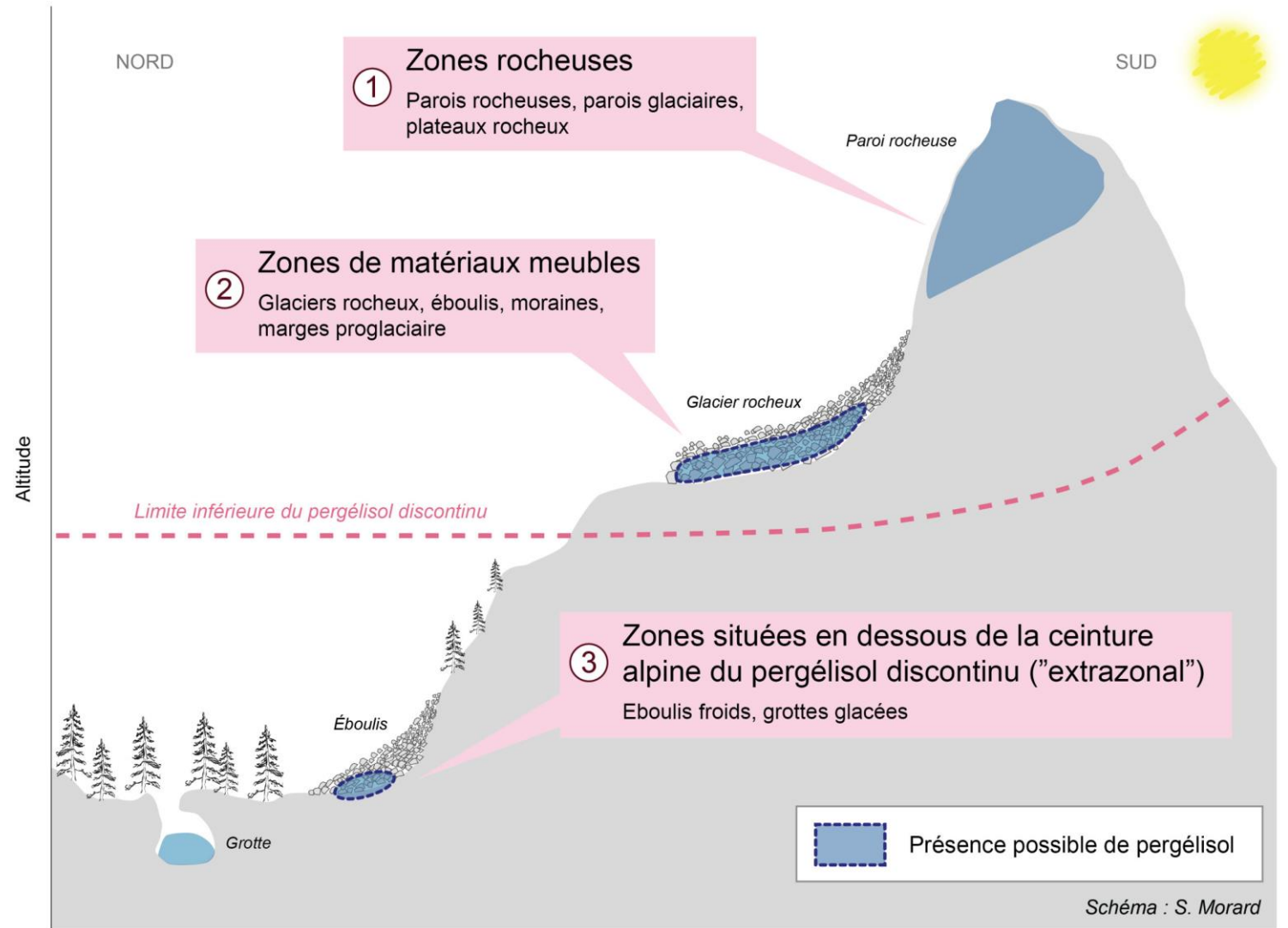
Source : GREC-SUD

Enneigement annuel Alpes du sud

L'enneigement moyen dans les Alpes du Sud à une altitude de 1800 m versant Nord



Permafrost (en) = pergélisol (fr)
= sol gelé en permanence



Modèle simplifié d'un versant alpin indiquant la localisation des trois grands types de zones pouvant contenir du pergélisol
(Schéma : S. Morard)

Qu'est-ce qu'un glacier rocheux ?

Langues de **débris rocheux** d'un volume important qui se déplacent sous l'influence d'une **glace interne**

56 % des formes de glaciers rocheux dans les Alpes du sud

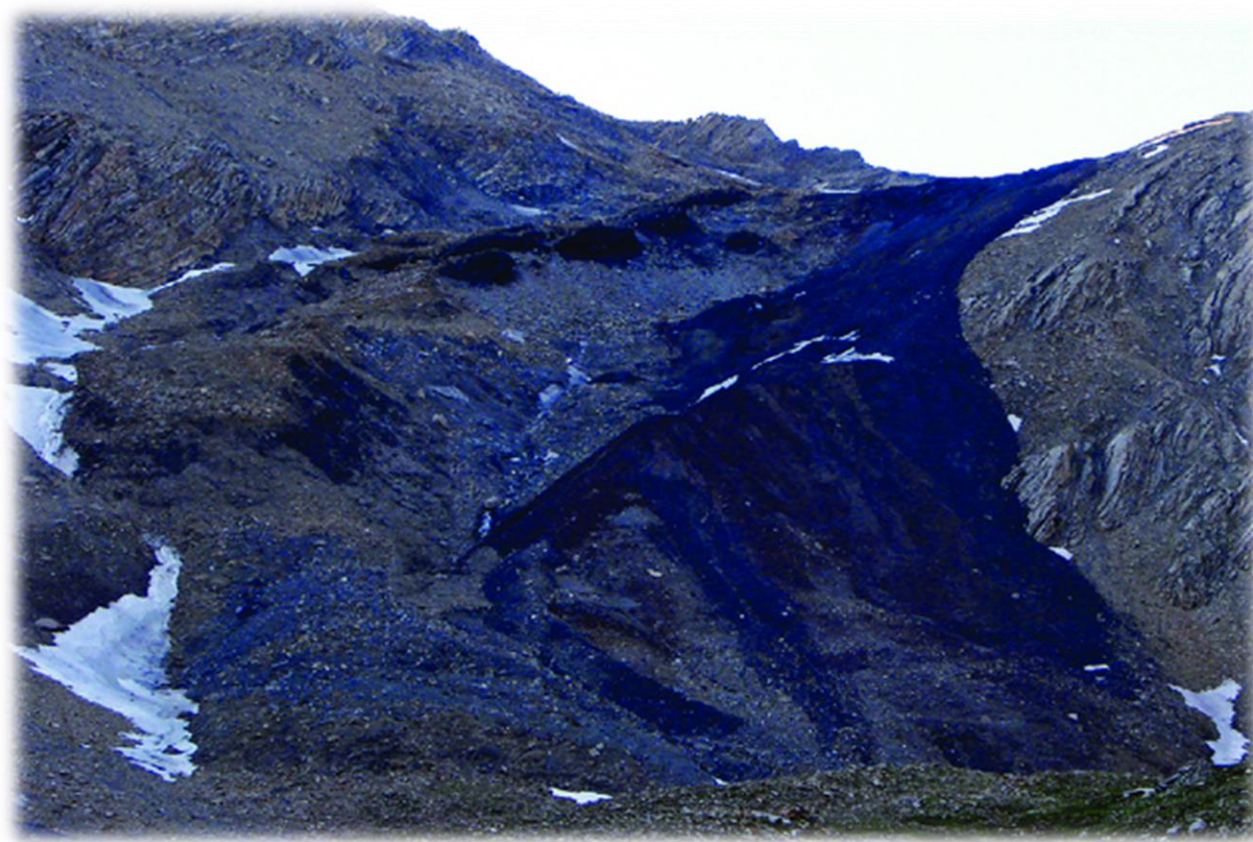
200 glaciers rocheux dans le Mercantour !



Glaciers rocheux actifs du Mont Pelas et du trou de l'Aigle (Vallée du Haut-Verdon) © J. Mansons / PnM



Le glacier rocheux du Bérard (Alpes-de-Haute-Provence) en cours d'effondrement au centre
(Source : GREC-SUD)



Le glacier rocheux du Bérard (Alpes-de-Haute-Provence) et la cicatrice de sa rupture de l'été 2006
© J.-M. Krysiecki

DES VAGUES
DE CHALEUR
PLUS FRÉQUENTES

AUGMENTATION
DES TEMPÉRATURES

DES
PLUIE
LONGUES

MONTÉE
VÉGÉTATION
ALTITUDE

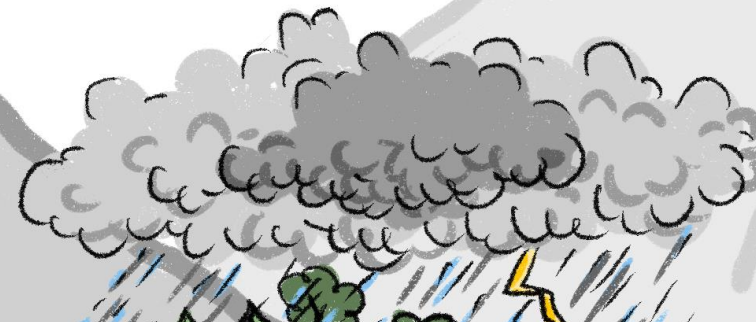
DISPER
DES PRA
SPORT
HIVER



MULTIPLICATION
DES INCENDIES



TEMPÊTES
EXTRÊMES



90 % des incendies sont provoqués par des humains

Source : photo SDIS06 (Nice -Matin)

