



LE PARC DU LUBERON À L'ÉPREUVE DU **CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Une synthèse du cahier territorial réalisé par le **GREC-SUD**

Un document pour ouvrir les horizons, susciter et enrichir les débats, et encourager tous les acteurs, des décideurs aux citoyens, à s'engager résolument dans une politique ambitieuse d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation au changement climatique.

LE TERRITOIRE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



UN TERRITOIRE HABITÉ ET COMPLEXE

Le territoire Luberon-Lure est composé principalement de forêts, de grands espaces naturels, de champs et de villages structurés par un patrimoine de pierre sèche.

L'exploitation des ressources géologiques et naturelles a dessiné ces paysages patrimoniaux, qui témoignent de l'activité humaine passée et actuelle, et des influences climatiques. La diversité et les caractéristiques de ces paysages participent à leur renommée internationale.

La proximité de l'aire urbaine d'Avignon et de la Métropole Aix-Marseille-Provence (au total, près de 2,5 millions de personnes) est à la fois une chance pour le dynamisme économique local (emploi, tourisme, agriculture...) et une menace, puisque les pollutions engendrées par la population locale (déplacements par exemple) et les visiteurs ont des effets directs et indirects sur l'environnement du Parc du Luberon.

UN CLIMAT MÉDITERRANÉEN

Le territoire Luberon-Lure est sous l'influence directe du climat méditerranéen, qui se caractérise par sa douceur, des étés et des hivers différenciés, une période de sécheresse estivale, un automne généralement humide, un puissant rayonnement solaire, une longue durée d'insolation, une forte évapotranspiration, un vent régulier, mais aussi des excès climatiques (pluies intenses, canicules, vagues de chaleur...). Les précipitations augmentent avec l'altitude : 690 mm à Cabrières d'Avignon, 1 300 mm au sommet de la montagne de Lure.

Le territoire Luberon-Lure subit d'ores et déjà les effets du changement climatique, qui se renforceront à l'avenir.



DES PROJECTIONS CLIMATIQUES INQUIÉTANTES

Le GIEC (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat) s'appuie sur différents scénarios socio-économiques pour modéliser l'évolution du climat et ses impacts sur les territoires, allant d'un scénario optimiste (avec une drastique réduction des émissions de gaz à effet de serre) au scénario pessimiste opposé.

À l'avenir, hormis le scénario le plus optimiste (peu probable), les tendances climatiques feraient peser de fortes contraintes et pressions sur les écosystèmes naturels (forêts, alpages...), les ressources en eau, l'agriculture, les activités économiques, la santé... Le scénario pessimiste est à éviter à tout prix pour éviter l'effondrement de la biodiversité, les sévères impacts sanitaires, les pénuries d'eau, le dépérissement des forêts...

Luberon-Lure, quelques chiffres selon les scénarios et horizons, entre 2035 et 2085 :

- hausse de la température moyenne : +1,3 à +4,3 °C et jusqu'à +5,6 °C en été
- multiplication des jours anormalement chauds : x2 à x6
- accroissement des vagues de chaleur : x4 à x20
- allongement des périodes de sécheresse
- augmentation des nuits tropicales
- baisse du nombre de jours de gel : -18 à -50 %
- cumul annuel des précipitations stable
- hausse des précipitations hivernales, mais tendance à la baisse en été : jusqu'à -45 %
- augmentation des épisodes de précipitations extrêmes : +20 % (dans le scénario pessimiste)
- baisse du débit annuel des cours d'eau : -10 à -20 %
- forte baisse des débits de surface printaniers et estivaux
- baisse de la recharge des eaux souterraines : -10 à -25 %.

CES INDICATEURS CLIMATIQUES MONTRENT QUE LA SÉVÉRITÉ DU CLIMAT MÉDITERRANÉEN S'ACCENTUERA À L'AVENIR. LIMITER LE RÉCHAUFFEMENT À +1,5 °C EST ENCORE POSSIBLE, MAIS CELA REQUIERT DES CHANGEMENTS SOCIÉTAUX RADICAUX.



DES RESSOURCES EN EAU FRAGILES

Le territoire est déjà dépendant des ressources extérieures (Durance, Verdon). Les déséquilibres entre les besoins et les ressources tendent à s'accroître. Depuis les années 1970, on observe globalement **une augmentation du nombre de jours d'assec et d'années de sécheresses successives**.

