



CLIMAQinfo

Mars 2010

Lettre d'information à l'usage des sylviculteurs, des acteurs forestiers et des usagers des forêts d'Aquitaine

Voici le premier numéro de « Climaq Info », lettre d'information sur le déroulement de Climaq, programme destiné à préparer l'adaptation des forêts aux changements climatiques.

La tempête de Janvier 2009 a conféré à Climaq un intérêt supplémentaire. Les interrogations fusent de toute part concernant les essences nouvelles à privilégier, les itinéraires techniques à utiliser. Climaq devient ainsi chaque jour plus stratégique. Il devra cependant s'adapter au rythme nécessairement lent de la Recherche forestière et du Développement.

A nous d'agir de manière responsable pour tenter d'éclairer la sylviculture de demain !

Le projet Climaq en quelques mots

Les récentes conclusions¹ du GIEC ne laissent guère de doute sur :

- la réalité du réchauffement climatique en cours (+3°C d'ici la fin du siècle dans un scénario moyen),
- l'impact majeur de l'augmentation du niveau de gaz à effet de serre, en particulier le CO₂, dans l'atmosphère en raison des activités humaines.

Les sécheresses de 2003 et 2006, les tempêtes de 1999 et 2009 pourraient annoncer l'impact non négligeable des changements climatiques sur les peuplements forestiers en Aquitaine.

En s'appuyant sur les travaux de la Recherche forestière européenne, et notamment sur le programme CARBOFOR² dont les conclusions sont inquiétantes, les organismes aquitains de la Recherche, du Développement et de la Coopération se sont regroupés pour proposer la mise en place d'un programme de recherche appliquée et de pré-développement destiné à jeter les bases d'une politique raisonnée d'adaptation des forêts d'Aquitaine aux changements climatiques.

C'est là toute l'ambition du programme Climaq lancé en octobre 2008.

¹ Rapport du GIEC du 16 novembre 2007

² Le projet CARBOFOR (2002-2005) avait pour objet la quantification des impacts d'un changement climatique sur les grands écosystèmes forestiers français.

Les financeurs



ClimaQ est cofinancé par la **Région Aquitaine** et par l'**Union Européenne**.

L'Europe s'engage en Aquitaine avec le Fonds Européen de Développement Régional.

Les partenaires, leur Rôle

CAFSA, **Coopération**

Coopérative Agricole et Forestière Sud Atlantique

CRPF d'Aquitaine, **Développement forestier**

Centre Régional de la Propriété Forestière

DRAAF Aquitaine, **Administration**

Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

ETF d'Aquitaine, **Fédération des entrepreneurs**

Entrepreneurs de Travaux Forestiers d'Aquitaine

FCBA, **Recherche**

Institut Technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement

INRA, **Recherche**

Institut National de la Recherche Agronomique

La **Coordination** de Climaq est assurée par le **CRPF d'Aquitaine**.

Le **Comité de pilotage** du projet est élargi à l'**Office National des Forêts** et à l'**Institut pour le Développement Forestier**.



A – Recensement d'essences adaptées dans les réseaux existants

Ce recensement permet un état des lieux des peuplements forestiers présents sur l'Aquitaine qui semblent présenter un intérêt vis à vis du changement climatique (essences particulières, traitements sylvicoles différents par exemple).

Cet inventaire, couplé à des mesures et à des relevés pédologiques et botaniques, apportera des informations primordiales et permettra, nous l'espérons, de distinguer les essences de production résistantes à la sécheresse.

Les réseaux expérimentaux des différents partenaires sont à ce jour recensés.

Près de 250 sites ont été répertoriés dans cette première phase soit plus de 90 espèces forestières dont plus de soixante essences conifères. Parmi celles-ci notons près de 30 espèces de pins.

Commence maintenant la phase de sélection des sites les plus pertinents selon les essences présentes en fonction des critères stationnels et climatiques.

La campagne de mesures commencera à la fin du premier trimestre 2010.

B – Expérimentation et développement de nouvelles essences

B1. Test d'élimination

Il s'agit d'installer des peuplements constitués d'essences d'origines diverses (en particulier méditerranéennes) dont les principales facultés seront la résistance à la sécheresse estivale et une production de bois comparable à celle du Pin maritime.

