

Focus

La prospective, une démarche pour explorer la sensibilité du territoire au changement climatique

Dans le parc naturel régional du Vercors, une approche prospective collective a été menée pour évaluer la vulnérabilité du territoire au changement climatique. La méthodologie adoptée est basée sur la mobilisation des connaissances des experts et la perception d'un large panel d'acteurs du territoire (gestionnaires du parc, acteurs économiques, associations environnementales, élus, chercheurs...). Bien qu'à un stade exploratoire, les premiers éléments rassemblés dans le cadre de ce travail prospectif ont démontré la faisabilité d'une telle approche et son intérêt pour anticiper et construire ensemble un futur en toute responsabilité.

La prospective conduite dans le Vercors : méthode et résultats

La prospective est une démarche qui « conjugue » les temps (passé, présent, futur) afin d'offrir une représentation de l'avenir (Gaudin, 2005), telle qu'elle est perçue collectivement par les acteurs du territoire. Elle ne consiste pas à prévoir l'avenir, mais à identifier des trajectoires potentielles, notamment en élaborant des scénarios (Godet, 2007). L'approche prospective permet de mettre en avant une production systémique de connaissance interdisciplinaire dans une prise en compte du temps long (Jouvenel, 1999), en mobilisant ceux qui construisent les territoires, pensent et portent les projets qui engagent leur futur (Durance, 2007).

Dans le cadre du projet AdaMont, une approche prospective exploratoire du territoire du Vercors a été menée, avec l'objectif de mettre en avant la vulnérabilité du territoire du Vercors au changement climatique. Des scénarios d'évolution du massif du Vercors ont été élaborés en fonction de différents forçages, notamment climatiques, afin de traduire leurs effets sur les systèmes territoriaux ainsi que sur la capacité des habitats à fournir différents services écologiques, évalués préalablement à dire d'experts à partir de méthodes par matrices des capacités (Tschanz *et al.*, 2017). Les systèmes territoriaux ont été définis à partir de méthodes en écologie du paysage et consistent en des portions d'espace d'un territoire associées car relativement homogènes en termes de milieux naturels et où on observe l'imbrication des dynamiques humaines et écologiques.

La méthodologie prospective expérimentale proposée est basée sur la mobilisation des connaissances des experts et la perception des acteurs du territoire. Ces connaissances ont été recueillies et formalisées lors d'ateliers de réflexion collective ayant pour objectif d'obtenir une représentation de la réalité et des évolutions possibles telle qu'elles sont perçues par les acteurs du territoire. Cette formalisation a été réalisée de manière itérative et interactive avec les acteurs, jusqu'à l'établissement d'un

consensus. L'implication d'acteurs locaux a été privilégiée tout en maintenant une vision globale du système. Ainsi, les participants sont des représentants des acteurs locaux, choisis pour leur légitimité et pour la pertinence de leur activité par rapport à la question posée. Les réflexions et co-constructions collectives ont eu cours lors de deux ateliers.

Le premier atelier de réflexion collective sur l'avenir du territoire du Vercors a mobilisé vingt-et-un participants (dont treize ayant déjà participé à de précédents ateliers AdaMont) avec un panel mixte le plus large possible (structures représentées : Parc naturel régional du Vercors, offices du tourisme, accompagnateur de montagne, communauté de commune, Agence française pour la biodiversité, FRAPNA¹, COFOR38², APAP³, ONF⁴, chercheurs et élus).

Diagnostic du système socio-écologique

L'objectif a d'abord été de faire un diagnostic territorial partagé, par une définition collective du système socio-écologique territorial. Ainsi, dans un premier temps les variables essentielles du territoire ont été identifiées.

