



FORECCAST

# PLAN AFTER LIFE

Projet de pérennisation des actions du projet **LIFE FORECCAST**



LIFE15 CCA/FR/000021



# PLAN AFTER-LIFE

Projet de pérennisation des actions du projet LIFE FORECCAsT

## SOMMAIRE

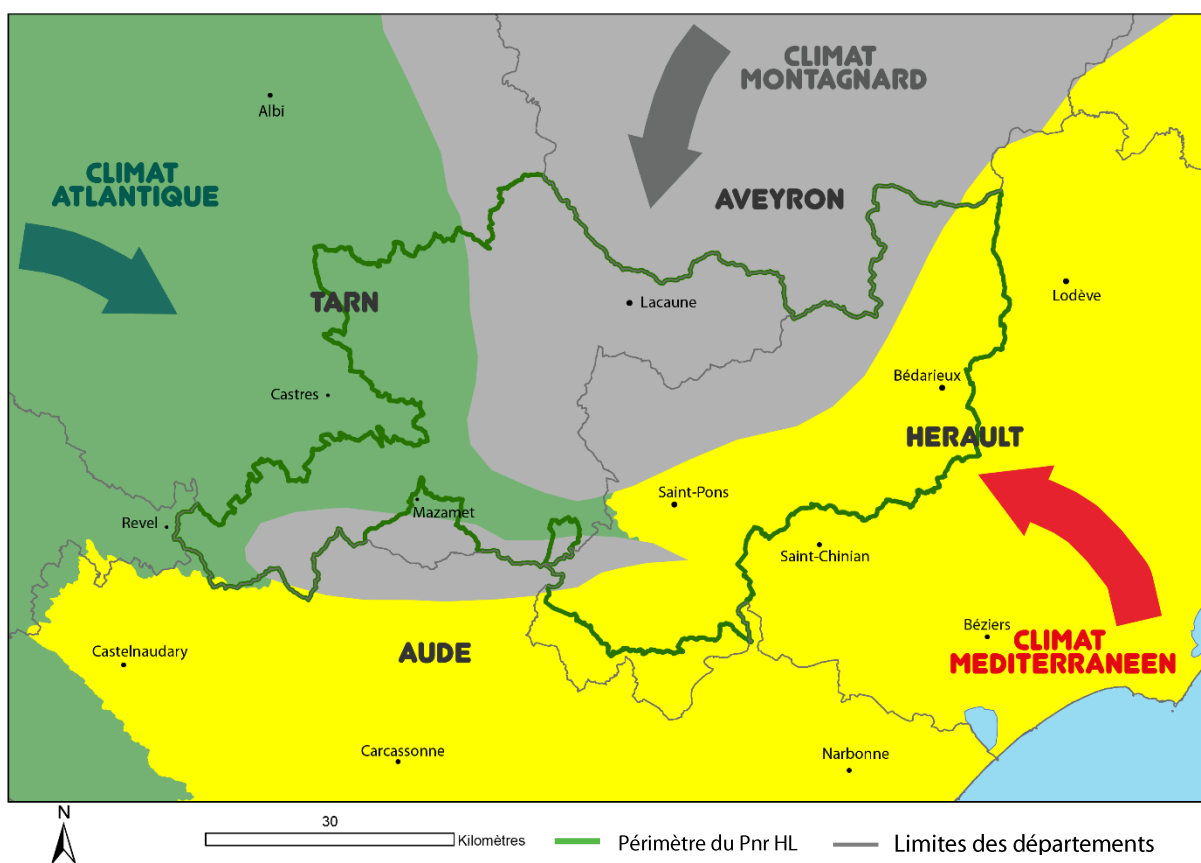
<b>Le projet LIFE FORECCAsT .....</b>	<b>2</b>
1. Contexte.....	2
2. Objectifs .....	3
3. Partenaires et financeurs .....	3
4. Actions prévues par le projet .....	5
<b>Bilan de FORECCAsT.....</b>	<b>9</b>
1. Elaboration et dissémination d'une application mobile d'aide à la décision .....	9
2. Mise en place de sites expérimentaux .....	10
3. Ecriture d'un plan d'action en cas de crise climatique .....	11
4. Réalisation d'une enquête de perception .....	11
5. Communication et sensibilisation .....	11
6. Coordination .....	12
7. Analyse SWOT de fin de projet .....	14
<b>Définition des objectifs pour l'After-LIFE.....</b>	<b>15</b>
<b>Identification des besoins et sources de financement.....</b>	<b>16</b>
1. FORECCAsT by BioClimSol.....	16
2. Sites expérimentaux .....	22
3. Plan d'action en cas de crise climatique sévère.....	24
4. Communication .....	25
<b>Contacts .....</b>	<b>28</b>

## LE PROJET LIFE FORECCAST

### 1. Contexte

Le projet LIFE FORECCAST s'est déroulé dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc (Pnr HL). Ce territoire, situé à cheval sur le Tarn et l'Hérault, comprend 118 communes dans lesquelles habitent plus de 90.000 personnes. La forêt, qui recouvre les deux tiers de cette zone, est une richesse locale sur les plans économique (plusieurs milliers d'emplois directs), environnemental (biodiversité, services écosystémiques) et social.

L'une des particularités du Pnr HL est sa localisation dans une zone de confluences entre trois climats différents (méditerranéen, atlantique, montagnard) à une échelle parfois très fine. De par cette proximité géographique, un petit changement peut aisément faire bouger les limites de répartition des climats, ce qui peut avoir des conséquences importantes sur l'environnement local, se traduisant par exemple sur la végétation. C'est la raison pour laquelle le Pnr HL est certainement l'un des territoires français les plus sensibles aux changements climatiques, et des plus intéressants pour mener des projets sur le sujet.



*Le Parc naturel régional du Haut-Languedoc, un territoire situé à la confluence de trois influences climatiques*





## 2. Objectifs

L'impact des changements climatiques est visible au sein du Pnr HL : les températures augmentent et, par endroits, les précipitations estivales diminuent, ce qui semble indiquer une remontée du climat méditerranéen en altitude ou vers l'ouest, remplaçant ainsi par endroits les climats montagnard ou atlantique.

Par ailleurs, les épisodes de canicule et de sécheresse intense se multiplient, et ils ont un impact négatif sur la forêt. Prenons l'exemple de l'effet de la sécheresse et de la canicule de 2003 sur le sapin de douglas, une essence économiquement importante sur le territoire : suite à cet évènement, l'analyse de photos aériennes dans la partie tarnaise du Pnr HL a montré que 65% de ses peuplements présentaient des traces de dépérissement. Les modèles climatiques disponibles prédisent que des conditions climatiques similaires à celles de 2003 pourraient devenir la norme d'ici à l'horizon 2100. Ils anticipent aussi une diminution ou un déplacement de l'aire de répartition d'essences comme le hêtre et le châtaignier, ce qui peut avoir un impact important à la fois économique et environnemental pour le Pnr HL.

La rapidité de ces évènements et leur ampleur se heurtaient à une absence de références et de solutions susceptibles d'assurer l'avenir des forêts du territoire. Il apparaissait donc indispensable de mener à bien un projet pour :

- Développer des outils d'aide à la décision et des propositions d'adaptation de la forêt aux changements climatiques ;
- Sensibiliser les professionnels, les élus locaux et le grand public à cette problématique.

Ce sont les deux objectifs du projet LIFE FORECCAsT (1<sup>er</sup> juillet 2016 - 31 mars 2020)

## 3. Partenaires et financeurs

### 1. Porteurs de projet

FORECCAsT a été porté par trois structures :

*Parc naturel régional du Haut-Languedoc (Pnr HL)*

Le Parc naturel régional du Haut-Languedoc est l'un des 54 Parc naturels régionaux de France. Créé en 1973, il s'étend sur les hauteurs du Tarn et de l'Hérault. C'était le coordinateur du projet LIFE FORECCAsT.

*Centre National de la Propriété Forestière (CNPF)*

Le CNPF est un établissement public au service des 3,3 millions de propriétaires forestiers. Il a une mission générale de développement, d'orientation de la gestion et d'amélioration de la production des forêts privées. Il s'appuie sur son service de recherche et développement, l'Institut pour le développement forestier (IDF), et les centres régionaux de la propriété forestière (CRPF) dont celui d'Occitanie.

*Alliance Forêts Bois (AFB)*

AFB est le premier groupe coopératif forestier de France créé et administré par des propriétaires forestiers. Il appuie les propriétaires forestiers privés dans la gestion de leurs forêts.



Au total, une cinquantaine de personnes de ces trois structures ont travaillé sur ce projet, dont jusqu'à simultanément six personnes à temps plein.

## 2. Financeurs

Le projet LIFE FORECCAsT avait un budget total de 1.314.330€ sur 45 mois (1er juillet 2016 – 1er avril 2020), cofinancé par sept structures :

- Le Programme LIFE de la Commission Européenne, à hauteur de 60% ;
- La Région Occitanie, à hauteur de 10,8% ;
- Le Département de l'Hérault, à hauteur de 5,4% ;
- Le Département du Tarn, à hauteur de 5,4% ;
- Le Pnr HL, à hauteur de 6,5% ;
- Le CNPF, à hauteur de 11,8% ;
- AFB, à hauteur de 0,25%

## 3. Partenaires techniques

Six partenaires techniques ont signé une convention avec le projet et lui ont apporté leur expertise sur les thématiques dont ils sont les spécialistes.

