

Stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique : du diagnostic à l'action

**Exemple de l'Isère
et de la Drôme**

Nathalie Fürst
Adjointe unité Territoires et
changement climatique (DETC)



Crédit photo : Terra - MTES-MCT

Pourquoi s'intéresser aux stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique ?

Une demande formulée par les structures

- Quel est l'impact du changement climatique sur mon territoire ?
- Comment mobiliser les acteurs et les parties prenantes en interne ?
- Que puis-je faire pour contribuer à l'adaptation ?
- Comment communiquer et sensibiliser mes partenaires et mes interlocuteurs habituels ?

La réponse apportée

Méthode en 5 étapes mise en place avec les acteurs

1) Un diagnostic de vulnérabilité multi-thématique du territoire au changement climatique

Apport théorique Cerema

2) Un atelier d'appropriation du diagnostic par les acteurs et de territorialisation des enjeux

Production collective

3) Un recensement de leviers pour des actions adaptées aux enjeux

Apport théorique Cerema

4) Un atelier de sélection des actions pertinentes et leur caractérisation

Production collective

5) La valorisation communicante des conclusions du travail

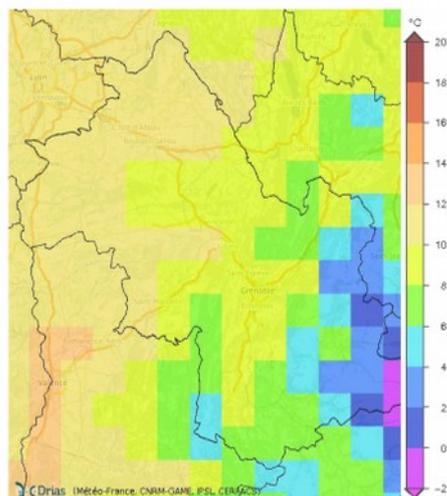
Co-production Cerema-commanditaire

Diagnostic de vulnérabilité climatique du territoire

Exemple à l'échelle départementale (Isère)

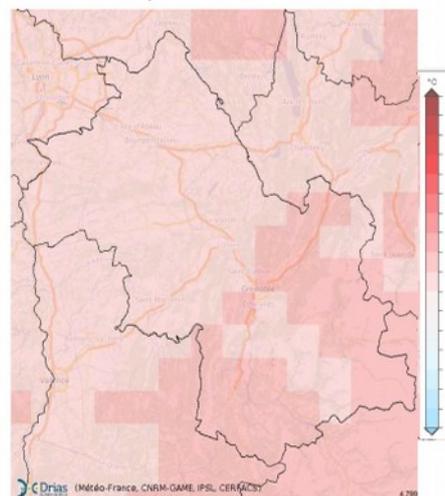
Identification des évolutions climatiques

Période de référence
(1976/2005)



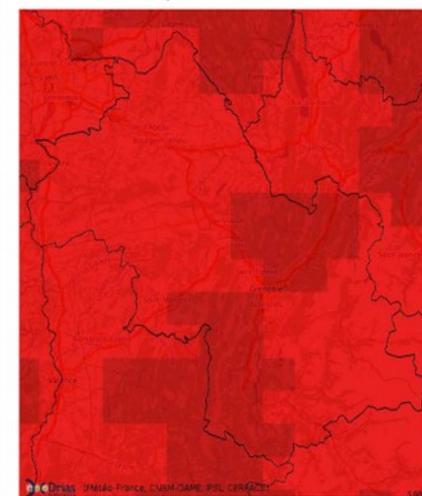
Températures annuelles moyennes:
Entre 0 et 2°C en zone de montagne
Entre 10° et 12° au nord du département

2050
Scénario avec politique climatique
(optimiste)



Ecart entre la période de référence et 2050:
Entre +1° et 1.5°C (rose clair)
Entre +1.5 et +2°C (rose foncé)

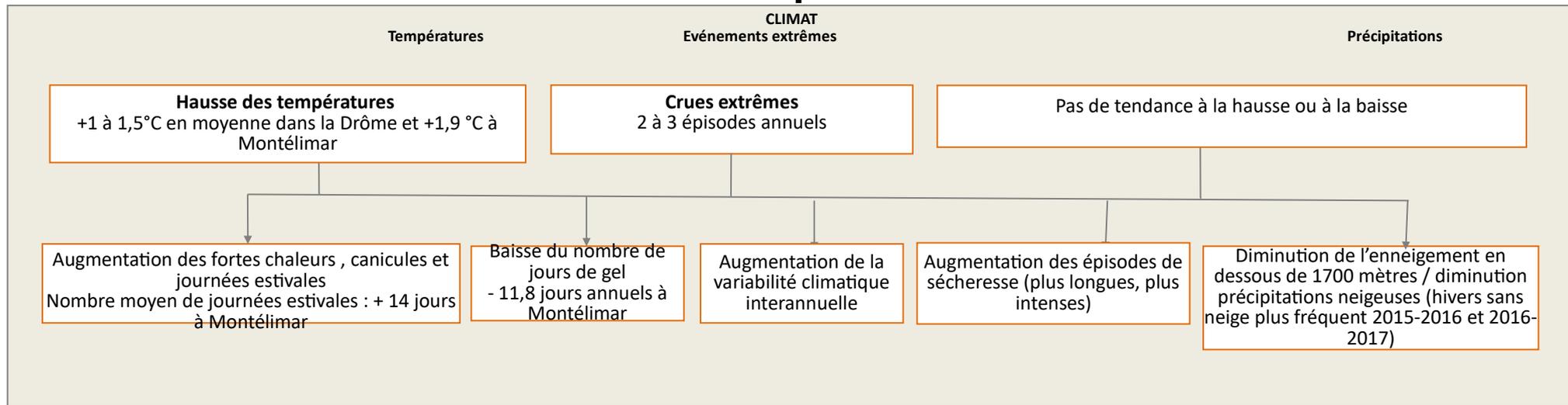
2080
Scénario sans politique climatique
(pessimiste)



