

Atelier adaptation au changement climatique

Espace Belledonne

Centre culturel du Belvédère

Saint Martin d'Uriage - le 26 janvier 2023

Enora Bruley

Post-doctorante à l'Institut des Géosciences de l'Environnement - CNRS

Université Grenoble Alpes

Email: enora.bruley@univ-grenoble-alpes.fr



PORTAL

espace
Belledonne



Objectif



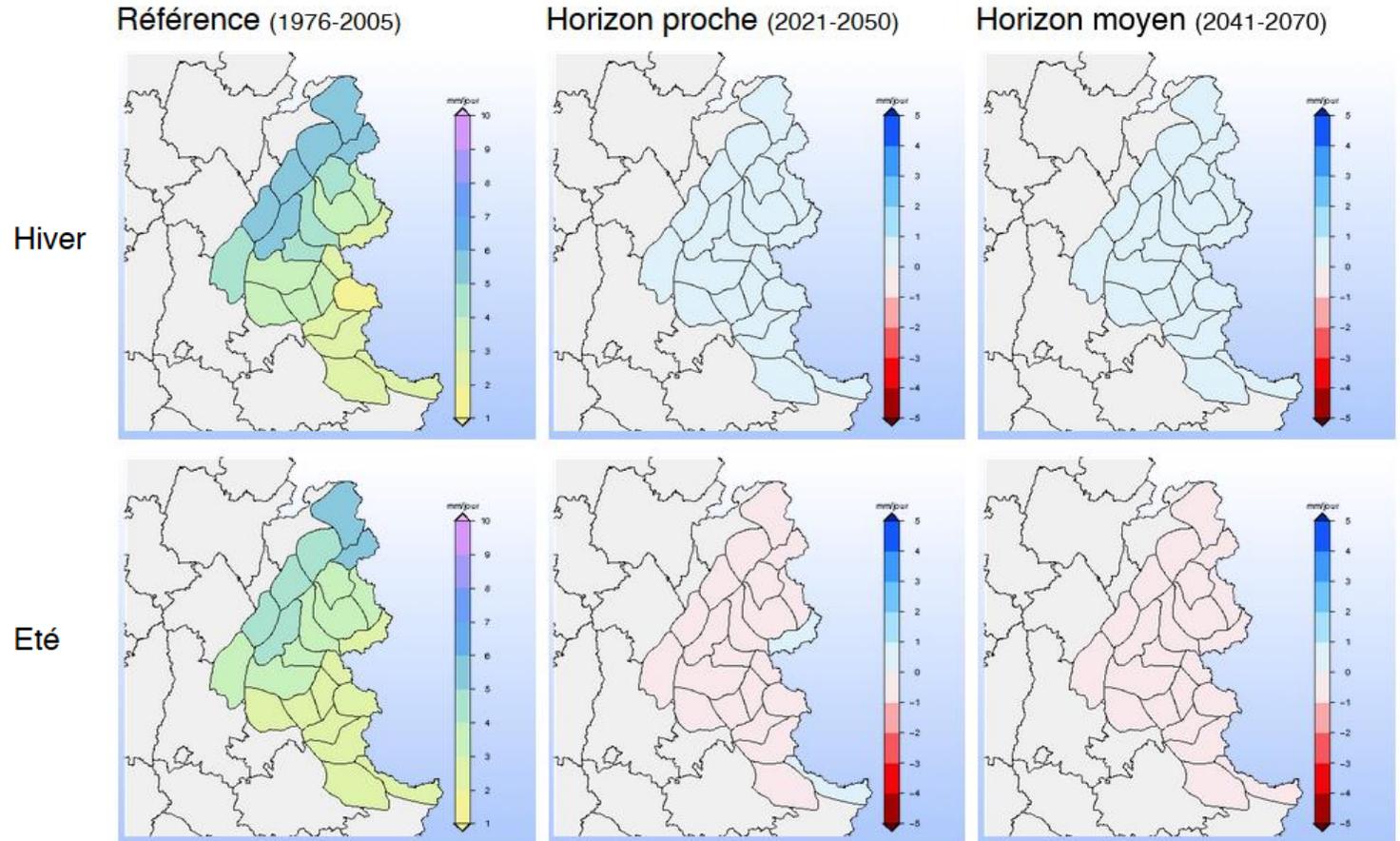
Réfléchir ensemble aux **changements nécessaires** pour accélérer l'**adaptation aux impacts des changements climatiques**, et en particulier par les **solutions fondées sur la nature**.



