



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



VIABILITÉ HIVERNALE

Impact du changement climatique

Journées techniques VH et Résilience



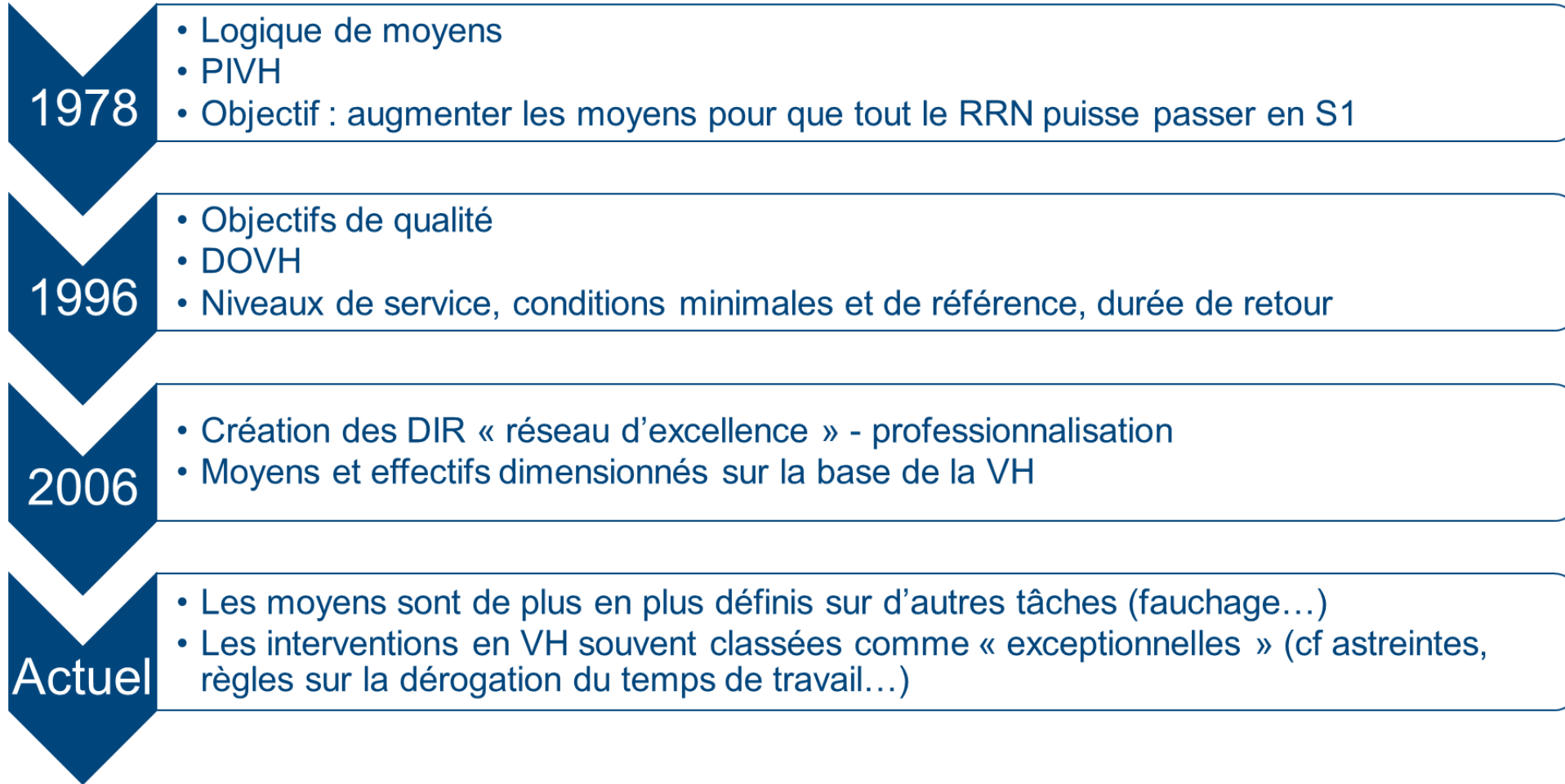
ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE
COMITÉ FRANÇAIS

SOMMAIRE

- Contexte de la politique VH française
- Evolution du climat en hiver
- Impact sur l'activité de Viabilité Hivernale
- Impact sur les politiques de Viabilité Hivernale
- Mise à jour de la doctrine