Suivant la synthèse des caractéristiques matérielles et biophysiques discutées, le territoire du Vercors est représenté par :

- sa dimension géographique, géologique, géomorphologique et climatique avec toutes les conséquences en termes de paysages et de communication ;
- des usages structurants qui sont principalement les productions agricoles et forestières ;

1. Fédération Rhône-Alpes de protection de la nature.

2. Association des communes forestières de l'Isère.

3. Association pour la promotion des agriculteurs du Parc du Vercors.

4. Office national des forêts.

- des usages et pratiques de loisirs ;
- un territoire vivant, habité, aménagé et cela malgré la géomorphologie ;
- ses ressources naturelles, son opulence naturelle, exceptionnelle et protégée.

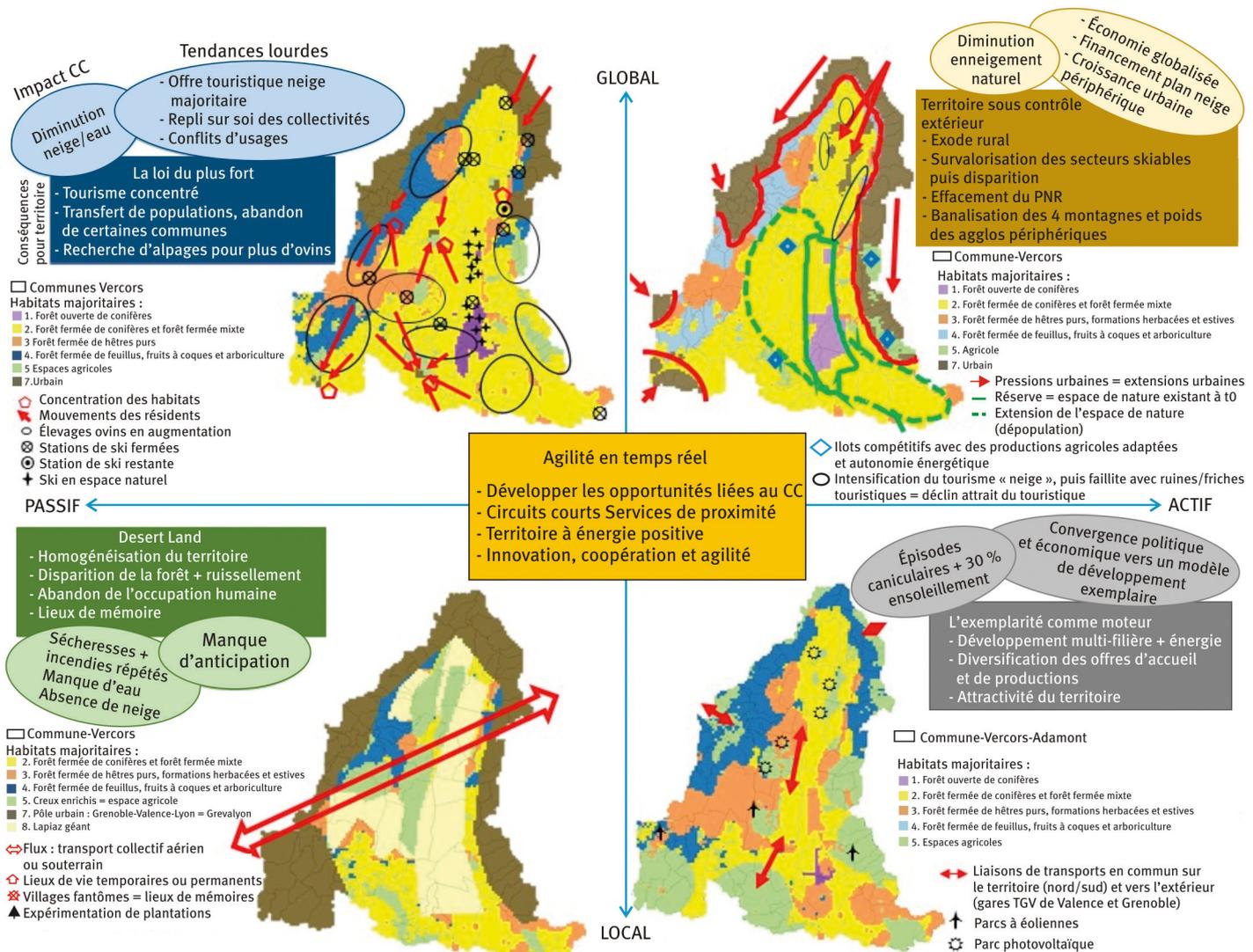
La même démarche concernant les caractéristiques immatérielles et symboliques montre le territoire du Vercors comme une terre :

