



INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE

# DISPONIBILITÉS EN BOIS DES FORÊTS DU GRAND-EST À L'HORIZON 2037



© IGN

6 avril 2018



# DONNÉES ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

# OBJECTIFS

## + Données issues de l'inventaire forestier national

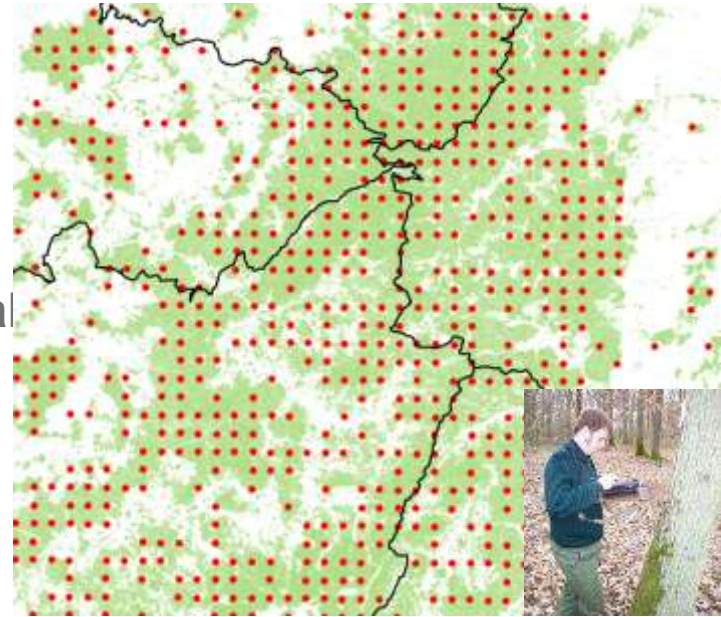
- essences, mesures des arbres
- production biologique, mortalité, prélèvements

## + Scenarios de gestion définis par les acteurs

- types de gestion qui seront pratiqués
- évolution dans le temps du taux de mise en œuvre

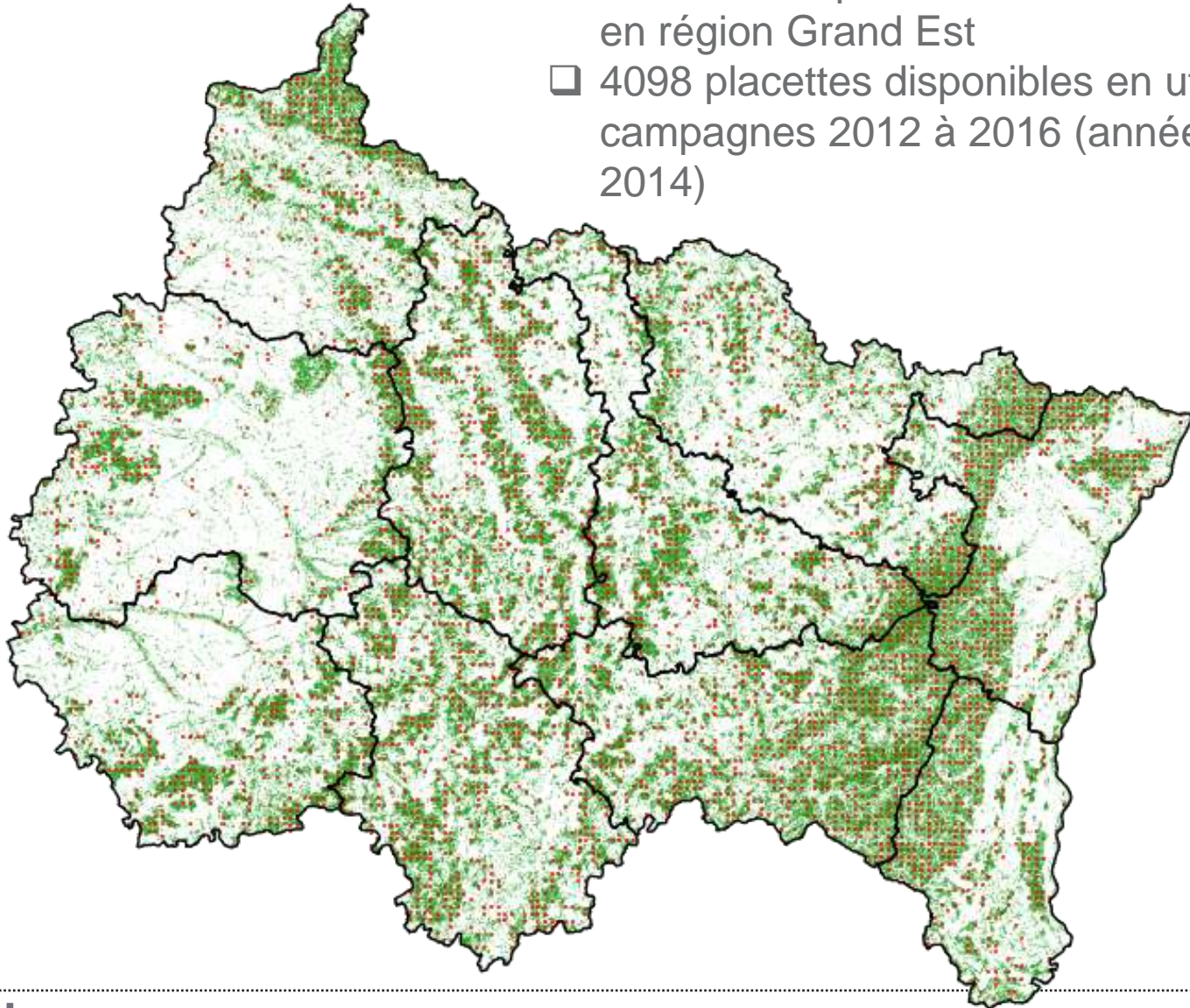
## + Modèle développé par l'IGN

→ Exercice de prospective : réaliser une projection de l'évolution de la ressource et de la disponibilité en bois jusqu'en 2037



# PLACETTES IFN

- ❑ Environ 800 placettes relevées chaque année en région Grand Est
- ❑ 4098 placettes disponibles en utilisant les campagnes 2012 à 2016 (année moyenne 2014)



# FORÊTS PRISES EN COMPTE (GRAND EST)



Forêt : 1,92 million ha

Superficie > 50 ares, largeur >20m et taux de couvert des arbres >10%



Peupleraie  
23 000 ha



Haie



Lande  
26 000 ha



Bosquet  
17000 ha



**Forêt de production  
1,88 millions ha**



Forêt non disponible pour la production (réserve intégrale, accès interdit ...) : 40 000 ha