CONTEXTE POLITIQUES DE VIABILITÉ HIVERNALE



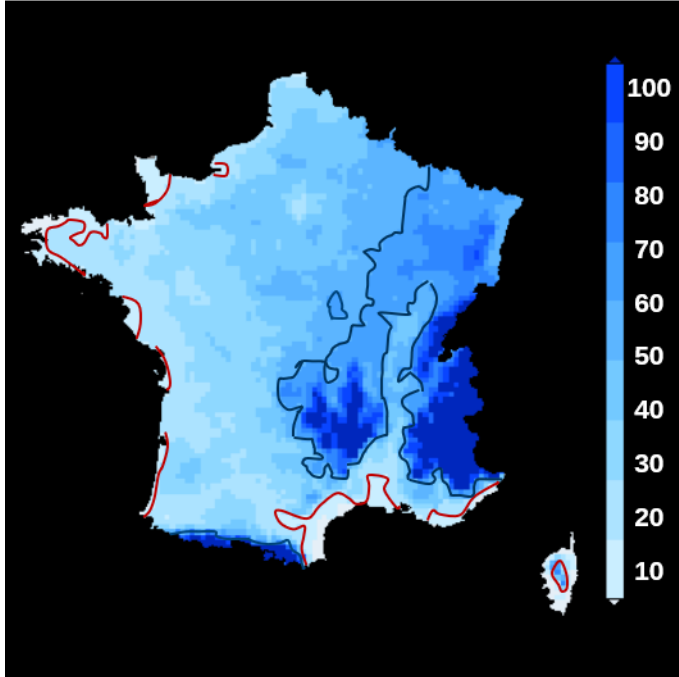
Evolution du climat



OBSERVATIONS ET PRÉVISIONS

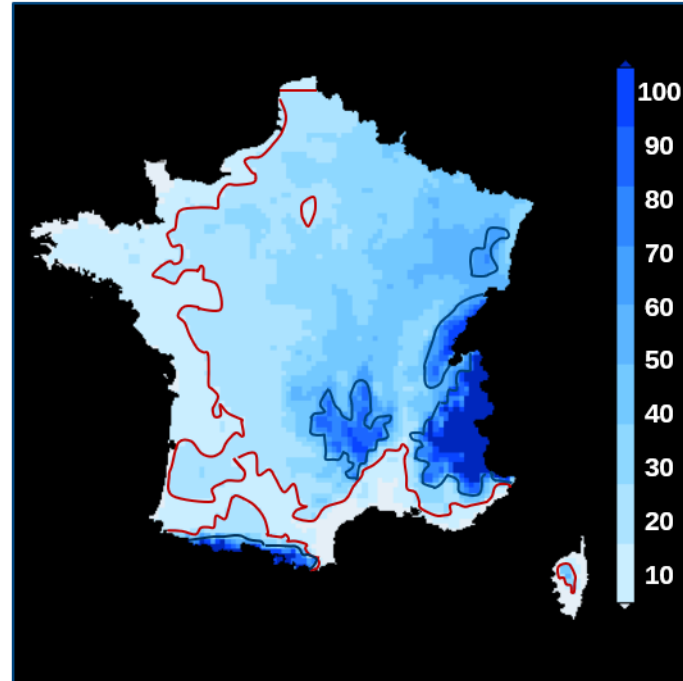
NOMBRE DE JOURS DE GEL

Référence 1976-2005



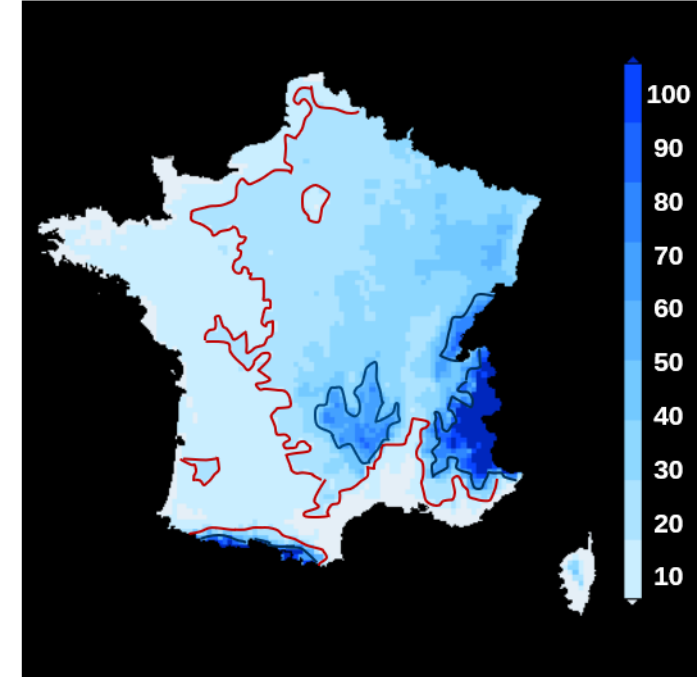
< 20j : uniquement côtes
> 60j : massifs + 1/4 de la France (est)