Ces installations tiendront compte du recensement des réseaux existants (Voir ci-dessus) afin d'éviter l'installation d'essences vouées à l'échec.

La consultation des organismes forestiers sur le choix des essences a été réalisée en début d'année 2009. La liste des essences, qui n'est pas encore définitive, sera complémentaire de la liste retenue pour *Reinforce* (Autre projet européen).

L'installation de 6 sites de tests est prévue dans *Climaq*, 2 en Dordogne, 2 dans le Massif Landais et 2 dans les Pyrénées Atlantiques).

B2. Réseau de démonstration d'essences adaptées

Le choix des essences (Tableau ci-contre) a été arrêté par massif forestier en concertation avec les conseillers forestiers du CRPF et des Chambres d'Agriculture.

L'installation de 3 sites par grandes régions forestières est programmée. Les projets d'installations sont très avancés en Dordogne-Garonne (3 sites en Dordogne)

et dans le massif Landais (2 sites en Gironde et 1 site dans les Landes). Les plantations auront lieu dès cet hiver (2009/2010). Dans le Massif Adour-Pyrénées, les sites sont en cours de sélection et les installations sont prévues pour la campagne 2010-2011.

	Massif Landais	Dordogne-Garonne	Adour-Pyrénées
Pin maritime Landes x Corse	●	●	
Cèdre de l'Atlas	●	●	●
Cèdre du Liban	●	●	●
Pin sylvestre	●	●	
Pin laricio de Calabre	●	●	
Chêne rouge d'Amérique	●	●	●
Pin maritime Landes x Maroc	●		
Chêne tauzin	●		
Chêne liège	●		
Chêne des marais	●		
Eucalyptus gunnii	●		
Eucalyptus gundal	●		
Sapin de Nordmann		●	
Chêne sessile		●	●
Robinier faux-acacia		●	●
Févier d'Amérique		●	
Erable champêtre		●	
Aulne à feuille en cœur		●	
Séquoia toujours vert			●

B3. Expérimentation de nouvelles provenances de Pin taeda

Le Pin taeda est un pin d'origine américaine couvrant toute la façade Est des Etats-Unis. Il se développe dans des milieux très divers et dans des conditions climatiques variées. Jusqu'à présent une seule origine (DELMARVA) était utilisée dans le Sud-Ouest de la France. Cette action du programme *Climaq* vise notamment à tester 50 origines génétiques sélectionnées dans différentes provenances susceptibles de résister à la sécheresse (origines Oklahoma, Zone de Piémont et Arkansas).

Les lots de graines ont été récoltés sur les sites de test de provenance et de descendance installés en France par le FCBA depuis 1987³. Les graines ont été semées en pépinière en juin dernier (2009). Des greffons seront prélevés en février sur les arbres sélectionnés, placés en chambre froide puis seront greffés en avril 2010 sur des semis de Pin taeda de 2 ans ; une deuxième campagne de greffage est prévue pour 2011.

Une plantation conservatoire de ces greffes sera réalisée sur le site de l'INRA à Pierroton en 2011.

³ L'importation de matériel végétal de l'aire naturelle d'origine a dû être abandonnée du fait de l'évolution de la législation concernant l'importation des plants (durcissement de la législation lié au risque de contamination par le Fusarium). L'abandon de cette action a été compensé par l'augmentation du nombre d'individus sélectionnés (passé de 20 à 50) et par une étude de la résistance du Pin taeda au vent (diagnostic du réseau de parcelles Pin taeda après la tempête de janvier 2009).

La résistance à la sécheresse du Pin taeda (Forérite) est également comparée avec celle du Pin maritime Lande x Corse et du Pin maritime Lande x Maroc grâce à l'installation d'un site de test en lande sèche à Préchac en 2009 (un autre site sera installé en 2011).

C – Cultures dédiées au bois énergie

Les peuplements forestiers à but énergétique interagissent avec les changements climatiques de deux manières :

- Ils constituent une alternative à la gestion sylvicole actuellement pratiquée en Aquitaine. En contribuant à la diversification des itinéraires sylvicoles, ils permettent au massif forestier de mieux résister aux risques liés aux changements climatiques (tempêtes, sécheresses...).
- Le développement de l'utilisation du bois comme source d'énergie renouvelable permet de réduire les émissions de CO₂ dans l'atmosphère et contribue ainsi à réduire les conséquences des activités humaines sur le climat.