Taux de couvert des arbres < 40%



Forêt ouverte  
18 000 ha

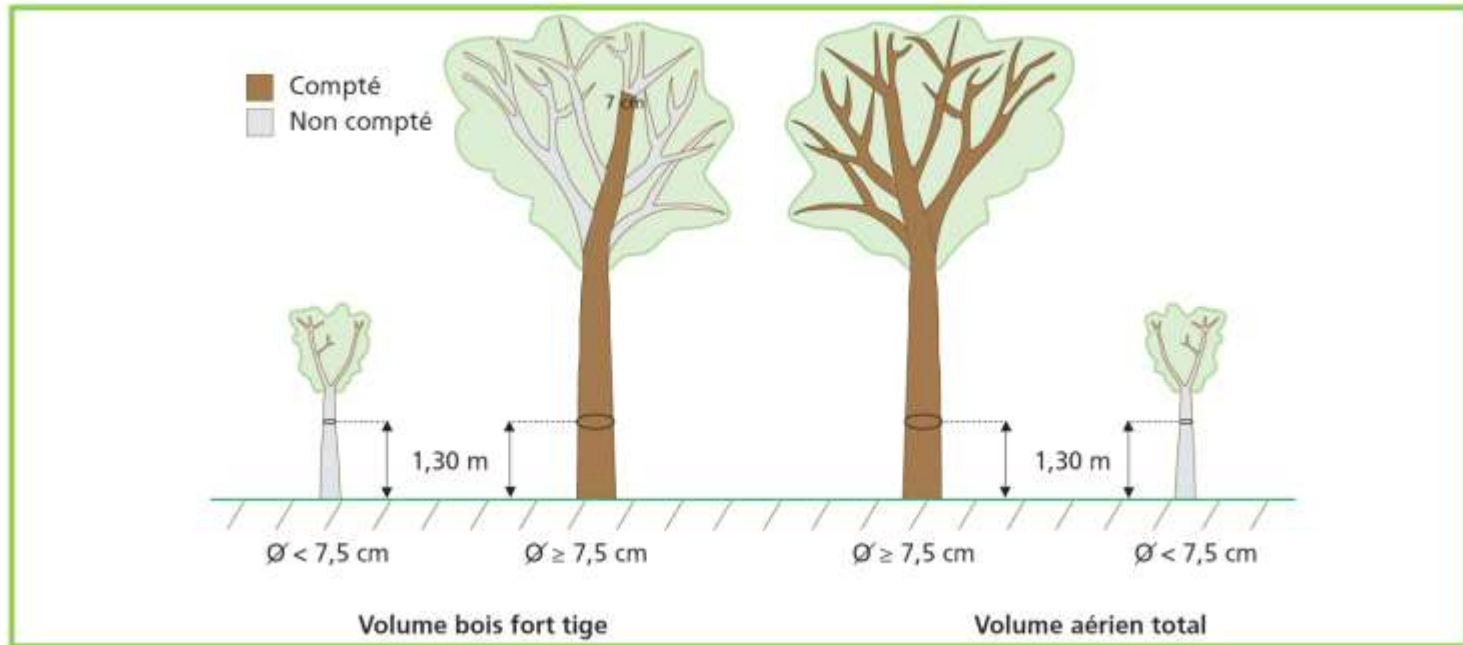
Taux de couvert des arbres >= 40%



Forêt fermée

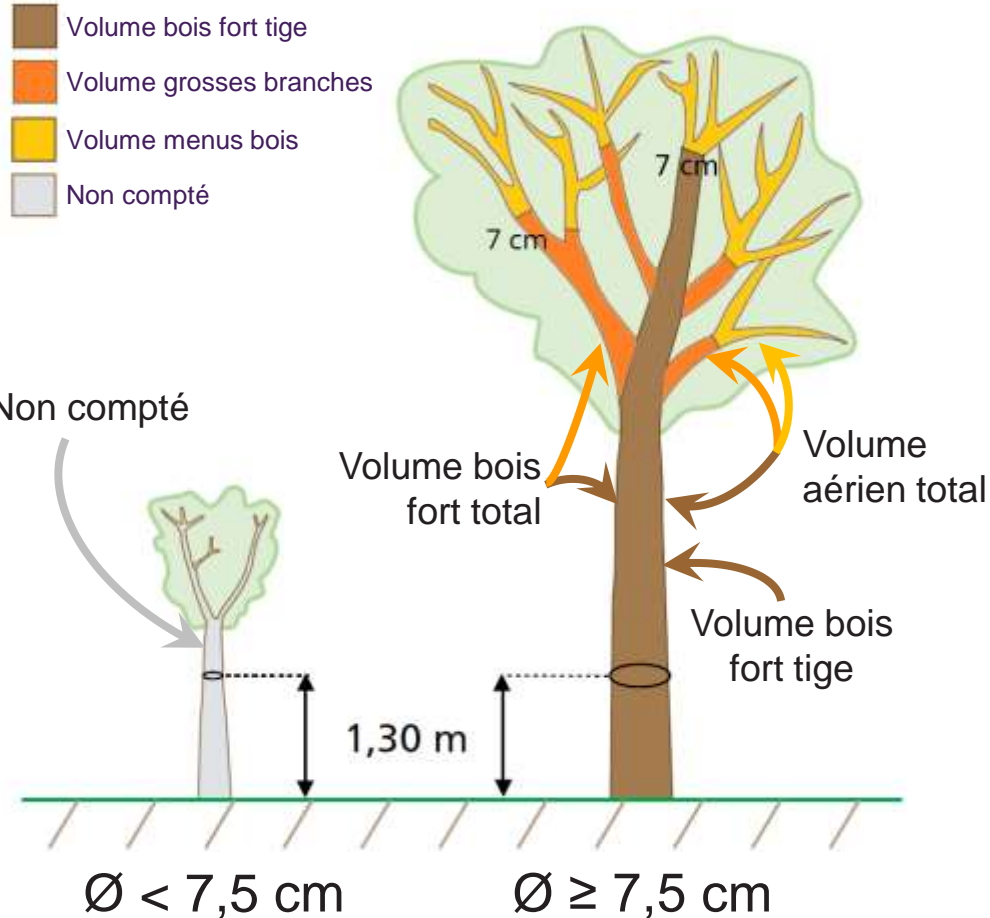


# MESURES SUR LES PLACETTES D'INVENTAIRE



- Sur chaque placette, recensement et mesure (circonférence, hauteur...) des arbres avec  $d_{130} \geq 7,5 \text{ cm}$
- Calcul des volumes de bois à partir de tarifs de cubage