Ecart entre la période de référence et 2050:
Entre +4° et 4.5°C (rouge clair)
Entre +4.5 et +5°C (rouge foncé)

Les impacts sur le territoire

Impacts du changement climatique sur les milieux et les ressources : exemple de la Drôme



Air/atmosphère

R1.1 - Augmentation de l'ozone en lien avec la pollution atmosphérique et les fortes chaleurs

Biodiversité (faune et flore)

R2.1 - Augmentation de l'évapotranspiration
 R2.2 - Augmentation du stress hydrique surtout en dessous de 1000m
 R2.3 - Fragilisation de certaines espèces du fait du cumul sécheresses, attaques de parasites, (insectes, pathogènes) et coups de vent
 R2.4 - Décalage entre la phénologie des plantes et les besoins des animaux
 R2.5 - Modifications des aires de répartition des espèces
 R2.6 - Développement d'espèces invasives ou parasites

Risques

R3.1 - Augmentation du risque météorologique de feux de forêt en nombre et en superficie
 R3.2 - Extension de la période d'apparition des incendies : de la période juillet-août à fin mai-septembre
 R3.3 - Augmentation des risques inondations en lien avec les événements extrêmes sur les cours d'eau secondaires

Eau

R4.1 - Baisse des réserves en eau et des niveaux des nappes phréatiques
 R4.2 - Baisse des niveaux d'eau et des débits
 R4.3 - Allongement des périodes d'étiage
 R4.4 - Montée de la température des eaux
 R4.5 - Aggravation de la dégradation de la qualité des eaux : augmentation de la température, prolifération des microbes, concentration des polluants
 R4.5 - Augmentation des tensions sur les réserves en eau et des conflits d'usage, enjeux de préservation et de distribution
 R4.6 - Report des prélèvements sur le Rhône si moins de disponibilité des prélèvements superficiels (Isère, Eygues, Bez et Ouvèze)

Sols

R5.1 - Assèchement des sols lié à un bilan hydrique en diminution
 R5.2 - Augmentation des éboulements et glissements de terrain liés aux orages et aux cycles gel-dégel : Vercors
 R5.3 - Erosion des sols
 R5.4 - Sols des forêts moins détremés (hiver doux)
 R5.5 - Rétraction sur les sols argileux : retrait-gonflement des argiles