Pour ces raisons, les partenaires du projet *ClimaQ* se donnent comme objectif d'accompagner l'installation de peuplements forestiers dédiés à la production de bois énergie (Plaquettes forestières pour les chaudières collectives et l'industrie notamment).

L'action s'articule autour de 4 axes principaux :

C1. Le test de différents schémas d'installation

L'objectif est de tester plusieurs itinéraires de sylviculture à but énergétique.

Les essences testées seront les suivantes : Peuplier, Eucalyptus, Robinier, Pin maritime, Sequoia sempervirens en peuplements dédiés⁴ et semi-dédiés⁴.

Un essai « Robinier » a déjà été installé à Meylan sur Garonne (47) : TCR⁴ à 10 000 t/ha et TCR⁴ à 5 000 t/ha. Deux essais « Peuplier » installés en 2009 à Sigalens (33) et Cocumont (47) (TTCR⁴ et TCR⁴ à 8 000 t/ha, 4 000 t/ha et 2 666 t/ha), ont dépériés et seront remplacés cette année.

C2. L'installation de peuplements grandeur nature

L'objectif est d'accompagner les sylviculteurs qui souhaitent dès aujourd'hui installer des peuplements à but énergétique sur leur propriété.

Sur la campagne 2008/2009, près de 900 hectares de peuplements semi-dédiés⁴ ont été installés par la CAFSA sur plus de 65 propriétés et sur près de 250 sites (au sens unité de gestion).

Les plantations suivent trois schémas principaux : 4,00 x 1,00 m, 4,50 x 1,80 m (en double lignes), 5,00 x 1,60 m (en double lignes).

Sur la même campagne 95 hectares de peuplements dédiés ont été installés (TTCR⁴ de Peuplier et Robinier). Soit en 2008/2009 près de 1 000 hectares de peuplements dédiés et semi-dédiés. L'objectif fixé est donc atteint pour la première partie du programme.

Pour la suite, compte tenu de la tempête KLAUS, la CAFSA revoit ses objectifs à la baisse : l'installation d'environ 1 000 hectares est programmée avant l'été 2010 (contre 2 000 hectares initialement prévus dans le projet).

C3. L'évaluation des peuplements

On manque aujourd'hui de connaissance concernant les peuplements sylvicoles dédiés à la production bois énergie. Un premier bilan économique et environnemental est prévu à partir des peuplements installés notamment dans le cadre des actions C1 et C2.

- Bilan économique :

Les partenaires se sont mis d'accord sur la méthode de travail et sur les grandes familles d'itinéraires à étudier.

- Bilan environnemental :

L'INRA a commencé à travailler sur l'évaluation environnementale des scénarios de biomasse pour les espèces envisagées dans *ClimaQ*. Son travail a débuté par la réalisation d'une étude bibliographique portant sur les conséquences de la production de biomasse pour l'environnement (Bilan Eau-Minéraux-Carbone).

Une méthodologie pour la réalisation d'un état environnemental initial (probablement prélèvement et analyse d'échantillon de sol) est en cours de validation.

Glossaire « Bois énergie » (Action C) :

Peuplements dédiés : Ces peuplements sont dédiés uniquement à la production de bois énergie. L'important est de produire le plus de « matière » utilisable pour la fabrication d'énergie.

Peuplements semi-dédiés : Ces peuplements ont pour objectif la production de bois destiné à la fabrication d'énergie et de bois d'œuvre destiné à la fabrication de parquet, de lambris, d'éléments de charpente...Le sylviculteur se doit donc de produire le plus de biomasse possible sans compromettre la production de bois d'œuvre.

TCR : Il s'agit de l'abréviation de Taillis Courte Rotation. L'objectif de production est la biomasse notamment destinée à la fabrication d'énergie. Les essences forestières susceptibles d'être conduites en TCR sont le Robinier, le Peuplier, l'Eucalyptus, le Saule. Les TCR sont exploités selon les essences et les conditions stationnelles entre 8 et 15 ans.