Horizon proche 2021-2050



< 20j : 15% de la France
> 60j : massifs + 15% France (ouest)

Horizon moyen 2041-2070



< 20j : 1/3 de la France
> 60j : hauts massifs

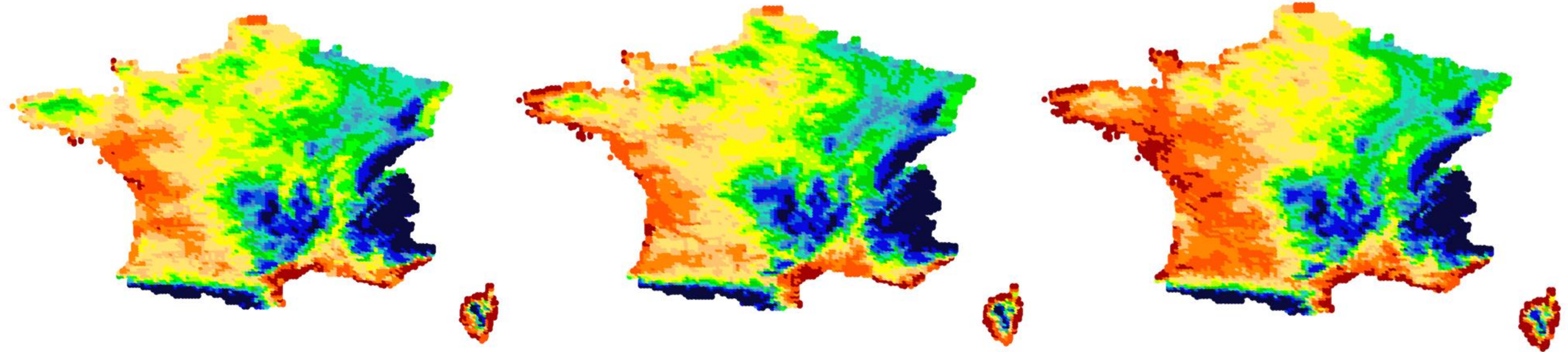
OBSERVATIONS

CUMUL MOYEN DE CHUTE DE NEIGE ANNUEL (CM/AN)

1951-1960

1981-1990

1996-2005



- 0 - 2.5 cm / an
- 2.5 - 5 cm / an
- 5 - 7.5 cm / an
- 7.5 - 10 cm / an
- 10 - 15 cm / an

- 15 - 20 cm / an
- 20 - 25 cm / an
- 25 - 30 cm / an
- 30 - 40 cm / an
- 40 - 50 cm / an

- 50 - 60 cm / an
- 60 - 75 cm / an
- 75 - 100 cm / an
- 100 - 200 cm / an
- > 200 cm / an

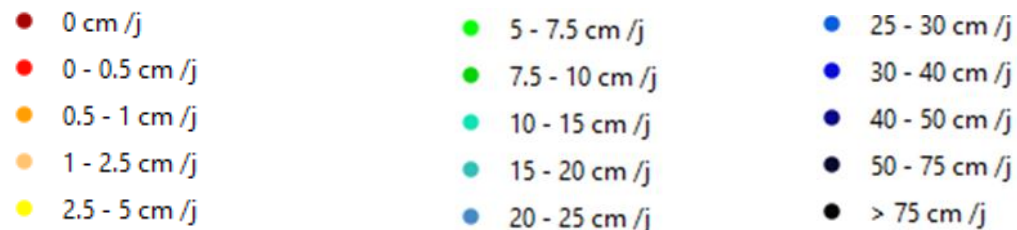
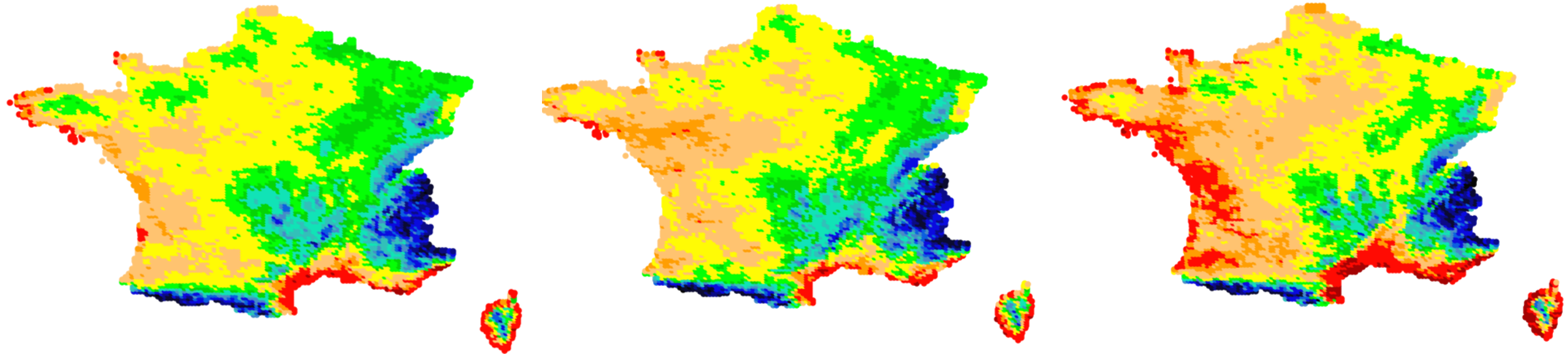
OBSERVATIONS ET PRÉVISIONS

