

Forêts-21 : Réunion du CPE (n°3)

Compte rendu

13 Février 2020, 9h30 – 12h30

NOM	PRENOM	ORGANISME
Bastick	Claire	IGN
Breda	Nathalie	INRAE
Colin	Antoine	IGN
Cotten	Loïc	Alliance Forêt-Bois
Deleuze	Christine	ONF
Fabre	Pauline	MAA
Figueres	Soisick	INRAE
Flouret	Isabelle	Fransylva
Formery	Thomas	Forestier FCBA
Gourget	Claire	
Grimault	Julia	I4CE
Landmann	Guy	ECOFOR
Leban	Jean Michel	INRAE
Loustau	Denis	INRAE
Martel	Simon	CNPF
Moisy	Christophe	INRAE
Picard	Olivier	CNPF
Vial	Estelle	FCBA

1. Ordre du jour :

Tour de table
Rapport d'activité 2019
Présentation de la version v.0 du portail Forêts-21
Premiers retours sur le portail et discussion
Stratégie d'amélioration du portail
Programme de travail 2020

2. Rapport d'activités 2019 :

Avancement du projet

a. Rappel du cadre du projet :

Objectif : Développer un portail web opérationnel à destination des décideurs et opérateurs forestiers nationaux / régionaux pour la simulation d'options techniques forestières afin d'appuyer :

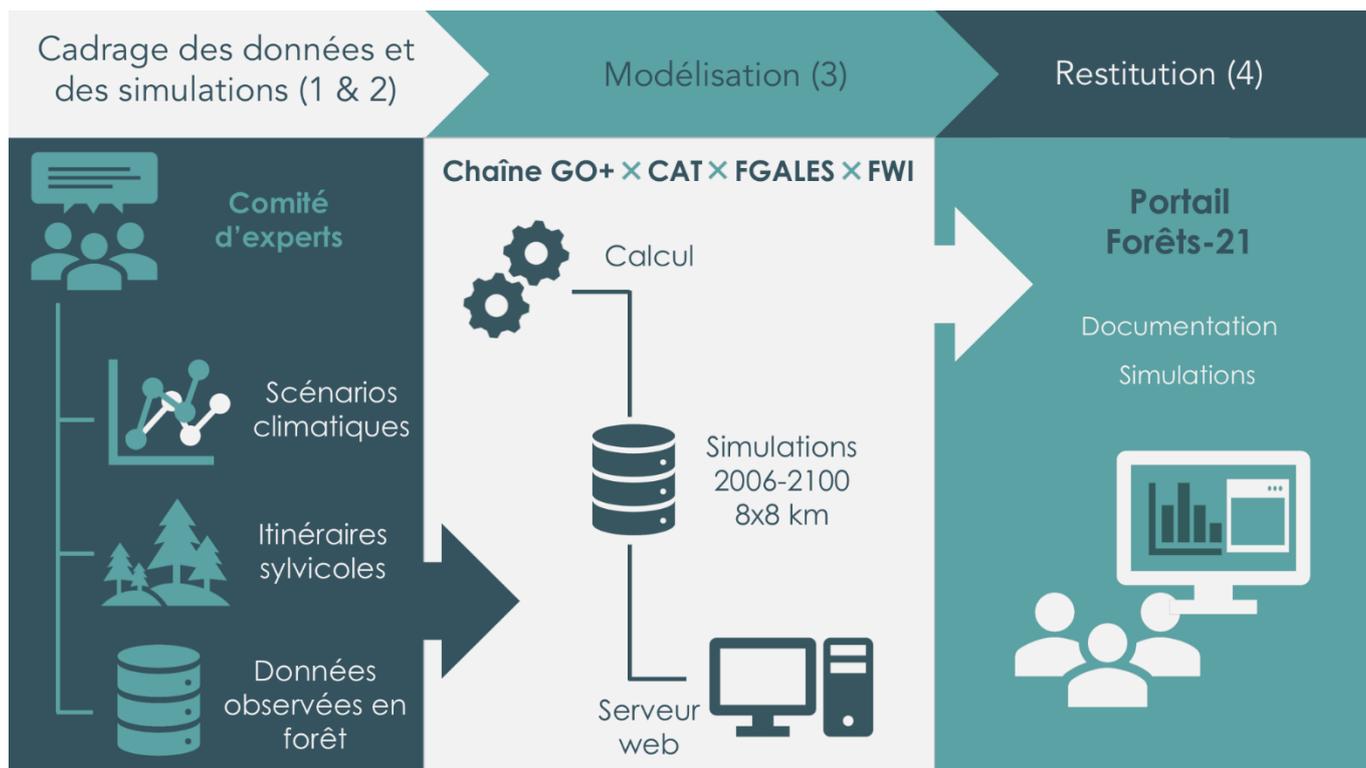
- La planification stratégique sylvicole et l'aménagement.
- Prenant en compte les impacts environnementaux sur la vulnérabilité des forêts (sécheresses, canicules, tempêtes, incendies).
- Pour une gestion biogéophysiquement durable des forêts de production nationales
- La gestion prévisionnelle des services écosystémiques forestiers: production, carbone, hydrologie, climat (biophysique) , biodiversité, etc.

