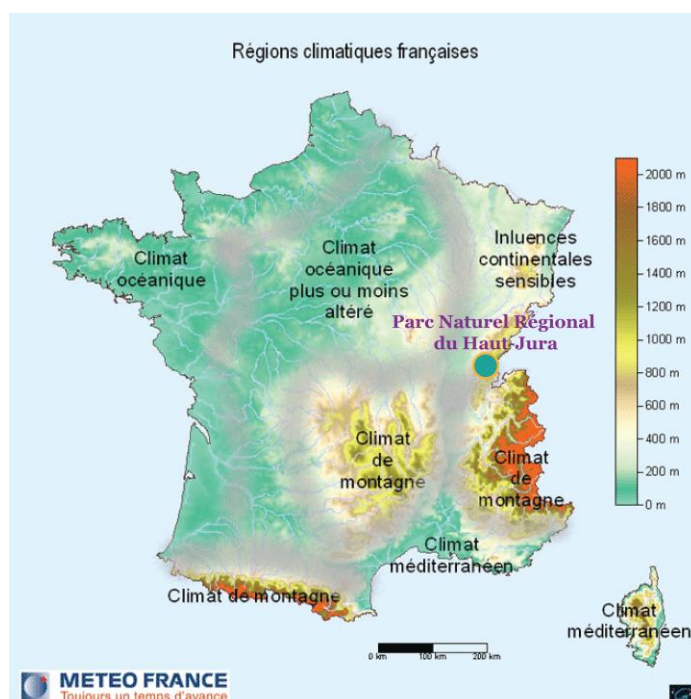




## Le Parc Naturel Régional du Haut-Jura,

*Evaluer les conséquences du changement climatique sur les forêts et mobiliser les acteurs pour l'adaptation*



### Contexte climatique et enjeux d'adaptation

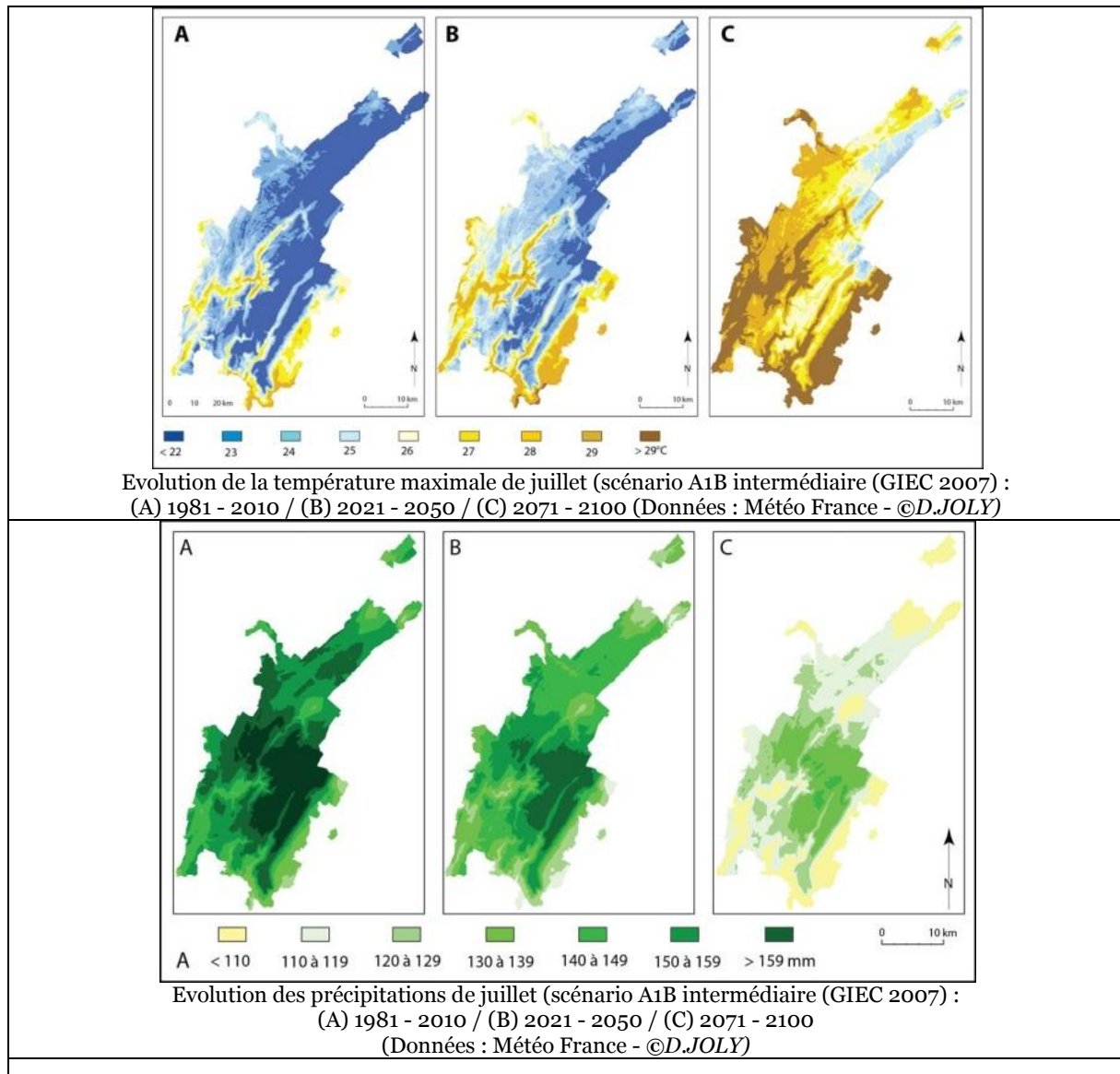
***Le Parc Naturel Régional du Haut-Jura, un réservoir de biodiversité et d'emploi impacté par le changement climatique***