HAUTEUR DE NEIGE JOURNALIÈRE AVEC FRÉQUENCE MOYENNE DE RETOUR ANNUELLE (OU 10X EN 10 ANS)

1981-1990

2021-2030

2051-2060



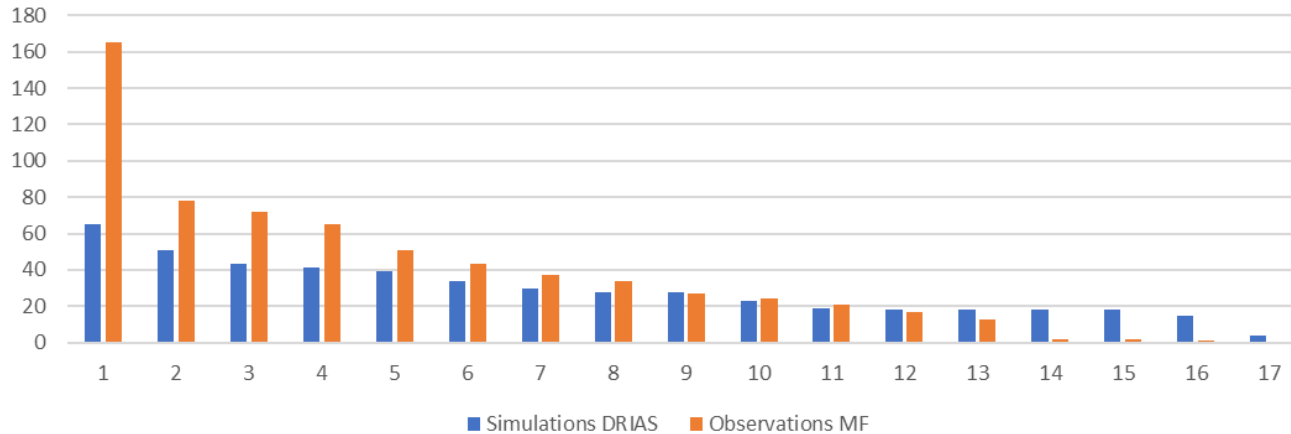
Cartes établies à partir
des données DRIAS
Scénario 4.5 modéré