Les partenaires du projet sont :

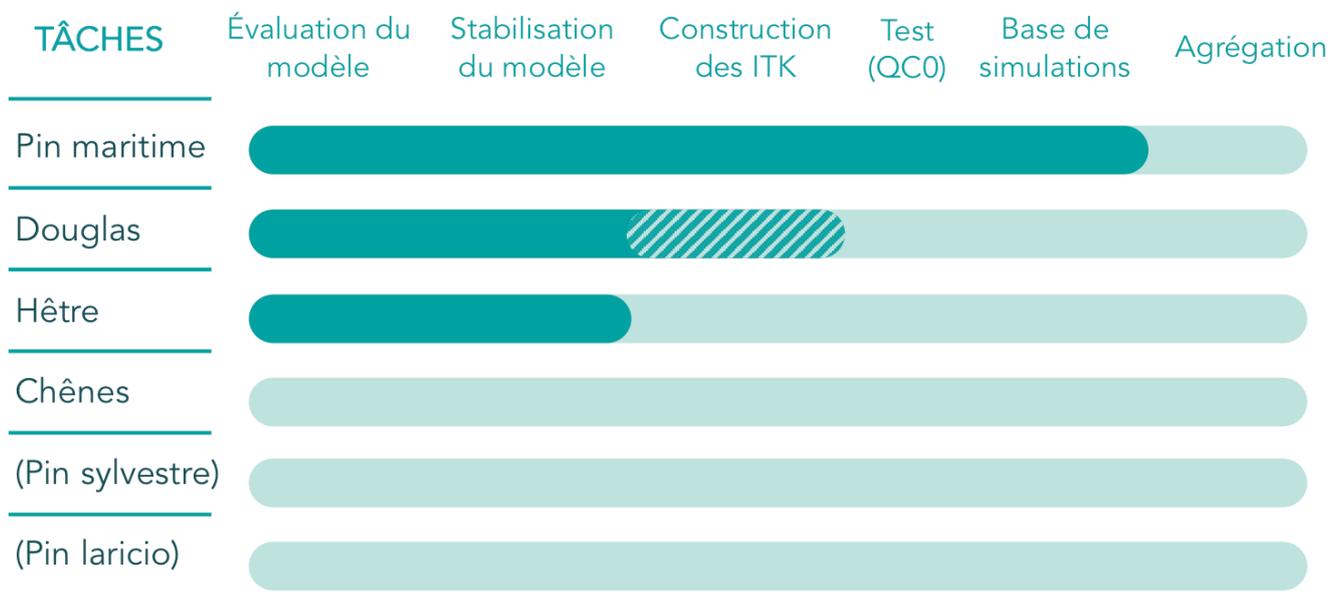
- INRAE (coordinateur et hébergeur du portail)
- CNPF
- ONF
- IGN (prestataire)

