

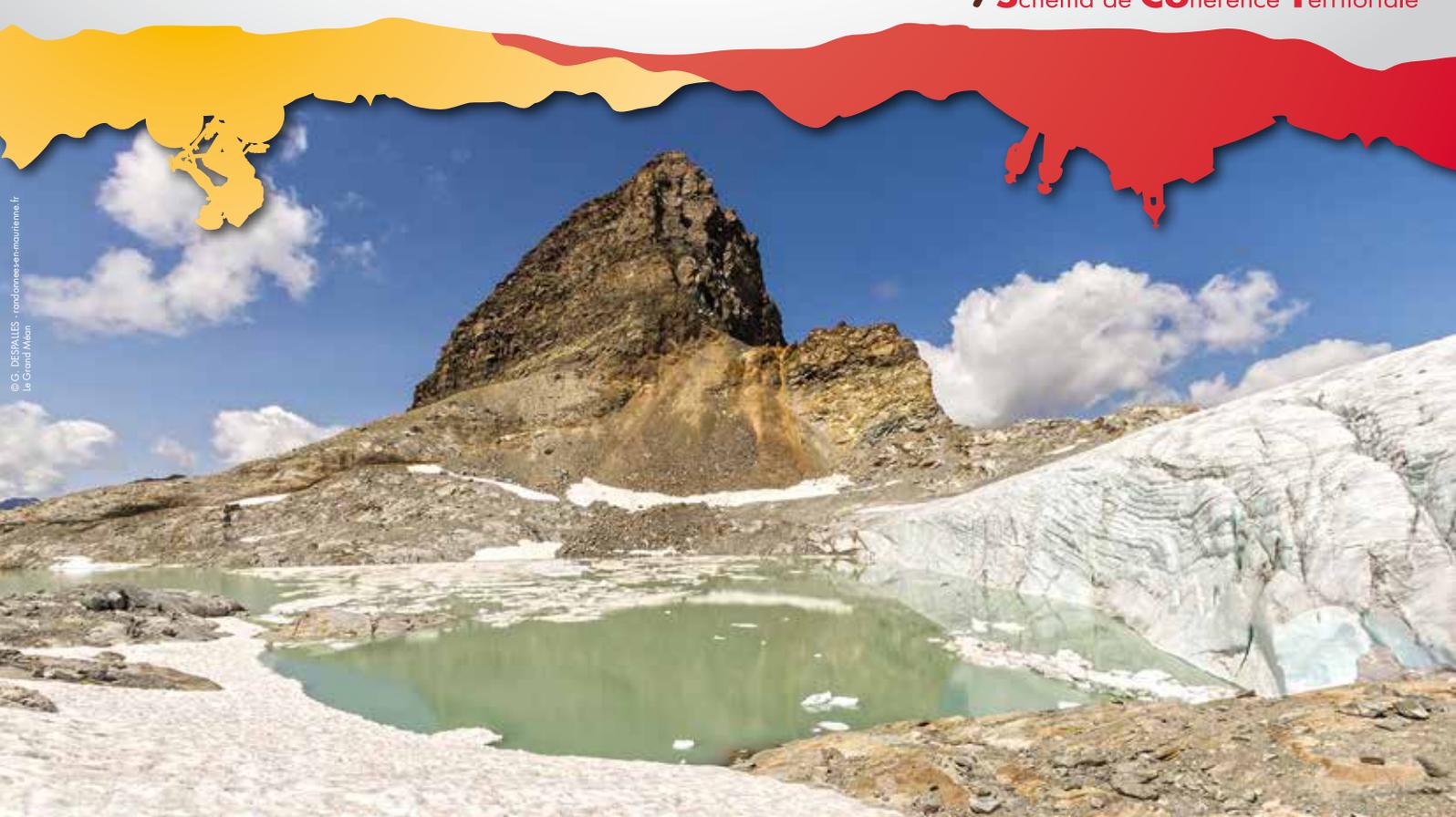


CLIMAT & ÉNERGIE

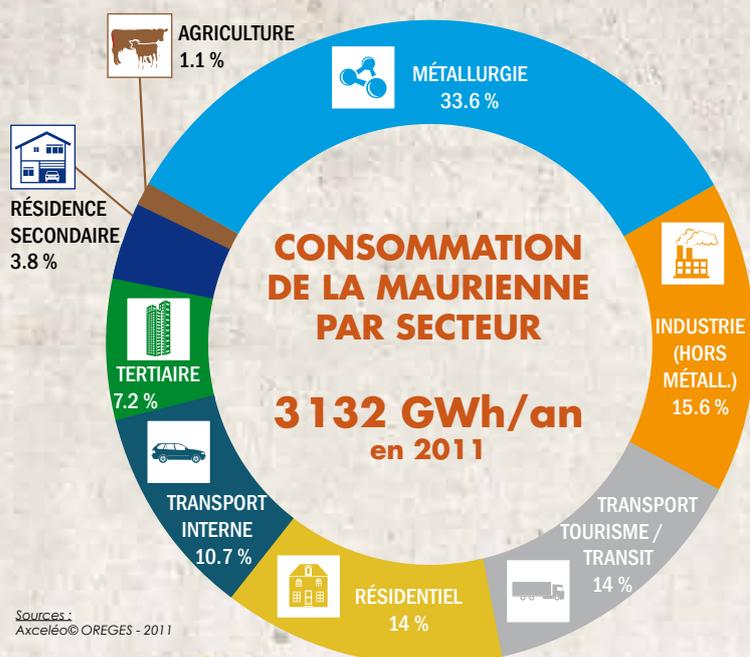
DIAGNOSTIC - MAI 2016

EN PAYS DE

Maurienne 
Schéma de Cohérence Territoriale



UN TERRITOIRE MARQUÉ PAR LE POIDS DES CONSOMMATIONS INDUSTRIELLES ET DES TRANSPORTS



L'industrie représente la moitié des consommations d'énergie de la Maurienne. Cette spécificité est liée à la présence de quelques acteurs majeurs de la métallurgie dont la baisse d'activité explique la diminution de 25 % de la consommation totale du territoire depuis 2005. OREGES - 2011

Le transport constitue également un poste considérable des consommations (25 %) : transit international, tourisme et déplacements internes liés au caractère peu dense du territoire.



© Maurienne Expansion



© Maurienne Expansion

Les marges de manœuvre des collectivités et acteurs locaux pour réduire ces consommations concernent essentiellement le secteur résidentiel et une partie des transports.

UNE PRODUCTION CONSIDÉRABLE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE HYDRAULIQUE...



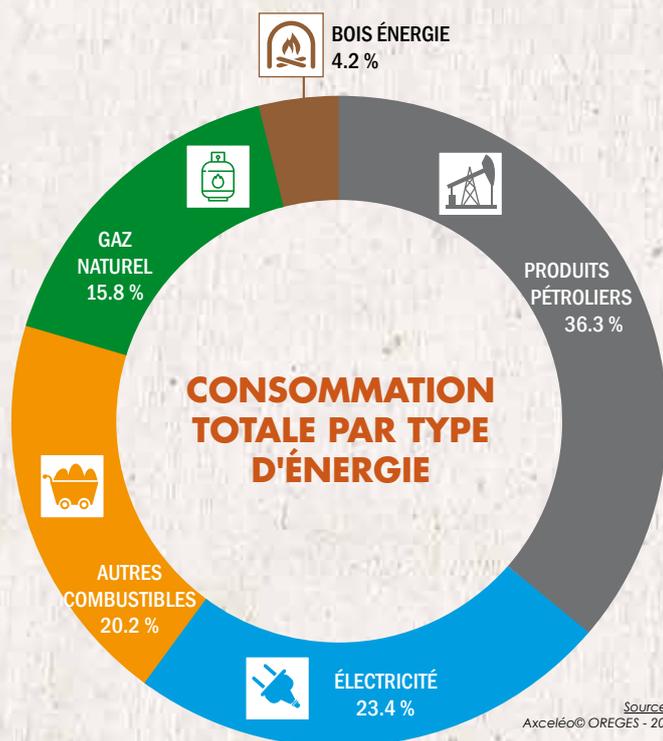
© EDF - Barrage du Mont-Cenis