Changement climatique et politiques VH

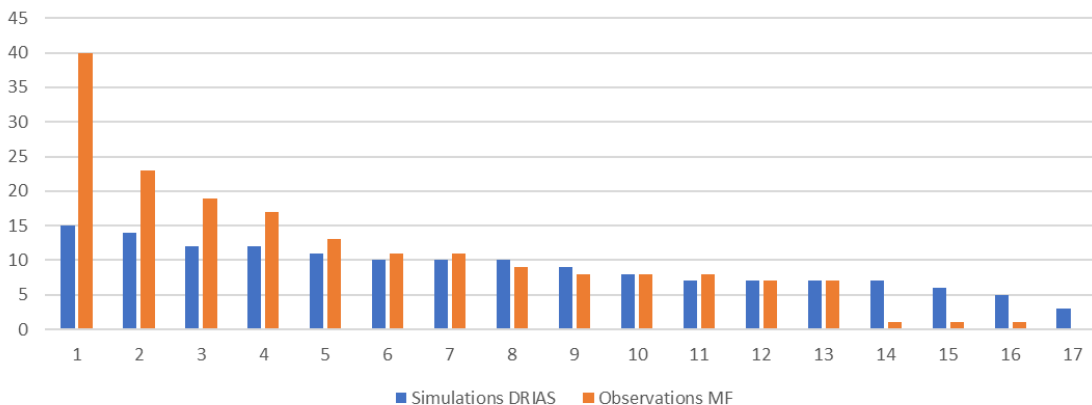
COMPARAISON SIMULATION – OBSERVATIONS

EVALUATION PERTINENCE DU MODÈLE (BÂLE-MULHOUSE 2006-2022)

2006-2022 : comparaison simulation DRIAS 4-5 et observations
Classement Cumul neige annuel décroissant



2006-2022 : comparaison simulation DRIAS 4-5 et observations
Classement Occurrence neige annuel décroissant



Cumul annuel :

- Prévisions DRIAS : de 4 à 65 avec 29 cm en moyenne
- Observations MF : de 0 à 165 avec 38 cm en moyenne

Occurrence annuelle :

- Prévisions DRIAS : de 3 à 15 avec 9 j en moyenne
- Observations MF : de 0 à 40 avec 10 j en moyenne

Maximum journalier :

- Prévisions DRIAS : 20 cm/j
- Observations MF : 18 cm/j

- **Valeurs cohérentes en moyenne**
- **Ecart types plus marqués dans la réalité**
 - ⇒ **Des hivers « sans VH »**
 - ⇒ **Des événements neigeux plus rares mais plus intenses**

Impact sur l'activité VH



IMPACT CHANGEMENT CLIMATIQUE HIVERNAL

Prévisions GIEC : Hausse des températures et hausse des précipitations en hiver

Conséquence « en PLAINE »

Neige

Diminution du nombre de jours de neige

« Tempêtes de neige » rares mais potentiellement plus violentes

Verglas

Diminution du nombre de jours de gel
=> diminution des phénomènes de type « verglas non précipitant »
Restant assez fréquent (quelques dizaines de jours par an) dans l'est mais devenant exceptionnel sur les pourtours océaniques et méditerranéens

Perte de compétences des équipes - Diminution des moyens - Perte d'habitudes des usagers
Organisation et moyens dimensionnés sur le critère « verglas »

=> Pour la neige, passer d'une organisation VH programmée vers une logique de résilience.
Nécessité d'intégrer d'autres leviers (gestion de trafic, communication, télétravail...)

IMPACT CHANGEMENT CLIMATIQUE HIVERNAL

Prévisions GIEC : Hausse des températures et hausse des précipitations en hiver

Conséquence « en MONTAGNE »

Neige

Hausse de la limite pluie neige
=> secteur « montagne » plus limité

Changement type de neige (plus humide,
gel/dégel...)
=> évolution du risque d'avalanches

Verglas

Plus de périodes de gel/dégel

Augmentation de la fréquence et évolution de la
nature des verglas

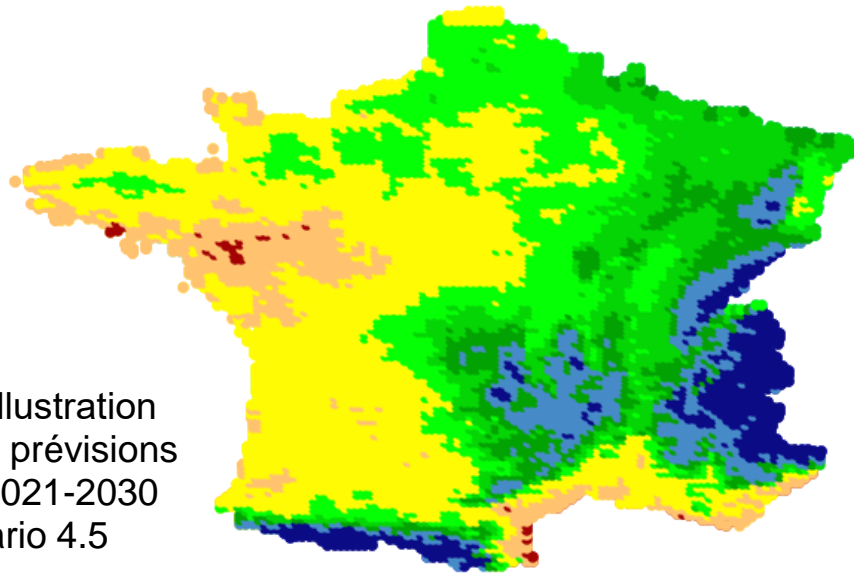
Maintenir une VH performante dimensionnée sur le critère « neige ».