# CALCUL DES VOLUMES



- ❑ Le volume de référence de l'IGN = le **volume bois fort tige** (tige principale jusqu'au  $\varnothing$  7 cm)
- ❑ Possibilité également de calculer le **volume bois fort total** et le **volume aérien total**

- ❖ Projet EMERGE (2009 – 2013)
  - ❖ Tarifs pour calculer
    - ✓ Volume bois fort tige
    - ✓ Volume bois fort total
    - ✓ Volume aérien total



## EXPLOITABILITÉ DE LA RESSOURCE & ZONAGES

# ACCESSIBILITÉ PHYSIQUE

Grille d'exploitabilité adaptée en Grand-Est pour le kit PRFB

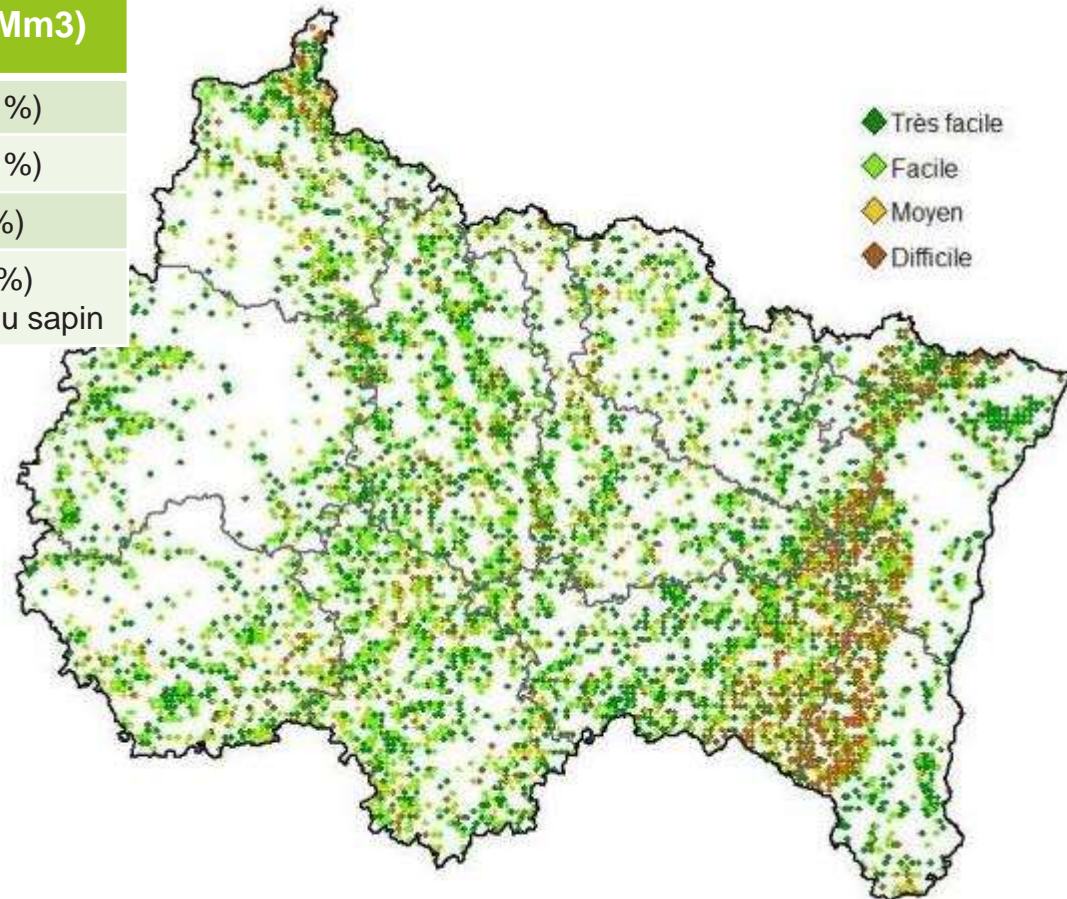
| Itinéraire de débardage    | Aspérité et portance du terrain | Praticable<br>(non accidenté et portant au moins une partie de l'année) |           |           | Impraticable<br>(accidenté ou non portant) |           |           |
|----------------------------|---------------------------------|---|-----------|-----------|--|-----------|-----------|
|                            | Pente / Distance de débardage   | 0-15%   | 15-30 %   | > 30 %    | 0-15%                                      | 15-30 %   | > 30 %    |
| Non nécessaire ou existant | < 200 m                         | Très facile   | Facile    | Difficile | Moyenne                                    | Moyenne   | Difficile |
|                            | 200-1000 m                      | Facile  | Moyenne   | Difficile | Moyenne                                    | Difficile | Difficile |
|                            | 1000-2000 m                     | Moyenne   | Difficile | Difficile | Difficile                                  | Difficile | Difficile |
|                            | > 2000 m                        | Difficile   | Difficile | Difficile | Difficile                                  | Difficile | Difficile |
| Piste à créer              | quelconque                      | Difficile   | Difficile | Difficile | Difficile                                  | Difficile | Difficile |
| Inaccessible               | quelconque                      | Difficile   | Difficile | Difficile | Difficile                                  | Difficile | Difficile |

Exploitabilité    ■ Très facile    ■ Facile    ■ Moyenne    ■ Difficile

# ACCESSIBILITÉ PHYSIQUE

| Catégorie   | Surface (milliers ha) | Volume (Mm3)                    |
|-------------|-----------------------|---------------------------------|
| Très Facile | 744 (40 %)            | 142 (37 %)                      |
| Facile      | 682 (36 %)            | 136 (36 %)                      |
| Moyenne     | 165 (9 %)             | 32 (7 %)                        |
| Difficile   | 289 (15 %)            | 74 (20 %)<br>Dont 47 % du sapin |

Faisabilité de la dynamisation de la gestion ?



# ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

## Hors production = récolte nulle



## A impact élevé :



## A impact modéré :



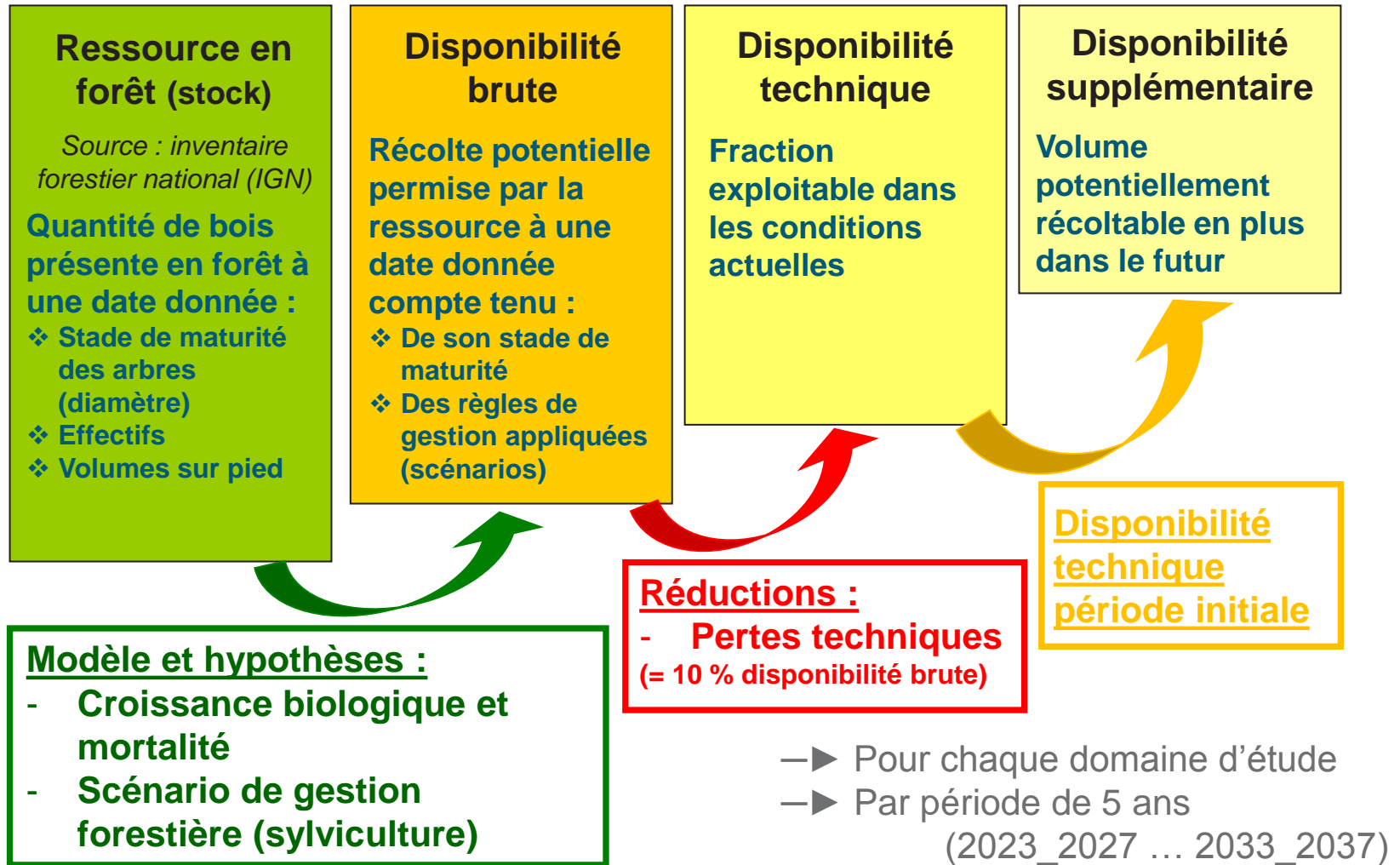
## Sans impact ou impact négligeable





## PROJECTIONS DES DISPONIBILITÉS FUTURES EN BOIS

# ÉTAPES DE CALCUL DE LA DISPONIBILITÉ



# Tâche 3 : calcul des ressources exploitables et des disponibilités à l'horizon 2035

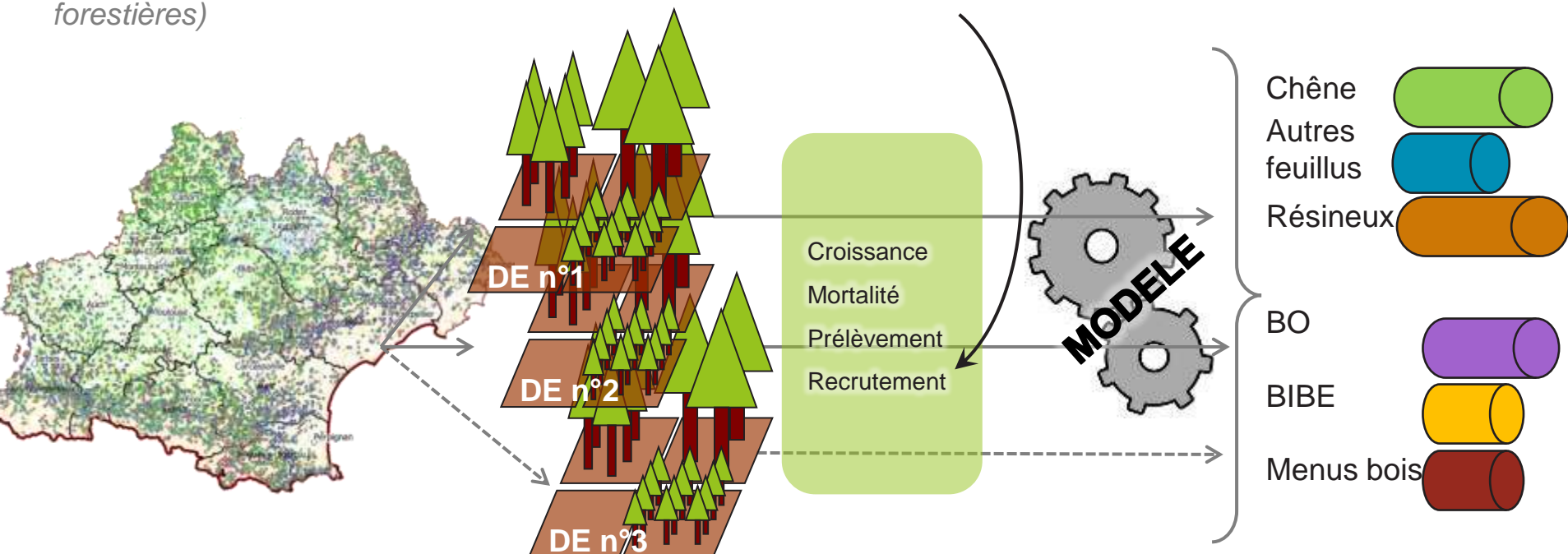
**Méthode** : 3 grandes étapes avec contribution des professionnels locaux :

1. Description et analyse de la ressource par domaine d'étude

*(types de peuplements homogènes sur le plan de la gestion et des dynamiques forestières)*

2. Définition de scénarios de gestion par domaine d'étude

3. Calcul de la ressource et des disponibilités en bois entre 2015 et 2035



# ÉTAPES

## A/Définition de domaines d'études

- Ensembles de placettes ayant des caractéristiques communes et des modalités de gestion sylvicoles proches
- Un minimum de placettes nécessaire (>50)
- Par exemple : chênaies-charmaies en forêt publique

## B/ Définition de scénarios de gestion forestière

- Pour chacun des domaines d'études
- Quelles orientations ?
- Taux de mise en œuvre de la gestion

## C/Hypothèses sur les conditions de mobilisation des bois

- Contraintes pouvant réduire la mobilisation de la ressource potentiellement disponible

## D/Ventilation des résultats

- Géographique : par massifs
- Par essences, usages potentiels des bois...