Contexte de l'étude

Changements climatiques attendus en 2050

- Hausse des températures moyennes
France: + 0,6 et 1,3 °C, Alpes (1800m): +3 à 4°C
 - Variabilité interannuelle des précipitations
Baisse légère en été et hausse légère en hiver dans les Alpes
- Augmentation des phénomènes de sécheresses et vagues de chaleur



(Projections par **Météo France – DRIAS** en France et localement, scénario optimiste avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2 (RCP4.5))

Plus de jours très chauds et vagues de chaleur

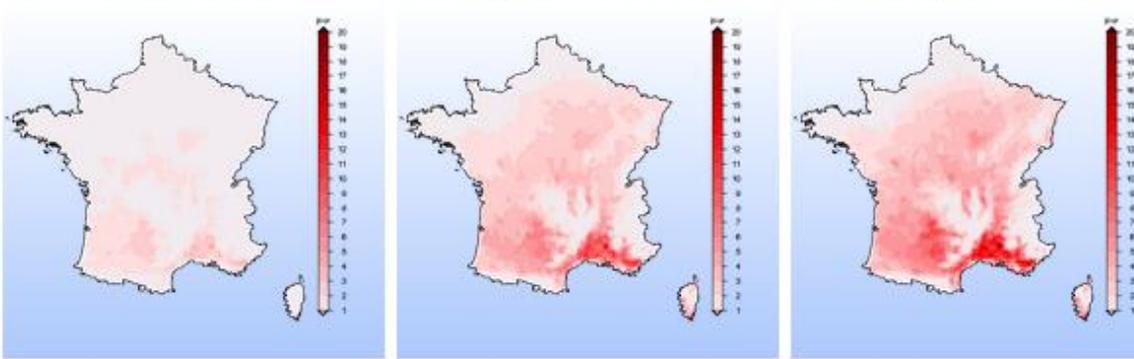
Nombre de jours de forte chaleur ($T^{\circ}\text{max} > 35^{\circ}\text{C}$)

France: + 1 à 17 jours en été 2050

Référence (1976-2005)

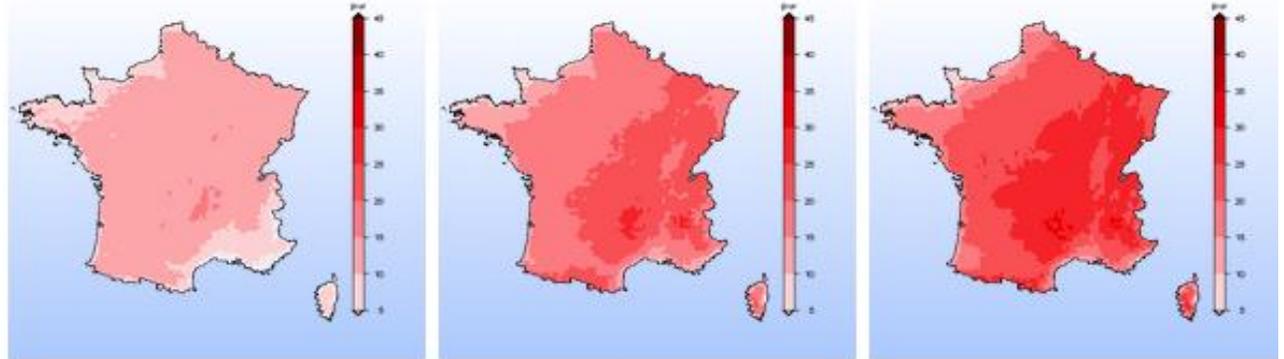
Horizon proche (2021-2050)

Horizon moyen (2041-2070)



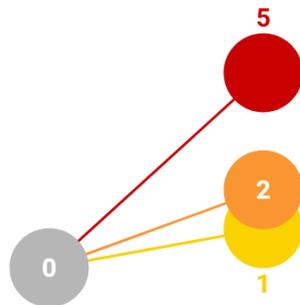
Nombre de jours anormalement chauds ($+5^{\circ}$ aux normales)

Jusqu'à +40 jours en été



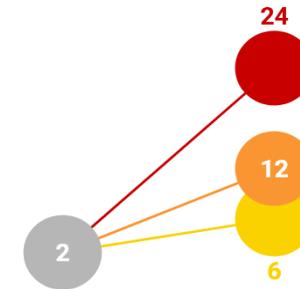
Cœur de Savoie: + 1 à 5 jours en 2050

Nombre annuel de jours très chaud ($> 35^{\circ}\text{C}$)