Nécessité d'adapter les technique :

- des techniques de plaine pour la gestion du verglas (bouillie, saumure...) à transposer en montagne ?
 - réflexion sur la gestion de nouveaux couloirs d'avalanche ?

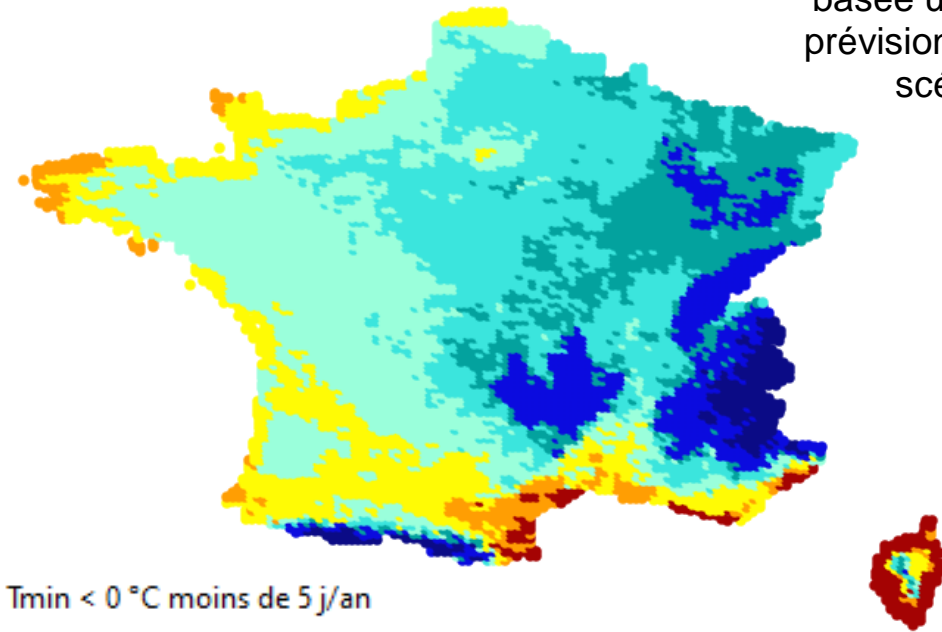
AMORCES DE CARTES DU RISQUE HIVERNAL

Neige



Carte d'illustration basée sur prévisions DRIAS 2021-2030 scénario 4.5

Verglas



Carte d'illustration basée uniquement sur prévisions DRIAS 2022 scénario 4.5

	Cumul neige moyen sur un an (2021-2030)	Nb jours de neige (chute > 2,5 cm) moyen sur 1 an (2021-2030)
	> 200 cm/an	> 30 j/an
	75 à 200 cm/an	15 à 30 j/an
	40 à 75 cm/an	7,5 à 15 j/an
	25 à 40 cm/an	5 à 7,5 j/an
	15 à 25 cm/an	2 à 5 j/an
	5 à 15 cm/an	0,5 à 2 j/an
	2,5 à 5 cm/an	< 1 tous les 2 ans
	< 2,5 cm/an	0

- Tmin < 0 °C moins de 5 j/an
- Tmin < 0 °C de 5 à 10 j/an
- Tmin < 0 °C de 10 à 20 j/an
- Tmin < 0 °C de 20 à 30 j/an
- Tmin < 0 °C de 30 à 40 j/an
- Tmin < 0 °C de 40 à 75 j/an
- Tmin < 0 °C de 75 à 100 j/an
- Tmin < 0 °C plus de 100 j/an

