



Sylv'Eclair : un site web pour les propriétaires forestiers pour faciliter la prise de décision des coupes des peuplements de Pin maritime *DÉMONSTRATION SUR SERVEUR DE DEV*

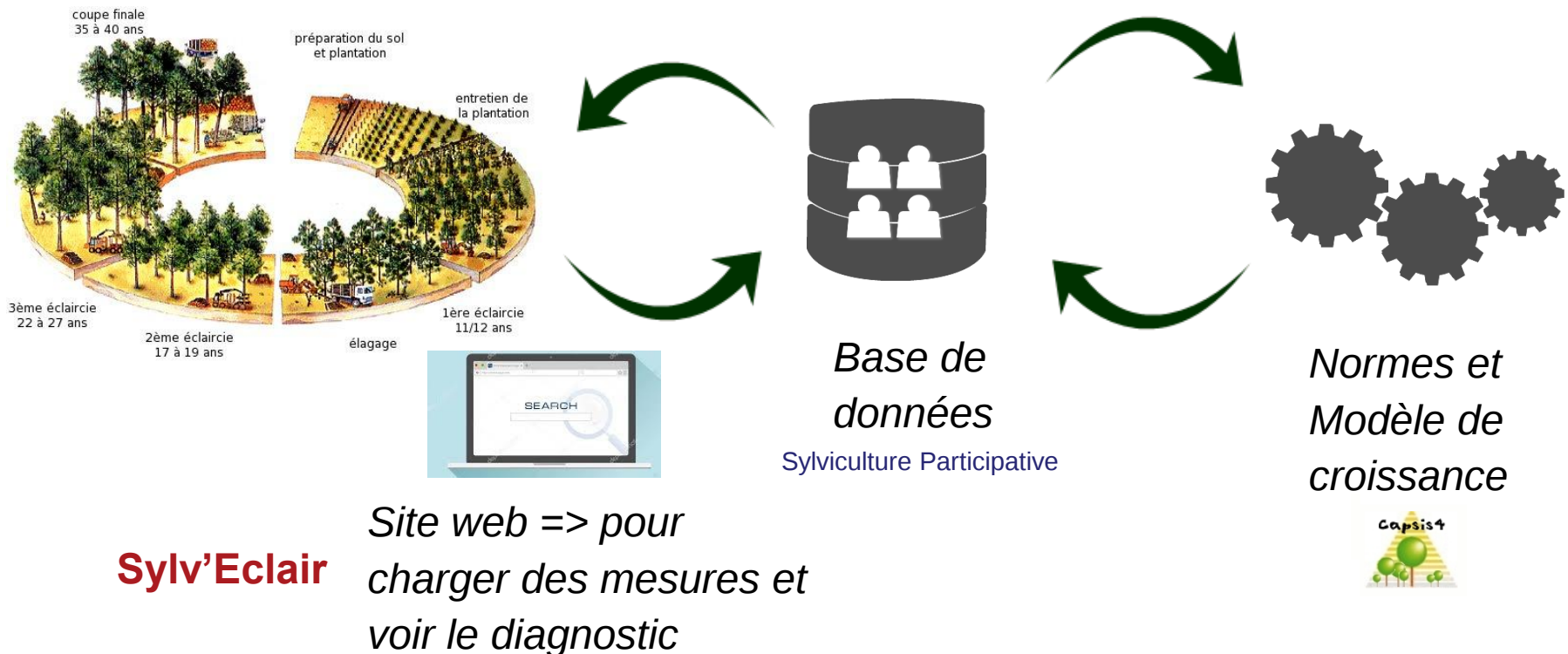
Céline Meredieu, Sylvain Descloux, François Ehrenmann, Thierry Labbé (INRAE)

Cécile Maris (CNPf NA), Dominique Merzeau (CNPf IDF)



- Deux objectifs :

- 1) Permettre à un propriétaire/gestionnaire forestier d'avoir un outil **simple et intuitif** pour diagnostiquer son peuplement à partir de mesures sur le terrain pour décider d'une coupe.
- 2) Alimenter une **base de données « participative »** pour améliorer les modèles et les normes de sylviculture



Quand l'utilisateur souhaite éclaircir un peuplement, et qu'il pense que c'est le bon moment, ou bien que cette opération est prévue à cette date dans son PSG : il suit le protocole pour **réaliser les mesures des arbres** sur le terrain

