IPAMAC

Parcs naturels
du Massif central

LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LE MASSIF CENTRAL ET LEURS IMPACTS SUR LES ACTIVITÉS TOURISTIQUES ET DE PLEINE NATURE

SYNTHÈSE

Avec le soutien financier de :

PRÉFET
COORDONNATEUR
DU MASSIF CENTRAL
Liberté
Égalité
Fraternité

IPAMAC

Parcs naturels
du Massif central

TABLE DES MATIÈRES

1. Contexte.....2
2. Les aléas climatiques - généralités.....6
3. Pour résumer.....8
4. Les aléas climatiques - Quid du Massif central ?.....9
   - Les températures et les vents.....10
   - Printemps.....11
   - Eté.....12
   - Automne.....13
   - Hiver.....14
5. Les projections à 2050 sur les 4 saisons - quelles interprétations pour les activités de pleine nature ?.....15
6. Une grille de lecture et de cohérence pour prioriser ses actions.....19

CONTEXTE

LE CLIMAT KÉZAKO ?

Le climat correspond aux conditions météorologiques moyennes (températures, précipitations, ensoleillement, humidité de l'air, vitesse des vents, etc.) d'une région donnée, durant une longue période.

ET ALORS LE CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS TOUT ÇA ?

ON PARLE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE LORSQUE CES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES MOYENNES CHANGENT, POUR DES RAISONS NATURELLES OU ANTHROPIQUES.

VERS UNE DÉMARCHE D'ADAPTATION

« L'adaptation est une démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences. Pour les systèmes humains, il s'agit d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences. »

— GIEC

SANS OUBLIER DE PRENDRE EN COMPTE LES DÉMARCHES D'ATTÉNUATIONS

SINON ON SE RETROUVE DANS DE LA "MALADAPTATION"

Augmentation des concentrations de GES

Emission de Co2, NO2 etc.

Atténuation

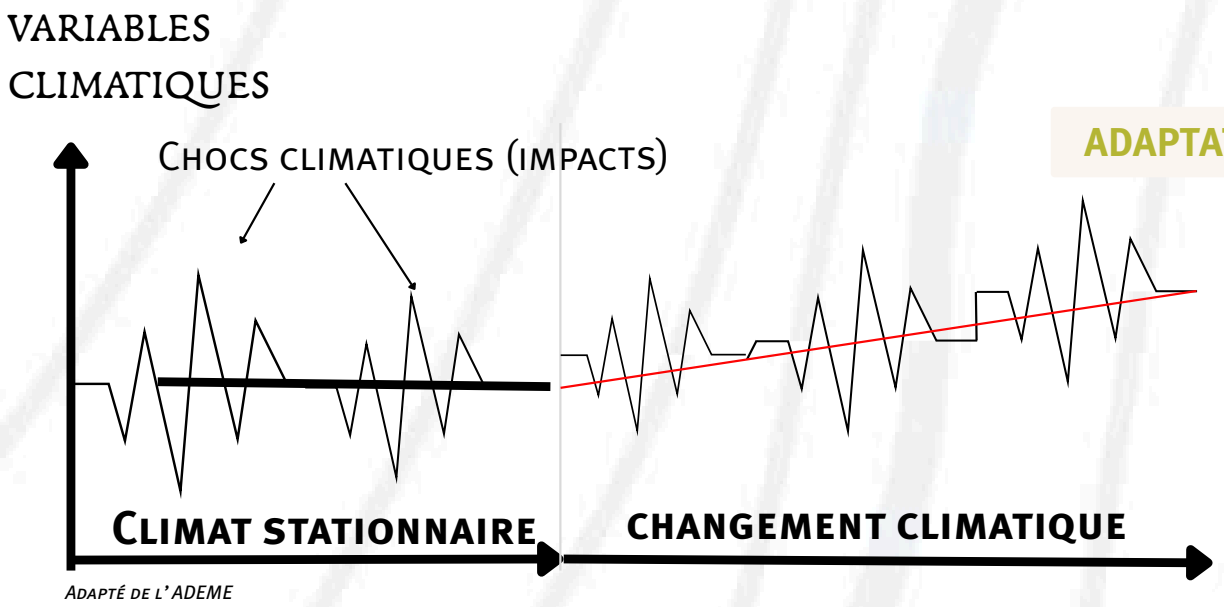
Changement du système climatique

Augmentation des températures, modification du régime des précipitations etc.