Avec 120 000 hectares de forêt couvrant 64% de son territoire, le Parc Naturel Régional (PNR) du Haut-Jura est l'un des plus boisés de France. Ses forêts réparties sur des sols très variés abritent principalement trois essences : l'épicéa, le sapin pectiné et le hêtre. En plus d'être un réservoir de biodiversité, rendant des services "écosystémiques" essentiels au territoire, ce territoire fait également l'objet d'une gestion et d'une exploitation forestières (en bois d'œuvre et en bois énergie) générant plus de 2 000 emplois.

Cependant, cette activité et l'ensemble de la faune et de la flore sont de plus en plus impactés par le changement climatique qui a déjà commencé. Au cours des 40 dernières années, les températures moyennes de janvier et de juillet ont augmenté de 1,7°C. Dans le même temps, les précipitations sont devenues un peu plus rares l'été (épisode de chaleur/sécheresse de type canicule en 2003), et plus intenses l'hiver. Or, certaines espèces souffrent de plus en plus de ces évolutions. C'est le cas de l'épicéa dont la plantation en-dessous de 700 mètres d'altitude est d'ores et déjà déconseillée. Cette essence est également de plus en plus sujette aux attaques d'insectes ravageurs, les scolytes, qui entraînent la mort

prématurée des arbres et, de ce fait, provoquent un préjudice économique considérable pour les propriétaires forestiers.

Les projections réalisées montrent que le changement climatique va s'amplifier (voir cartes) et avec lui, le risque de dépérissement et les attaques de ravageurs déjà constatés, vont augmenter (plus de 25 000 m<sup>3</sup> d'épicéas scolytés ont été récoltés dans la forêt publique de Franche-Comté en 2005 et 2006).





Point de vue sur le PNR du Haut Jura  
(©P.LECHINE - CRPF FC)



Dépérissement d'un épicéa par des scolytes  
(© PNRHJ)

C'est pourquoi le PNR a décidé de s'impliquer dès aujourd'hui pour anticiper et réduire sa vulnérabilité, et plus particulièrement celle de ses activités agricoles et sylvicoles. Pour cela, il a initié, dans le cadre du programme Leader 2007-2013, le **projet « Haut-Jura : l'énergie du territoire » afin de s'adapter au changement climatique.**

### **Présentation de l'action**

---

***Deux priorités : évaluer le niveau de risque de dépérissement des forêts et sensibiliser les parties prenantes***

Le **Projet « Haut-Jura : l'énergie du territoire »** présente un double objectif :

