Barcillonnette Esparron Lardier-et-Valença Vitrolles



Quatre communes rurales des Préalpes du Sud sur le chemin des transitions

Novembre 2023

air GREC SUD

Et si nous...

Fondation de France

Cette publication a été élaborée par le Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD) qui est coordonné par l'Association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR Climat).

Le GREC-SUD décrypte et diffuse les connaissances scientifiques sur l'évolution du climat, évalue les enjeux et les effets du changement climatique de l'échelle régionale à locale, et accompagne les acteurs régionaux pour limiter les impacts du climat sur les territoires. Il bénéficie d'un financement au titre de la Convention État - Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur - ADEME.

Financé dans le cadre du CPER

PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE- ALPES-CÔTE D'AZUR
Liberté Égalité Fraternité

RÉGION PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Direction de la publication : GREC-SUD
Rédacteur en chef : Philippe Rossello.
Réalisation de la maquette : Tumult.
Date de publication : novembre 2023.

Crédit photo couverture : village de Barcillonnette où les membres d'Et si nous... demain se réunissent au café associatif Là-Bas, et où la journée d'échanges, ouverte à tous, en amont de la préparation de ce cahier territorial, a été organisée (© GeographR).
Crédit pictogrammes : © Freepik & © Flaticon.



Photo 1. Plan-de-Vitrolles sous la neige (© Michel Phisel).

Édito

Et si nous agissions pour bien vivre demain sur notre territoire à l'heure du réchauffement climatique ?

Et si nous...

Depuis 2016, un groupe d'habitants de nos quatre villages, Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, réfléchit et agit au quotidien pour continuer à bien vivre dans nos communes à l'avenir. De nombreux projets ont été imaginés et certains ont pris forme.

Dans le cadre des activités de notre Faculté rurale et joyeuse, nous avons fait appel au GREC-SUD en 2019 pour apporter aux acteurs locaux connaissances scientifiques et matière à réflexion sur le réchauffement climatique. Suite à cette rencontre qui avait suscité un certain intérêt, nous avons créé avec conviction, au sein de notre association Et si nous… demain, un groupe « Agir pour le climat » et démarré, avec le soutien de la Fondation de France, un partenariat avec le GREC-SUD. La crise sanitaire de la COVID-19 a ralenti nos projets, mais nous avons franchi des étapes : questionnaire proposé à l'ensemble des habitants des quatre villages sur leur perception du changement climatique et les transitions, préparation de tables rondes qui ont rassemblé scientifiques et habitants volontaires à Barcillonnette en juillet 2021, identification d'enjeux locaux prioritaires à traiter... Après ces premières étapes, l'élaboration de ce cahier, sous la direction de Philippe Rossello, pouvait commencer.

L'évolution climatique, le maintien de la biodiversité, la préservation des écosystèmes agricoles et naturels, l'adaptation de l'agriculture, les problématiques de l'eau, de la mobilité, de l'énergie et de l'ensemble des activités économiques font pleinement partie de nos préoccupations pour continuer à vivre dans de bonnes conditions sur notre petit territoire.

Parallèlement à ce temps d'écriture, les initiatives associatives et/ou individuelles se sont succédé et la volonté de participer à un développement durable s'est parfois concrétisée. Certaines préconisations évoquées dans ce cahier deviennent même des réalités. La création du bar associatif Là-Bas à Barcillonnette, avec l'aide de la municipalité et de la Fondation de France, est un véritable succès. Il est devenu un lieu de rencontre intergénérationnel où nous essayons de partager des valeurs communes : achats alimentaires locaux (et bio dans certains cas), protection et valorisation de la biodiversité avec l'association CoBoy, respect des personnes… Des animations diverses (spectacles, concerts, conférences…) viennent aussi enrichir la vie culturelle de nos villages. Nous privilégions la mise en valeur des compétences locales pour mener des actions (conférence sur l'eau, fresque du climat, festival Alimenterre, artistes…), mais nous restons ouverts à toutes les initiatives favorisant le bien-vivre dans nos petits villages. Le partage de compétences pour adapter nos pratiques de jardinage pourrait se développer, par exemple, sous la forme de rencontres dans nos jardins. Les vélos, souvent à assistance électrique, sont régulièrement garés devant le Bar Là-Bas et témoignent de la volonté, d'un certain nombre d'entre nous, de privilégier les déplacements doux, notamment entre nos différents villages. La borne de recharge bike energy, installée devant la mairie de Barcillonnette et le projet d'un parcours d'exploration de la biodiversité sont d'autres exemples qui démontrent l'implication des élus de la commune.

La beauté des paysages, le calme de nos espaces naturels d'une part, les gîtes communaux et privés des villages, l'accueil des cyclistes, les animations du Bar Là-Bas, tout particulièrement en été, d'autre part, peuvent facilement contribuer au dynamisme d'un tourisme respectueux de l'environnement. C'est ensemble que nous pouvons contribuer à maintenir nos communes vivantes et attractives afin de permettre aux plus âgés de continuer à vieillir sereinement et de permettre aux jeunes de s'installer pour y vivre et pourquoi pas y travailler.

La lecture de ce cahier offre une vision globale sur les enjeux du réchauffement climatique sur notre territoire. Nous sommes déjà nombreux à vouloir comprendre, agir, s'adapter… Nous espérons que cette publication du GREC-SUD et les échanges qu'elle suscitera permettront d'associer encore plus de monde à cette démarche collective et personnelle.

C'est ensemble, ruraux, néo-ruraux, habitants du plateau ou de la vallée, d'Esparron au Plan-de-Lardier ou de Plan-de-Vitrolles, anciens et jeunes, que nous souhaitons vivre sur notre territoire. Chacun peut apporter sa part du colibri, mais c'est la synergie des citoyens, des associations, des municipalités et de la Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance qui nous permettra de continuer à profiter de la qualité de vie de nos communes rurales.

Régine PHISEL
Cosecrétaire de l'association Et si nous… demain



Photo 2. Paysage agricole, Lardier-et-Valença (© GeographR).

Résumé

Malgré les promesses des États, des collectivités, des entreprises et des premiers engagements en faveur de la transition écologique, le changement climatique soulève de légitimes interrogations et inquiètent les citoyens. En ce sens, l'association Et si nous… demain, avec le soutien financier de la Fondation de France, a demandé au GREC-SUD de collecter les connaissances scientifiques à l'échelle de quatre petites communes rurales des Préalpes du Sud : Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles. La volonté est de mettre en avant les principaux enjeux locaux, et de partager des pistes d'adaptation au changement climatique et d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre, pour protéger les habitants, faire évoluer les pratiques agricoles, préserver la biodiversité, le patrimoine forestier, la ressource en eau... Cette publication est le fruit d'une démarche citoyenne qui a mobilisé, à différentes étapes, habitants, élus, scientifiques et spécialistes pour sensibiliser les acteurs locaux, proposer des solutions et enrichir les débats.

Depuis des décennies, les Alpes subissent les impacts négatifs du changement climatique sur la sécurité alimentaire, les ressources en eau, les moyens de subsistance, la santé, le bien-être, les infrastructures et le tourisme. Dans ce contexte, les quatre communes, rattachées à la Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance, sont exposées à l'évolution rapide du climat (hausse de la température, modification des régimes de précipitations, vagues de chaleur plus fréquentes et intenses, sécheresses sévères, diminution de l'enneigement, recul du gel, épisodes de pluie diluvienne…) et aux risques associés (baisse de la ressource en eau, risque incendie accru, dégradation des écosystèmes et des habitats naturels, érosion de la biodiversité, phénologie des végétaux perturbée…). Mais la vulnérabilité du territoire ne dépend pas seulement du changement climatique, qui est confronté au quotidien à des défis socio-économiques, environnementaux et politiques : accès difficile aux services et aux commerces, mobilité contraignante, tensions sur la ressource en eau (eau potable et agricole), vieillissement de la population, faible dynamisme économique, difficile maintien de l'agriculture, préservation des paysages, économie et production d'énergie…

Vu le nombre limité d'habitants, les quatre communes contribuent très faiblement aux émissions de gaz à effet serre et l'impact environnemental des activités humaines est limité, mais les acteurs socio-économiques et les citoyens, avec l'appui de la Communauté d'agglomération, peuvent encore réduire leur empreinte carbone et participer ainsi aux efforts de décarbonation des modes de vie, de consommation et de production : isolation dans le résidentiel plus efficace (hiver comme été), renouvellement des anciennes chaudières (chauffage), covoiturage, développement du transport en commun et de l'usage du vélo (en mode électrique entre la vallée de la Durance et le plateau), déploiement des énergies renouvelables (énergie solaire et bois énergie principalement), association de l'agroécologie et de l'élevage, forte réduction des émissions de GES liées à la production industrielle (enrobages)…

La biodiversité est l'une des richesses locales, avec un mélange d'espèces et de milieux préservés remarquables encore relativement peu observés. Au vu de sa situation géographique, de l'évolution des pratiques humaines et du changement climatique, le territoire offre un terrain d'études exceptionnel pour aborder les problématiques de préservation de la biodiversité et d'évolution des aires de répartition des espèces méditerranéennes et alpines.

Face au changement climatique et à la pollution de l'air (ozone), la santé des forêts du territoire est fragilisée. Des mesures de gestion sylvicole, comme la réduction de la densité des peuplements forestiers, leur diversification ou la diminution de la couverture végétale du sous-étage forestier, sont à privilégier, sachant que les stratégies d'adaptation s'apprécient au cas par cas.

Parmi les activités économiques prometteuses, le tourisme durable (écogîtes, agritourisme, activités sportives comme les randonnées ou l'escalade…) représente une opportunité, mais il est important d'ajuster l'offre touristique pour préserver la qualité de vie et l'environnement local.

Le territoire peut devenir un formidable terrain d'expérimentations pour mieux gérer les ressources naturelles et agricoles, réinventer la chaîne alimentaire locale, offrir des jardins partagés, mobiliser les acteurs locaux pour renforcer les connaissances, multiplier les démarches collectives positives (élaboration d'un atlas de la biodiversité communale ou faciliter les sciences participatives par exemple), favoriser le partage de l'eau et la solidarité, développer le transport à la demande ou l'autopartage, encourager les constructions en bois, créer et partager un espace de coworking pour permettre aux travailleurs d'exercer leur métier à distance et favoriser l'installation de jeunes actifs, renforcer l'économie circulaire, éviter les gaspillages, tester des applications en ligne (services à la personne innovants), mutualiser des ateliers (plants, ressourcerie), prévenir la maladaptation…



Photo 3. Pic de Crigne saupoudré de neige (© Régine Phisel).

Table des matières

Édito....4

Résumé....6

Avant-propos....10

Introduction générale....11

1. Un territoir rural en recomposition....13

1.1. Une ruralité affirmée en marge d'un territoire urbain....13

Zoom 1. Quatre communes rattachées à un département et une agglomération à la fois dynamiques et vulnérables....15

1.2. Les émissions locales de gaz à effet de serre....15

1.3. Quelles ressources locales agricoles et naturelles ?....16

1.3.1. Une agriculture à plusieurs vitesses....16

1.3.2. Une riche biodiversité encore préservée....18

Interview I. Biodiversité locale....20

2. Une évolution rapide du climat....21

2.1. L'évolution du climat depuis 1959 à l'échelle régionale et sud-alpine....21

2.2. Un climat local préalpin, sous influences....22

2.3. Synthèse des derniers rapports scientifiques sur l'évolution future du climat....24

2.4. Quel climat à l'avenir en Provence-Alpes-Côte d'Azur et dans les Alpes du Sud ?....25

2.5. La ressource en eau en question....29

Interview II. Risque incendie....30

3. Quelles pistes d'adaptation et d'atténuation privilégier ?....32

3.1. Des pistes pour préserver les écosystèmes agricoles et naturels....32

3.1.1. Vers des écosystèmes plus durables et résilients ?....32

3.1.2. Réinventer la chaîne alimentaire locale ?....34

3.1.3. La gestion complexe de la biodiversité....35

Zoom 2. La mobilisation des acteurs comme levier pour la préservation de son territoire....36

3.1.4. Comment lutter contre les effets de la pollution de l'air et du changement climatique sur les forêts sud-alpines ?....37

3.1.5. Comment sécuriser les ressources en eau ?....38

3.2. L'énergie, une problématique locale incontournable....39
3.2.1. La mobilité, une préoccupation au quotidien....40
3.2.2. Quelles mutations dans le résidentiel pour atteindre la neutralité carbone ?....41
Zoom 3. Vigilance sur le chauffage au bois en milieu rural et montagnard....42
3.2.3. Une filière bois à développer ?....42
Zoom 4. De nouveaux services partagés pour inciter les habitants à s'engager dans les transitions ?....44
3.2.4. Comment renforcer l'économie circulaire à l'échelle locale ?....45
Interview III. Circuits courts....46
3.2.5. Le tourisme durable, une opportunité locale ?....47
Interview IV. Tourisme local....48

Conclusion générale....49

Liste des contributeurs....50



Photo 4. Le plateau qui accueille les villages de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, point de vue depuis la table d'orientation de Lardier-et-Valença (© GeographR).

Avant-propos

Avant la production de ce cahier territorial du GREC-SUD, deux démarches citoyennes ont été lancées en amont par Et si nous… demain et GeographR, pour dessiner les futurs désirables à l'échelle des communes de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles :

1. un questionnaire, intitulé « Climat : et si on imaginait nos villages demain ? », a été transmis aux habitants des quatre communes ;
2. une journée d'échanges, ponctuée d'ateliers ouverts à tous, a été organisée à Barcillonnette (Photo 4) au cours de laquelle les habitants se sont largement exprimés. Trois thèmes principaux ont été abordés : ressources naturelles (eau, biodiversité, forêt) ; agriculture, alimentation et circuits courts ; urbanisme, aménagement et mobilité. Le GREC-SUD a été invité par les organisateurs à contribuer aux débats (animation d'ateliers et invitation de chercheurs).

La première action a notamment servi à identifier collectivement les thèmes prioritaires à traiter dans les ateliers et la deuxième a permis de sélectionner les principales problématiques à aborder dans le cahier territorial du GREC-SUD. Dans les deux cas, la forte mobilisation des habitants a montré combien les enjeux du changement climatique et de la transition écologique étaient essentiels à leurs yeux quelles que soient leur sensibilité et leur perception.

Au total, 104 personnes (14 % des habitants) ont répondu au questionnaire, dont les trois quarts vivent à Lardier-et-Valença et Barcillonnette : 16 % âgées de moins de 25 ans[1], 13 % moins de 40 ans, un tiers entre 40 et 59 ans, un tiers entre 60 et 74 ans.

Voici les principaux enseignements :

- 89 % des personnes pensent que les activités humaines sont responsables du changement climatique (37 % des Français pensent le contraire, National Geographic, juin 2023) ;
- 98 % ont répondu que le changement climatique est une « réalité qui va bouleverser nos vies » ;
- 71 % indiquent que le changement climatique a d'ores et déjà une incidence sur leur vie ;
- trois quarts estiment qu'il est urgent d'agir et un peu plus de la moitié pensent qu'il n'est pas trop tard pour agir. Moins de 5 % des répondants estiment que ce n'est pas à eux d'agir ;
- parmi ceux qui agissent au quotidien pour réduire leur empreinte carbone et les pollutions, plus de 70 % d'entre eux voudraient en faire plus, mais près de 20 % ne souhaitent pas contribuer davantage. Plus de 77 % veulent agir collectivement, mais plus de la moitié estiment manquer d'informations et de connaissances ;
- la crise de la COVID-19 a changé le regard d'un tiers des répondants sur le changement climatique (en faveur des transitions) ;
- 81 % estiment que le changement climatique qui affecte les territoires de montagne va altérer la qualité de vie dans les quatre communes ;
- en dehors des thèmes prioritaires qui ont été traités en ateliers (lire ci-dessus), la gestion des événements climatiques extrêmes est l'une des préoccupations majeures des habitants ;
- 85 % ont plébiscité l'idée de produire une publication à caractère scientifique sur le changement climatique dédiée aux quatre communes ;
- près des trois quarts des personnes se disent prêtes à participer à la co-construction d'un projet de territoire sur 25 ans pour faire évoluer les pratiques individuelles et collectives à l'échelle locale.

Les résultats de ce questionnaire sont intéressants dans la mesure où la prise de conscience du changement climatique et des risques associés des habitants est manifeste. Le taux de réponse est également révélateur de l'état d'esprit de la population locale : plus d'un habitant sur sept s'est mobilisé (simple ordre de grandeur : en proportion, l'équivalent de 9,5 millions de personnes en France). Comme cette initiative a été lancée par l'association, il est évident que la majorité des répondants sont, à des degrés variables, déjà sensibilisés aux problématiques liées au changement climatique, mais les échanges avec les élus et les habitants, en amont et lors des ateliers, ont mis en lumière la remarquable diversité des points de vue et la richesse des débats.

[1] Les jeunes de moins de 25 ans représentent près de 30 % de la population en France.

Introduction générale

Ce cahier territorial du Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD), commandé par l'association Et si nous… demain, a une vocation : mieux comprendre les enjeux climatiques et apporter des premières pistes d'adaptation au changement climatique et d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (GES). Pour la première fois depuis sa création en 2015, le GREC-SUD, soucieux de contribuer à la mise en œuvre de démarches positives, élabore un cahier[2] portant sur un territoire composé de seulement quatre petites communes rurales, Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença, Vitrolles, adossées aux Préalpes du Sud (Figure 1). Ce travail a déjà été réalisé à l'échelle de métropoles (Aix-Marseille-Provence, Nice Côte d'Azur), de parcs naturels régionaux (Luberon, Verdon), d'un parc national (Cévennes) en partenariat avec RECO (équivalent du GREC-SUD en Occitanie), mais jamais sur un espace géographique si limité. Cette initiative d'Et si nous… demain a le mérite de faire un point sur les connaissances scientifiques locales en vue d'engager des actions positives pour protéger la population, préserver les écosystèmes naturels et la ressource en eau, améliorer les pratiques agricoles, maintenir la qualité de vie et le bien-être des habitants, développer des activités socio-économiques durables… Cette démarche, entreprise sur un périmètre restreint, n'est pas un repli ou un isolement vis-à-vis de la Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance dont les quatre communes dépendent. Au contraire, la volonté de l'association est de contribuer aux efforts de la communauté d'agglomération en enrichissant notamment le plan climat air-énergie territorial (PCAET) qui définit une stratégie et un plan d'actions pour engager la transition énergétique, si importante, sur ce territoire des Hautes-Alpes. En ce sens, Et si nous… demain joue un rôle citoyen fondamental avec le soutien de la Fondation de France.

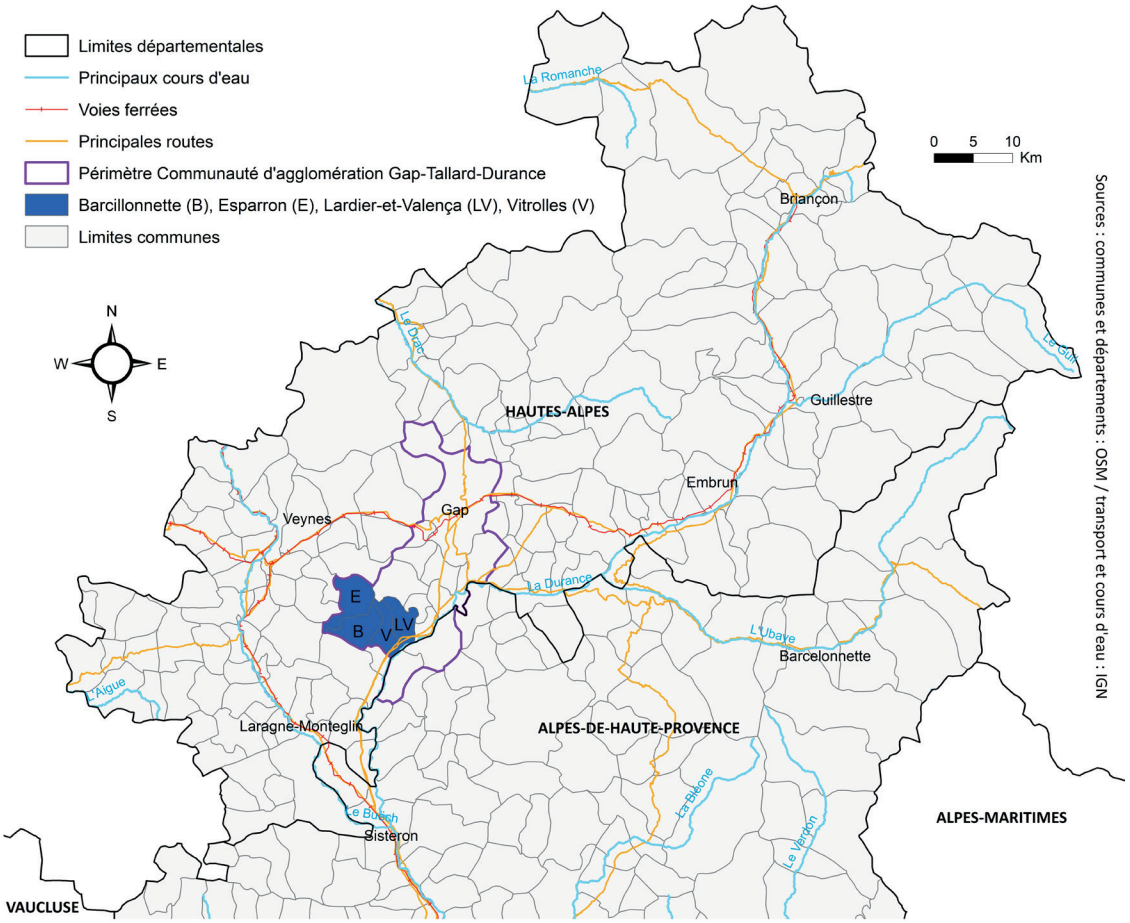


Figure 1. Situation géographique des quatre communes (réalisation : GeographR).