Impacts du changement climatique

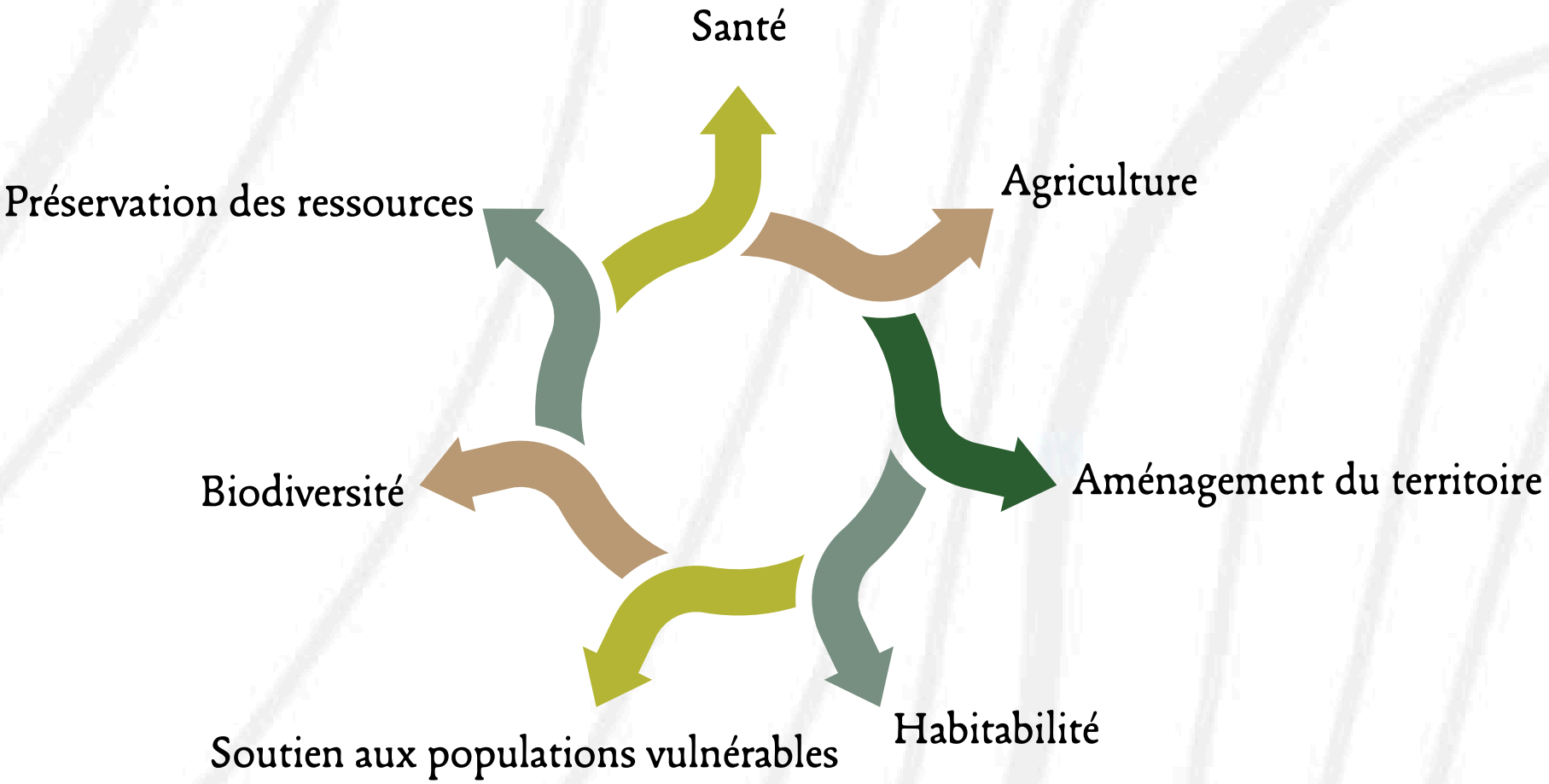
Exposition et vulnérabilité

ADAPTATION



Adapté de l'ADEME

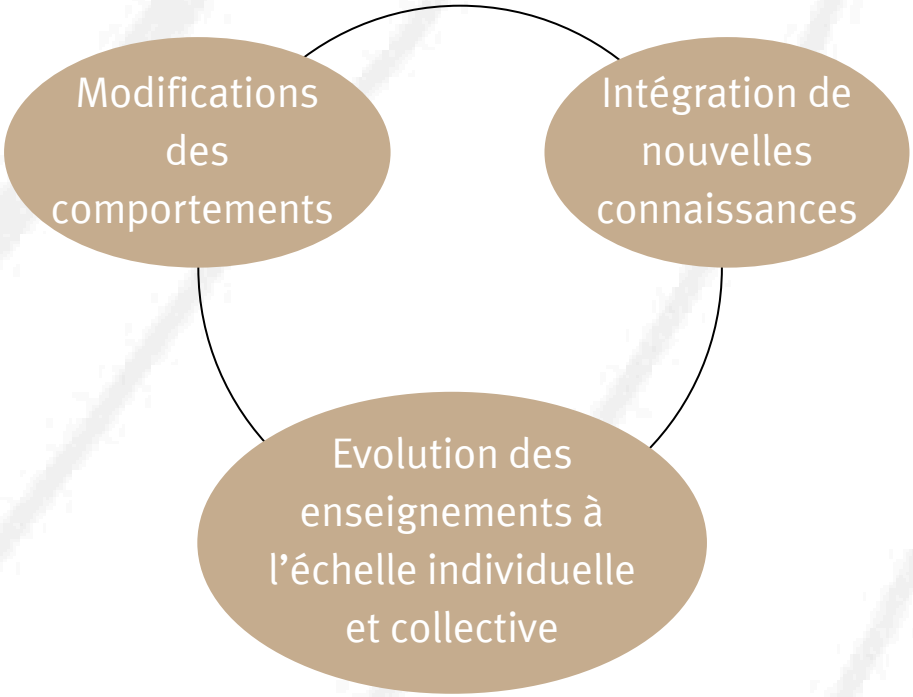
- Interconnexion entre les différentes filières de l'adaptation



• Les différentes formes d'adaptation

L'adaptation transformationnelle

Changements des élèments fondamentaux d'un système.
Exemple : Les zones terrestres perdues suite à la submerssion marine.



L'adaptation incrémentale ou progressive

Changements mineurs, ajustements sucessifs, qui permettent de maintenir le fonctionnement d'un système sans en modifier fondamentalement la structure, la nature et les valeurs.

Exemple : L'adaptation progressive peut s'accumuler pour aboutir à une adaptation transformationnelle (Tàbara et al., 2018 ; Termeer et al., 2017).

L'adaptation spontannée ou autonome

Adaptation en réponse au climat observé et à ses effets, sans planification explicitement ou consciemment, axée sur la lutte contre le changement climatique.

LES ALEAS CLIMATIQUES - GÉNÉRALITÉS

Analyser les aléas climatiques sur un territoire, ça n'est pas discuter de la météo qu'il fera demain

LES ALÉAS CLIMATIQUE ONT POURTANT BIEN TOUJOURS EXISTÉ

LES ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES CONCERNENT :

– LES TEMPÉRATURES DE L'AIR ET DE L'EAU
– LE RÉGIME DES PRÉCIPITATIONS
– LES CONDITIONS DE VENT

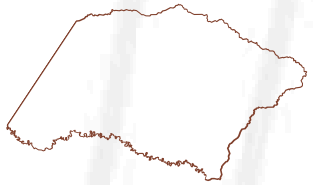
"Oui, il y en a depuis toujours. Ce qui est observé depuis l'ère industrielle ce sont des changements qui arrivent plus fréquemment et plus intensément, dû aux activités humaines : ça n'est donc pas "naturel"."

UN TERRITOIRE D'ÉTUDE DE MOYENNE MONTAGNE AUX QUATRES INFLUENCES CLIMATIQUES

ATLANTIQUE

MONTAGNARDE

MÉDITERRANÉENNE



CONTINENTALE

- Les aléas induits

Selon l'ADEME :

On appelle aléas induits les phénomènes physiques induits dans les milieux par les aléas climatiques.

Les risques naturels

Les arrêtés Cat-Nat précisent les zones, les périodes de la catastrophe et le phénomène naturel reconnu

Le risque naturel est la confrontation d'un aléa avec des enjeux humains, économiques et environnementaux. L'ampleur du risque dépend de la vulnérabilité des enjeux exposés.

Dans l'objet de cette synthèse, nous traiterons uniquement des risques impactant les activités touristiques et de pleine nature à l'échelle du Massif central.

POUR RÉSUMER

Les aléas

Les températures de l'air et de l'eau

Le régime des précipitations

Les conditions de vent

Les aléas induits

Baisse de l'enneigement

Feux de forêt

Canicules et vagues de chaleur

Crues et inondations

Mouvememnts de terrain et érosion

Sécheresse et altération du capital naturel

Atténuation ⟷ **Adaptation**

- limiter les eges

- Aménagement de l'espace et des pratiques
- Aménagement physiologique / physionomique

Amplification

Réitération

Les changements climatiques : les comprendre pour s'adapter

Usages et comportements

- Les conflits d'usages
- Conditions de pratiques en dégradation
- Sécurité

Exposition

Sensibilité

vulnérabilité

Aléas X

=

risque

à évaluer

LES ALEAS CLIMATIQUES : QUID DU MASSIF CENTRAL ?

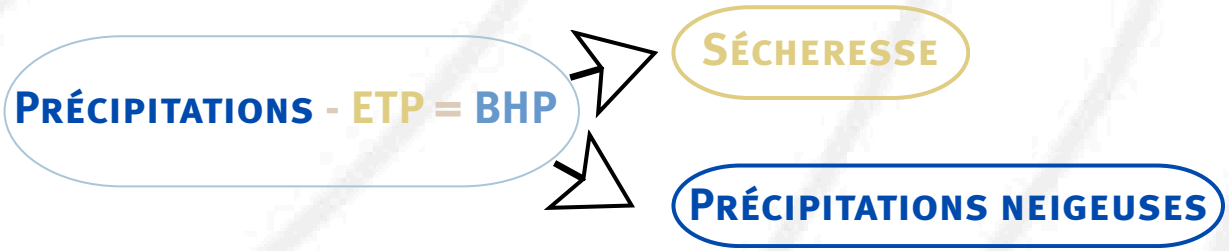
D'après l'analyse climatique effectuée par le Service Inter-Départemental pour l'Animation du Massif central (SIDAM), a partir des évolutions climatiques observées entre 1980 et 2015, le projet de Recherche et Développement "AP3C" a effectué des projections climatiques jusqu'à l'échéance 2050.

Des paramètres ont été étudiés directement :

- Les températures minimales et maximales ;
- Les précipitations ;
- L'évapo-transpiration potentielle (ETP).

A partir de ces paramètres, les cartes présentés sont relatives au cumul des précipitations, à l'évapotranspiration et au bilan hydrique potentiel.

Pour rappel :



Le choix de ne pas présenter les cartes des températures a été fait sur la base d'un réchauffement global, toutes saisons confondues.

• Les températures et les vents

Les températures

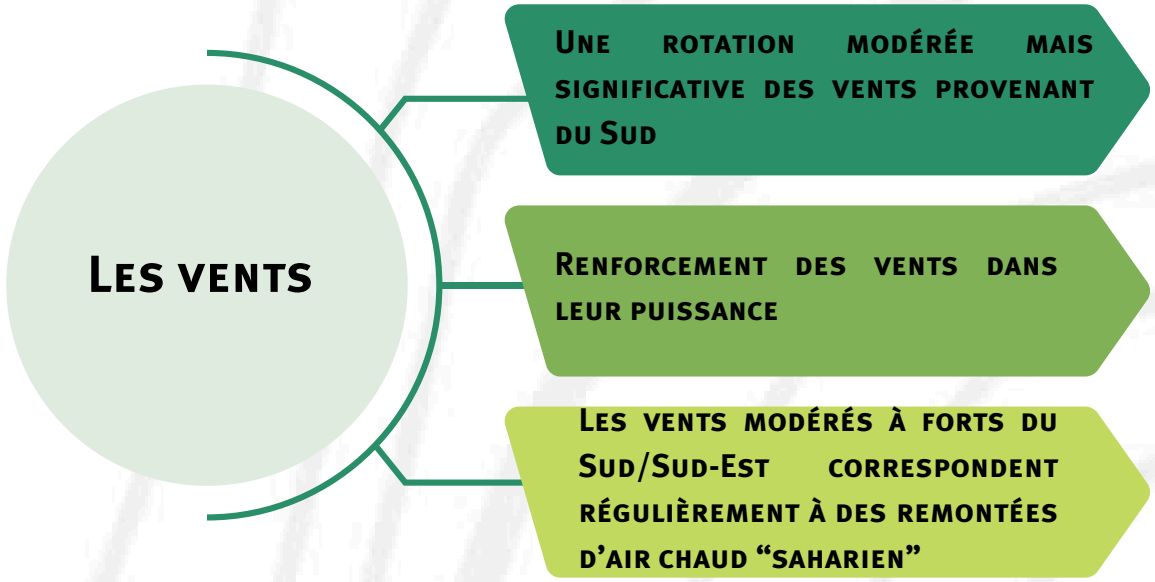
- Les températures moyennes annuelles entre 1980 et 2020 présentent un écart à la hausse de