Le projet est financé par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA).

b. Déroulement du projet



c. Avancement du projet en 2019



Renouvellement du chef de projet

- Départ de Raphaël Aussenac
- Octobre 2019 : Recrutement et départ de Benjamin Yguel
- Novembre 2019 : Recrutement de Soisick Figueres

Avancement de la construction des ITK (Simon Martel)

a. Construction des ITK Douglas

Un atelier d'une demi-journée a été organisé le **14 Avril 2019** et a rassemblé 14 experts. 17 fiches « itinéraire » ont été remplies, aboutissant à 7 itinéraires sylvicoles pour le projet Forêts-21. Les ITK retenus sont en cours de validation par les experts et vont être codés prochainement dans le modèle GO+.

Les ITK construits sont résumés dans le tableau suivant :

PRESENTS

Jérémy	Abgrall	(CRPF NA)
Rémi	Atelin	(Cabinet Coudert)
Marion	Bolac	(CRPF NA)
Christian	Bouthillon	(CETEF Limousin)
Marin	Chaumet	(FCBA)
Simon	Martel	(CNPf IDF)
Daniel	Michaud	(CETEF Limousin)
Michel	Moulin	(CFBL)
Emmanuel	Patigny	(Unisylva)
Sabrina	Pedrono	(France Douglas)

VISIOCONFERENCE

Bruno	Borde	(CRPF BFC)
Michel	Chartier	(CNPf IDF)
Didier	François	(ONF)
Denis	Loustau	(INRAE)
Olivier	Picard	(CNPf IDF)
Philippe	Riou-Nivert	(CNPf IDF)

Nom de l'ITK	Densité de plantation	Durée de révolution	Dépressage	Elagage	Age des éclaircies et densité après coupe					Compartiments récoltés	Type de scénario
					Eclaircie 1	Eclaircie 2	Eclaircie 3	Eclaircie 4	Eclaircie 5		
Tendanciel	1200	50	H=7m ; (800 tiges)		20 ans (600 tiges)	28 ans (450)	37 ans (300)			Grume	Actuel
Tendanciel court	1600	43			25 ans (700)	33 ans (450)				Grume	Actuel
Gros bois	1330	70			22 ans (800 tiges)	28 ans (600 tiges)	35 ans (450 tiges)	42 ans (350 tiges)	50 ans (200 tiges)	Grume	Actuel
Régénération Naturelle		60			25 ans (700)	33 ans (450)	42 ans (G = 32 m ² /ha)	52 ans (G = 17 m ² /ha)		Grume	Actuel
Faible densité	600	50		6 m	H=12m (300)					Grume	Prospectif
Récoltes intensives	1200 (labour)	50	H=7m ; (800 tiges)		20 ans (600 tiges)	28 ans (450)	37 ans (300)			Grume + rémanents + souches	Prospectif
Adaptatif tendanciel	1200	50			Eclaircies déclenchées si présence de stress hydrique : 30% des tiges si somme(stress)>2,1 ; sinon identiques au Tendanciel					Grume	Prospectif

Remarques :

O. Picard (CNPf)

La fertilisation est-elle simulée dans les ITK (notamment intensif et tendanciel court) ?

Le modèle GO+ n'est pas capable à ce jour de simuler le cycle des nutriments. Toutefois, le rôle du projet compagnon Biosylve est de répondre à cette problématique.

N. Breda (INRAE)

Itinéraire adaptatif tendanciel :

G. Landmann (ECOFOR)

La modélisation du stress hydrique est interne à GO+ et ne passe pas par un couplage à Biljou.