- *AgroParisTech, centre de Nancy* : test de modèles, variables et méthodes pour l'application mobile développée par FORECCAsT
- *Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT)* : test d'une méthode de suivi du stockage du carbone pour les sites expérimentaux
- *Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)* : accès et utilisation de la base de données sur les habitats d'intérêt communautaire, protocole d'inventaire simplifié de ces habitats, aide à l'inventaire de terrain, calcul d'indicateurs de conservation
- *Institut National Universitaire Champollion (INUC)* : enquête préliminaire de perception des changements climatiques et de la forêt
- *Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE, ex INRA)* : encadrement scientifique du chargé de mission « pédologie » du projet, valorisation scientifique des résultats
- *Météo France* : accès à des données météorologiques

## 4. Comité de pilotage territorial

Cet organe d'orientation et de contrôle général de FORECCAsT était composé des partenaires du projet, de ses financeurs, ainsi que des élus et des professionnels de la filière forêt-bois du Pnr HL. Son rôle a été de s'assurer de la bonne marche du projet et du lien entre les actions du projet et le territoire où elles se déroulent.

## 4. Actions prévues par le projet

Lors de son élaboration, le projet LIFE FORECCAsT avait anticipé la mise en place de 16 actions contribuant à atteindre six objectifs généraux.

OBJECTIF GÉNÉRAL	ACTIONS CONCERNÉES
<b>Elaboration et dissémination d'une application mobile d'aide à la décision</b>	A1, C1, C5, D1
<b>Mise en place de sites expérimentaux</b>	C2, C3, D1
<b>Ecriture d'un plan d'action en cas de crise climatique</b>	C4
<b>Réalisation d'une enquête de perception</b>	A2, D2
<b>Communication et sensibilisation</b>	D2, E1, E2, E3, E4, E5, F2
<b>Coordination</b>	F1

### 1. Elaboration et dissémination d'une application mobile d'aide à la décision

L'un des objectifs majeurs de FORECCAsT était de créer et disséminer une application mobile d'aide à la décision prenant en compte les modifications du climat pour les gestionnaires forestiers du territoire du Pnr HL. Pour remplir cet objectif, le projet LIFE FORECCAsT avait prévu trois actions.

*Action A1 : Elaboration des données nécessaires pour la création de l'outil*

Cette action devait déterminer les données climatiques, topographiques, pédologiques (données sur le sol) et écologiques (données sur les habitats naturels forestiers) parmi celles déjà disponibles qui étaient nécessaires pour créer l'outil d'aide à la décision, puis de les rassembler au sein d'une base de données.

*Action C1 : Production et distribution de l'outil*

L'objectif de cette action était de sélectionner la méthode utilisée dans l'application mobile, d'acquérir, par le biais de campagnes de terrain, les données manquantes pour créer des modèles adaptés au territoire du Pnr HL, de construire les modèles de vigilance climatique pour les essences et les habitats naturels d'intérêt communautaire du territoire, et enfin d'implémenter ces modèles dans une application mobile.

*Action C5 : Formations spécifiques pour les utilisateurs de l'outil*

L'objectif de cette action était de former 90% des gestionnaires du territoire du Pnr HL à l'utilisation de l'application mobile.

*Action D1 : Monitoring des actions de FORECCAsT*

Le premier objectif de cette action était de suivre l'utilisation de l'application mobile, et notamment les surfaces du territoire du Pnr HL diagnostiquées par ce biais.

### 2. Mise en place de sites expérimentaux

Un autre objectif majeur de FORECCAsT était la mise en place de sites expérimentaux dans le Pnr HL, démonstrateurs de méthodes d'adaptation de la sylviculture aux changements climatiques et d'essences pouvant être utilisées pour les futures plantations du territoire.



*Action C2 : Test d'itinéraires sylvicoles dans des peuplements existants*

L'objectif de cette action était d'installer 10 dispositifs de test et de démonstration dans des peuplements déjà affectés par l'évolution du climat ou susceptibles de l'être, dont :

- 6 de pratiques sylvicoles économes en eau
- 2 de techniques d'atténuation des risques
- 2 de préservation d'habitats naturels forestiers

*Action C3 : Test d'itinéraires sylvicoles dans de nouvelles plantations*

L'objectif de cette action était d'installer 12 dispositifs de test et de démonstration dans de nouvelles plantations, dont :

- 7 de plantations mélangées
- 3 de nouvelles essences au sein d'arboretums
- 2 de méthodes de favorisation de la régénération naturelle

*Action D1 : Monitoring des actions de FORECCAsT*

Le deuxième objectif de cette action était de suivre dans le temps l'évolution des sites expérimentaux, et notamment l'impact des modifications des itinéraires sylvicoles sur :

- La mortalité et la vitalité des peuplements ;
- Leur biodiversité ;
- Leur risque incendie ;
- Leur capacité à stocker du carbone.

### **3. Ecriture d'un plan d'action en cas de crise climatique**

Cela correspond à l'action C4 du projet FORECCAsT, dont l'objectif était de tirer les enseignements de la crise climatique de 2003, d'identifier les acteurs locaux impliqués dans la gestion des crises climatiques, de tester un système de veille utilisable pour recenser les signes de dépérissement dans les peuplements, et finalement de proposer un plan d'action en cas de crise climatique sévère adapté aux forêts du Pnr HL.

### **4. Réalisation d'une enquête de perception**

Afin de suivre l'évolution de la sensibilité des acteurs locaux aux changements climatiques, FORECCAsT avait prévu de mettre en place deux actions.

*Action A2 : Enquête préliminaire de perception de la sensibilité des acteurs locaux aux changements climatiques*

Son objectif était de réaliser une pré-enquête de perception de la forêt et des changements climatiques auprès de différents publics (professionnels de la filière, responsables politiques, habitants...) afin d'évaluer leur niveau de connaissances sur ces sujets et de pouvoir adapter la communication du projet en fonction.



*Action D2 : Monitoring des impacts socio-économiques du projet*

Le premier objectif de cette action était de continuer sur toute la durée du projet l'enquête de perception de la forêt et des changements climatiques afin d'évaluer, au fur et à mesure de son déploiement sur le territoire, l'évolution de cette perception.

## **5. Communication et sensibilisation**

Pour s'assurer que les enjeux qu'il traite et les outils qu'il développe soient connus de ses publics cibles, FORECCAST a mis en place de nombreuses actions de communication et de sensibilisation.

*Action D2 : Monitoring des impacts socio-économiques du projet*

Le deuxième objectif de cette action était de suivre sur toute la durée du projet la diffusion des actions du projet FORECCAST et l'efficacité de ses actions de communication.

*Action E1 : Communication sur les actions du projet FORECCAST*

L'objectif de cette action était de communiquer sur les actions du projet FORECCAST par divers moyens :

- Mise en place d'une charte graphique
- Création d'un site web
- Animation de réseaux sociaux
- Réalisation de panneaux d'information
- Edition de flyers
- Participation à des conférences internationales
- Ecriture d'un rapport Layman

*Action E2 : Sensibilisation des acteurs locaux aux impacts des changements climatiques sur les forêts*

Son objectif était de sensibiliser les acteurs locaux de la filière forêt-bois (professionnels, propriétaires) ainsi que les élus locaux aux enjeux des changements climatiques sur les forêts par deux biais :

- L'organisation de 17 conférences portant sur ce sujet
- La création et la distribution de 3000 exemplaires d'une brochure reprenant les contenus des conférences

*Action E3 : Création d'une exposition itinérante sur les impacts des changements climatiques sur les forêts*

L'objectif de cette action était la création et la dissémination sur le territoire du Pnr HL et chez les partenaires du projet d'une exposition itinérante sur les changements climatiques, leur impact sur les forêts et sur la filière forêt-bois.

*Action E4 : Participation aux Journées Internationales des Forêts*

L'objectif de cette action était de participer aux Journées Internationales des Forêts et d'y organiser des animations, conférences et visites guidées de sensibilisation des habitants et élèves du Pnr HL à l'impact des changements climatiques sur les forêts.





*Action E5 : Organisation de deux évènements pour professionnels sur les effets des changements climatiques sur les forêts*

L'objectif de cette action était d'organiser deux événements pour les professionnels des forêts et des changements climatiques :

- Un premier dans le Pnr HL sur la présentation du plan d'action à suivre en cas de crise climatique
- Un deuxième dans une grande ville à proximité du Pnr HL sur la présentation d'initiatives européennes similaires à FORECCAsT

*Action F2 : Création et animation d'un réseau d'initiatives similaires*

L'objectif de cette action était de créer un réseau de projets, institutions et spécialistes œuvrant ou ayant œuvré sur une thématique proche ou complémentaire à celle de FORECCAsT, notamment par le biais de visites d'autres structures européennes.

## **6. Coordination**

Cela correspond à l'action F1 du projet FORECCAsT, dont l'objectif était de coordonner ses différentes actions et d'assurer son suivi administratif et financier ainsi que le renseignement des indicateurs du projet.



## BILAN DE FORECCAST

FORECCAsT a mené à bien toutes ses actions et généralement rempli leurs objectifs, allant même parfois au-delà des ambitions initiales du projet. Cependant, certaines actions ont atteint moins de monde qu'initialement prévu.