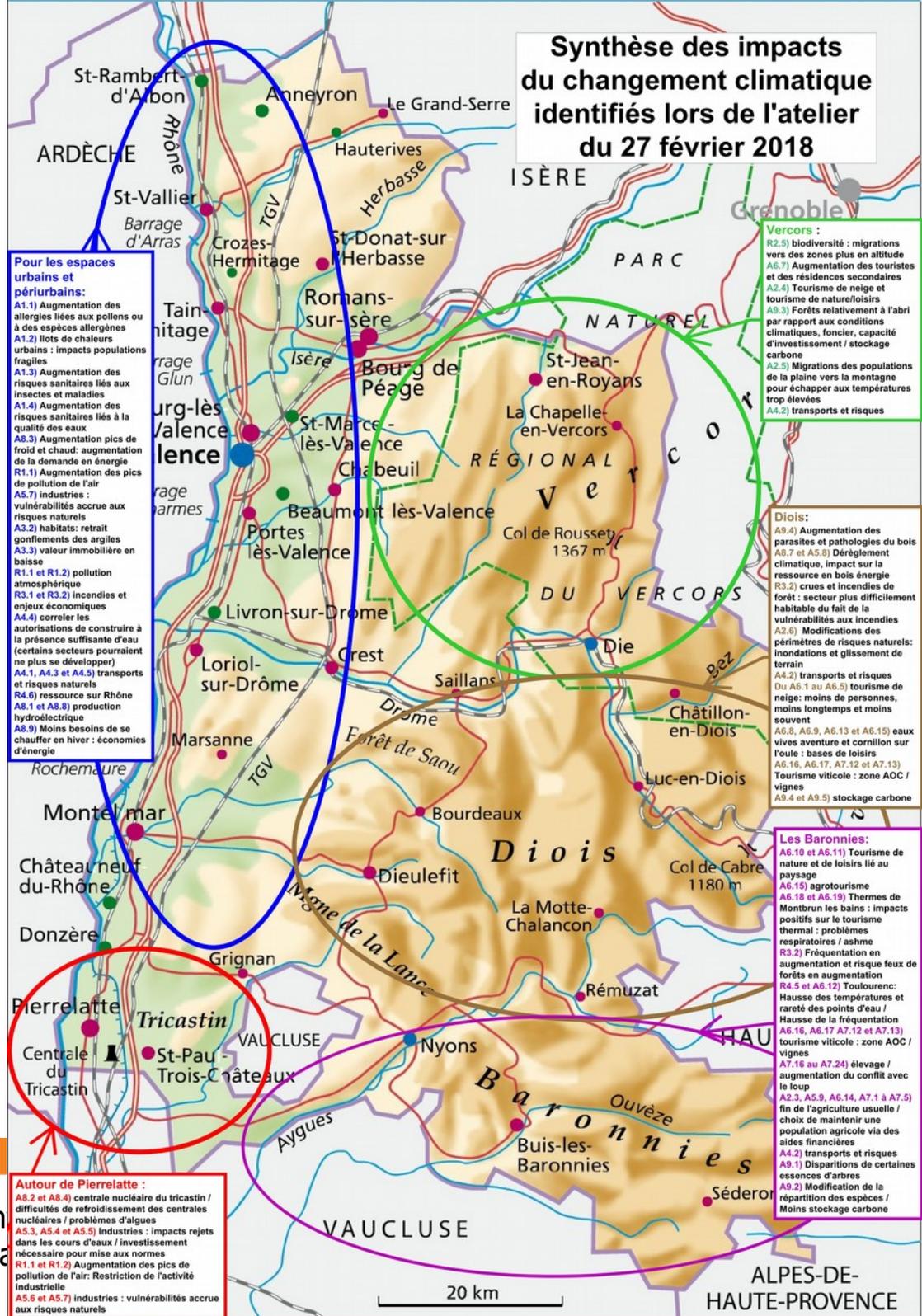
Co-construction d'une chaîne d'impacts

Impacts du changement climatique sur l'humain et les activités socio-économiques

Santé	Urbanisme, aménagement	Habitat	Transport et infrastructures	Industrie
<p>A1.1 - Augmentation des allergies liées aux pollens ou à d'autres espèces végétales</p> <p>A1.2 - Impact sur la santé ou la mortalité des populations les plus vulnérables (zones fortes chaleurs en vallée du Rhône)</p> <p>A1.3 - Augmentation des risques sanitaires liés aux insectes et maladies</p> <p>A1.4 - Augmentation des risques sanitaires liés à la qualité de l'eau: prolifération des microbes / concentration de polluants</p> <p>A1.5 - Impacts sur les conditions de travail en extérieur (chaleur)</p>	<p>A2.1 - Apparition de foyers liés au développement d'équipements touristiques, de résidence qui ne sont plus adaptés aux conditions climatiques ou en zones à risques</p> <p>A2.2 - Evolution des lieux de répartition de la population vie-à-vie (des températures) (personnes âgées, familles avec jeunes enfants)</p> <p>A2.3 - Risque de déshabitat dans des zones agricoles / pas assez de prélèvements en eau superficielle possible: au 0-est du département</p> <p>A2.4 - Migration des populations suite à la réaffectation d'activités (tourisme de neige, agriculture) notamment de la montagne vers la plaine</p> <p>A2.5 - Migration des populations de la plaine vers la montagne pour échapper aux températures trop élevées</p> <p>A2.6 - Modifications des paramètres de risques naturels (Inondations, glissement de terrain)</p> <p>A2.7 - Stagnation et augmentation des foyers de chaleur urbaine : Montélimar</p>	<p>A3.1 - Déterioration du confort thermique des résidences secondaires difficilement et coûteusement adaptables</p> <p>A3.2 - Dégradation du bâti sur les sols argileux</p> <p>A3.3 - Impacts sur la valeur immobilière des biens et logements</p> <p>A3.4 - Habitat non accessible suite à des événements extrêmes</p>	<p>A4.1 - Restrictions ou interruptions de circulation et d'accès suite à des événements extrêmes: Inondations, inondations, tempêtes, glissement de terrain</p> <p>A4.2 - Restrictions ou interruptions de circulation et d'accès en montagne car risques importants</p> <p>A4.3 - Destruction de voies de circulation ou d'ouvrages suite à des fortes pluies: petits cours d'eau et ouvrages secondaires)</p> <p>A4.4 - Réduction de la mobilité en cas d'événements extrêmes</p> <p>A4.5 - Dépendance sur les infrastructures numériques et de communication / coupures</p>	<p>A5.1 - Impacts sur les processus de production selon les périodes et les besoins en eau : zones viticoles dans le sud</p> <p>A5.2 - Impacts sur les périodes de production, par exemple pour les usines de transformation des fruits : Charente et Alsace</p> <p>A5.3 - Impacts sur les conditions de traitement des eaux usées et balise des déchets d'épuration et difficulté d'absorption des rejets par les rivières</p> <p>A5.4 - Nécessité d'importants investissements pour le mise aux normes de rejets</p> <p>A5.5 - Restriction réglementaire des activités par rapport aux risques de pollution des eaux</p> <p>A5.6 - Risques de délocalisation face aux risques naturels: Inondations, feux</p> <p>A5.7 - Impacts sur l'industrie du bois en lien avec les déplacements des forêts</p> <p>A5.8 - Impacts sur les industries agro-alimentaires liés aux impacts sur l'agriculture</p>
Tourisme	Agriculture, élevage	Energie	Forêt	
<p>Tourisme hivernal - ski</p> <p>AS.1 - Baisse de la fréquentation des stations en moyenne montagne en hiver (diminution de l'enneigement)</p> <p>AS.2 - Conflits d'usage sur des espaces en neige plus restreints</p> <p>AS.3 - Insatisfaction des clients</p> <p>AS.4 - Changement des comportements et habitudes de réservation</p> <p>AS.5 - Allongement de l'intervalle et raccourcissement de la saison hivernale</p> <p>Tourisme sport et nature estivale - montagne et eaux vives</p> <p>AS.6 - Emergence d'un image des zones de moyenne montagne comme zones de fraîcheur</p> <p>AS.7 - Augmentation des touristes estivaux dans des grandes agglomérations à la recherche de fraîcheur</p> <p>AS.8 - Diminution de la fréquentation touristique liée aux tensions sur les ressources en eau (potable, loisirs, canoë, baignade)</p> <p>AS.9 - Impacts sur le tourisme de sport et nature en été (les paysages sont impactés) (Inondations, évolution des forêts, paysages moins entretenus / départ de l'agriculture), et les espèces faune-flore sont modifiées</p> <p>AS.10 - Diminution de l'attrait touristique et déplacement du tourisme local vers d'autres destinations (Vercors, montagne, mer) plus tempérées</p> <p>AS.11 - Umbration des territoires ouverts aux touristes en été, restriction de fréquentation en lien avec les risques incendie (cf massif du sud de la France en été 2017)</p> <p>AS.12 - Concentration accrue des touristes autour des points d'eau avec augmentation de l'exposition aux phénomènes extrêmes (montée de l'eau lors des fortes crues) (Toulonnais) et aggravation risques en hauteurs liés à la dégradation de la qualité de l'eau</p> <p>AS.13 - Impacts des risques incendie sur les activités directement liées à la forêt : agro-forêt</p> <p>AS.14 - Diminution du tourisme lié au manque d'entretien du paysage à Tignes à moins d'agriculture</p> <p>AS.15 - Conflits d'usage sur l'eau entre loisirs et