+1,5°C

- Le nombre de jours très chauds (TX sup. à 30°C) entre 1980 et 2020 a augmenté de

+12j

- Augmentation généralisée de la température des cours d'eau



"Imprévisibilité"

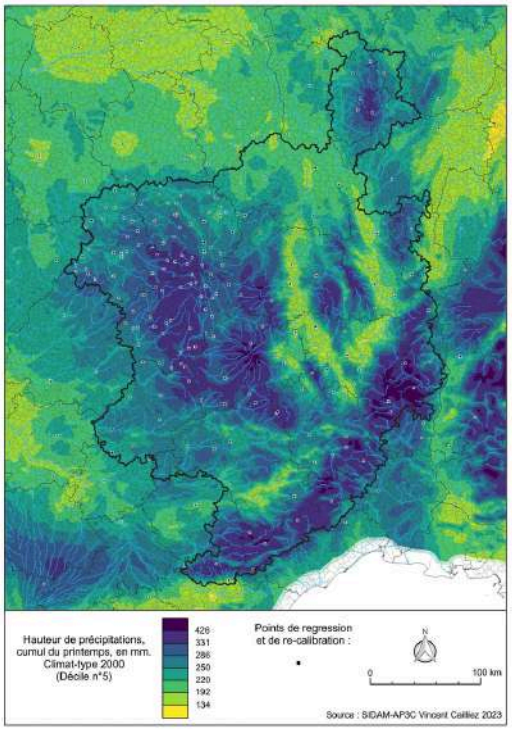
"Intensification"

"Dispersion"

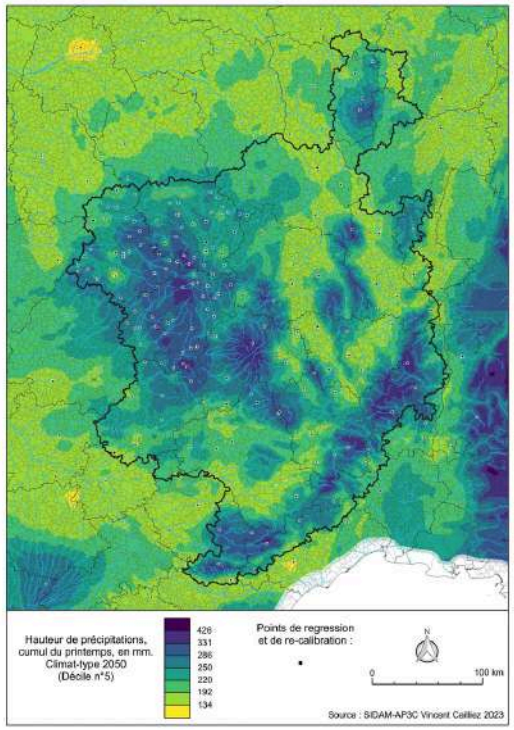
"Désaisonnalisation"

- Le printemps

Les précipitations

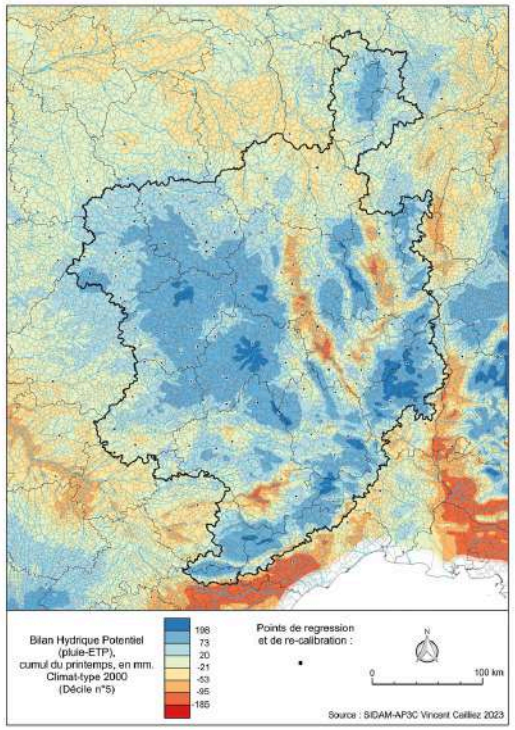


2000

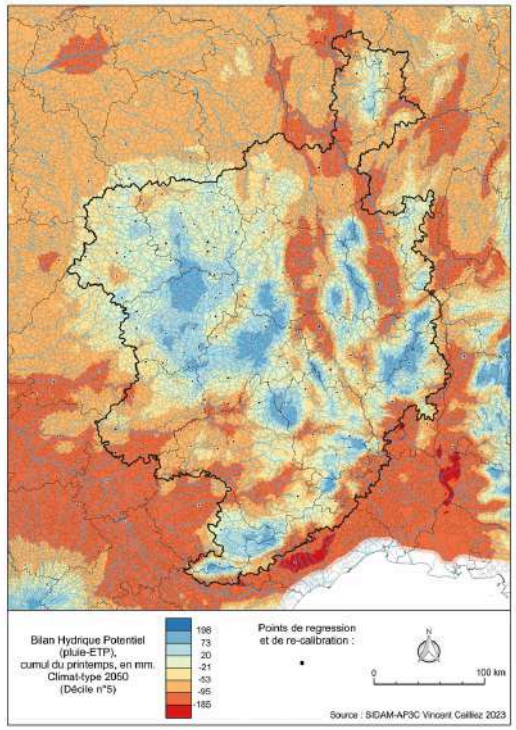


2050

le Bilan Hydrique Potentiel



2000



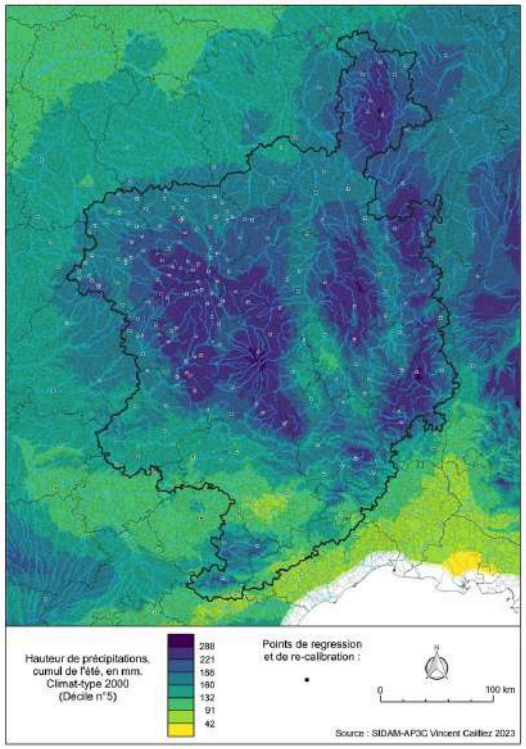
2050

"Un moindre afflux d'air méditerrannéen altère le cumul des précipitations dans les Cévennes"