- L'énergie renouvelable produite en Maurienne (2,78 TWh/an grâce à l'hydroélectricité) représente presque la consommation du territoire. Paradoxalement, **la part des consommations issues des produits pétroliers est prépondérante** en Maurienne. Ceci s'explique notamment par les consommations de l'industrie, des transports, mais aussi par le secteur résidentiel.

- Le **chauffage au bois est très présent** : c'est la deuxième énergie de chauffage des maisons (31 % des maisons l'utilisent en base et 26 % en appoint), mais les **équipements sont plutôt vieillissants**.

Source : INSEE RGP 2011

MAIS UNE CONSOMMATION ESSENTIELLEMENT FOSSILE !



UN FORT POTENTIEL D'ÉNERGIE RENOUVELABLE, À EXPLOITER !

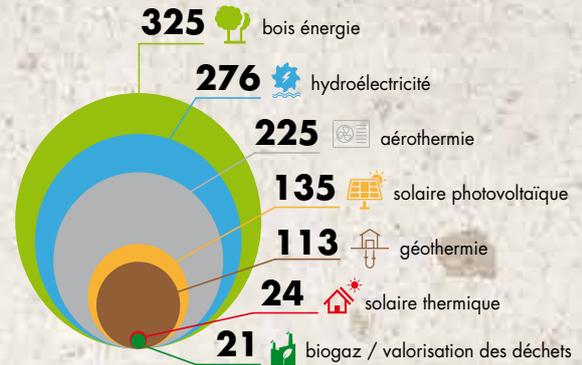
% d'exploitation du gisement total déjà exploité à fin 2012



Le **gisement net d'énergie renouvelable** correspond aux installations réalisables sur le territoire, en ayant exclu toutes celles qui ne peuvent l'être : contraintes réglementaires, techniques et patrimoniales. Donnée à titre indicatif, il permet de **quantifier le maximum théorique par filière**. Les capacités financières des investisseurs et les concurrences entre filières sont ensuite à intégrer pour aboutir à des scénarii réalistes de développement des énergies renouvelables.