- **évaluer le niveau de risque** de dépérissement des forêts du Haut-Jura du fait des évolutions climatiques futures
- **sensibiliser** l'ensemble des parties prenantes pour une gestion forestière plus adaptée

Pour cela, le PNR du Haut-Jura a réalisé un **diagnostic de vulnérabilité** de la forêt dans le cadre du programme Leader, qui consiste à :

- mener une analyse approfondie du territoire, pour explorer tous les champs d'impacts potentiels du changement climatique et pour mettre au jour ses forces et faiblesses ;
- identifier les risques majeurs relatifs au climat futur et définir les priorités stratégiques.

Ce diagnostic a permis d'aboutir à la conception d'une démarche en 5 axes clés :

- 1) **Elaboration d'une cartographie** de la sensibilité des forêts du Haut-Jura face au changement climatique
- 2) **Conception d'une méthode pratique de diagnostic** « sensibilité climatique » à l'échelle de la parcelle forestière
- 3) **Animation de formations et de réunions d'information** ciblant les professionnels de la forêt, les propriétaires forestiers et les élus pour qu'ils puissent s'approprier ces nouveaux outils de gestion forestière
- 4) **Réalisation d'outils pédagogiques** pour sensibiliser le grand public : exposition permanente, exposition itinérante, conférences et sorties découverte en forêt
- 5) **Accompagnement des forestiers** dans la réalisation de diagnostics « sensibilité climatique ».

<b>Partenaires, calendrier et ressources du projet</b>	
<p><b>Pilote de l'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Parc naturel régional du Haut-Jura (PNR)</li> </ul> <p><b>Périmètre territorial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PNR du Haut-Jura</li> </ul> <p><b>Partenaires publics</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF)</li> <li>● Office National des Forêts (ONF)</li> <li>● Laboratoires de recherche Théma et Chrono Environnement de l'Université de Franche-Comté</li> </ul> <p><b>Calendrier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Révision de la Charte du Parc - Intégration de la volonté de s'impliquer dans l'adaptation au changement climatique : <i>2007</i></li> <li>● Soumission du Projet « Haut-Jura : l'énergie du territoire » au programme Leader : <i>2007</i></li> <li>● Elaboration d'une cartographie : <i>2010-2013</i></li> <li>● Conception d'une méthode pratique de diagnostic : <i>2010-2014</i></li> <li>● Animation de formations et de réunions d'information : <i>2014</i></li> <li>● Réalisations d'outils pédagogiques : <i>2013-2014</i></li> <li>● Accompagnement des forestiers dans la réalisation de diagnostics «sensibilité climatique » : <i>2015-2016 (sous réserve d'acceptation dans le prochain programme LEADER)</i></li> </ul>	<p><b>Budget</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 275 000,00 €</li> </ul> <p><b>Ressources humaines</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Directeur-adjoint (PNR Haut-Jura)</li> <li>● Chargée de mission énergie-climat (PNR Haut-Jura)</li> <li>● Chargée de mission Education au territoire (PNR Haut-Jura)</li> </ul> <p><b>Financeurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Europe (FEADER)</li> <li>● Etat (Convention Massif du Jura)</li> <li>● Régions Franche-Comté et Rhône-Alpes</li> <li>● Conseil Général du Jura</li> <li>● Parc naturel régional du Haut-Jura</li> <li>● Commissariat du Massif du Jura</li> </ul> <p><b>Ressources documentaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rapport AFCLIM : Agriculture, forêt, climat : vers des stratégies d'adaptation (Centre d'études et de prospective du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2013) <a href="http://agriculture.gouv.fr/AFCLim-Agriculture-foret-climat,1778">http://agriculture.gouv.fr/AFCLim-Agriculture-foret-climat,1778</a></li> <li>● Publications de la mission CREAFOR sur l'adaptation des forêts au changement climatique (GIP Ecofor) <a href="http://creafor.gip-ecofor.org/">http://creafor.gip-ecofor.org/</a></li> <li>● Les forêts de Franche-Comté face au changement climatique, <i>Société forestière de Franche-Comté</i>, 2012</li> <li>● Le climat change, la Franche-Comté s'adapte <i>Conseil économique et social de Franche-Comté</i>, 2010</li> </ul>



Test de la méthode pratique pour l'évaluation de la réserve en eau des sols à l'échelle de la parcelle sur un des sites pressentis pour les formations (© PNR HJ)



Forêt du PNR (© P.LECHINE - CRPF FC)

## Facteurs de succès de l'action

*Un portage politique fort, une intégration de l'action dans les politiques publiques déjà existantes, une large mobilisation des parties prenantes*

Plusieurs facteurs ont permis le succès du **projet « Haut-Jura : l'énergie du territoire »**.