Le nombre de jours d'assec augmente

Nombre moyen de jours sans eau dans le Calavon :

1964-1997

97

152

1998-2017

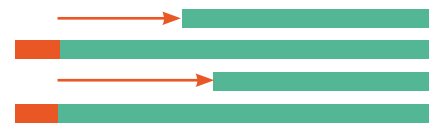
DES ÉPISODES MÉDITERRANÉENS PLUS INTENSES

L'intensité des épisodes de très fortes pluies augmente depuis le milieu du XX^{ème} siècle (+22 %). Un doublement de la fréquence des événements extrêmes dépassant le seuil de 200 mm de pluie par jour est constaté, ce qui se traduit par une augmentation des ruissellements intenses, créant plus d'inondations rapides, plus d'érosion des sols et moins de recharge efficace des eaux souterraines.

Les pluies se raréfient et les écarts sont plus contrastés selon la saison

Les cumuls annuels de précipitations dans le Luberon accusent une légère tendance à la baisse. Selon les saisons, les tendances sont toutefois contrastées.

- Hiver : -30 %
- Printemps : +10 à +20 %
- Été : -45 à -20 %
- Automne : +10 à +20 %



LA TEMPÉRATURE AUGMENTE

À Apt, la température moyenne annuelle est systématiquement supérieure à la normale depuis 1988. Et les écarts à la normale sont régulièrement supérieurs à +2 °C depuis 2014.

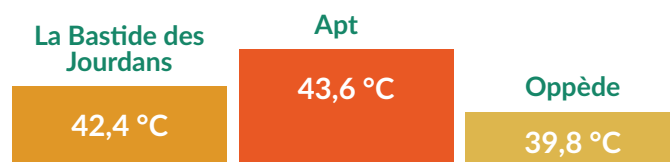
Dans la vallée de la Durance, le nombre de jours de gel a diminué d'environ 10 jours depuis 1968.

Les vagues de chaleur se multiplient

22 vagues de chaleur par an en moyenne ces dernières années.

Le nombre de jours où la température maximale est supérieure à 30 °C augmente. Le nombre de jours anormalement chauds a bondi : de 8 à 72 par an en moyenne depuis 1960.

La température dans le Luberon a atteint un record le 28 juin 2019



UNE BIODIVERSITÉ RICHE MAIS EN DANGER



Le territoire Luberon-Lure présente une biodiversité remarquable avec environ 290 espèces animales vertébrées (dont 70 sont protégées), 2 300 espèces de papillons (40 % des espèces françaises) et plus de 2 100 espèces végétales.

Ce territoire compte 10 sites Natura 2000, qui constituent une part importante des actions de conservation et de gestion dans cet espace protégé.

Il est sous la menace de pressions potentiellement néfastes pour la biodiversité locale : **urbanisation, intensification de l'agriculture** (pesticides par exemple), **ruptures de continuité écologique, régression des zones humides, changement climatique...**

Le stress hydrique et thermique désoriente les abeilles !
Le manque d'eau modifie le parfum des plantes, le nombre de fleurs et la composition chimique du nectar.



Limitier le réchauffement à +1,5 °C, par rapport à +2 °C, réduirait de moitié les risques de perte de biodiversité et de dégradation des écosystèmes.



QUELS SERVICES DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS ?

À l'échelle du territoire Luberon-Lure, les espaces forestiers couvrent 150 000 hectares, soit 65 % du territoire, ce qui représente un taux de boisement très élevé. Ces espaces fournissent de nombreux services :

- production de bois (matériaux, papier, énergie...)
- refuges pour la biodiversité avec des habitats pour la faune et la flore
- lutte contre l'érosion des sols et régulation des crues
- protection de la ressource en eau, en favorisant l'infiltration
- régulation et épuration des eaux
- séquestration du carbone nécessaire pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES)
- espaces récréatifs pour le tourisme
- ressource en produits non ligneux (fruits, champignons...).

Le changement climatique et la pollution à l'ozone ont des effets néfastes sur les forêts :

- dépérissement et érosion des espèces
- perte de biodiversité
- risque incendie accru...