Grésivaudan: + 6 à 24 jours en été 2050

Nombre annuel de jours en vague de chaleur



● Valeur de référence

● Valeur haute 2050

● Valeur médiane 2050

● Valeur basse 2050

● Valeur de référence

● Valeur médiane 2050

● Valeur haute 2050

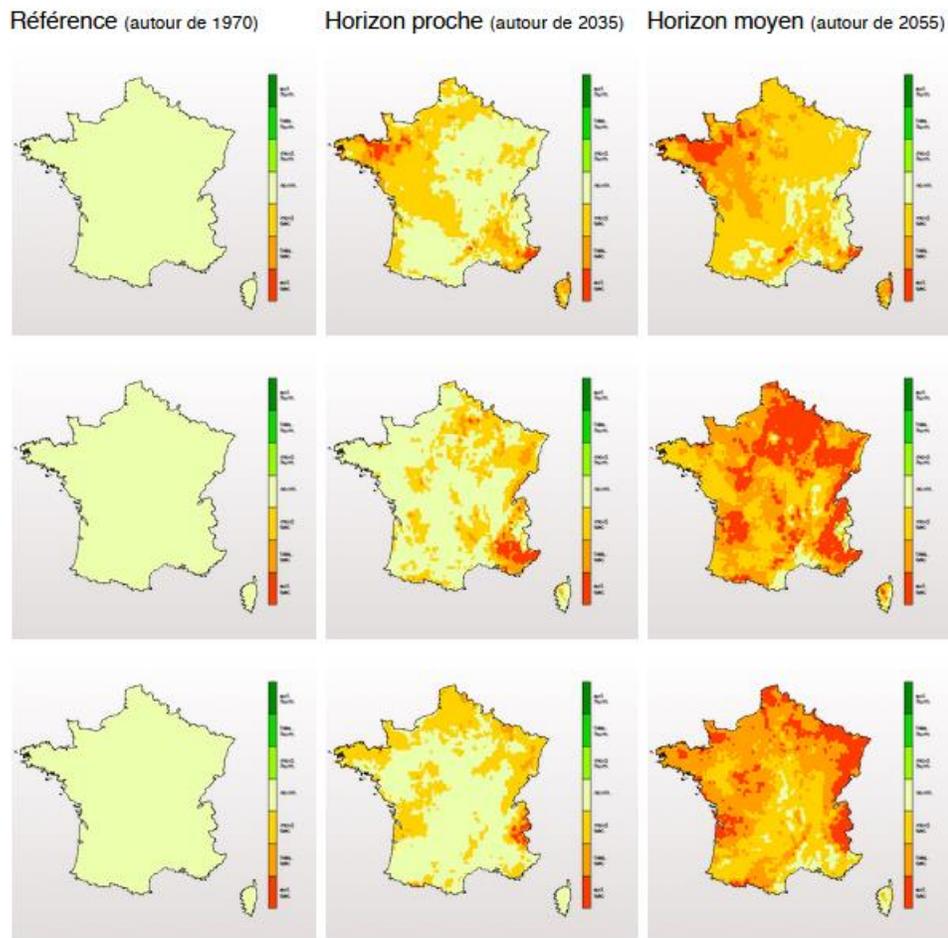
● Valeur basse 2050

Des sécheresses plus fréquentes et plus intenses

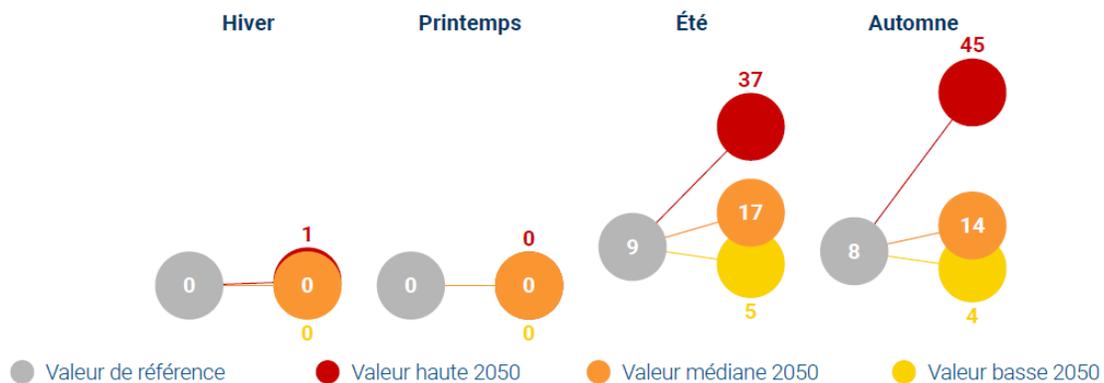
(Indice sécheresse d'humidité des sols)

France: tendance à l'augmentation, sécheresse estivale sur les alpes

Grésivaudan: jusqu'à +37 jours sol sec en été et +45 en automne



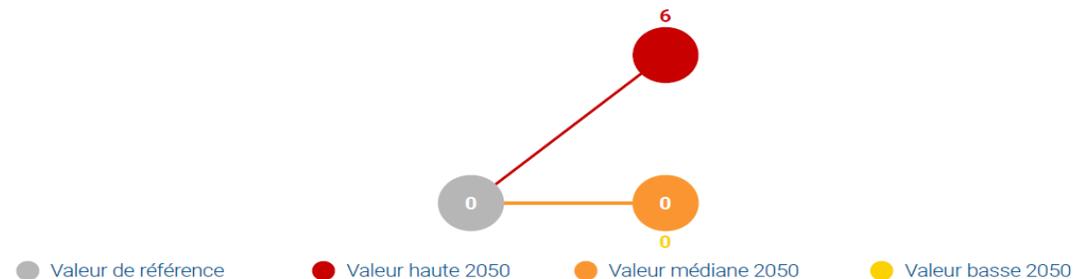
☀️ Nombre de jours par saison avec sol sec



Un jour est considéré avec sol sec lorsque l'indice d'humidité des sol superficiels (SWI) est inférieur à 0,4.