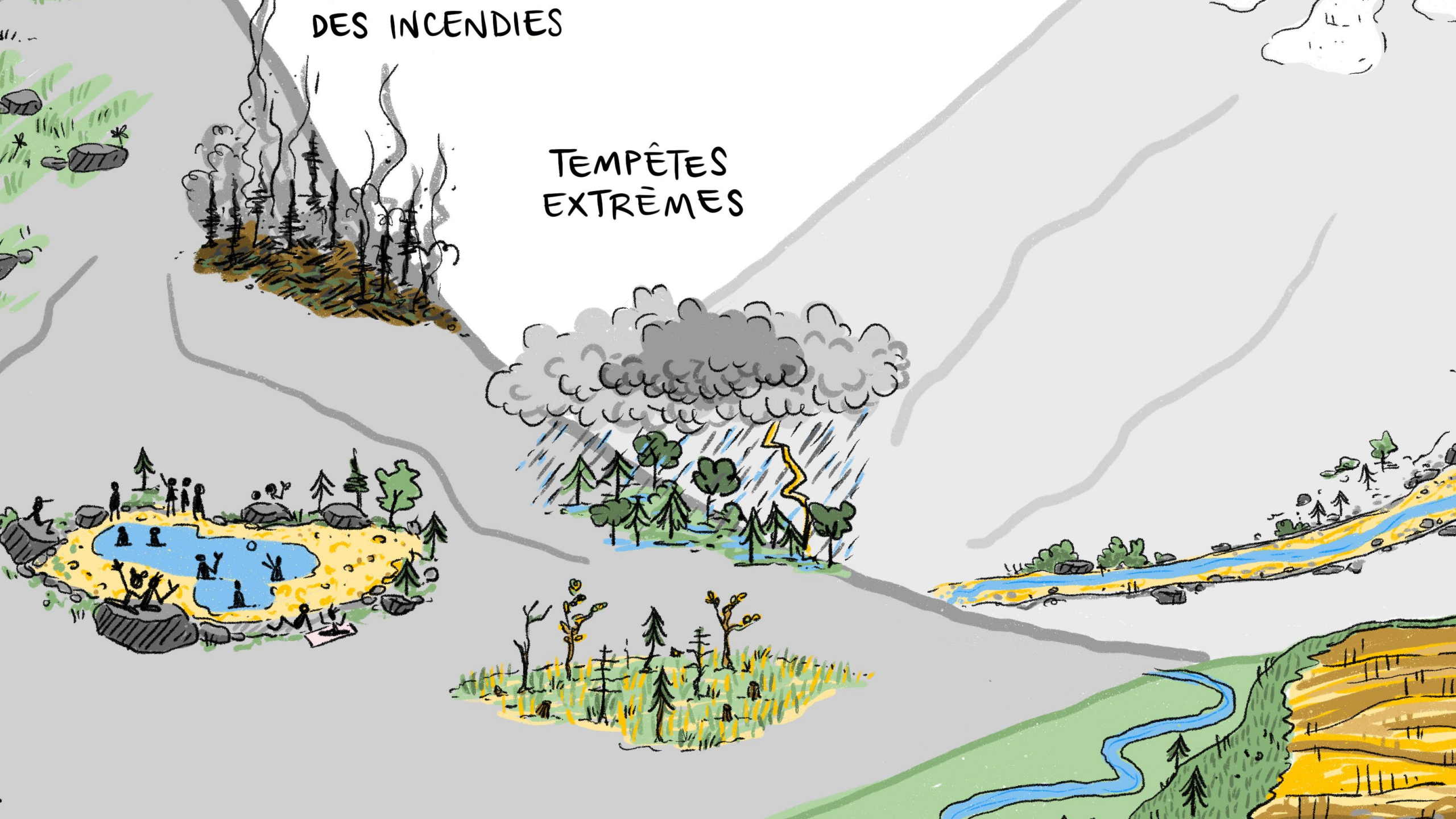


Sospel : environ **100 hectares** brûlés
Breil-sur-Roya : environ **220 hectares** brûlés
Fontan : environ **50 hectares** brûlés
(Source : Département des Alpes-Maritimes)

En **60 ans**, **+ 3 semaines** pour la **saison des incendies** dans les Alpes du sud !

DES INCENDIES

TEMPÊTES
EXTRÊMES





L'hôtel Castel du Roy en ruine à
Breil-sur-Roya © *Alexandre-Reza
Kokabi/Reporterre*

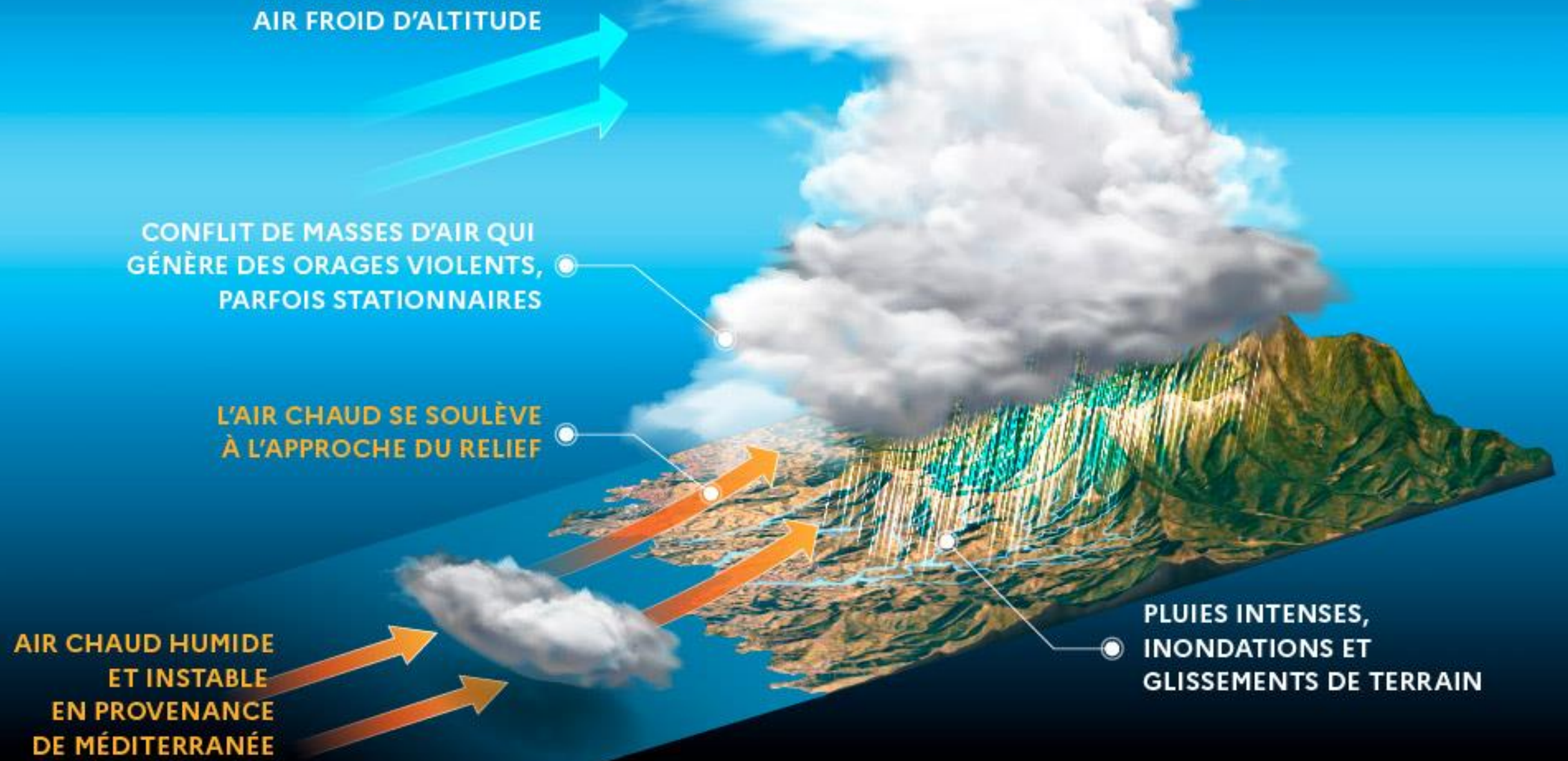


Saint-Martin-Vésubie vu du ciel, le samedi 3 octobre,
au lendemain du passage de la tempête Alex
© *Valery HACHE / AFP*



Secteur du haut Boréon, vendredi 9 octobre
© *A. Turpaud / PnM*

Comment se forme un épisode méditerranéen ?
(Source : Météo-France)



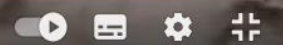


Tempête Alex Retour sur les images de la catastrophe

ici 19/20 Côte d'Azur

0:00 / 1:29

Faites défiler la page pour afficher plus de détails





GLISSEMENTS
DE TERRAIN

INONDATIONS
ET PLUIES TORRENTIELLES

CONSÉQUENCES

L'un des **plus rapides et importants mouvements** de terrain d'**Europe**

50 millions de m³



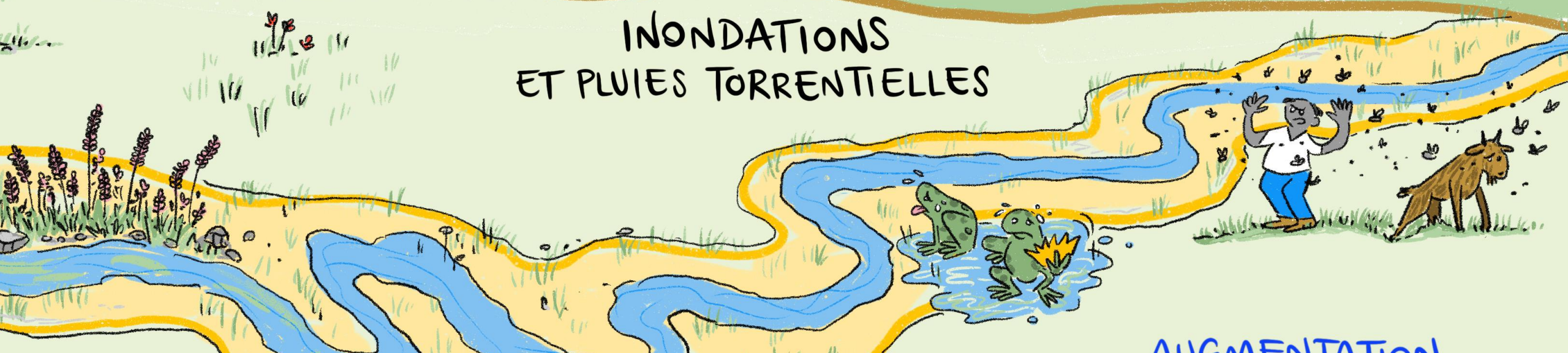
La clapière en 1986 (Source : J-L Durville)



La clapière en 2016 (Source : P. Maurin)