Impact sur les politiques VH



SYNTHÈSE ET IMPACT SUR LES POLITIQUES VH

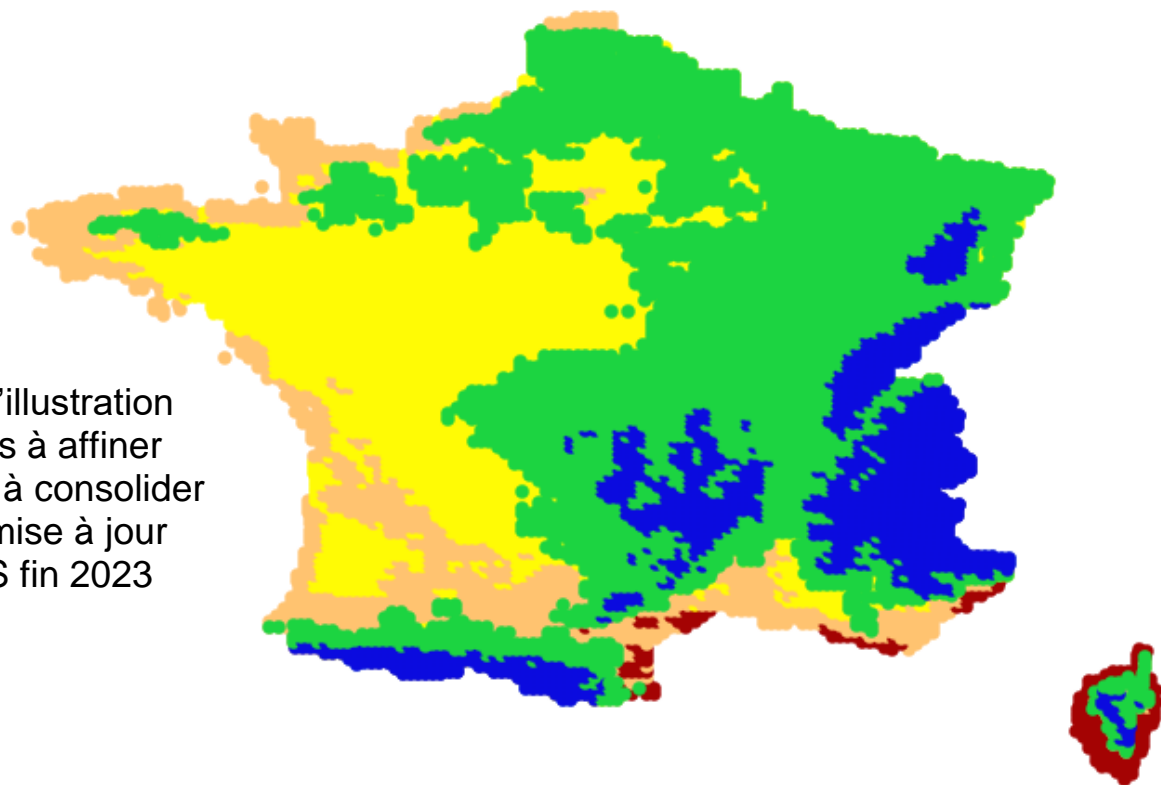
Neige fréquente et dimensionnante

Verglas fréquent, neige présente mais non prépondérante
Organisation et moyens basés sur verglas et adaptés pour la neige.

Verglas assez fréquent nécessitant une organisation.
Neige gérée comme « situation exceptionnelle ».

Verglas peu fréquent mais existant, organisation minimale à prévoir.
Neige gérée comme « situation exceptionnelle ».

Neige et verglas rares gérés comme « situations exceptionnelles ».



Carte d'illustration
Critères à affiner
Données à consolider
après mise à jour
DRIAS fin 2023

L'ADAPTATION DES POLITIQUES ET MOYENS

Limite normal /
exceptionnel
Evénements se
produisant tous les 2
ans ? 5 ans ? 10 ans ?

Niveaux de
service
Différentiation neige et
verglas

Fondants
Saumure si juste
verglas
Sel / bouillie ...

Organisation
Travail posté ou
activation suivant
météo ?
Régie ou renforts ?...

Matériel
Dimensionnement
verglas ou neige ?
Equipement
systématique de lame ?

Usagers
Pneus neige ?
Communication
Plans de déplacement ?