Cette analyse permet néanmoins d'identifier les gisements mobilisables pour chaque filière et d'en comparer le poids : bois énergie et hydroélectricité (micro centrales) représentent un gisement net de plus de 600 GWh/an.

Gisements nets (GWh/an) d'énergie renouvelable restant à exploiter fin 2012 en Maurienne



Sources : Axenne 2015

Des réussites exemplaires en Maurienne !

La commune de **Saint Julien Montdenis** (1 700 habitants) développe son autonomie énergétique avec le concours de la SEM SOREA. Elle **produit 150 % de sa consommation électrique grâce à l'hydroélectricité et au photovoltaïque** !

La production d'énergie renouvelable s'élève à 12 GWh/an pour une consommation électrique totale (ménages + entreprises), d'environ 8 GWh/an sur la commune. L'investissement nécessaire (porté par la SEM SOREA) a été de 8 M€ pour ces sites de production d'énergie renouvelable.

© SOREA - Ombrière de parking photovoltaïque Saint-Julien-Montdenis



L'ensoleillement -> **6 000m²** de stations photovoltaïques soit une production de **1 GWh/an**.

© SOREA - Micro centrale hydroélectrique Saint-Julien-Montdenis



3 bassins versant prenant leur source à 2 400m se jettent dans l'Arc à 600m -> une microcentrale hydroélectrique mise en service en 2014 produit environ **11 GWh/an**.



Bois déchiqueté

La commune de **Fourneaux** a réalisé un **réseau de chauffage au bois** pour alimenter plusieurs bâtiments communaux (écoles, logements, gymnase, salle des fêtes, mairie) initialement chauffés au fioul. Une chaufferie (200 kW) fonctionnant au **bois déchiqueté** est couplée à un réseau de chaleur de 231 m pour desservir les différents bâtiments. Cet investissement de 250 000 € HT a permis de **réduire de 45 % le coût de combustible annuel** et d'économiser ainsi environ 27 000 € an. Chaque année, l'usage du bois déchiqueté **évite la consommation d'environ 60 000 litres de fioul**.

De nombreuses autres réalisations existent en Maurienne :

Centrale hydroélectrique des Encombres (13 GWh/an • Synergie • Saint-Martin-la-Porte), centrale photovoltaïque des Oillettes (180 MWh/an • CCMG • Saint-Martin-la-Porte), une chaufferie (400 kW) couplée à un réseau de chaleur et alimentée avec du bois de la forêt communale (Sainte-Marie-de-Cuines)...

Quels objectifs à l'avenir ? Réduire les consommations d'abord, s'appuyer sur des ressources locales et renouvelables ensuite

- Le premier gisement d'économie d'énergie est d'**éviter le gaspillage**, de rechercher la meilleure utilisation possible de l'énergie. Pour la mobilité, la **sensibilisation des populations** et le **changement des comportements** (généralisation de l'auto partage) sont essentiels pour obtenir des résultats.
- **Améliorer la performance énergétique des bâtiments, des systèmes de transports de personnes / marchandises et des processus industriels** pour réduire les consommations énergétiques.
- **Recourir aux ressources énergétiques locales et renouvelables.**



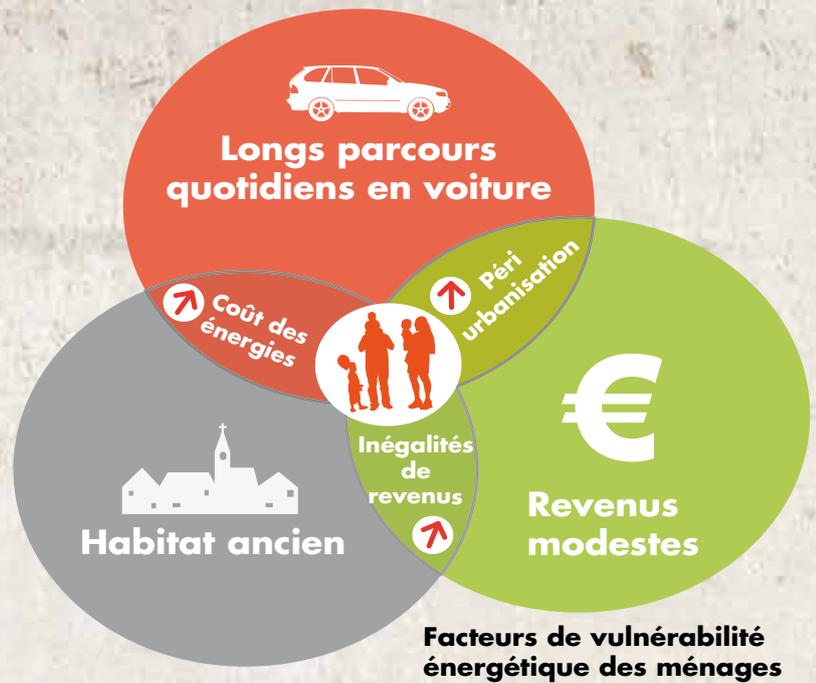
VULNÉRABILITÉ ÉNERGÉTIQUE (DÉPLACEMENTS, CHAUFFAGE...) :