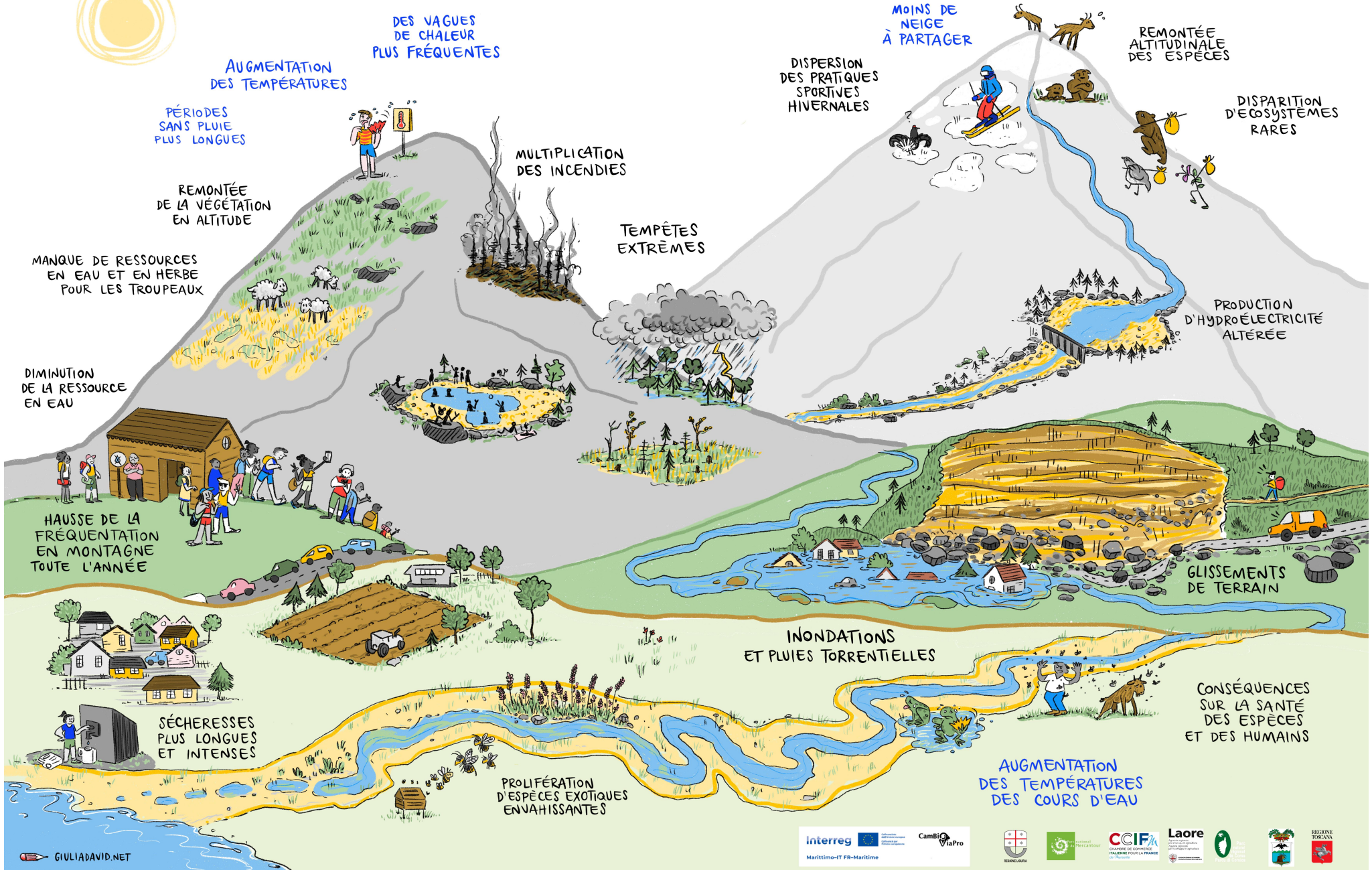


INONDATIONS ET PLUIES TORRENTIELLES



AUGMENTATION

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?

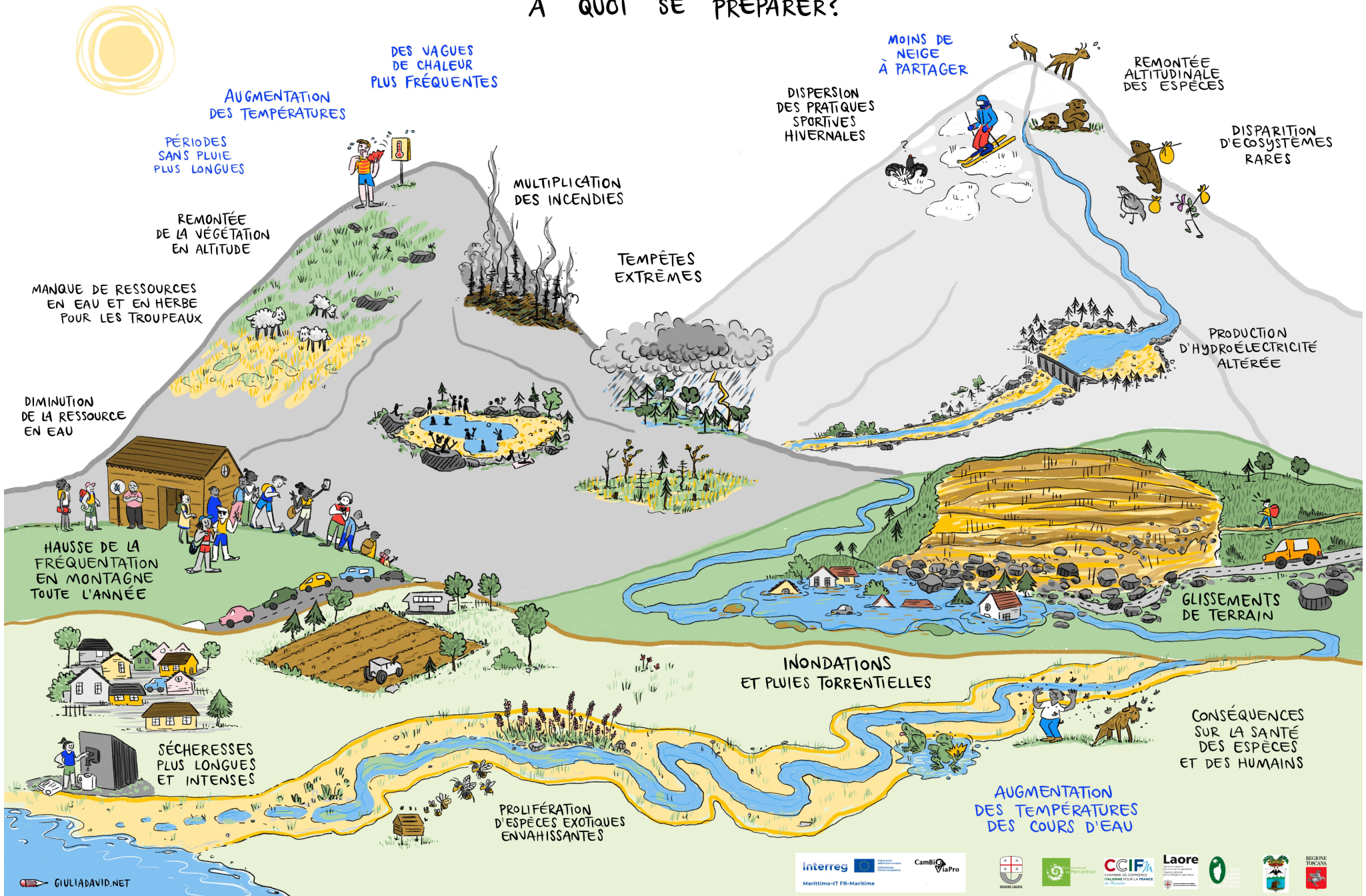




Quizz



LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?



TIQUE DANS LE MERCANTOUR

RÉPARER?



Espèces artico-alpines ou "relicttes glaciaires" :
espèces spécialisées qui ont **colonisé les Alpes** après **la dernière grande glaciation**



Lagopède alpin © J. Blanc / PnM



Lièvre variable © J. Blanc / PnM



Saxifrage à feuilles opposées
© S. Roux / PnM

Estimations de **perte d'habitat** du lagopède alpin et du lièvre variable

2050 : - 60 %

2100 : - 100 %

(sources : Projet POIA Espèces artico-alpines 2020-2022)



