



**PAYS PYRÉNÉES  
MÉDITERRANÉE  
CHARTRE FORESTIÈRE**

# COMITE TECHNIQUE

## Etude de ressources bois et d'optimisation des filières

### Vendredi 16 avril 2021 - Visioconférence

Claire BASTICK / Mathieu DASSOT  
IGN DRFC

Daniel BAUX / Mathilde GUITTET  
Pays Pyrénées Méditerranée

Laure FERRIER / Silvère GABET  
FNCOFOR

Cécile SANSPEUR  
URCOFOR Occitanie



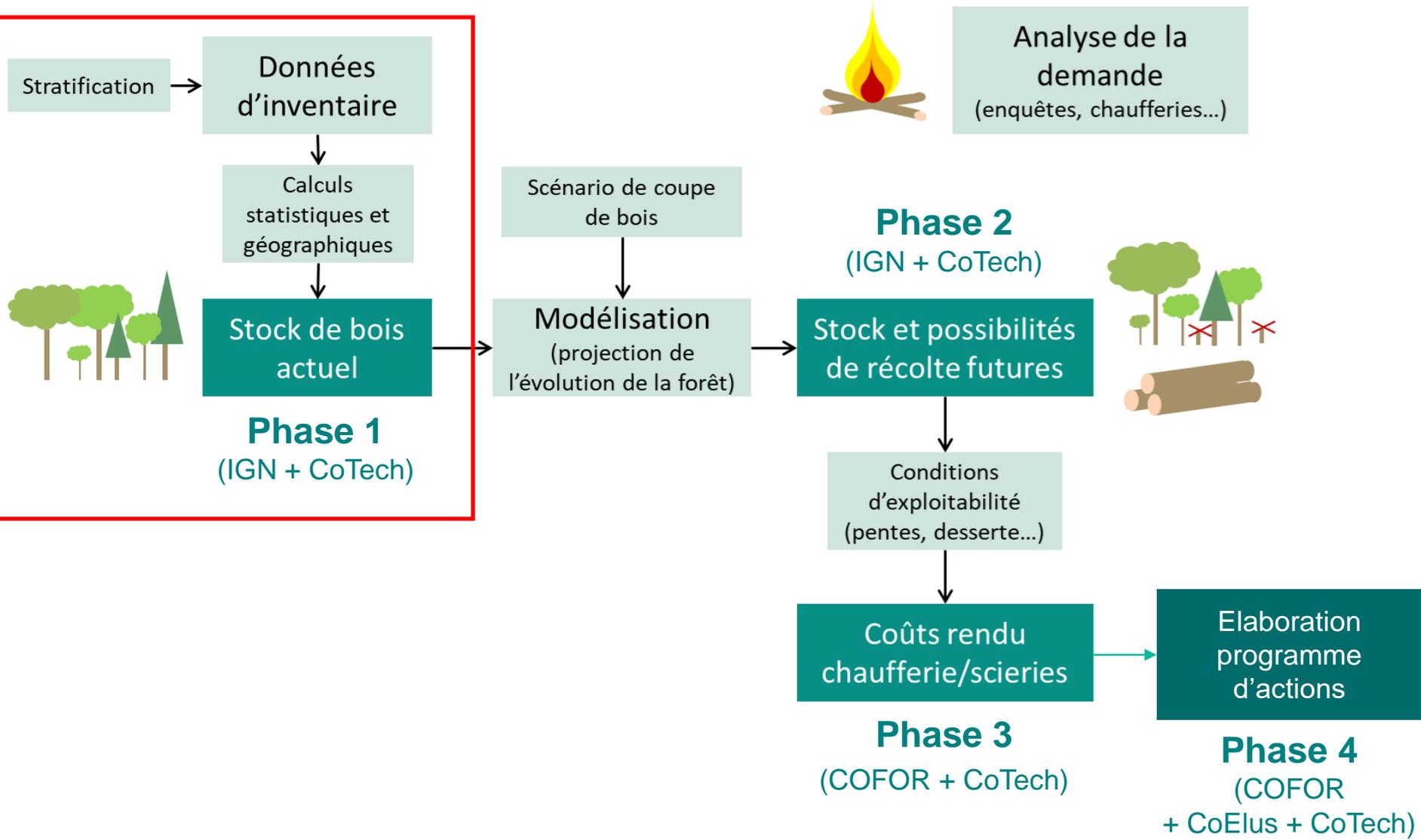
Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural  
L'Europe investit dans les zones rurales