[2] Cette publication enrichit les cahiers thématiques du GREC-SUD, plus particulièrement ceux portant sur la montagne, les ressources en eau, l'agriculture et forêt, la santé et les solutions concrètes : http://www.grec-sud.fr/article/toutes-nos-publications-en-un-seul-clic/

Face au changement climatique, les Préalpes du Sud sont une zone de transition sensible. Ce territoire n'est en effet pas épargné par l'évolution rapide du climat qui se traduit par la hausse de la température en toutes saisons, le recul du gel et de l'enneigement, la répétition des événements climatiques extrêmes (vagues de chaleur, sécheresses…). L'été 2022, par exemple, a montré combien les contraintes climatiques rendent difficiles la gestion et le développement du territoire avec des pressions accrues sur les systèmes agricoles, la ressource en eau, la santé des habitants, la biodiversité… Mais le changement climatique n'explique pas toute la fragilité des quatre communes qui subissent aussi les changements globaux (mutations de l'occupation des sols, destruction des habitats et écosystèmes naturels, pollutions des sols, de l'eau et de l'air…) et leurs conséquences qui se déclinent à tous les niveaux. Les modes de vie, de production et de consommation des pays les plus riches, dont la France, l'exploitation encore massive des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) dans les pays ou encore les importations et exportations de produits manufacturés et agricoles (mondialisation de l'économie) sont autant de facteurs de déstabilisation de l'échelle mondiale à locale. Aussi petites soient-elles, les communes de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles font partie de ce monde énergivore, en perpétuel mouvement. Même si les quantités de GES émis localement par les activités humaines sont très faibles par rapport aux émissions nationales et mondiales, elles ne doivent pas être négligées et leurs impacts sont à évaluer. Chaque habitant, selon son mode de vie (type d'habitat, chauffage, déplacements, alimentation, loisirs…), contribue à l'empreinte carbone des quatre localités. Il en est de même pour certaines pratiques agricoles qui émettent aujourd'hui des GES et polluent l'air et les sols avec l'usage de pesticides et/ou d'intrants chimiques.

Les quatre communes préalpines sont exposées et vulnérables face au changement climatique.

Ce cahier territorial souligne combien Barcillonnette, Esparron (Photo 5), Lardier-et-Valença et Vitrolles sont exposées et vulnérables face au changement climatique, et dépendantes de nos modes de vie. Aujourd'hui, les politiques d'adaptation et d'atténuation se renforcent progressivement à tous les échelons territoriaux, mais elles sont encore très nettement insuffisantes pour rendre résilientes et sobres les quatre communes qui cherchent à préserver ce qui peut l'être et assurer un avenir aux générations d'aujourd'hui et de demain, en multipliant les actions en faveur de la transition écologique.

Photo 5. Arrivée à Esparron (© GeographR).



1. Un territoire rural en recomposition

Les communes rurales de Barcillonnette, Vitrolles, Esparron et Lardier-et-Valença présentent un visage atypique. Leur contexte géographique les positionne dans un « entre-deux » qui marque à la fois les paysages et l'état d'esprit des habitants. Entre espaces ruraux quasi vides et vie d'une agglomération sud-alpine, modeste mais active, les quatre communes sont confrontées à toutes les problématiques urbaines, agricoles, environnementales et climatiques d'aujourd'hui, rendant la gestion du territoire difficile et incertaine. Pour mieux comprendre le contexte local, leur profil et leurs ressources agricoles et naturelles sont abordés dans ce chapitre.

1.1. Une ruralité affirmée en marge d'un territoire urbain

Les communes de Barcillonnette, Vitrolles, Esparron et Lardier-et-Valença, situées dans les Préalpes, sont liées d'un point de vue historique, géographique et administratif. Les trois premières ont constitué jusqu'en 2015 le plus petit canton de France. Distribuées entre 545 et 1830 m d'altitude (Photo 6), elles occupent un cirque creusé par le Déoule dans les Terres Noires (marnes) et coiffé par des falaises de calcaire tithonique (reliefs de la petite Ceüse au Nord, crête des Selles au Sud). La pente est un élément marquant de ce paysage contrasté. Seuls les versants qui dominent les communes d'Esparron et Barcillonnette, en rive droite, sont occupés par la forêt (chênes pubescents, pins sylvestres, pins noirs de la Restauration des terrains de montagne). La rive gauche, plus étendue que la rive droite, descend en pente douce dans un paysage en mosaïque de plus en plus agricole (prairies, céréales, vergers) à l'approche du plateau de Vitrolles et de Lardier-et-Valença. Le caractère rural du territoire est renforcé par un habitat très dispersé au sein de cette matrice bocagère (Photo 7) et des villages répartis le long du torrent principal.

Au sens de l'INSEE, les quatre communes sont rurales, c'est-à-dire peu denses ou très peu denses (Tableau 1) : entre 2,4 et 23,4 habitants par km², à comparer aux 370,3 habitants par km² de Gap en 2020. Elles connaissent une évolution démographique plutôt favorable (+12,3 % entre 2009 et 2020 sur les quatre communes, soit +81 habitants), avec une installation croissante de jeunes actifs, notamment à Lardier-et-Valença, portant à 357 le nombre total de ménages en 2020. Malgré ce récent dynamisme, la population est vieillissante (arrivée de séniors), avec une part globale des personnes âgées de plus de 60 ans en augmentation entre 2009 et 2020 : 22,8 à 30,1 %. À l'inverse, la part des moins de 15 ans est passée de 20,1 % en 2009 à 13,9 % en 2020. Le solde naturel[3] par commune entre 2014 et 2020 est proche de zéro (entre -1,1 et 0 %), tandis que le solde apparent des entrées et sorties[4] par commune sur la même période est positif (+0,6 à +7,9 %), sauf à Barcillonnette (-3,7 %). L'unique école du territoire, localisée à Lardier-et-Valença et composée de deux classes, constitue un important facteur d'intégration et un lien fort entre les hameaux et les habitants.

	Altitude moyenne (en m)	Superficie (en km²)	Nombre d'habitants	Densité de population (hab./km²)	Actifs, dont chômeurs, population 15 à 64 ans (en %)	Nombre d'habitants de +60 ans (en %)
Barcillonnette	1147	19,5	123	6,3	71,7	34,1
Esparron	1229	24,1	58	2,4	52,8	36,2
Lardier-et-Valença	810	14,9	349	23,4	76,6	30,1
Vitrolles	776	14,6	210	14,4	78,6	28,1

Tableau 1. Profil des quatre communes rurales des Préalpes du Sud (source : INSEE, 2020).



[3] Différence entre le nombre de naissances et le nombre de décès.
[4] Différence entre le nombre de personnes entrées sur un territoire et le nombre de personnes qui en sont sorties.

Le territoire, construit sur cette cohérence géographique, reste néanmoins fortement connecté à l'agglomération de Gap. D'un point de vue administratif, les quatre communes font en effet partie de la Communauté d'agglomération de Gap-Tallard-Durance et sont, de fait, situées dans l'aire d'attraction de la ville de Gap. Par ailleurs, malgré leurs caractéristiques rurales, elles sont fortement interreliées à celle-ci par des relations socio-économiques, que ce soit par les flux domicile-travail, l'accès aux commerces, aux établissements de santé ou encore aux activités culturelles. Les ménages sont très dépendants de la voiture pour se déplacer, puisqu'entre 73 et 92 % des actifs ont comme moyen de transport principal la voiture, sachant que les emplois sont principalement concentrés à Gap et dans les zones d'activité économique de l'agglomération. En 2020, le chômage est relativement faible (4,6 à 6,5 %), sauf à Esparron (13,9 %).

Ce territoire « en marge » de l'agglomération gapençaise est aujourd'hui en large recomposition et confronté à des défis aussi bien socio-économiques que climatiques (ressource en eau notamment), pour lesquels ses caractéristiques rurales peuvent être des atouts pour engager la transition écologique.



Photo 6. Borne altitudinale à Esparron, pont Rif de Juane (© GeographR).

Ce territoire « en marge » de l'agglomération gapençaise est aujourd'hui en large recomposition et confronté à des défis socio-économiques et climatiques.



Photo 7. Habitat dispersé sur le plateau, sommet de la Petite Céüse (centre gauche) et corniche de Céüse (centre droit) en arrière-plan (© GeographR).

Zoom 1. Quatre communes rattachées à un département et une agglomération à la fois dynamiques et vulnérables

Le département des Hautes-Alpes est vaste (5549 km²) mais parmi les moins peuplés de France. Pour autant, avec 142 312 habitants, jamais les Haut-Alpins n'ont été aussi nombreux : 50 000 de plus qu'à la fin des Trente Glorieuses. Chaque année, la population augmente, surtout avec l'installation de séniors : qualité de vie et appel de la nature aidant, les ventes immobilières s'envolent, les prix aussi.

Dans le département, le tourisme et l'agriculture structurent l'économie et les paysages. Le premier génère 30 % des revenus. C'est un tourisme de quatre saisons (22,7 millions de nuitées : 47 % l'été, 38 % l'hiver, 15 % le printemps et l'automne) dominé par les stations de ski qui concentrent les deux tiers des lits, du chiffre d'affaires et des emplois, hiver comme été. Les retombées économiques des 67 stations des Alpes du Sud sont toutefois inférieures à celles de la seule commune des Belleville en Tarentaise (Alpes du Nord). Quant à l'agriculture locale, deux mouvements montrent sa vitalité : premier département bio en France (38,8 % des surfaces agricoles) ; un départ à la retraite est compensé par une installation d'un jeune agriculteur.

Communauté d'Agglomération GAP•TALLARD•DURANCE

Dans le sillage de ces filières (tourisme et agriculture) qui font l'identité des Hautes-Alpes, d'autres se développent, en particulier dans l'agglomération Gap-Tallard-Durance qui capte l'essentiel de la richesse départementale : administrations, formations, services, commerces et populations se concentrent, avec un inactif pour trois actifs, un actif sur deux étant agent public, un aérodrome qui accueille des entreprises de pointe et de nombreuses zones d'activité le long de la route nationale.

Il est frappant que les faiblesses d'hier (un territoire faiblement aménagé, relativement enclavé, au climat montagnard) représentent autant d'atouts aujourd'hui.

Malheureusement, le réchauffement climatique affecte déjà les activités humaines. Face aux bouleversements, les Hauts-Alpins cherchent un point d'équilibre entre préservation et valorisation d'un environnement d'exception. Cela nécessite d'accélérer la transition écologique en matière d'agriculture, d'alimentation, d'énergie, d'habitat, de mobilité ou encore de tourisme.

1.2. Les émissions locales de gaz à effet de serre

En 2019, un habitant de la Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance émettait en moyenne 4,4 tonnes de GES contre 12,4 tonnes pour un habitant de la Métropole Aix-Marseille-Provence[5], sachant que les émissions varient fortement d'un individu à un autre (source : AtmoSud inventaire v8.3). Cet écart s'explique principalement par le développement du secteur industriel à l'échelle métropolitaine et le caractère très rural des communes de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles.

Au niveau communal, Barcillonnette et Esparron présentent des profils d'émissions relativement proches. Ces dernières ont pour origine deux secteurs principaux : les transports routiers, représentant près de deux tiers des émissions (dont 60 % dues aux véhicules particuliers), et l'agriculture, un peu moins d'un tiers (engrais et élevage principalement). Au total, chaque année, 1200 tonnes de GES sont émises sur le territoire d'Esparron et 1000 tonnes à Barcillonnette. Ces deux communes totalisent 1 % des émissions du territoire Gap-Tallard-Durance.

Les principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre : transport routier, agriculture, résidentiel.

[5] Émissions territoriales rapportées à la population.

Lardier-et-Valença et Vitrolles, plus anthropisées, présentent des émissions plus importantes, avec un secteur agricole toujours émetteur, mais un poids du transport routier plus important, avec la présence de portions d'axes routiers structurants au sud des communes (A51, Photo 8, et D1085). Les véhicules particuliers et les poids lourds représentent environ 80 % des émissions du transport routier. À Lardier-et-Valença, 4300 tonnes de GES sont émises chaque année (2 % de la communauté d'agglomération). Enfin, à Vitrolles, la présence d'acteurs industriels, notamment de production d'enrobages, fait bondir les émissions de GES à 18 500 tonnes, ce qui représente 8,5 % des émissions totales du territoire Gap-Tallard-Durance, alors que la commune héberge seulement 0,4 % des habitants de l'intercommunalité.

Dans les quatre communes, le résidentiel est également responsable d'une quantité non négligeable de GES (de 30 tonnes/an à Esparron à 222 t/an à Vitrolles), provenant principalement de l'utilisation des chaudières. L'évolution des pratiques agricoles et les améliorations technologiques des véhicules et du résidentiel ont permis de diminuer les émissions dans toutes les communes entre 2007 et 2019 (de -3 à -18 %), sauf à Vitrolles, qui a vu son secteur industriel se développer (émissions totales multipliées par 3).

Photo 8. Autoroute A51, au niveau de Ventalon, 5 km avant Plan-de-Vitrolles (© Vinci Autoroutes).



1.3. Quelles ressources locales agricoles et naturelles ?

Ce territoire à mi-chemin entre espaces ruraux et urbains dispose de ressources agricoles et naturelles préservées, au moins partiellement, dans la mesure où le secteur agricole est fragile et la biodiversité s'érode. Dans le contexte actuel, elles représentent de réels atouts pour défendre l'identité du territoire et engager la transition écologique.

1.3.1. Une agriculture à plusieurs vitesses

L'agriculture locale présente des profils très contrastés : sur les quatre communes, 35 exploitations agricoles étaient recensées en 2020, dont 78 % installées à Lardier-et-Valença et Vitrolles. Ces dernières couvrent les plus grandes superficies agricoles utilisées[6] (SAU), soit 887 hectares sur un total de 1109 ha en 2020 (hors Esparron qui compte 3 exploitations : absence de données). La SAU a globalement reculé de 5 % entre 2010 et 2020 (recul de l'arboriculture, des landes et parcours, obtention de droits de chasse…) à Lardier-et-Valença, Vitrolles et Barcillonnette, alors que le nombre d'exploitations a légèrement augmenté (+3). Les équivalents

[6] Source INSEE : la superficie agricole utilisée (SAU) est une notion normalisée dans la statistique agricole européenne. Elle comprend les terres arables (y compris pâturages temporaires, jachères, cultures sous abri, jardins familiaux...), les surfaces toujours en herbe et les cultures permanentes (vignes, vergers...).

temps plein (main d'œuvre) ont quant à eux baissé de près de 10 % sur la même période, au profit du temps partiel (nécessitant un double emploi dans certains cas, même pour les nouveaux exploitants). La grande majorité des agriculteurs ont aujourd'hui plus de 50 ans.

Les données agricoles sur le secteur géographique sont fragiles (chiffres incomplets ou secret statistique), mais les principales orientations technico-économiques des exploitations[7] (OTEX) sont les suivantes (source : Agreste) :

- Lardier-et-Valença, Barcillonnette et Vitrolles : fruits ;
- Esparron : équidés et autres herbivores.

Des ovins et caprins sont aussi recensés à Barcillonnette (Photo 9) et Lardier-et-Valença. À Barcillonnette, par exemple, le nombre d'agriculteurs et d'éleveurs sur le territoire est modeste : 6 agriculteurs, 2 éleveurs ovins, 1 éleveur caprin, 1 centre équestre, 2 arboriculteurs. L'arboriculture (Photo 10) occupe 7 ha partiellement irrigués. Les cultures secondaires sont les céréales, les fourrages et les parcours. Les alpages du secteur de Peyssier accueillent les vaches et les chevaux d'un agriculteur d'Esparron.



Photo 9. Élevage d'ovins à Barcillonnette (© GeographR).

De manière générale, l'arboriculture est située dans la vallée (une douzaine de fermes), alors que le plateau offre une plus grande variété agricole (céréales, fourrages destinés à l'élevage ovin, volailles…), avec des fermes exploitées par une quinzaine d'agriculteurs. Avec les épisodes de gel répétitifs ces dernières années, les arboriculteurs cherchent à se diversifier. Certains, par exemple, investissent dans la viticulture ou les plantes à parfum aromatiques (présence d'une entreprise locale à fort développement économique) ou dans un label de qualité.

La majorité des terres cultivées se trouvent sur des dépôts glaciaires très calcaires, filtrants, ou sur des marnes noires, peu productives. Sur le plateau, l'irrigation est assurée par huit systèmes d'irrigation individuels (bassines) permettant d'arroser entre 30 et 40 ha. Certains de ces systèmes ne sont pas utilisés, voire non fonctionnels (abandon).

Vu l'âge des agriculteurs, de nombreuses exploitations et terres agricoles se libéreront ces prochaines années. La déprise agricole sur les parcours (abandon, fermeture) non ou peu mécanisables est déjà une réalité avec une progression de la végétation arbustive : en 1990, les troupeaux étaient plus nombreux, plus petits et ne transhumaient pas (race Préalpes du Sud vs race mérinos transhumante actuellement). À l'avenir, les exploitations et terres agricoles seront-elles fermées, reprises ou la taille des exploitations agricoles croîtra-t-elle ? La tendance est encore incertaine comme le retour des haies qui ont disparu au fil des décennies pour agrandir les champs. La pression foncière est aussi une problématique locale, mais la loi NOTRe et le plan local d'urbanisme (PLU) permettent aujourd'hui de mieux préserver les terres agricoles. L'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) jouera aussi un rôle.

[7] Classement des exploitations selon leur spécialisation.



Photo 10. Pommiers, Lardier-et-Valença (© GeographR).

1.3.2. Une riche biodiversité encore préservée

Le territoire des quatre communes se situe à la croisée des zones biogéographiques méditerranéenne et alpine, riches en biodiversité, avec un mélange d'espèces en limite d'aire de répartition, notamment au niveau végétal. De même, plusieurs types de milieux remarquables y sont représentés. La majeure partie des sommets encadrant le plateau et les communes sont classés en sites Natura 2000[8], tels que la montagne d'Aujour et le pic de Crigne. Le Bec de Crigne, zone de protection spéciale, fait l'objet d'une attention particulière à la fois pour son avifaune[9], mais également pour la diversité de ses habitats. Parmi ces sites, plusieurs zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) sont recensées. Au cœur du plateau se mélangent des pelouses sur marnes, des chênaies et des espaces agricoles. Ces milieux ouverts abritent de nombreuses espèces telles que le thym, la lavande, l'aphyllante de Montpellier, des espèces d'orchidées et tout un cortège de plantes messicoles associées aux cultures. À l'étage supérieur, la chênaie (chênes pubescents) et la hêtraie mélangée à de grandes populations de pins noirs prennent la relève. Cette mixité découle de l'évolution historique de l'exploitation forestière locale. Enfin, en plus haute altitude, sont présentes des pelouses subalpines à avoine toujours vertes, des zones humides (lac de Peyssier) et une végétation typique de crêtes, en particulier la Fritillaire du Dauphiné (*Frittilaria tubiformis*) ou la tulipe australe (*Tulipa australis*). On peut également observer sur le territoire différents insectes remarquables comme le Machaon (*Papilio machaon*), le Gazé (*Apora crataegi*) ou encore l'Ascalaphe souffré (*Libellioïdes caucajus*).

L'activité humaine marque le territoire avec la culture essentiellement fourragère et arboricole conventionnelle, mais également biologique. Différents pâturages équins, bovins et ovins en basse et haute altitude composent aussi le paysage. Ces pâturages maintiennent partiellement les milieux ouverts en basse altitude. Enfin, des chemins de randonnée sont empruntés régulièrement pour la pratique cycliste notamment.

L'activité humaine marque le territoire avec la culture fourragère et arboricole conventionnelle ou biologique. Des pâturages équins, bovins et ovins composent aussi le paysage.



[8] Le site Natura 2000 FR930 1514 regroupe les montagnes de Céüse, d'Aujour et de Saint-Genis, et le pic de Crigne. Le site Natura 2000 FR 931 2023, zone de protection spéciale, encadre le Bec de Crigne.
[9] Ensemble des espèces d'oiseaux d'un territoire.