- à l'identité forte, avec des savoir-faire et une authenticité de mémoire (histoire forte) ;
- au patrimoine naturel, domestique et sauvage fort ;
- de contrastes avec la mise en avant d'éléments positifs/négatifs en même temps ;
- intime « chacun son Vercors » ;
- de bien-être protectrice, mystérieuse, avec un cadre de vie relié à l'attractivité ;
- innovante et reconnue.

Définition et modélisation collective de scénarios d'évolution du territoire

Par la suite, la mise en perspective des tendances actuelles d'évolution a permis de commencer à élaborer des scénarios d'évolution. Dans un deuxième temps, quatre scénarios ont donc été élaborés en imaginant des futurs possibles à trente ans, avec la prise en compte du facteur changement climatique et des traits forcés pour aider à la réflexion. Ils sont positionnés sur deux axes (figure 1) selon d'une part les orientations de développement qui privilégient une démarche endogène ou au contraire s'inscrivent dans une perspective d'économie globalisée ; et d'autre part, selon la façon dont les acteurs du territoire vivent le changement, soit en le subissant soit en étant des acteurs dynamiques de l'adaptation. Il est à noter qu'il a paru important pour les participants d'engager une discussion sur un cinquième scénario placé au centre, en quelque sorte le scénario « équilibré », composant avec les forces et les risques de chacun.

1 Quatre scénarios déclinés sur le territoire du Parc naturel régional du Vercors en lien avec le changement climatique.



► Un second atelier composé d'un panel plus restreint (cinq chargés de mission du Parc naturel régional du Vercors, le président du conseil scientifique du Parc et un chercheur d'Irstea) a été réalisé afin de modéliser collectivement l'impact des scénarios sur les habitats principaux. Un diagnostic de l'état écologique des habitats principaux sur les systèmes territoriaux, suivi d'une discussion sur l'évolution des principaux habitats de ces systèmes, a permis de les faire évoluer en fonction de chacun des quatre principaux scénarios identifiés au cours du premier atelier suivant des matrices de transition de t0 à t1 (figure 1). Les cartes résultantes sont autant de propositions en forme de questionnements prospectifs qui permettent d'envisager différents futurs des territoires, tout en permettant de stimuler l'esprit critique, de poser des questions clés et de susciter un véritable débat pour permettre aux acteurs de construire, ensemble, les territoires de demain (DATAR, 2011).