### 1. Elaboration et dissémination d'une application mobile d'aide à la décision

Après avoir fait le bilan des données disponibles sur le territoire du Pnr HL, FORECCAsT a choisi la méthode utilisée dans son application : **BIOCLIMSOL**, un outil développé par le CNPF depuis 2009. FORECCAsT a rassemblé les données nécessaires à l'amélioration des modèles de BioClimSol pour le territoire du Pnr HL par le biais de deux campagnes de terrain : une de recueil de données pédologiques (creusement de 100 fosses profondes dans tout le territoire du Pnr HL) et l'autre d'analyse de 112 peuplements forestiers du territoire.

FORECCAsT a ensuite amélioré les modèles BioClimSol existants, non seulement à l'échelle du Pnr HL mais aussi à l'échelle nationale, grâce au développement de nouvelles équations et à l'analyse des données pédologiques recueillies, qui ont permis de mieux comprendre le lien entre données accessibles en surface et caractéristiques du sol dans son ensemble.

Ces nouveaux modèles ont été inclus dans l'application mobile développée par le projet : *FORECCAsT by BioClimSol*.



*Le logo de l'application*

*FORECCAsT by BioClimSol* est un outil d'aide à la décision pour les gestionnaires forestiers dans un contexte de changements climatiques. Pour fournir des diagnostics à l'échelle de la parcelle forestière, l'application s'appuie sur deux types de données : celles saisies par l'utilisateur et celles géoréférencées.

- Au bureau, l'utilisateur indique dans l'application la situation de sa forêt et télécharge depuis la base de données rassemblée par FORECCAsT les données géoréférencées lui correspondant : pente, altitude, températures, précipitations, bilans hydriques climatiques...
- Sur le terrain, il y rentre les caractéristiques de sa parcelle (exposition, confinement...). A l'aide d'une pioche et d'une tarière, il effectue aussi un diagnostic pédologique (étude du sol). S'il souhaite analyser une forêt existante, il indique aussi les données concernant le peuplement forestier (essence plantée, âge, diamètre) ainsi que la présence éventuelle de problèmes sanitaires et/ou de dépérissement.

Ces données sont ensuite analysées par l'outil BioClimSol. A partir du résultat de cette analyse, l'application mobile *FORECCAsT by BioClimSol* fournit des diagnostics de vigilance climatique en fonction du contexte actuel et du climat futur (+ 1 et + 2°C) pour des peuplements en place ou des projets de reboisement. Elle remplit donc bien l'objectif initial de cette action.



L'application a été développée en concertation constante avec les professionnels de la sylviculture du territoire, qui ont pu exprimer leurs besoins et tester cet outil au fur et à mesure de son implémentation. Elle a aussi été développée de manière à pouvoir facilement être déployée au niveau national et installée au cours du projet sur les serveurs informatiques nationaux du CNPF, qui en a assuré la gestion (comptes utilisateurs, maintenance, implémentation de données et modèles, ...) avant même la fin de FORECCAsT.

Une fois programmée, elle a été testée pendant plusieurs mois par des gestionnaires membres du projet FORECCAsT. Elle a aussi été soumise aux correspondants « Changement climatique et BioClimSol » du CNPF sur l'ensemble du territoire national. Enfin, FORECCAsT a organisé plusieurs sessions de formation, pour une quarantaine de professionnels du territoire. FORECCAsT a aussi acheté 24 tablettes avec l'application préinstallée, utilisables à la fois pour les formations et pour les gestionnaires formés du territoire n'ayant ni tablette ni smartphone.

Des modèles pour 43 essences forestières ont été créés mais, à l'heure actuelle, seuls 14 d'entre eux sont accessibles dans l'application. Les autres sont soit validés et en attente d'intégration, soit nécessitent encore un temps de test et de validation, en cours, avant d'être accessibles.

De manière générale, cet objectif a dépassé ses ambitions initiales : l'application a bien été développée et elle fonctionne non seulement sur le territoire du Pnr HL mais aussi sur l'ensemble du territoire métropolitain. Cependant, ses modèles nécessitent d'être testés en dehors des limites du Pnr HL, et un pourcentage plus important de gestionnaires forestiers du territoire devra être formé à son utilisation.

## 2. Mise en place de sites expérimentaux

FORECCAsT a commencé la réalisation de cet objectif par une phase d'identification des itinéraires sylvicoles envisageables au vu des travaux scientifiques en cours, puis par le choix des sites appropriés sur tout le territoire du Pnr HL. Ensuite, FORECCAsT a organisé et suivi les travaux nécessaires à la mise en place de 25 sites expérimentaux (soit trois de plus qu'initialement prévus) :

- Quatre sites d'amélioration du bilan hydrique par le biais d'éclaircies et / ou d'élagages ;
- Six sites d'atténuation des risques à long terme, dont cinq ont aussi pour objectif la favorisation de la régénération naturelle ;
- Trois sites de tests de préservation d'habitats naturels forestiers
- Neuf tests de plantations mélangées
- Trois tests de nouvelles essences au sein d'arboretums

Ces sites sont autant de démonstrateurs d'essences ou d'itinéraires sylvicoles adaptés aux changements climatiques dont les professionnels du territoire peuvent s'inspirer pour leur gestion forestière. Ils ont été visités à plusieurs reprises lors d'événements organisés par FORECCAsT, non seulement par des gestionnaires et élus locaux mais aussi par des représentants d'autres territoires en France et même hors des frontières (autres pays européens, Turquie, Ouganda...). Pour permettre de conserver un support pour les visites qui auront lieu après la fin du projet, FORECCAsT a installé sur chaque site un panneau explicatif rappelant les objectifs et le contexte de sa mise en place.

Enfin, la plupart de ces sites ont été évalués par FORECCAsT avant travaux puis suivis sur toute la durée du projet, à l'exception de trois sites pour lesquels les travaux forestiers, arrivés trop près de la fin du projet, n'ont pas permis d'entamer le suivi de leur régénération naturelle. FORECCAsT a notamment pu évaluer l'impact de ces nouveaux itinéraires sylvicoles sur la mortalité et la croissance



des peuplements, la biodiversité (oiseaux, chauves-souris, insectes, flore) et le risque incendie. FORECCAsT a aussi relevé les données nécessaires à l'évaluation de la capacité de ces sites à stocker du carbone mais l'analyse de ces données n'a pas pu être faite, l'outil pressenti pour cela (Climafor) n'ayant pas été disponible à temps.

De manière générale, cet objectif a lui aussi dépassé ses ambitions initiales, avec trois sites de plus mis en place qu'initialement prévu. Cependant, certains travaux ayant pris du retard, tous les sites n'ont pas pu être suivis sur une année complète. De plus, l'évaluation du stockage du carbone par les itinéraires sylvicoles testés n'a pas pu être finalisée durant le temps du projet.

### **3. Ecriture d'un plan d'action en cas de crise climatique**

Comme prévu initialement, FORECCAsT a réalisé un bilan des enseignements de la crise climatique de 2003 et fait tester sur le territoire un système de signalement des dépérissements observés sur le territoire du Pnr HL. Ensuite, FORECCAsT a décliné le *Guide de gestion des forêts en crise sanitaire* (publié en 2010 par L'Office National des Forêts et l'Institut pour le Développement Forestier) pour le contexte local des crises climatiques en forêt du Haut-Languedoc. Intitulé *Gérer les crises liées au changement climatique en forêt du Haut-Languedoc*, ce plan d'action a été imprimé en 3.000 exemplaires et distribué aux professionnels de la forêt et élus du territoire. Il a aussi été mis en téléchargement sur [www.foreccast.eu](http://www.foreccast.eu). Cet objectif a donc été rempli de manière conforme au projet initial.

### **4. Réalisation d'une enquête de perception**

L'enquête préliminaire de perception de la sensibilité des acteurs locaux aux changements climatiques a permis de mieux cerner les attentes initiales des professionnels, propriétaires forestiers, élus et habitants du territoire. FORECCAsT a ensuite répété annuellement cette enquête auprès de ses publics cibles.

Au terme du projet, 1.496 habitants (dont 371 propriétaires forestiers), 151 professionnels de la forêt et 108 élus du territoire avaient participé à cette enquête. Leur perception de l'impact des changements climatiques sur les forêts avait évolué avec le temps : au début du projet, 79% des habitants, 85% des propriétaires forestiers, 80% des professionnels et 53% des élus déclaraient que cet impact existait, contre 99% des habitants, 99% des propriétaires forestiers, 96 % des professionnels et 100% des élus à la fin du projet. De la même manière, si 90% des propriétaires forestiers, 87% des professionnels et 56% des élus déclaraient qu'il fallait adapter les forêts aux changements climatiques en début de projet, ces pourcentages augmentaient jusqu'à 95% des propriétaires forestiers, 96 % des professionnels et 98% des élus en fin de projet.

Cet objectif a donc bien été rempli et a permis non seulement de mieux connaître la perception des enjeux de FORECCAsT par les acteurs locaux mais aussi de mesurer l'évolution de cette perception avec le temps.

### **5. Communication et sensibilisation**

La charte graphique de FORECCAsT a été créée et déclinée sur toutes les productions du projet. Le site web a été consulté par plus de 16.000 personnes différentes et les réseaux sociaux ont atteint plus de 200.000 comptes. Des panneaux d'information régulièrement mis à jour ont été placés dans la Maison du Parc. Un flyer, mis à jour et traduit en anglais en cours de projet, a été imprimé en 2.800 exemplaires et distribué durant chacune de nos actions de communication. FORECCAsT a participé

Plan After LIFE : Projet de pérennisation des actions du projet LIFE FORECCAsT (LIFE15 CCA/FR/000021) – Avril 2020 – Livrable de l'action F1



à trois conférences internationales et a écrit en français et en anglais son rapport Layman qui résume ses réalisations sous un format facile à appréhender.