Le déclenchement de l'éclaircie après plusieurs années de stress n'a pas forcément un impact positif sur le peuplement, qu'elle perturbe. Idéalement l'éclaircie doit intervenir avant la phase de stress. Cette approche est théorique car on le stress ne peut pas être connu à l'avance et une approche réaliste est donc privilégiée ici. D'après la base du Département de Santé des Forêts et les résultats de la thèse de A.S. Sergent, le dépérissement du Douglas est observé après 2 années consécutives de stress hydrique.

Cet ITK devrait être présenté comme un ITK sanitaire (préventif ou curatif).

b. Préparation des ITK hêtre et chêne

PANEL D'EXPERTS CONSTITUE :

HETRE		CHENE	
Catherine Collet	(INRAE)	Lucie Arnaudet	(ONF)
Yves Ehrhart	(Agroparistech)	Hubert Ferron	(Propriétaire)
Didier François	(ONF)	Jean Lemaire	(CNPF IDF)
Florentin Maderolles	(ONF)	Alexis Ménard	(Unisylva)
	(CRPF Haut de France)	Antoine de Soultrait	(Gestionnaire)
Gilles Poulain	(ONF)	Thierry Sardin	(ONF)
Thierry Sardin	(Terre de Hêtre)	Didier François	(ONF)
Quentin Remy	(ONF)	Eric Sevrin	(CNPF-IDF)
Pierre Vertut		Victor Steenwinckel	(Unisylva)

DEROULEMENT DE L'ATELIER HETRE :

L'atelier *Hêtre* à venir sera organisé en deux sessions de visioconférence de maximum deux heures chacune.

- Session n°1 : Présentation du projet et de ce qui est attendu des experts, et distribution d'une fiche à compléter et à retourner sous un délai à fixer.
- Session n°2 : Présentation des itinéraires sylvicoles construits à partir des fiches recueillies et réaction des experts pour affiner et valider les itinéraires.

Des hommes et des arbres, Le Grand Nancy.

Dans le cadre de différents projets, dont le projet DHDA, l'IGN mène un travail similaire où des itinéraires techniques de référence sont répertoriés. Ayant besoin de scénarios de référence et prospectifs, il serait intéressant d'échanger à ce sujet et que l'IGN d'assiste aux ateliers *Hêtre* et *Chêne* à venir.

Amélioration des cartes de RU en sol forestier (Nathalie Breda)

L'unité Infosol d'Orléans (INRAE) est en train de développer une nouvelle carte des réserves utiles des sols avec une résolution plus fine et des fonctions de pédotransfert améliorées (taille de réservoir, pH, teneur en matière organique en fonction des propriétés du sol) dans le cadre d'un projet européen *Global Soil Map*. La principale limite à l'estimation des réserves utiles jusqu'ici était la profondeur d'exploration de la tarière (base de données Infosol, inventaire IGN-IFN). Une convention a été passée entre INRAE-Orléans et INRAE-Nancy pour obtenir cette nouvelle base de données et améliorer les cartes de RU (05/01/2020).

La résolution de cette base de données est de 90 m tandis que celle de Forêts-21 est de 8 km. Un changement d'échelle doit être effectué et une réflexion va être menée sur la façon d'opérer ce changement :

- Réserve utile médiane
- Valeur encadrée par percentile
- Variabilité intra-maille

Une autre réflexion doit être menée concernant la carte d'occupation des sols en termes de forêts à utiliser, sachant qu'il y a superposition de plusieurs couches et qu'il n'existe pas d'inventaire géo-localisé des essences (on dispose seulement d'un nombre d'hectares par maille).

La BD Forêts v.2 sera probablement retenue car elle est déjà utilisée pour la répartition des essences dans Forêts-21.

Les RU utilisées actuellement sont issues du projet FAST (GICC) et le projet Forêts-21 prend en compte trois valeurs de RU par maille. La nouvelle base de données est susceptible de provoquer un décalage (vers le haut) entre les anciennes valeurs de RU et les nouvelles. Il faudra réfléchir à la façon de tenir compte de ce décalage.