Jusqu'à +6 jours avec risque incendie en 2050

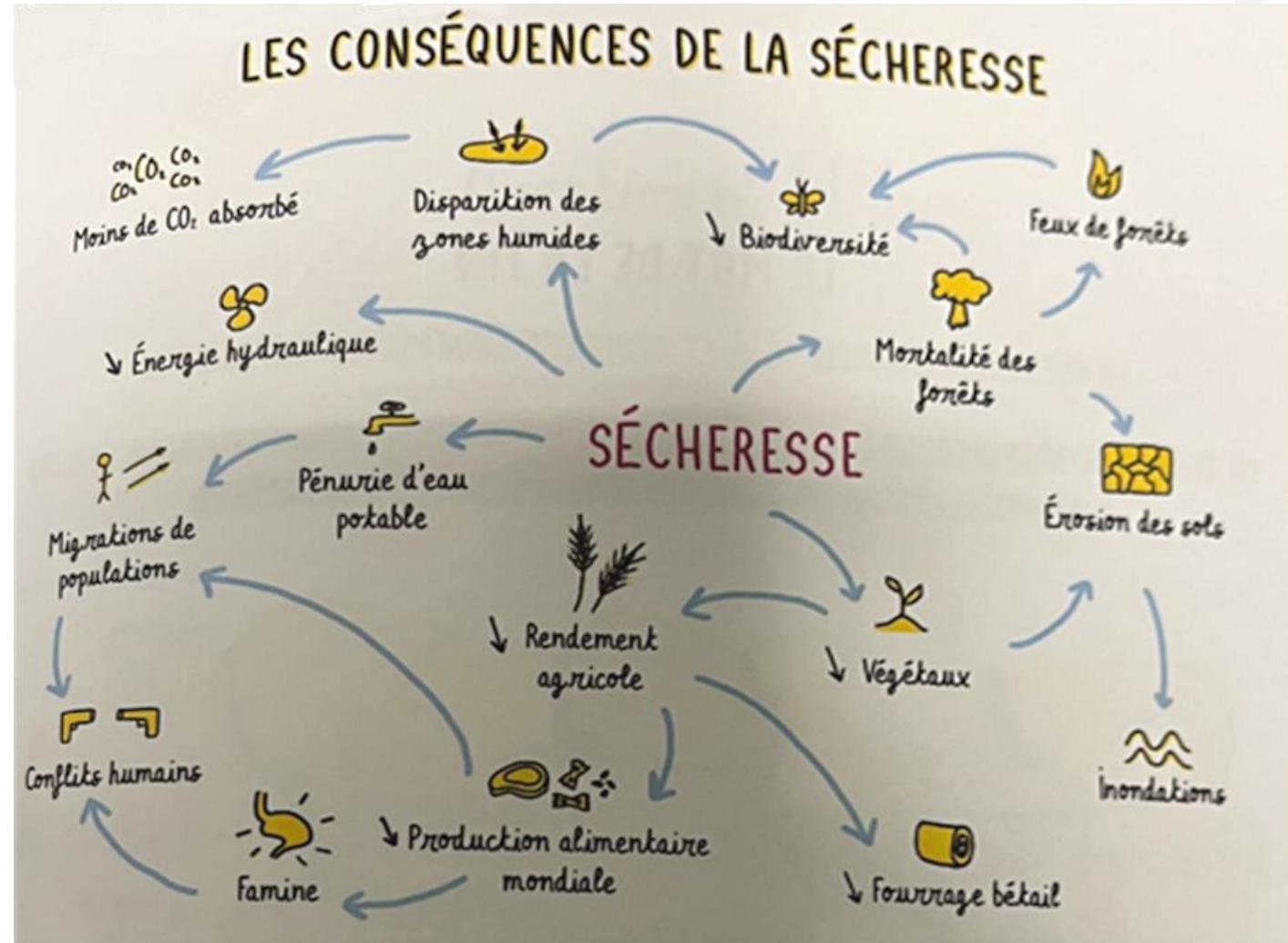
🔥 Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation



Un jour est considéré à risque significatif de feu de végétation lorsque l'Indice Forêt Météo (IFM) est supérieur à 40.

Quelles conséquences de ces changements?

- Des impacts en cascades affectant les écosystèmes, la biodiversité, le bien-être et les activités humaines



Quelles conséquences de ces changements?