Marmotte des Alpes © J. Blanc / PnM



Accenteur alpin © J. Blanc / PnM



Lys martagon © F. Breton / PnM



Linotte mélodieuse © J. Blanc /



Criquet rouge-queue © H. Bouyon

© H. Bouyon

DE CHALEUR
PLUS FRÉQUENTES

AUGMENTATION
DES TEMPÉRATURES

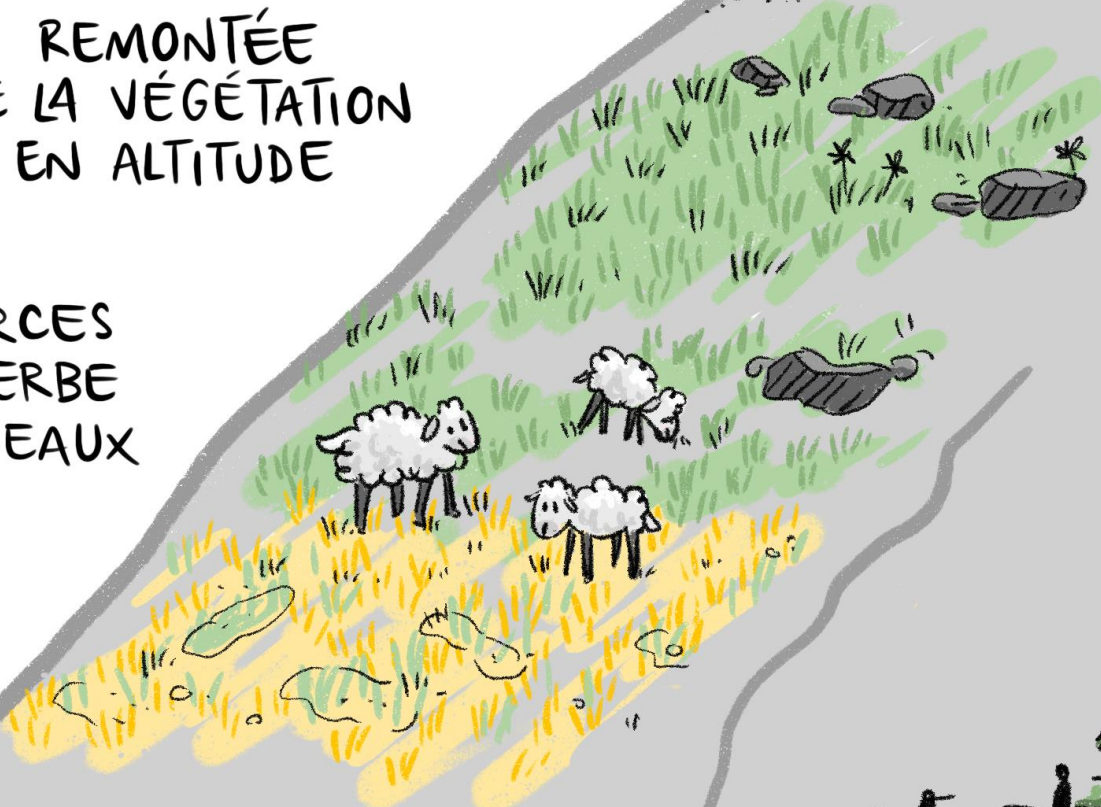
PÉRIODES
SANS PLUIE
PLUS LONGUES



MULTIPLICATION
DES INCENDIES

REMONTÉE
DE LA VÉGÉTATION
EN ALTITUDE

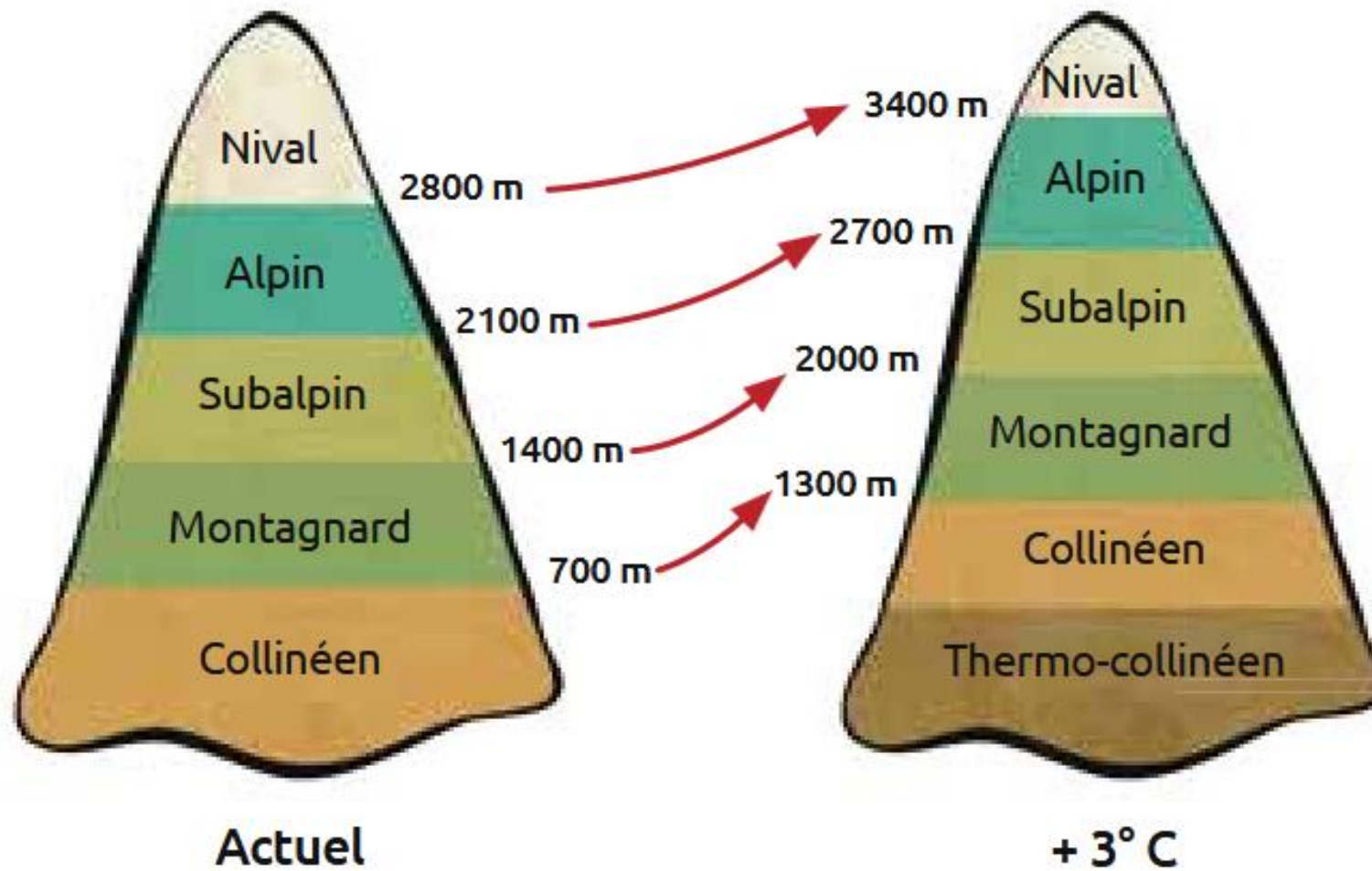
MANQUE DE RESSOURCES
EN EAU ET EN HERBE
POUR LES TROUPEAUX



TEM
EXT

DIMINUTION
DE LA RESSOURCE





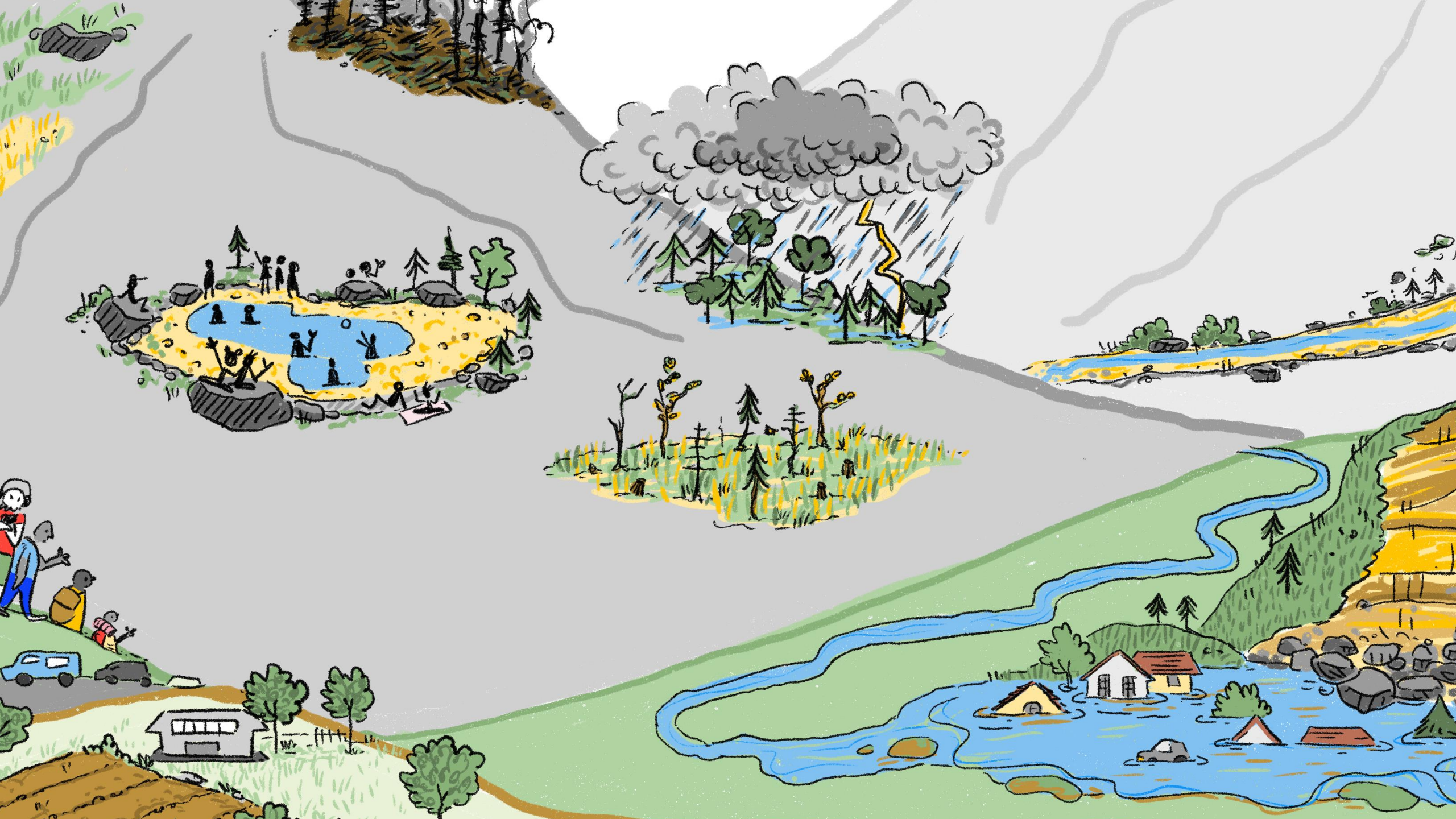
Déplacement en altitude des étages de végétation

Source : Adapté de Theurillat et Guisan, 2001, Climatic change 50 :77-109

© C'est chaud pour les Alpes !, REEMA, Décembre 2013



Des petits mélèzes d'agrippent sur les pentes nord du vallon de la Boucharde, vers 2500m, contribuant, avec d'autres espèces arbustives et herbacées, au verdissement des Alpes © J. Mansons / PnM





© H. Bouyon

Scolyte typographe © H. Bouyon



Galleries creusées par les femelles pour pondre leurs oeufs © Manon Genin / ONF



Attaque de scolytes sur la forêt, Mollières, Valdeblore
© C. Crassous / PnM

S LE MERCANTOUR

MOINS DE
NEIGE
À PARTAGER



REMONTÉE
ALTITUDINALE
DES ESPÈCES



DISPARITION
D'ÉCOSYSTÈMES
RARES





Combes à neige © E. Florence / PnP



Végétation typique d'une combe à neige © A. Rauzier / PnM

Combes à neige = milieux naturels **d'altitude sensibles** et à **forts enjeux écologiques** caractérisés par une **période d'enneigement très longue** et permettant la présence d'une **végétation spécifique**

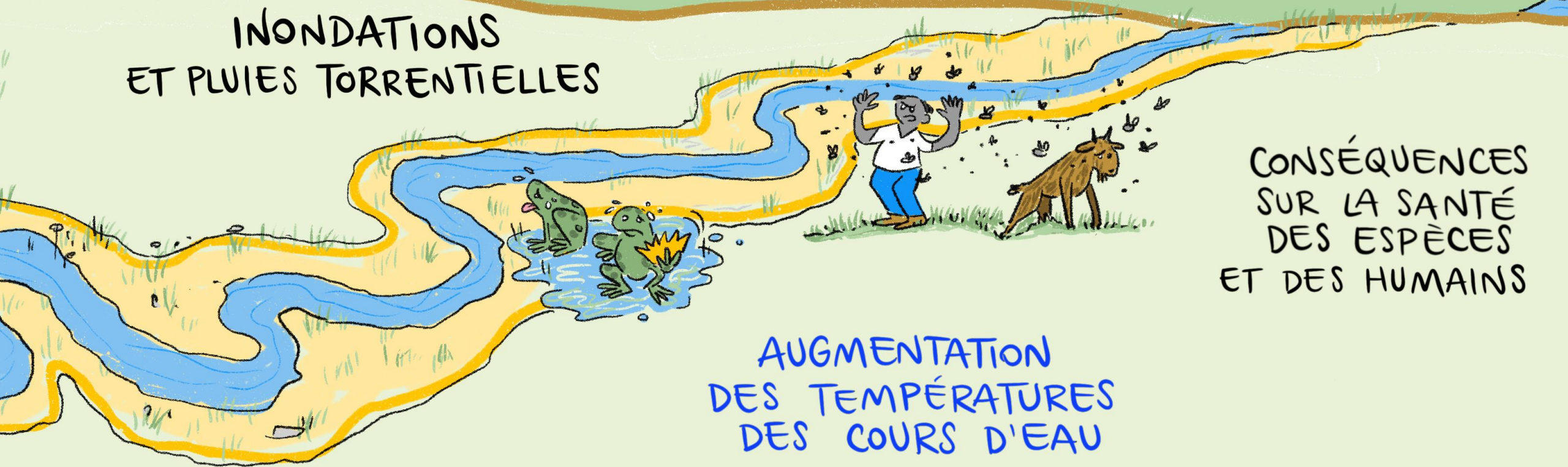


Zone humide dans le vallon de Chastillon, Isola
© M. Ancely / PnM



GLISSEMENTS
DE TERRAIN

INONDATIONS
ET PLUIES TORRENTIELLES



CONSÉQUENCES
SUR LA SANTÉ
DES ESPÈCES
ET DES HUMAINS

AUGMENTATION
DES TEMPÉRATURES
DES COURS D'EAU



Vairon mâle © L. Tron / PnE

Le vairon peut désormais se reproduire **3X par an** au lieu d'une seule !