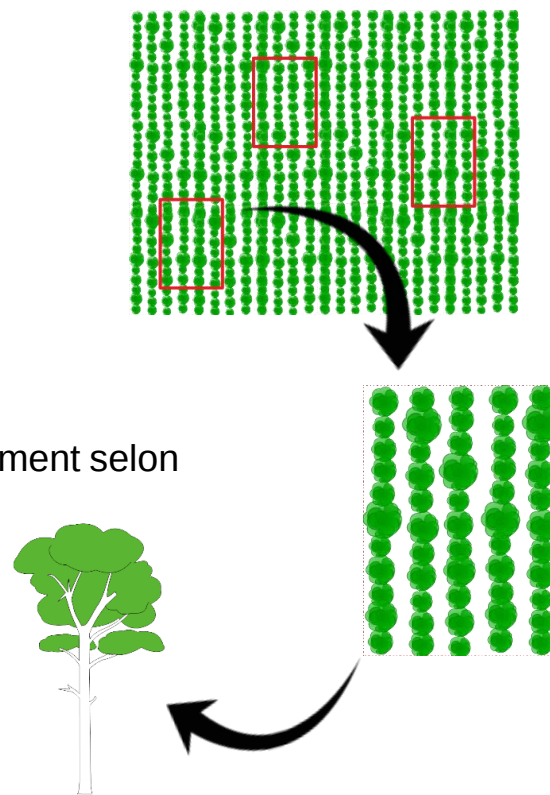
- **Informations obligatoires sur le peuplement :**

- coordonnées géographiques,
- espèce principale du peuplement,
- date d'installation,
- surface totale,
- nombre d'éclaircies déjà réalisées

- **Pour chaque peuplement :** (entre 2 et 9 placettes min par peuplement selon sa surface et permettant la mesure de 30 arbres au minimum)

- **Pour chaque arbre :**

- essence si différente de l'espèce principale,
- arbre mort ou non,
- mesure de la circonférence,
- mesure de la hauteur (1 arbre sur 3 environ)



Comment faire un diagnostic Sylv'Eclair ? -> lancement du diagnostic

Après avoir vérifié ses données et saisi quelques informations sur sa parcelle et son peuplement, il **charge (upload)** son fichier de données sur le site Web Sylv'Eclair. Le système vérifie si le fichier est correct et dans ce cas le fichier entre en BDD.

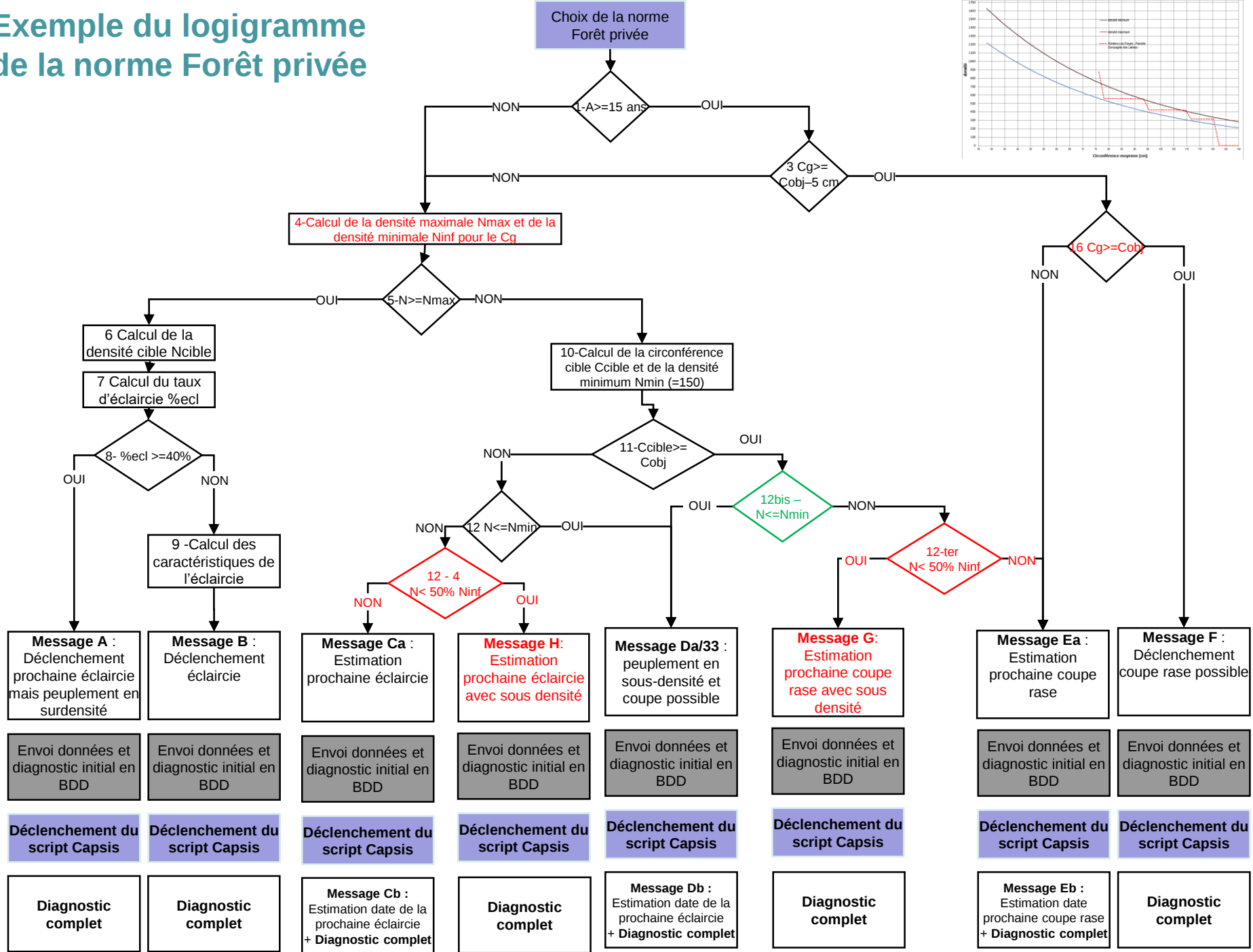
L'utilisateur **choisit la norme de sylviculture** disponible pour le Pin maritime :