Remarques :

C. Deleuze (ONF) :	Masque forestier Si une essence est faiblement présente dans une maille, cela risque d'induire un biais. Zone où l'essence est absente : Potentiel ? Test.
N. Breda (INRAE) :	Pour chaque maille, un histogramme de fréquence des RU pour le pixel Utilisation d'un masque forêts : 5 essences d'intérêt donc 5 masques. Cela représente cependant ~9000 points à tester.
J.M. Leban (INRAE)	Les gammes de RU intra et interspécifique sont très larges.

3. Présentation du portail Forêts-21 :

Lien du portail : <https://forets21.inra.fr/pelican3/>

Login : TesteurForets-21

Mot de passe : Test_F-21_Pinaster

Pour accéder au questionnaire d'évaluation du portail, veuillez envoyer un mail à Soisick Figueres (soisick.figueres@inrae.fr) afin d'obtenir vos codes d'accès.

4. Premiers retours sur le portail et discussion :

Esthétique du portail :

- Palettes de couleurs à adapter à la variable représentée
- Modifier les couleurs des scénarios climatiques qui sont trop similaires (utiliser les couleurs du portail Drias)

Documentation du portail :

Un travail est à mener afin de simplifier la documentation du portail et la rendre plus accessible à des utilisateurs non familiers des scénarios climatiques et de la modélisation. Il est crucial que les données soient bien comprises et bien utilisées.

Une version plus basique, assez simpliste du portail doit être développée :

- Nombre limité de variables et d'actions
- Très simple d'utilisation et de compréhension

J. Grimault (I4CE)	Proposer une version assez simple et plus illustrée des fiches actuelles, complétée par un bouton En savoir plus qui redirige l'utilisateur vers une nouvelle page plus complète ou vers une fiche PDF. Exemple d'I4CE : Documentation à l'attention des industriels qui explique ce qu'est un scénario, etc.
G. Landmann (Ecofor)	Pour que les pages ne contiennent pas trop de texte, elles pourraient être davantage hiérarchisées.
E. Vial (FCBA)	Il manque sur la page du modèle CAT des précisions sur les hypothèses effectuées pour chacune des essences. Par ailleurs, le fait que la substitution n'apparait pas devrait être mentionné.
S. Martel (CNPf)	Utiliser un vocabulaire simple et compréhensible. Compléter le glossaire.

Limites et incertitudes du projet :

Un onglet **Limites** a été créé dans le portail pour expliquer les limites et les sources d'incertitude sur les résultats mis à disposition.

J. M. Leban (INRAE) (D. Loustau)	<p><u>Intervalle de confiance sur les résultats des simulations</u></p> <p>Il est impossible de rajouter directement sur les graphiques et encore plus sur les cartes la notion d'incertitudes ou d'intervalle de confiance car il y a de nombreuses variables et de nombreux points, ce qui rendrait le tout illisible et très lourd en termes de simulation (autant de variables d'incertitude que de variables elles-mêmes).</p>
N. Breda (INRAE)	<p>Il est très important d'insister sur les notions <i>d'incertitude</i> et de <i>variabilité spatiale intra-maille</i> : les incertitudes sont présentes à différents niveaux et la variabilité intra maille est à la fois spatiale et temporelle. Par ailleurs, on parle bien <i>d'incertitude</i> et non pas <i>d'erreur</i>.</p> <p>D'autre part, le service propose des projections et pas des prédictions.</p> <p>Les graphiques ajoutés sans l'onglet « Limites » pour illustrer l'incertitude relative des variables proposées dans Forêts-21 sont difficilement interprétables. Il faudrait les expliquer et montrer ce qui doit être observé.</p>
D. Loustau (INRAE)	<p><u>Passage obligatoire par l'onglet Limites</u></p> <p>Par le biais d'un QCM qui apparaît lors de la demande d'accès aux données et qui autorise l'accès uniquement s'il est correctement rempli. Il renverrait éventuellement à l'onglet limites s'il y a des réponses fausses.</p>

*Questions sur la notion de scénario, d'incertitude**Si je vois cette carte, je l'interprète comme : a, b, c*

Grâce à une fenêtre pop-up avec un contenu court qui réexplique brièvement les sources d'incertitudes. Le QCM renverrait vers les pages de documentation.