TTCR : Il s'agit de l'abréviation de Taillis Très Courte Rotation. Les TTCR sont exploités selon les essences et les conditions stationnelles entre 3 et 5 ans. Ces itinéraires s'appliquent aux essences les plus productives.

⁴ Voir le Glossaire ci contre

C4. La sélection de variétés d'Eucalyptus adaptées à la région

L'Eucalyptus est une essence intéressante pour la production de biomasse destinée à la production d'énergie. Plusieurs tentatives d'installation de cette essence dans le massif ont été effectuées par le passé. Elles se sont pour la plupart soldées par des échecs faute de variétés d'Eucalyptus adaptées à notre région (capable notamment de résister au gel).

Pour *Climaq*, le FCBA se charge d'identifier des clones d'Eucalyptus adaptés aux conditions pédo-climatiques de l'Aquitaine à partir des meilleures sources disponibles actuellement.

L'identification de très bonnes familles et d'arbres d'élite est en cours. La sélection a concerné environ 140 arbres remarquables. Ces 140 arbres ont été coupés et les rejets issus de ce recepage ont été bouturés en 2008 et 2009 : sur cette population sélectionnée 130 ont été racinés et font actuellement l'objet de multiplication en pépinière pour l'installation de tests clonaux au champ et de tests artificiels au froid en condition contrôlée.

Une centaine de lots de graines ont été récoltés dans des tests de descendances et des tests clonaux anciens (certains lots de graines sont issus des 140 arbres remarquables identifiés). Il s'agit pour les deux tiers de semences de *Gunii*, variété plus résistante au gel, et pour le tiers restant de semences de *Gundal* (hybride de *E. gunnii* et de *E. dalrympleana*).

Deux tests de descendances ont été installés : un dans le Médoc, un autre dans le Marensin à l'automne 2009. Un autre test sera installé fin 2010.

Des essais préliminaires de semis de graines enrobées ont débuté avec succès.

Les variétés obtenues dans le cadre du programme sont testées sur la résistance au froid et la croissance.

Les tests en chambre climatique commenceront fin 2010.

De manière à améliorer les techniques culturales en pépinière, différents types de conteneur et de substrat sont également testés.

D – Transfert de connaissance

D1. Communication

Suite à la tempête de janvier 2009 la communication concernant *Climaq* auprès des sylviculteurs et des usagers de la forêt d'Aquitaine a été retardée.

Cependant, une première réflexion concernant la reconstitution du massif des Landes de Gascogne après la tempête de janvier 2009 a été menée par le CRPF. Les éléments de réflexion ont ensuite été discutés avec les partenaires du programme *Climaq* dans le cadre de l'expertise GIP ECOFOR. Le document initial est accessible sur le site Internet du CRPF. L'expertise du GIP ECOFOR devrait être publiée dans les mois prochains.

Une campagne d'information sur les travaux entrepris dans le cadre du programme *Climaq* sera menée via les Groupements de Développement Forestier dans le courant de l'année 2010.

D2. Réseau de démonstration de cultures dédiées au bois énergie

Afin de transmettre plus facilement les connaissances acquises par le programme *Climaq*, l'installation d'un réseau de démonstration de cultures dédiées est prévu dans les établissements d'enseignement agricole. Quatre lycées d'Aquitaine se sont montrés intéressés par le projet. Les installations devraient avoir lieu en automne 2010 ou au printemps 2011.

La DRAAF, financeur de cette partie du programme, propose une ouverture à des partenaires autres que les établissements d'enseignement agricole.

Pour plus d'information sur les partenaires du programme *Climaq* :

CAFSA : <http://www.cafsa.fr>

CRPF Aquitaine : <http://www.crpf-aquitaine.fr>

ETF : <http://www.etf-aquitaine.org>

FCBA : <http://www.fcba.fr>

DRAAF : <http://draaf.aquitaine.agriculture.gouv.fr/>

INRA : www.bordeaux-aquitaine.inra.fr

Europe : <http://www.europe.gouv.fr>

Région Aquitaine : <http://aquitaine.fr/>