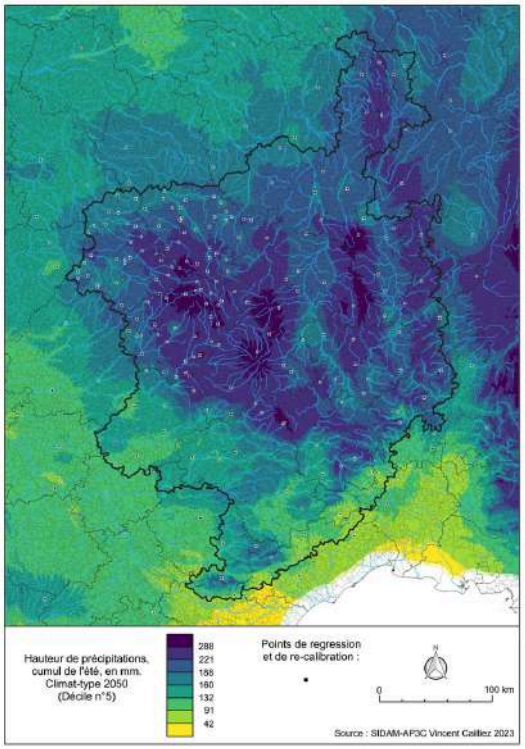
"Certaines zones du sud-est de la Lozère subissent une nette décoloration, allant de 400mm à moins de 200mm de hauteur de précipitations"

- L'été

LES PRÉCIPITATIONS



2000

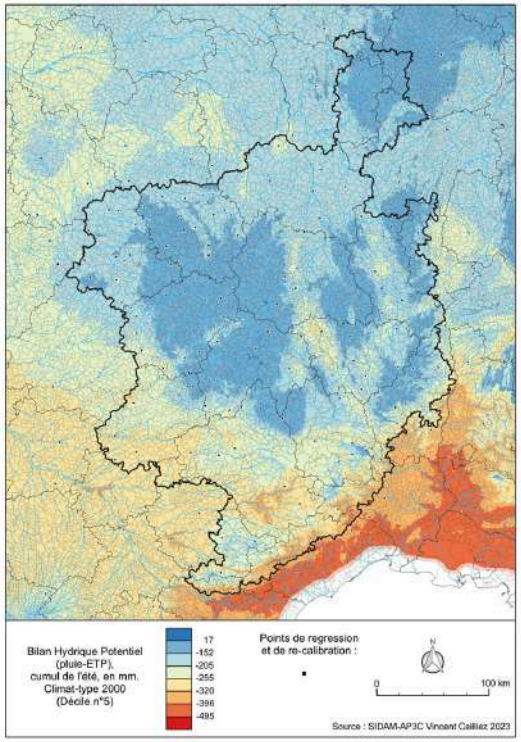


2050

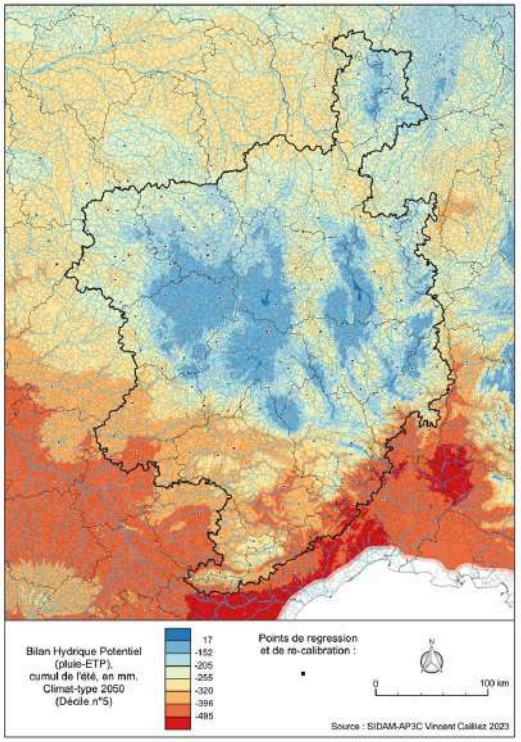
"Les situations pourront être très contrastées (gain ou perte tendanciels) à quelques kilomètres d'écart"

"Au sud du Massif, l'épuisement de l'humidité conduit à des baisses de cumul"

LE BILAN HYDRIQUE POTENTIEL



2000



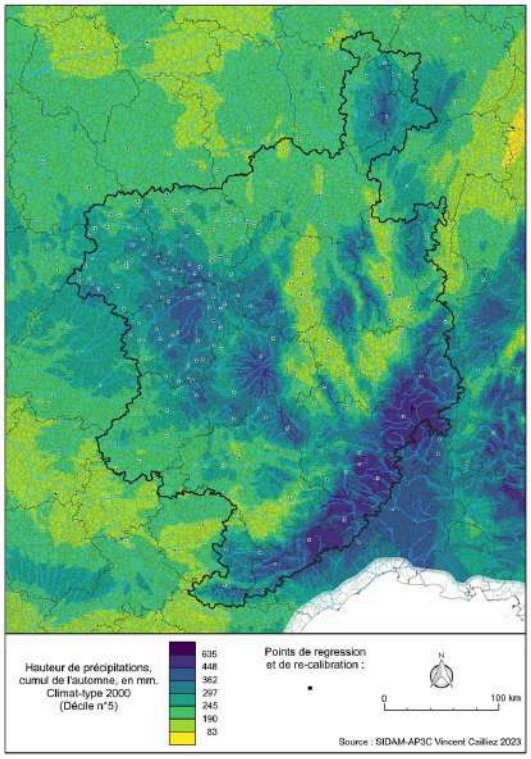
2050

"Partout où l'air est suffisamment humide, la présence de reliefs élevés permet la formation de nuages d'averses d'autant plus que l'apport de chaleur sera important à l'avenir"

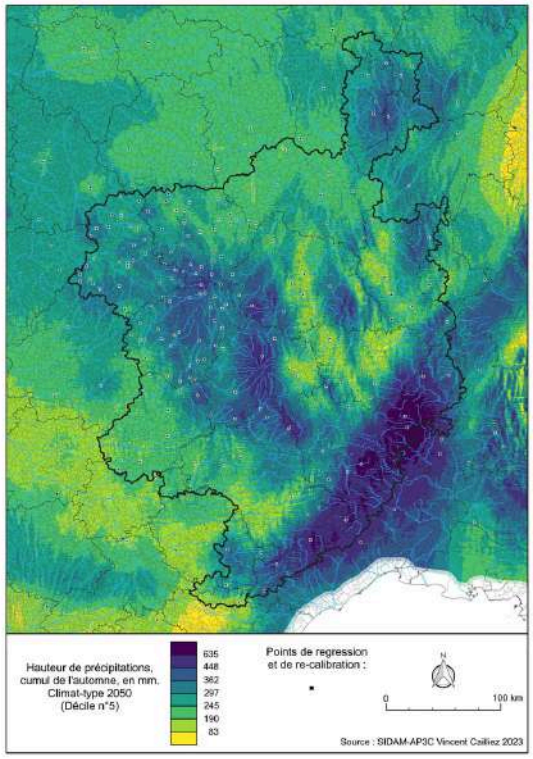
SITE DU SIDAM - AP3C - LES CARTES CLIMATIQUES