Par ailleurs, FORECCAsT a organisé les 17 conférences prévues. Elles ont rassemblé près de 500 personnes, dont une centaine de propriétaires, une soixantaine d'élus et autant de professionnels de la forêt. Les 3.000 brochures des conférences ont été imprimées et la majorité a déjà été distribuée.

FORECCAsT a mis en circulation dès 2017 une exposition itinérante qui a circulé dans 23 communes (dont 19 dans le Pnr HL) et qui a été vue par 11.000 personnes environ.

Ensuite, FORECCAsT a participé annuellement aux Journées Internationales des Forêts, y organisant au total 11 animations de sensibilisation et 6 projets pédagogiques qui ont touché environ 900 habitants et élèves du territoire du Pnr HL.

FORECCAsT a aussi organisé les deux évènements pour les professionnels initialement prévus dans le projet. Le premier a eu lieu dans le Pnr HL et a rassemblé une cinquantaine de personnes autour de la thématique de la gestion de crise climatique sévère en forêt. Le deuxième a eu lieu à Toulouse et dans le Pnr HL. Il a pris la forme d'un symposium européen intitulé *Adapting forests to climate change : methods, tools, and projects* et a rassemblé 150 experts de la forêt et des changements climatiques venus de 22 pays différents, qui ont pu assister à de nombreuses présentations portant sur des actions d'adaptation en Europe (dont FORECCAsT), parler de leurs travaux au cours de sessions d'échanges, assister à une démonstration de *FORECCAsT by BioClimSol*, et visiter plusieurs sites expérimentaux de FORECCAsT.

Enfin, FORECCAsT a recensé plusieurs centaines de projets européens et créé un listing de plus de 6.000 contacts œuvrant ou ayant œuvré sur l'adaptation des forêts aux changements climatiques. FORECCAsT est allé à la rencontre de certains de ces projets en participant à trois évènements européens, ainsi qu'à plusieurs dizaines d'évènements régionaux ou nationaux.

D'après notre enquête de perception, à la fin du projet, le tiers des élus du Pnr HL et les deux tiers des professionnels interrogés qui avaient entendu parler du projet avaient participé à au moins l'un des évènements organisés par FORECCAsT. 23,5% des habitants, 50% des propriétaires forestiers, 80% des professionnels et 77% des élus avaient entendu parler de FORECCAsT. Parmi eux, en fin de projet, 85% des propriétaires forestiers, 87% des professionnels et 100% des élus déclaraient que FORECCAsT pourrait les amener à modifier leur gestion forestière (contre respectivement 30%, 34% et 23% en début de projet).

En résumé, à la fin du projet, FORECCAsT a mis en place l'ensemble des actions de communication prévues initialement. Plusieurs d'entre elles (site web, évènements pour professionnels...) ont touché plus de monde que prévu. A l'inverse, les flyers, les conférences et l'exposition itinérante ont été vus par moins de personnes que prévu initialement. L'enquête de perception nous montre une bonne dissémination du projet sur le territoire, particulièrement parmi les publics cibles du projet, et une bonne acceptation de ses actions.

## 6. Coordination

Durant les 45 mois du projet, la coordination de FORECCAsT a assuré le suivi technique, administratif et financier du projet. Le budget prévu initialement n'a été que très légèrement dépassé (1.359.401€ dépensés, soit 103% du budget initial de 1.314.330€). La durée du projet a été prolongée de 5 mois





pour permettre la finalisation de toutes ses actions. Des comités de pilotage techniques réguliers ont été organisés puis, au fur et à mesure de l'évolution du projet, déclinés en groupes de travail technique recentrés sur les objectifs principaux du projet. Quatre comités de pilotage territoriaux ont permis de rendre compte aux professionnels locaux, aux élus du territoire et aux financeurs du projet de l'avancement de FORECCAST, et d'intégrer au fur et à mesure leurs attentes. Enfin, un comité de pilotage scientifique, non prévu initialement, s'est rassemblé en début de projet afin de s'assurer de la validité scientifique des outils proposés par FORECCAST.

L'objectif de coordination du projet a donc été atteint et a permis la bonne marche du projet FORECCAST.

## 7. Analyse SWOT de fin de projet

	POSITIF	NÉGATIF
ORIGINE INTERNE	<p><b>Strengths</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilité d'une application mobile unique en son genre et utilisable nationalement</li> <li>- Tablettes disponibles en prêt pour les utilisateurs du territoire sans smartphone ou tablette</li> <li>- Disponibilité d'un réseau de 25 sites démonstrateurs d'essences et d'interventions sylvicoles</li> <li>- Disponibilité d'un plan d'action en cas de crise climatique sévère</li> <li>- Meilleure connaissance des enjeux forêts et changements climatiques par les ~50 personnes ayant travaillé sur le projet</li> <li>- Meilleure connaissance du lien entre sols forestiers et dépérissement</li> <li>- Matériel de suivi des chauves-souris disponible et personnel Pnr HL formé à son utilisation</li> <li>- Présence d'un site web d'information</li> <li>- Partenariat Pnr HL-CNPF renforcé</li> </ul>	<p><b>Weaknesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt de la coordination du projet</li> <li>- Application mobile non testée nationalement</li> <li>- Modèles de l'application améliorables</li> <li>- Nombre d'essences disponibles dans l'application encore limité</li> <li>- Application nécessitant de bonnes connaissances en pédologie pour être utilisée</li> <li>- Moins d'acteurs locaux formés à l'application que prévu</li> <li>- Sites démonstrateurs pas tous suivis sur une année entière</li> <li>- Suivi du stockage du carbone par les sites démonstrateurs pas finalisé</li> <li>- Arrêt du travail des chargés de mission FORECCAST donc moins de personnes disponibles pour le suivi</li> <li>- Moins de personnes ayant reçu un flyer, assisté à une conférence ou vu l'exposition itinérante que prévu</li> </ul>
ORIGINE EXTERNE	<p><b>Opportunities</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meilleure connaissance locale des enjeux forêt et changements climatiques qu'en début de projet</li> <li>- Bonne acceptation locale de FORECCAST et de ses outils</li> <li>- Territoire en demande de solutions pour adapter la gestion</li> <li>- Demande nationale pour l'utilisation de l'application</li> <li>- Demande internationale pour la tenue d'autres symposiums sur l'adaptation des forêts aux changements climatiques</li> <li>- Structures porteuses du projet (Pnr HL, CRPF Occitanie, IDF) pérennes et engagées à poursuivre ses actions</li> </ul>	<p><b>Threats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incertitudes sur l'obtention de financement pour la poursuite des actions</li> <li>- Résultats finaux des essais dans les sites expérimentaux pas disponibles avant plusieurs dizaines d'années pour certaines variables mesurées</li> <li>- Crainte au changement de pratiques chez certains professionnels liée à l'incertitude de l'efficacité des méthodes d'adaptation</li> <li>- Intensité des changements climatiques difficiles à prédire sur le temps long car lié aux politiques internationales</li> </ul>

## DÉFINITION DES OBJECTIFS POUR L'AFTER-LIFE

Au vu du bilan du projet et de l'analyse SWOT, FORECCAST a défini les 16 objectifs suivants pour pérenniser son action :

<p><b>1. FORECCAST BY BIOCLIMSOL</b></p>	<p><b>1.A :</b> Augmenter le nombre d'acteurs locaux formés à l'application et poursuivre l'utilisation de l'application dans le Pnr HL</p> <p><b>1.B :</b> Améliorer le taux et le niveau de formation des acteurs locaux en pédologie pour faciliter l'accès à l'application</p> <p><b>1.C :</b> Augmenter le nombre d'essences disponibles dans l'application</p> <p><b>1.D :</b> Tester et valider les modèles de l'application à une échelle nationale</p> <p><b>1.E :</b> Elargir l'utilisation de l'application à une échelle nationale</p> <p><b>1.F :</b> Améliorer en continu les modèles de l'application</p>
<p><b>2. SITES EXPÉRIMENTAUX</b></p>	<p><b>2.A :</b> Poursuivre le suivi des sites démonstrateurs sur le temps long</p> <p><b>2.B :</b> Suivre du stockage du carbone sur tous les sites</p> <p><b>2.C :</b> Continuer d'utiliser ces sites comme des supports pédagogiques pour les propriétaires et professionnels du territoire</p>
<p><b>3. PLAN D'ACTION</b></p>	<p><b>3.A :</b> Continuer la diffusion papier du plan d'action</p> <p><b>3.B :</b> Pérenniser la diffusion digitale du plan d'action</p>
<p><b>4. COMMUNICATION</b></p>	<p><b>4.A :</b> Continuer à sensibiliser les acteurs locaux à la problématique forêt et changements climatiques par des rencontres ou des conférences</p> <p><b>4.B :</b> Continuer la diffusion de l'exposition itinérante sur le territoire du Pnr HL</p> <p><b>4.C :</b> Continuer la diffusion papier des documents de communication de FORECCAST</p> <p><b>4.D :</b> Contribuer à la récurrence du symposium européen sur l'adaptation des forêts aux changements climatiques</p> <p><b>4.E :</b> Assurer la disponibilité pérenne des documents produits par FORECCAST</p>



## IDENTIFICATION DES BESOINS ET SOURCES DE FINANCEMENT

### 1. FORECCAsT by BioClimSol

#### OBJECTIF 1.A : AUGMENTER LE NOMBRE D'ACTEURS LOCAUX FORMÉS À L'APPLICATION ET POURSUIVRE L'UTILISATION LOCALE DE L'APPLICATION

**Qui :** Le CRPF Occitanie, le Pnr HL et Alliance Forêts Bois

**Comment :** Grâce aux livrables des actions C1 et C5 produits par FORECCAsT (diaporama de formation, manuel de formation, mode d'emploi de l'application mobile) et à l'implication des agents du CRPF Occitanie au sein de FORECCAsT, le CRPF Occitanie dispose à la fois des outils et des compétences nécessaires pour poursuivre ces formations. Il organise régulièrement des formations pour les gestionnaires forestiers locaux : il est un acteur reconnu dans ce domaine. Afin de faire la promotion de l'application, il a d'ores et déjà mis en ligne sur son site une page comprenant une plaquette de présentation à son sujet (<https://occitanie.cnpf.fr/n/foreccast/n:3841>).