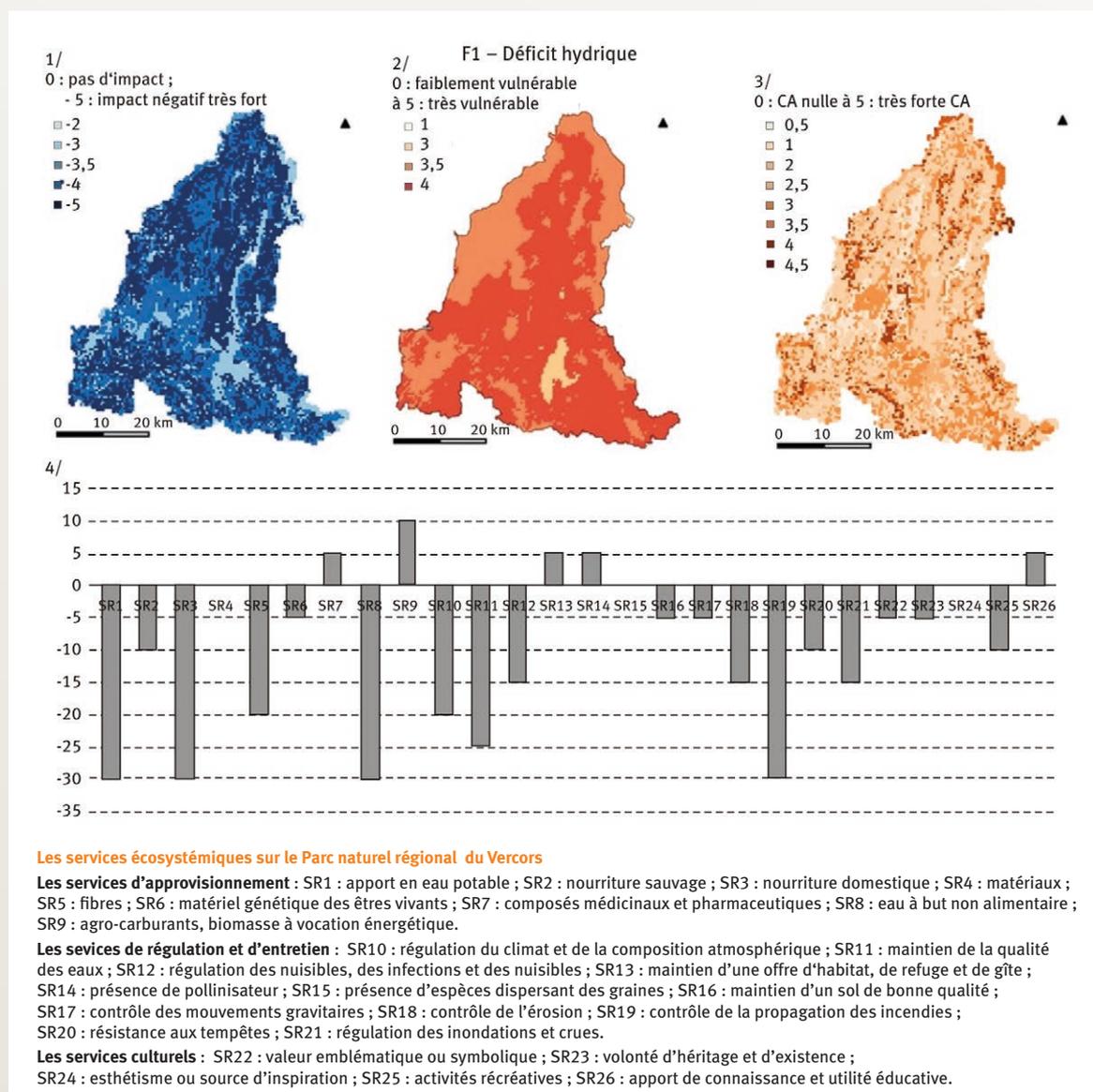
Caractérisation collective de la vulnérabilité du territoire au changement climatique

Ce deuxième atelier de prospective territoriale avait aussi pour objectif de caractériser la vulnérabilité du territoire aux facteurs du changement climatique. Ainsi, d'après les scénarios détaillés dans le premier atelier, trois facteurs principaux du changement climatique ont été identifiés :

- F1/ le déficit hydrique permanent avec diminution de la ressource en eau et neige ;
- F2/ l'augmentation des températures avec des précipitations constantes et moins de neige ;
- F3/ les phénomènes extrêmes (tempête, crue, orage, neige humide, gel).

La vulnérabilité du territoire face à ces trois facteurs principaux du changement climatique a été analysée à travers l'impact potentiel de chaque facteur sur les habitats

- ② 1/Impact, 2/vulnérabilité et 3/capacité d'adaptation du territoire à un des principaux facteurs du changement climatique : ici F1, le déficit hydrique permanent avec diminution de la ressource en eau et neige ;
4/ impact en pourcentage de ce facteur sur les services écosystémiques sur le territoire du Parc naturel régional du Vercors.