# OBJECTIFS DU PAT

## Outil d'aide à la décision pour les élus et acteurs de la filière du territoire :

- ❖ **Améliorer la connaissance de la ressource forestière locale et de sa consommation**, au niveau du territoire et de ses massifs (pas au niveau des unités de gestion)
- ❖ **Estimer le potentiel de développement et de mobilisation du bois énergie et du bois d'œuvre** dans un horizon proche (compte-tenu de scénarios discutés et de la production biologique de la forêt)
- ❖ **Fournir des éléments de diagnostic sur le bilan carbone** des espaces forestiers du territoire (dans le cadre des PCAET, CFT...)
- ❖ **Evaluer les moyens et les infrastructures nécessaires** pour améliorer la mobilisation du bois et optimiser la filière (desserte, plateforme de stockage...)
- ❖ **Etablir des pistes d'actions** avec une vision d'ensemble et une approche territoriale

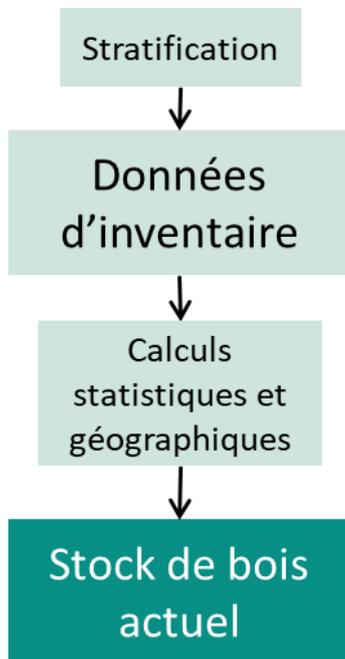
# PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE



# PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE

## Phase 1 : calcul du stock de bois actuel

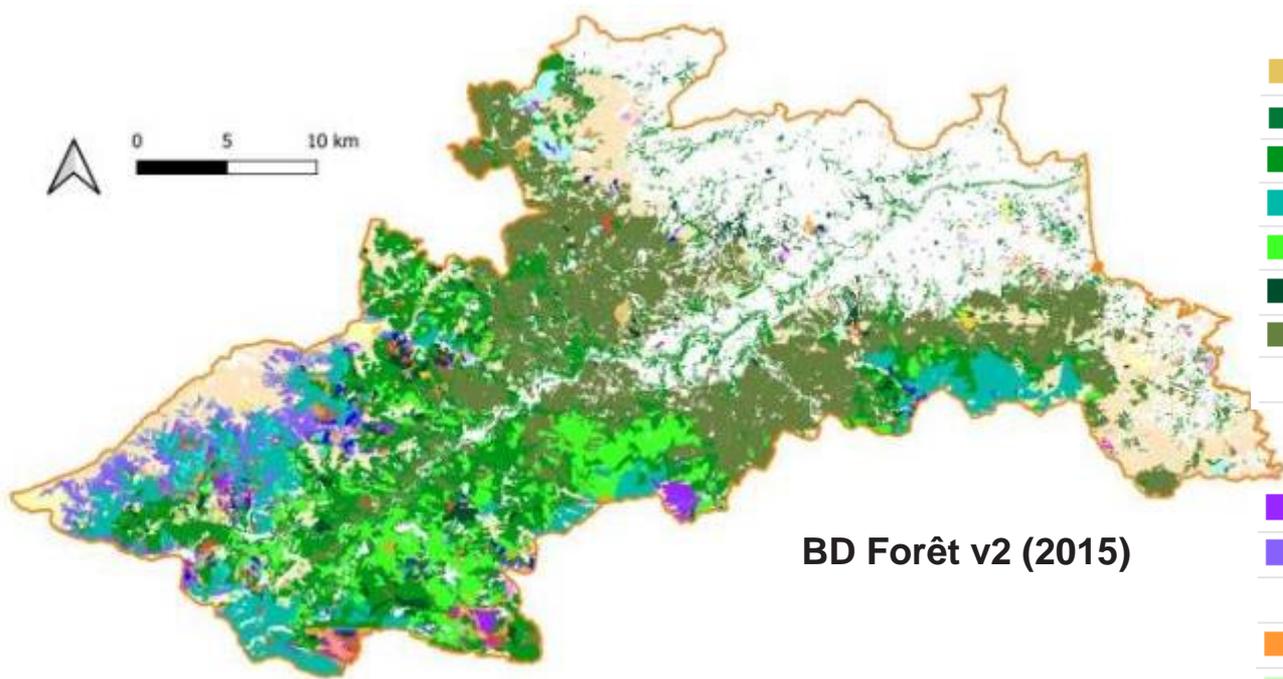
- ❖ **Définition de la zone d'étude :**
  - > choix à partir de la BD Forêt v2 ® des forêts à prendre en compte et à inventorier
- ❖ Optimisation de l'inventaire
- ❖ Réalisation de l'inventaire à façon
- ❖ Intégration des données d'inventaire, calcul et cartographie de la ressource actuelle