De plus, le CRPF Occitanie et le Pnr HL disposent de tablettes de terrain sur lesquelles l'application est préinstallée et qu'ils peuvent utiliser lors des formations (CRPF Occitanie) et rendre disponibles aux acteurs locaux formés par le biais d'une convention de prêt (Pnr HL). Dans le cadre de l'animation de la Charte Forestière de Territoire dont il a la charge, le Pnr HL assurera une information régulière en direction des gestionnaires forestiers pour les inviter à se former et à utiliser l'application.

Enfin, les techniciens du CRPF Occitanie et d'Alliance Forêts Bois, formés à l'utilisation de l'application mobile durant FORECCAsT, continueront à l'utiliser pendant leurs activités courantes. Pour le CRPF Occitanie, cela correspond à entre 50 et 90 parcelles par an, couvrant chacune une surface de 2 à 2,5 hectares (110 à 210 hectares par an). Pour Alliance Forêts Bois, cela correspond à entre 60 et 80 parcelles forestières par an, couvrant chacune une surface de 3 à 6 hectares (environ 300 hectares par an).

**Sources de financement :** fonds propres du CRPF Occitanie, du Pnr HL et d'Alliance Forêts Bois

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** pour le CRPF Occitanie, les formations commenceront dès 2020, au gré des demandes. Une à deux formations par an seront organisées en 2020 et 2021 ; ensuite ce nombre de formations diminuera une fois la plupart des acteurs locaux formés. Chaque formation prendra entre 3 et 5 jours de travail, préparation incluse. Par ailleurs, l'utilisation de l'application par les techniciens de cette structure est d'ores et déjà effective. Il n'y a pas de temps de travail spécifique associé à cette action puisqu'elle est comprise dans les activités courantes du CRPF Occitanie.

Concernant le Pnr HL, le prêt de tablettes et la diffusion d'information commencera dès avril 2020, au gré des demandes. Le temps de travail alloué à cet objectif est estimé à 2 jours par an.

Concernant Alliance Forêts Bois, l'utilisation courante de l'application mobile sera effective d'ici juillet 2020, à compter de l'ajout de 24 nouvelles essences dans l'application mobile. Comme ce travail se fera durant les activités courantes de cette structure, il n'y a pas de temps de travail spécifique associé à cet objectif.

## OBJECTIF 1.B : AMÉLIORER LE TAUX ET LE NIVEAU DE FORMATION DES ACTEURS LOCAUX EN PÉDOLOGIE POUR FACILITER L'ACCÈS À L'APPLICATION

**Qui :** Le CRPF Occitanie et le Pnr HL

**Comment :** La grande importance des caractéristiques du sol sur la probabilité de dépérissement des essences ayant été confirmée par le projet, il est indispensable de savoir faire un diagnostic pédologique (diagnostic du sol) fiable pour pouvoir utiliser correctement l'application. La réalisation de ces relevés nécessite une habitude et une expérience dont disposent rarement les non-pédologues. Le projet a aussi apporté des résultats intéressants sur les sols du territoire et leur diagnostic à partir des observations de surface : il sera intéressant de les transférer aux gestionnaires professionnels pour compléter spécifiquement leurs compétences, nécessaires notamment à l'utilisation de l'application. Chez les propriétaires privés ou les élus locaux, cette connaissance est bien sûr rarement présente et mérite d'être également initiée.

Parmi leurs missions, les CRPF organisent formations (FOGEFOR) et séances d'information sur la gestion forestière, qui sont généralement gratuites, pour les propriétaires privés. Le CRPF Occitanie propose de mettre en place divers supports et réunions sur le thème de la pédologie pour améliorer les connaissances des gestionnaires et/ou propriétaires locaux et leur permettre de réaliser au mieux leurs diagnostics.

Les actions programmées sont notamment les suivantes :

- La réédition et la mise à jour du guide pédologique « *Le Haut-Languedoc en 50 sols forestiers* », dans lequel sera incluse la clé des sols forestiers mise à jour au cours du projet FORECCAsT ;
- La pérennisation par le Pnr HL de trois fosses pédologiques, ouvertes durant FORECCAsT et conservées pour leur intérêt pédagogique, qui pourront être utilisées comme support de formation. Pour pérenniser ces fosses, le Pnr HL a sollicité le Lycée Forestier du Haut-Languedoc, qui construira l'ouvrage en bois les protégeant des intempéries ;
- La réalisation de photos grandeur nature de 3 à 5 profils forestiers caractéristiques du territoire, utilisables également pour la formation ;
- L'utilisation de ces supports en complément de l'application lors d'un FOGEFOR sur le diagnostic préalable aux reboisements ;
- Une journée transfert sur les acquis pédologiques du projet destinée aux gestionnaires et professionnels techniques ;
- Un ensemble de kits d'entraînement à l'appréciation des textures de sols, à fournir aux participants à la journée de transfert technique précédente.

**Sources de financement :** Pour disposer des moyens pour financer les interventions et ces réalisations des supports, le CRPF a monté 2 dossiers relatifs à la formation et au transfert de connaissances, en complément de son implication dans les formations. Les FOGEFOR font partie des activités courantes des CRPF et leur financement est inclus dans leur budget annuel. Le projet VALFOR sera cofinancé par le CRPF Occitanie (financement validé), le Pnr HL (financement validé) et le FEADER (dossier en cours de traitement). La pérennisation des fosses pédologiques pédagogiques sera assurée par un projet entre le Pnr HL et le Lycée Forestier du Haut-Languedoc, inscrit au programme d'actions 2020 du Pnr HL et donc déjà financé à ce titre à hauteur de 10.309€.





**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Concernant le CRPF Occitanie, l'ensemble de ce travail aura lieu entre 2020 et 2021, avec notamment une session de formation prévue en 2020 et deux en 2021. Le temps de travail alloué est estimé à 15 jours pour 2020 et 21 jours pour 2021.

Pour le Pnr HL, l'ensemble du travail prévu aura lieu en 2020 et 2021, pour un temps de travail alloué estimé à 27 jours.

## OBJECTIF 1.C : AUGMENTER LE NOMBRE D'ESSENCES DISPONIBLES DANS L'APPLICATION

**Qui :** L'IDF, les CRPF et le service du développement numérique du CNPF

**Comment :** A l'heure actuelle, quatorze essences forestières peuvent être analysées par le biais de *FORECCAsT by BioClimSol*. Cependant, FORECCAsT a développé des modèles pour un nombre bien plus important d'essences (43) et en a fait valider la plupart. L'IDF va mobiliser son réseau de correspondants BioClimSol (issus de l'IDF et des CRPF) pour valider les modèles restants (voir objectif **1.D**). Au fur et à mesure des validations, l'IDF intégrera les nouveaux modèles dans l'application.

Cela est rendu possible par les spécifications techniques de l'application mobile. En effet, une fois l'application terminée, FORECCAsT l'a transférée sur les serveurs du CNPF, lui donnant ainsi l'accès nécessaire à sa modification et à sa mise à jour. De plus, FORECCAsT avait défini le cahier des charges de l'application de manière à ce qu'il soit facile de rajouter de nouvelles essences sans avoir à reprogrammer l'intégralité de l'application. Le CNPF a parmi son personnel les compétences techniques nécessaires pour réaliser ce travail en interne.

**Sources de financement :** A l'heure actuelle, ce travail est financé par les fonds propres de l'IDF et des CRPF. Lorsque l'application sera élargie à une échelle nationale (voir objectif **1.E**), la formation à son utilisation hors du Pnr HL deviendra payante. Les recettes obtenues par ces formations serviront à financer une partie du travail d'amélioration de l'application, en fonction de son succès.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Un premier lot de 24 essences déjà validées (4 avec IBS, 20 sans IBS) sera rajouté dans l'application d'ici juillet 2020. Un deuxième lot de 2 essences avec IBS en cours de validation sera ajouté d'ici septembre 2020. A partir de 2021, les nouvelles essences seront ajoutées au gré des validations. Le temps de travail estimé sur cet objectif est de 20 jours par an pour le CNPF (IDF et service du développement numérique).