# DES RÉSULTATS VENTILÉS

## Par essence:

Hêtre

Chêne pédonculé

Chêne sessile

Charme

Frêne

Feuillus précieux

(merisier, noyer, alisier torminal, cormier, grand érable)

Autres feuillus

(Bouleau 20% , aulne 17%, petit érable 12%, tremble 12%, tilleul 9% ...)

Sapin pectiné

Epicéa commun

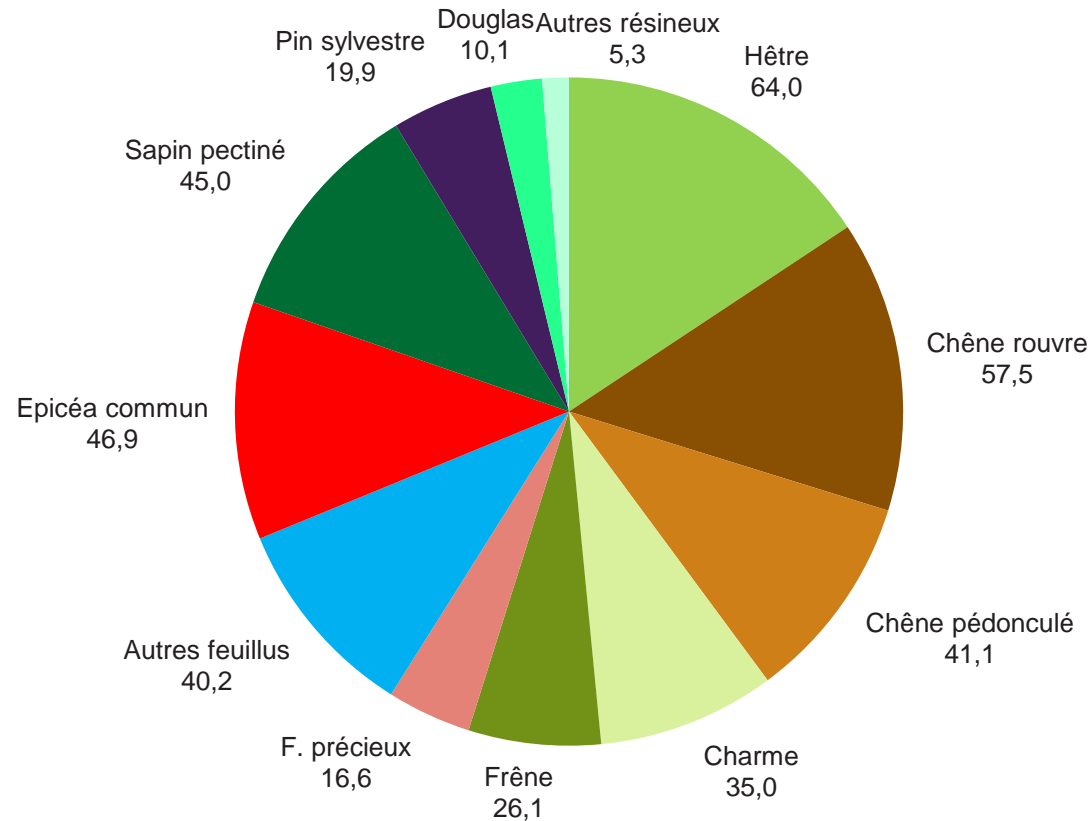
Douglas

Pin sylvestre

Autres résineux

(pin noir pour 66%, mélèze 23%)

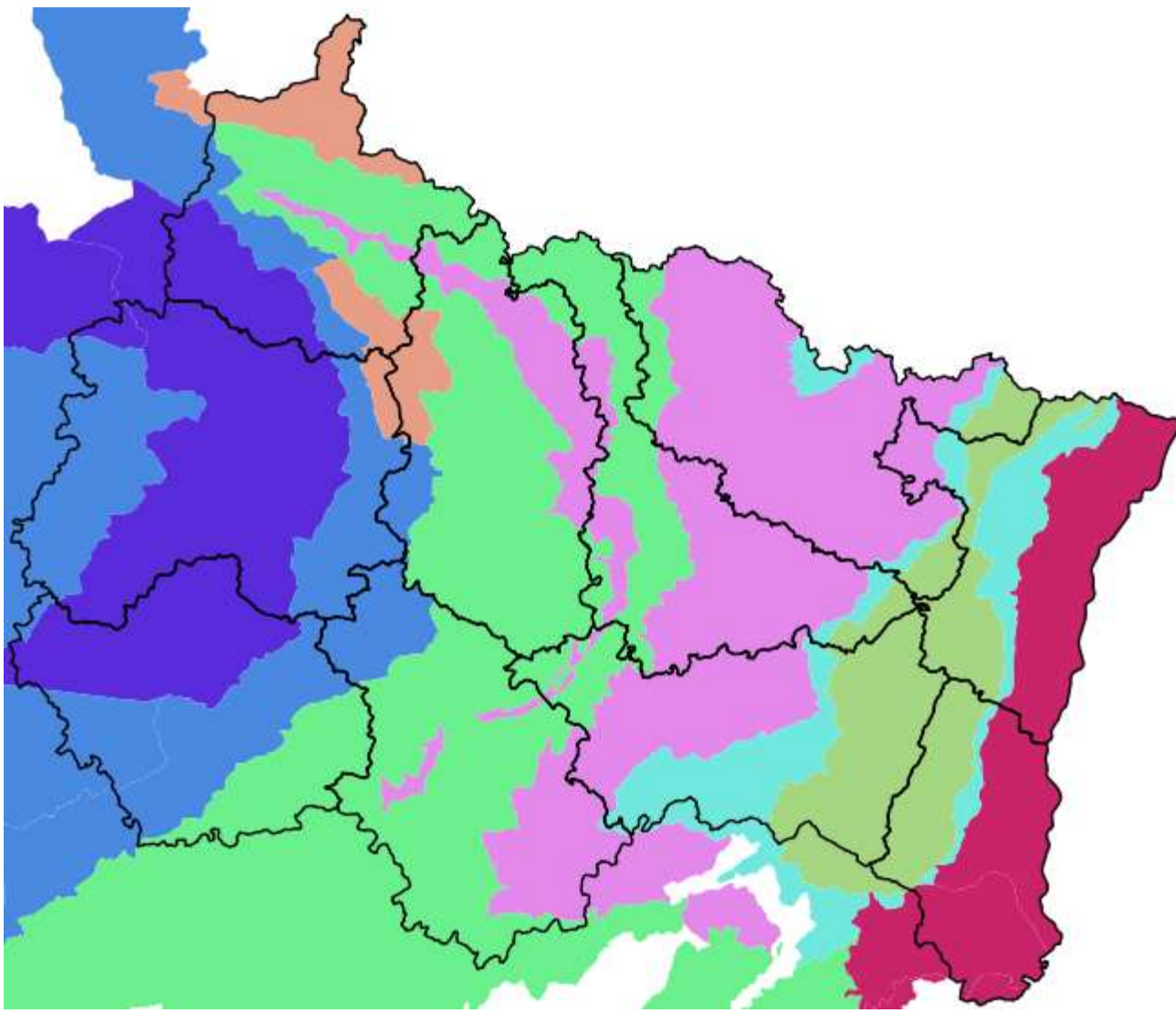
## V bois fort tige sur pied - 2014 (Mm3)