L'ensemble du territoire présente ainsi une diversité de milieux encore relativement préservés et peu suivis, à laquelle s'ajoute une variété d'usages (pratiques agricoles et tourisme de nature par exemple). Au vu de sa situation, en limite de répartition d'espèces méditerranéennes et alpines, de l'évolution des pratiques humaines et du changement climatique, le territoire offre un potentiel terrain d'études exceptionnel sur les questions de préservation de sa biodiversité (Photo 11) et d'évolution des aires de répartition des espèces. Des travaux sont en cours afin de mieux caractériser la biodiversité locale et les enjeux liés à sa préservation par le biais notamment de programmes de sciences participatives.

Le territoire offre un potentiel terrain d'études exceptionnel sur les questions de préservation de sa biodiversité et d'évolution des aires de répartition des espèces.



Photo 11. Chevêchette d'Europe sur sa branche (© Michel Phisel).

Interview I. Biodiversité locale



Michel PHISEL (Photo 12 ci-contre, Michel en compagnie d'un autour des palombes, © Aquila), naturaliste et président de l'Union française des centres de sauvegarde de la faune sauvage (UFCS).

Signe particulier : Michel a étudié et suivi la biodiversité locale pendant près de 30 ans.

1. Quelles espèces avez-vous observé sur le territoire des quatre communes ?

Parmi les espèces sédentaires communes, citons le tétras lyre (*Tetrao tetrix*, Photo 13) dont la distribution est boréo-montagnarde, qui côtoie le monticole bleu (*Monticola solitarius*), espèce très rare en Europe occidentale et septentrionale. La magicienne dentelée, appelée aussi « langouste de Provence » (*Saga pedo*), seul orthoptère protégé dont la particularité est de se reproduire par parthénogénèse (reproduction sans intervention d'un mâle). Elle est inféodée à la garrigue et aux pelouses thermophyles. L'empuse (*Empusa pennata*), espèce de la famille des Mantidae originaire du bassin méditerranéen, a une éclosion des œufs en septembre : l'état larvaire doit donc se passer l'hiver. Le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) est ici dans sa distribution la plus septentrionale en France, alors que l'oreillard roux (*Plecotus auritus*) utilise le même biotope que la chevêche d'Athéna (*Athena noctua*).

2. Quel est le point commun entre ces espèces ?



Photo 13. Tétras lyre dans la neige (© Michel Phisel).

Toutes ces espèces présentes sur le territoire ont un point commun : elles sont tributaires de la température ambiante et des précipitations, ces dernières pouvant jouer un rôle sur la disponibilité de la nourriture pour certaines espèces. Les insectes peuvent être affectés par l'évolution des stades larvaires, comme la magicienne dentelée, sachant que la température et les dates d'éclosion ont un lien direct. Les chiroptères et certaines espèces d'oiseaux (le guêpier d'Europe par exemple) ont besoin de grosses proies (odonates, xylocopes) pour un nourrissage rapide des jeunes. Pour d'autres, tels les amphibiens, la chute brutale ou tardive des températures va stopper ou retarder la migration sur les lieux de reproduction. Les visiteurs de notre territoire, comme le fuligule milouin (*Aythya ferina*), espèce paléarctique dont l'aire de reproduction est située entre le lac Baïkal et la Pologne, hiverne chez nous. Cette espèce est remplacée, au printemps, par des migrateurs transsahariens qui viennent se reproduire comme le petit-duc scops (*Otus scops*) ou le guêpier d'Europe (*Merops apiaster*).

3. Si les températures continuent à augmenter, quelles conséquences sur les espèces locales de reptiles et d'amphibiens ?

Des études mettent en évidence la thermosensibilité du développement embryonnaire, correspondant aux premiers stades de la différenciation des gonades (glande génitale qui produit les gamètes et sécrète les hormones sexuelles), sur certaines espèces de crocodiles, tortues et lézards. Actuellement, sur notre territoire, les printemps doux, entrecoupés d'épisodes de froid, ont déjà eu des effets non négligeables sur des espèces. Le tétras lyre a quasiment disparu (plusieurs facteurs en jeu), la chevêche d'Athéna n'est désormais plus présente, le sonneur à ventre jaune est en phase de régression (à cause d'une compétition avec l'espèce ubiquiste[10] *Rana ridibunda* et d'habitats fragmentés), et certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères ont connu de mauvaises reproductions successives.

[10] Espèces animales et végétales que l'on rencontre dans des milieux écologiques très différents (Larousse).

2. Une évolution rapide du climat

Aucun territoire dans le monde n'échappe au changement climatique, même si chacun d'eux est touché à des degrés variables. Les quatre communes, compte tenu de leur situation géographique entre Méditerranée et Alpes, subissent une évolution rapide du climat qui aggrave les facteurs de risques. Le réchauffement climatique qui s'accentuera ces deux prochaines décennies aggravera les risques sanitaires, les tensions sur la ressource en eau, les pressions sur la biodiversité et les écosystèmes… Un focus climatique de l'échelle régionale à locale permet de mieux saisir les enjeux à l'échelle de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles.

2.1. L'évolution du climat depuis 1959 à l'échelle régionale et sud-alpine

Le climat a toujours connu des fluctuations naturelles au cours de son histoire, mais, depuis le début de l'ère industrielle, les émissions mondiales de gaz à effet de serre d'origine anthropique (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote…) ont provoqué un réchauffement climatique à l'échelle planétaire. Depuis 1880, la température moyenne mondiale a augmenté de près de 1,1 °C[11]. La dernière décennie a été la plus chaude jamais enregistrée depuis le début des observations météorologiques. De manière concomitante, les glaciers de montagne et les calottes glaciaires fondent, la banquise est moins épaisse et étendue, la fréquence et l'intensité des événements climatiques extrêmes augmentent…

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ces 60 dernières années, la température moyenne annuelle a globalement augmenté d'environ 0,3 °C par décennie, avec un réchauffement plus marqué en été (+0,4 à +0,5 °C par décennie). Les indicateurs climatiques de Météo-France montrent combien la température a rapidement évolué depuis 1959 par rapport à la période de référence 1961-1990 (Figure 2) : en moyenne glissante sur 11 ans, l'augmentation de la température minimale annuelle est proche de 1,6 °C et la maximale de 2,2 °C. En montagne, la hausse de la température moyenne annuelle est plus significative avec des anomalies positives supérieures ou égales à 2 °C. Les écarts varient selon les saisons, mais le réchauffement s'impose et s'accélère ces dernières décennies.

En montagne, la hausse de la température moyenne annuelle est plus significative avec des anomalies positives supérieures ou égales à 2 °C.

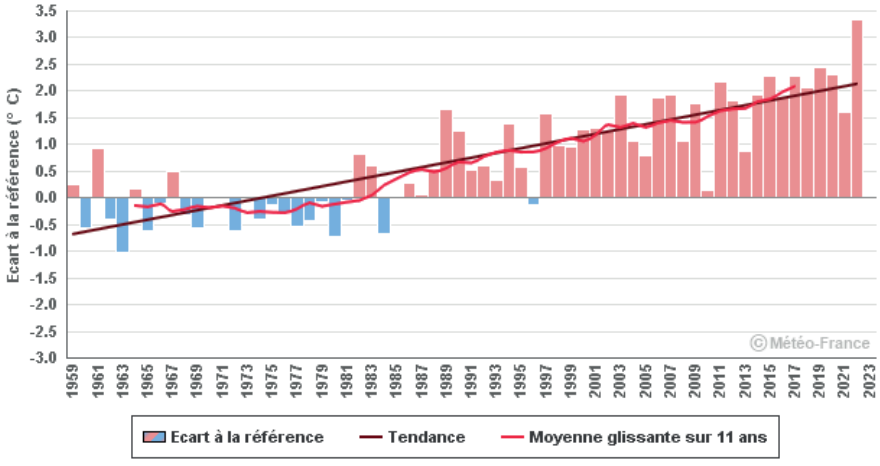


Figure 2. Températures maximales moyennes annuelles : écart à la période de référence 1961-1990 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (source : Météo-France).

[11] 1,5 °C sur les surfaces terrestres.

Le réchauffement est plus marqué en été, et il est plus modéré en hiver (0,1 °C par décennie) et en automne (0,2 °C par décennie). La hausse de la température se traduit aussi par une évolution annuelle et saisonnière des phénomènes météorologiques : diminution du nombre de jours de gel, multiplication du nombre de jours anormalement chauds, de nuits tropicales[12] en vallée, du nombre de jours d'été ou chauds, du nombre de vagues de chaleur… L'augmentation du nombre de journées où la température dépasse 30 °C en vallée est également très sensible (multiplié par 4 à Embrun, par exemple). Le 28 juin 2019, la température a atteint 44,3 °C à Vinon-sur-Verdon, dans le Parc naturel régional du Verdon, et 38,4 °C à Embrun.

Le signal du changement climatique est moins perceptible pour les précipitations. Depuis 1959, les cumuls annuels sont surtout caractérisés par leur variabilité interannuelle : en effet, aucune tendance significative ne se dégage, même si une baisse des précipitations est constatée, principalement sur le littoral. Cette tendance annuelle masque de forts contrastes saisonniers : en été, par exemple, les déficits de précipitations sont désormais quasi généralisés dans toute la région, tandis que les cumuls automnaux augmentent. L'évolution des précipitations dans les Alpes du Sud n'est toutefois pas spatialement homogène : dans le Parc naturel régional du Queyras, les précipitations estivales ont tendance à légèrement augmenter.

2.2. Un climat local préalpin, sous influences

Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles sont en zone de transition entre deux influences climatiques. En aval, en suivant la vallée de la Durance, le climat est méditerranéen : étés chauds et secs, hivers doux, automnes sujets à des épisodes pluvieux intenses et vents forts. En amont, des influences plus montagnardes et continentales sont relevées : hivers rudes avec des précipitations souvent sous forme de neige, gel plus fréquent et pluviométrie plus régulièrement répartie dans l'année. Des facteurs nuancent ces influences. La configuration physique du site des quatre communes d'abord, dont l'orientation sud prédominante garantit un bon ensoleillement et un air sec. L'altitude et le relief jouent aussi un rôle. Les effets du changement climatique sont déjà perceptibles, comme partout ailleurs. Pour caractériser finement l'évolution du climat local, il faudrait disposer de longues séries de mesures, mais les stations météo sont absentes sur ce secteur. Les plus proches et anciennes se situent à Saint-Auban, à 40 kilomètres au sud, et Embrun, à 45 kilomètres au nord-est. Des séries locales plus courtes sont disponibles à Vitrolles (température, période 1998-2012) et Barcillonnette (pluviométrie, depuis 2000). L'étude des séries locales, comparées aux longues séries, montre que la situation est plus proche d'Embrun pour la température et de Saint-Auban pour la pluviométrie. Depuis 1959, l'évolution des températures moyennes annuelles à Embrun montre un net réchauffement (Figure 3).

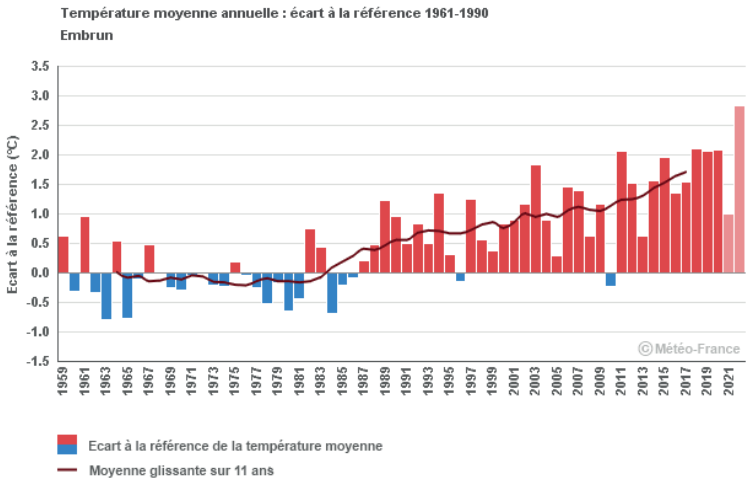


Figure 3. Anomalies de température moyenne annuelle par rapport à la normale 1961-1990 à Embrun (source : Météo-France).

En cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre annuel de jours de gel diminue. À 1500 mètres d'altitude, le nombre de jours de gel dans les vallées sud-alpines était de l'ordre de 150 jours par an dans les

[12] Température minimale nocturne supérieure ou égale à 20 °C.

années 1960, moins de 130 jours actuellement. Sur la période 1959-2022, la tendance observée à Embrun et Saint-Auban est de -2 jours par décennie. Malgré cette tendance à la baisse, le nombre annuel de jours de gel reste très variable d'une année sur l'autre, signe de la variabilité naturelle du climat. Avec l'augmentation globale des températures, une augmentation du nombre de journées chaudes, caractérisées par une température supérieure à 25 °C, est également observée. Cette tendance, de l'ordre de +4 jours par décennie à Saint-Auban et +7 jours à Embrun, est plus forte que la tendance à la baisse du nombre de jours de gel.
Comme au niveau régional, les précipitations annuelles ne montrent pas de tendance significative depuis 1959 et elles restent caractérisées par une grande variabilité interannuelle (Figure 4).

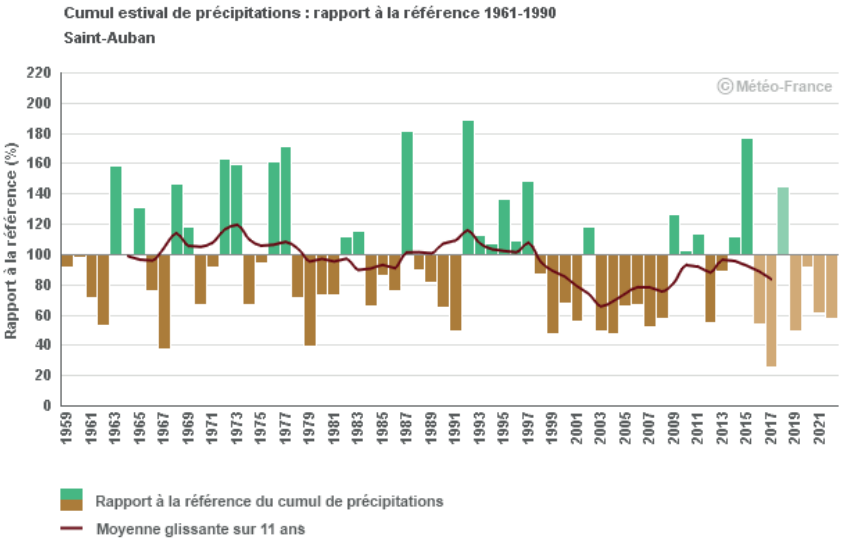


Figure 4. Anomalies de cumuls de précipitations en été par rapport à la normale 1961-1990 à Saint-Auban (source : Météo-France).

Les signaux les plus marquants sont ceux de la diminution des pluies estivales d'une part, et de l'augmentation de la fréquence (Figure 5) et de l'intensité des forts épisodes pluvieux, d'autre part. Ce dernier résultat est cohérent avec les études menées sur l'impact du changement climatique sur les pluies intenses en Méditerranée, indiquant une tendance à l'augmentation de l'intensité et de la fréquence de ces épisodes, tendance qui reste à confirmer pour l'avenir.

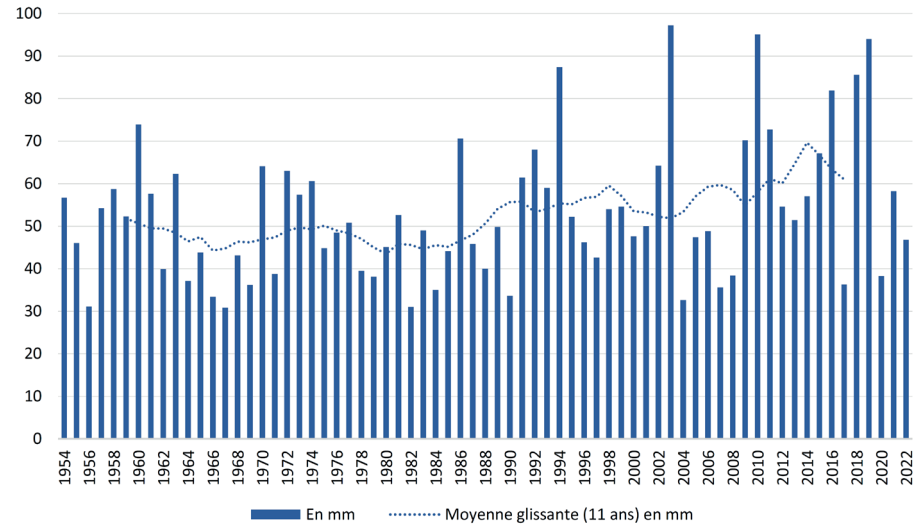


Figure 5. Cumul maximal des précipitations en 24h à Saint-Auban par an, en mm (source : Météo-France).

Depuis 1959, la quantité d'eau équivalente du manteau neigeux au 1er mai dans les Alpes du Sud (Figure 6) est restée assez élevée jusqu'au début des années 1980, mais tend à nettement diminuer depuis. En moyenne, la réduction est de 20 % par décennie. Cela traduit la diminution de la part neigeuse dans les précipitations d'hiver et de printemps, mais aussi une fonte plus précoce, qui induisent un décalage des régimes hydrologiques vers le début du printemps, et donc une saison d'étiage estivale plus longue.

En moyenne altitude (entre 1000 et 2000 m d'altitude), une diminution d'environ 20 cm de l'épaisseur moyenne de la couche neigeuse est enregistrée dans les Alpes du Sud et d'un peu moins de 50 cm de la hauteur maximale de neige[13]. Pour la durée de neige au sol, la perte est de 35 jours, soit un peu plus d'un mois.

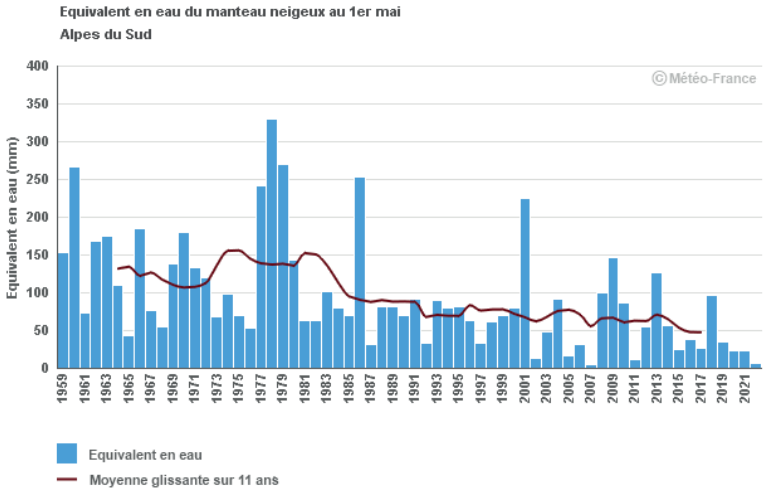


Figure 6. Équivalent en eau du manteau neigeux au 1er mai dans les Alpes du Sud au-dessus de 1000 m d'altitude.

Ces évolutions récentes de températures et de précipitations se poursuivront ces prochaines décennies. Les trajectoires climatiques seront liées aux choix socio-économiques des sociétés et des actions climatiques engagées par les États et acteurs des territoires.

2.3. Synthèse des derniers rapports scientifiques sur l'évolution future du climat

Depuis octobre 2018, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié[14] trois rapports généraux d'évaluation du changement climatique et trois rapports spéciaux sur le changement climatique qui s'accélère, avec des conséquences de plus en plus palpables dans notre vie quotidienne. De son côté, la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), dans son premier rapport d'évaluation publié en mai 2019, a pointé le dangereux déclin de la nature. Une dizaine de rapports spéciaux, dont quatre rapports continentaux, ont complété ce premier rapport d'évaluation avant le second prévu en 2025.

Le premier rapport spécial (appelé « Réchauffement climatique de 1,5°C ») marque un tournant dans la manière de travailler du GIEC. Pour établir un panorama général sur l'impact d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport à 2 °C ou plus, les trois groupes du GIEC se sont mis à la même table. Ce rapport montre qu'il est impératif de limiter le réchauffement à 1,5 °C par rapport à la période préindustrielle (fin du XIXe siècle) et qu'une différence de 0,5 °C est très significative en termes d'impacts. Cette alerte est confirmée par les rapports suivants. Il est établi que le réchauffement global est déjà de 1,1 °C par rapport à la fin du XIXe siècle, et qu'il est, sans contestation possible, lié aux activités humaines. Des changements radicaux de nos modes de vie, surtout dans les pays les plus riches, sont nécessaires pour limiter le réchauffement à ce seuil de 1,5 °C préconisé par l'Accord de Paris, en décembre 2015.