## OBJECTIF 1.D : TESTER ET VALIDER LES MODÈLES DE L'APPLICATION À UNE ÉCHELLE NATIONALE

**Qui :** L'IDF, les CRPF et le service du développement numérique du CNPF

**Comment :** Les modèles de l'application ont été testés sur le terrain et validés à l'échelle du Pnr HL par FORECCAsT. Cependant, FORECCAsT a conçu ses bases de données et ses modèles de manière à ce que FORECCAsT by BioClimSol puisse être utilisé partout en France. Pour élargir l'utilisation de l'application, ce travail de test de terrain doit être répété à une échelle nationale.

L'IDF va mobiliser son réseau de correspondants BioClimSol (issus de l'IDF et des CRPF) pour organiser des tests et des validations locales des différents modèles de l'application. Lorsque ces tests seront effectués, l'application pourra être déployée nationalement.



**Sources de financement :** A l'heure actuelle, ce travail est financé par les fonds propres de l'IDF et des CRPF. Lorsque l'application sera élargie à une échelle nationale (voir objectif **1.E**), la formation à son utilisation hors du Pnr HL deviendra payante. Les recettes obtenues par ces formations serviront à financer une partie du travail d'amélioration de l'application.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** les modèles déjà créés seront validés entre avril et septembre 2020. Entre septembre 2020 et juin 2021, le déploiement progressif de l'application permettra de tester localement des essences. Le temps de travail estimé sur cet objectif est de 10 jours de coordination par an pour l'IDF, 5 jours pour le service du développement numérique et de 5 jours par an en moyenne pour chacun des 11 CRPF français. La plupart des tests sera réalisée dans le cadre des activités courantes des CRPF.

## OBJECTIF 1.E : ELARGIR L'UTILISATION DE L'APPLICATION À UNE ÉCHELLE NATIONALE

**Qui :** L'IDF, les CRPF et Alliance Forêts Bois

**Comment :** Une fois les modèles de l'application validés à une échelle nationale, son utilisation pourra être généralisée à toute la France métropolitaine. Sous la coordination de l'IDF, les agents des 11 CRPF (qui recouvrent l'intégralité du territoire métropolitain) seront formés à l'utilisation de *FORECCAsT by BioClimSol* puis pourront former à leur tour les acteurs locaux de leurs territoires par le biais de formations (gestionnaires, propriétaires avertis) et grâce aux livrables (documents de formation...) créés par FORECCAsT. Une partie du site web de l'IDF sera dédié spécifiquement à l'application mobile.

Par ailleurs, grâce à l'appui de ses techniciens impliqués dans FORECCAsT, Alliance Forêts Bois développera progressivement l'utilisation de l'application mobile sur le territoire couvert par cette structure (la moitié ouest de la France métropolitaine) au gré des demandes et des besoins spécifiques de chaque secteur.

**Sources de financement :** A l'extérieur du Pnr HL, la formation à l'utilisation de l'application sera payante. Les recettes obtenues par ces formations serviront à financer ce travail, la maintenance de l'application mobile sur les serveurs de l'IDF et l'amélioration des modèles de l'application.

### **Calendrier prévisionnel et temps de travaux :**

Formation des formateurs : formation d'une vingtaine de correspondants BioClimSol répartis dans tous les CRPF. Animation par l'IDF, un technicien du CRPF et une personne du Département de la Santé des Forêts sur 2,5 jours. Temps de préparation et d'animation : 11 jours.

Octobre 2020 : formation au sein des CRPF à raison 2 à 6 formations par CRPF en fonction de leur taille. 200 personnes concernées

Novembre 2020 - juin 2021 : formation de 200 ingénieurs et techniciens au sein du CNPF. Temps de préparation et d'animation : 50 jours du CNPF, plus, si un financement est possible, 1 animateur national pendant 20 jours.

A partir de juin 2021 : formation en présentiel de 2,5 jours ou formation en ligne + 1 jour de terrain

- Temps de préparation et d'installation de la formation en ligne (tutoriels, quiz...): 60 jours (y compris le suivi administratif)

- Temps de suivi d'une formation : 2 jours si la formation se fait en partie en ligne, 5 jours si la formation se fait en présentiel. Y ajouter le coût des logiciels.
- Service après-vente : 20 jours par an à partir de 2021.

Les temps de travaux pour les formations externes par CRPF dépendront de la stratégie choisie par chacun d'entre eux concernant la diffusion de l'application sur leur territoire. Différentes solutions sont envisagées pour l'utilisation de l'application :

Hypothèse de valorisation	Utilisations	Temps passé et recettes	Dépenses
<b>H1</b> : Utilisation par le personnel du CRPF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auprès des propriétaires dans le cadre de leurs missions (gratuit)</li> <li>- Prestations de service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 000 diagnostics (points) FORECCAST by BioClimSol / an</li> <li>- 100 000 € / an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modélisateurs au CNPF</li> <li>- Ingénierie de projet</li> <li>- Formations internes</li> <li>- Edition du mode d'emploi</li> <li>- Assistant à maîtrise d'ouvrage (AMOA) BioClimSol</li> <li>- Appui du Service du développement numérique (SDN)</li> <li>- R&amp;D de l'application</li> <li>- Achat de données numériques</li> </ul>
<b>H2</b> : Utilisation par le personnel du CRPF + gestionnaires + propriétaires avertis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auprès des propriétaires dans le cadre de leurs missions (gratuit)</li> <li>- Prestations de service</li> <li>- Formation des gestionnaires et des propriétaires avertis (prix différents, à fixer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 000 points FORECCAST by BioClimSol / an</li> <li>- 75 000 € / an</li> <li>- 2,5 jours x 5 sessions x 10 personnes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modélisateurs au CNPF</li> <li>- Ingénierie de projet</li> <li>- Formations internes et externes</li> <li>- Edition du mode d'emploi</li> <li>- AMOA BioClimSol</li> <li>- Appui du SDN</li> <li>- R&amp;D de l'application</li> <li>- Achat de données numériques</li> </ul>
<b>H3</b> : Utilisation par le personnel du CRPF + gestionnaires + propriétaires avertis + Service après-vente (SAV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auprès des propriétaires dans le cadre de leurs missions (gratuit).</li> <li>- Prestations de service</li> <li>- Formation des gestionnaires et des propriétaires facultative (prix différents, à fixer)</li> <li>- SAV et point avec les formés 2 fois/an</li> </ul>		
<b>H4</b> : Diffusion sans contrainte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auprès des propriétaires dans le cadre de leurs missions (gratuit)</li> <li>- Prestations de service</li> <li>- Vente de l'outil (licence individuelle)</li> <li>- Formation facultative de 2,5 jours ou e-formation (formation sur internet + 1 jour de terrain, cf. H5)</li> <li>- SAV et point avec les formés 2 fois/an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 000 points FORECCAST by BioClimSol / an</li> <li>- 75 000 € / an</li> <li>- Prix gestionnaire supérieur à celui des propriétaires</li> <li>- 2,5 jours x 5 sessions x 10 personnes ou 1 jour x 2 sessions x 10 personnes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modélisateurs au CNPF</li> <li>- Ingénierie de projet</li> <li>- Formations internes et externes</li> <li>- Mise en place d'une e-formation (60 jours)</li> <li>- Edition du mode d'emploi</li> <li>- AMOA BioClimSol</li> <li>- Appui du SDN</li> <li>- R&amp;D de l'application</li> <li>- Achat de données numériques</li> </ul>
<b>H5</b> : Utilisation par le personnel du CRPF + gestionnaires + propriétaires avertis + SAV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auprès des propriétaires dans le cadre de leurs missions (gratuit)</li> <li>- Prestations de service</li> <li>- Licence payante mais à faible coût par rapport à H2, H3 et H4.</li> <li>- Formation personnalisée facultative de 2,5 jours ou e-formation (formation sur internet + 1 j de terrain pour les propriétaires)</li> <li>- SAV et point avec les formés 2 fois/an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 000 points FORECCAST by BioClimSol / an</li> <li>- 75 000 € / an</li> <li>- Prix gestionnaire supérieur à celui des propriétaires</li> <li>- 2,5 jours x 5 sessions x 10 personnes (pour les gestionnaires type coopératives) ou 1 jour x 2 sessions x 10 personnes</li> </ul>	
<b>H6</b> : idem que H5	Idem que H5 mais coût des licences comme H2		

Concernant Alliance Forêts Bois, l'utilisation courante de l'application mobile hors du Pnr HL pourra commencer lorsque les modèles seront validés nationalement. Comme ce travail se fera durant les activités courantes de cette structure, il n'y a pas de temps de travail spécifique associé à cet objectif.

## OBJECTIF 1.F : AMÉLIORER EN CONTINU LES MODÈLES DE L'APPLICATION

**Qui :** L'IDF

**Comment :** FORECCAST a conçu l'application FORECCAST by BioClimSol de manière à ce que ses utilisateurs soient incités à partager avec l'IDF les données qu'ils récoltent sur le terrain et leurs diagnostics. S'ils acceptent, ces données sont automatiquement enregistrées et stockées sur les serveurs de l'IDF. Elles peuvent ensuite être utilisées par l'IDF pour enrichir la base de données utilisée pour créer les algorithmes utilisés par l'application, ce qui améliore au fur et à mesure la précision des diagnostics obtenus via FORECCAST by BioClimSol pour chacune des essences.

De plus, FORECCAST a amorcé un travail à partir des modèles DRIAS de Météo France pour améliorer la précision des données climatiques utilisées par l'application comme référence pour les climats futurs. Ce travail sera à finaliser une fois qu'auront eu lieu, courant 2020, la mise à jour décennale des données météorologiques et celle des modèles DRIAS effectuée par Météo France.