- son **portage politique fort** : l'action a en effet été initiée par le Comité de Programmation Leader, présidé par le Président du Parc Naturel Régional du Haut-Jura et composé des acteurs et des représentants des « filières ».
- son **intégration dans les politiques publiques déjà existantes** : le projet s'inscrit en effet dans le cadre du **Plan Climat Energie (PCET) du Haut-Jura**, au sein de l'axe « Développer une agriculture et une sylviculture locale et durable ». Cela a contribué à faire entrer l'adaptation au changement climatique dans les pratiques et savoir-faire habituels de la collectivité.
- sa **large mobilisation des nombreuses parties prenantes** : différents partenaires, ont été associés au projet dès l'élaboration de la candidature Leader, afin de définir dans le cadre d'une concertation les axes de recherche pertinents. Ils ont également été impliqués tout au long du déroulement du projet. La mobilisation conjointe des chercheurs et des forestiers a permis une complémentarité des compétences, au service par exemple de l'alimentation de 4 principaux domaines d'information de la cartographie :
  - les propriétés de rétention en eau des sols
  - les facteurs du climat sous le double aspect des températures et des précipitations
  - les facteurs topographique, géologique, d'exposition, d'altitude
  - les caractères de la forêt (essences, structure...).

## Suivi et évaluation de l'action

*La mise en place d'un véritable outil d'aide à la décision au service de l'efficacité de l'action*

Une **démarche de suivi et d'évaluation** de l'action d'adaptation a été mise en place par l'instance de pilotage du **Projet « Haut-Jura : l'énergie du territoire »**. Tout en permettant d'assurer la

conduite rigoureuse du projet, le processus de suivi-évaluation est mené de façon à favoriser la gestion adaptative du projet, c'est-à-dire évolutive et flexible, clé d'une adaptation au changement climatique réussie.

Plusieurs indicateurs de réalisation et de résultat ont ainsi été clairement définis en amont, pour chacun des 4 axes clés.

Axes clés de la méthodologie	Indicateurs de réalisation ou de résultat
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Elaboration d'une cartographie de la sensibilité des forêts du Haut-Jura face au changement climatique</li><li>2) Conception d'une méthode pratique de diagnostic « sensibilité climatique » à l'échelle de la parcelle</li><li>3) Animation de formations et de réunions d'information ciblant les professionnels de la forêt, les propriétaires forestiers et les élus</li><li>4) Réalisations d'outils pédagogiques pour sensibiliser le grand public : exposition permanente, exposition itinérante, conférences et sorties découverte en forêt.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Edition d'une carte de sensibilité des forêts</li><li>● Méthode permettant aux professionnels d'appréhender la capacité des sols forestiers à retenir l'humidité définie</li><li>● Nombre de gestionnaires et de propriétaires informés / Mesure de l'impact de l'action auprès des professionnels par l'évaluation qualitative des sessions de formation</li><li>● Nombre d'élus participant aux réunions d'information / Nombre de participants aux animations</li></ul>

## Résultats clés obtenus et escomptés

***Des résultats concrets : diagnostic, formations des professionnels, sensibilisation du grand public et contributions scientifiques***

Depuis son lancement, de nombreux objectifs du **Projet « Haut-Jura : l'énergie du territoire »** ont déjà été atteints :