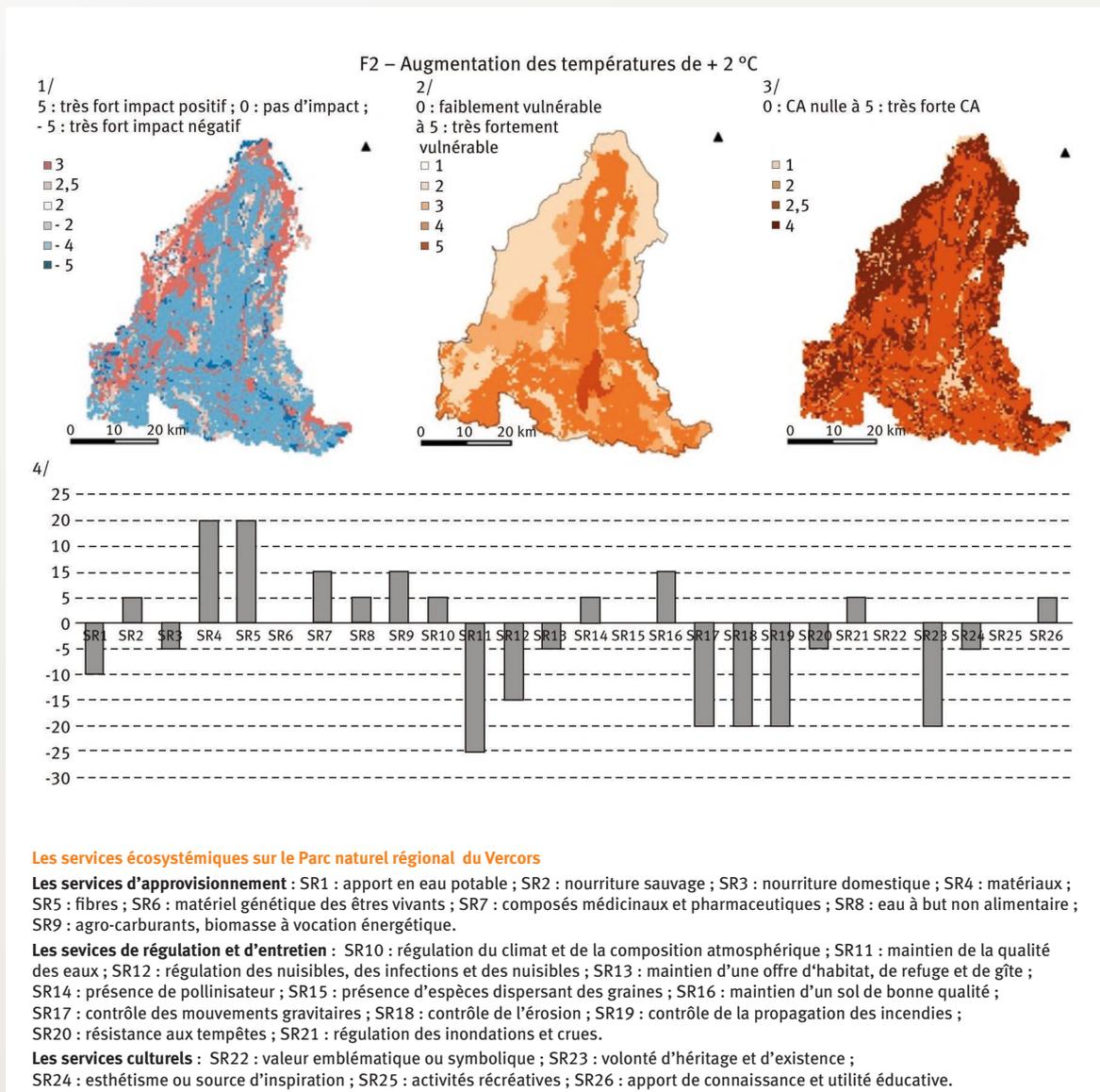


principaux ainsi que sur les systèmes territoriaux, sur la capacité d'adaptation des habitats et enfin sur la vulnérabilité globale de chaque système. L'évolution des bouquets de services écosystémiques en fonction de la vulnérabilité du territoire aux trois facteurs a également été réalisée sur la base actuelle (t0) de l'occupation du sol. Les résultats, sous forme de cartes du territoire (figures 2, 3 et 4) permettent d'illustrer la vulnérabilité du territoire à t0 sur les trois facteurs principaux du changement climatique qui ont été identifiés préalablement dans les scénarios. Les cartes montrent les zones