Le vairon est présent dans environ **55 %** des lacs du cœur du parc national du Mercantour

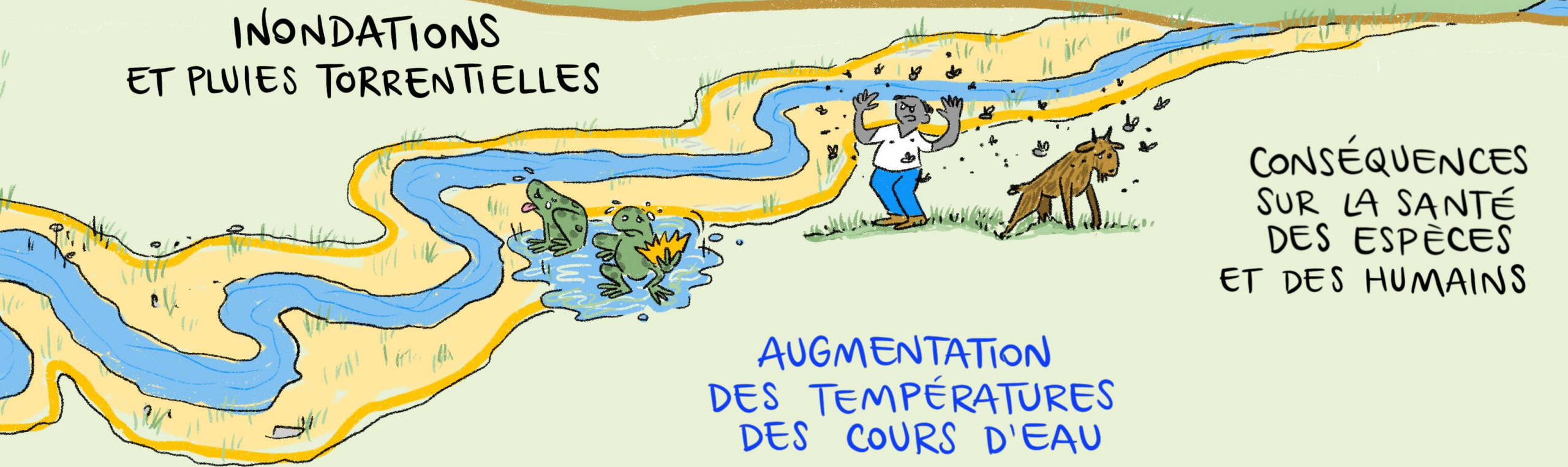
Lac de la Montagnette de Vens, Saint-Etienne-de Tinée, où le vairon est la seule espèce de poisson présente
© Rando Pêche 06





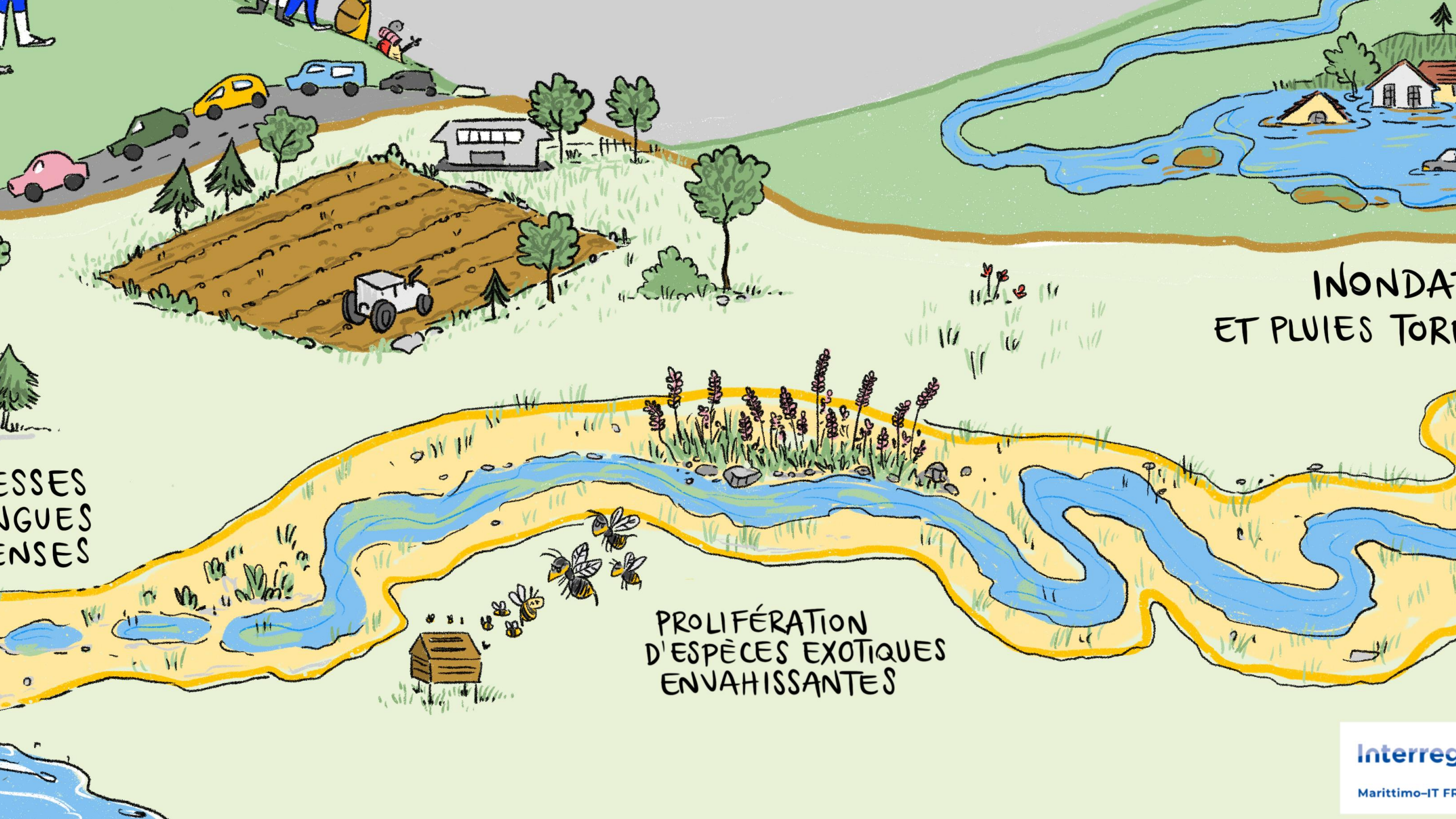
GLISSEMENTS
DE TERRAIN

INONDATIONS
ET PLUIES TORRENTIELLES



CONSEQUENCES
SUR LA SANTÉ
DES ESPÈCES
ET DES HUMAINS

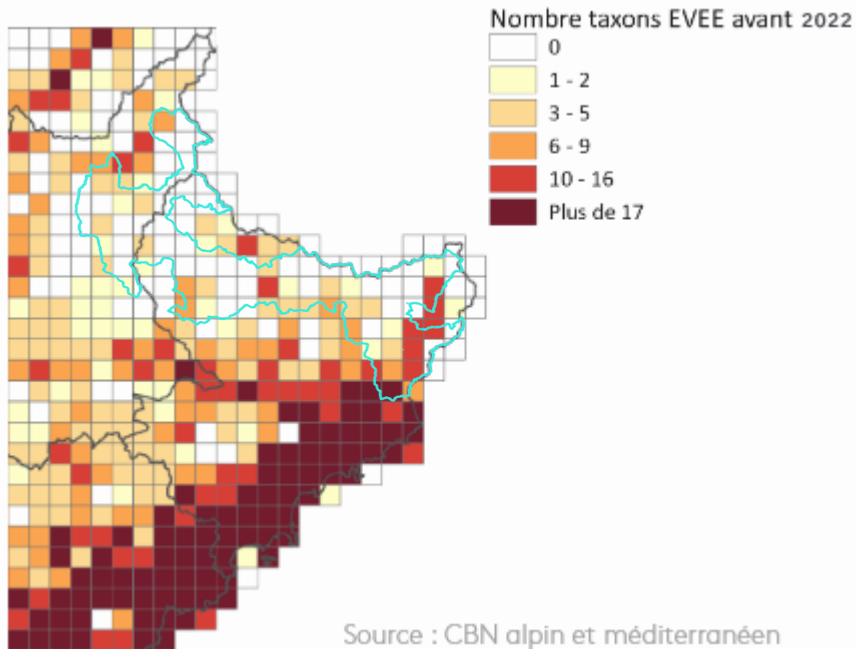
AUGMENTATION
DES TEMPÉRATURES
DES COURS D'EAU



INONDATIONS
ET PLUIES TORRENTIELLES

PROLIFÉRATION
D'ESPÈCES EXOTIQUES
ENVAHISSANTES

MÉTÉOLOGIE
PLUIES
TORRENTIELLES



Arbre à papillons ou *Buddleia davidii*
© P. Gourdain



Ambrosie à feuilles d'armoise
© C. Roquinarç'h

Répartition de la richesse en espèces végétales exotiques envahissantes par maille 5*5 en 2022 à l'est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (source : ARBE Région Sud, Fiche ORB EVEC, 2020)

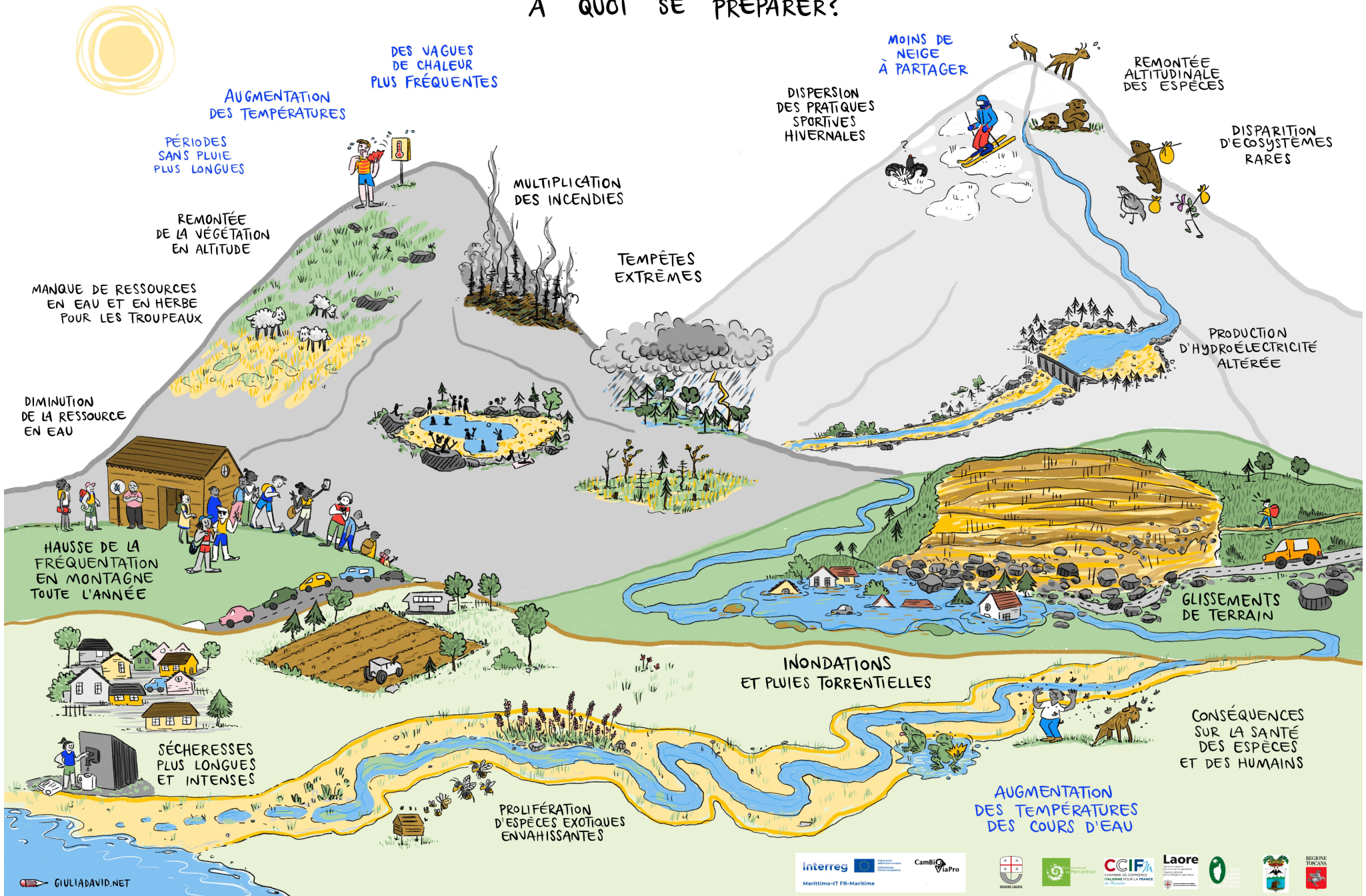


Frelon asiatique dépeçant une abeille © Q. Rome / MNHN



Mimule tacheté ou *Erythranthe guttata*
© M. Mistarz

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?