# DES RÉSULTATS VENTILÉS

Par « massifs » :

- Ardenne primaire et Argonne
- Champagne argileuse
- Champagne crayeuse étendue
- Collines périvosgienne et Warndt
- Massif vosgien central
- Plaine et Sud Alsace
- Plaines et dépressions argileuses du Nord-Est
- Plateaux calcaires du Nord-Est



# DES RÉSULTATS VENTILÉS

Par « usages potentiels des bois »:

**Bois d'œuvre potentiel / Bois d'industrie potentiel / Menus bois**

→ Pour chaque essence : diamètre à 1,30m d'apparition du BO, taux de BO atteint au diamètre d'exploitabilité ?

→ Faut il « afficher » le BO potentiel pour des essences aujourd'hui peu ou pas valorisées : charme, bouleau ...

→ Imagine t'on une valorisation des menus bois ?

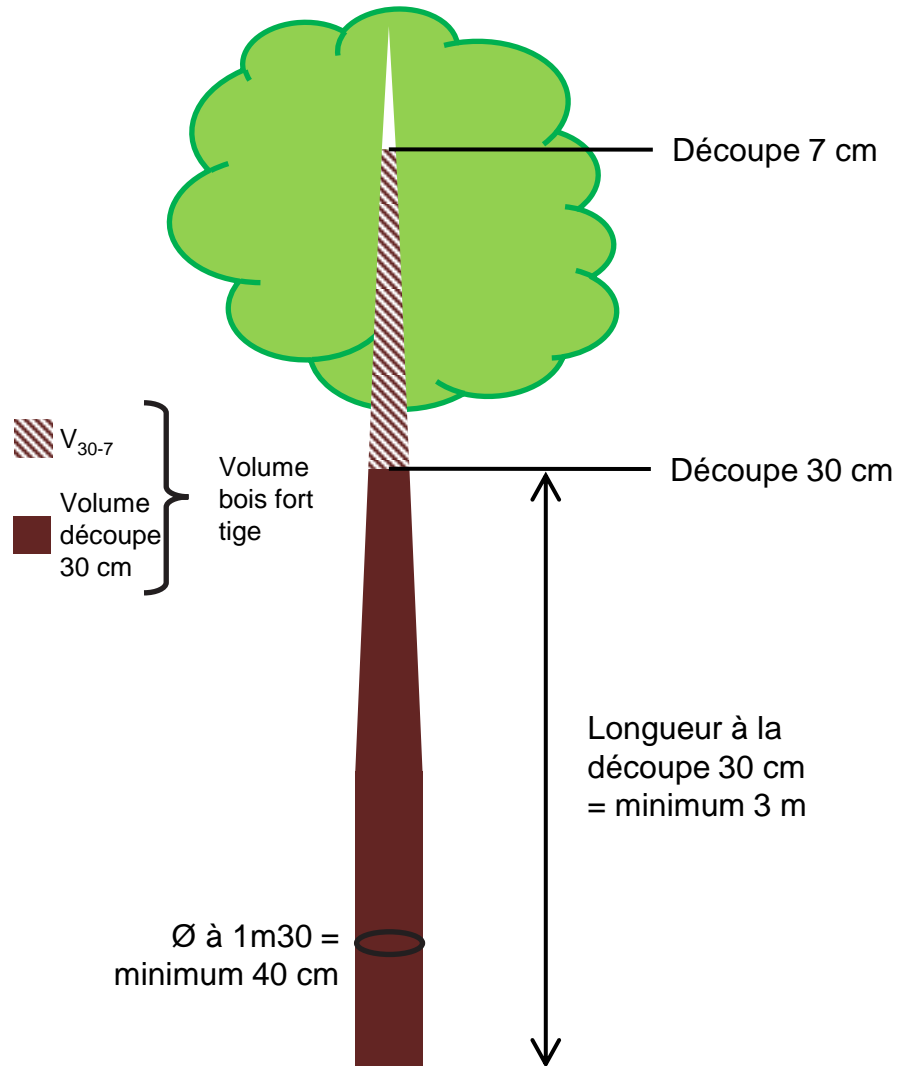
## DÉFINITION DU BO-P POUR CETTE ÉTUDE

□ Définition du BO-P selon des critères validés par les professionnels locaux (réunion du 7 décembre 2017 à Dijon) :

- Ø à 1m30 sur écorce  $\geq 40$  cm ;
- Ø fin bout minimal = 30 cm sur écorce
- Longueur de fut  $\geq 3$  m ;
- Bois sain purgé de patte

→ Volume recalculé = **volume BO-P découpe 30**

## VOLUME DE BO-P RECALCULÉ POUR L'ÉTUDE



❑ Recalcul du volume à la découpe 30 cm à partir du volume bois fort tige (hypothèse conique)

❑ Exclusion des arbres ne répondant pas aux critères BO-P :

➤ Longueur de fut < 3 m ;

➤ Ø à 1m30 < 40 cm ;

➤ Arbres sans qualité.