➤ Des impacts déjà perçus et caractérisés par les acteurs du territoire



Secteur	Péri-urbain	Plaine et vallée	Montagne	Impacts
Forestier				Dépérissement, mortalité, fragilisation Changement dans la distribution spatiale des espèces Augmentation du risque d'incendie
Agricole				Stress hydrique et thermique (pour l'élevage) Variabilité des rendements et qualité des productions, Erosion des sols, liée aux pluies torrentielles sur sol sec
Milieux aquatiques/ressource eau				Augmentation de la fréquence des assecs, étiages importants et baisse du niveau des cours d'eau et disponibilité en eau
Milieux naturels				Modification d'aire de répartition des espèces Dégradation ou réduction de milieux clefs sur le territoire
Urbain				Inconfort thermique dans les infrastructure (ilots de chaleur)

→ Activités économiques qui en dépendent

→ Alimentation et filière agricole

→ Disponibilité en eau, conflits amont/aval

→ Biodiversité et contributions à la qualité de vie et aux activités humaines

→ Migration des populations/ augmentation de la fréquentation

→ Impacts directs et indirects sur les activités de pleine nature et de tourisme

Besoin d'accélérer l'adaptation de nos pratiques

- Adaptation : « Stratégies/mesures/actions impliquant des modifications au sein d'un système en réponse aux effets et impacts actuels ou attendus du changement climatique » (GIEC, 2014)
 - Atténuation: « Intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre » (GIEC, 2014)
- Adaptation et atténuation au changement climatique doivent être complémentaires!



L'adaptation peut se baser une diversité de solutions

Solutions techniques ou technologiques (dites grises)



Solutions douces (changement de comportements, habitudes)



Solutions fondées sur la nature



→ Surtout des hybridations et synergies entre ces différentes solutions



Les solutions d'adaptation fondées sur la nature (SaFN)

“Actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité” (UICN).



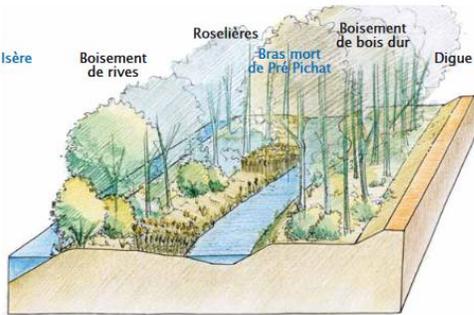
Ex: Résilience des forêts gérées durablement



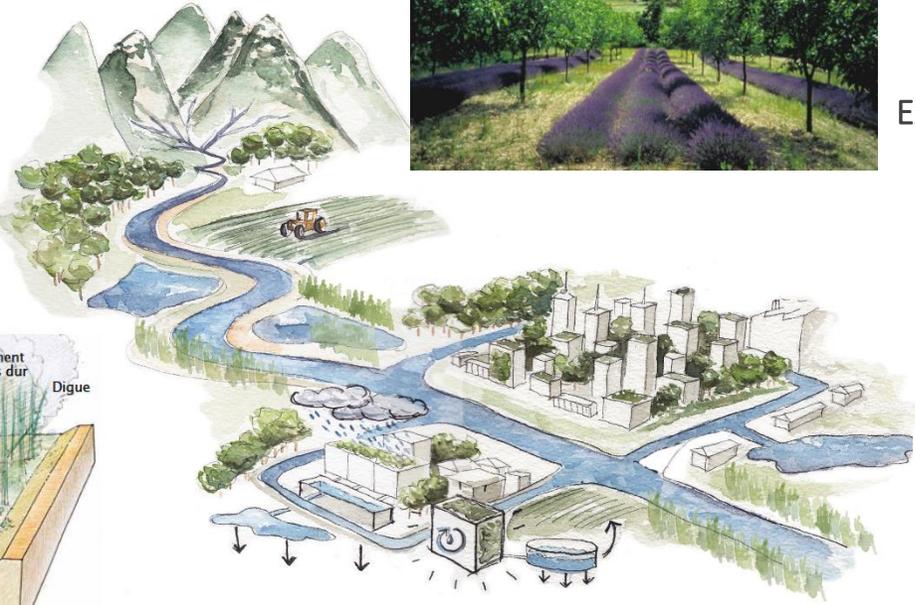
Ex: 16°C de différence sol couvert et nu



Ex: 1 ha de tourbière peut stocker plusieurs milliers de mètres cubes d'eau



A Crolles, la remise en eau du bras mort de Pré Pichat débutera en 2012.