# ZONE D'ÉTUDE

## ❖ Périmètre du PAT :

Contour des forêts (hors landes et formations herbacées) de la BD Forêt v2 (datant de 2015 pour le département des Pyrénées-Orientales) comprises dans le périmètre du Pays Pyrénées-Méditerranée (PPM)



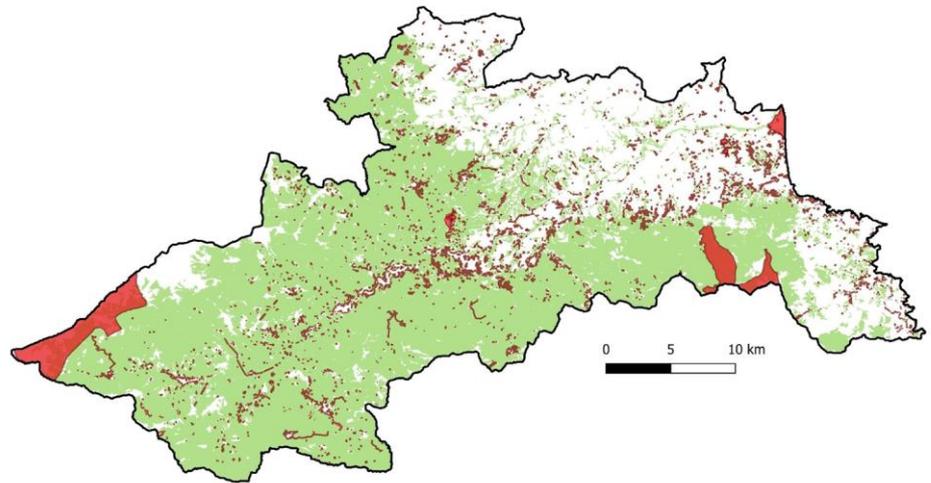
**Total forêt : 70 800 ha**

	Jeune peuplement ou coupe rase ou incident	250 ha
	Feuillus ou conifères purs en îlots	550 ha
	Mélange de feuillus	20 600 ha
	Hêtre pur	7 450 ha
	Châtaignier pur	6 450 ha
	Chênes décidus purs	1 800 ha
	Chênes sempervirents purs	22 550 ha
	Autre feuillu	650 ha
	Pin sylvestre pur	1 000 ha
	Pin à crochets ou pin cembro pur	1 950 ha
	Autre conifère	2 700 ha
	Mélange de feuillus et conifères	2 150 ha
	Forêt ouverte	2 700 ha
	Landes ligneuses	12 300 ha
	Peupleraie	50 ha