Il est impératif de limiter le réchauffement à 1,5 °C à l'échelle planétaire par rapport à la période préindustrielle.

[13] Le chiffre relatif à la hauteur maximale est deux fois plus grand que celui de la hauteur moyenne, mais, en pourcentage, la perte la plus significative concerne la hauteur moyenne.
[14] www.ipcc.ch/languages-2/francais/ (voir aussi : https://citoyenspourleclimat.org/informations/)

Dans les 2ème et 3ème rapports spéciaux, il est précisé que les écosystèmes terrestres et marins absorbent ensemble près de la moitié des gaz à effet de serre (GES) émis et que ces puits de carbone risquent de diminuer à l'avenir. À l'opposé, l'ensemble des activités liées à l'usage des terres, notamment la déforestation, contribue à environ 23 % des émissions. L'amélioration de la gestion des systèmes agricoles, pastoraux et des parcs forestiers, le déploiement de l'agroécologie, une meilleure gestion des feux et la forte réduction du gaspillage alimentaire sont des options permettant non seulement de réduire les émissions de CO_2, mais également de stocker du carbone durablement dans les sols.

Depuis le milieu du XXe siècle, les régions alpines subissent des impacts négatifs sur la sécurité alimentaire, les ressources en eau (qualité et quantité), les moyens de subsistance, la santé, le bien-être, les infrastructures et le tourisme. La couverture neigeuse a diminué et à partir d'un réchauffement de 2 °C, les risques pour le pergélisol (déstabilisation et glissement de terrain, chute de blocs…) deviendront élevés.

La synthèse générale de la 6ème phase du GIEC, parue en mars 2023, enfonce le clou. Les efforts actuels d'adaptation aux impacts des changements climatiques sont trop fragmentés, insuffisants et distribués inégalement. Beaucoup d'entre eux conduisent aussi à une mauvaise adaptation qui désavantage particulièrement les populations les plus vulnérables. Les freins sont nombreux : manque de ressources, de sens de l'urgence, de volonté politique, de connaissances et de mobilisation.

En parallèle, les efforts de réduction des émissions progressent, mais ils n'ont pas été suffisants pour inverser la tendance à l'augmentation des émissions mondiales. Les engagements pris par les États à ce jour restent bien au-delà des seuils à ne pas dépasser pour limiter le réchauffement à 1,5 °C. Pour inverser la tendance, une diminution drastique et immédiate des émissions d'ici 2030 est indispensable. Les politiques mises en œuvre en 2020 nous amèneraient à un réchauffement global de 3,2 °C, soit plus de 4 °C en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. De nombreux pays ont annoncé leur intention d'atteindre une forme de neutralité carbone vers 2050, mais les outils pour y parvenir restent largement inexistants.

Le financement en faveur de l'atténuation a progressé depuis 2010, mais il reste très limité dans les pays en développement (par manque de ressources financières et technologiques), en raison notamment des engagements financiers des pays développés non respectés.

Le rapport de l'IPBES constate que la biodiversité se détériore partout, alors que la nature est essentielle à l'existence humaine et la qualité de la vie. Les espaces naturels gérés subissent une pression accrue, même si la dégradation y est généralement moins rapide que sur les autres territoires, grâce aux savoirs qui permettent d'en assurer la gestion. Les trajectoires actuelles ne permettent pas de parvenir à la durabilité. Les mesures de conservation, tout particulièrement l'établissement de zones protégées, les efforts déployés pour gérer l'utilisation non durable des ressources et lutter contre les espèces envahissantes, ont des effets positifs sur le vivant. Il est indispensable d'engager la protection de la biodiversité en synergie avec les actions d'atténuation du changement climatique, de multiples solutions d'adaptation et atténuation étant d'ailleurs fondées sur la nature.

2.4. Quel climat à l'avenir en Provence-Alpes-Côte d'Azur et dans les Alpes du Sud ?

Au regard des projections climatiques du GIEC déclinées à l'échelle régionale, les effets du changement climatique s'aggraveront en Provence-Alpes-Côte d'Azur et dans les Alpes du Sud quel que soit le scénario socio-économique, même si certains changements pourraient être ralentis, voire arrêtés vers 2045, si les émissions de gaz à effet de serre diminuent fortement à l'échelle mondiale. Pour limiter les risques et les conséquences les plus dramatiques, il est impératif de respecter l'Accord de Paris, sachant que chaque dixième de degré compte et qu'un réchauffement de 1,5 °C aura déjà de graves incidences sur nos sociétés et notre environnement.

Ces trois prochaines décennies, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les trajectoires climatiques annuelles mettent en évidence une augmentation de la température et une stabilité des cumuls de précipitations.

Les effets du changement climatique s'aggraveront dans les Alpes du Sud quel que soit le scénario socio-économique.

Après 2040, les trajectoires divergent en fonction des scénarios socio-économiques[15]. En cas de scénario pessimiste, la hausse de la température pourrait dépasser 5 °C par rapport à la période 1976-2005, et même plus dans les Alpes du Sud, et les précipitations annuelles déclineraient d'ici la fin du siècle (Figure 7).

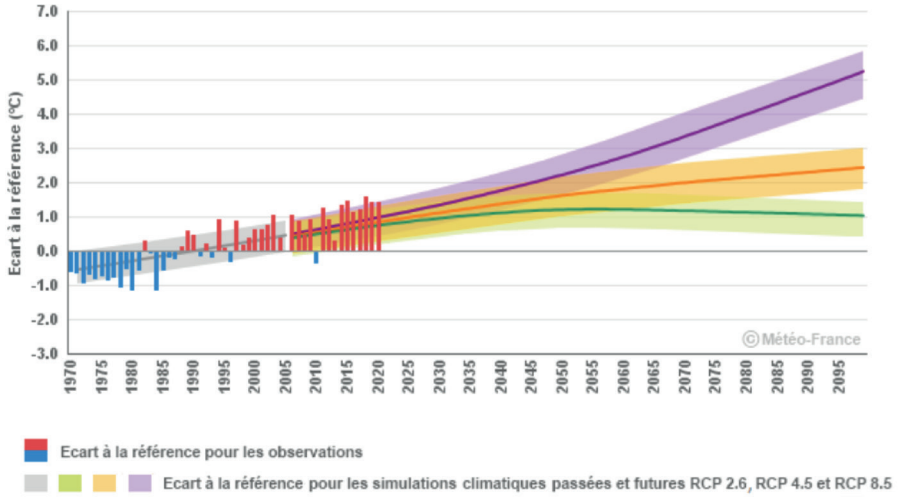


Figure 7a. Évolution de la température moyenne annuelle en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : écart à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour 3 scénarios : RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 8.5 (source : Météo-France/Climat^{HD}).

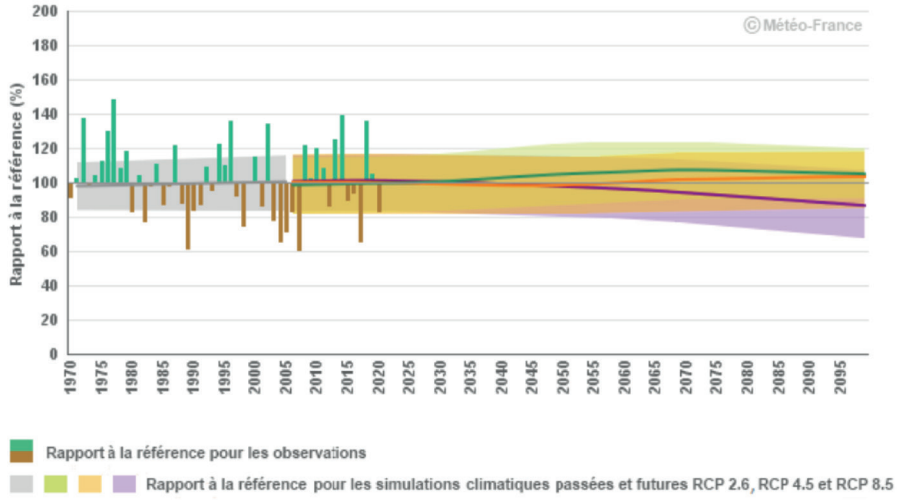


Figure 7b. Évolution des cumuls moyens de précipitations en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : écart à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour 3 scénarios : RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 8.5 (source : Météo-France/Climat^{HD}).

Ces évolutions annuelles masquent des contrastes saisonniers. En été, par exemple, les effets seront plus manifestes, avec une anomalie de température plus prononcée (Figure 8), une baisse des précipitations, des vagues de chaleur et des sécheresses plus fréquentes et sévères…

Les précipitations seront rythmées par la variabilité interannuelle du climat et l'évolution progressive des régimes pluviométriques saisonniers qui variera selon les scénarios socio-économiques et les horizons futurs. Globalement, les précipitations hivernales auront tendance à stagner ou légèrement augmenter selon le scénario, avec une part plus grande sous forme liquide (pluie) en basse et moyenne altitude, mais l'évolution spatiale sera hétérogène (Figure 9), contrairement aux précipitations estivales qui diminueront surtout en cas de scénario socio-économique pessimiste.

Dans les Alpes du Sud, les changements climatiques seront très sensibles à court terme. Sur la période 2021-2050 (horizon 2035), la remontée altitudinale des isothermes oscillerait selon les saisons : en été, elle atteindrait 250 à 300 m selon les scénarios économiques intermédiaires et pessimistes (respectivement RCP 4.5 et RCP 8.5) et, en hiver, la limite pluie-neige remonterait d'au moins 250 m (cette limite pourrait atteindre +500 m en 2055 et +900 m en 2085).

[15] RCP 2.6 : scénario à faibles émissions de GES avec un point culminant avant 2050 ; RCP 4.5 : les émissions de GES continuent à croître jusqu'en 2050, puis baisse jusqu'au niveau de 1980 en 2100 ; RCP 8.5 : les émissions de GES continuent d'augmenter au rythme actuel.

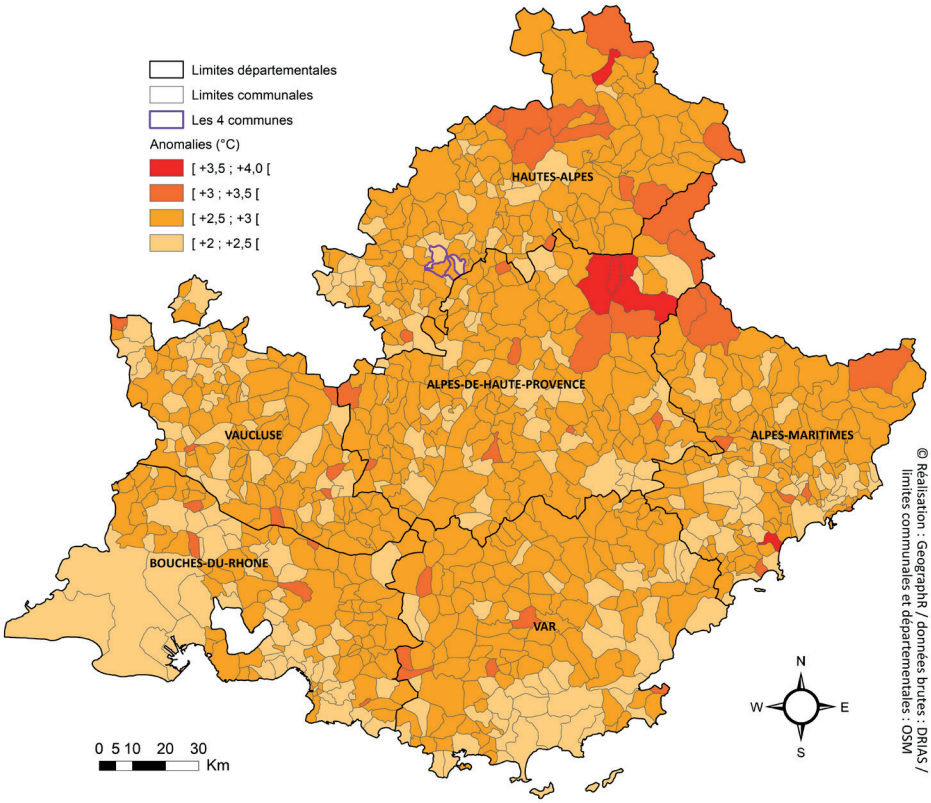


Figure 8. Anomalies moyennes de température maximale (en °C) en été, par commune, à l'horizon 2055[16] (médiane des modèles régionaux Euro-Cordex après descente d'échelle, RCP 8.5) par rapport à la période de référence 1996-2015, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

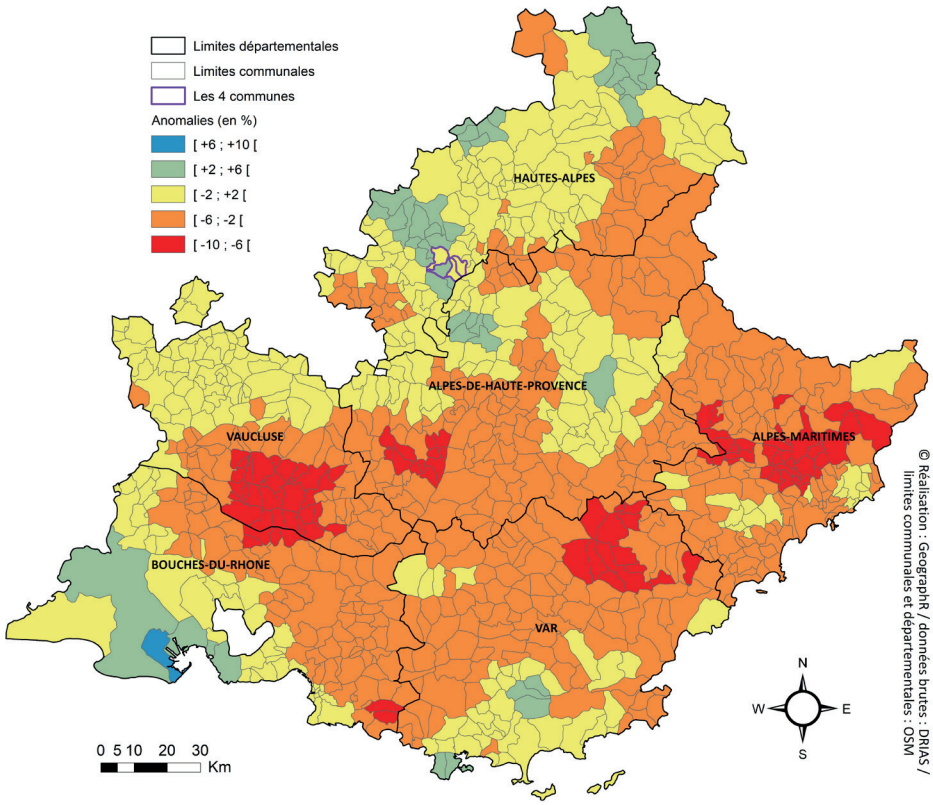


Figure 9. Anomalies de précipitations (en %) en hiver par commune, à l'horizon 2055 (médiane des modèles régionaux Euro-Cordex après descente d'échelle, RCP 4.5), par rapport à la période de référence 1996-2015, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

[16] Période 2046-2065.

Si aucune politique de transition énergétique n'est mise en œuvre, l'isotherme 25 °C, synonyme de journées chaudes en été, gagnerait du terrain en altitude. Dans les Alpes du Sud : +400 m en 2055 et +850 m en 2085. À cette dernière échéance, si les émissions de GES sont mieux maîtrisées et contrôlées à l'avenir (RCP 4.5), la température augmenterait de 1,6 °C par rapport à la période 1998-2017 et les cumuls de précipitations évolueraient peu (stables en été, légère hausse en hiver). Sans réduction des émissions de GES à l'échelle globale et locale, par rapport à cette période récente, la moyenne des températures maximales en été bondirait en moyenne de +5,7 °C à la fin du siècle et la température moyenne est susceptible d'augmenter de 4 °C, localement davantage. Les précipitations subiraient une légère baisse des cumuls annuels, mais, en été, la baisse pourrait dépasser 20 %.
De manière générale, la date de reprise de la végétation serait partout plus précoce (phénologie des plantes modifiée), comme la date de la dernière gelée ; le nombre de jours de gel reculerait encore ; les vagues de chaleur, les jours anormalement chauds et le risque incendie (notamment dans les Alpes-de-Haute-Provence et le sud des Hautes-Alpes : plus de combustible, chaleur, sécheresse) augmenteraient ; la biodiversité souffrirait davantage… Dans ce contexte de réchauffement, les glaciers des Alpes du Sud sont appelés à disparaître d'ici la fin du siècle en dessous de 3500 m d'altitude quel que ce soit le scénario socio-économique et la fonte du pergélisol se poursuivra. Les avalanches se déclencheront en plus haute altitude qu'aujourd'hui, mais seront potentiellement plus destructrices (occurrence d'avalanche de neige lourde en hausse), les glissements de terrain seront favorisés par les pluies intenses et la chute de blocs par la fonte du pergélisol…

Plus spécifiquement, à Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, le tableau de bord suivant regroupe des indicateurs clés à l'horizon 2055 (scénario intermédiaire RCP 4.5) :

	Hiver	Printemps	Été	Automne	An
Température moyenne journalière (°C)	+1,9	+1,9	+2,2	+2	+2
Nombre de jours d'été (> 25 °C)	0	+2,5	+17	+6	+25,5
Nombre de jours anormalement chauds[17]	+14	+12	+19	+13,5	+58,5
Nombre de nuits anormalement chaudes	+9	+10	+9,5	+8,5	+37
Nombre de jours de gel	-13,5	-9	0	-5,5	-28
Nombre de jours d'une vague de chaleur[18]	+8,5	+6,5	+11,5	+6	+32,5
Cumul des précipitations (en mm)	+39,4	+4,3	-17,3	+2	+28,4
Degrés jours de chauffage[19] (°C)	-173,5	-163	-59,6	-145,2	-541,3
Degrés jours de climatisation (°C)	0	+8,2	+137,1	+22,5	+167,8

Tableau 2. Anomalies moyennes d'indicateurs thermiques et de précipitations sur la période 2041-2070 par rapport à 1976-2005, à l'échelle de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, selon le scénario socio-économique RCP 4.5 du GIEC (source : DRIAS).

Une anomalie correspond à l'écart entre l'horizon futur et la période 1976-2005 (normale) : horizon futur - période de référence. Une valeur positive indique une évolution à la hausse par rapport à la normale. D'ici 30 ans, la tendance au réchauffement sera nette. La baisse des besoins en énergie pour le chauffage sera partiellement compensée par les besoins en climatisation.

Sur la période 2041-2070, d'autres tendances sont à prendre en considération :

- légère hausse du nombre de jours très chauds (> 35 °C) : +2 jours en moyenne en été ;
- en moyenne, anomalies des températures extrêmes supérieures à +2,7 °C : cela signifie que les fortes chaleurs gagneraient 2,5 à 3 °C en moyenne (plus selon les épisodes) ;
- apparition de quelques nuits tropicales en été (température nocturne minimale >= 20 °C), plus particulièrement en vallée où elles seront plus fréquentes ;

[17] Un jour ou une nuit est anormalement chaud quand la température dépasse de 5 °C la normale.
[18] Une vague de chaleur est comptabilisée quand la température maximale est supérieure à 5°C par rapport à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs.
[19] La somme des degrés jours (DJ) permet de calculer les besoins de chauffage ou de climatisation d'un bâtiment et de réaliser des bilans thermiques. Cela dépend de la différence en degrés Celsius entre la température moyenne extérieure quotidienne et la température intérieure moyenne du bâtiment.

- légère hausse de la fraction des précipitations journalières intenses, surtout en hiver ;
- humidité de l'air en légère hausse, toutes saisons confondues ;
- période de sécheresse en légère hausse en été : +2 jours ;
- absence de tendance pour le vent.

Ces indicateurs sont des valeurs moyennes sur le territoire des quatre communes. Avec la variabilité climatique naturelle, ces dernières varieront d'une année sur l'autre. Elles masquent aussi les phénomènes très locaux dus aux microclimats et à l'altitude. Si les émissions de GES ne diminuent pas massivement, les anomalies seront plus marquées. Après 2050, en cas de scénario socio-économique pessimiste, les indicateurs climatiques sont encore plus alarmants

2.5. La ressource en eau en question

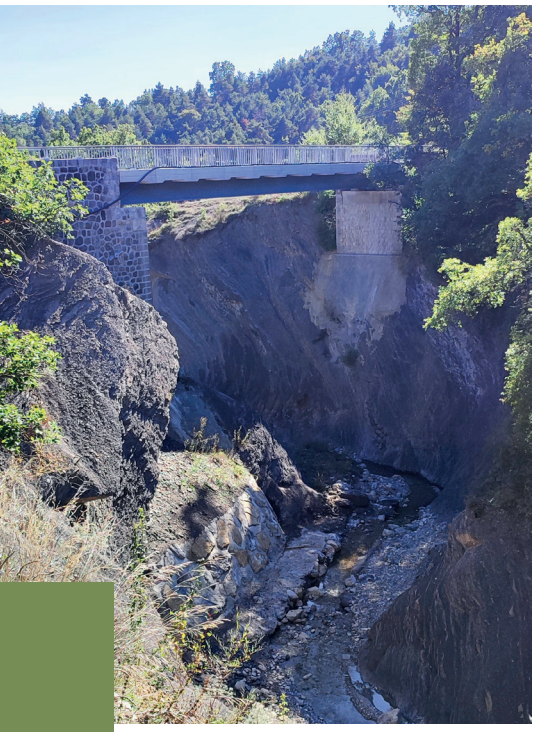
Les quatre communes dépendent surtout de l'hydrosystème de la Durance pour l'alimentation en eau. Le régime des eaux de la rivière est principalement artificialisé, avec des aménagements hydroélectriques (barrages) et hydrauliques (canaux, Photo 14), et dépend de la gestion multi-usages des différents territoires (eau potable, agriculture, industrie, tourisme…). En termes hydrologiques, dans le bassin de la Durance, les années excédentaires étaient majoritaires entre 1920 et 1960. Depuis, une tendance au déficit s'affirme avec une variabilité interannuelle très marquée.