agriculture</p> <p>Agritourisme</p> <p>AS.16 - Impacts sur l'agr-tourisme liés à la viticulture et impacts sur la viticulture</p> <p>AS.17 - Retraite en cause de l'agr-tourisme actuel suite aux mutations des produits et des cultures (viticulture, AOC)</p> <p>Tourisme thermal et « dolce vita »</p> <p>AS.18 - Succrès d'attractivité des stations thermales en lien avec l'augmentation des pollens, ambréole : Montbrun</p> <p>AS.19 - Tourisme « dolce vita » du sud de la Drôme avec une clientèle résidente en toute saison peu impacté</p>	<p>Grandes cultures</p> <p>A7.1 - Augmentation ou baisse des rendements en fonction des espèces et des zones</p> <p>A7.2 - Avancement des dates de production agricoles</p> <p>A7.3 - Apparition d'opportunités par l'extension des aires favorables de productions agricoles (maïs de + en + haut)</p> <p>A7.4 - Augmentation des calamités : gel, sécheresses, événements extrêmes, eau, parasites</p> <p>A7.5 - Augmentation des parasites (cultures et élevages)</p> <p>Usages liés à l'eau</p> <p>A7.6 - Retraite de revenus agricoles dans les zones d'eau, moins de rendement</p> <p>A7.7 - Retraite en cause de l'activité agricole dans le Drôme à l'exception d'importants de prélèvements superficiels de l'eau (Isère, Sigaux, Ses et Ouleux)</p> <p>A7.8 - Besoin d'irrigation sur les productions non irriguées auparavant : truffières, vigne (Hautmont, châteaux de Ois)</p> <p>A7.9 - Diminution du nombre d'agriculteurs car diminution du chiffre d'affaires suite à contraintes sur l'eau</p> <p>A7.10 - Risques de conflits d'usage eau pour grandes cultures irriguées</p> <p>A7.11 - Impact sur l'assolement des cultures</p> <p>Vigne</p> <p>A7.12 - Avancée des dates de récolte</p> <p>A7.13 - Altérations qualitatives du vin et impacts sur les AOC</p> <p>Plantations méditerranéennes - semenciers</p> <p>A7.14 - Risque de baisse de production ou d'abandon des semenciers en juin, avec le pic de chaleur / où impact sur les petites exploitations (c. 50 hectares)</p> <p>A7.15 - Risque de déplacement des zones de production</p> <p>Elevage / fourrage</p> <p>A7.16 - Augmentation en production du fourrage au printemps et automne (baisse été)</p> <p>A7.17 - Raccourcissement de la période de coupe de l'herbe (about)</p> <p>A7.18 - Retraite des étages de végétation : zones pastorales</p> <p>A7.19 - Allongement période sécheresses au moment où l'eau est plus nécessaire</p> <p>A7.20 - Baisse de rendement les années sécheres</p> <p>A7.21 - Risque de déficit abreuvement en cas de sécheresse (2009, 2011)</p> <p>A7.22 - Impacts sur les conditions de travail (chaleur plus de travail,...)</p> <p>A7.23 - Problèmes coupe de bétail et impacts des fortes chaleurs sur le bétail (maux)</p> <p>A7.24 - Recrudescence de nouvelles maladies et réapparition de certains vecteurs impactant le bétail</p> <p>Fruitiers</p> <p>A7.25 - Avancée de la phénologie des arbres</p> <p>A7.26 - Augmentation du risque gel</p>	<p>A8.1 - Production hydroélectrique plus aléatoire car capacité de production des usines en lien avec les régimes hydrologiques</p> <p>A8.2 - Difficulté de refroidissement des centrales nucléaires entraînant une baisse de production</p> <p>A8.3 - Augmentation de la demande en énergie en lien avec les pics de chaleur en période estivale, notamment en lien avec l'augmentation du tourisme</p> <p>A8.4 - Problèmes liés au couplement de ces centrales par les algues et organismes (moules) de filtration (colmatage) en lien avec l'augmentation de la température de l'eau et entraînant des impacts sur le fonctionnement des centrales: en jeu de sécurité et baisse de production</p> <p>A8.5 - Energie éolienne plus aléatoire</p> <p>A8.6 - Opportunités de développement de l'énergie solaire</p> <p>A8.7 - Moins de ressources pour le solaire: aléa de dépôts de particules et incendies</p> <p>A8.8 - Augmentation des conflits d'usage hydroélectrique-eau: exemple la Bourne</p> <p>A8.9 - Moins besoin de chauffage en hiver donc économe d'énergie</p>	<p>A9.1 - Apparition des espèces d'arbres les moins tolérantes au stress hydrique ou au stress combiné des impacts climatiques (sécheresses / vent et sécheresse, fortes chaleurs, vents, parasites): par exemple disparition des sapins dans la Côte, suite à 2 années sèches et chaudes / le résineux restant plus que dans le Vercors, mortalité des pins dans le versant nord des Baronnies</p> <p>A9.2 - Modification de la répartition des espèces: remontée de la limite supérieure pour le sapin et le hêtre et de la limite basse pour le hêtre, sapin blanc, érable, chêne rouge, chêne pubescent: les nouveaux sapins ne sont pas adaptés au milieu par exemple dans les Baronnies et vers l'Ardenne</p> <p>A9.3 - Dynamique des hautes futaies: entre 1000 m et 1500 m en hiver avec un allongement de la durée de végétation et de la production dans certains forêts d'altitude: par exemple l'augmentation de la végétation dans le Vercors car diminution des conditions hivernales</p> <p>A9.4 - Affaiblissement des arbres, limitation de la croissance, mortalité de certains espèces et dans certains milieux liés à la propagation et au développement des insectes ravageurs et pathogènes sur leur aire de répartition (cortège pour les épicéas)</p> <p>A9.5 - Réduction de la période de croissance entre le printemps et l'été en zone de forte chaleur et ensuite arrêt de la pousse, donc diminution du rôle de stockage carbone de la forêt</p>	