Ex: Jusqu'à 15°C d'écart par l'ombre des arbres



Agroforesterie dans un vignoble en Chautagne

➤ Contexte :



- Impacté par la sécheresse
- Production sans engrais chimique
- Dans une région avec un AOC

➤ Solution d'adaptation apportée :

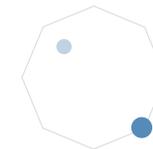


- Remettre des arbres dans le vignoble
- Renforcer les continuités écologiques
- Laisser la matière organique au sol

➤ Bénéfices :



- Réduire l'impact des sécheresses et de la grêle
- Améliorer le contrôle biologique des ravageurs
- Proposer un produit fini de qualité nutritive et environnementale
- Diversifier les productions grâce aux arbres



Régénération naturelle d'une forêt en Chartreuse



➤ Contexte :



- Impactée par la sécheresse



- Anciennement en coupe rase



- Présence de jeunes plants

➤ Solution d'adaptation apportée :



- Diversifier les essences par enrichissements
- S'appuyer sur les crédits carbone
- Favoriser les essences adaptées



➤ Bénéfices :



- Réduire l'impact des sécheresses et des glissements de terrain



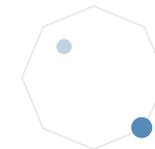
- Améliorer le contrôle biologique des espèces envahissantes



- Produire du bois d'œuvre



- Assurer un retour sur investissement à long-terme



Restauration de prairies alpines avec des essences locales

➤ Contexte :



- Impactée par l'érosion du sol



- Forte pression des secteurs du tourisme et de l'agriculture sur ces écosystèmes



- Introduction d'espèces allochtones

➤ Solution d'adaptation :



- Restaurer avec des essences locales
- Co-construire avec les acteurs
- Expérimenter pour améliorer les techniques

➤ Bénéfices :



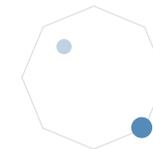
- Réduire l'érosion des sols et l'invasion biologique
- Permettre aux espèces locales de s'adapter aux nouvelles conditions climatiques



- Enrichir les prairies d'alpages

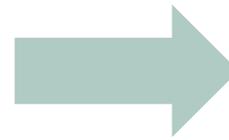


- Assurer la coexistence d'usages dans la montagne



Quels changements nécessaires pour l'adaptation?

Besoin d'accélérer
l'adaptation et le
déploiement de ce type
d'action/solutions



Hypothèse de recherche:
Le contexte de décision et
d'action actuel n'y est pas
favorable.

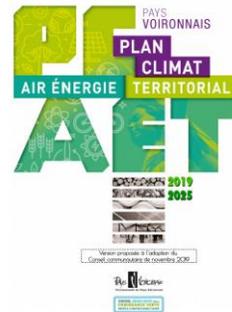
« Contexte qui encadre les processus de décision des acteurs et qui va déterminer la manière dont un problème est traité et dont les choix et décisions sont faits pour y répondre. »

(Gorddard et al. 2016)



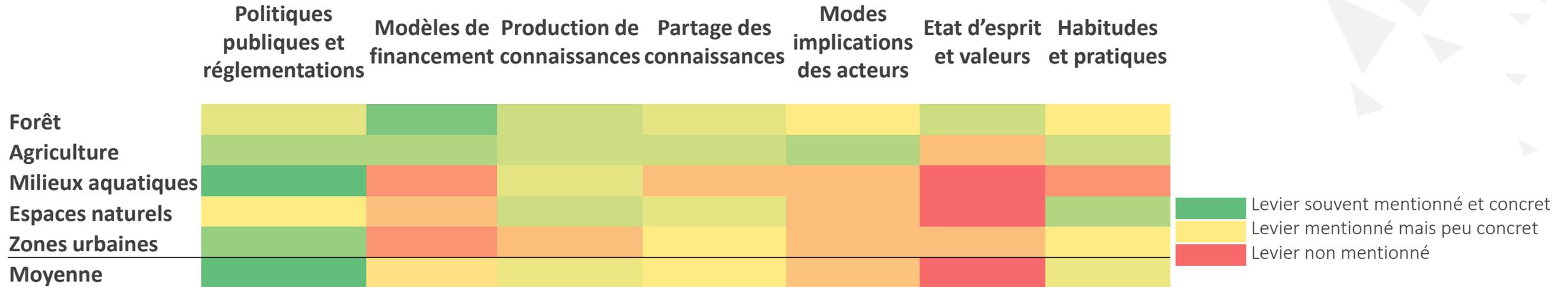
Qualification du contexte de décision actuel

- Analyse de 5 documents de planification et stratégiques contenant des plans d'action d'adaptation pour les 10/15 prochaines années dans la grande Région de Grenoble



Leviers identifiés
pour mettre en
œuvre l'adaptation

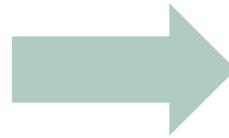
Des leviers peu concrets pour l'adaptation...