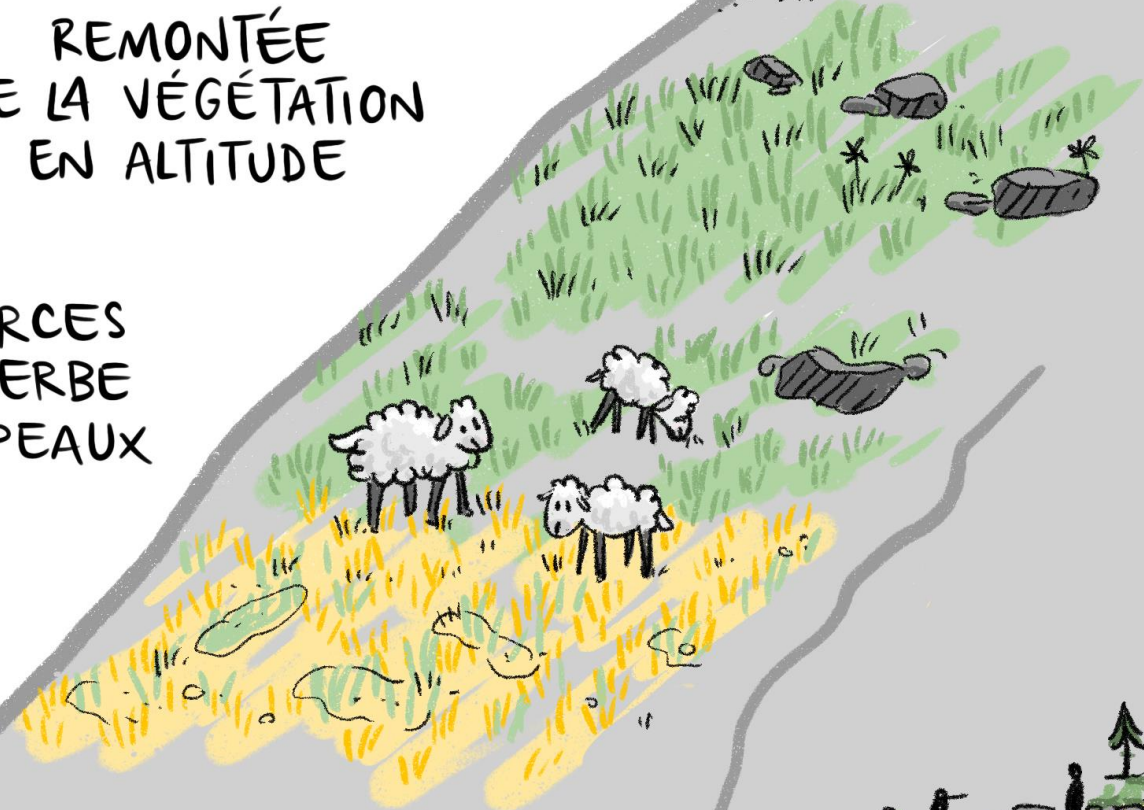


PÉRIODES
SANS PLUIE
PLUS LONGUES



REMONTÉE
DE LA VÉGÉTATION
EN ALTITUDE

MANQUE DE RESSOURCES
EN EAU ET EN HERBE
POUR LES TROUPEAUX



DIMINUTION
DE LA RESSOURCE
EN EAU



Troupeau d'ovins sur l'alpage de Longon en été © P. Pierini

CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR

DOIT-ON SE PRÉPARER?





Randonneur à ski © F. Breton / PnM

Enneigement naturel limité à 1600-1700m,
voire **1800m d'ici 2050**

- ➔ **Dispersion géographique** des pratiques
- ➔ **Concentration temporelle** des activités
- ➔ **Intensification** sur certains secteurs

Perturbation de la faune locale

Zone de quiétude pour le Tétrás-lyre
© L. Martin-Dhermont / PnM



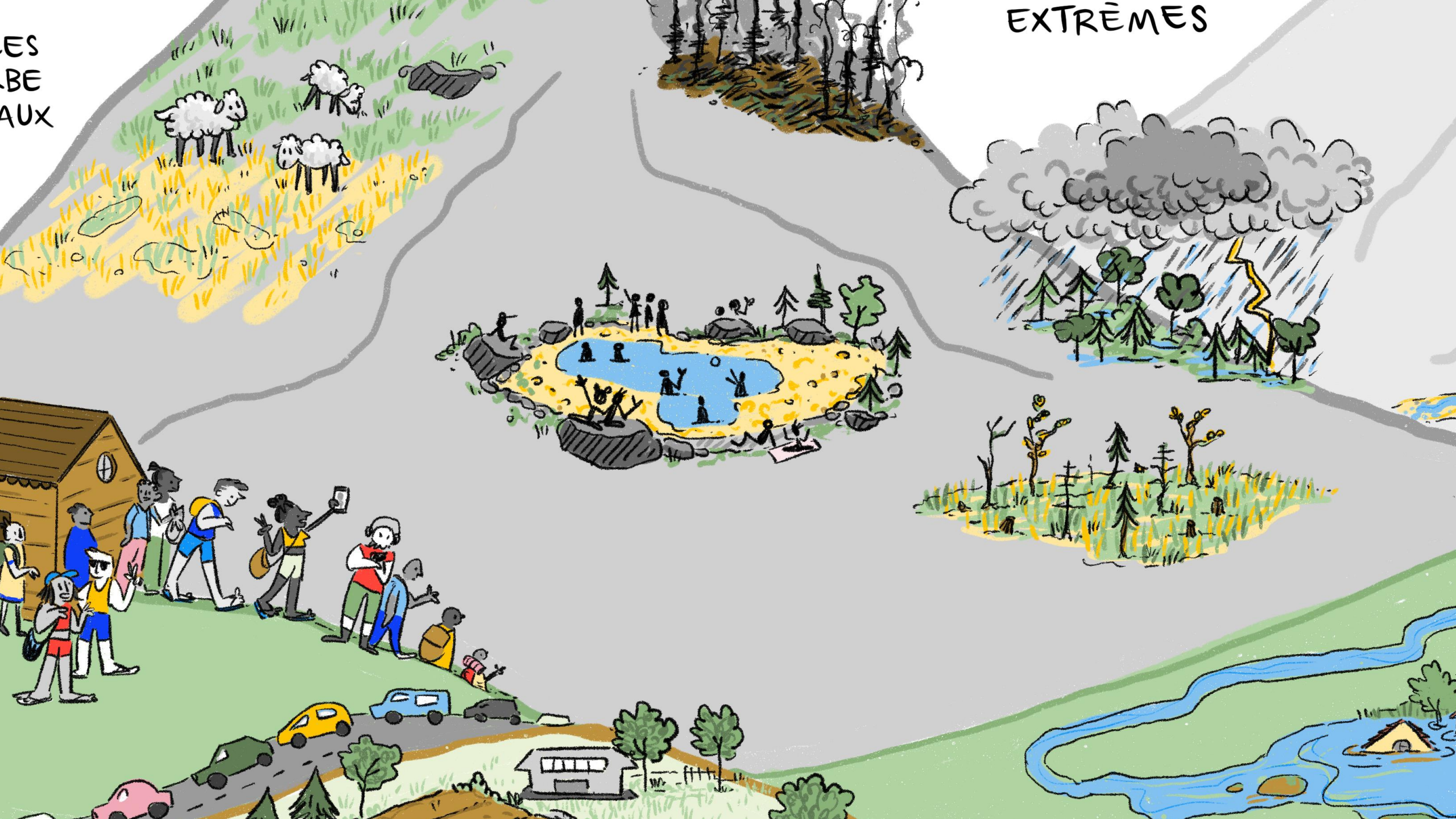
DIMINUTION
DE LA RESSOURCE
EN EAU

HAUSSE DE LA
FRÉQUENTATION
EN MONTAGNE
TOUTE L'ANNÉE



ES
BE
AUX

EXTRÊMES





Lac d'Allos © S. Roux / PnM



Vallée et Pic des Merveilles en hiver
© L. Malthieux / PnM



Sentier érodé © J. Chaudet / PnM

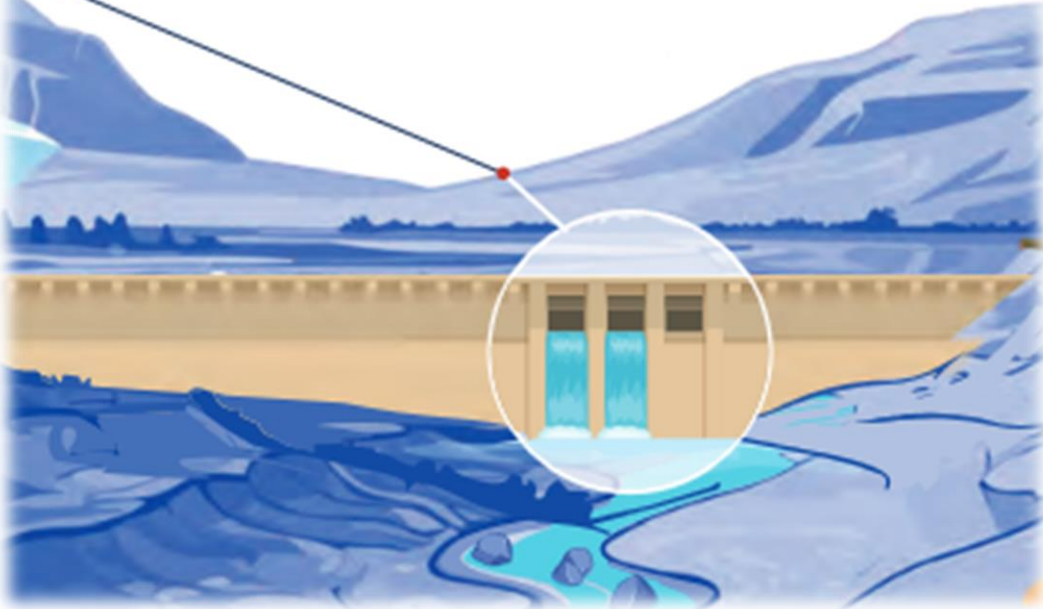


Source : "Le Lièvre variable et le Lagopède alpin" - Parc national du Mercantour - Projet POIA Espèces Artico-alpines 2020-2022
(<https://www.youtube.com/watch?v=sl-l-cJuukE>)



PRODUCTION
D'HYDROÉLECTRICITÉ
ALTÉRÉE

● Une faible production hydroélectrique.
-20 % en 2022 en comparaison
à la moyenne de la période 2015-2019.