Territorialisation des enjeux du territoire vis-à-vis du changement climatique

Synthèse des impacts du changement climatique identifiés lors de l'atelier du 27 février 2018



Pour les espaces urbains et périurbains:
 A1.1) Augmentation des allergies liées aux pollens ou à des espèces allergènes
 A1.2) Ilots de chaleurs urbains : impacts populations fragiles
 A1.3) Augmentation des risques sanitaires liés aux insectes et moustiques
 A1.4) Augmentation des risques sanitaires liés à la qualité des eaux
 A8.3) Augmentation pics de froid et chaud ; augmentation de la demande en énergie
 R1.1) Augmentation des pics de pollution de l'air
 A5.7) industries : vulnérabilités accrues aux risques naturels
 A3.2) habitats : retrait gonflements des argiles
 A3.3) valeur immobilière en baisse
 R1.1 et R1.2) pollution atmosphérique
 R3.1 et R3.2) incendies et enjeux économiques
 A4.4) corréler les autorisations de construire à la présence suffisante d'eau (certains secteurs pourraient ne plus se développer)
 A4.1, A4.3 et A4.5) transports et risques naturels
 R4.6) ressource sur Rhône
 A8.1 et A8.8) production hydroélectrique
 A8.9) Moins besoins de se chauffer en hiver : économies d'énergie

Vercors :
 R2.5) biodiversité : migrations vers des zones plus en altitude
 A6.7) Augmentation des touristes et des résidences secondaires
 A2.4) Tourisme de neige et tourisme de nature/loisirs
 A9.3) Forêts relativement à l'abri par rapport aux conditions climatiques, foncier, capacité d'investissement / stockage carbone
 A2.5) Migrations des populations de la plaine vers la montagne pour échapper aux températures trop élevées
 A4.2) transports et risques

Diois:
 A9.4) Augmentation des parasites et pathologies du bois
 A3.7 et A5.8) Dérèglement climatique, impact sur la ressource en bois énergie
 R3.2) crues et incendies de forêt : secteur plus difficilement habitable du fait de la vulnérabilité aux incendies
 A2.6) Modifications des périmètres de risques naturels : inondations et glissement de terrain
 A4.2) transports et risques
 Du A6.1 au A6.5) tourisme de neige: moins de personnes, moins longtemps et moins souvent
 A6.8, A6.9, A6.13 et A6.15) eaux vives aventure et cornillon sur l'ouïe : bases de loisirs
 A6.16, A6.17, A7.12 et A7.13) Tourisme viticole : zone AOC / vignes
 A9.4 et A9.5) stockage carbone

Les Baronnies:
 A6.10 et A6.11) Tourisme de nature et de loisirs lié au paysage
 A6.15) agrotourisme
 A6.18 et A6.19) Thermes de Montbrun les bains : impacts positifs sur le tourisme thermal : problèmes respiratoires / ashme
 R3.2) Fréquentation en augmentation et risque feux de forêts en augmentation
 R4.5 et A6.12) Toulourenc: Hausse des températures et rareté des points d'eau / Hausse de la fréquentation
 A6.16, A6.17, A7.12 et A7.13) tourisme viticole : zone AOC / vignes
 A7.16 au A7.24) élevage / augmentation du conflit avec le loup
 A2.3, A5.9, A6.14, A7.1 à A7.5) fin de l'agriculture usuelle / choix de maintenir une population agricole via des aides financières
 A4.2) transports et risques
 A9.1) Disparitions de certaines essences d'arbres
 A9.2) Modification de la répartition des espèces / Moins stockage carbone

Autour de Pierrelatte :
 A8.2 et A8.4) centrale nucléaire du tricastin / difficultés de refroidissement des centrales nucléaires / problèmes d'algues
 A5.3, A5.4 et A5.5) Industries : impacts rejets dans les cours d'eau / investissement nécessaire pour mise aux normes
 R1.1 et R1.2) Augmentation des pics de pollution de l'air: Restriction de l'activité industrielle
 A5.6 et A5.7) industries : vulnérabilités accrues aux risques naturels



Nathalie Fürst, Cerema Centre
 Stratégies territoriales d'adaptation
 5 mars 2019

Un apport d'actions adaptées aux enjeux

Une vingtaine de macro-orientations proposées, déclinées par des actions de mise en œuvre à choisir



Intitulé de l'orientation :

Organiser une gestion concertée des usages de l'eau et anticiper les conflits d'usage

Description succincte d'actions possibles :