LA GESTION FORESTIÈRE DOIT RÉPONDRE AUX NOUVEAUX ENJEUX POUR PRÉSERVER LES FORÊTS SUR LE LONG TERME.

EN CE SENS, DES PISTES D'ADAPTATION SONT INTÉGRÉES À LA CHARTE FORESTIÈRE DE TERRITOIRE LUBERON-LURE.



UNE AGRICULTURE PROMETTEUSE

Avec **48 000 ha de surface agricole**, l'agriculture est une activité majeure du territoire.

La diversité des cultures et de l'élevage, les savoir-faire locaux des agriculteurs, la richesse des terroirs avec 14 AOP/IGP, contribuent à la renommée et au dynamisme de l'agriculture locale et à son potentiel de résilience face au changement climatique.

Le Projet alimentaire territorial soutient les circuits courts, avec la mobilisation de tous les acteurs.

Le PAT représente un atout pour le Parc dans la réussite de la transition agricole et alimentaire.



Pour s'adapter à l'évolution du climat, l'agriculture de demain devra :

- être plus économe en eau (systèmes de goutte-à-goutte ou micro-aspiration)
- privilégier des variétés culturales résistantes aux variations de température susceptibles de provoquer un stress hydrique ou un gel tardif
- protéger la biodiversité en favorisant les rotations, la diversité des assolements et le maintien de la polyculture-élevage
- réduire les périodes de sol nu en couvrant le sol pour limiter l'érosion, l'évaporation et le ruissellement : les couverts végétaux assurent une meilleure résistance aux bioagresseurs et limitent la concurrence des adventices. les pâturages et l'enfouissement des résidus de la culture précédente sont également des solutions à privilégier
- utiliser plus de produits résiduels organiques : fumier composté, chaumes, bois raméal fragmenté
- planter des cultures en altitude, sur des sols résilients pour bénéficier d'un climat plus tempéré
- intégrer l'agriculture de conservation, l'agriculture biologique et l'agroforesterie, qui sont des systèmes susceptibles de renforcer la séquestration du carbone dans les sols
- proposer une agriculture nourricière locale, favorisant les circuits courts et une alimentation de qualité pour tous.

LA VITICULTURE A ENCORE UN AVENIR

Les effets du changement climatique sur les vignobles sont déjà visibles.

Pour préserver les vignobles du Parc, des actions d'adaptation sont à privilégier :

- favoriser la diversité de la vigne afin de maintenir la période de maturité du raisin en septembre
- utiliser des techniques permettant de retarder le cycle reproducteur de la vigne comme la taille tardive
- assurer un meilleur pilotage et suivi de l'état hydrique de la vigne
- privilégier les sols ayant un fort potentiel en réserve utile
- maintenir et entretenir un couvert végétal entre et en bout de rangs
- limiter l'exposition des grappes de raisins au rayonnement direct
- choisir des variétés résistantes aux maladies cryptogamiques (mildiou ou oïdium par exemple), tout en réduisant l'utilisation des produits phytosanitaires
- envisager un déplacement du vignoble à des altitudes plus élevées, en sélectionnant les secteurs les moins sensibles au gel de printemps.

TIRER LE MEILLEUR PARTI D'UN VIGNOBLE DEMANDE 20 À 40 ANS. IL EST ESSENTIEL D'AGIR DÈS AUJOURD'HUI.



DES CHANGEMENTS NÉCESSAIRES À METTRE EN ŒUVRE



LIMITER LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS

Les villes du Parc du Luberon sont certes de taille modeste, mais des phénomènes d'îlots de chaleur urbains (ICU) sont parfois marqués : des écarts de 3 à 4 °C, parfois plus, sont enregistrés entre les espaces urbains les plus denses et les espaces ruraux.

LES CAUSES

- Surfaces goudronnées ou bétonnées, faible circulation de l'air entre les bâtiments.
- Absence de végétation et de surfaces en eau.
- Activités humaines (industrie, transport, circulation automobile, climatisation).