Le régime est aujourd'hui caractérisé par une disparition des crues de printemps (liées à la fonte nivale) stockées par les grands réservoirs, dont le principal, le lac de Serre-Ponçon. Hors épisodes de crues généralement observées en automne, surtout en aval du bassin versant de la Durance, les débits sont régulés toute l'année par les barrages. Ces prochaines décennies, la disponibilité des ressources en eau dépendra grandement de l'évolution des précipitations et de l'enneigement dans les Alpes du Sud. Avec l'augmentation des précipitations sous forme liquide en hiver et la fonte plus précoce de l'enneigement, les débits les plus forts de la Durance et de l'Ubaye, mais aussi de leurs affluents, seraient enregistrés en hiver et au début du printemps à l'avenir. Les débits annuels de la Durance et de ses affluents baisseraient de 10 à 30 % d'ici 2050. Les tendances principales seraient les suivantes : une augmentation, en durée et en intensité, des étiages estivaux (bas niveau des eaux) et une diminution significative des débits à la fin du printemps et au début de l'été (mai et juin).

Jusqu'en 2050, les réserves physiques en eau devraient être suffisantes pour répondre aux besoins des acteurs socio-économiques de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, mais la répétition des sécheresses couplées aux vagues de chaleur limitera les usages socio-économiques, comme lors de l'été 2022 durant lequel les étiages et les assecs (cours d'eau asséchés) des ressources en eau de surface et souterraines ont fait peser de lourdes contraintes sur tout le bassin de la Durance. En raison du changement climatique, de l'augmentation des prélèvements et des fuites d'eau dans les réseaux de distribution (jusqu'à 30 % de perte d'eau), le risque de restrictions d'eau (irrigation par exemple) au cours des étés les plus secs grandira. Le manque d'eau affectera aussi durement la biodiversité.



Photo 14. Le canal EDF de Sisteron qui mène les eaux de la Durance du barrage de Curbans jusqu'au lac du barrage Saint-Lazare (© GeographR).



Info+

Le Déoule et Le Briançon (Photo 15 ci-contre : torrent Le Briançon, © GeographR), les deux principaux torrents, et leurs affluents traversent le territoire des quatre communes. Ils sont des réserves d'eau pour l'arrosage par aspersion de terres agricoles (prélèvements dans le Briançon), des refuges pour la biodiversité locale (milieu aquatique, zones humides, point d'eau pour la faune…), procurent des services pour les habitants et visiteurs (pêche, loisirs), contribuent à la diversification des paysages… Aucune étude spécifique n'a été menée pour déterminer l'impact du changement climatique sur l'évolution des régimes hydrologiques locaux, mais ces derniers évolueront comme pour tous les cours d'eau du bassin-versant de la Durance en raison de :

- hausse de la température de l'air,
- fonte plus précoce de la neige à toute altitude,
- périodes de sécheresse plus longues et intenses en été,
- plus forte évaporation,
- prélèvements d'eau croissants de la végétation (plus forte évapotranspiration),
- augmentation de la température de l'eau,
- potentiels épisodes de pluies intenses susceptibles de provoquer des dégâts…

Une surveillance accrue des cours d'eau des quatre communes s'avère nécessaire pour suivre leurs évolutions futures.

Interview II. Risque incendie



Thomas CURT (Photo 16 ci-contre, © Inrae), directeur de recherche, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae).

1. Ces 50 dernières années, le risque incendie s'est-il renforcé dans les Préalpes du Sud ?

La Figure 10 montre que les feux sont moins nombreux depuis les années 1990 dans les Hautes-Alpes, de même que les surfaces brulées (Figure 11).

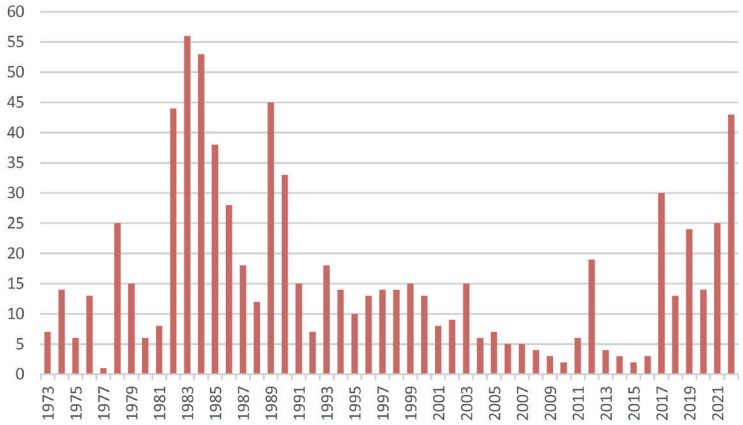


Figure 10. Nombre de feux annuels entre 1973 et 2020 dans le département des Hautes-Alpes (source : BDIFF).

Pourtant, le risque météo incendie[20] s'est renforcé dans les Alpes du Sud, du fait de l'évolution climatique, avec une augmentation des sécheresses et des températures. L'évolution des précipitations est plus difficile à déterminer dans la mesure où elle dépend encore principalement de la variabilité naturelle du climat d'une année sur l'autre.

[20] Défini après évaluation du niveau d'aléa d'un départ de feu (plus ou moins sec selon la végétation). Il peut se mesurer sur le terrain (dans la végétation, en prélevant des végétaux et en les pesant après dessèchement) ou avec des indices forêt-météo.

L'augmentation de la végétation combustible joue aussi un rôle dans certains secteurs en déprise agricole ou pastorale : la végétation, devenant plus haute et plus dense, augmente la probabilité d'une plus grande propagation des feux. Le rôle de l'homme est aussi difficile à évaluer, le département des Hautes-Alpes étant peu densément peuplé, mais, avec l'augmentation de la population, la densité s'accentue depuis plusieurs décennies.

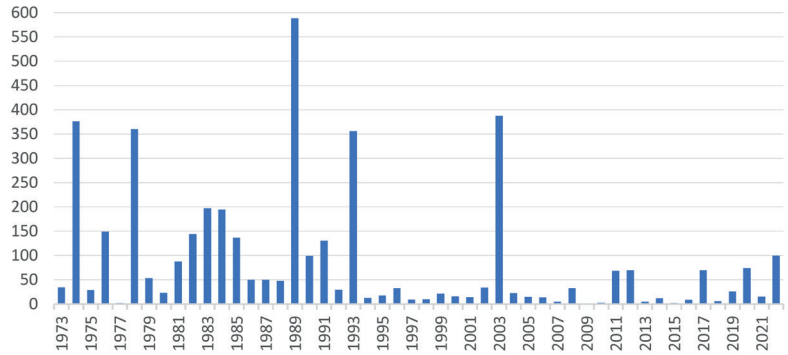
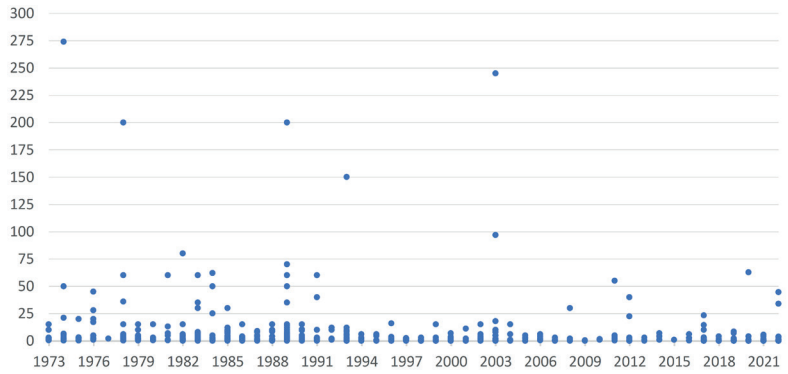


Figure 11. Surfaces brûlées annuelles entre 1973 et 2020 dans les Hautes-Alpes (source : BDIFF).

Les feux sont relativement rares ou peu dévastateurs dans les communes de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles. Depuis 1973, Barcillonnette a toutefois connu 10 feux, dont 8 de moins d'un ha (12 ha en 1992 et 20 ha en 1976), Esparron et Vitrolles, 1 feu chacune.

2. Quelle évolution probable ces 30 prochaines années ?

L'augmentation des conditions météo favorables aux incendies devrait se poursuivre, comme dans la majeure partie de la région. La Figure 12 indique que les grands feux (> 100 ha) sont rares, mais aucune tendance nette ne se dessine. Les années météorologiques chaudes et sèches (2003 ou 2020 par exemple) sont clairement les plus propices aux plus grands feux au cours de la période récente. La fréquence de ces années chaudes et sèches devrait augmenter à l'avenir. L'activité efficace des pompiers permet de limiter les très grands feux (> 1000 ha) depuis des décennies, mais ils peuvent se produire sur le long terme. Globalement, on observe une augmentation du nombre de feux ces dernières années (Figure 10).



Info+

les 13 et 16 août 2023, à Barcillonnette, deux incendies ont au total brûlé 1,3 hectare de sous-bois, mobilisant respectivement 27 et 16 pompiers. La foudre est à l'origine du feu du 13 août.

Figure 12. Surfaces brulées par feu (en ha) de 1973 à 2020 dans les Hautes-Alpes (source : BDIFF).

3. Quelles recommandations pour limiter à l'avenir le risque incendie dans les Alpes du Sud ?

Le risque incendie augmentera dans les Alpes du Sud sous l'influence du climat, comme dans tout le sud de la France. Les années particulièrement chaudes et sèches correspondent à des surfaces brulées plus importantes et doivent inciter à une surveillance renforcée. L'entretien du paysage et des forêts ou encore le maintien de l'agriculture et du pastoralisme sont des moyens de maintenir des paysages ouverts par endroits, ce qui limite la probabilité de très grands feux. La gestion du paysage, la surveillance et l'alerte rapide en cas de départ de feux sont cruciaux, notamment en montagne où la détection des feux naissants est parfois difficile. La modeste densité de population permet de limiter les départs de feux par accident. L'action des pompiers est efficace pour éviter l'extension des feux jusqu'à maintenant, mais les changements climatiques sont à l'œuvre.

3. Quelles pistes d'adaptation et d'atténuation privilégier

Malgré les messages d'alerte répétés des scientifiques depuis des décennies et la lente mise en œuvre de la transition écologique et énergétique en France et à l'international, il est encore temps de réagir et d'agir pour éviter de rendre des territoires invivables ou difficilement vivables. Les pistes d'adaptation au changement climatique et d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre ne manquent pas. Leur application, qui dépend des contextes locaux, nécessite une transformation de nos modes de vies, de consommation et de production, alliant sobriété et gestion durable des ressources, mais elles sont applicables, si les acteurs territoriaux le décident collectivement. Les quatre communes, comme l'ensemble la Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance, sont appelées à expérimenter et adopter des pistes d'adaptation et d'atténuation pour contribuer à l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 et protéger le vivant.

3.1. Des pistes pour préserver les écosystèmes agricoles et naturels

Dans un contexte de changement global, et plus spécifiquement de changement climatique, la préservation des écosystèmes agricoles et naturels est un enjeu majeur car le système climatique terrestre, les sociétés humaines et les écosystèmes, incluant la biodiversité, sont intimement liés. Des écosystèmes agricoles et naturels en bonne santé rendent des services écosystémiques essentiels et contribuent à la résilience des territoires. Avec leurs richesses locales, les quatre communes ont la capacité de mettre en place des actions vertueuses.

3.1.1. Vers des agrosystèmes plus durables et résilients ?

Polyculture et pastoralisme, associés à la gestion d'espaces forestiers ou prairiaux semi-naturels, ont longtemps permis un emploi rural diversifié, en moyenne montagne, sur des terrains plutôt secs comme sur le plateau regroupant les quatre communes, façonné depuis des millénaires par la gestion d'agrosystèmes. Suite aux transformations socio-économiques des dernières décennies, le nombre d'agriculteurs a fortement diminué, comme partout dans les zones de montagne. Alors que la vulnérabilité des agrosystèmes du territoire augmente du fait du changement climatique et de nouvelles pressions socio-économiques (constructions résidentielles installées sur des terres fertiles ou pression sur les ressources hydriques, par exemple), il est primordial de comprendre quelles actions peuvent permettre au territoire de conserver une agriculture pourvoyeuse d'emplois locaux, respectueuse de l'environnement et adaptée au changement climatique. On peut distinguer les aspects agronomiques et les aspects socio-économiques, qui doivent s'orienter de manière synergétique vers l'agroécologie.



Quelles pratiques agricoles privilégier ?

Le réchauffement climatique s'accompagne d'une augmentation des événements extrêmes (canicules, sécheresses, pluies violentes, etc.). Soutenir les facultés d'adaptation des agrosystèmes nécessite d'abord de restaurer la santé des sols dont la fertilité et la capacité à retenir l'eau ont souvent été dégradées du fait de mauvaises pratiques qui amplifient également les risques d'érosion en montagne. Un objectif important est donc de maximiser les qualités physiques, chimiques et biologiques des sols afin de protéger leurs fonctions écologiques au service de l'agriculture : absorber l'eau et la retenir, activer le cycle des nutriments pour nourrir les plantes. Le sol doit être riche en matières organiques, ce qui améliore sa structure et nourrit les organismes vivants. La possibilité d'explorer le sol en profondeur doit être offerte aux racines fines et aux hyphes[21] de champignons symbiotiques[22] des plantes afin d'accéder à l'eau et aux nutriments sur un grand domaine. Pour ce faire, il faut à la fois rétablir des pratiques qui associent les arbres aux champs (Figure 13) et aux prairies (agroforesterie, sylvopastoralisme), conserver les haies, couvrir le sol au maximum (paillage,

[21] Chacun des filaments à structure cellulaire, dépourvus de chlorophylle, dont l'ensemble constitue le mycélium d'un champignon supérieur ou d'un lichen (Larousse).
[22] Qui participe à une symbiose : association étroite de deux ou plusieurs organismes différents, mutuellement bénéfique, voire indispensable à leur survie (Larousse).

engrais verts, bandes fleuries ou enherbées entre les rangs des vignes ou des arbres fruitiers, associations céréales-légumineuses), introduire des légumineuses dans les rotations ou en association pour soutenir la fertilité du sol, réduire les labours (pour ne détruire ni la structure, ni la vie du sol, garants de sa fertilité), et enfin chercher à se passer de pesticides afin de bénéficier des services d'un sol vivant. Dans les systèmes agroforestiers, en plus de soutenir les fonctions du sol, les arbres et les haies maintiennent un microclimat généralement plus favorable à l'agrosystème dans notre région (moins de vent, ombrage souvent bénéfique pour les cultures comme pour les animaux), et la couverture permanente du sol limite l'évaporation. Par ailleurs, plusieurs de ces pratiques favorisent la biodiversité, soutien de la lutte biologique, alors que la diversité des productions réduit les risques de propagation des maladies ou des ravageurs. La présence d'élevage, à l'échelle de la ferme ou du territoire, contribue au maintien de la fertilité du sol du système agrosylvopastoral. Les animaux broutant ou picorant dans les vergers et les champs, à certaines périodes qui ne mettent pas en danger les productions, y trouvent des ressources variées, et peuvent permettre à plusieurs agriculteurs d'utiliser de manière complémentaire les mêmes parcelles.

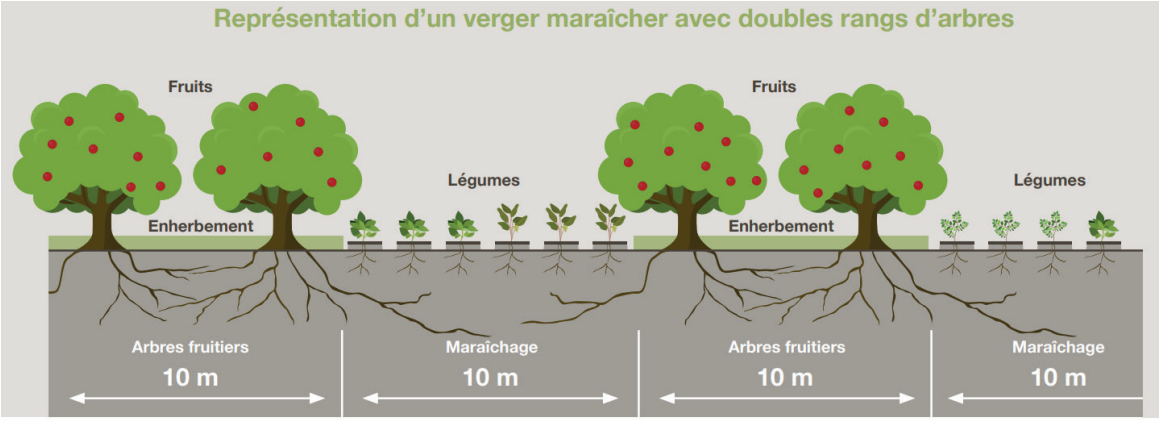


Figure 13. Représentation d'un verger maraîcher avec double rang d'arbres (source : projet SMART, GRAB). Les arbres, eux-mêmes productifs, sont aussi au service de l'agriculture.

Concernant le pastoralisme en montagne, pour lequel les pâturages d'altitude deviennent trop secs, ce qui assoiffe les troupeaux, une migration vers un pâturage en sous-bois (Photo 17) peut être envisagée. Les animaux souffrent moins de la chaleur, bénéficient d'un fourrage moins sec et les risques d'incendie de forêt diminuent. Cela peut rendre plus complexe la question de la protection face au prédateur et demande donc des discussions avec les acteurs qui pratiquent déjà ce mode de gestion.



Photo 17. L'agroforesterie ou la multifonctionnalité des systèmes diversifiés : exemple du pâturage en sous-bois (© Inès Heeren).

L'ensemble de ces pratiques conduit à l'agroécologie, système où l'on favorise les fonctions écologiques pour soutenir la production plutôt que l'utilisation d'intrants externes (fertilisants, produits phytosanitaires). Il en résulte une réduction des risques pour la santé humaine, des pollutions et des coûts liés à l'utilisation de ces intrants (coûts dépendant d'un marché global, peu maîtrisables). De plus, si la diversification des productions est essentielle à la santé des agrosystèmes, elle est aussi une assurance pour les agriculteurs, en leur apportant une certaine résilience face au changement climatique ou à d'autres pressions.

Même si une telle gestion réduit la sensibilité de l'agrosystème à la sécheresse, l'alternance de longues périodes de déficits hydriques et de précipitations violentes rendent l'irrigation nécessaire, en particulier pour les productions fruitières et maraîchères. Stocker les excès de pluie dans des petites réserves collinaires est alors une stratégie intéressante, l'eau devant ensuite être utilisée parcimonieusement (systèmes d'irrigation en goutte-à-goutte, micro-aspersion, arrosages nocturnes, etc.).

La diversification des productions est essentielle à la santé des écosystèmes.

Pour les fruits et légumes, les gels tardifs risquent d'être plus fréquents car le réveil de la végétation apparaît plus tôt dans l'année du fait d'hivers moins froids. Il faut adapter les semis des cultures annuelles, et, pour les cultures pérennes, choisir des variétés plus tardives qui mûriront hors des périodes à risque gélif. Par ailleurs, pour limiter les risques de gel, mieux vaut éviter les dépressions topographiques et optimiser la géométrie des haies et bosquets pour favoriser l'écoulement de l'air froid. Se diversifier et changer de production présente aussi des avantages dans la mesure où les aides et les assurances pour couvrir les calamités agricoles sont peu adaptées aux petits producteurs (même si des améliorations sont promises) et les mesures de protection (feux, brassage de l'air, couverture des cultures) sont chères et souvent peu durables.