- Améliorer les réseaux de distribution de l'eau : moderniser, interconnecter, surveiller (afin de pouvoir agir plus rapidement sur les fuites), entretenir et séparer les réseaux
- Restaurer et remettre en valeur un patrimoine et un savoir-faire ancestral de distribution de l'eau : remise en état des canaux d'irrigation, réutiliser les bras morts
- Mettre en place ou renforcer une gouvernance territoriale concertée sur l'eau : amplifier la dynamique de concertation et co-construction locale et territoriale pour limiter les conflits sur l'usage de l'eau, élaborer un schéma d'aménagement et de gestion des eaux
- Identifier les conflits d'usage : analyser les évolutions possibles de la demande en eau selon les différents usages en lien avec le changement climatique, développer des prospectives participatives aux échelles territoriales pertinentes, identifier les exploitants concernés
- Intégrer la prise en compte du changement climatique dans les politiques de l'eau : SDAGE, SAGE, contrats de milieux, de territoires, programmes de mesures
- Renforcer la gestion de crises occasionnées par les sécheresses ou les excès d'eau : définir un mode de gestion collective pour une réserve d'eau

Nature de l'action choisie :

connaissance	gouvernance	adaptation	communication
--------------	-------------	------------	---------------

Thématiques concernées :

air atmosphère	biodiversité	risques	eau	sols
santé	urbanisme aménagement	habitat	transport infrastructures	industrie
tourisme	agriculture élevage	énergie	forêt	atténuation

Critères de caractérisation de l'action choisie :

Territoire concerné :			
Échéance de mise en œuvre :	court terme	moyen terme	long terme
Acteurs à mobiliser :	DDT seule	DDT + acteurs locaux	acteurs locaux
Effet de l'action :	à court terme	à moyen terme	à long terme
Sans regret :		oui	non
Opportunité :		oui	non

Références des impacts correspondants :

Une co-sélection multi-thématique d'actions pertinentes pour le territoire et les acteurs concernés

En atelier avec des groupes multi-sectoriels, travail de sélection d'actions

→ 8 macro-orientations et 22 actions sélectionnées

Des leviers d'adaptation hiérarchisés

8 orientations à renforcer ou à engager

Sur la base d'un recensement d'orientations d'adaptation possibles et pertinentes pour le territoire de la Drôme, une liste de 8 orientations ont été retenues. Elles sont caractérisées selon 3 critères :

- les orientations déjà mises en oeuvre et qui nécessitent d'être poursuivies de manière efficace ;
- les orientations dont la réalisation demande une durée longue et qui nécessitent d'être engagées à court terme ;
- les orientations « sans regret », qui sont pertinentes et adaptées quelles que soient l'ampleur et l'échéance du changement climatique.

Orientation	Type d'action	Parteur principal de l'orientation	Acteurs à associer
1 Limiter les impacts sanitaires du changement climatique	Action sans regret	ARS	Autres services Etat Colectivités
2 Préserver et restaurer les milieux naturels et les sols	Long à réaliser / à engager	Agriculteurs - forestiers Colectivités Gestionnaires des milieux	Etat
3 Développer la gestion concertée des usages de l'eau, en tenant la qualité de l'eau et économiser le ressource en eau	A poursuivre	Etat	Ensemble des acteurs
4 Se prémunir contre les risques naturels	A poursuivre	Etat	Colectivités
5 Adapter l'économie locale au changement climatique	Long à réaliser / à engager	Groupe d'acteurs économiques Colectivités	
6 Faire évoluer la ville et les bâtiments	Action sans regret Long à réaliser / à engager	Colectivités Propriétaires de bâtiments	
7 Améliorer et diffuser la connaissance	Action sans regret	Institutions (services de l'Etat, CCI, CA, Colectivités...)	
8 Favoriser et contribuer à une approche transversale du changement climatique	Action sans regret	Institutions (services de l'Etat, CCI, CA, Colectivités...)	

22 actions à piloter par l'Etat ou les acteurs locaux

Sur la base d'un travail de sélection d'actions pouvant permettre la mise en oeuvre des orientations identifiées comme pertinentes et devant faire l'objet soit d'une mise en oeuvre renforcée, soit d'un engagement à court terme, 22 actions ont été identifiées, listées ci-après, en précisant pour chacune d'elle le pilote institutionnel à privilégier.