- L'automne

LES PRÉCIPITATIONS



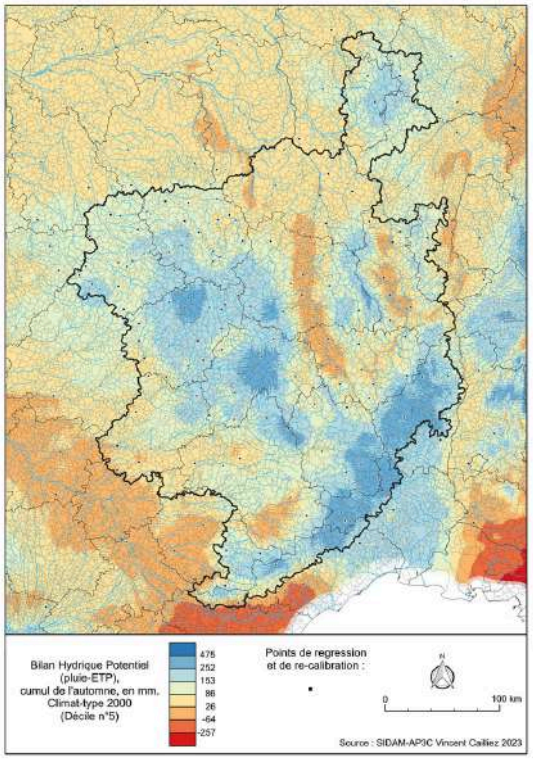
2000



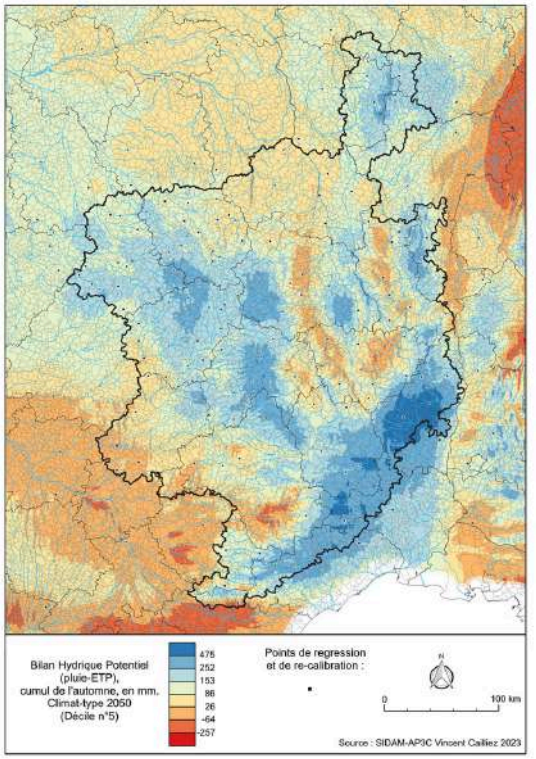
2050

"Une évolution uniforme et modéré des températures à la hausse, à corréler avec la hausse des précipitations sur la zone cévenole, probablement due à l'apport d'air méditerranéen"

LE BILAN HYDRIQUE POTENTIEL



2000



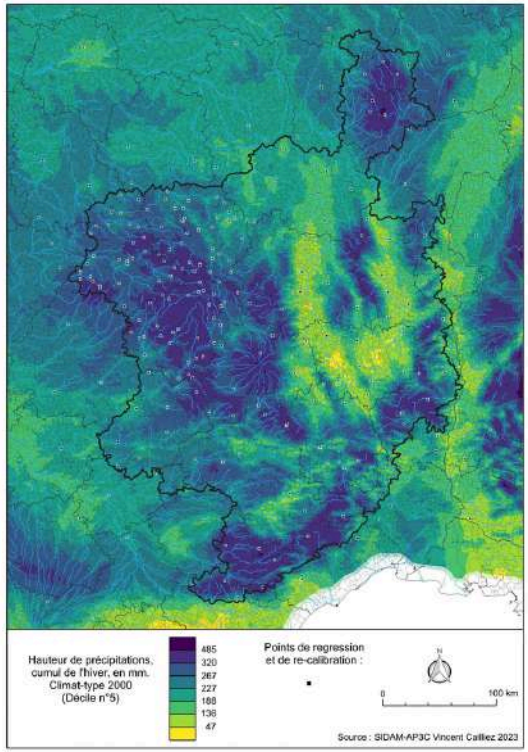
2050

"Un bilan plus excédentaire, notamment sur la frange sud-est du Massif"

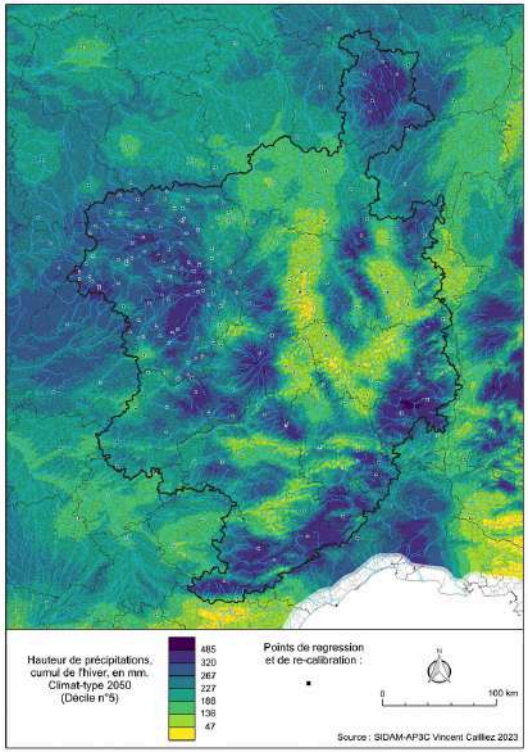
SITE DU SIDAM - AP3C - LES CARTES CLIMATIQUES

- L'hiver

LES PRÉCIPITATIONS



2000

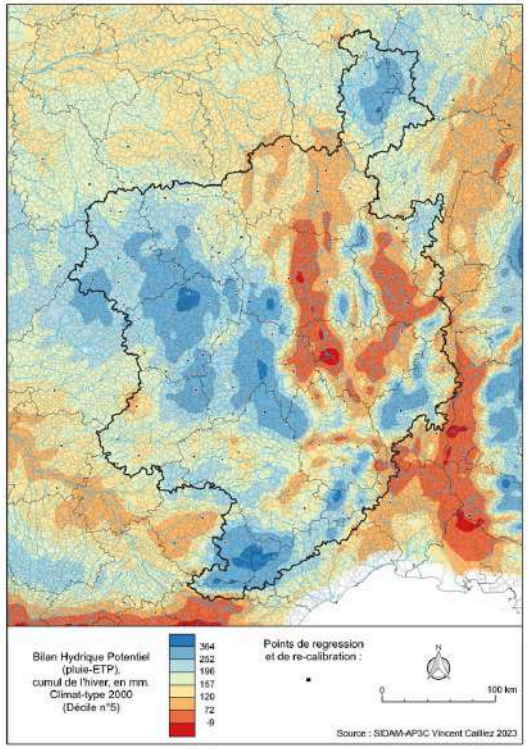


2050

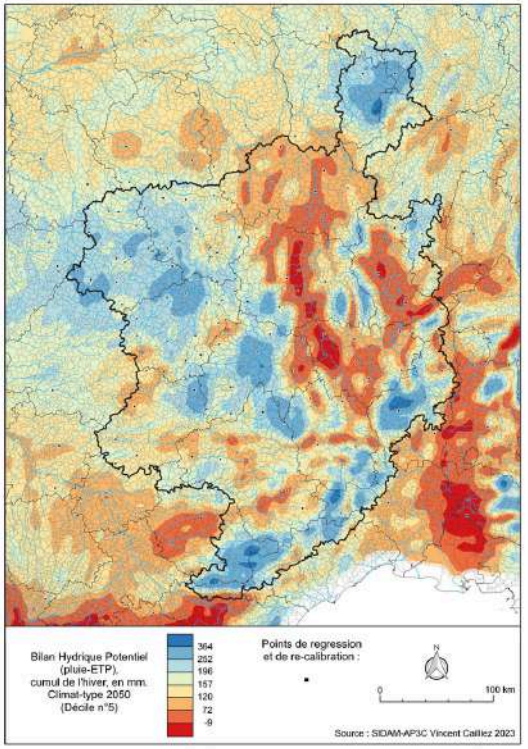
"Les zones de forts cumuls correspondent aux reliefs exposés aux vents d'Ouest à Sud-Ouest, et la zone cévenole"

"Un accroissement de la surface de faible cumul dans la plaine de la Limagne"

LE BILAN HYDRIQUE POTENTIEL



2000



2050

"C'est en hiver que l'on trouve les plus fortes valeurs d'élévation de températures, jusque +5°C en 50 ans"

Site du sidam - AP3C - Les cartes climatiques

LES PROJECTIONS À 2050 SUR LES 4 SAISONS › QUELLES INTERPRÉTATIONS POUR LES ACTIVITÉS DE PLEINE NATURE ?

Les sports d'hiver en station › Les activités sur terre (rando, vélo, escalade) › Les activités aquatiques

HIVER

- Augmentation des tempértures moyennes ;
- Diminution des cumuls sur une large bande du sud-ouest au nord-est ;
- Perte de l'enneigement.

PERTE DE LA CLIENTÈLE "TOUT SKI" AU PROFIT DE D'AUTRES ACTIVITÉS

PRINTEMPS

- Cumul des précipitations à la baisse ;
- Augmentation des températures moyennes avec des évolutions plus radicales dans le Morvan et sur la frange Sud-Est du Massif.

OPPORTUNITÉS POUR LE DÉVELOPPEMENT D'ACTIVITÉS OUTDOOR DANS LA LIMITE DES RESSOURCES DISPONIBLES

AUTOMNE

- Hausse des précipitations en zone cévenole ;
- Hausse uniforme et modérée des températures moyennes.