L'agroécologie a besoin de soutien et de la force du collectif

Les institutions doivent soutenir les agriculteurs, aussi bien les agriculteurs établis amenés à modifier leurs pratiques que l'installation des jeunes. La majorité des chefs d'exploitation des fermes du plateau ont plus de 50 ans et n'ont aujourd'hui pas de repreneurs. Pour faciliter les installations hors cadre familial, et éviter un agrandissement des exploitations (ce qui augmente souvent la spécialisation), une incitation financière aux agriculteurs cédants peut être une piste, ainsi que les stratégies d'accompagnement des projets d'installation collective, de plus en plus nombreux. Les pratiques décrites dans ce sous-chapitre, permettant une certaine adaptation au changement climatique, sont aussi favorables au climat en séquestrant du carbone ou en réduisant les émissions de gaz à effet de serre lorsque les interventions avec des machines sont réduites, en particulier les épandages d'engrais (dont la production est elle-même très énergivore). De plus, elles protègent la biodiversité et réduisent les pollutions, ouvrant la voie aux différents paiements accessibles aux agriculteurs développant des pratiques agroécologiques (paiement vert de la PAC remplacé par les éco-régimes en 2023, mesures agro-environnementales et climatiques, aides pour l'agriculture biologique, Plan de relance). Néanmoins, les régions n'activent pas forcément tous les leviers pouvant promouvoir l'agroécologie. Il est donc essentiel de soutenir tous les réseaux associant agriculteurs, acteurs du territoire, scientifiques, afin d'encourager les rencontres et les formations, de quantifier les améliorations écologiques (séquestration du carbone, réduction des émissions de GES, vie et fertilité du sol, biodiversité, etc.), d'analyser les réussites et les échecs, de proposer un soutien administratif… Le collectif permet aussi d'échanger sur des projets de transformation des produits agricoles, de circularité et d'utilisation optimale des ressources, et enfin de commercialisation régionale et/ou en circuits courts. Il s'agit de démarches de valorisation permettant l'ancrage territorial d'une agriculture durable qui n'oublie pas les critères éthiques et qui se révèle très attractive pour l'écotourisme.

3.1.2. Réinventer la chaîne alimentaire locale ?

Dans les territoires très agricoles proches d'espaces urbains et/ou périurbains, où la population est dense, il paraît facile de rapprocher producteurs et consommateurs à travers des circuits courts et de proximité. La question se pose différemment dans les communes rurales plus isolées, à l'image de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença, Vitrolles : agriculteurs et consommateurs peu nombreux et plus éloignés, faible présence de commerces de proximité et de marchés de plein vent… Réinventer la chaîne alimentaire locale appelle à imaginer différentes façons de tisser ou retisser des liens entre la production agricole locale (Photo 18) et de proximité et les habitants du territoire, sans multiplier les déplacements de petits volumes pour limiter l'empreinte carbone, la fatigue, les risques d'accident. Cette perspective vient rappeler que la reterritorialisation de l'alimentation, loin d'être un repli défensif sur le local, consiste avant tout à donner aux acteurs territoriaux la possibilité de réorganiser leur système alimentaire, de manière à maîtriser l'origine et la qualité de leur alimentation. En permettant aux agriculteurs de mieux s'inscrire dans leur territoire et de conserver plus de valeur ajoutée, la reterritorialisation encourage la transition agroécologique.

Photo 18. Champ de blé (© Régine Phisel).



Quelles voies s'ouvrent alors pour les petites communes rurales ? Avant tout, les exploitations agricoles, même peu nombreuses, sont des ressources à préserver, en encourageant leur reprise, en soutenant leur diversification vers un atelier maraîchage bio, par exemple, et en les accompagnant vers les circuits courts. D'autres exploitations peuvent être créées, en facilitant l'accès au foncier en échange de la fourniture d'aliments sains et locaux. Les habitants peuvent ensuite se regrouper pour commander leurs produits auprès de ces fermes et s'organiser pour les récupérer et redistribuer au cours d'un déplacement domicile-travail par exemple. Depuis la crise de la COVID-19 en particulier, la population locale est souvent porteuse de solutions pour réinventer la chaîne alimentaire locale et durable, à travers des innovations sociales et logistiques que les communes rurales ont tout intérêt à catalyser et accélérer. Ces communes peuvent aussi se mobiliser pour soutenir ou renforcer la vente ambulante (interview III) de produits locaux sur leurs territoires, en favorisant la création d'une activité locale avec un statut non précaire et à l'aide d'un véhicule écologique. La vente ambulante peut se combiner à des points de dépôts de produits locaux (mairie, Poste, école...) pour multiplier les possibilités offertes aux habitants. L'autoproduction, dans un jardin privé ou collectif, peut également être soutenue par les communes, à travers la mise à disposition de parcelles mais aussi de formations au jardinage et maraîchage agroécologique. Si elle n'a pas intérêt à concurrencer (le cas échéant) les producteurs en déficit de débouchés, l'autoproduction permet surtout aux habitants de se reconnecter à l'agriculture, de mieux en saisir les contraintes et l'intérêt de soutenir les productions agricoles locales. Elle présente aussi un aspect pédagogique très important pour les enfants, afin qu'ils puissent plus tard défendre ce qu'ils auront appris à connaître. Les liens au sein du territoire doivent ainsi être repensés, adaptés et inventés pour éviter que les communes rurales ne deviennent des « zones blanches » agricoles et alimentaires.

Les exploitations agricoles, même peu nombreuses, sont des ressources à préserver, en encourageant leur reprise et en soutenant leur diversification.

3.1.3. La gestion complexe de la biodiversité

L'érosion de la biodiversité (des espèces les plus communes aux patrimoniales) est une réalité sur le territoire des quatre communes. Le nombre d'oiseaux aux mangeoires (individus, espèces) a par exemple fortement diminué. Ce phénomène est amorcé depuis de nombreuses années et il est confirmé par le Suivi temporaire des oiseaux communs (STOC) du Muséum national d'Histoire naturelle. Les vols erratiques des pinsons du Nord (*Fringilla montifringilla*) et de tarins des aulnes (*Spinus spinus*) venus de l'Europe du Nord ont disparu pendant l'hiver. Les facteurs sont multiples. Pour minimiser l'impact du changement climatique sur la biodiversité, toutes nos activités anthropiques sont à évaluer ou réévaluer.

Le captage ou pompage de l'eau à des fins domestiques ou agricoles dans Le Briançon ou Le Déoule peut avoir une conséquence sur les stades larvaires de l'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) ou de la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*). Le nettoyage des friches avec broyage des prunelliers va faire disparaître la laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*) ou la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) dont les effectifs ont quasi disparu du territoire.

Il n'est pas toujours aisé de voir les conséquences de nos actions, souvent par manque de connaissances, et quand ces dernières existent, des choix sont à faire. Dans le cadre du programme ECOFOR (Écosystèmes forestiers), l'évaluation avifaunistique des modèles de coupes forestières a été réalisée. Suivant la solution envisagée, notamment dans la zone de « combat » (en altitude où vivent les derniers arbres), des espèces d'oiseaux sont privilégiées au détriment d'autres, ce qui complexifie la gestion forestière.

Les mesures d'adaptation au changement climatique peuvent aussi être à double tranchant. L'augmentation des températures estivales incitera les pratiquants de l'escalade à équiper les parois en ubac des milieux rupestres du territoire. Ce changement de pratique (jusqu'ici en adret) va permettre l'escalade lors des mois les plus chauds, mais portera atteinte à des espèces fragiles telles que le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) qui ne supporte pas le dérangement.

Pesticides, destruction des milieux, assèchement des zones humides…, nous vivons peut-être ce que Rachel Carson a dénoncé en 1962 dans son livre *Le Printemps silencieux*. Malgré cela, sur le territoire des quatre communes, des espèces disparues reviennent naturellement comme le castor d'Eurasie (*Castor fiber*, Photo 19) ou la loutre d'Europe (*Lutra lutra*). Elles ont bénéficié de lois de protection fortes (début du XX^{e} siècle

pour le castor) pour que leurs effectifs augmentent et recolonisent leur territoire perdu… Leurs effectifs croîtront encore dans le périmètre des quatre communes si les pollutions (eau, sol, air) cessent, si la fragmentation des paysages est stoppée, si les zones naturelles de peuplement sont durablement protégées, si l'artificialisation des milieux recule, si les écosystèmes et habitats dégradés sont restaurés…



Photo 19. Malgré ce point d'eau, les castors ont souffert de la chaleur lors des étés 2022 et 2023 (© Michel Phisel).

Zoom 2. La mobilisation des acteurs comme levier pour la préservation de son territoire

Bien vivre sur son territoire est devenu une quête partagée par de nombreux citoyens. La crise sanitaire de la COVID-19 a mis en exergue ce besoin de revenir à un cadre de vie davantage connecté à la nature. Préserver son environnement et les avantages qu'il procure est aujourd'hui un enjeu majeur pour ne pas compromettre le futur. Cela nécessite d'apprendre à connaître les écosystèmes et de partager leurs atouts afin de mieux les protéger.

La mobilisation de tous les acteurs (citoyens, retraités, actifs, élèves, responsables d'entreprises, élus, etc.) est un véritable levier pour allier dynamisme et préservation d'un territoire. Deux exemples de démarches en témoignent :

1. l'Atlas de la biodiversité communale (ABC) est un inventaire des milieux et espèces présents sur un territoire donné. Il implique l'ensemble des acteurs d'une commune en faveur de la préservation du patrimoine naturel. La réalisation de cet inventaire permet de cartographier les enjeux de biodiversité territoriaux en vue de faciliter leur intégration dans les démarches d'aménagement et de gestion. Une quarantaine de territoires sont engagés dans ces démarches dans la région allant de la Métropole Aix-Marseille-Provence à des petits territoires comme Noyers-sur-Jabron, La Motte-du-Caire ou Le Lauzet-Ubaye. Pour mener son projet, tout territoire peut être guidé par l'Agence régionale pour la biodiversité et l'environnement (ARBE) et l'Office français de la biodiversité (OFB) qui soutient financièrement les initiatives dans le cadre d'appels à projets. Des associations naturalistes locales ou des prestataires peuvent apporter l'appui technique nécessaire à la réalisation d'un ABC. Un site dédié apporte également des précisions complémentaires : https://abc.naturefrance.fr/a-propos-des-abc ;

ABC
Atlas de la Biodiversité Communale

2. les projets d'aire terrestre éducative (ATE) ou d'aire marine éducative (AME) sont des démarches écocitoyennes mettant les élèves du CM1 à la 3ème au cœur d'une réflexion collective sur la gestion et la protection du patrimoine naturel et culturel. La gestion d'une petite zone naturelle est confiée à une classe ou à un établissement scolaire, accompagné tout au long de l'année par un acteur référent de l'éducation à l'environnement et au développement durable, en associant les élus, citoyens, commerçants, gestionnaires d'espaces naturels… La création du binôme enseignant-référent est la première étape nécessaire pour la mise en œuvre de ces projets. Les enseignants peuvent se rapprocher des chefs de mission EDD des académies qui travaillent conjointement avec l'ARBE et l'OFB, avec le soutien de la DREAL régionale et la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, de façon à faciliter la mise en relation avec des structures référentes. Certaines d'entre elles sont d'ores et déjà référencées dans le panorama de l'Observatoire régional de l'éducation à l'environnement et au développement durable[23]. La deuxième étape consiste à travailler conjointement avec la commune afin d'identifier des sites d'accueil potentiels de l'aire. Soixante aires éducatives terrestres et marines sont déjà présentes dans la région dans lesquelles nous retrouvons les écoles de Saint-Maime, de Méounes-lès-Montrieux, de Saint-Saturnin-les-Alpes.

[23] www.arbe-regionsud.org/17519-quest-ce-que-loreedd.html



Les acteurs des communes de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles peuvent contribuer à ce type de projets pour participer à la protection de leur territoire et enrichir la connaissance locale.

3.1.4. Comment lutter contre les effets de la pollution de l'air et du changement climatique sur les forêts sud-alpines ?

La santé des forêts méditerranéennes des Alpes du Sud est d'ores et déjà fragilisée par la pollution de l'air et le changement climatique. Même si les forêts montrent des capacités d'adaptation naturelles, le pin sylvestre, le hêtre, le sapin pectiné, le chêne blanc ou l'épicéa commun, par exemple, sont sensibles à la hausse de la température qui affecte la phénologie des plantes. Les événements climatiques extrêmes (canicules, sécheresses, pluies intenses…) accentuent les pressions et les stress qui se traduisent par un dessèchement des branches, une réduction de la surface foliaire, une perte de feuilles et d'aiguilles, un dépérissement progressif ou brutal, une fragilité face aux pathogènes… Ces phénomènes renforcent le risque incendie car la matière combustible disponible est en plus grande quantité. La pollution de l'air a également des effets néfastes sur les arbres : ralentissement de la croissance, nécroses, déficit foliaire, sénescence et décoloration des feuilles. Une forêt affaiblie, en mauvaise santé, séquestre moins de dioxyde de carbone ce qui ne réduit pas les concentrations de GES dans l'atmosphère. En cas de stress extrême (canicule et sécheresse), les forêts deviennent même émettrices de CO_2.

Pour améliorer la gestion forestière, plusieurs pistes sont envisageables et peuvent se combiner :

- réduire la densité des peuplements : les éclaircies peuvent conduire à une meilleure résistance à la sècheresse. Elles diminuent la compétition entre les arbres, favorisent leur croissance et améliorent leur santé, mais, en contrepartie, la stabilité du peuplement en cas de forts épisodes neigeux ou de tempêtes peut s'avérer plus faible ;
- diminuer la couverture végétale du sous-étage forestier : cette mesure a l'avantage de rompre la continuité verticale et horizontale du combustible, et donc de réduire le risque incendie. Pour limiter ce risque, il est aussi possible de planter des espèces à écorce épaisse, en particulier dans les endroits les plus secs ;
- diversifier les peuplements : en effet, les forêts mixtes augmentent leur pouvoir de résilience et favorisent le maintien de la biodiversité. Elles sont plus productives et résistantes aux perturbations (attaque d'insectes ravageurs, par exemple) que les peuplements non mixtes ;
- assurer la migration assistée avec l'introduction de nouvelles essences moins sensibles aux effets du changement climatique. L'objectif est de déplacer volontairement des espèces menacées.

Les forêts mixtes augmentent leur pouvoir de résilience et favorisent le maintien de la biodiversité.



Les stratégies d'adaptation s'apprécient au cas par cas en fonction des contextes locaux et des spécificités forestières. Mais il est nécessaire avant tout de :

- associer la recherche fondamentale et appliquée, toutes disciplines confondues ;
- s'appuyer sur les connaissances académiques et les connaissances traditionnelles acquises par les populations locales ;
- privilégier des démarches participatives en mobilisant toutes les parties prenantes à l'échelle territoriale ;
- développer les démarches science-société et art-science.

Pour suivre la santé des arbres et leurs adaptations, le programme scientifique et pédagogique Phénoclim[24] piloté par CREA Mont-Blanc est en cours de déploiement à l'échelle des quatre communes. Le relais local du programme, la Maison de la météo et du climat des Alpes du Sud (MMCA), propose d'installer des capteurs météo sur les zones d'intérêt pour compléter ce dispositif de science participative. Des habitants s'engagent à observer régulièrement les arbres (floraison, débourrement, feuillaison, changement de couleur des feuilles) et la faune, tout particulièrement au printemps et en automne. Les observateurs partagent leurs données sur une plateforme en ligne ce qui permet de suivre l'évolution de la phénologie (Photo 20) et d'aider les chercheurs à mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes de montagne.



Photo 20. Floraison du hêtre (© Mireille Mouas, CNPF).

Pour suivre la santé des arbres et leurs adaptations, le programme scientifique et pédagogique Phénoclim piloté par CREA Mont-Blanc est en cours de déploiement à l'échelle des quatre communes.

3.1.5. Comment sécuriser les ressources en eau ?

En France, le long et intense épisode de sècheresse en 2022 a été un révélateur supplémentaire de notre vulnérabilité vis-à-vis de la ressource en eau, dans un contexte de changement climatique qui multiplie les risques. Plus de 1200 cours d'eau ont été totalement asséchés et plus d'un millier de communes approvisionnées en eau par camions-citernes ou bouteilles, dont 42 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le changement climatique a des effets sur quasiment toutes les composantes du cycle de l'eau (évaporation, évapotranspiration, diminution de l'enneigement, baisse des précipitations estivales…) et augmentera à terme la fréquence, l'intensité et probablement la durée de ce type d'épisode exceptionnel qui pourrait devenir la norme d'ici 20 ou 30 ans.

Face à ce constat, sécuriser la ressource en eau s'avère nécessaire. Il n'existe malheureusement pas de solution « clé en main », mais un ensemble de solutions à articuler et mettre en œuvre selon les usages et caractéristiques du territoire. Ces solutions sont à intégrer à une démarche plus large de gestion collective et de partage de l'eau, avec pour objectif prioritaire la diminution des prélèvements

Les solutions déployées en contexte de crise, pour répondre à l'urgence, sont à coupler aux initiatives locales, associant les parties prenantes, et favorisant les réflexions collectives par bassin-versant ou sous-bassin, et une vision de long terme sur les économies et le partage de l'eau. À défaut, elles pourraient vite s'apparenter à de la maladaptation et avoir des conséquences néfastes sur l'accès à l'eau à l'avenir. De plus, les milieux aquatiques, en première ligne face au changement climatique, sont à placer au cœur des échanges et débats car ils jouent un rôle essentiel. Un équilibre entre les besoins et les ressources en eau est à atteindre dans les territoires, tout en préservant les milieux naturels. Chacun peut agir à son niveau en mobilisant tout un panel de leviers. Pour les usages domestiques, des gestes écoresponsables sont utiles : prendre une douche plutôt qu'un bain, réparer toute fuite d'eau

[24] https://phenoclim.org/

sans tarder, installer des équipements sanitaires économes en eau, récupérer les eaux pluviales pour le jardin… Pour les usages agricoles, un changement des pratiques d'irrigation (goutte-à-goutte ou micro-jet), un choix de cultures moins gourmandes en eau ou une évolution des pratiques agricoles sont des premières pistes. Les collectivités sont appelées à renforcer l'entretien des réseaux et à réparer les fuites (20 à 30 % de perte d'eau actuellement), désimperméabiliser les sols pour faciliter l'alimentation des nappes et favoriser la collecte des eaux pluviales ou la réutilisation des eaux usées pour l'arrosage des espaces verts et des terrains de sport. Les services de l'État ont la responsabilité d'assurer l'accompagnement des dynamiques collectives, améliorer les systèmes d'alerte et contrôler les mesures de restrictions pour garantir l'approvisionnement, limiter les conflits d'usages et les injustices.

La question des retenues collinaires n'a pas de réponse unique. Leur pertinence dépendra de leur taille, de la nature du sol, de l'hydrosystème local, de l'usage prioritaire, du partage de la ressource, etc. Elles restent néanmoins des pistes à court terme, mais souvent sources de conflits locaux. Elles peuvent aussi être un frein potentiel à la recharge des nappes souterraines et à l'évolution nécessaire des pratiques et usages.

Les solutions en contexte de crise sont à coupler aux initiatives locales, associant les parties prenantes, et favorisant les réflexions collectives par bassin-versant ou sous-bassin, et une vision de long terme sur les économies et le partage de l'eau.

Info+

La sécurisation de l'eau potable est un enjeu local pour les quatre communes. La Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance est chargée de la distribution de l'eau potable : son rôle est d'assurer son acheminement et de prendre les mesures nécessaires pour éviter toute pénurie. La répétition des sécheresses et des fortes chaleurs, pendant la période estivale, va rendre cette mission plus difficile. Des situations critiques ont déjà touché le territoire, comme à Lardier-et-Valença, commune exposée au sud (lardier, du latin *aridus* : endroit aride), ce qui a nécessité des premiers aménagements ou mesures (captage dans le réservoir situé au col de Foureyssasse, approvisionnement si crise via le réseau de Barcillonnette en haut du village, via celui de La Saulce, en bas du village). La multiplication des constructions nouvelles (apport de population) à l'échelle des quatre communes va exercer de plus fortes pressions sur la ressource en eau à l'avenir. C'est un point de vigilance permanent.

3.2. L'énergie, une problématique locale incontournable

L'énergie est au cœur de la transition écologique. Sur le territoire des quatre communes, les enjeux sont forts sur la mobilité, le résidentiel, le chauffage, l'alimentation, les déchets, les énergies renouvelables, et d'autres émergent comme le tourisme. Des solutions sont déjà mises en place pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (Photo 21) et adapter le territoire, mais leur nombre est encore insuffisant pour réussir les transitions, protéger la santé des habitants, garantir leur bien-être et faciliter leur vie au quotidien.



Photo 21. Panneaux photovoltaïques sur bâtiments agricoles (culture et élevage), Vitrolles (© GeographR).