➔ **Volume BO-P recalculé = volume de BO-P découpe 30**



## DOMAINES D'ÉTUDE ET SCÉNARIOS SYLVICOLES

# DOMAINE D'ÉTUDES

**Domaine d'étude** = ensembles de placettes de l'inventaire forestier national que l'on considère comme relativement homogènes en matière de dynamique forestière (production ...) et que l'on va regrouper pour y appliquer des scénarios de gestion

→ Par exemple tous les peuplements d'épicéa en forêt privée

## **Proposition**

1/ Peuplements selon l'essence ou les essences principales

2/ Puis selon 2 grandes zones géographiques

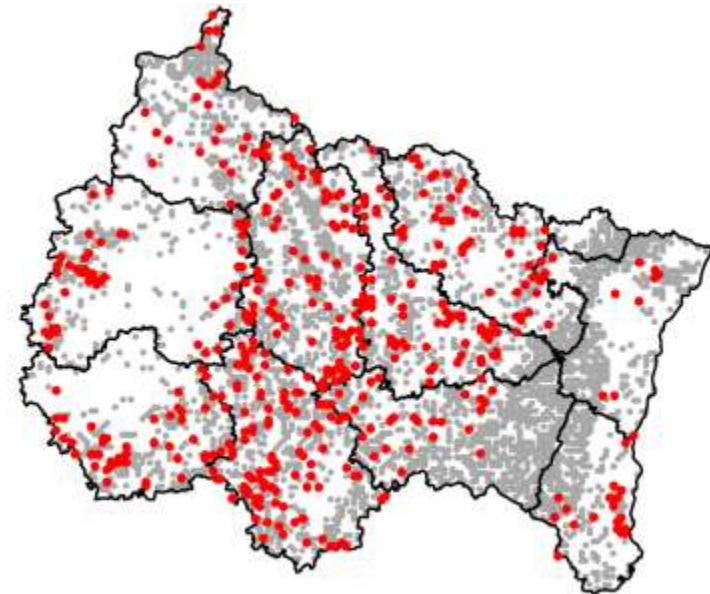
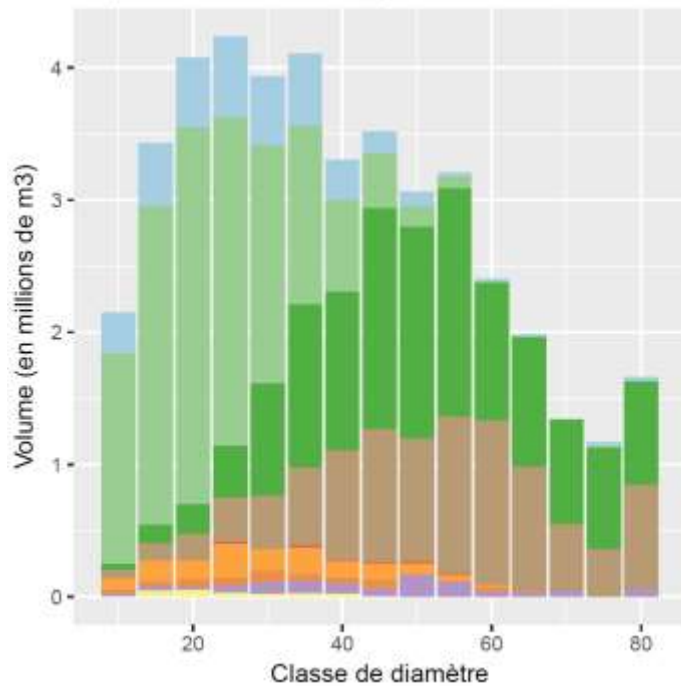
- « Montagnes et plateaux à climat froid et humide » : Vosges centrales (+ colline péri-vosgiennes ?), Argonne et Ardenne primaire

- Plaines et autres plateaux

3/ Enfin chaque domaine sera scindé selon la propriété publique/privée

| Bois joints IFN                        |        |         |                                |          |  |
|--|--------|---------|--------------------------------|----------|--|
| Intitulé                               | Points | Plaines |                                | Montagne |  |
| Chênaies mélangées                     | 261    | 165     | Chênaies de plaine mélangées   | 96       | Chênaies de montagne                   |
| Chênaies pures                         | 344    | 269     | Chênaies pures de plaine       | 75       | Chênaies de montagne                   |
| Chênaies-charmaies                     | 480    | 449     | Chênaies de plaine mélangées   | 31       | Chênaies de montagne                   |
| Chênaies-Frênaies                      | 208    | 190     | Chênaies de plaine mélangées   | 18       | Chênaies de montagne                   |
| Forêts ouvertes                        | 18     | 11      |                                | 7        |  |
| Frênaies pures                         | 74     | 67      | Frênaies                       | 7        | Frênaies                               |
| Frênaies mélangées                     | 222    | 195     | Frênaies                       | 27       | Frênaies                               |
| Hêtraies-chênaies                      | 428    | 340     | Hêtraies chenaies de plaine    | 88       | Hêtraies de montagne                   |
| Hêtraies pures                         | 252    | 136     | Hêtraies pures de plaines      | 116      | Hêtraies de montagne                   |
| Hêtraies mélangées                     | 302    | 261     | Hêtraies mélangées de plaines  | 41       | Hêtraies de montagne                   |
| Hêtraies sapinières                    | 196    | 41      | Hêtraies mélangées de plaines  | 155      | Hêtraie sapinière de montagne          |
| Autres peuplements feuillus            | 500    | 373     | Autres feuillus                | 127      | Autres feuillus                        |
| Pin sylvestre pur                      | 56     | 33      | Peuplements résineux de plaine | 23       | Pin sylvestre de montagne              |
| Pin sylvestre en mélange               | 165    | 92      | Peuplements résineux de plaine | 73       | Pin sylvestre de montagne              |
| Sapinières                             | 198    | 8       | Peuplements résineux de plaine | 190      | Sapinière de montagne                  |
| Douglasaies                            | 76     | 28      | Douglas                        | 48       | Douglas                                |
| Pessières                              | 274    | 59      | Peuplements résineux de plaine | 215      | Pessières, autres résineux de montagne |
| Autres peuplements résineux (pin noir, | 44     | 40      | Peuplements résineux de plaine | 4        | Pessières, autres résineux de montagne |