# ZONE D'ÉTUDE

## ❖ Peuplements exclus de l'inventaire du PAT :

- Zones de la BD Forêt pour lesquelles l'Occupation du Sol (OCS) indique un usage non-forêt (jardins et parcs, carrières, emprises de réseaux) => 650 ha
  - Espaces naturels protégés (Réserve Biologique Dirigée, Réserve Naturelle Nationale, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) => 650, 2650 et 10 ha
  - Zones récemment incendiées, excepté celles identifiées comme de la suberaie
  - Forêts sans couvert arboré (récemment coupées) => 250 ha
  - Peupleraies, exclues de l'inventaire mais pas du PAT (données locales) => 37 ha
- 
- Parcelles « Hors sylviculture » au titre de la RTM → reste inclus dans l'inventaire mais sera exclu de la phase de projection



# CAS DES MICRO-FILIÈRES

## ❖ Connaissance de la ressource en essences rares :

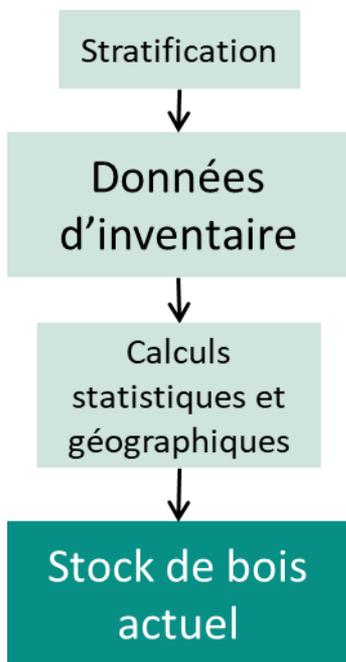
- Micocoulier
- Tilleul
- Bouleau
- Merisier, noyer

- Peuplier
- Pin pignon

- Pas de strate spécifique pour l'échantillon d'inventaire (essences diffuses et rares)
- Mesure dendrométrique sur 7 ares mais avec faible précision (volume très faible)
- Ajout au protocole de l'observation de présence/absence sur 20 ares
- Valorisation d'études et données locales si existantes

- Données cartographiques disponibles (environ 40 ha de peupleraie et 190 ha de pin pignon)

# PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE



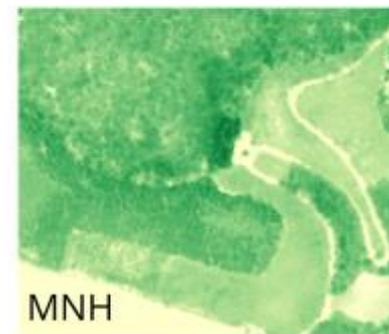
## Phase 1 : calcul du stock de bois actuel

- ❖ Définition de la zone d'étude
- ❖ **Optimisation de l'inventaire :**
  - > création des strates (strates = essences BD Forêt x classe de hauteur x doc de gestion...)
  - > calcul du nombre de points optimal par strate (à l'aide des infos disponibles dans l'IFN)
- ❖ Réalisation de l'inventaire à façon
- ❖ Intégration des données d'inventaire, calcul et cartographie de la ressource actuelle

# STRATES CARTOGRAPHIQUES

## Critères utilisés pour l'optimisation de l'inventaire PAT

- Types de peuplements de la BD Forêt v2
- Hauteur dominante calculée avec les modèles numériques de surface/terrain
- Taux de couvert (de la végétation de plus de 5 m) calculé avec les modèles numériques de surface et de terrain
- Présence d'un document de gestion (PSG, forêts publiques) : le critère « document de gestion » ne ressort pas souvent comme discriminant dans l'analyse statistique, il n'est donc pas indispensable pour les strates (mais sera très utile en projection pour distinguer des itinéraires de gestion)
- Sylvoécorégions et altitude ne sont pas pertinents d'après l'analyse statistique
- Séparation en classes de hauteur pertinente pour certaines essences



# STRATES CARTOGRAPHIQUES

## Strates cartographiques identifiées

= strates (i) suffisamment différentes entre elles pour qu'il y ait un intérêt à les identifier séparément, (ii) homogènes pour améliorer la robustesse et (iii) ayant un sens forestier

Objectif : adapter le plan d'échantillonnage de l'inventaire et spatialiser les résultats.