Grace à une bannière qui s'affiche en haut de l'interface.

EXEMPLES DE REPRESENTATION DES INCERTITUDES :

N. Breda (INRAE)

Ne pas présenter les résultats brut mais plutôt des deltas entre le climat actuel et le climat modifié.

C. Deleuze (ONF)

Proposer des exemples pédagogiques pour représenter ce qu'est l'intervalle de confiance, et montrer ce qu'il faut voir et comment l'interpréter.

Utiliser des ordres de grandeur.

Voir le projet CaravanIKS du RMT Aforce.

Proposer une visualisation en relatif, car le relatif est plus intéressant que l'absolu.

JM

Représenter en ordre de grandeur les différences simulées.

O. Picard (CNPFF)

Voir le projet CaravanIKS, avec les sorties du modèle IKSMAPS, qui fait un effort de visualisation des incertitudes avec des boîtes : variation de seuil, code couleur, recouvrement.

Variables

I. Flouret

Demander aux experts quelles variables sont attendues lors du prochain atelier afin de mieux cerner les besoins.

O. Picard

Regrouper les variables par thème (dendrométrie, risques, bilan carbone, bilan en eau...) et permettre à l'utilisateur de sélectionner celles qu'il souhaite manipuler dans l'interface par la suite.

S. Martel

Réduire le nombre de variables ou préciser leur définition dans la page variables.

Utiliser des infobulles

Convertir l'accroissement de la biomasse en m3

Scénarios climatiques

Il faut renommer les scénarios climatiques car les noms RCP n'ont de sens que pour les gens qui sont familiers des scénarios. De plus, la variabilité interannuelle induit en erreur : on a des projections donc il faut regarder les tendances et surtout pas les données d'une année sur l'autre.

- RCP 2.6 = Scenario « respect des engagements de Paris (2015) »
- RCP 4.5 = Scenario intermédiaire
- RCP 8.5 = Scenario pessimiste, quasi-absence de mesures climatiques

Cas du RCP 2.6 :

Il faut le conserver comme scénario témoin mais impérativement le renommer pour qu'il soit interprété comme tel et bien expliquer que c'est un *baseline scenario*.

Interface de visualisation des simulations :

C. Moisy

Mettre en place un moyen de se repérer plus facilement sur la carte pour choisir son point Safran.

Ajouter une animation pour indiquer que la page de l'interface est en cours de chargement.

S. Martel

Créer un didacticiel en plus du guide utilisateur.