OPPORTUNITÉS POUR LE DÉVELOPPEMENT D'ACTIVITÉS OUTDOOR HORS ZONE CÉVENOLE

ETE

- Forte élévation des températures en périphérie du Massif et stabilisation en coeur de Massif ;
- Augmentation des précipitations sur les ¾ nord du Massif, baisse des cumuls au sud du Massif (collines du Lot et chaîne cévenole).

OPPORTUNITÉ EN COEUR DE MASSIF POUR LE MAINTIEN D'ACTIVITÉS DE NATURE EN HORAIRES ADAPTÉS

- AdapTour : un outil de support au diagnostic de risques climatiques pour le secteur du tourisme

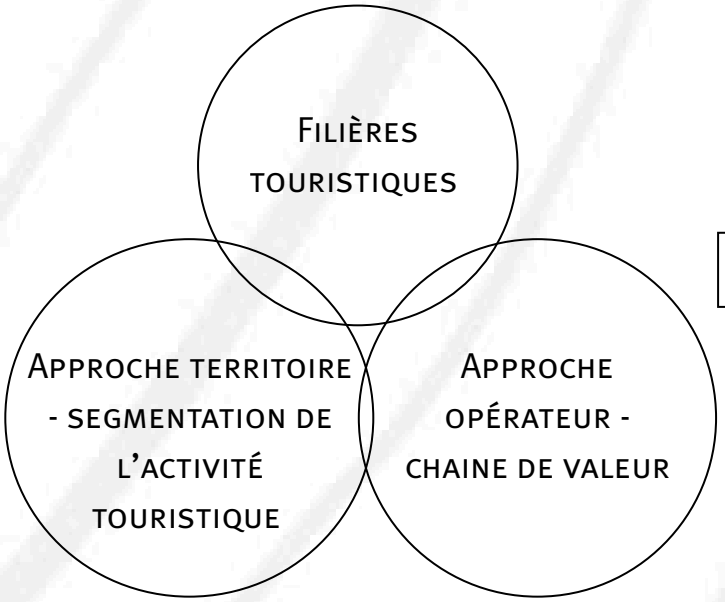
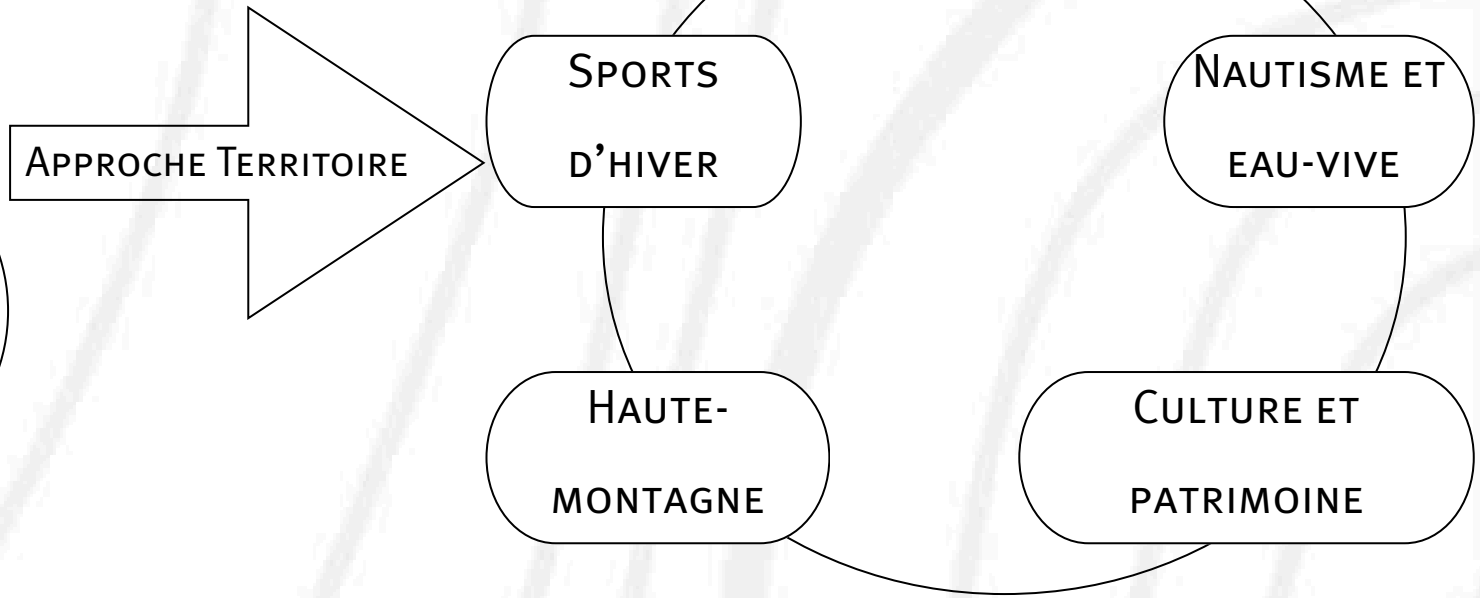


Schéma Adapté de l'ADEME



Les éléments de la filière touristique :

- Impacts sur les pratiques
- Impacts sur les clientèles et les flux
- Impacts sur le milieu naturel
- Impacts sur les aménagements, les infrastructures et leur gestion
- Impacts sur les socio-progessionnels

Testez votre organisation touristique

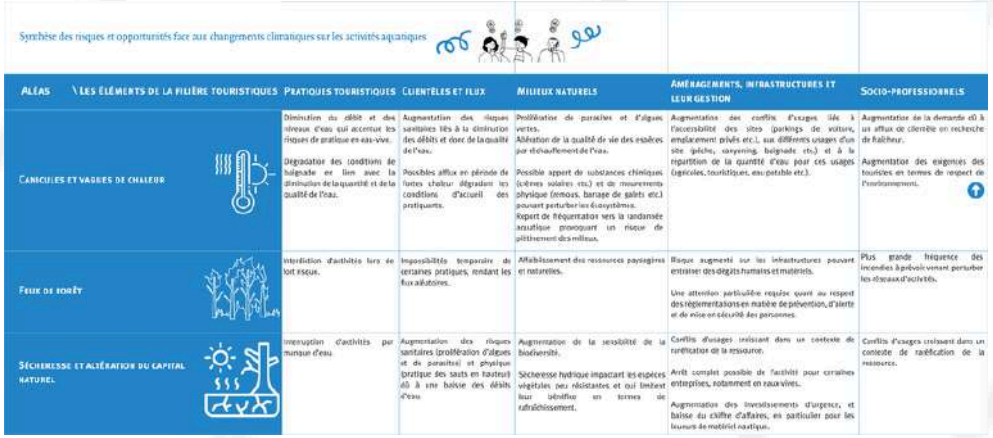
Testez votre territoire touristique

Webinaire de présentation du guide méthodologique par l'ADEME

- Les tableaux de synthèse sur les activités terrestres, d'eau et de stations

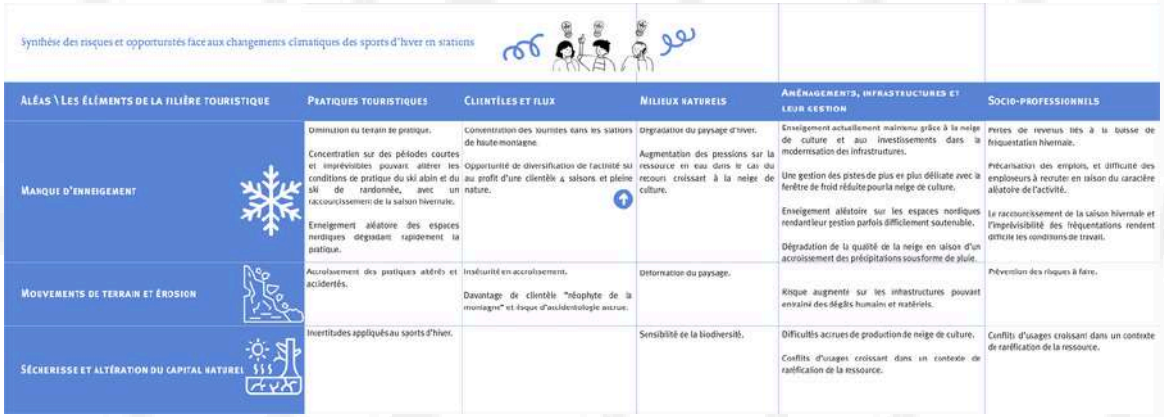
Synthèse des risques et opportunités face aux changements climatiques des sports de pleine nature (randonnée, vélo., escalade)