L'IDF a, parmi son personnel, les compétences techniques nécessaires pour réaliser ce travail en interne.

**Sources de financement :** A l'heure actuelle, ce travail est financé par les fonds propres de l'IDF et des CRPF. Lorsque l'application sera élargie à une échelle nationale (voir objectif **1.E**), la formation à son utilisation hors du Pnr HL deviendra payante. Les recettes obtenues par ces formations serviront à financer une partie du travail d'amélioration de l'application.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** L'amélioration des modèles commencera à compter de janvier 2021 et se poursuivra ensuite en continu. A partir de fin 2021 s'enclenchera une réflexion sur une possible deuxième version de l'application sur la base des retours des utilisateurs et à partir des nouvelles données produites par Météo France qu'il faudra intégrer. Les temps de travaux estimés sur cet objectif sont d'un demi ETP de recherche permanent à l'IDF, éventuellement appuyé par d'autres contributions selon les besoins. Par exemple, des conventions locales ou régionales pour des zones spécifiques (Parcs naturels régionaux, collectivités...) pourront être mises en place pour cibler des essences et/ou des régions prioritaires, comme cela a déjà été fait.



## 2. Sites expérimentaux

### OBJECTIF 2.A : POURSUIVRE LE SUIVI DES SITES DÉMONSTRATEURS SUR LE TEMPS LONG

**Qui :** Le CRPF Occitanie et le Pnr HL

**Comment :** Tous les sites expérimentaux de FORECCAsT sont installés chez des propriétaires privés, qui ont signé avec le CRPF Occitanie et le Pnr HL une convention sur 10 ans (renouvelable) autorisant l'accès aux sites à des fins de suivi. A l'exception de la régénération naturelle pour trois d'entre eux, le suivi initial de tous ces sites a été effectué et, pour la majorité d'entre eux, le suivi après un an a aussi déjà été réalisé. Ce suivi doit être répété au bout de 3 ans (arboretums), 5 ans (tous les sites) et 10 ans (tous les sites). Afin de faciliter les suivis ultérieurs et de s'assurer que les informations ne se perdent pas avec le temps une fois le projet achevé, FORECCAsT a rédigé les protocoles détaillés de mise en place et de suivis de tous ses sites expérimentaux (livrables des actions C2, C3 et D1 du projet).

Les sites expérimentaux de FORECCAsT ont été intégrés au réseau de parcelles expérimentales du CRPF Occitanie, qui en assurera le suivi de la mortalité, vitalité, gestion et régénération sur le temps long. Il évaluera aussi l'évolution de leur risque incendie via la méthode initiée durant FORECCAsT, ainsi que celle de leur Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) et de la diversité de leur flore. Le CRPF Occitanie a parmi son personnel les compétences techniques nécessaires pour réaliser ce travail en interne, et plusieurs de ses agents, qui ont déjà participé au suivi initial et à celui de l'année 1 des sites de FORECCAsT, connaissent déjà à la fois la localisation des sites et les protocoles de suivi.

Le Pnr HL, quant à lui, assurera le suivi de l'évolution de la diversité des populations de chauves-souris et d'insectes pollinisateurs sur ces sites. Grâce aux formations et aux achats de matériel réalisés durant FORECCAsT, le Pnr HL a parmi son personnel les compétences techniques et le matériel nécessaires pour réaliser ce travail en interne.

Enfin, l'évolution des populations d'oiseaux sur les sites expérimentaux sera suivie par les LPO de l'Hérault et du Tarn.

**Sources de financement :** Les sites tests étant intégrés au réseau de parcelles expérimentales du CRPF Occitanie, leur suivi fait maintenant partie de leurs missions courantes. Le travail de suivi de biodiversité par le Pnr HL sera intégré aux missions de son équipe biodiversité. Le suivi des oiseaux pourra être financé de deux manières :

- Un suivi par les bénévoles de la LPO sous réserve d'un hébergement à proximité fourni par le Pnr HL (un accord de principe a déjà été obtenu pour cette possibilité)
- Un suivi par les agents de la LPO financé par le Pnr HL

En effet, le Pnr HL finance déjà annuellement un suivi ornithologique de certaines zones par la LPO. Les sites expérimentaux de FORECCAsT pourront intégrer la liste des sites suivis.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Les prochains suivis auront lieu en 2020, 2024 et 2029. Concernant le CRPF Occitanie, le temps de travail pour une année de suivi est estimé à 54 jours. Concernant le Pnr HL, le temps de travail pour une année de suivi est estimé à 15 jours.



## OBJECTIF 2.B : SUIVRE LE STOCKAGE DU CARBONE SUR TOUS LES SITES

**Qui :** Le CRPF Occitanie et l'IDF

**Comment :** L'outil Climafor, sélectionné pour mesurer la capacité à stocker du carbone de notre réseau de sites expérimentaux et qui devait initialement être disponible en 2019, est planifié pour une sortie par l'IDF courant 2020. En parallèle des autres suivis effectués sur ses sites expérimentaux, FORECCAST a relevé les données nécessaires à l'utilisation de Climafor. Lorsque Climafor sortira, le CRPF Occitanie pourra entrer les données récoltées sur les sites expérimentaux à leur état initial et au bout d'une année pour obtenir une évaluation du stockage du carbone au bout de 0 et un an, puis continuer d'utiliser Climafor en parallèle des autres suivis qui seront réalisés (voir objectif 2.A). Le CRPF Occitanie a parmi son personnel les compétences techniques nécessaires pour réaliser ce travail en interne.

**Sources de financement :** Les sites tests étant intégrés au réseau de parcelles expérimentales du CRPF Occitanie, leur suivi fait maintenant partie de leurs missions courantes.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Le calendrier de cet objectif est identique à celui de l'objectif 2.A. Le temps de travail sur cet objectif est compris dans celui de l'objectif 2.A.

## OBJECTIF 2.C : CONTINUER D'UTILISER CES SITES COMME DES SUPPORTS PÉDAGOGIQUES POUR LES PROPRIÉTAIRES ET PROFESSIONNELS DU TERRITOIRE

**Qui :** Le CRPF Occitanie

**Comment :** Les 25 sites expérimentaux mis en place durant FORECCAST ont été équipés de panneaux résumant le contexte du projet, leurs objectifs, et les modalités testées. De plus, tous les sites expérimentaux de FORECCAST sont installés chez des propriétaires privés, qui ont signé une convention sur 10 ans (renouvelable) avec le CRPF Occitanie et le Pnr HL, autorisant l'accès aux sites à des fins de démonstration pour les professionnels du territoire. Afin de faire la promotion de ces sites expérimentaux, le CRPF Occitanie a d'ores et déjà mis en ligne sur son site une page comprenant une plaquette de présentation à leur sujet (<https://occitanie.cnpf.fr/n/foreccast/n:3841>).

Parmi les missions des CRPF, se trouve l'organisation de séances d'information (groupes de progrès, réunions locales) et de formations à la gestion forestières appelées FOGEFOR généralement gratuites sous réserve d'adhésion au FOGEFOR pour les propriétaires privés. Le CRPF Occitanie propose donc d'inclure les visites de ces sites au sein de certaines de ses journées ou de ses FOGEFOR.

Pour faciliter ces actions, le CRPF a monté le projet VALFOR (2020-2021) au sein duquel est prévu deux visites de ces sites (printemps 2021) ainsi que la préparation d'une fiche de quatre pages par site résumant ses caractéristiques, ses objectifs et les essences en place. Ces fiches seront diffusées aux élus, établissements de formation, partenaires, gestionnaires et experts forestiers impliqués sur le secteur, et aux propriétaires de ces sites. Elles seront aussi diffusées durant les journées de visite.

**Sources de financement :** Le projet VALFOR sera cofinancé par le CRPF Occitanie (financement validé), le Pnr HL (financement validé) et le FEADER (dossier en cours de traitement).

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Une visite est déjà programmée en 2020 et deux en 2021. Le temps de travail prévu pour cet objectif est de 15 jours en 2020 et 2021. Après 2021, les visites auront lieu en fonction des demandes.



### 3. Plan d'action en cas de crise climatique sévère

#### OBJECTIF 3.A : CONTINUER LA DIFFUSION PAPIER DU PLAN D'ACTION

**Qui :** Le CRPF Occitanie et le Pnr HL

**Comment :** Le plan d'action en cas de crise climatique sévère a été imprimé à 3.000 exemplaires, dont plus de 2.500 ont déjà été diffusés. Les exemplaires restants sont stockés au Pnr HL et dans toutes les antennes du CRPF Occitanie. Ils continueront d'être distribués au gré des événements et rencontres organisés par ces structures. Ils seront notamment disponibles pour répondre aux questions et faciliter l'organisation des acteurs et élus en cas d'émergence de crise.

**Sources de financement :** La diffusion papier du plan d'action intègrera les activités courantes du CRPF Occitanie et du Pnr HL.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Ce travail commencera à partir d'avril 2020 et se poursuivra ensuite en continu. Aucun temps de travail spécifique n'y est alloué, cet objectif faisant partie des activités courantes des structures impliquées.

#### OBJECTIF 3.B PÉRENNISER LA DIFFUSION DIGITALE DU PLAN D'ACTION

**Qui :** Le CRPF Occitanie et le Pnr HL

**Comment :** Le plan d'action en cas de crise climatique sévère est disponible sous format pdf sur le site de FORECCAsT ([www.foreccast.eu](http://www.foreccast.eu)). Ce site sera pérennisé par le Pnr HL pour au moins 5 ans, rendant le plan d'action facilement accessible même après la fin de FORECCAsT.