L'énergie, un facteur croissant d'inégalités sociales

Certains ménages modestes font face à **des situations de tensions budgétaires dès le paiement des factures de chauffage et de carburant**. Ils sont alors à la limite de basculer dans la précarité.

D'autres, du fait de leur habitat (choix d'une maison ancienne) et/ou de leur mode de vie (localisation dans des villages ou en montagne, à l'écart de leur emploi et des services) sont vulnérables face à de probables hausses des coûts de l'énergie.

Sans adaptation (de comportement, d'urbanisation et de mode de vie...), ces ménages pourraient se trouver dans l'incapacité de se chauffer correctement, ainsi que dans l'obligation de réduire leur mobilité et leurs dépenses...



© G. DESPALLES - randonnees-en-maurienne.fr

Des ménages dépendants de l'automobile

87,5 % des ménages de Maurienne ont au moins une voiture
(Insee 2012)

L'éclatement du territoire crée une vraie dépendance à l'automobile. L'offre en transport en commun est très réduite et ne pourra être généralisée. **Spécifiquement pour l'emploi, 75 % des ménages utilisent leur voiture pour se rendre sur leur lieu de travail.**

Ceci questionne l'organisation actuelle du territoire et met en avant la nécessité d'articuler au mieux la localisation des logements et des activités. Comment gérer cette dépendance à l'automobile pour des populations vieillissantes ?

L'entrée de la vallée présente un déficit d'emplois par rapport au nombre d'actifs. Ces derniers ont des temps d'accès importants à l'emploi et aux services et consacrent une part importante de leur budget aux déplacements.

Anticiper le vieillissement de la population pour éviter l'isolement

Cette dépendance à l'automobile questionne les modes d'urbanisation d'un territoire vieillissant fortement : comment favoriser la rénovation urbaine en cœur de ville pour permettre la mixité sociale et fonctionnelle et de fait, réduire les déplacements ?

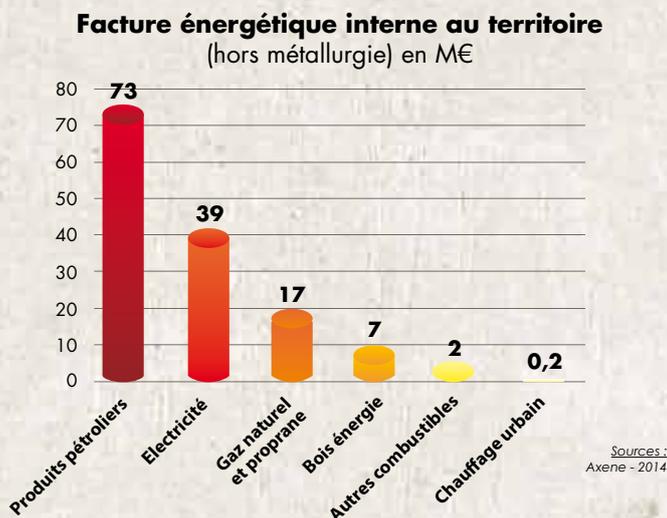
Les **solidarités à développer** et le **recours au numérique** (pour toutes les générations) vont s'avérer stratégiques **pour éviter l'isolement** de certaines populations sur les territoires de montagne et conserver de l'attractivité.



UNE FRAGILISATION DU TERRITOIRE ET DES POPULATIONS

La Maurienne, un territoire rural et de montagne dépendant des énergies fossiles

La facture énergétique (interne au territoire et hors métallurgie) présentée par source d'énergie laisse apparaître **une très forte dépendance aux énergies fossiles** et dans une moindre mesure à l'électricité.



Ces caractéristiques font craindre une **forte augmentation de la facture énergétique des ménages** d'après les hypothèses de l'Agence internationale de l'énergie. Considérant les modes de chauffage des résidences principales de Maurienne, on évalue l'évolution de la facture d'énergie moyenne des ménages (hors transport) à 38 % d'ici 2030.