Aléas \ Les éléments de la filière touristique	Pratiques touristiques	Clientèles et flux	Milieux naturels	Aménagements, infrastructures et leur gestion	Socio-professionnels
Canicules et vagues de chaleur	Confort réduit de la pratique, qui peut être reportée sur la journée ou sur une autre saison. Inactivité en accroissement (déplacement forestier).	Augmentation des risques sanitaires directs (coups de chaud etc.) et indirects (maladie de Lyme etc.). Concentration de la clientèle dans les zones de fraîcheur en été. Nouveaux profils de clientèles moins expérimentés à la montagne.	Impression accrue sur certains écosystèmes sensibles (micro-zones humides, etc.) avec un risque de piétinement, de brûlures etc. Ensemble des écosystèmes boisagers susceptible d'être modifié, avec des essences actuelles qui ne supportent pas les grosses chaleurs.	Des aménagements plus nombreux provoquant une charge croissante sur les chemins et les infrastructures, et demandant ainsi des coûts de maintenance et d'investissement croissants.	Mise en place d'alternatives aux activités. Communication accrue sur les dangers sur la santé en fonction des conditions des pratiquants.
Mouvements de terrain et Érosion	Accroissement des pratiques altérés et accidentés.	Insécurité en accroissement. Davantage de clientèle "néophyte de la montagne" et risque d'accidentologie accrue.		Risque augmenté sur les infrastructures pouvant entraîné des dégâts humains et matériels. Davantage d'interventions de remise en état des chemins et sentiers, des abris de randonnées.	Développer les connaissances de la gestion des risques pour une meilleure sensibilisation.
Sécheresse et altération du capital naturel	Augmentation du risque de chutes d'arbres. Diminution des points d'eau naturels. Dépérissement forestier : baisse de qualité paysagère.	Insécurité dû au dépérissement forestier en accroissement. Diminution des zones de fraîcheur : impact sur les flux.	Augmentation de la sensibilité de la biodiversité. Sécheresse hydrique impactant les espèces végétales peu résistantes et qui limitent leur bénéfice en termes de rafraîchissement.	Dépérissement forestier : diminution de l'accessibilité.	Conflits d'usages croissant dans un contexte de raréfaction de la ressource. Communication accrue pour la clientèle face aux risques.
Feux de forêt	Fermeture de sites avec le risque incendie et après le passage d'incendies.	Fermeture de certains sites en cas de risques, avec le potentiels saturation d'autres sites touristiques.	Destruction de la biodiversité et perte de qualité paysagère.	Perte de revenus liés à une potentielle baisse de fréquentation.	Responsabilité face à l'exposition des pratiquants aux risques. Transmission de l'information aux pratiquants compliquée.
Crues et inondations	Fermeture de certains sites en prévention ou après le passage du risques, avec une potentielle saturation d'autres sites touristiques.	Restriction des flux sur d'autres sentiers.	Déstabilisation des berges et du sol.	Précipitations fortes et abondantes qui peuvent éroder et détériorer les réseaux de chemin de randonnée.	Développer les connaissances de la gestion des risques pour une meilleure sensibilisation.
Baisse de l'enneigement	Augmentation de l'offre de sentiers dans l'effet des aménagés de diversification des stations de montagne.	Augmentation de la clientèle "4 saisons".	Impact sur les réserves d'eau et les conditions de sécheresse en saison estivale.	Diversification économique de l'offre touristique à l'instar du modèle "tout-ski".	Disparition de la clientèle « tout-ski » au profit de d'autres activités.



Synthèse des risques et opportunités face aux changements climatiques sur les activités aquatiques

Aléas \ Les éléments de la filière touristiques	Pratiques touristiques	Clientèles et flux	Milieux naturels	Aménagements, infrastructures et leur gestion	Socio-professionnels
Canicules et vagues de chaleur	Diminution du débit et des niveaux d'eau qui accentue les risques de pratique en eaux-vive. Dégradation des conditions de baignade en lien avec la diminution de la quantité et de la qualité de l'eau.	Augmentation des risques sanitaires liés à la diminution des débits et donc de la qualité de l'eau. Possibles afflux en période de fortes chaleur dégradant les conditions d'accueil des pratiquants.	Prolifération de parasites et d'algues vertes. Altération de la qualité de vie des espèces par réchauffement de l'eau. Possible apport de substances chimiques (crèmes solaires etc.) et de mouvements physique (remous, barrage de galets etc.) pouvant perturber les écosystèmes. Report de fréquentation vers la randonnée acoustique provoquant un risque de piétinement des milieux.	Augmentation des conflits d'usages liés à l'accessibilité des sites (parkings de voiture, emplacement privés etc.), aux différents usages d'un site (pêche, canyoning, baignade etc.) et à la répartition de la quantité d'eau pour ces usages (agricoles, touristiques, eau potable etc.).	Augmentation de la demande dû à un afflux de clientèle en recherche de fraîcheur. Augmentation des exigences des touristes en termes de respect de l'environnement.
Feux de forêt	Interdiction d'activités lors de tout excès.	Impossibilités temporaire de certaines pratiques, rendant les flux aléatoires.	Affaiblissement des ressources paysagères et naturelles.	Risque augmenté sur les infrastructures pouvant entraîner des dégâts humains et matériels. Une attention particulière requise quant au respect des réglementations en matière de prévention, d'alerte et de mise en sécurité des personnes.	Plus grande fréquence des incendies à prévoir venant perturber les réseaux d'activités.
Sécheresse et altération du capital naturel	Interruption d'activités par manque d'eau.	Augmentation des risques sanitaires (prolifération d'algues et de parasites) et physique (pratique des sauts en hauteur) dû à une baisse des débits d'eau.	Augmentation de la sensibilité de la biodiversité. Sécheresse hydrique impactant les espèces végétales peu résistantes et qui limitent leur bénéfice en termes de rafraîchissement.	Conflits d'usages croissant dans un contexte de raréfaction de la ressource. Arrêt complet possible de l'activité pour certaines entreprises, notamment en eaux vives. Augmentation des investissements d'urgence, et baisse du chiffre d'affaires, en particulier pour les loueurs de matériel nautique.	Conflits d'usages croissant dans un contexte de raréfaction de la ressource.



Synthèse des risques et opportunités face aux changements climatiques des sports d'hiver en stations

Aléas \ Les éléments de la filière touristique	Pratiques touristiques	Clientèles et flux	Milieux naturels	Aménagements, infrastructures et leur gestion	Socio-professionnels
Manque d'enneigement	Diminution du terrain de pratique. Concentration sur des périodes courtes et imprévisibles pouvant altérer les conditions de pratique du ski alpin et du ski de randonnée, avec un raccourcissement de la saison hivernale. Enneigement aléatoire des espaces nordiques dégradant rapidement la pratique.	Concentration des touristes dans les stations de haute-montagne. Opportunité de diversification de l'activité ski au profit d'une clientèle à saisons et pleine nature.	Dégradation du paysage d'hiver. Augmentation des pressions sur la ressource en eau dans le cas du recours croissant à la neige de culture.	Enneigement actuellement maintenu grâce à la neige de culture et aux investissements dans la modernisation des infrastructures. Une gestion des pistes de plus en plus délicate avec la fenêtre de froid réduite pour la neige de culture. Enneigement aléatoire sur les espaces nordiques rendant leur gestion parfois difficilement soutenable. Dégradation de la qualité de la neige en saison d'un accroissement des précipitations sous forme de pluie.	Pertes de revenus liés à la baisse de fréquentation hivernale. Précarisation des emplois, et difficulté des employeurs à recruter en saison du caractère aléatoire de l'activité. Le raccourcissement de la saison hivernale et l'imprévisibilité des fréquentations rendent difficile les conditions de travail.
Mouvements de terrain et Érosion	Accroissement des pratiques altérés et accidentés.	Insécurité en accroissement. Davantage de clientèle "néophyte de la montagne" et risque d'accidentologie accrue.	Déformation du paysage.	Risque augmenté sur les infrastructures pouvant entraîné des dégâts humains et matériels.	Prévention des risques à faire.
Sécheresse et altération du capital naturel	Inertitudes appliqués au sports d'hiver.		Sensibilité de la biodiversité.	Difficultés accrues de production de neige de culture. Conflits d'usages croissant dans un contexte de raréfaction de la ressource.	Conflits d'usages croissant dans un contexte de raréfaction de la ressource.