les plus vulnérables à ces facteurs, à deux échelles (entre les unités et au sein de chaque unité). Enfin, l'évolution des bouquets de services écosystémiques selon les différents facteurs de changement sur la base de l'occupation du sol à t0 a permis de mettre en avant les évolutions possibles en terme de bouquets de services écosystémiques et ainsi d'aborder la vulnérabilité du potentiel en services écosystémiques du ter-

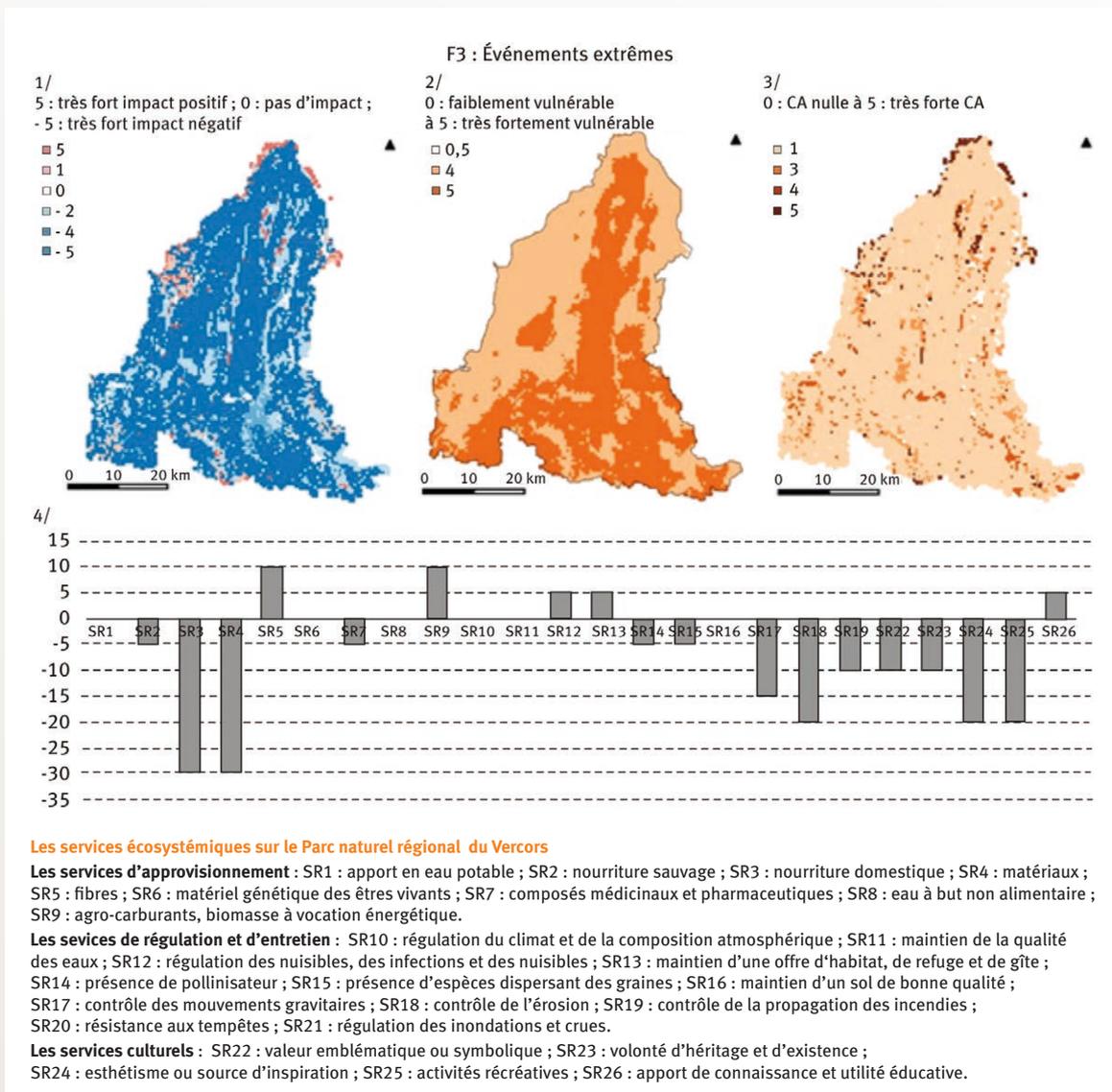
ritoire. D'après le dire d'experts, les facteurs principaux du changement climatique impactent différemment les services écosystémiques potentiels et ainsi leurs bouquets de services :