- **Norme Forêt Privée** utilisant la circonférence moyenne et la densité

Potentiellement, les normes suivantes étaient initialement prévues :

- **Normes ONF** utilisant un objectif, le nombre d'éclaircies, la hauteur dominante, l'âge, et la densité
- **Norme FCBA** utilisant une fertilité stationnelle à dire d'expert, la circonférence moyenne et la densité
- **Norme d'espacement** utilisant la hauteur dominante et la densité

Exemple du logigramme de la norme Forêt privée



Il obtient une des 3 réponses suivantes :

- 1) « OK pour couper » : Des infos sont calculées par le modèle de croissance (volume à prélever par exemple...) selon les indications de la Norme
- 2) « Non c'est trop tôt revenez dans x années » (si < 3 ans ou dans 3 ans). Ce nombre est déterminé par le modèle de croissance pour correspondre aux caractéristiques de la Norme
- 3) « Vous avez trop de retard il faut faire attention pour déclencher un prélèvement : aller chercher de l'aide auprès d'un conseiller ».



•C'est un **outil de décision tactique** !
L'utilisateur obtient les **caractéristiques de son peuplement et de sa future coupe** sur la base de la norme de déclenchement d'éclaircie utilisée.

Démonstration

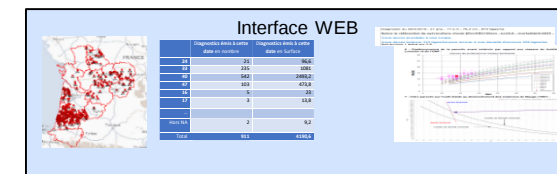
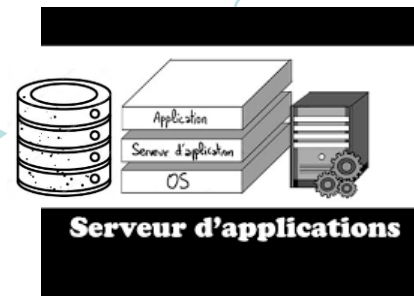
Schéma de fonctionnement