GÉRER LES SITUATIONS EXCEPTIONNELLES



GÉRER LES SITUATIONS EXCEPTIONNELLES



S'organiser pour gérer les événements exceptionnels pour éviter la crise

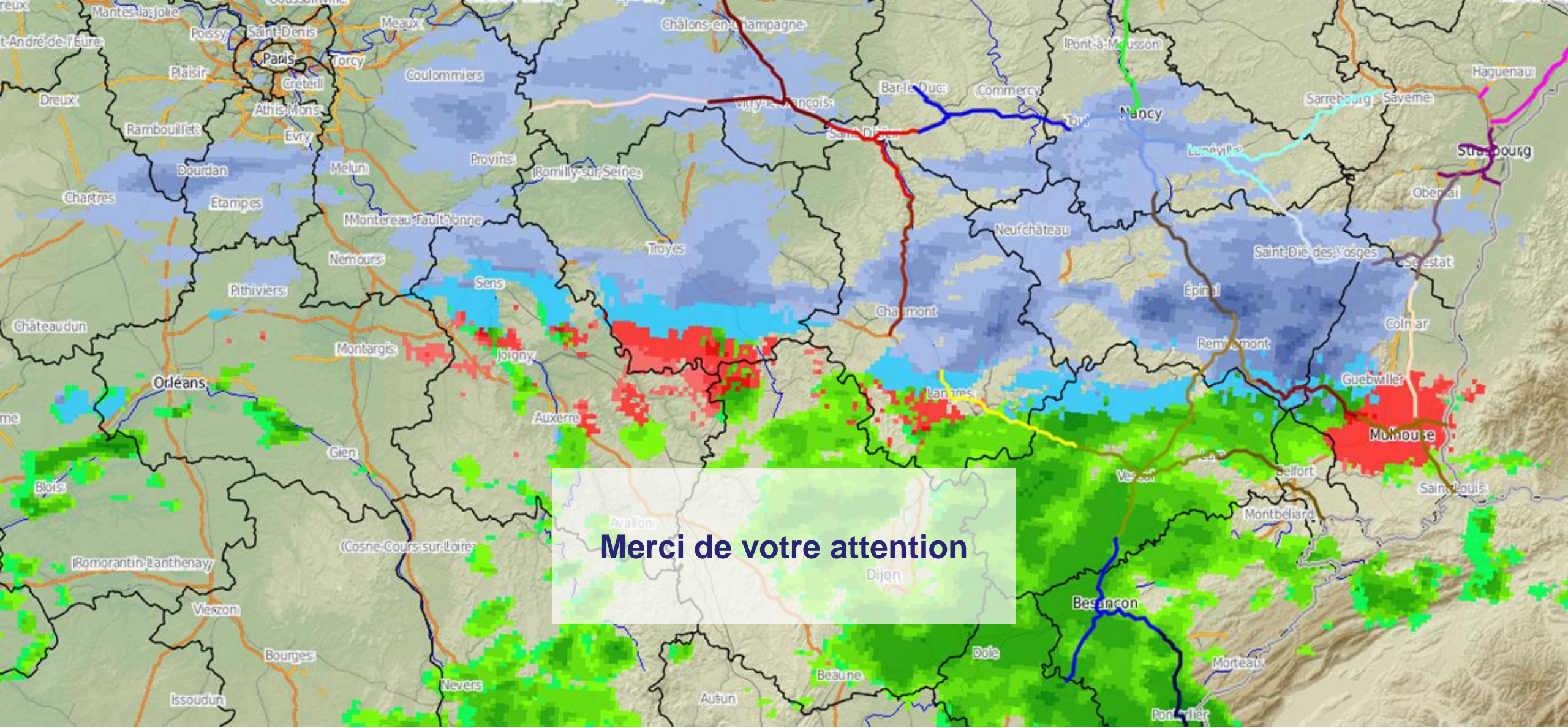
- Identifier les moyens disponibles et les renforts possibles (matériels et humains)
- Prévoir des niveaux de service dégradés et l'organisation qui en découle (quelles voies « abandonne-t-on » ?...)
- Concentrer les moyens sur les services principaux (secours, approvisionnement, services ou entreprises à enjeux particuliers...) => définir des circuits de déneigement adaptés
- Gérer le trafic
- Réfléchir en amont à des plans de déplacement d'entreprises (ex: télétravail pour ceux qui le peuvent, organisation du ramassage des personnels indispensables...)
- Quid de la fermeture des écoles et des transports scolaires ?
- COMMUNIQUER : avant, pendant voire après
- Faire des retours d'expérience

Suite des travaux



TRAVAUX À VENIR

- Mettre à jour les cartes avec les différentes trajectoires climatiques => comparer les résultats suivants les différents scénarios + choisir celui qui sera représentatif pour la VH
 - Comparer observations / prévisions DRIAS sur la période 2006-2022 => Evaluer la pertinence des simulations et voir s'il faut pondérer certains résultats
- ⇒ Note technique et cartes présentant les **conditions hivernales normales et exceptionnelles prévisibles pour les différentes zones climatiques françaises** à court et moyen terme
- **Essentiel** à destination des élus et maîtres d'ouvrages « **Circuler demain en hiver – Impact du climat sur la VH** » - 2024-2025
 - Note technique « **connaître et gérer les phénomènes de pluies verglaçantes** »
 - Note technique « **gérer les événements météorologiques hivernaux exceptionnels pour éviter la crise** »



Merci de votre attention