Axene - 2015



© ASDER - Isolation par ouate de cellulose

Au-delà du coût, cette dépendance du territoire à des ressources énergétiques qu'il ne maîtrise pas, dont la mobilisation fait l'objet de tensions géopolitiques croissantes, constitue un véritable **point de fragilité et de vulnérabilité**.

Vulnérabilité : le ménage est dans une situation à risque : une hausse des coûts de l'énergie pourrait le faire basculer dans la précarité.

Précarité : (loi Grenelle II, 2010) : est considérée en situation de précarité énergétique une personne "éprouvant des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires, en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat."



© ASDER

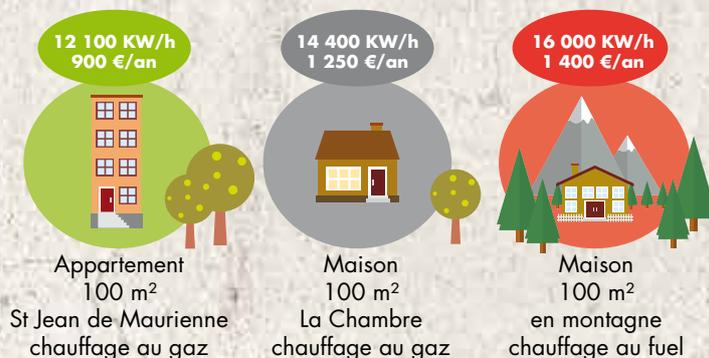
Un parc important de logements énergivores

61 % des logements collectifs et 51 % des maisons ont été construits avant 1975 (première réglementation thermique). **35 % des maisons et 46 % des logements collectifs sont chauffés au fioul.**

(INSEE - 2013)

Les **caractéristiques de l'habitat**, comme la taille, le type et l'âge du bâti, **le type et le prix du combustible utilisé**, la nature du chauffage (collectif ou individuel), pèsent sur la facture énergétique. S'y ajoute en hiver la rigueur du climat. Le parc de logement de Maurienne est en moyenne plus énergivore et plus ancien que le parc français. Seules 14 communes mauriennes bénéficient du gaz naturel.

Exemples de factures énergétiques d'un même logement selon sa **localisation** et son **type de chauffage** :



La précarité énergétique concerne 1100 logements en Maurienne (sur 18 128 ménages - INSEE - 2013) :

- 6 % des ménages en logement collectif (soit 530 logements)
 - 6 % des ménages en maison individuelle (soit 580 maisons)
- selon les profils définis par l'INSEE - 2013.

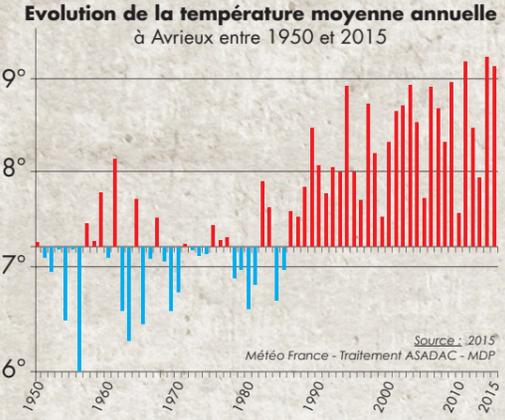
UN TERRITOIRE VULNÉRABLE AUX ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES, DES CONSÉQUENCES DÉJÀ VISIBLES !

CHANGEMENT DE RYTHME POUR LES ÉCOSYSTÈMES

La nature se réveille une à deux semaines plus tôt qu'il y a 30 ans
L'augmentation des températures modifie les rythmes saisonniers des êtres vivants : avance des activités printanières (floraison, ouverture des bourgeons, périodes de reproduction pour les animaux...), retard à l'automne... mais tous ne réagissent pas de la même manière.



© G. DESPALLÉS - randonnees-en-maurienne.fr



Et pour le futur ?
Ces petits problèmes de synchronisation peuvent entraîner une perturbation des relations entre espèces (par exemple entre proie et prédateur, plante et pollinisateur) et du fonctionnement des écosystèmes. **Plus les changements seront rapides et importants, plus ils menaceront ces équilibres entre espèces.**

LES GLACIERS FONDENT À VUE D'ŒIL !

C'est le phénomène le plus visible et le plus spectaculaire du changement climatique en montagne
Sur l'ensemble des Alpes françaises, au cours des 40 dernières années, les glaciers ont perdu 26 % de leur surface et plus d'un tiers de leur volume.

Et pour le futur ?
D'ici la fin du siècle, un grand nombre de glaciers aura disparu sous l'effet du réchauffement (notamment ceux dont l'altitude maximale est inférieure à 3000 m), fragilisant la disponibilité de la ressource en eau et bouleversant les paysages que nous connaissons.

RISQUES NATURELS, GARE AUX CHUTES !