- le facteur 1 « déficit hydrique » est marqué par des événements de sécheresse et impacte négativement tous les habitats principaux du territoire. Les services écosystémiques SR4 matériaux, SR15 présence d'espèces dispersant les graines et SR24 esthétique et source d'inspiration ne sont pas impactés. Quatre services sont impactés positivement, SR7 composés médicinaux pharmaceutiques, SR13 maintien d'une offre d'habitat, SR14 présence de pollinisateur et SR26 apport de connaissance et utilité éducative, alors que SR1 eau de nutrition et SR19 contrôle de la propagation des incendies sont très fortement impactés négativement. Ce facteur impacte tout le territoire mais particulièrement le centre et le sud, hormis la zone des Hauts plateaux ;

3 1/Impact, 2/vulnérabilité et 3/capacité d'adaptation du territoire à un des principaux facteurs du changement climatique : ici, F2 : augmentation des températures avec des précipitations constantes et moins de neige ; 4/ impact en pourcentage de ce facteur sur les services écosystémiques sur le territoire du Parc naturel régional du Vercors.



- 4/ 1/Impact, 2/vulnérabilité et 3/capacité d'adaptation du territoire à un des principaux facteurs du changement climatique : ici, F3 : phénomènes extrêmes ; 4/ impact en pourcentage de ce facteur sur les services écosystémiques sur le territoire du Parc naturel régional du Vercors.



- Le facteur 2 « température » en augmentation de +2°C avec maintien du niveau de précipitation (et donc pas de sécheresse à proprement parler) impacte les milieux d'altitude dont les fonctionnalités voire l'existence même est affectée. En termes de services écosystémiques, les services liés à l'eau (SR1 et SR11), à la propagation des infections (SR12) et à la stabilisation des flux de masse et d'érosion (SR17, SR18) ainsi que la régulation des incendies (SR19) sont impactés négativement. À l'opposé, les services de production de matériaux (SR4, SR5 et SR7) sont impactés positivement. Ce facteur impacte particulièrement la zone des Hauts plateaux ;
- le facteur 3 « événements extrêmes », impacte négativement tous les habitats principaux sauf les milieux aquatiques et les milieux en mutation qui sont impactés positivement. La capacité d'adaptation des milieux est globalement faible et le potentiel en service écosystémique est fortement impacté négativement pour les services de

nourriture domestique (SR3), matériaux (SR4), de stabilisation des flux de masse et d'érosion (SR17 et SR18) et les services culturels d'esthétique (SR24) et récréatif (SR15). Quelques services sont légèrement impactés positivement et principalement à court terme comme les services de production d'agro-carburants (SR9) et de matériaux fibres (SR5). Ce facteur impacte les zones des Hauts plateaux et du sud du territoire.

Vers une prise en compte des connaissances locales pour une meilleure lisibilité de la vulnérabilité des territoires aux changements climatiques

Cette approche prospective intégrative s'appuie sur la prise en compte des connaissances locales, l'expertise des acteurs locaux à travers le dire d'experts, les savoirs et représentations. Elle permet d'associer les acteurs et



➊ Mobiliser les connaissances et la perception des acteurs du territoire : un travail essentiel à la démarche prospective réalisée pour explorer la sensibilité du Vercors au changement climatique.