Source : Résumé du rapport annuel du Haut conseil pour le climat, septembre 2023



Sécheresse au lac de Serre-Ponçon en été 2022, son niveau ayant baissé de 13 mètres, Savines-le-Lac (Hautes-Alpes) © Pablo Chignard pour « Le Monde »



GLISSEMENTS
DE TERRAIN

ATIONS
RENTIELLES



CONSEQUENCES
SUR LA SANTE
DES ESPÈCES
ET DES HUMAINS

AUGMENTATION
DES TEMPÉRATURES
DES COURS D'EAU





Moustique tigre © D. Martiré

Nuits tropicales = nuits où la T° ne descend pas
en dessous de 20°C

Entre 2021 et 2050, **94 %** de la population des Alpes-Maritimes serait exposée à **plus de 30 nuits tropicales** par été !

**Les bouquetins alpins menacés
d'un abattage massif**

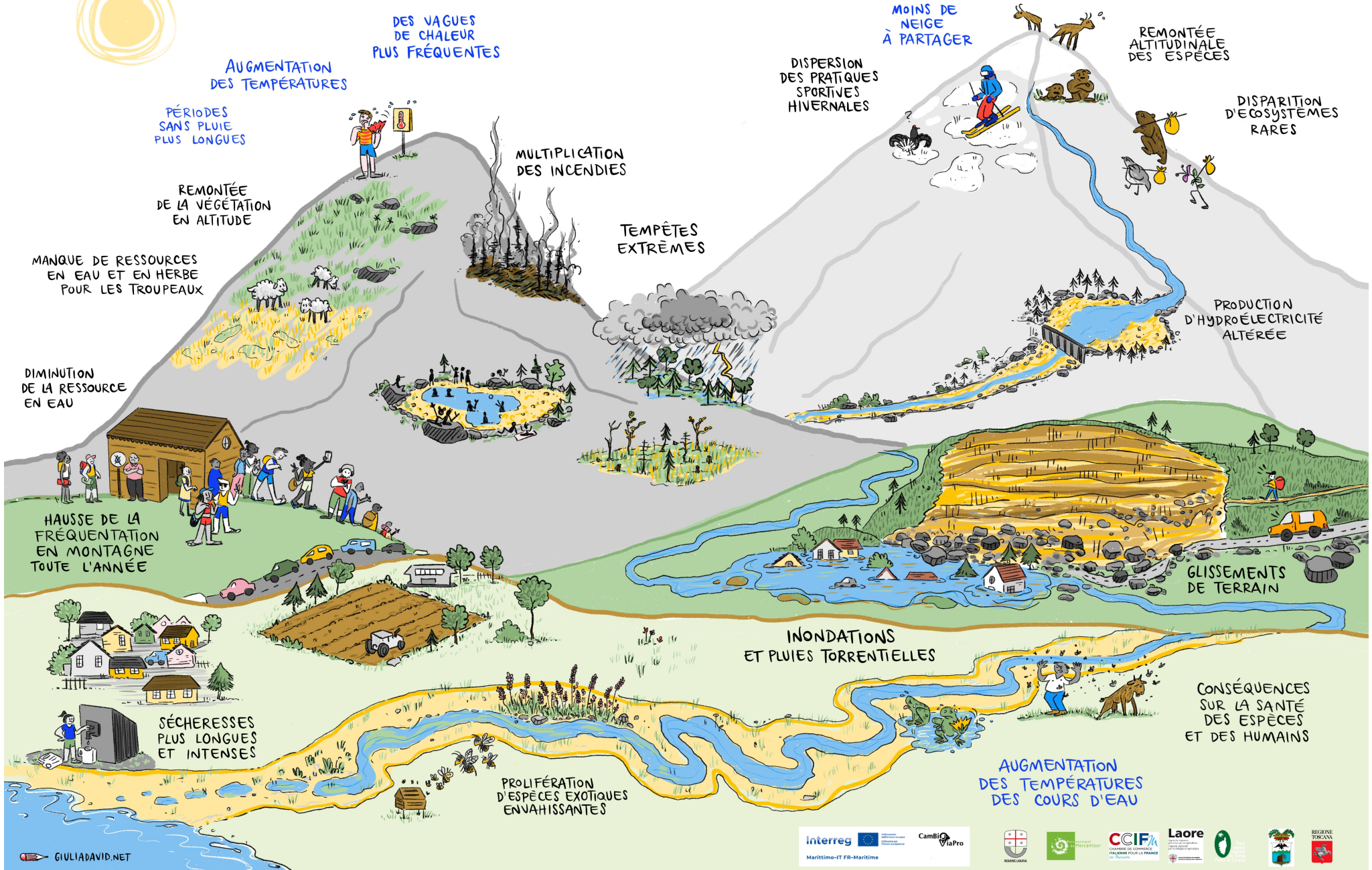


Tique *Dermacentor marginatus* © INRAE



Source : Reporterre, 2022

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?

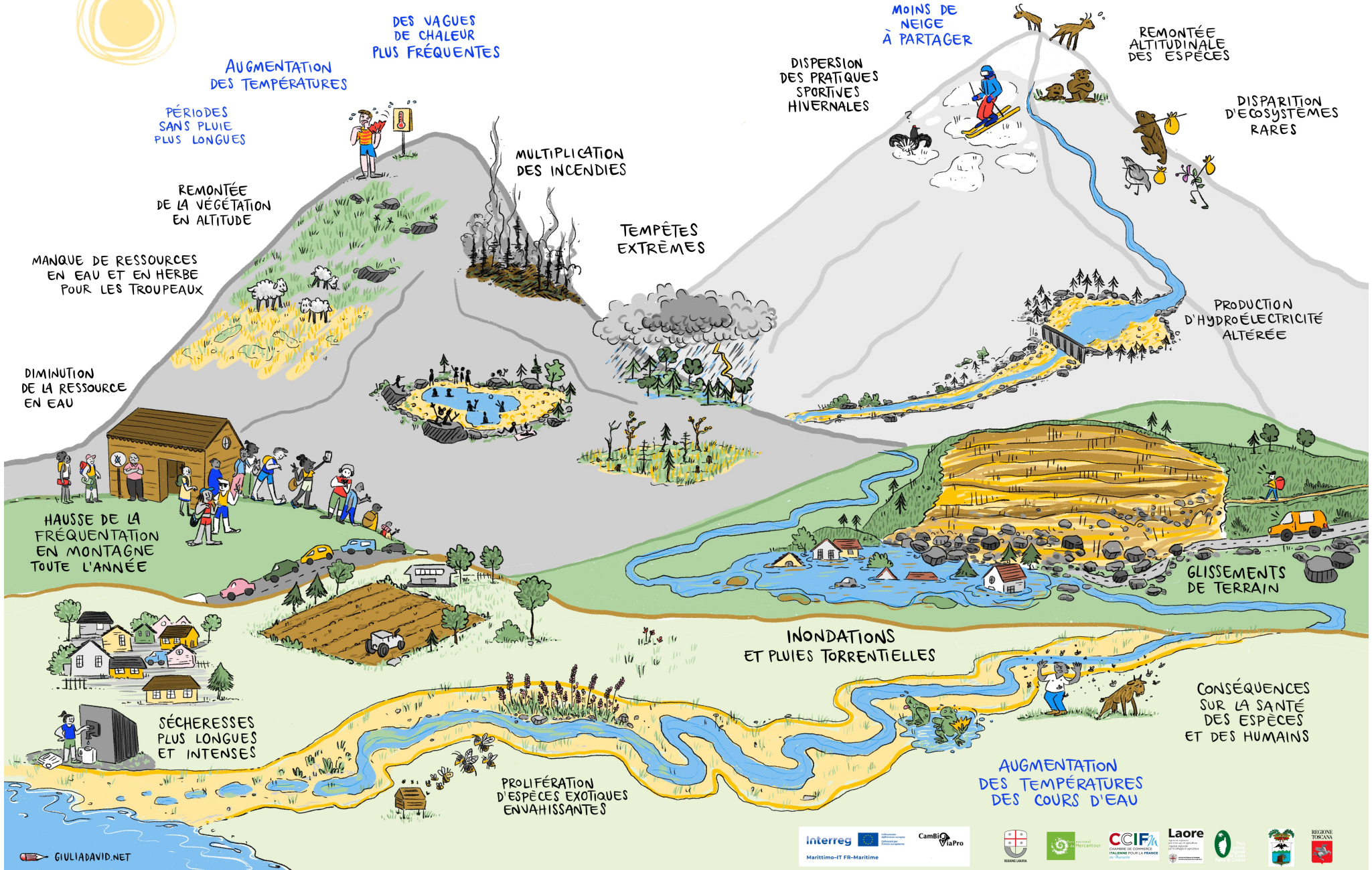




Questions/réponses



LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?