- Leviers les plus concrets identifiés en lien avec les politiques et réglementations
- Leviers beaucoup cités, mais peu de mesures concrètes
 - Accroître la production de connaissances / Accroître le partage des connaissances / Diversification des acteurs et de leurs implications
- Peu de leviers en lien avec les modèles de financement
- Leviers les moins mentionnés sont liée aux changements d'habitudes et de pratiques et d'état d'esprit et de valeurs

Quels changements nécessaires pour l'adaptation?

Besoin d'accélérer
l'adaptation et le
déploiement de ce type
d'action/solutions



Hypothèse de recherche:
Le contexte de décision et
d'action actuel n'y est pas
favorable.

Questionnement:

Comment aller vers un contexte favorable à l'adaptation
et en particulier au déploiement des solutions
d'adaptation fondées sur la nature (SaFN) dans les
territoires de montagne?



Déroulement de l'atelier – 1h en petits groupes



Etape 1

Retours d'expérience



Quels exemples de solutions d'adaptation mise en œuvre dans le territoire?

Etape 2

Contexte de décision actuel



Quels facteurs facilitants ou bloquants à la mise en œuvre de ces solutions?

Etape 3

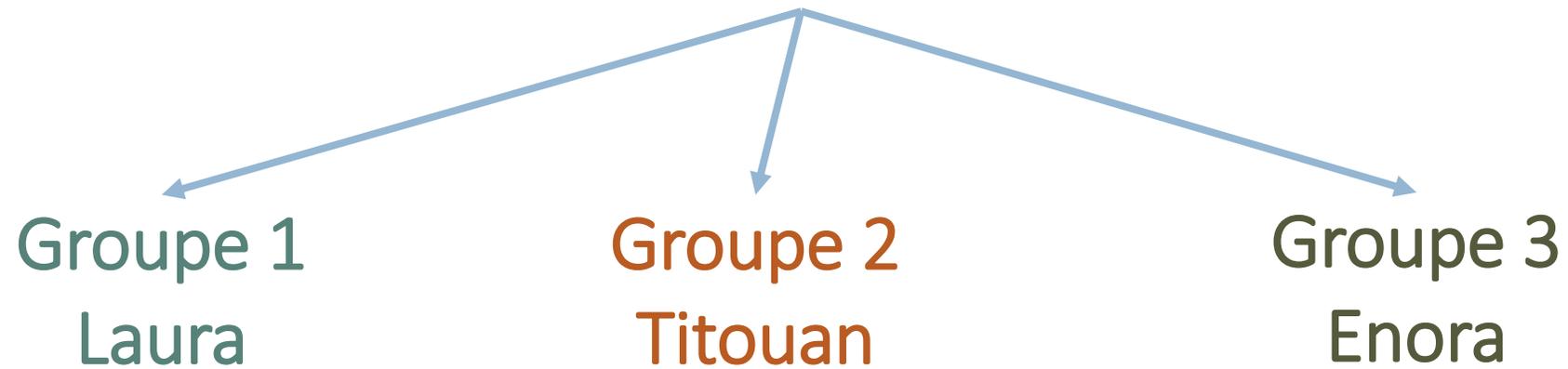
Contexte de décision favorable à l'adaptation



Quels sont les changements nécessaires dans le contexte actuel pour accélérer l'adaptation?

→ Conclusion: Identifier des priorités d'action / de réflexion pour l'Espace Belledonne

3 groupes de travail hétérogènes





PORTAL

espace
Belledonne

Des questions?





PORTAL

espace
Belledonne

**Un grand merci de votre
participation!!**



Bénéfices des SaFN contre les sécheresses et vagues de chaleur

Gestion durable des forêts (Régénération naturelle, espèces adaptées et diversification, équilibre sylvo-cynégétique, libre évolution)

- Augmente la **résistance et résilience** par la biodiversité
- Augmente la **capacité de rétention d'eau** et humidité des sols
- **Régulation du débit et des ressources en eau**