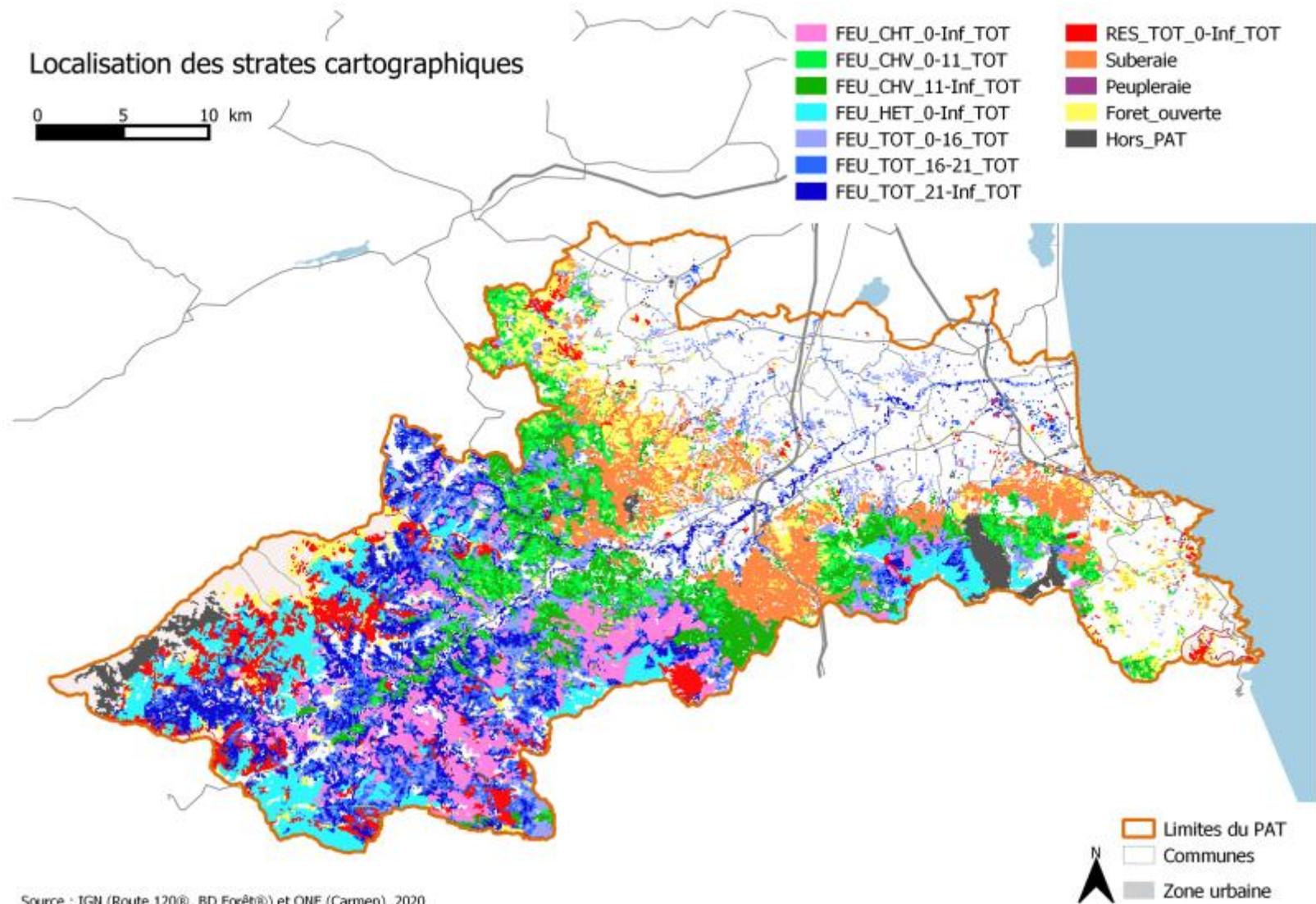
Ce n'est pas sur ces strates que seront déterminés les itinéraires sylvicoles pour la projection. Les itinéraires pour la projection seront renseignés par rapport à des domaines d'études issus de critères terrain plus explicites pour le forestier et permettant d'inclure différents niveaux de maturité d'un même peuplement.