- la **réalisation d'une cartographie de la sensibilité des forêts**. Elle a permis de diagnostiquer que le risque de déficit hydrique lors d'épisodes de chaleur/sécheresse type canicule 2003 existe dans toutes les forêts du Haut-Jura. Toutefois, les espèces présentes actuellement devraient pouvoir se maintenir (au moins jusqu'en 2050). Mais leur distribution devra cependant évoluer à une échelle très locale en fonction des conditions stationnelles (*surface de quelques m<sup>2</sup> homogène dans ses conditions physiques et biologiques*).
- **l'élaboration et la présentation aux professionnels d'une méthode de diagnostic « sensibilité climatique »**. Elle est destinée à être mise œuvre à l'échelle de la parcelle dans les zones à forte sensibilité identifiées grâce au travail de cartographie.
- **l'animation de formations à destination des professionnels, des propriétaires forestiers et des élus**, afin de présenter les études réalisées dans le cadre de l'élaboration de la cartographie du projet (125 personnes ont été formées).



Exposition itinérante (© PNR HJ) : près de 4000 visiteurs sensibilisés



Formations à destination des professionnels (©PNR HJ)

- la **sensibilisation du grand public** via une exposition permanente, une exposition itinérante et l'organisation de conférences et de sorties découverte en forêt. Près de 4 000 personnes ont été ciblées par ces manifestations.
- la **diffusion de contributions scientifiques** :
  - Etude de la vulnérabilité de la forêt du Parc du Haut-Jura vis-à-vis du changement climatique, Daniel JOLY, Laboratoire Théma, CNRS, Université de Franche-Comté, 2014
  - Cartographie des sols et de leur réserve utile en eau - Etude de la variabilité spatiale de la pierrosité, Eric Lucot et Jean-Claude Monnet, Laboratoire Chrono-Environnement, CNRS, Université de Franche-Comté, 2014
  - Cartographie des sols et de leur réserve utile en eau - Démarche pratique pour l'évaluation de la réserve en eau des sols à l'échelle de la parcelle, Eric Lucot et Jean-Claude Monnet, Laboratoire Chrono-Environnement, CNRS, Université de Franche-Comté, 2014
  - Suivi temporel de l'avifaune nicheuse du Risoux, EPA, 2014.

En outre, l'**accompagnement des forestiers dans l'application de cette méthode** pour la réalisation de diagnostics « climat » pourra être mené courant 2015-2016, sous réserve de l'acceptation dans le prochain programme LEADER.

Pour aller plus loin sur le projet :

- [http://www.parc-haut-jura.fr/fr/site-habitant//forets-et-climat.263-901\\_1439.php](http://www.parc-haut-jura.fr/fr/site-habitant//forets-et-climat.263-901_1439.php)

## Les ressources ADEME sur l'adaptation au changement climatique

L'ADEME accompagne les collectivités dans la mise en œuvre d'actions d'adaptation au changement climatique dans leur territoire à travers 2 types d'intervention :

- des **formations** portant sur la construction et le pilotage de Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET) : <http://formations.ademe.fr/formations-domaine-32-changement-climatique.html>
- la mise à disposition d'**outils et de guides méthodologiques** :

Outils de méthodologie générale			
<p><b>Impact'Climat</b> - Démarche de <b>diagnostic</b> de l'impact du changement climatique sur le territoire</p>			
<p><b>Objectif'Climat</b> - Méthode de suivi-évaluation des politiques d'adaptation au changement climatique</p>			
Recueils d'expériences internationales			
			
Outils thématiques			
<p>Guide "<b>Réduire l'îlot de Chaleur Urbain</b>" - Inventaire des mesures disponibles et recommandées pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain</p>			
<p>Livre Vert du projet de recherche « <b>Climator</b> » - Evaluation de l'impact du changement climatique en France sur les systèmes agricoles et forestiers français</p>			
Boîtes à outils régionales			
 <p><i>L'adaptation au changement climatique en Franche-Comté</i></p>	 <p><i>Changement climatique au 20e siècle en Languedoc-Roussillon</i></p>	 <p><i>Adaptation au changement climatique en Bourgogne</i></p>	 <p><i>Rapport de l'Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement cLimatiqueE (ORACLE) en Poitou-Charentes</i></p>

Pour en savoir plus :

- [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) (Nos expertises / Changement climatique et énergie / Passer à l'action / Comment s'adapter au changement climatique)
- [www.pcet-ademe.fr](http://www.pcet-ademe.fr) (Rubrique « adaptation »)