- Les différents modes de substitution dans les pratiques extérieures

La substitution spatiale → Décaler son activité dans l'espace en substituant un espace de pratique à un autre plus favorable = changement d'itinéraires ou autre lieu.

La substitution temporelle → Remplacement d'un temps de pratique par un autre et suppose le décalage de l'activité dans le temps (heures, jours, saisons).

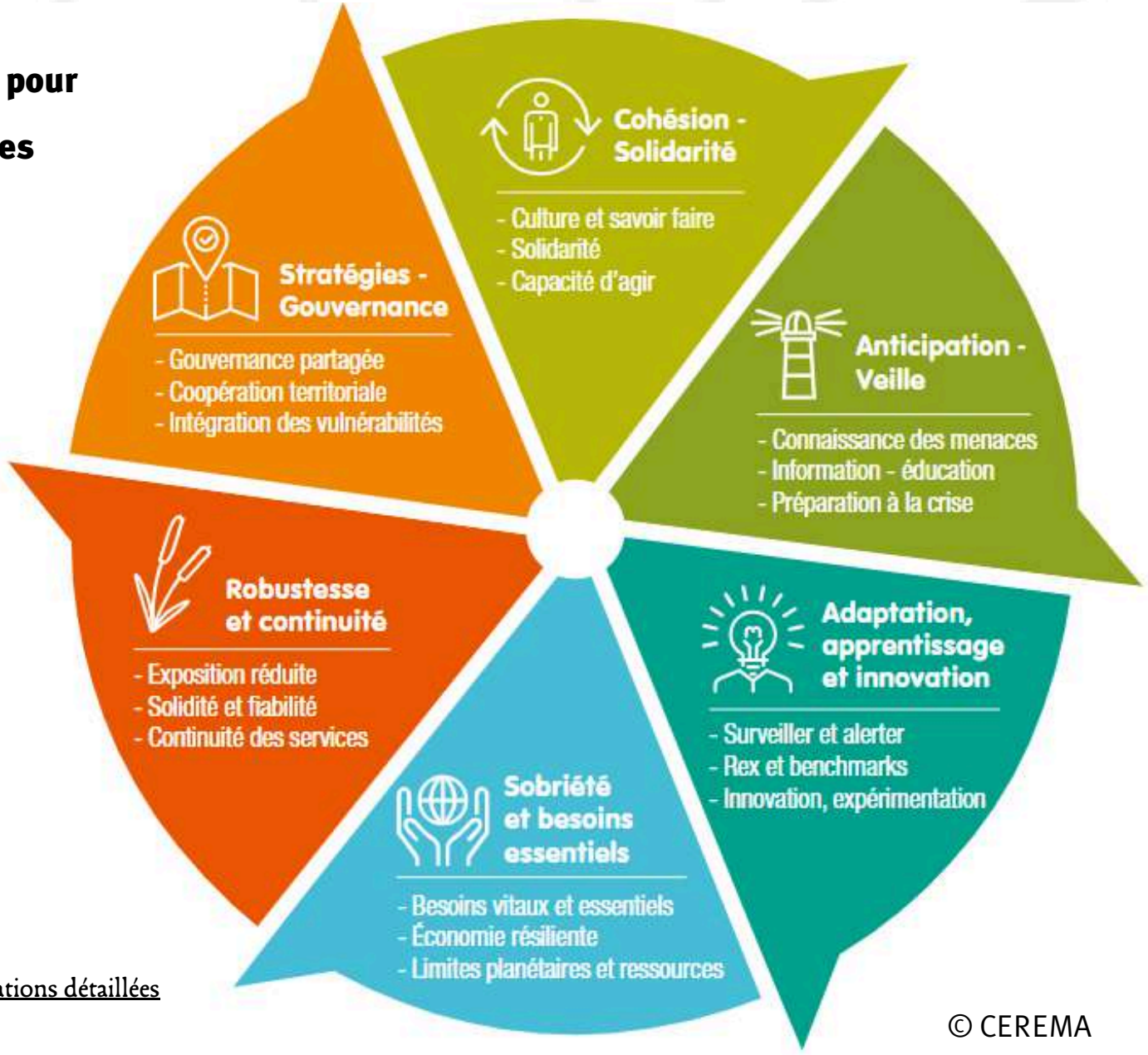
La substitution d'activités → Remplacement d'une activité par une autre pour laquelle les conditions sont plus favorables que celles présentes dans l'activité initiale.

Les substitutions stratégiques et informationnelles → Se traduit par le recours à du matériel, de l'équipement et à des techniques différentes. La seconde repose sur la prise de diverses informations relatives aux conditions de pratique, généralement les conditions météorologiques.

© Crepeau, 2026

UNE GRILLE DE LECTURE ET DE COHÉRENCE POUR PRIORISER SES ACTIONS

La boussole de la résilience pour l'adaptation des territoires

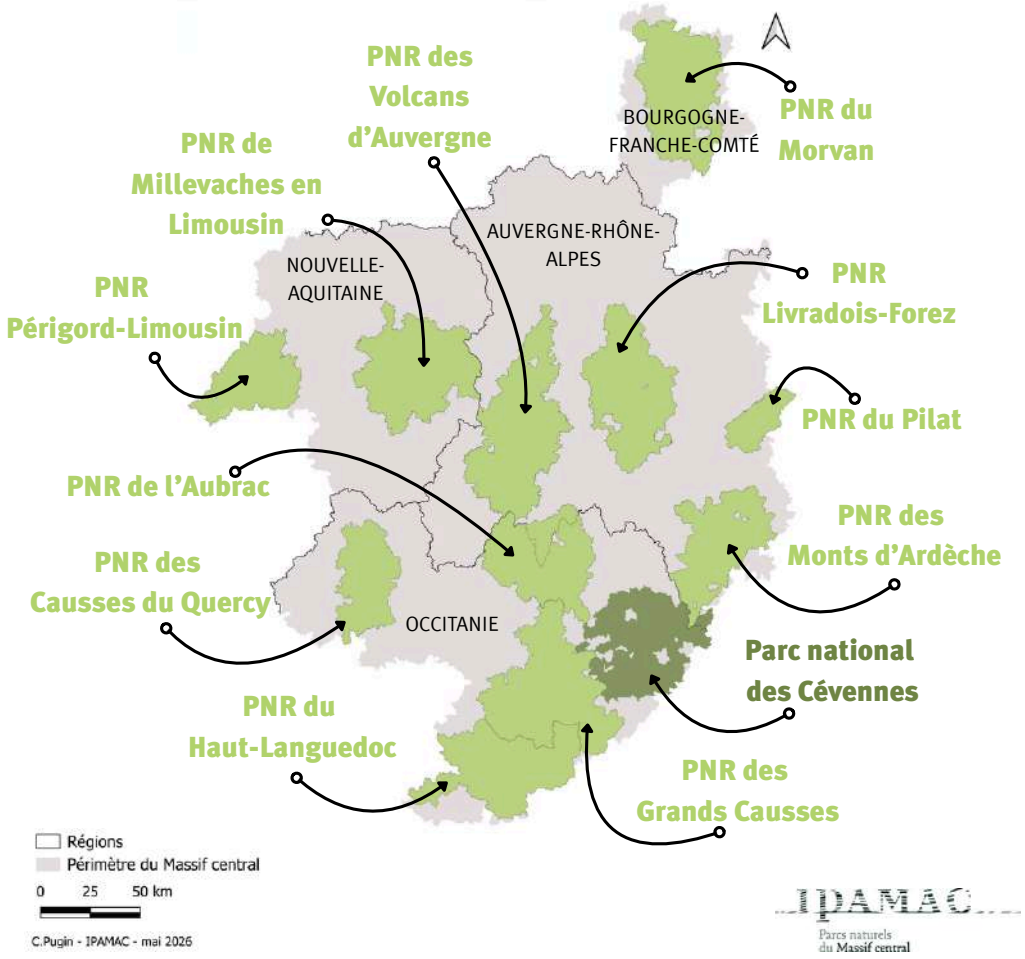


Le site du CEREMA et les explications détaillées

© CEREMA

IPAMAC
Parcs naturels du Massif central

IPAMAC
Le réseau des Parcs naturels du Massif central



IPAMAC
Parcs naturels du Massif central

Contact IPAMAC :

Clara TERRIER
clara.terrier@ipamac.fr
06.51.03.65.18

Mis à jour : août 2026

PRÉFET COORDONNATEUR DU MASSIF CENTRAL
Liberté
Égalité
Fraternité