*Exemple : il est pertinent de séparer les peuplements de hauteur faible de celles de hauteur forte pour la spatialisation car le capital est différent. Mais pour la projection il est plus pertinent de les distinguer selon le type de gestion de l'essence.*

# STRATES CARTOGRAPHIQUES

STRATE CARTOGRAPHIQUE		D'APRES LES POINTS IFN			
nom	description	Volume moyen (m3/ha)	D130 moyen (cm)	Niveau d'hétérogénéité	Surface
FEU_CHT_0-Inf_TOT	Peuplements de châtaignier, toutes hauteurs	156	15	moyen	6460 (9 %)
FEU_CHV_0-11_TOT	Peuplements de chêne vert de hauteur < 11 m	34	12	faible	5700 (8 %)
FEU_CHV_11-Inf_TOT	Peuplements de chêne vert de hauteur > 11 m	60	14	moyen	6920 (10 %)
FEU_HET_0-Inf_TOT	Peuplements de hêtre, toutes hauteurs	212	22	moyen	6690 (9 %)
FEU_TOT_0-16_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur < 16 m	50	15	fort	7210 (10 %)
FEU_TOT_16-21_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur comprise entre 16 et 21 m	92	17	moyen	7660 (11 %)
FEU_TOT_21-Inf_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur > 21 m	177	23	moyen	7650 (11 %)
Foret_ouverte	Peuplements à faible couvert arboré	17	14	tres fort	6660 (9 %)
Hors_PAT	Forêts hors PAT	123	25	fort	2840 (4 %)
RES_TOT_0-Inf_TOT	Peuplements de résineux, toutes hauteurs	167	25	moyen	5410 (8 %)
Suberaie	Suberaie	66	20	moyen	7430 (11 %)
Peupleraie					37 (< 1 %)
<b>TOTAL</b>					<b>70 630</b>

# STRATES CARTOGRAPHIQUES



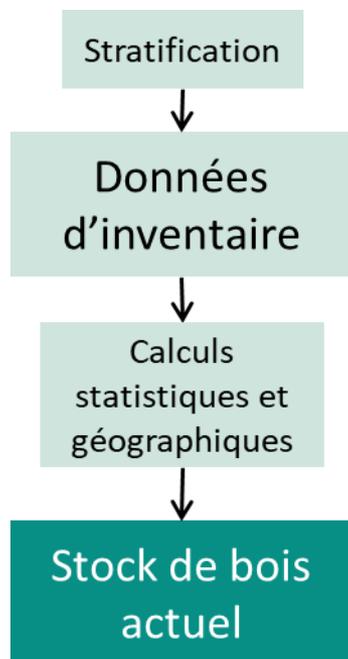
# STRATES CARTOGRAPHIQUES

STRATE CARTOGRAPHIQUE		D'APRES LES POINTS IFN			OBJECTIFS POUR L'ETUDE			
nom	description	Volume moyen (m3/ha)	D130 moyen (cm)	Niveau d'hétérogénéité	Enjeu	Surface	Nombre de points	Erreur attendue
FEU_CHT_0-Inf_TOT	Peuplements de châtaignier, toutes hauteurs	156	15	moyen	fort	6460 (9 %)	15	24%
FEU_CHV_0-11_TOT	Peuplements de chêne vert de hauteur < 11 m	34	12	faible	moyen	5700 (8 %)	10	20%
FEU_CHV_11-Inf_TOT	Peuplements de chêne vert de hauteur > 11 m	60	14	moyen	fort	6920 (10 %)	15	26%
FEU_HET_0-Inf_TOT	Peuplements de hêtre, toutes hauteurs	212	22	moyen	fort	6690 (9 %)	15	25%
FEU_TOT_0-16_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur < 16 m	50	15	fort	moyen	7210 (10 %)	20	30%
FEU_TOT_16-21_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur comprise entre 16 et 21 m	92	17	moyen	fort	7660 (11 %)	18	27%
FEU_TOT_21-Inf_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur > 21 m	177	23	moyen	fort	7650 (11 %)	17	25%
Foret_ouverte	Peuplements à faible couvert arboré	17	14	tres fort	faible	6660 (9 %)	9	71%
Hors_PAT	Forêts hors PAT	123	25	fort	nul	2840 (4 %)	0	
RES_TOT_0-Inf_TOT	Peuplements de résineux, toutes hauteurs	167	25	moyen	fort	5410 (8 %)	17	27%
Suberaie	Suberaie	66	20	moyen	fort	7430 (11 %)	14	22%
Peupleraie						37 (< 1 %)		
<b>TOTAL</b>						<b>70 630</b>	<b>150</b>	