Orientation	Actions identifiées	Type d'action	Parteur principal de l'orientation
1 Limiter les impacts sanitaires du changement climatique	Construire des cartes de risques sanitaires en croisant des données sanitaires, d'urbanisme et de climat	Action sans regret	ARS
2 Préserver et restaurer les milieux naturels et les sols	<p>Créer durablement et de façon adaptée les forêts en intégrant le changement climatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adapter le choix des espèces végétales au changement climatique - Générer les plantations forestières en utilisant toute la gamme diversifiée de sylvo-cultures - conserver un couvert forestier adapté - limiter les coupes à blanc en forêt <p>Pour les sols agricoles : remettre de l'azote dans le sol, encourager une diversité pour faire travailler le sol par le système racinaire des espèces, maintenir un couvert végétal pour limiter l'érosion</p> <p>Pour les sols urbains : favoriser les pratiques permettant l'infiltration de l'eau dans limiter fortement l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols, désimperméabiliser certains sols, réduire l'artificialisation</p>	Long à réaliser / à engager	Agriculteurs - forestiers Colectivités Gestionnaires des milieux
3 Economiser le ressource en eau, optimiser les ressources, développer la gestion concertée des usages de l'eau, et restaurer la qualité de l'eau	<p>Accompagner les changements de pratiques pour réduire la consommation globale d'eau par les différents secteurs : promouvoir et encourager des techniques industrielles ou agricoles innovantes en eau, accompagner les mutations d'activités conduisant à un usage plus optimisé de l'eau, baisser les prélèvements d'eau aux périodes critiques (sécheresse), sensibiliser et accompagner le grand public, optimiser les réseaux</p> <p>Optimiser et développer l'usage de ressources de stockage pour subvenir aux besoins dans les milieux : stocker à petite échelle (impluvium, biefs) notamment pour les usages agricoles en l'absence des aménagements, récupérer et valoriser l'eau de pluie au niveau des habitations, des bâtiments publics, des bâtiments des collectivités et des entreprises</p> <p>Planifier, aménager des capacités de stockage d'eau (réservoirs), stocker l'eau en dehors des phases de sécheresse, créer des retenues artificielles type barrages ou retenues de limitation</p> <p>Mettre en place ou renforcer une gouvernance territoriale concertée sur l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier les conflits d'usage, analyser les évolutions possibles de la demande en eau selon les différents usages en lien avec le changement climatique, développer des perspectives participatives au-delà des territoires pertinents, identifier les exploitants concernés - appuyer la dynamique de concertation et de co-construction locale et territoriale pour limiter les conflits sur l'usage de l'eau, élaborer un schéma d'aménagement et de gestion des eaux <p>Restaurer et préserver la qualité de l'eau sur les champs captants, les sources et les zones de pédocaillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en place des périmètres de protection des points de captage - améliorer la qualité des eaux usées pour éviter la pollution du milieu naturel, poursuivre l'optimisation du réseau unitaire ou installer un réseau dédié aux eaux pluviales, adapter un règlement d'assainissement pluvial à l'échelle du niveau communal (PUEP) 	<p>Etat (PGE)</p> <p>Agriculteurs - forestiers Colectivités Gestionnaires des milieux</p> <p>A poursuivre</p> <p>Etat Colectivités</p> <p>Etat Colectivités</p>	

La caractérisation des actions retenues pour leur mise en oeuvre

Des critères de gouvernance

	Porteur principal de l'orientation	Acteurs à associer	Leviers mobilisés	Plan d'actions concerné
<i>Préserver et restaurer les milieux naturels et les sols - Gérer durablement et de façon adaptée les forêts en intégrant le changement climatique</i>	<i>Agriculteurs - forestiers Collectivités Gestionnaires des milieux</i>	<i>Etat</i>	<i>Diversité des pratiques Urbanisme</i>	

Des critères techniques

Déjà engagé et à poursuivre de manière efficace	Long à réaliser et à engager à court terme	Orientations « sans regret »	Action urgente
Effet important	Mise en œuvre délicate	Action innovante	Pénalisant si non mis en œuvre

La caractérisation des actions retenues pour leur mise en oeuvre

Des critères techniques

Changement climatique : leviers d'actions dans la Drôme - le 27/03/2018

Intitulé de l'orientation : *Intégrer le changement climatique dans l'offre touristique*

Description succincte de l'action sélectionnée : *Diversifier - Stratégie des acteurs - Tourisme de faible et de moyenne montagne*

Nature de l'action choisie :

connaissance	gouvernance	adaptation	communication
--------------	-------------	------------	---------------

Thématiques concernées :

air atmosphère	biodiversité	risques	eau	sols
santé	urbanisme aménagement	habitat	transport infrastructures	industrie
tourisme	agriculture élevage	énergie	forêt	atténuation

Critères de caractérisation de l'action choisie :

Territoire concerné :			
Échelle de mise en oeuvre :	court terme	moyen terme	long terme
Acteurs à mobiliser :	DDT seule	DDT + acteurs locaux	acteurs locaux
Effet de l'action :	à court terme	à moyen terme	à long terme
Sans regret :		oui	non
Opportunité :		oui	non

Références des impacts correspondants :

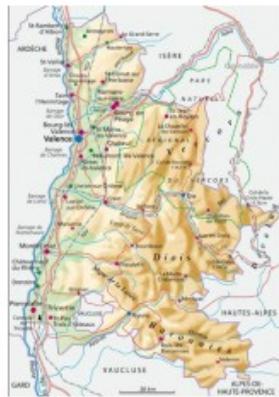
Critères de hiérarchisation :

Action urgente		10
Effet important		3
Mise en oeuvre délicate		3
Action innovante		8
Pénalisant si non mis en oeuvre		

Un livrable communicant pour sensibiliser les partenaires et les interlocuteurs privilégiés



La Drôme face au changement climatique



La géographie de la Drôme est marquée par :

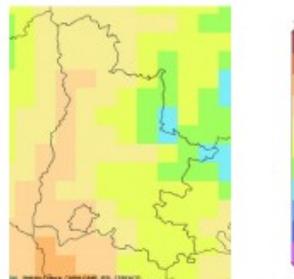
- un secteur ouest constitué de plaines à moins de 500 m d'altitude, de vallées et plateaux, réparti en deux zones : la Drôme des collines au nord de l'Isère et la vallée le long du Rhône et au sud de l'Isère ;
- un secteur nord et est montagneux, à plus de 500 m d'altitude, réparti en trois zones : le Royans-Vercors, le Diois et les Baronnies. Les altitudes sont inférieures à 1 500 m.