PISTES ET STRATÉGIES À METTRE EN ŒUVRE

- Privilégier la nature en ville, végétaliser pour apporter de l'ombrage.
- Diminuer les rejets de chaleur générés par l'industrie et le transport.
- Éviter de généraliser la climatisation.
- Faciliter la circulation des flux d'air dans les quartiers neufs ou réhabilités.
- Privilégier la construction de logements traversants.
- Occulter les fenêtres pour éviter le rayonnement direct (persiennes).
- Éviter les matériaux urbains de couleur foncée et imperméables.
- Récupérer l'eau de pluie et installer des fontaines, jets d'eau, petits canaux.

Repenser le cœur des villes permettrait d'offrir des espaces urbains plus agréables.



LA NATURE EN VILLE, DES BIENFAITS MULTIPLES

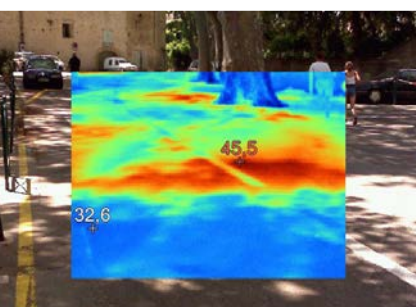
La nature en ville dépasse largement la seule notion d'espaces verts. Elle offre des services et des fonctions qui doivent répondre aux grands enjeux environnementaux d'aujourd'hui : changement climatique, érosion de la biodiversité, pollutions de l'air et de l'eau, imperméabilisation des sols...

La végétation rend de multiples services à la ville, appelés « solutions basées sur la nature ». Son développement passe par la plantation d'arbres, d'arbustes et de haies diversifiées, la création d'espaces verts, la mise en place de jardins partagés, la végétalisation des toitures, la sélection d'espèces adaptées au contexte local...

La nature en ville rend de multiples services :

- modère la hausse des températures de l'air lors des fortes chaleurs ou des canicules
- offre des zones ombragées
- limite les surfaces artificialisées qui stockent la chaleur dans la journée
- joue un rôle de brumisateur naturel (humidité) grâce au phénomène d'évapotranspiration des arbres
- réduit les effets du ruissellement en cas d'épisodes de pluie intense
- séquestre du carbone.

**DANS LES VILLES ET VILLAGES,
IL EST ESSENTIEL DE SAUVEGARDER
LES ARBRES EXISTANTS EN BONNE
SANTÉ ET DE PRÉVOIR
DES PLANTATIONS NOMBREUSES
ET ADAPTÉES AU CLIMAT FUTUR !**





L'ÉNERGIE AU CŒUR DES ENJEUX

La lutte contre le changement climatique passe avant tout par la réduction des gaz à effet de serre (GES : dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote...). **Près des deux tiers de ces émissions locales sont liés au transport (46,2 %) et au résidentiel (19,4 %)**, et près d'un quart à l'industrie, l'agriculture et le tertiaire. Les polluants atmosphériques génèrent une pollution de l'air qui peut affecter la santé humaine et végétale.

Le territoire est fortement dépendant des énergies fossiles, notamment du fait des déplacements routiers. Compte tenu des mobilités pendulaires, il est important de favoriser le report modal des déplacements en encourageant **le covoiturage, le transport en commun (baisse du coût), l'usage du vélo, le télétravail...**

66 % des émissions locales des gaz à effet de serre proviennent du transport et du résidentiel.

Réduire les consommations d'énergie et développer les énergies renouvelables (solaire photovoltaïque, géothermie, aérothermie, méthanisation...) sont des nécessités, mais aussi des opportunités, pour contribuer aux objectifs du SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) **qui prévoit la neutralité carbone en 2050**. Par exemple, la rénovation thermique des bâtiments contribue à la création d'emplois locaux et réduit notre dépendance énergétique.

SE MOBILISER POUR AGIR

La capacité de développement et de résilience des écosystèmes, incluant la nature et les humains, dépendront des politiques et stratégies territoriales conciliant à la fois atténuation des gaz à effet de serre et adaptation au changement climatique.

Le Parc naturel régional du Luberon et ses partenaires doivent raisonner de manière systémique car tout est lié. **Toutes les composantes sociales, économiques et politiques doivent travailler ensemble pour agir efficacement au quotidien**. Pour convaincre les populations du bien-fondé des actions préconisées, il est nécessaire de communiquer sur les co-bénéfices d'une politique ambitieuse en faveur de l'adaptation au changement climatique et de l'atténuation des émissions de GES dans ce territoire.