Et pour le futur ?
Le changement climatique pourrait augmenter la fréquence et l'intensité de certains aléas naturels : risques glaciaires (chutes de séracs, rupture de lacs ou poches d'eau), écroulements et chutes de blocs en haute montagne, glissements de terrain, crues et inondations, feux de forêt...

NEIGE... OU PLUIE ?

Pour chaque degré supplémentaire, la limite pluie-neige remonte d'environ 150m dans les Alpes
La neige est un élément fondamental en montagne : composante importante pour de nombreux écosystèmes, réservoir d'eau restituée au printemps, élément incontournable pour l'activité des stations... mais elle ne fait pas bon ménage avec des températures en hausse ! C'est en moyenne montagne que les effets sont les plus forts : en-dessous de 2000m, l'enneigement a déjà diminué de 20 à 40 % depuis la fin des années 1980.

UN TOURISME HIVERNAL SANS FLOCONS ?

Moins de neige, c'est un impact direct sur l'économie touristique alpine, fortement dépendante du ski. Quelles conséquences ? La fragilisation des stations de moyenne montagne et de l'économie locale et le recours de plus en plus systématique à la neige de culture pour sécuriser l'enneigement des pistes... Elle implique aussi une consommation accrue d'eau et d'énergie, des aménagements lourds en altitude (retenues d'eau...), donc une pression plus forte sur le milieu et les ressources.

Et pour le futur ?
Si la montagne a des atouts dans un monde plus chaud, nombre de ses activités touristiques dépendent actuellement de la neige. Changement climatique, mais aussi crise énergétique et hausse du coût des transports poussent à repenser les usages touristiques de la montagne et leur devenir : il va falloir innover...

LES PLANTES PRENNENT DE L'ALTITUDE

Une remontée générale des espèces de 65m entre 1985 et 2005.
En montagne, l'étagement de la végétation dépend étroitement de la température. Rien d'étonnant donc à ce que l'on observe déjà des modifications de la distribution des espèces avec le réchauffement : remontée en altitude d'espèces forestières, modifications de la végétation des sommets (déclin d'espèces adaptées au froid, colonisation par des espèces de plus basse altitude)...



CULTURES, PRAIRIES ET ALPAGES AU RÉGIME SEC

L'agriculture de montagne est essentielle pour l'économie rurale et l'entretien des paysages, mais cultures, prairies et alpages sont particulièrement sensibles au stress hydrique causé par les fortes chaleurs et les sécheresses. Suite aux étés secs de 2003 à 2011, on a constaté d'importantes baisses de production fourragère et laitière dans les Alpes du Nord, des problèmes d'approvisionnement en eau dans les alpages, des dégradations de pâturages...

Et pour le futur ?
La principale difficulté sera certainement de faire face à des aléas climatiques de plus en plus forts et fréquents. Les pratiques agricoles devront s'adapter : flexibilité de fonctionnement des exploitations, stratégies coopératives, souplesse d'accès au foncier, partage de l'eau... L'enjeu est de taille pour rendre durable l'agriculture montagnarde de demain, à la fois pour les hommes et l'environnement.

FORÊT ET SYLVICULTURE, PLANTER MAINTENANT POUR DANS 100 ANS...