# STRATES CARTOGRAPHIQUES - EXEMPLE

STRATE CARTOGRAPHIQUE		D'APRES LES POINTS IFN			
nom	description	Volume moyen (m3/ha)	D130 moyen (cm)	Niveau d'hétérogénéité	Surface
FEU_CHV_0-11_TOT	Peuplements de chêne vert de hauteur < 11 m	34	12	faible	5700
FEU_CHV_11-Inf_TOT	Peuplements de chêne vert de hauteur > 11 m	60	14	moyen	6920
FEU_TOT_0-16_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur < 16 m	60	15	moyen	9210
FEU_TOT_16-19_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur comprise entre 16 et 19 m	92	16	fort	7170
FEU_TOT_19-23_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur comprise entre 19 et 23 m	135	19	moyen	9450
FEU_TOT_23-Inf_TOT	Peuplements de feuillus de hauteur > 23 m	209	23	moyen	8690
Foret_ouverte	Peuplements à faible couvert arboré	17	14	tres fort	6660
Hors_PAT	Forêts hors PAT	123	25	fort	2840
MIX_TOT_0-Inf_TOT	Mélanges feuillus-résineux, toutes hauteurs	178	25	moyen	1910
RES_TOT_0-Inf_TOT	Peuplements de résineux, toutes hauteurs	166	25	moyen	4640
Suberaie_dense	Suberaie dense	78	21	moyen	3940
Suberaie_lache	Suberaie lâche	57	19	faible	3500
Peupleraie					37
<b>TOTAL</b>					

# PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE



## Phase 1 : calcul du stock de bois actuel

- ❖ Définition de la zone d'étude
- ❖ Optimisation de l'inventaire
- ❖ **Réalisation de l'inventaire à façon :**
  - > plan d'échantillonnage et protocole fourni par l'IGN
  - > formation au protocole par une équipe IGN
  - > réalisation des placettes par un prestataire
- ❖ Intégration des données d'inventaire, calcul et cartographie de la ressource actuelle



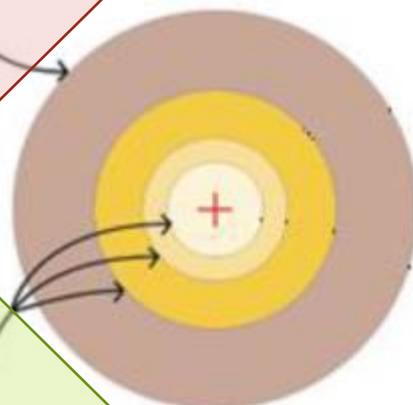
# RÉALISATION DE L'INVENTAIRE TERRAIN

- Type de peuplement - composition
- Présence de coupe
- Classe de hauteur dominante
- Caractérisation de l'exploitabilité ?



◀ Description du peuplement

25 m



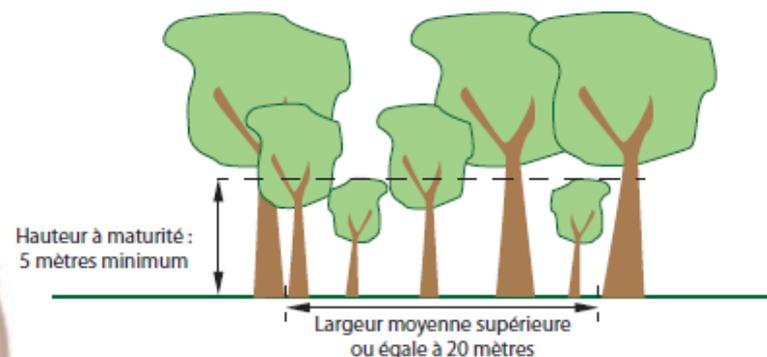
6,9 et 15 m

◀ Mesure des arbres

- Essence
- Etat de végétation (mort, vif...)
- Circonférence à 1m30
- Taux de couvert libre et origine
- Qualité potentielle