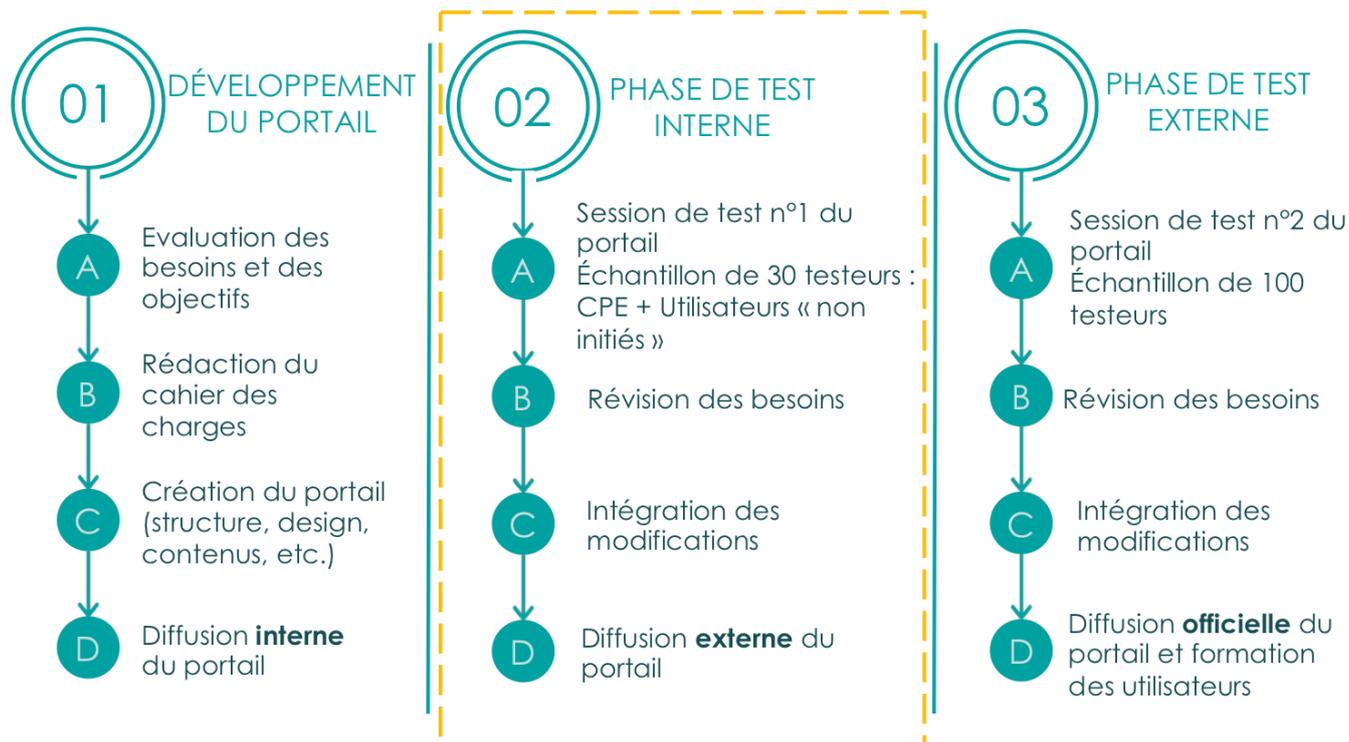
Préciser sur l'interface que le modèle se limite aux peuplements monospécifiques et réguliers.