3.2.1. La mobilité, une préoccupation au quotidien

La mobilité est l'un des enjeux majeurs pour les habitants de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles qui ont besoin de se déplacer pour rallier leur lieu de travail, accéder aux centres de santé, aux commerces et services du quotidien. Les commerces les plus proches, par exemple, sont localisés à La Saulce, commune située dans la vallée de la Durance, à 10 mn de Lardier-et-Valença en voiture, mais il est souvent nécessaire de se rendre à Gap ou dans les zones d'activité ou commerciales de l'agglomération pour bénéficier d'une offre plus complète. Le faible nombre d'habitants (740 au total), la distance qui sépare les villages des principaux pôles urbains de l'agglomération (Gap, Tallard) et l'activité touristique très modeste n'encouragent pas l'implantation d'activités et de services sur ce territoire peu dense, d'une superficie de 73 km², soit l'équivalent de la commune de Nice. La population est mixte, avec environ 50 % de ruraux et 50 % de néo-ruraux répartis en deux zones distinctes :

- la vallée : 580 m d'altitude, un tiers des habitants, deux zones d'activités (Plan-de-Vitrolles, Plan-de-Lardier), secteur proche des principales voies de communication ;
- le plateau : 800 m d'altitude, deux tiers des habitants qui résident au cœur des villages et dans les hameaux, activités agricoles, secteurs distants des principales voies de communication.

Les déplacements quotidiens se déclinent ainsi :

- déplacements scolaires : 35 enfants environ se rendent à l'école primaire de Lardier-et-Valença, les collégiens à Tallard et les lycéens à Gap (transport assuré matin et soir). Le ramassage scolaire est organisé par la Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance ;
- les déplacements professionnels s'effectuent majoritairement en voitures individuelles, essentiellement vers Gap (environ 100 allers-retours par jour d'après le PCAET) et de manière plus marginale, vers Laragne ;



Photo 22. Ligne de bus entre Gap et Le Vivas à Vitrolles (© GeographR).

- les lignes régulières de bus (Photo 22) qui desservent l'agglomération assurent une faible fraction des déplacements des habitants uniquement au départ de La Saulce (la distance avec les villages ne facilite pas leur accès) : 9 allers-retours quotidiens vers Gap, 3 seulement le samedi et aucun le dimanche, avec un temps de trajet de 40 mn, ce qui décourage souvent les usagers. Deux allers-retours seulement assurent la navette en Gap, Plan-de-Lardier et le lieu-dit Le Vivas à Vitrolles (ces deux derniers arrêts sont situés dans la vallée de la Durance, loin du plateau).

Des réflexions sont en cours pour améliorer la mobilité de la population locale et s'engager dans la transition énergétique :

1. la section haute-alpine de la « Durance à vélo » (véloroute V862), qui passe par La Saulce et Plan-de-Vitrolles (Photo 23), a été inaugurée le 22 mai 2023. Elle facilite les déplacements à vélo des usagers de la vallée. Pour les habitants du plateau, le dénivelé positif, supérieur à 250 m, limite fortement ce mode de transport, à moins de disposer d'un vélo à assistance électrique ;
2. covoiturage et auto-stop organisé : ce projet du Conseil départemental des Hautes-Alpes vise à proposer une application unique et gratuite sur le département (Rézo Pouce) pour répondre aux besoins « courte distance », en particulier domicile-travail et domicile-études. Cette application mise à disposition devrait faciliter à terme les initiatives locales ;
3. transport à la demande pour personnes âgées, isolées ou sans voiture : l'application Rézo Pouce propose une option Rézo Séniors pour les aider au quotidien (une généralisation du transport à la demande serait bienvenue) ;
4. analyse des modes de transport des personnes qui travaillent dans les zones d'activité afin de définir collectivement les efforts de mutualisation possibles ;
5. autopartage : une étude de faisabilité, auprès de Citiz, sur le modèle de la commune de Mens (Isère), est à lancer.

Des réflexions sont en cours pour améliorer la mobilité de la population locale et s'engager dans la transition énergétique.



Malgré les solutions mises en œuvre, les projets actuels et la proximité relative des principales voies de communication et de la ville-centre, Gap, la mobilité reste une contrainte quotidienne majeure pour l'ensemble des habitants des quatre communes difficilement accessibles.

Photo 23. Véloroute (V862), entre Avignon et Briançon, à hauteur de Plan-de-Vitrolles (© GeographR).

Info+

La mairie de Barcillonnette, à proximité immédiate de la bibliothèque municipale, met à disposition de tous une borne de recharge de batterie pour vélo électrique (avec câble de charge intégré, par tous les temps).

3.2.2. Quelles mutations dans le résidentiel pour atteindre la neutralité carbone ?

Atteindre la neutralité carbone dans le résidentiel est un vaste chantier nécessitant de transformer nos pratiques de constructions, mais aussi nos usages et modes d'habiter. Cela passe, en premier lieu, par une certaine sobriété, car la meilleure énergie est celle que nous ne consommons pas, aussi bien dans les constructions neuves que dans la rénovation.

Le premier acte consiste à s'interroger sur nos propres consommations d'énergie :

- en mutualisant certains espaces : une lingerie, des chambres d'amis ou un atelier de bricolage peuvent être partagés avec ses voisins par exemple ;
- en adoptant des usages moins énergivores : porter un pullover en hiver réduit son besoin en chauffage, utiliser des fils à linge plutôt qu'un sèche-linge électrique… ;
- en ne chauffant pas les pièces inoccupées ;
- en isolant les parois de nos habitations ;
- en installant des systèmes de chauffage et ventilation plus efficaces.

Dans les bâtiments neufs, économiser l'énergie, c'est aussi adopter une approche pragmatique sur l'implantation : orientation du bâti au regard du soleil et des vents, privilégier l'habitat mitoyen, utiliser une végétation locale et adaptée pour faire face aux contraintes des saisons…) et mener une réflexion simple sur la répartition des usages de l'habitation (pièces de nuit au nord et pièces de jour plutôt au sud, par exemple).

L'un des grands enjeux à l'avenir est aussi de s'adapter aux changements climatiques, notamment à la hausse des températures estivales. Cette problématique, absente des Hautes-Alpes les décennies passées, devient incontournable. Éviter le plus possible le recours à la climatisation est essentiel si nous voulons maîtriser nos consommations d'énergie car l'impact environnemental pour refroidir nos espaces est bien plus élevé que pour les chauffer. Des solutions passives de rafraîchissement existent : protections solaires des parois vitrées, ventilation naturelle, brasseurs d'air, plantation d'une végétation caduque aux abords des parois…. Le choix des énergies renouvelables (solaire, géothermie…) ne peut être fait qu'une fois toutes ces questions posées.

S'interroger sur l'impact carbone de nos bâtiments, c'est aussi choisir des matériaux de construction à très faible impact, c'est-à-dire des matériaux biosourcés ou premiers (c'est-à-dire pas ou peu transformés) et surtout locaux, pour éviter le transport. Et, comme pour l'énergie, c'est le matériau qui n'est pas employé qui est le meilleur : il est essentiel de privilégier la réhabilitation plutôt que la construction neuve, le réemploi et le recyclage.

Mais notre impact sur la planète ne se résume pas à la question du carbone. D'autres sujets sont tout autant prégnants : le confort et la santé, la non-destruction des habitats et des écosystèmes naturels, l'économie de nos ressources, les économies d'eau potable et l'équité sociale. Une vision globale de l'acte de bâtir ou rénover est indispensable.

Info+

MaPrimeRénov' est une aide de l'État destinée aux propriétaires souhaitant réaliser des travaux de rénovation énergétique (isolation, fenêtres, chaudière) dans leur logement. Pour estimer l'aide financière à laquelle vous avez droit, suivez ce lien : https://france-renov.gouv.fr/aides/simulation#/

Zoom 3. Vigilance sur le chauffage au bois en milieu rural et montagnard

En zone rurale et montagnarde, le chauffage au bois dégrade souvent la qualité de l'air en émettant notamment des particules dangereuses pour la santé humaine. Les fonds de vallée sont particulièrement concernés (air piégé en cas d'inversion thermique). Les chauffages au bois anciens ou non performants, comme la traditionnelle et chaleureuse, mais inefficace et polluante cheminée à foyer ouvert, ont en outre un mauvais rendement qui contribue à réémettre une partie du carbone sous forme imbrûlée (carbone suie par exemple).

La modernisation du parc d'appareils de chauffage au bois, parfois favorisée par un Fonds Air Bois[25] comme dans le département des Bouches-du-Rhône, a un impact notable positif sur la qualité de l'air (air extérieur et intérieur) et les gaz à effet de serre émis par cette énergie, certes renouvelable, mais qu'il convient d'optimiser. Les efforts de modernisation des utilisateurs seront récompensés par des gains de rendement et des économies de bois.

3.2.3. Une filière bois à développer ?

Dans les Alpes, les populations humaines ont toujours développé des savoir-faire pour utiliser les ressources forestières afin de répondre à leurs besoins. Pourtant, ces dernières années, les bois des Alpes du Sud sont peu à peu tombés en désuétude auprès des professionnels. Certains ont prétendu que les bois de pin, plantés jadis pour protéger contre l'érosion, n'étaient bons qu'à faire de la pâte à papier. Mille défauts ont été trouvés aux sapins et aux mélèzes : trop nerveux, trop noueux, pas assez droits… Les bois d'importation ont petit à petit gagné du terrain dans les usages. Ces bois d'import, bien séchés, normés, aptes à être taillés dans des machines numériques, ont certes amené du progrès technique, allant de pair avec le développement de la construction bois moderne, mais ce progrès n'est-il pas à la portée de nos bois locaux ? N'ont-ils pas des qualités à faire valoir ?

Aujourd'hui, une nouvelle tendance prend le relais. Tout l'intérêt de valoriser le bois des forêts locales est redécouvert. En premier lieu, le développement du bois énergie dans les chaufferies communales a apporté une véritable alternative aux énergies fossiles pour répondre à un besoin essentiel : se chauffer. Les forestiers y ont trouvé l'opportunité de financer les premières éclaircies, alors déficitaires, ce qui a favorisé la sylviculture. Cela a conduit des entreprises à s'équiper et s'organiser. L'une d'elles, basée à Lardier-et-Valença, réalise des coupes d'éclaircies et transforme le bois en plaquettes afin d'approvisionner des chaufferies bois (Photo 24) dans toute la région.

Le développement des bois locaux dans les constructions[26] est aussi sur la bonne voie. Depuis dix ans, le bois certifié « Bois des Alpes » gagne du terrain, essentiellement grâce à la demande des collectivités maîtres d'ouvrage. Grâce à une traçabilité exigeante, la certification garantit l'origine des bois (massif alpin français), la gestion durable des forêts de provenance et le respect de règles techniques (séchage, classement mécanique). Trente entreprises, de la scierie au charpentier, sont actuellement certifiées dans les Hautes-Alpes. Mélèzes, sapins et bientôt pins regagnent leurs lettres de noblesse. À Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, les principales essences en place (hêtre, chêne pubescent, pin sylvestre et pin noir) trouvent aujourd'hui leur principal débouché dans le bois de chauffage et le bois énergie. Il est aussi possible de diversifier l'offre : poteaux, bois de palette, mobilier, charpentes.



Photo 24. Silo de la chaufferie bois du Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) à La Saulce (© Communes forestières Provence-Alpes-Côte d'Azur).

[25] https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/finances/aides-a-renovation/aide-fonds-air-bois
[26] Le bois de construction présente en outre l'avantage de stocker du carbone.

Il reste beaucoup de travail pour que les forêts alpines, à fort potentiel, jouent pleinement leur rôle dans la transition énergétique. L'interprofession Fibois Sud fédère les professionnels pour le développement des filières locales. Les Communes forestières accompagnent les collectivités pour qu'elles puissent aménager le territoire en prenant en compte l'ensemble des solutions apportées par la forêt. Les pouvoirs publics, ayant pris la mesure du sous-équipement de la filière alpine alors qu'elle doit répondre à des enjeux majeurs, ont dédié des financements publics importants (Europe, État et Région) à sa modernisation. Les innovations viendront de toute la chaîne : depuis la forêt, avec la technique du câble, permettant de récolter dans des forêts peu accessibles tout en minimisant les impacts, jusqu'aux usages finaux qui doivent se réapproprier des essences de bois oubliées. Par ailleurs, pour optimiser les usages du bois, selon la gestion durable de l'Office national des forêts (ONF), ceux-ci doivent être hiérarchisés : bois d'ouvrage pour les troncs d'arbres adultes, chauffage et papier pour les branches, déchets et résidus de scierie.

Info+

La commune de Vitrolles dispose d'un parc photovoltaïque (Photo 25) depuis 2014, équipé d'environ 10 700 panneaux installés sur un terrain non agricole de 4,8 ha. Le parc produit 4400 MWh par an, soit la consommation électrique moyenne (hors chauffage) de 1760 foyers. Ce projet est porté par la Ville de Vitrolles, la société de projet ABD Solaire (Compagnie nationale du Rhône et Caisse des Dépôts) et deux entreprises locales de distribution.



Photo 25. Parc photovoltaïque, Vitrolles (© GeographR).

Exemples d'initiatives dédiées à l'économie circulaire dans les Hautes-Alpes

Des biodéchets au compostage

Une association est à l'origine du projet Compost'Alpes. La SAPN (Société alpine de protection de la nature) propose aux restaurants et boulangeries du centre-ville de Gap de collecter leurs biodéchets pour les composter. Le compost est utilisé par les jardins familiaux ou potagers de particuliers. La collecte se fait avec un vélo-cargo conçu par Mobil'idées.

Une seconde vie pour les matériaux de construction

L'association Environnement et Solidarité, qui gère également la ressourcerie La Miraille à Saint-Martin-de-Queyrières, a ouvert en 2020 la première plateforme de réemploi des matériaux de la région. Le principe est simple : récupérer des matériaux issus du secteur du BTP (fenêtres, carrelage, isolants, sanitaires, briques, tuyaux PVC, quincaillerie…), les trier et remettre en vente les matériaux encore utilisables. Outre le tonnage important de déchets évités, cette plateforme permet de proposer des matériaux à moindre coût pour des projets de construction ou de rénovation. Elle est approvisionnée par des apports volontaires de particuliers ou de professionnels, et peut être sollicitée pour récupérer des matériaux sur des chantiers de déconstruction. La Communauté de communes Serre-Ponçon Val d'Avance devrait bientôt ouvrir une matériauthèque basée sur le même principe.

Zoom 4. De nouveaux services partagés pour inciter les habitants à s'engager dans les transitions ?

S'engager dans les transitions est l'une des raisons d'être de l'association Et si nous… demain. Partager, s'encourager mutuellement et encourager les habitants des quatre communes à réfléchir autrement leur mode de déplacement, de consommation, de chauffage, de travail… Les membres d'Et si nous… demain s'y emploient au quotidien.

Pour les déplacements, un constat s'impose : comme précédemment mentionné, la position géographique des villages et leur topographie au cœur de cols alpins induisent un usage presque obligatoire de la voiture avec un grand nombre de déplacements vers les zones urbaines de Gap, Laragne ou Tallard (travail, courses, établissements scolaires, loisirs…). Pour réussir à partager les trajets, il faut proposer un moyen très souple. Un ou des groupes sur une application mobile multiplateforme pourrait être mis en place, ou un service de stockage et de partage de fichiers doublé de panneaux d'informations (par exemple dans le café associatif de Barcillonnette) peuvent inciter les habitants à covoiturer. L'autopartage est aussi une idée à développer.

Parallèlement, l'association travaille sur une plateforme de services avec le café associatif local (Photo 26) comme lieu ressource et catalyseur. Ressourcerie, repair café pour lutter contre l'obsolescence programmée des appareils électroménagers, partage de plants à la belle saison : autant de projets amenés à se concrétiser dans les mois prochains.



Photo 26. Le café associatif local situé à Barcillonnette (© GeographR).

Une première commande groupée de panneaux photovoltaïques a été effectuée afin de développer la production d'énergies renouvelables et de faire réaliser des économies aux particuliers y participant. Elle est amenée à être rééditée dès que les demandes seront suffisantes. De l'information est nécessaire pour sensibiliser les acteurs locaux et multiplier les initiatives : pourquoi un spécialiste ne viendrait-il pas conseiller régulièrement les ménages et les professionnels intéressés ?

Réinventer le travail est aussi une piste : imaginer un espace de coworking qui permettrait à des professionnels de s'installer ou de domicilier leur activité dans les villages serait une opportunité pour redonner du dynamisme et favoriser l'émergence de services.

Sur le plan de l'alimentation, de nombreux habitants adhèrent déjà à une association pour le maintien d'une agriculture paysanne (AMAP : partenariat entre un groupe de consommateurs et une ferme). Mais il est possible d'aller plus loin, en imaginant une livraison groupée, une mini-épicerie, comme à Eourres par exemple, pouvant s'installer dans les locaux du café associatif… L'association Et si nous… demain a aussi développé un jardin partagé et un jardin solidaire où des habitants cultivent fruits et légumes pour les donner ensuite aux Restos du cœur.

Le collectif a ses vertus à l'échelle locale, mais il a aussi besoin de la Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance pour renforcer les dynamiques collectives et les logiques de transitions, démultiplier les efforts, favoriser le partage d'expériences... Le fourmillement des initiatives locales sur le territoire intercommunal contribue à la réussite du plan climat-air-énergie territorial (PCAET).

3.2.4. Comment renforcer l'économie circulaire à l'échelle locale ?

Pour passer d'un système linéaire à une économie circulaire, il est essentiel d'identifier les ressources non renouvelables ponctionnées localement et les déchets produits sur le territoire. À partir des données collectées, des solutions peuvent être proposées par différents acteurs pour limiter ponctions et déchets.

Les collectivités peuvent directement agir grâce aux services publics qu'elles gèrent, notamment la restauration collective et les établissements de garde d'enfants. Concernant la restauration collective, la commune de Mouans-Sartoux a, par exemple, créé une régie municipale agricole ayant pour mission de produire des légumes biologiques pour les restaurants scolaires et la Communauté de communes du Briançonnais étudie un projet de création de boucle alimentaire : le projet vise à collecter les biodéchets dans les restaurants scolaires, afin de produire du compost permettant d'amender des terres agricoles sur lesquelles seront produits des fruits et légumes à destination de la restauration collective. Les établissements de garde d'enfants peuvent faire le choix de passer aux couches lavables. Au-delà de la réduction des déchets, le recours à des ateliers de couture locaux et à des blanchisseries locales contribue au développement économique du territoire. Les collectivités peuvent également soutenir financièrement ou matériellement les associations spécialisées ou encore communiquer et sensibiliser les habitants. Par exemple, le Syndicat mixte de traitement des ordures ménagères du Guillestrois, du Queyras et de l'Argentiérois (SMITOMGA) a édité un « guide des réparateurs » pour encourager la population à réparer plutôt qu'à jeter.

Les associations expérimentent des services et des activités innovantes, notamment pour donner une deuxième vie à certains produits : les vélos (notamment avec les associations Mobil'idées à Gap et L'Atelier Cyclonique à Briançon), les vêtements (friperies Les Fils d'Ariane ou upcycling textile par Et si c'était A.V.E.C, Figure 14), mais aussi un grand nombre de biens du quotidien dans le cas des ressourceries (meubles, vaisselles, livres, etc.). Dans le nord des Hautes-Alpes, une filière de réemploi des matériaux de construction se développe grâce à l'ouverture d'une plateforme dédiée par l'association Environnement et Solidarité.

Les entreprises ont aussi la capacité d'actionner de nombreux leviers, tels que l'adoption d'emballages et de contenants consignés (pour la vente directe), comme les bouteilles ou les pots de yaourts, ou en gros volume (pour la vente en vrac par un intermédiaire) par les entreprises agricoles ou agro-alimentaires (producteurs et transformateurs). Les entreprises ont également la possibilité de s'échanger des déchets susceptibles de redevenir des ressources. Pour ce faire, le PETR du Briançonnais, des Écrins, du Guillestrois et du Queyras anime une bourse aux déchets numériques permanente visant à mettre en lien des structures ayant des déchets pouvant être utilisés comme matières premières par une autre structure, sur le principe de l'offre et de la demande.

Enfin, les habitants, avec leurs habitudes de consommation, peuvent contribuer à la « circularisation » de l'économie : adhésion à une Association pour le maintien d'une agriculture paysanne (AMAP), démarche zéro déchet, recours à la réparation, compostage, etc.



Figure 14. Exemple d'upcycling textile (source : Et si c'était A.V.E.C).

Les associations expérimentent des services et des activités innovantes pour donner une deuxième vie à certains produits (vélos, vêtements…).

Interview III. Circuits courts

Rémi SILVE, épicier ambulant

1. En montagne, pour éviter les déplacements répétés des habitants vers les pôles urbains et donc réduire les émissions de gaz à effet à serre, quels sont les services et avantages des épiceries ambulantes ?