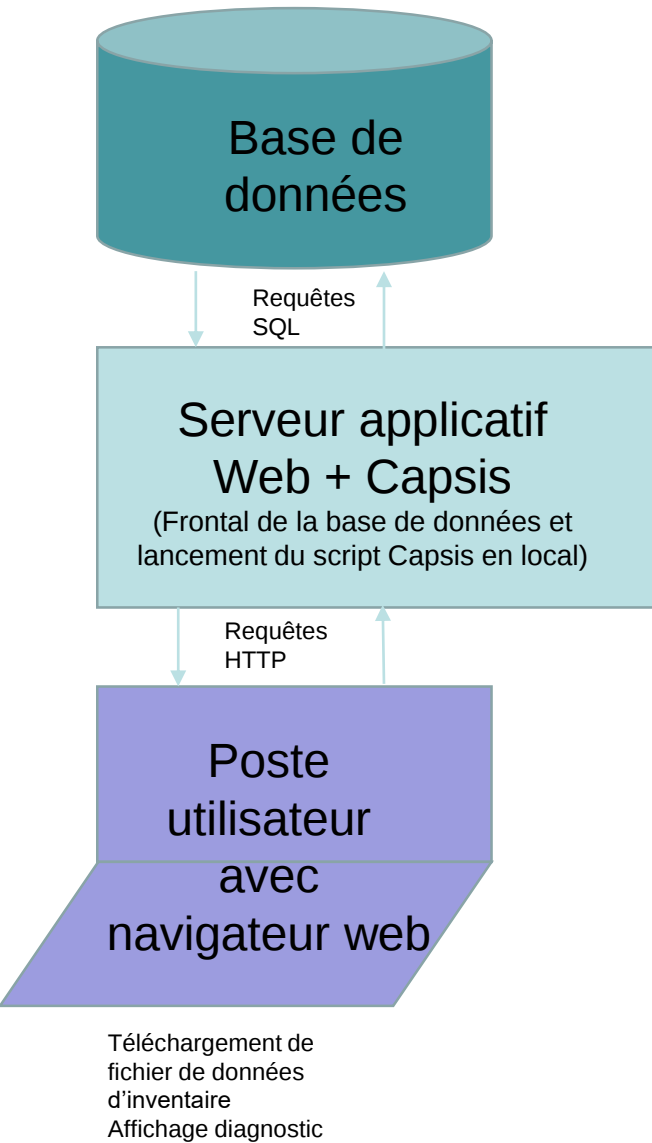
Saisie des données
en forêt



Fichier de données
mesurées dans un
peuplement



Architecture du serveur d'application



Un **seul serveur** applicatif hébergeant

- les pages web (communication avec la base de données, interface utilisateur)
- la distribution Capsis.

• Permet une **grande facilité d'intégration**

- génération des fichiers de commande en local
- exécution du script Capsis en local
- Un seul serveur à maintenir

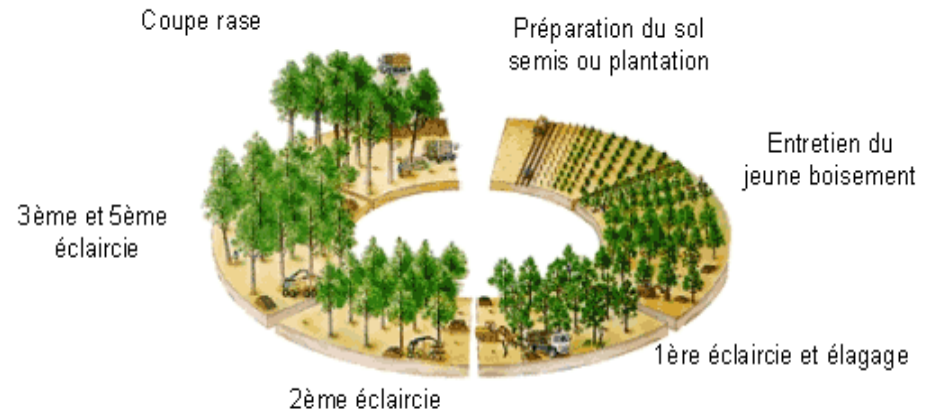
• **Comment sécuriser la distribution Capsis sur une machine « ouverte » ?**

- distribution limitée au module utilisé par le script.
- uniquement les .class (suppression des sources).
- suppression des classes des modules permettant l'utilisation en interactif (répertoire gui du module).

BDD participative

Base de données alimentée par les saisies des sylviculteurs

- **Organiser les données** mesurées pour faciliter leur prise en charge pour les calculs nécessaires à l'aide à la décision,
- Conserver l'historique des mesures de chaque utilisateur
- **Collecter des données** qui enrichiront et alimenteront régulièrement le modèle de croissance sous CAPSIS et valideront les **critères de déclenchement d'éclaircie** pour assurer la fiabilité de l'outil dans un environnement changeant
- **Promouvoir l'utilisation de cet outil d'aide à la décision** en montrant l'ampleur et la diversité de son utilisation.



Travail en cours

- Développement de toutes les pages du site web terminé sur un serveur INRAE
- Développement du script Capsis –Pinuspinaster terminé y compris la page web de diagnostic et tous les messages
- **Signature de l'accord de consortium** en cours (mars – avril 2025)
- Déploiement en serveur de **pré-prod** au plus tôt en **mai 2025**
- **Ouverture du site web – été 2025**

Perspectives

- Développement d'un outil de saisie des données forestières sur le terrain pour faciliter la constitution du fichier d'entrée
- Développement des 3 normes pour la partie site web selon l'intérêt des utilisateurs
- Amélioration du diagnostic pour le Pin maritime : prise en compte des **autres espèces présentes** dans le peuplement (chênes, bouleau...)
- Intégration possible d'**autres espèces** si existence de normes de sylviculture et de leur modèle dans Capsis

Thank you for your attention ! Merci !

Maris et al., 2023. Les bases d'un outil d'aide au déclenchement des éclaircies : SYLV'ÉCLAIR. Forêt et Innovation n°1, 16-19.