O. Picard

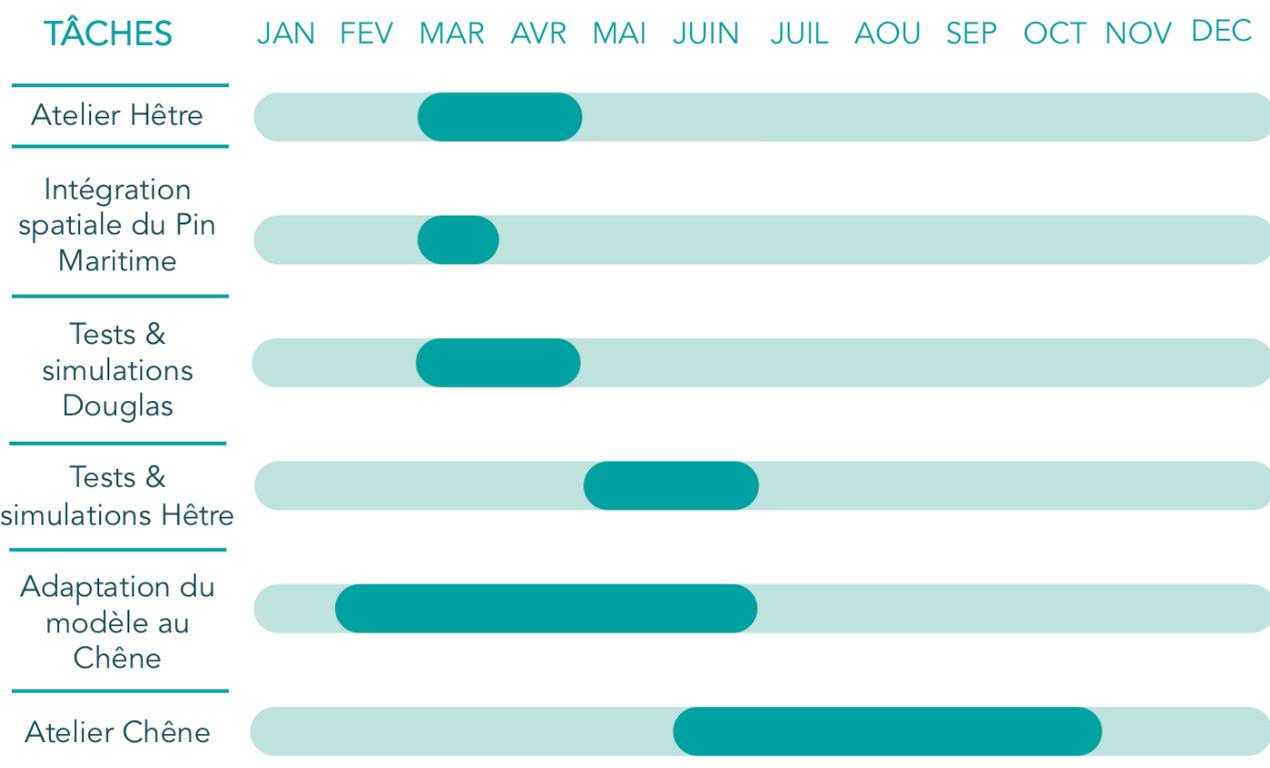
La base qualité ne fonctionne pas.

Modifier le nom car celui-ci n'est pas parlant.

5. Stratégie d'amélioration du portail :



6. Programme de travail 2020



L'objectif est que le portail soit opérationnel pour le pin maritime, le douglas et le hêtre en Décembre 2020.

- a. Codage du Chêne : Conservation du modèle GO+ et nombre de versions de modèle

Le modèle GO+ sera-t-il conservé pour les simulations Chêne ?

Le modèle GO+ est un modèle à base de processus qui est déjà rendu compatible avec les modèles CAT, ForestGALES et FWI, donc il sera conservé pour mener les simulations sur le Chêne dans le projet Forêts-21.

Y aura-t-il une version pour chaque espèce de chêne ?

- | | |
|--------------------|--|
| D. Loustau (INRAE) | D'un point de vue forestier, le nombre de versions dépend des données observées que l'on va récupérer (existence de chênaies pures d'une seule espèce, ou systématiquement des mélanges).

Si des différences majeures en termes de sylviculture existent, il sera cependant possible de différencier les ITK. |
| C. Bastick (IGN) | Dans la BD Forêts v.2, il n'y a pas de distinction entre les espèces de chênes. |

- b. Intégration spatiale du pin maritime :

Le protocole de calcul sera soumis au CE et à l'IGN afin d'affiner et de valider un plan de travail.

7. Commentaires généraux

- | | |
|--------------------|--|
| O. Picard (CNPFP) | Mention du projet Forêts-21 sur la plateforme du RMT Aforce et redirection vers le portail. A terme, un seul portail pourrait regrouper plusieurs outils de diagnostic et d'aide à la décision sylvo-climatique. |
| D. Loustau (INRAE) | Développement d'un portail Forêts futures qui regrouperait ce type de projets au même endroit |
| A. Colin (IGN) | Dans le cadre de la Géoplateforme IGN (évolution de Géoportail), un nouveau portail Forêts est en cours de construction. Il ne concerne pas que des données géo-référencées (emploi, économie de la filière, etc.). Par exemple, les Indicateurs de Gestion Durable figureront sur ce portail. En partenariat avec le MAA. |