Le passage de l'épicerie ambulante offre un service de proximité qui évite ou limite les déplacements vers les pôles urbains, en particulier pour les personnes à mobilité réduite ou n'ayant pas les moyens techniques de se déplacer (principalement des personnes âgées). L'objectif de départ est d'apporter un service là où il n'y en a pas, ou plus, et de redynamiser la vie de village.
Mon épicerie ambulante propose les services suivants : alimentation générale, produits locaux, services de commande et de livraison. Certaines personnes profitent aussi de leur trajet domicile-travail pour s'approvisionner. L'attrait principal sont les produits locaux et de qualité en circuits courts : l'épicier ambulant est le seul intermédiaire entre le producteur et le consommateur sur certains produits. Quand nous avons lancé le projet, nous envisagions de fournir d'autres services : consommation sur place (café, boissons, produits locaux), petit dépannage (changer une ampoule, une bouteille de gaz), relais colis, poster une lettre… Cependant, nous n'avons pas eu de demandes explicites. Le rendez-vous de l'épicerie permet de créer du lien social dans les villages avec un point de rencontres. La majorité de la clientèle est âgée de 40 à 60 ans. Ces personnes se déplacent pour le travail, réalisent la majorité de leurs courses au supermarché et achètent les produits locaux à l'épicerie. Finalement, l'épicerie ambulante permet de réduire les émissions de GES en limitant les déplacements des personnes et des produits locaux (moins d'intermédiaires).



Photo 27. L'Épicerie Chez Arnaud, un service ambulant (© Rémi Silve).

2. Quel retour d'expériences à Barcillonnette, Lardier-et-Valença, Vitrolles et Esparron ?

Sur la tournée prévue initialement, seule la municipalité de Barcillonnette a sollicité et encouragé ce service. Les autres communes accueillaient déjà une épicerie ambulante. Dans une autre commune, Rabou, l'épicerie ambulante a rencontré un franc succès car elle était associée à l'ouverture du bar associatif. Les habitants se réunissaient pour des moments conviviaux et pouvaient faire leurs courses à l'épicerie. Mais le chiffre d'affaires restait mitigé et nous avons suspendu dans un premier temps ce service l'hiver (équipement du véhicule, moins d'activités dans le village). Dans des villages plus proches de La Roche-des-Arnauds, siège de l'épicerie, nous avons pu maintenir un service de commandes et de livraisons avec un véhicule plus léger ou en passant par des producteurs locaux qui viennent livrer au magasin, mais, malheureusement, le service d'épicerie ambulante est désormais à l'arrêt. Des contraintes de coûts (augmentation du coût des produits, du carburant et de l'entretien du camion) et une activité croissante au magasin nous a contraints à arrêter provisoirement (du moins, nous l'espérons) les tournées, y compris dans les villages où il y avait du succès. Néanmoins, l'augmentation de l'activité du magasin témoigne d'un attrait plus fort de la clientèle pour les produits et commerces locaux.

3. Pour renforcer les services aux habitants et accélérer les transitions, quels services ambulants complémentaires mettre en place à l'avenir ?

Un des freins à notre venue à Barcillonnette est notre éloignement géographique qui rend la situation plus difficile à rentabiliser. D'autres commerces, implantés plus proches sur le territoire (par exemple l'épicerie de La Saulce ou l'AMAP), pourraient proposer ce service et garantir une plus grande efficacité. Comme dit précédemment, associer le passage de l'épicerie à d'autres activités du village, comme à Rabou, permet de toucher davantage de clients. Un soutien financier de la commune pour couvrir les frais de déplacement de l'épicerie permettrait aussi de pérenniser ce service. Par exemple, des communes financent des déplacements en taxi pour que les personnes âgées fassent leurs courses. Financer directement l'épicerie est un moyen de réduire les déplacements, la pollution associée et les émissions de GES (c'est un gain de temps aussi). Le système de commande et livraison ou la mise à disposition d'un local avec dépôt reste, à mon sens, une solution facile pouvant convenir au plus grand nombre, sans contraintes horaires.



3.2.5. Le tourisme durable, une opportunité locale ?

Les atouts du territoire touristique Gap Tallard Vallées, qui regroupe 17 communes des Alpes du Sud, résident dans la diversité et la beauté de ses paysages (Photo 28), son climat privilégié (malgré le froid en hiver) et ses milieux naturels qui offrent aux visiteurs et à la population locale de nombreuses activités, en particulier de plein air. Mais les communes de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles ne doivent pas rester en marge de l'activité touristique qui constitue aujourd'hui une source de retombées économiques modestes, en raison de leur éloignement des grands axes routiers. Ces quatre communes rurales disposent *a contrario* d'un fort potentiel environnemental et touristique car leurs profils répondent, plus que jamais après la crise sanitaire COVID-19, aux besoins d'espaces naturels et de ressourcement des vacanciers.

Le développement touristique de ces villages passe notamment par le respect et le maintien de leur environnement préservé en tenant compte des contraintes liées au changement climatique (chaleur en été, surtout dans la vallée, épisodes de fortes pluies, sécheresses, pollutions, incendies...). Le tourisme durable représente une opportunité pour les quatre communes. Il peut s'appliquer à différents niveaux :

- créer des écogîtes : qualité du bâti, matériaux écologiques pour la rénovation et la construction, faible consommation d'énergie, emploi de produits locaux… ;
- développer l'agritourisme : découverte des pratiques agricoles locales, des paysages et terroirs agricoles, des spécialités culinaires, du patrimoine agricole, des pratiques sociales d'hier et d'aujourd'hui… Le tourisme à la ferme est une forme d'agritourisme ;
- multiplier les commerces de proximité favorisant les circuits courts et mettant en avant les producteurs locaux ;
- sensibiliser les touristes et les résidents sur les écogestes (tri des déchets, gestion économe de l'eau...), tout en impliquant les hébergeurs et les communes (panneaux d'information, sites internet, réseaux sociaux…) ;
- encourager les animations et activités touristiques écoresponsables : par exemple, sorties pédestres ou à vélo naturalistes accompagnées d'un guide, pour découvrir la faune, la flore, les espèces menacées, et apprendre les bonnes pratiques pour préserver les habitats et écosystèmes naturels locaux… ;
- favoriser et développer les déplacements doux : navettes et dessertes en bus tout en contrôlant la fréquentation afin d'éviter un afflux trop important de visiteurs. Privilégier la mobilité douce présente aussi l'avantage de ne pas conduire à une saturation du réseau routier de montagne, qui deviendrait rapidement une source de désagréments (pollutions, problèmes de sécurité, stationnement anarchique et irrespectueux des automobilistes…).

La mise en œuvre d'un tel projet pourrait correspondre aux objectifs de programmes de développement, tels que la démarche « Espaces Valléens » qui vise le développement touristique par la valorisation du patrimoine naturel et culturel, en partenariat avec l'Europe, l'État et la Région.



Photo 28. Paysage de Vitrolles (© Agence Kros - R. Fabrègue, office de tourisme Gap Tallard Vallées).

Interview IV. Tourisme local



Françoise SAUGET (Photo 29 ci-contre, Françoise et Yves Sauget, © Gîte La Ligne Bleue), propriétaire du gîte La Ligne Bleue à Lardier-et-Valença.

1. Aujourd'hui, quel est le profil des visiteurs séjournant dans votre gîte ? Que recherchent-ils ?

Nos visiteurs sont essentiellement des familles et des personnes retraitées. Elles viennent surtout pendant la saison estivale, de juin à août, mais le gîte est également fréquenté en mai et septembre sur les ailes de saison. Les activités principales sont le repos, la baignade (piscine sur place), les balades, les randonnées sportives, la découverte des Hautes-Alpes… Comme le cadre de vie est agréable à Lardier-et-Valença et dans les communes voisines (espaces agricoles et forestiers, montagne, points de vue…), les touristes ne multiplient pas leurs déplacements en voiture.

2. Votre gîte est situé à 750 m d'altitude, mais la température estivale en journée est chaude. Comment éviter l'inconfort thermique de vos clients ?

Nous n'utilisons pas de climatisation. Nous avons préféré planter de nombreux arbres autour du gîte, ne nécessitant pas d'arrosage (économie d'eau et d'argent), pour tempérer la chaleur à l'extérieur, mais aussi à l'intérieur où la température ne dépasse pas 25 °C. Nous recommandons aussi à nos clients d'éviter le rayonnement solaire direct sur les surfaces vitrées (fermeture des stores) afin d'offrir le meilleur confort thermique.

3. Le tourisme durable représente-t-il une opportunité pour les communes de Lardier-et-Valença, Barcillonnette, Vitrolles et Esparron ?

Aujourd'hui, le tourisme dans les quatre communes est un secteur économique encore marginal. Les hébergements sont rares. À l'avenir, il conviendrait de maîtriser au maximum le développement du tourisme, même durable, pour préserver la qualité de vie et l'environnement local. À Lardier-et-Valença, le plan local d'urbanisme ouvre la porte à l'arrivée de nouveaux habitants, ce qui dynamisera notre espace rural, mais, comme nos communes manquent déjà d'eau en été, si le tourisme se développe, la question de la ressource en eau se posera. Développer le tourisme se traduit aussi par plus de voitures, une pression sur nos ressources locales, le foncier… Il faut trouver le bon équilibre.

Conclusion générale

Avec ce cahier territorial du GREC-SUD dédié aux communes préalpines de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, l'association Et si nous… demain dispose d'un « outil » supplémentaire pour sensibiliser et mobiliser les habitants de son territoire, et enrichir les débats entre élus, techniciens des collectivités, acteurs socio-économiques et habitants. La sélection de connaissances scientifiques locales permet de mieux appréhender les enjeux et les risques liés au changement climatique à l'échelle des quatre communes en vue de construire un projet de territoire durable. Cette ambition, qui doit dépasser les mots et les intentions, relève des actions concertées des quatre communes, mais aussi de la Communauté d'agglomération Gap-Tallard-Durance qui dispose des moyens et pouvoirs nécessaires pour résolument engager son territoire dans la transition écologique. En ce sens, un dialogue permanent doit s'instaurer entre les parties prenantes pour protéger la population locale, préserver la biodiversité et la ressource en eau, développer une économie soutenable (agriculture, bois énergie, tourisme…), encourager la décarbonation des déplacements en proposant une offre de mobilité répondant aux besoins des usages… En d'autres termes, les quatre communes, mais aussi l'ensemble de la communauté d'agglomération (elles sont indissociables), doivent nécessairement préparer le territoire aux futures contraintes climatiques (vagues de chaleur, sécheresses, épisodes de pluies intenses…) qui s'avèreront plus sévères qu'aujourd'hui, et à leurs conséquences aggravant les risques sanitaires, la pression sur la ressource en eau (eau potable, irrigation), la perte de biodiversité, le dépérissement des forêts, les incendies, les risques naturels… De manière générale, la qualité de vie, aujourd'hui appréciée par les habitants et recherchée par les néoruraux, sera affectée par le changement climatique, mais tout dépendra de son intensité qui variera selon l'évolution des émissions de GES mondiales, et des mesures prises à l'échelle locale et régionale pour renforcer la résilience des quatre communes. Il est impératif d'agir concrètement, dès maintenant, car attendre de mettre en place des actions vertueuses est la meilleure manière de mettre en danger ce fragile territoire rural.

Grâce à son plan climat-air-énergie territorial (PCAET), la communauté d'agglomération dispose d'indicateurs et d'un plan d'actions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre en décarbonant les activités anthropiques. Pour réussir la transition énergétique, l'Union européenne et la France se sont engagées à diminuer de 55 % les émissions d'ici 2030 et atteindre la neutralité carbone en 2050. Les ambitions sont très relevées (il ne faut pas les sous-estimer) et il est demandé à chaque territoire de contribuer à leur mesure aux efforts collectifs pour parvenir à contenir le réchauffement climatique. Mais l'atténuation des émissions de GES n'est qu'une composante de la transition écologique. En effet, l'adaptation au changement climatique est également incontournable pour limiter les impacts de l'évolution rapide du climat. Le tandem atténuation-adaptation doit être au cœur de toutes les politiques et stratégies de développement territorial, sans exception, et faire l'objet de débats citoyens pour que les changements de pratiques soient acceptés par le plus grand nombre. En mobilisant le GREC-SUD, Et si nous… demain marque son souhait de contribuer à la réflexion collective pour améliorer et faciliter la prise de décision. Pour créer une dynamique, les collectifs et structures associatives de l'agglomération pourraient fédérer leurs efforts et créer une synergie intercommunale bénéfique à tout le territoire. Les élus ne doivent pas rester seuls face au défi climatique. La solidarité et l'entraide sont des ressorts de la transition écologique qui va bouleverser la gouvernance et la gestion territoriale si les acteurs locaux comprennent combien il est urgent de faire évoluer les méthodes de gestion territoriale.

L'atténuation et l'adaptation doivent être au cœur de toutes les politiques et stratégies de développement territorial et faire l'objet de débats citoyens pour que les changements de pratiques soient acceptés.

La publication de ce cahier territorial, rédigé conjointement par des scientifiques et des acteurs locaux, est une opportunité de renforcer la dynamique locale et intercommunale et d'accélérer les transitions (énergie, environnement, social, économie), en privilégiant une approche systémique. Face au changement climatique, les habitants de Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, préoccupés par leur avenir, désirent majoritairement s'engager à titre individuel et collectif, tout en comptant sur leurs élus et décideurs. Le GREC-SUD ne peut qu'encourager ce mouvement positif et responsable.

Contributeurs



Dans le cahier, est associée au titre des chapitres et sous-chapitres la liste des contributeurs.
L'ordre des noms (alphabétique) n'indique pas une hiérarchie parmi les auteurs.

1. **Lionel ARCE-MENSO** (§3.2.1, zoom 4), président, association Et si nous... demain.
   Contact : lionelarcemenso@wanadoo.fr

2. **Yves BIDET** (§2.2), ingénieur (retraité), ex-chef de la division Études et Climatologie, Météo-France Sud-Est, Aix-en-Provence.
   Contact : youenn.bidet@orange.fr

3. **Alberte BONDEAU** (§3.1.1), chargée de recherche, Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale (IMBE), Aix-Marseille Université (AMU), CNRS, IRD, Avignon Université.
   Contact : alberte.bondeau@imbe.fr

4. **Yvan CHAIX** (zoom 1), directeur de l'Agence de développement des Hautes-Alpes.
   Contact : yvan.chaix@hautes-alpes.net

5. **Yuna CHIFFOLEAU** (§3.1.2), directrice de recherche en sociologie de l'économie et des réseaux, Département Sciences pour l'action et le développement, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae).
   Contact : yuna.chiffoleau@inrae.fr

6. **Emmanuelle CONDROYER** (§3.2.5), chargée accueil & meublés de tourisme, office de tourisme Gap-Tallard-Vallées.
   Contact : emmanuelle.condroyer@gap-tallard-vallees.fr

7. **Jean-Brice CORDIER** (§3.2.3), chargé de mission construction bois et Réseau alpin de la forêt de montagne, Communes forestières Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.
   Contact : jeanbrice.cordier@communesforestieres.org

8. **Hélène CORREA** (§2.2), ingénieure, Direction des Services Météorologiques (DSM/AC), Météo-France.
   Contact : helene.correa@meteo.fr

9. **Frédéric CORSET** (§3.2.2, zoom 3), directeur, EnvirobatBDM.
   Contact : fcorset@envirobatbdm.eu

10. **Alexandre COSTE-VANELLI** (zoom 1), stagiaire, GeographR.
    Contact : alexandre.vanelli.pro@gmail.com

11. **Thomas CURT** (interview II), directeur de recherche, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae).
    Contact : thomas.curt@inrae.fr

12. **Grégoire DELABRE** (§1.3.1, §3.1.1), agriculteur bio, GAEC de l'Arbre, Les Faysses, Barcillonnette.
    Contact : thelofive@gmail.com

13. **Roxane DELLE VEDOVE** (§1.3.2), biologiste, chargée de mission, association CoBOY.
    Contact : roxane@coboy.org

14. **Nicolas GEIGER** (§3.2.4), facilitateur de projets collectifs et collaboratifs, Collecti.cc.
    Contact : nicolas@collecti.cc

15. **Joël GUIOT** (§2.3), directeur émérite de recherche, CNRS, CEREGE, coprésident du Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD).
    Contact : guiot@cerege.fr

16. **Gaétan HEYMES** (§2.2), prévisionniste et nivologue, Météo-France.
    Contact : gaetan.heymes@meteo.fr

17. **Maud HIRCZAK** (§1.1), maître de conférences, Faculté d'économie et de gestion (FEG), Aix-Marseille Université, LEST CNRS UMR 7317.
    Contact : maud.hirczak@univ-amu.fr

18. **Alain MARS** (§3.2.2, zoom 3), directeur, CAUE des Hautes-Alpes.
Contact : a.mars@caue05.com

19. **Sylvain MERCIER** (§1.2), chargé de l'action territoriale Var-Vaucluse et des politiques climatiques et environnementales, AtmoSud.
Contact : sylvain.mercier@atmosud.org

20. **Pierre MULLER** (§3.2.1), correspondant départemental pour l'Association française pour le développement des véloroutes et des voies vertes, membre de l'association gapençaise Mobil'idées.
Contact : pm.muller@wanadoo.fr

21. **Antoine NICAULT** (§3.1.5), coordinateur général de l'Association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR Climat), coordinateur et animateur du Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD).
Contact : antoine.nicault@grec-sud.fr

22. **Michel PHISEL** (interview I, §3.1.3), naturaliste et président de l'Union française des centres de sauvegarde de la faune sauvage (UFCS).
Contact : michel.phisel@gmail.com

23. **Régine PHISEL** (édito, introduction générale), cosecrétaire, association Et si nous… demain.
Contact : regine.phisel@gmail.com

24. **Pôle d'équilibre territorial et rural (PETR) du Briançonnais, des Écrins et du Guillestrois-Queyras** (§3.2.4).
Contact : accueil@paysgrandbrianconnais.fr

25. **Alice RABINE** (§3.1.2), ex-chargée de mission Économie et Politiques agricoles, Chambre régionale d'agriculture Provence-Alpes-Côte d'Azur.
Contact : alice.rabine@gmail.com

26. **Philippe ROSSELLO** (coordination générale, résumé général, avant-propos, introduction générale, §1.3, §2.1, §2.4, §2.5, §3.1.4, conclusion générale, 4ème de couverture), géoprospectiviste, GeographR & coordinateur et animateur du Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD).
Contact : philippe.rossello@geographr.fr

27. **Aurélie RUFFINATTI** (zoom 2), directrice de la Transition écologique des territoires, ARBE Provence-Alpes-Côte d'Azur.
Contact : a.ruffinatti@arbe-regionsud.org

28. **Françoise SAUGET** (interview IV), propriétaire d'un gîte touristique, Lardier-et-Valença.
Contact : fsauget@yahoo.fr

29. **Rémi SILVE** (interview III), épicier ambulant.
Contact : lalimlocale@gmail.com

30. **Laure VANEL** (§3.1.2), présidente, AMAP Le Cabanon, Les Faysses, Barcillonnette.
Contact : amap.lecabanon@gmail.com

L'équipe du GREC-SUD tient à chaleureusement remercier l'ensemble des contributeurs qui ont synthétisé les connaissances, mais aussi le groupe de travail qui est intervenu en amont pour définir les axes prioritaires à traiter. Merci également au conseil scientifique du GREC-SUD (Alberte BONDEAU, Marie-Laure LAMBERT, Christophe DEMARQUE, Joël GUIOT) pour sa relecture et aux financeurs, l'association Et si nous… demain et la Fondation de France.

Pour obtenir la liste des références bibliographiques sur lesquelles s'appuie cette synthèse des connaissances, prenez contact avec le GREC-SUD : contacts@air-climat.org

Comment citer cette publication du GREC-SUD ?
Quatre communes rurales des Préalpes du Sud sur le chemin des transitions, Les cahiers du GREC-SUD édités par l'Association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR Climat), novembre 2023, 52 pages. ISBN : 9782491380052

GREC SUD

LE GROUPE RÉGIONAL D'EXPERTS SUR LE CLIMAT
EN PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

À la demande de l'association Et si nous… demain, œuvrant dans quatre petites communes rurales préalpines, Barcillonnette, Esparron, Lardier-et-Valença et Vitrolles, le GREC-SUD fait un point sur les enjeux du changement climatique et les risques associés à l'échelle locale, et partagent une sélection de pistes d'adaptation et d'atténuation. Trente contributeurs ont apporté leur aide pour accélérer la transition écologique et préserver la qualité de vie des habitants, la ressource en eau, les agrosystèmes, la biodiversité… Ces premières solutions ont vocation à nourrir les débats entre élus, acteurs socio-économiques et citoyens afin d'orienter les politiques et stratégies locales et intercommunales.



Photo 30. Plan-de-Vitrolles, situé dans la vallée de la Durance, sous la neige (© Michel Phisel).

air

L'association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR Climat), qui entend contribuer à la prise de conscience des enjeux du changement climatique, mais aussi aider à la recherche de solutions innovantes, encourage les transitions en coordonnant notamment le GREC-SUD.

Contact : contacts@air-climat.org
AIR Climat : www.air-climat.org
GREC-SUD : www.grec-sud.fr

9 782491 380052