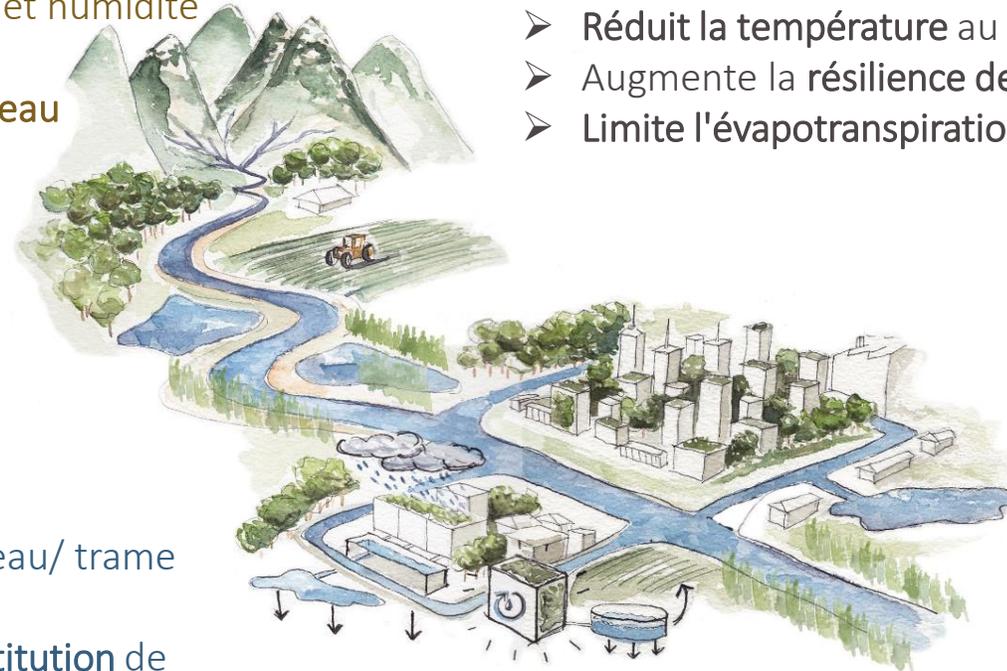
Ex: Résilience des forêts gérées durablement

Gestion des milieux aquatiques

(Restauration/création/protection cours d'eau/ trame bleue/zone humide/plan d'eau)

- Favorise un **stockage de l'eau** et une **restitution** de cette eau lors de périodes d'étiage
- Régule la **température de l'eau**
- **Rafrâchir** des secteurs urbanisés et limite la demande en climatisation

Ex: 1 ha de tourbière peut stocker plusieurs milliers de mètres cubes d'eau



Pratiques d'agroécologie, agriculture régénérative, agroforesterie (diversification espèces, limite du labour, couverture sols):

- Augmente l'**infiltration de l'eau** et l'**humidité des sols**
- **Réduit la température** au sol
- Augmente la **résilience des cultures**
- **Limite l'évapotranspiration** des sols



Ex: 16°C de différence sol couvert et nu

Végétalisation des villes (espaces publics et privés, toitures et murs, désimperméabilisation)

- **Réduit la température** de l'air (par évapotranspiration) et des surfaces (ombre)
- Réduit la température au sein des bâtiments
- **Retient l'eau de pluie**



Ex: Jusqu'à 15°C d'écart par l'ombre des arbres

Les objectifs liés aux SaFN dans les documents stratégiques

- Les objectifs d'adaptation des plans d'action TACCT et PCAET, reposent sur la mise en œuvre de nombreuses SaFN:

« Les forêts publiques et privées sont gérées durablement (équilibre sylvo-génétique, régénération naturelle, espèce adaptées) » (SCOT GREG, TACCT)

“Adapter les forêts et l’agriculture aux effets du changement climatique.” (CCV, PCAET)

« Modifications de pratiques agricoles (couverture des sols en hiver, stockage des effluents agricoles) » (SCOT GREG, TACCT)

↗ surface des forêts durablement gérées (privées et publiques) = pratiques et espèces adaptées

↗ surface de terres agricoles et élevages gérés durablement (diversification/ infiltration eau/ agroforesterie)

“Reorientons nos pratiques agricoles face au rechauffement” (GAM, PCAET)

« Limiter l'échauffement des eaux : réimplanter des haies, des ripisylves, restaurer la morphologie des cours d'eau. Entretien et restauration du fonctionnement des cours d'eau » (SCOT GREG, TACCT)

↗ surface de zones humides, zones tampons restaurées (infiltration, risques de sécheresses et d'inondation)

↗ Végétalisation des villes (toits et murs, arbres...)

↘ surface artificialisée

↗ surface d'espaces naturels protégés et restaurés (continuités écologiques, renaturation)

Les milieux naturels clés sont préserver et restauré par les continuités écologique. (SCOT GREG, TACCT)



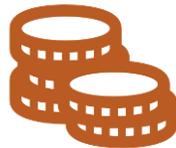
Changements au sein du contexte de décision

➤ 7 types de leviers pour lesquels des changements importants sont attendus selon la littérature :



**Politiques
publiques et
réglementations**

Éléments
institutionnels
qui vont soutenir
et orienter les
décisions



**Modèles de
financement**

Éléments qui
vont soutenir,
orienter ou
contraindre les
financements



**Modes
d'implication
des acteurs**

Comment et
qui est
impliqué dans
les processus
de décision et
d'action



**Production de
connaissances**

Connaissances
scientifiques,
techniques et
pratiques
nécessaires



**Partage des
connaissances**

Flux
d'informations
entre
l'ensemble des
parties
prenantes



**Etat d'esprit,
valeurs**

Valeurs,
motivations
déterminantes
dans les choix
et les actions
des acteurs



**Habitudes et
pratiques**

Façons,
cultures de
faire qui
conditionnent
les processus
de décision