# EXEMPLE DE LA CHÊNAIE-CHARMAIE



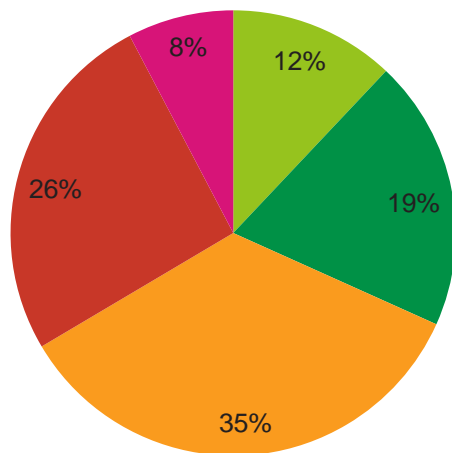
| .                      | nb_points | surface         | densite         | volume         | production       | tx_mortalite | tx_prelevement |
|------------------------|-----------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|----------------|
| CHACH                  | 480       | 221 516<br>ha   | 693<br>tiges/ha | 196.4<br>m3/ha | 4.77<br>m3/ha/an | 3.3 %        | 43.7 %         |
| Ensemble de<br>la zone | 4098      | 1 879 043<br>ha | 677<br>tiges/ha | 217<br>m3/ha   | 6.81<br>m3/ha/an | 5.2 %        | 60.9 %         |
| Période de<br>calcul   | 2012-2016 | 2012-2016       | 2012-2016       | 2012-2016      | 2007-2016        | 2007-2016    | 2007-2016      |

# EXEMPLE DE LA CHÊNAIE-CHARMAIE

## Ressource

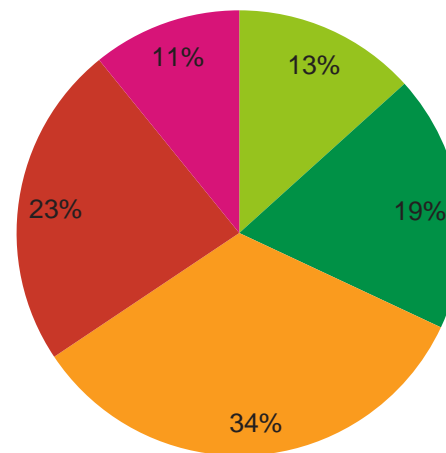
| DE_COMP_PRO | nb_pts_stock | st  | v (m3)  | v_ha (M3/ha) | Production (m3/ha/an) | Prélèvement (m3/an) |         |
|-------------|--------------|-----|---------|--------------|-----------------------|---------------------|---------|
| CHACH-Priv  |              | 175 | 80 327  | 17 513 587   | 216,9                 | 5,4                 | 125 572 |
| CHACH-Pub   |              | 305 | 141 189 | 26 067 957   | 184,5                 | 4,4                 | 318 056 |

## Répartition du volume par catégories de diamètres



Privé

- TX\_Perches
- TX\_Petit\_bois
- TX\_Bois\_moyen
- TX\_Gros\_bois
- TX\_Très\_gros\_bois



Public

- TX\_Perches
- TX\_Petit\_bois
- TX\_Bois\_moyen
- TX\_Gros\_bois
- TX\_Très\_gros\_bois

# SCENARIOS

Basés sur des hypothèses

Séquences qui seront appliquées au différents domaines d'étude

Pour chaque scenario, calcul de l'évolution de la ressource sur pied et des disponibilités en 2017, 2022, 2027, 2032, 2037

## Quelles « ambitions » pour les scenarios ?

- Augmentation des « surfaces mises en gestion » dans la petite forêt privée ; amélioration de l'accessibilité ... ?
- Raccourcissement des rotations ; récoltes anticipées (frêne) ; rattrapages de retards d'éclaircies ; récolte accélérée de peuplements âgés ... ?
- Adaptable selon la propriété, les territoires, les types de peuplements ...

# EXEMPLE DE FICHE À REMPLIR PAR DOMAINE D'ÉTUDE

Définition des  
sylvicultures à  
simuler

## A : Taux de mise en œuvre (c'est-à-dire part de la surface du domaine qui fera l'objet des coupes définies dans les scénarios de gestion)

|              |           | 1- Gestion par coupes rases (type taillis, ou coupes d'opportunité) | 2- Gestion avec coupes d'amélioration et coupe définitive (type gestion régulière) | 3- Gestion avec prélèvements sans coupe définitive (type gestion irrégulière, ou taillis fureté) | Part du domaine sans gestion |
|--------------|-----------|---|--|--|------------------------------|
| Tendanciel   | 2017-2036 | 8%  | 12%  | 6%   | 74%                          |
| Volontariste | 2017-2021 |   |  |  | 100%                         |
|              | 2022-2026 |   |  |  | 100%                         |
|              | 2027-2031 |   |  |  | 100%                         |
|              | 2032-2036 |   |  |  | 100%                         |

## B : description des scénarios de gestion

### 1- Gestion par coupes rases (type taillis, ou coupes d'opportunité)

| Scenario     | Age de coupe / rotation (ans) |
|--------------|-------------------------------|
| Tendanciel   |                               |
| Volontariste |                               |

### 2- Gestion avec coupes d'amélioration et coupe définitive (type gestion régulière)

| Scenario     | Age (ans) d'exploitabilité (ou diam en cm) | Age de 1ère éclaircie | Taux de prélèvement à la 1ère éclaircie (%) | Rotation (ans) | NB d'éclaircies successives | Taux de prélèvement à chaque |
|--------------|--|-----------------------|---|----------------|-----------------------------|------------------------------|
| Tendanciel   |  |                       |   |                |                             |                              |
| Volontariste |  |                       |   |                |                             |                              |

### 3- Gestion avec prélèvements sans coupe définitive (type gestion irrégulière, ou taillis fureté)

|              | Rotation | Taux de prélèvement à chaque coupe |
|--------------|----------|------------------------------------|
| Tendanciel   |          |                                    |
| Volontariste |          |                                    |

# LES ÉTAPES DU TRAVAIL AVEC LE COMITÉ DE PILOTAGE

- FINALISER LA DÉFINITION DES DOMAINES D'ÉTUDE
- DÉFINIR LES SCENARIOS DE GESTION FORESTIÈRE
- DÉFINIR LES HYPOTHÈSES SUR LES CONDITIONS DE MOBILISATION DES BOIS
  - Zonages environnementaux
  - Exploitabilité physique
- DÉFINIR LES HYPOTHÈSES DE DÉFINITION DES USAGES DES BOIS
  - Diamètre d'apparition du BO / Taux de BO au diamètre d'exploitation...