Julien Vrignon

Chargé de projets européens et transitions

Syndicat Mixte du Mont d'Or



métabief
montagnes du Jura

Emmanuel
Heyrman

Chef de projet Avenir Montagnes
Responsable du service tourisme

Communauté de communes
Cœur de Chartreuse



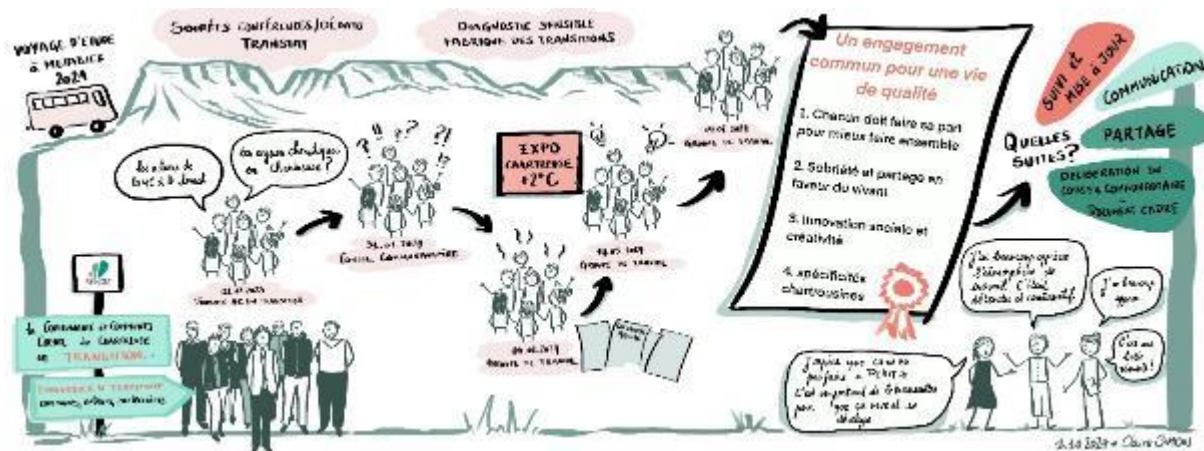
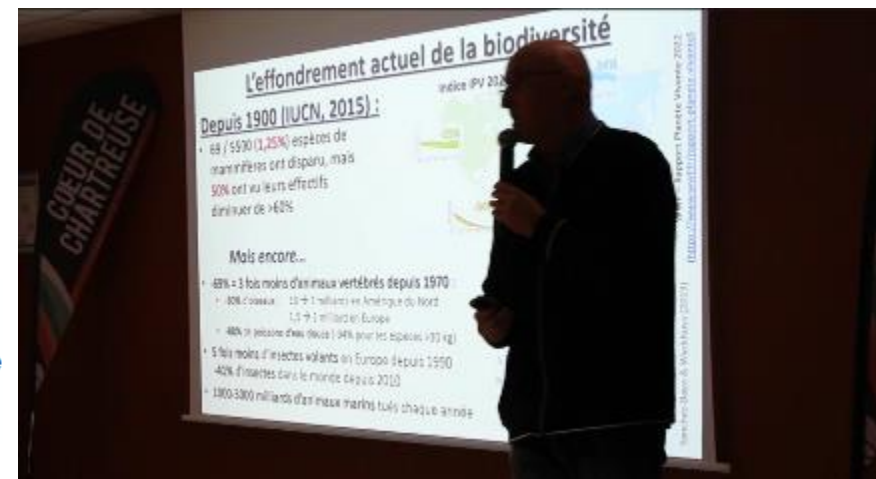
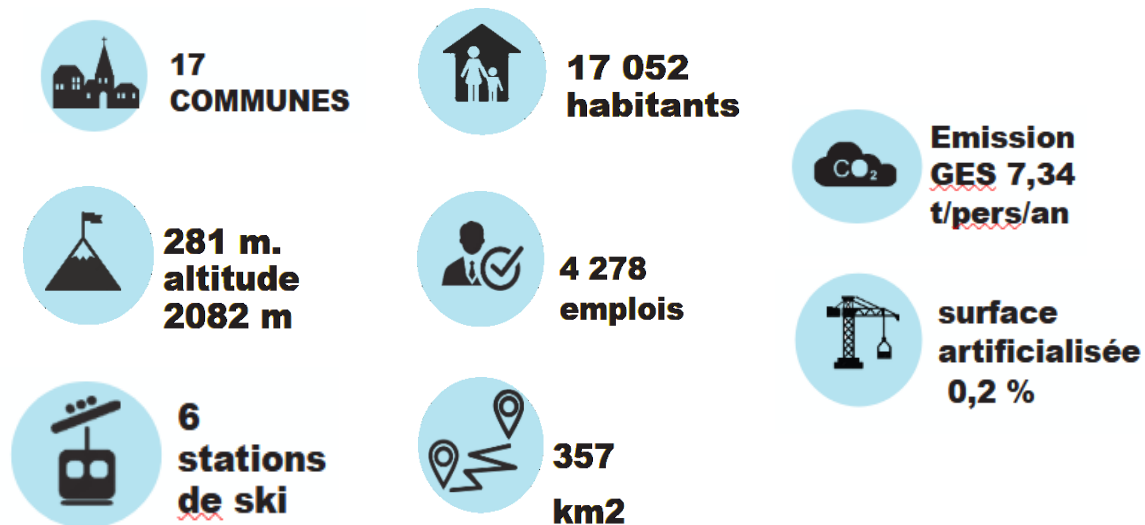
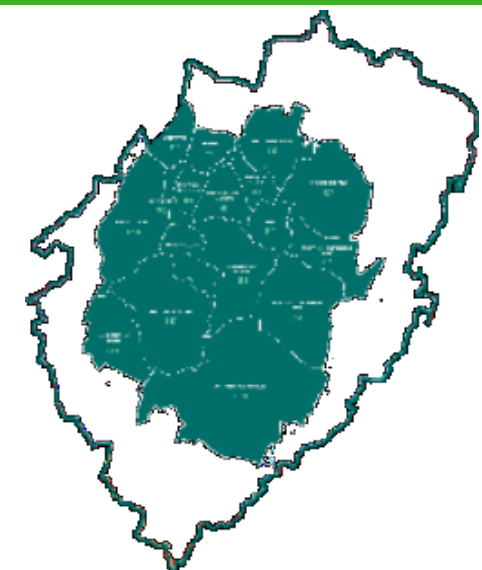
Au-delà de l'adaptation des stations de ski, comment avez-vous élargi votre réflexion pour adopter une approche intégrée d'adaptation au changement climatique ?



métabief
montagnes du Jura



Au-delà de l'adaptation des stations de ski, comment avez-vous élargi votre réflexion pour adopter une approche intégrée d'adaptation au changement climatique ?



Comment avez-vous impliqué les acteurs locaux – collectivités, entreprises, résidents – dans la définition et la mise en œuvre de votre stratégie de transition pour faire face au changement climatique ?



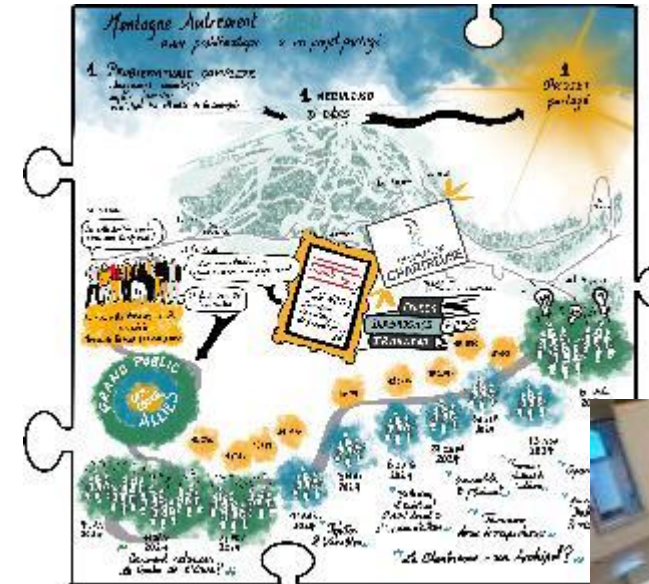
métabief
montagnes du Jura



*Ateliers masterplan
juin et septembre 2024*



Comment avez-vous impliqué les acteurs locaux – collectivités, entreprises, résidents – dans la définition et la mise en œuvre de votre stratégie de transition pour faire face au changement climatique ?



Pourriez-vous partager avec nous quelques actions phares que vous avez entreprises pour amorcer votre démarche de transition ?



mêtabief
montagnes du Jura



Sites ressources : <https://www.station-metabief.com/fr/transition>
<https://o-doubs.com/>

Pourriez-vous partager avec nous quelques actions phares que vous avez entreprises pour amorcer votre démarche de transition ?

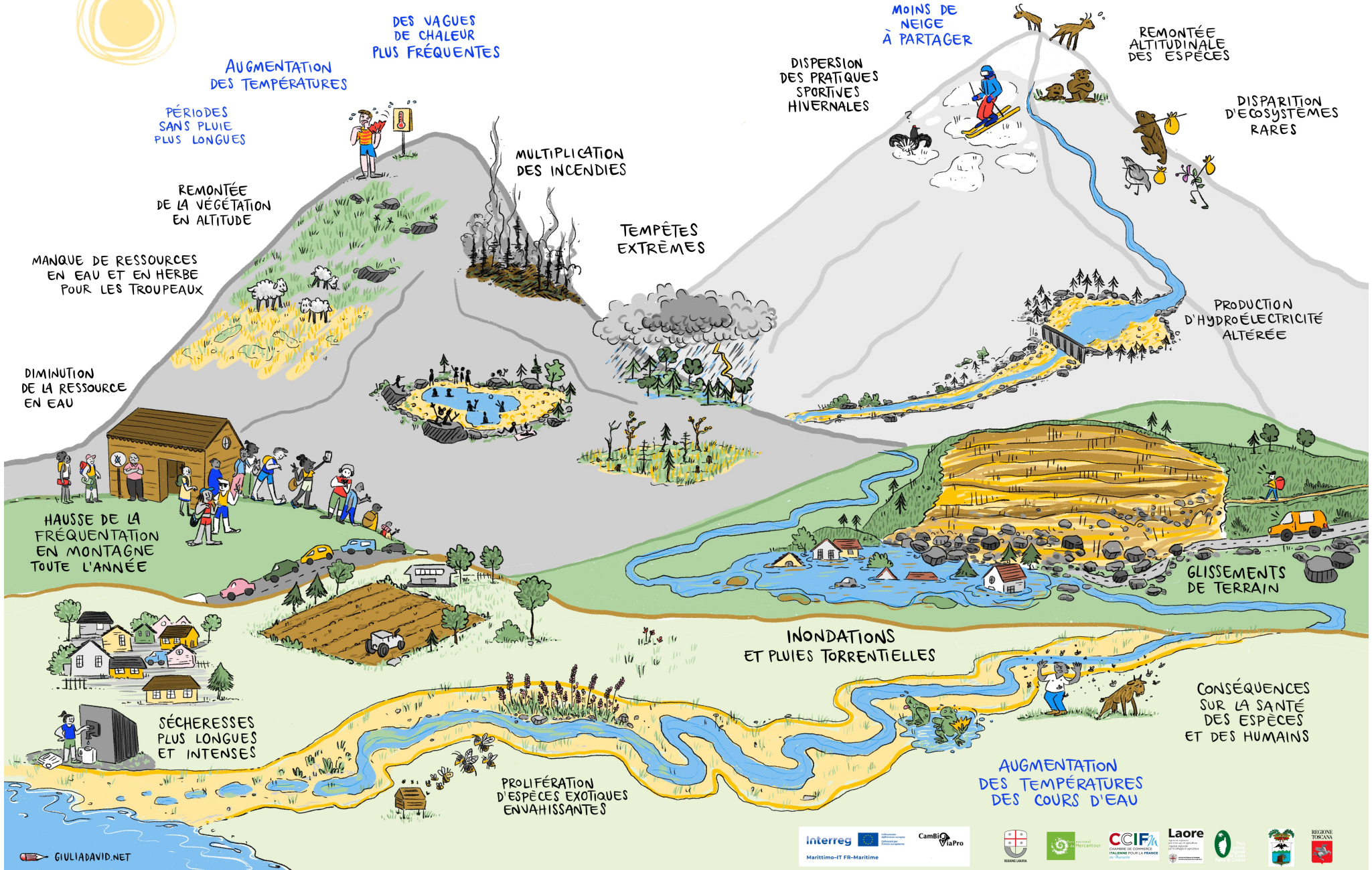


91 % des habitants de la commune support du domaine skiable pensent que la lutte contre le changement climatique devrait être une priorité politique



Site ressource :
<https://coeurdechartreuse.fr/>

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR À QUOI SE PRÉPARER?



Plan d'adaptation au changement climatique



Plan d'adaptation au changement climatique



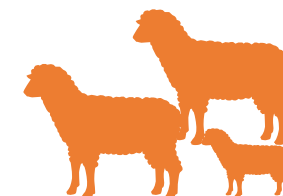
Gestion **des flux et des infrastructures de randonnée** (pédestre, hivernale, sentiers, refuges)

Nouveaux risques liés au changement climatique sur la **forêt** (incendies, risques sanitaires, etc.) et l'adaptation des modalités de gestion



Gestion des **espèces vulnérables** au changement climatique

Maintien du **pastoralisme** et **préservation de l'environnement**





Sondage





  Questions/réponses  



Parc national
du Mercantour

Aline Comeau

Directrice du Parc national du Mercantour



 Sondage 

John Thompson

Président du conseil scientifique
du Parc national du Mercantour

Directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique
et au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive sur la thématique des
sciences de la conservation





Parc national
du Mercantour

Webinaire

LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE MERCANTOUR
À QUOI SE PRÉPARER?



Merci pour votre participation !

Contact : alice.brasquies@mercantour-parcnational.fr