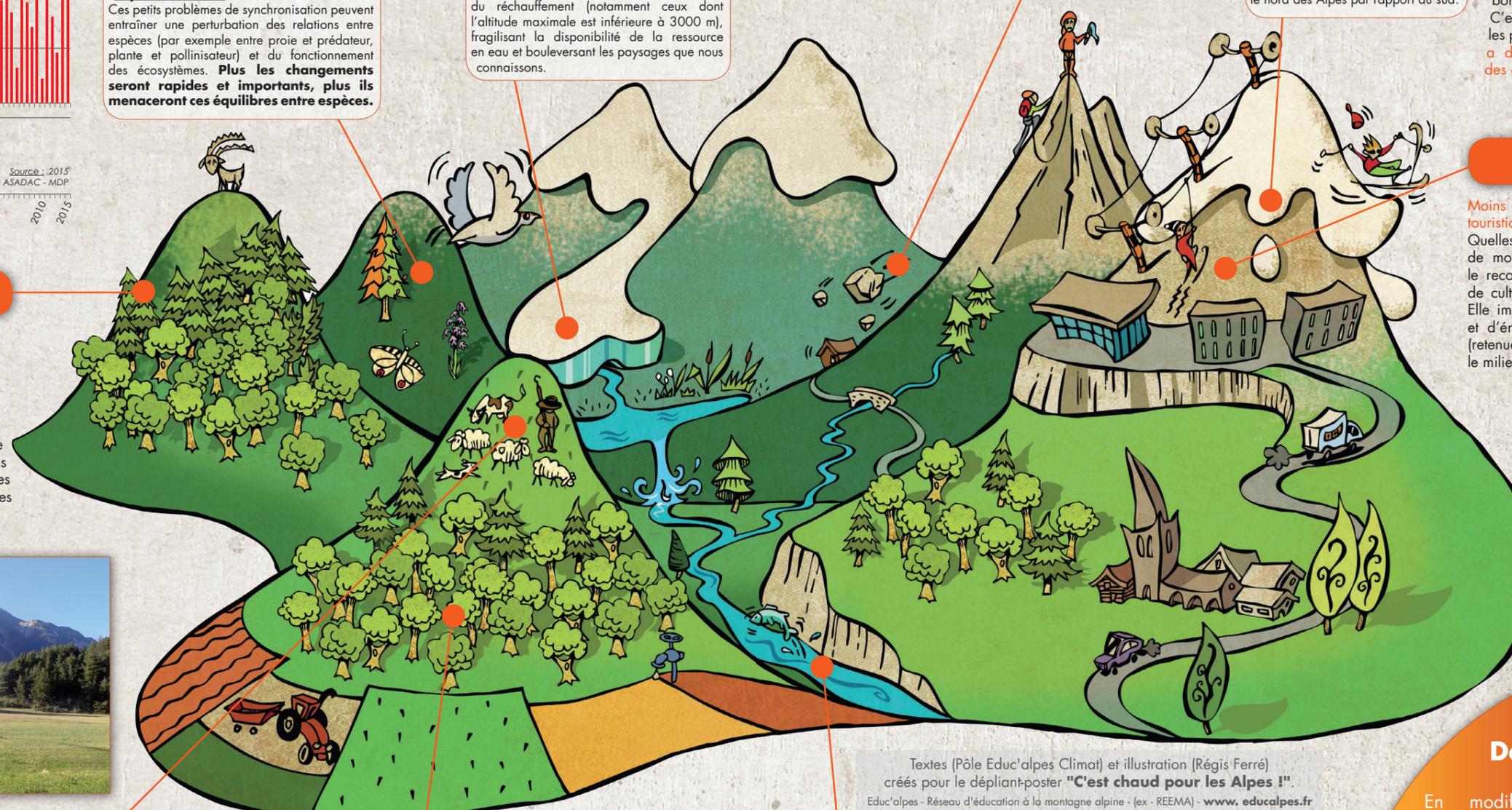
La forêt alpine couvre plus de 40 % de la surface du territoire et assure de nombreux rôles : réservoir de biodiversité, stabilisation des versants, production de bois d'œuvre et de chauffage, espace de ressourcement... Mais ces services peuvent être affectés par le changement climatique : dégâts liés au parasitisme, risques d'incendies, modification naturelle des essences...

Et pour le futur ?
Ces tendances vont s'accroître. Les modèles prévoient dans les Alpes une extension de la forêt méditerranéenne au détriment des forêts montagnardes et subalpines. Des évolutions et surtout des incertitudes qui complexifient la gestion forestière : comment prévoir aujourd'hui les essences qui seront adaptées au climat de demain ? Quelles stratégies d'adaptation adopter ? Des choix à faire dès aujourd'hui, malgré les inconnues...

L'EAU, RESSOURCE ABONDANTE ? PAS SI SÛR...

Une moindre disponibilité à l'avenir, qui demandera d'être plus économes et solidaires.
Entre 2003 et 2011, les sécheresses récurrentes, le faible enneigement et les canicules ont provoqué, dans la moitié nord des Alpes, une baisse des débits des rivières et du niveau des sources. La fonte printanière plus précoce du manteau neigeux et la fonte accrue des glaciers modifient également les régimes des rivières (pics de crue avancés, accentuation du régime pluvial...).

Et pour le futur ?
Ces effets risquent de s'accroître et les études s'accordent sur une diminution de la disponibilité en eau dans les Alpes, alors que la demande s'accroît (pour les loisirs, l'industrie, la production d'énergie, l'agriculture, les villes...). Tensions en perspective sur un enjeu vital pour les activités humaines comme pour les écosystèmes... La préservation, la gestion et le partage de cette ressource sont des questions indispensables à traiter dès aujourd'hui !



Textes (Pôle Educ'alpes Climat) et illustration (Régis Ferré) créés pour le dépliant-poster "C'est chaud pour les Alpes !". Educ'alpes - Réseau d'éducation à la montagne alpine - (ex - REEMA) - www.educalpes.fr Poster adapté ici au cas particulier de la Maurienne.

Des effets en cascade...