Un climat actuel contrasté selon les zones géographiques

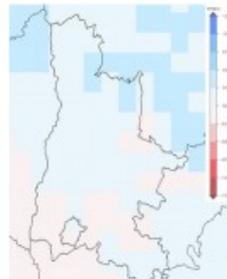
- Dans la Drôme des collines et au nord de Tain-l'Hermitage le climat se caractérise par un mélange d'influences océaniques (hiver frais, été doux) et semi-continentales (climat de transition : été chaud, hiver rude).
- À l'est du département : l'influence des climats de montagne s'affirme.
- Dans la plaine de Valence : le climat est de type méditerranéen altéré (été chaud et sec, hiver et automne humide) : c'est une zone de transition, l'influence méditerranéenne commence à s'y faire sentir avec une sécheresse d'été plus affirmée.
- À partir de Montélimar le climat est qualifié de méditerranéen franc (été très chaud et hiver doux avec des vents locaux souvent violents)

Il pleut entre 60 et 100 jours par an en moyenne sur le département et entre 100 et 130 jours par an dans le Vercors .



Températures moyennes annuelles 1976-2005

La hausse des températures moyennes dans la Drôme a pu être quantifiée entre +1 et +1,5°C depuis 1989 (source : ORECC), plus marquée au printemps et en été avec +2° au printemps et +2,6° en été pour Montélimar et une hausse des températures moyennes maximales et minimales, de respectivement +1,3° et +1,7 à Montélimar.

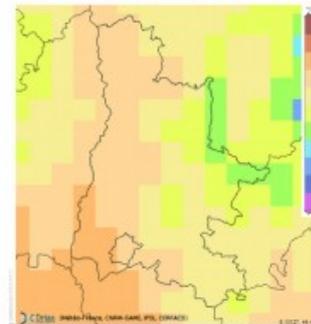


Précipitations moyennes annuelles 1961-1990

La moyenne du cumul annuel des précipitations pour la période 1971-2000 se situe entre 700 mm de pluies au sud du département et jusqu'à 1 100 mm pour le reste du territoire. Pour le Vercors, il pleut entre 1 100 et 1700 mm par an.



Le climat futur de plus en plus chaud



Scénario intermédiaire optimiste : températures moyennes annuelles à l'horizon 2050 – source : DRIAS

Les projections climatiques produites par Météo France annoncent une poursuite des augmentations de températures à moyen et long termes, quel que soit le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre envisagé, ainsi qu'une variabilité inter-annuelle accrue des conditions climatiques.

Ces projections sont basées sur des scénarios d'évolutions climatiques définis à l'échelle internationale en fonction de seuils de concentrations de gaz à effets de serre présents dans l'atmosphère. Il existe un scénario optimiste correspondant aux concentrations les plus faibles et un scénario pessimiste aux concentrations les plus importantes. Deux autres scénarios intermédiaires existent : l'un plus proche de l'optimiste, l'autre plus proche du pessimiste.

Selon les projections de Météo France, dans la Drôme :

- les températures moyennes devrait augmenter de +1,5 à 2°C à l'horizon 2050 selon le scénario intermédiaire optimiste
- les températures moyennes devrait augmenter de + 4,5° à + 5°C à l'horizon 2080 selon le scénario pessimiste

Les projections ne permettent pas de distinguer clairement des tendances d'évolution du régime des précipitations.

Les projections indiquent également :

- une augmentation du nombre de journées estivales (température maximale > 25°C) plus marquée en zone montagneuse qu'en plaine, de + 15 à + 20 jours à l'horizon 2050 et supérieur à + 30 jours sur tout le département à l'horizon 2080, par rapport à la référence 1976-2005 comprise entre 10 jours en zone montagneuse et 70 jours en plaine au sud de la Drôme
- une diminution du nombre de jours de gel (température minimale < 0°C) d'une dizaine de jours en plaine et jusqu'à moins 20 jours en montagne à l'horizon 2050. Cela pourrait atteindre - 50 jours en montagne à l'horizon 2080, par rapport à la référence 1976-2005 avec en moyenne 10 jours de gel en plaine et plus d'une centaine de jours de gel en montagne
- une diminution de la couverture neigeuse, en durée de l'ordre de plusieurs semaines pour des altitudes proches de 1 500m, en extension spatiale et en épaisseur

Les enjeux de l'adaptation dans la Drôme

Les évolutions climatiques constatées et attendues vont impacter le territoire, à la fois sur la santé des personnes et le cadre de vie quotidien, et sur l'économie du territoire et sa capacité de production.

Le tableau suivant illustre les interactions croisées entre les différents impacts du changement climatique. Il met en évidence notamment des impacts directs des évolutions du climat sur les milieux, les ressources et les activités, mais aussi des effets indirects par les impacts sur ces secteurs sur d'autres secteurs.

	Milieu climatique			Impacts santé et cadre de vie							Impacts économiques Au territoire et capacité à produire					
	Températures	Événements extrêmes	Précipitations	Air	Biodiversité	Eau	Sols	Santé	Risques	Urbanisme	Infrastructures	Industrie	Production d'énergie	Agriculture	Sylviculture	Tourisme
Températures																
Événements extrêmes																
Précipitations																
Air																
Biodiversité																
Eau																
Sols																
Santé																
Risques																
Urbanisme																
Infrastructures																
Industrie																
Production d'énergie																
Agriculture-élevage																
Sylviculture																
Tourisme																

Le Cerema peut vous accompagner pour :

- Des diagnostics de vulnérabilité du territoire au changement climatique
- L'identification de leviers pertinents pour l'adaptation des milieux, des ressources, de l'humain et de ses activités
- Des ateliers de sensibilisation, acculturation et appropriation de la thématique
- L'élaboration de documents communicants pour échanger et mobiliser vos interlocuteurs et vos partenaires

...



Merci de votre participation

Nathalie Fürst

Nathalie.furst@cerema.fr - 04 72 7 4 27 51 65

Pour en savoir plus

[Le changement climatique et l'adaptation au Cerema](#)

www.cerema.fr