Il est aussi disponible sur une page dédiée au projet FORECCAsT du site du CRPF Occitanie (<https://occitanie.cnpf.fr/n/foreccast/n:3841>)

**Sources de financement :** L'hébergement de [www.foreccast.eu](http://www.foreccast.eu) sera inclus dans l'hébergement multisites utilisé par le Pnr HL pour gérer ses différents sites web. Le coût de l'hébergement et du nom de domaine seront donc pris en charge par le Pnr HL. La page dédiée à FORECCAsT du site du CRPF Occitanie étant hébergée sur leur site institutionnel, le coût de son hébergement est pris en charge par le CRPF Occitanie.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Ce travail commencera à partir d'avril 2020 et se poursuivra pendant 5 ans au minimum. La mise en ligne de ces deux sites ayant été faite durant le projet FORECCAsT, aucun temps de travail spécifique n'est alloué à cet objectif.



## 4. Communication

### OBJECTIF 4.A : CONTINUER À SENSIBILISER LES ACTEURS LOCAUX À LA PROBLÉMATIQUE FORÊT ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES PAR DES RENCONTRES OU DES CONFÉRENCES

**Qui :** Le Pnr HL

**Comment :** Après 45 mois de projet, le Pnr HL est bien identifié par les acteurs locaux comme interlocuteur privilégié sur la problématique de l'adaptation des forêts aux changements climatiques. Même après la fin de FORECCAsT, il continuera d'être régulièrement sollicité pour des rencontres ou des conférences en lien avec ce sujet. La réponse à ces demandes a intégré les missions de la Charte Forestière de Territoire (CFT) du Haut-Languedoc, animée par le Pnr HL, qui sollicitera si besoin pour y répondre ses partenaires, dont le CRPF Occitanie. L'animatrice de cette CFT a été formée par FORECCAsT à la communication sur la forêt, les changements climatiques, et les actions du projet. Elle a aussi accès aux supports de conférences qui ont été créés par FORECCAsT dans le cadre de son action E2.

**Sources de financement :** Le temps de travail de l'animatrice de la CFT du Haut-Languedoc est financé par la Commission Européenne et le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Il est actuellement financé jusqu'en 2021 et la demande de financement est renouvelée tous les deux ans par le Pnr HL.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Ce travail commencera à partir d'avril 2020 et se poursuivra en continu en parallèle des activités de la CFT. Le temps de travail alloué à cet objectif est estimé à 5 jours par an.

### OBJECTIF 4.B : CONTINUER LA DIFFUSION DE L'EXPOSITION ITINÉRANTE SUR LE TERRITOIRE DU PNR HL

**Qui :** Le Pnr HL et le CRPF Occitanie

**Comment :** FORECCAsT a produit deux jeux de son exposition itinérante. Le premier a intégré le centre de documentation du Pnr HL. Comme le reste de ses expositions, elle est proposée en prêt tous les ans aux mairies du Pnr HL, qui peuvent l'emprunter pour des événements ou pour exposition dans leurs zones accessibles au public durant leurs heures d'ouverture. Elle est aussi utilisable par les acteurs du Pnr HL comme les structures et associations locales, pour leurs besoins lors de leurs actions de formation et d'information.

Le deuxième jeu a rejoint le CRPF Occitanie. Il sera utilisé pour les nombreuses activités de communication de cette structure auprès des professionnels et propriétaires forestiers du territoire.

**Sources de financement :** La diffusion de l'exposition itinérante de FORECCAsT intègrera les activités courantes du Pnr HL et du CRPF Occitanie.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Ce travail commencera à partir d'avril 2020 et se poursuivra en continu en parallèle des activités du Pnr HL et du CRPF Occitanie, il n'y a donc pas de temps de travail spécifique associé à cet objectif. Il est déjà prévu de présenter l'exposition pendant les formations organisées en 2020 et 2021 par le CRPF Occitanie, ainsi que lors du conseil de centre de cette structure.

#### **OBJECTIF 4.C : CONTINUER LA DIFFUSION PAPIER DES DOCUMENTS DE COMMUNICATION DE FORECCAST**

**Qui :** Le Pnr HL

**Comment :** Les documents pédagogiques produits et imprimés par FORECCAsT (flyers, brochures des conférences) qui n'ont pas été distribués pendant la durée du projet sont stockés au Pnr HL. Ils continueront d'être distribués au gré des événements et rencontres organisés par cette structure.

**Sources de financement :** La diffusion papier des documents de communication intègrera les activités courantes du Pnr HL.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Ce travail commencera à partir d'avril 2020 et se poursuivra en continu en parallèle des activités du Pnr HL, il n'y a donc pas de temps de travail spécifique associé à cet objectif.

#### **OBJECTIF 4.D : CONTRIBUER À LA RÉCURRENCE DU SYMPOSIUM EUROPÉEN SUR L'ADAPTATION DES FORÊTS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

**Qui :** L'IDF

**Comment :** Le symposium européen *Adapting forests to climate change* organisé par FORECCAsT a eu un succès important auprès des experts européens de la forêt et des changements climatiques, et nombre d'entre eux ont exprimé le besoin de le rendre récurrent, pour continuer les dynamiques amorcées durant cet événement.

FORECCAsT a donc proposé au RMT AFORCE (réseau mixte technologique pour l'adaptation des forêts au changement climatique), coordonné par l'IDF, de travailler sur un moyen de l'intégrer dans ses activités. FORECCAsT transmettra aussi à l'IDF les documents (notamment le listing des invités et des structures européennes travaillant sur le sujet) pouvant aider à l'organisation des prochains événements.

**Sources de financement :** Le financement de ce ou ces futurs événements pourra être en partie assuré par les fonds propres d'AFORCE (financé par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et l'interprofession France Bois Forêt). Il sera aussi possible de mobiliser d'autres sources de financement (Région, Départements...) lorsque la forme choisie pour remplir cet objectif sera fixée.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** Ce futur événement pourrait être intégré dans le colloque national du RMT Aforce, actuellement prévu pour 2024. Le temps de travail estimé pour son organisation dépendra de la forme qui sera choisie pour cet événement.

#### **OBJECTIF 4.E : ASSURER LA DISPONIBILITÉ PÉRENNE DES DOCUMENTS PRODUITS PAR FORECCAST**

**Qui :** Le Pnr HL

**Comment :** Tous les livrables et documents pédagogiques produits par FORECCAsT seront disponibles sur le site de FORECCAsT ([www.foreccast.eu](http://www.foreccast.eu)), qui sera pérennisé pour au moins 5 ans, rendant l'ensemble accessible même après la fin de FORECCAsT.



**Sources de financement :** L'hébergement de ce site sera inclus dans l'hébergement multisites utilisé par le Pnr HL pour gérer ses différents sites web. Le coût de l'hébergement et du nom de domaine seront donc pris en charge par le Pnr HL.

**Calendrier prévisionnel et temps de travaux :** ce travail commencera à partir d'avril 2020 et se poursuivra pendant 5 ans au minimum. La mise en ligne ayant été faite durant le projet FORECCAsT, aucun temps de travail spécifique n'est alloué à cet objectif.



## CONTACTS

Pour en savoir plus sur FORECCAsT, vous pouvez contacter :

- **FORECCAsT by BioClimSol** : l'Institut pour le Développement Forestier
- **Sites expérimentaux** : le Centre Régional de la Propriété Forestière Occitanie
- **Plan d'action** : le Centre Régional de la Propriété Forestière Occitanie
- **Communication et informations générales** : le Parc naturel régional du Haut-Languedoc

 <p><b>CNPf</b> INSTITUT POUR LE DÉVELOPPEMENT FORESTIER</p>	<p><b>Institut pour le Développement Forestier</b> 47 rue de Chaillot 75116 Paris</p> <p>01.47.20.68.15 <a href="http://www.cnpf.fr/idf/">www.cnpf.fr/idf/</a> <a href="mailto:assist-bioclimsol@cnpf.fr">assist-bioclimsol@cnpf.fr</a></p>
 <p><b>CNPf</b> Centre Régional de la Propriété Forestière <b>OCCITANIE</b></p>	<p><b>Centre Régional de la Propriété Forestière Occitanie</b> 378 rue de la Galéra 34090 Montpellier</p> <p>04.67.41.68.10 <a href="http://www.occitanie.cnpf.fr">www.occitanie.cnpf.fr</a></p>
 <p><b>Parc naturel régional du Haut-Languedoc</b></p>	<p><b>Parc naturel régional du Haut-Languedoc</b> 1 place du Foirail, BP9 34220 Saint-Pons-de-Thomières</p> <p>04.67.41.68.10 <a href="http://www.parc-haut-languedoc.fr">www.parc-haut-languedoc.fr</a> <a href="mailto:accueil@parc-haut-languedoc.fr">accueil@parc-haut-languedoc.fr</a></p>

### Rédacteurs :

**Xavier BEAUSSART** (Parc naturel régional du Haut-Languedoc)  
**Juliane CASQUET** (Parc naturel régional du Haut-Languedoc)  
**Michèle LAGACHERIE** (CNPf - Centre Régional de la Propriété Forestière Occitanie)  
**Eric SEVRIN** (CNPf - Institut pour le Développement Forestier)

Le projet LIFE FORECCAsT (LIFE 15 CCA/FR/000021) a été financé par :