En modifiant l'environnement montagnard, le changement climatique touche aussi l'ensemble des activités humaines qui lui sont liées (agriculture, tourisme, production d'énergie...). Un exemple ? Un manque de neige peut avoir des répercussions sur la fréquentation hivernale des touristes, ce qui veut dire un impact sur l'économie locale. Mais moins de visiteurs, c'est aussi moins de débouchés pour les produits locaux, issus de l'agriculture de montagne par exemple, qui est elle-même touchée par les sécheresses et le stress hydrique, la demande en eau devenant de plus en plus tendue pour les écosystèmes et les sociétés... Tout est lié ! **C'est dire s'il est important d'anticiper ces changements pour pouvoir s'y adapter.**

LES ENJEUX "ÉNERGIE ET CLIMAT" À RETENIR POUR L'AVENIR DE LA MAURIENNE

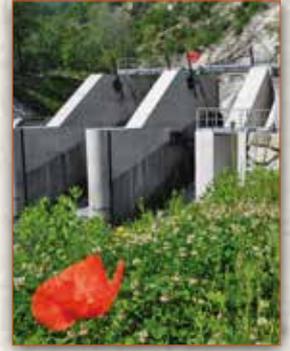
La transition énergétique et climatique : un projet social, environnemental et économique pour le territoire

Une évolution nécessaire des modes de vie et de consommation

Les gestes économes au quotidien ne coûtent rien, mais sont en mesure de générer des économies d'énergie. Communiquer sur ces gestes, permettre les solidarités locales constituent des étapes essentielles de transition énergétique où tout citoyen est acteur.

Optimiser les mobilités, anticiper l'isolement

Le transport des résidents et des touristes peut être maîtrisé par la mise en place de l'ensemble des outils à disposition (covoiturage, télé travail, démarche d'auto-stop organisé, Rézo Pouce...). Favoriser les circuits courts pour l'alimentation (programme LEADER) et optimiser les dessertes d'approvisionnement des stations permettraient également de réduire la facture énergétique et la vulnérabilité du territoire. Les outils numériques seraient au cœur de ces nouvelles formes de mobilités, garants d'un système performant et favorisant les rapprochements intergénérationnels.



© SOREA - Retenue des Clapeys Saint-Jean-de-Maurienne



© F. BONNAFFOUS - Isolation thermique par l'extérieur - OPAC 73

Réhabilitation énergétique des logements et des bâtiments publics : changer de rythme pour plus de mise en chantier

La rénovation des logements chauffés au fuel est un enjeu au titre de la réduction des gaz à effet de serre, de l'indépendance énergétique du territoire et de la précarité des ménages. Dès qu'ils sont isolés, ces logements peuvent avantageusement substituer leur mode de chauffage par une énergie renouvelable. Les principaux bourgs centres de la vallée (Aiguebelle, Saint Jean de Maurienne, Saint Michel de Maurienne, Modane) concentrent l'essentiel des logements vacants. Leur rénovation énergétique engendre, au-delà de l'aspect thermique, une amélioration des conditions de vie qui participe à améliorer l'attractivité des centres urbains.

Profiter des ressources locales et développer les énergies renouvelables

Le territoire présente de nombreuses ressources à mobiliser pour réduire la dépendance aux produits pétroliers. Plusieurs centrales solaires ont été construites mais le gisement est exploité à moins de 5% : le potentiel de développement est donc considérable, dans le neuf comme dans l'existant. Des réseaux de chaleur couplant l'utilisation de ressources locales sont à l'étude. Le renouvellement des équipements de chauffage au bois par des appareils très performants est primordial pour contenir la consommation, limiter les rejets de particules et améliorer la qualité de l'air.

Energie, climat et urbanisme : une relation en construction au cœur des choix d'aménagement du territoire du SCoT



© SOREA

Résilience et adaptation au changement climatique

Les collectivités peuvent agir à la source des besoins énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre par les orientations prises dans leurs documents d'urbanisme. Les choix d'aménagement retenus peuvent réduire les consommations en énergie et limiter la vulnérabilité du territoire. Pour cela, une cohérence est à trouver dans la localisation de l'habitat, des emplois et des services. Les choix d'aménagement devront concilier les différents usages des ressources, en tenant compte des évolutions de leur disponibilité à l'avenir. La maîtrise de la ressource énergétique, l'exposition aux risques, l'accès au numérique, l'adaptation au changement climatique, la sensibilisation de la population et les changements de comportement seront au cœur des stratégies de territoire pour réduire leur vulnérabilité.

Faire de la transition énergétique un moteur de développement et d'attractivité du territoire

Dans un contexte de forte concurrence économique pour les entreprises et de précarité énergétique pour les ménages, il est essentiel de mobiliser les gisements d'efficacité énergétique et de valoriser les ressources locales du territoire. Ce sont là des potentiels non délocalisables, générateurs d'emplois et supports d'attractivité pour la Maurienne.

Brochure à télécharger sur www.maurienne.fr



Diagnostic réalisé avec le soutien de



Syndicat du Pays de Maurienne

Avenue d'Italie - 73300 St Jean de Maurienne
scot@maurienne.fr - Tél. 04 79 64 12 48

Réalisation : SPMA - Impression : SMOUVON St Jean de Mrie - Photos de couverture : SOREA et G. DESPALLES - randonnees-en-maurienne.fr