La décarbonation des territoires passera par la sobriété énergétique et l'efficacité énergétique.



DES PRATIQUES TOURISTIQUES À ADAPTER

Près de 1,6 million de séjours touristiques dans le Luberon par an (données 2011).

Le transport est l'un des points noirs du secteur touristique. La voiture individuelle reste le moyen de transport et de déplacement privilégié par les visiteurs et touristes qui font parfois de longs trajets pour venir.

Le changement climatique va imposer un nouveau regard sur le tourisme. Les pratiques vertueuses, susceptibles de réduire les émissions de GES, de protéger les visiteurs de la chaleur ou de préserver les ressources en eau, sont appelées à se renforcer pour contribuer à la transition énergétique et écologique.

Des alternatives sont possibles : tourisme quatre saisons, diversification des activités touristiques, développement des équipements, écotourisme...



UNE EAU PRÉCIEUSE À PRÉSERVER

Le Parc du Luberon accompagne les collectivités et sensibilise les particuliers pour qu'ils maîtrisent leur consommation d'eau, et pour qu'ils adoptent des pratiques d'économies d'eau vertueuses et concrètes. Les partages d'expériences et la valorisation des actions ont valeur d'exemples et permettent d'inciter tout un chacun à agir à son échelle.

+2 °C : LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE EST DEUX FOIS PLUS RAPIDE DANS LE LUBERON QU'À L'ÉCHELLE DE LA PLANÈTE !

Face au changement climatique, les territoires du bassin méditerranéen sont particulièrement exposés et vulnérables. Le Parc naturel régional du Luberon ne fait pas exception. Il est d'ores et déjà confronté aux effets de la hausse de la température, à l'augmentation et à l'intensification des événements climatiques extrêmes. Les enjeux sont majeurs aussi bien pour la nature que pour les humains. Pour réduire la vulnérabilité du territoire, qui abrite plus de 190 000 habitants, et le rendre plus résilient, les acteurs locaux s'interrogent sur son devenir, la préservation des paysages et de la biodiversité, le maintien des pratiques agricoles, le développement des énergies, le renforcement du tissu social... Quelles orientations prendre ? Quelles pistes d'adaptation au changement climatique et d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre ? Quelles pratiques privilégier ? Les questions et incertitudes sont nombreuses, mais la volonté d'anticiper les changements pour protéger la population et l'intégrité du Parc du Luberon est réelle.

Pour apporter des pistes adaptées au contexte local, le Parc du Luberon a commandé au Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD) un cahier territorial qui fait un état des connaissances scientifiques sur l'évolution du climat et ses conséquences. Cette publication concerne les 100 communes du Luberon et de Lure couvertes par la révision de la Charte 2024-2039.

Le Parc du Luberon a le potentiel pour devenir un laboratoire vivant du renouveau du développement durable en Méditerranée. En ce sens, des dizaines de chercheurs, spécialistes et témoins ont contribué au cahier territorial, téléchargeable sur www.parcduluberon.fr et www.grec-sud.fr.



« Labellisé Parc naturel régional par l'État, le Luberon est également doublement reconnu au niveau international par l'UNESCO :

Géoparc mondial, pour son patrimoine géologique exceptionnel et l'initiation du public à l'histoire de la Terre,

Réserve de biosphère Luberon-Lure, en incluant le versant sud de la montagne de Lure, pour ses actions d'amélioration des relations entre l'Homme et la Nature. »

Dominique SANTI,
Présidente du Parc naturel régional du Luberon

CONTACTS

Parc naturel régional du Luberon
60, place Jean-Jaurès - 84400 Apt
04 90 04 42 00
www.parcduluberon.fr

Association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR Climat)
Coco Velten, 16 rue Bernard du Bois
13001 Marseille
www.air-climat.org

Groupe régional d'experts sur le climat en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD)
Coco Velten, 16 rue Bernard du Bois
13001 Marseille
www.grec-sud.fr

Photos : PNRL, P. Clin, J. Decuignières, H. Vincent, VLP
Illustrations et maquette : Juliette Loquet
Imprimé par L'Imprim sur papier 100 % recyclé - Février 2021