© G. Loucougaray (Irstéa)

partenaires locaux à chaque étape de l'étude pour un diagnostic partagé et un apprentissage collectif du territoire et de son évolution face au changement climatique (photo ➊). Trois facteurs climatiques élémentaires ont été analysés, sachant qu'il est possible ensuite de les combiner. En revanche, l'introduction des effets socio-économiques des scénarios n'a pas pu être traitée dans le cadre du projet et resterait à étudier. La prise en compte du changement climatique et des autres facteurs de changement global a été amorcée par l'exercice prospectif, et par l'évaluation à dire d'experts des impacts des principaux aléas climatiques liés au changement climatique sur la sensibilité des habitats et sur les services écologiques. Pour aller plus loin, afin de pouvoir décliner plus complètement ces scénarios, il faudrait conjuguer évolutions spatiales et temporelles : décrire la trajectoire fonctionnelle propre des milieux ; approfondir le glissement spatial (notamment altitudinal) des systèmes territoriaux et des bouquets de services écosystémiques associés ; ajouter l'impact sur les milieux des trajectoires socio-économiques issues des scénarios ; et donc évaluer les recompositions des systèmes territoriaux et l'émergence possible de nouveaux systèmes qui pourraient en découler, et estimer les nouvelles valeurs pour les bouquets de services écologiques.

Bien que ce travail prospectif soit à ce stade exploratoire, les premiers éléments rassemblés démontrent la faisabilité et l'intérêt d'une telle approche. Elle implique les acteurs locaux qui sont parties prenantes sur leur territoire, en leur demandant d'être des acteurs actifs de la réflexion et force de proposition. C'est ensemble qu'ils font un état des lieux du territoire, qu'ils pensent et explorent les enjeux qui engagent l'avenir. La démarche s'organise autour de réalisations concrètes des participants : écritures de scénarios, récits prospectifs sur les futurs possibles du territoire, élaboration de schémas, de cartes... le tout dans une participation facilitée, encourageant l'échange et le partage collectif en séance. C'est en les impliquant directement dans le processus de réflexion sur leurs représentations du territoire que les acteurs s'approprient le sujet et qu'une prise de conscience de la sensibilité du territoire, ainsi que des enjeux liés au changement climatique, devient réelle et concrète. ■

L'auteur

Léïta TSCHANZ^{1,2}

1. Univ. Grenoble Alpes, Irstea, LESSEM, 38000 Grenoble, France.

2. IMBE, UMR 7263, Aix Marseille Université, CNRS, IRD, Avignon Université.

✉ leita.tschanz@irstea.fr

EN SAVOIR PLUS...

- ➊ DATAR, 2011, *Aménager le changement. Territoires 2040, Revue d'études et de prospective*, n°4.
- ➋ DURANCE, P., GODET, M., MIRÉNOWICZ, P., PACINI, V., 2007, La prospective territoriale – Pour quoi faire ? Comment faire ?, *Cahiers du Lipsor*, Série Recherche n° 7, 142 p., disponible sur : http://www.laprosperspective.fr/dyn/francais/memoire/prosperspective_territoriale_complet_2008.pdf
- ➌ GAUDIN, T., 2013, *La prospective*, Presses Universitaires de France, collection « Que sais-je ? », 128 p.
- ➍ GODET, M., 2007, *Manuel de prospective stratégique, Tome 1 : Une indiscipline intellectuelle*, 3^e édition, Édition Dunod, 296 p.
- ➎ JOUVENEL, H. de., 1999, La démarche prospective – Un bref guide méthodologique, *Revue Futuribles*, n° 247, p. 47-68, disponible sur : <https://www.futuribles.com/fr/revue/247/la-demarche-prosperspective-un-bref-guide-methodologique/>
- ➏ TSCHANZ, L., BRUN, J.-J., TATONI, T., 2017, Les services pour favoriser le dialogue territorial, *Espaces naturels*, n° 57, disponible sur : <http://espaces-naturels.info/services-pour-favoriser-dialogue-territorial>