## Couverture et usage du sol

Superficie supérieure ou égale à 50 ares  
Couvert boisé de plus de 10 %  
Usage ni agricole, ni urbain



## Données sur le peuplement :

- sur 25 m de rayon

## Données sur les arbres :

- sur 6 m de rayon  
(PB entre 7,5 et 22,5 cm de  $\varnothing$ )
- sur 9 m de rayon  
(BM entre 22,5 et 37,5 cm de  $\varnothing$ )
- sur 15 m de rayon  
(GB  $\geq$  37,5 cm de  $\varnothing$ )

# RÉALISATION DE L'INVENTAIRE TERRAIN

## Adaptation du protocole aux aspects biodiversité (et essences rares) :

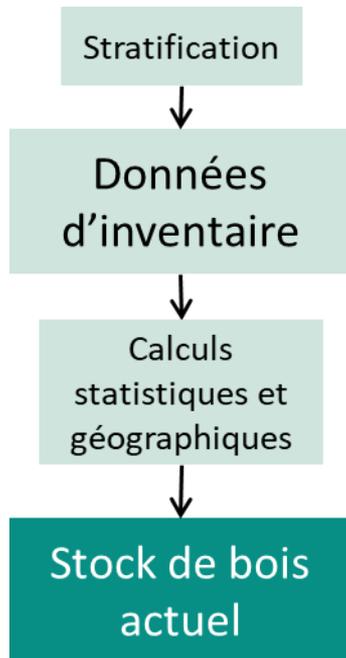
- Sans ajout de mesures → % en surface terrière d'essences allochtones + nombre d'arbres morts sur pied + part des très gros bois + taux de mortalité
- Présence/absence des espèces ligneuses sur la placette de 25m → indice de diversité en espèces arboré + connaissance du contexte de présence des essences liées aux micro-filières
- Réflexions sur l'intégration au protocole de mesures type « IBP »

Attention : l'inventaire PAT n'est pas optimal pour estimer des critères biodiversité (exclusion des zones sans enjeu de production...), ni pour évaluer la présence d'essences rares (peu d'arbres mesurés au total car répond à l'objectif de connaissance général de la ressource à l'échelle d'un territoire)

## Adaptation du protocole aux subéraies :

- Epaisseur d'écorce, qualité d'écorce et type de liège (mâle/femelle/sur-épais/brûlé), hauteur d'écorçage

# PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE



## Phase 1 : calcul du stock de bois actuel

- ❖ Définition de la zone d'étude
- ❖ Optimisation de l'inventaire
- ❖ Réalisation de l'inventaire à façon
- ❖ **Intégration des données d'inventaire, calcul et cartographie de la ressource actuelle**

# ASPECTS DE CALENDRIER

- **11 Mars 2021** : comité de lancement de l'étude bois (PAT) sur le Pays
- **16 avril 2021** : comité technique pour discuter et valider les différentes strates, le plan d'échantillonnage de l'inventaire, le protocole et la logistique pour le terrain
- **Avril - mai 2021** : finalisation du protocole puis appel d'offre et sélection du prestataire pour la réalisation du terrain
- **Fin mai 2021** : Tirage de l'échantillon et envoi du courrier aux propriétaires
- **Début-mi juin 2021** : lancement de la phase terrain de réalisation des placettes (voir disponibilités pour la formation)
- **Automne 2021** : fin du terrain et calcul des résultats sur la ressource actuelle en forêt, présentation des résultats en comité technique
- **Fin 2021 – début 2022** : phase de modélisation/projection avec définition des paramètres en comité technique
- **2022** : présentation des analyses et établissement en concertation d'un plan d'actions