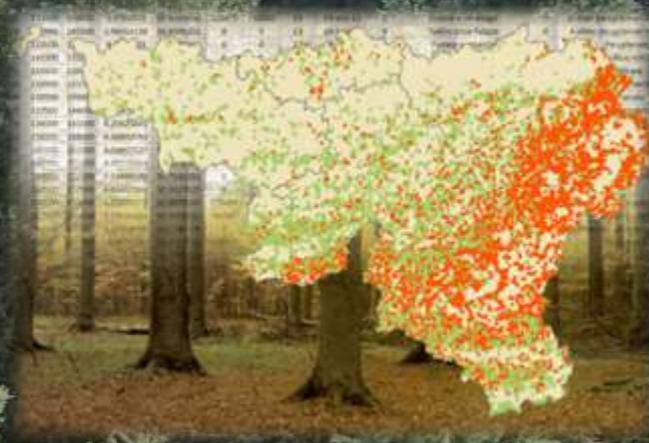


Etat des lieux et perspectives pour la ressource résineuse wallonne

JÉRÔME PERIN¹



RENCONTRES FILIÈRE BOIS
Libramont, Belgique – 27 Avril 2023



Contexte

- 1) Diminution rapide des surfaces enrésinées
- 2) Crises sanitaire (scolytes, maladies,...)
- 3) Changement climatique (sécheresse, tempêtes,...)

Etat des lieux de la ressource résineuse

- 1) Analyse des changements récents
- 2) Estimation de la ressource actuelle
- 3) Prédiction de l'évolution future



Inventaire Forestier Wallon

- Réseau d'observation couvrant tout le territoire
- 1^{ère} campagne en 1980, permanent depuis 1994
- Minimum 7 ans de suivi pour estimer la ressource
- Minimum 14 ans pour la production et les récoltes

→ **Besoin d'estimations + récentes et + fréquentes**

- Mise à jour par Photo-interprétation
- Simulation de l'évolution des ressources avec SIMREG

Photo-interprétation des placettes

Exemple:

Pessière de 41 ans
mesurée en 1998



Mise à blanc
entre 2006 et 2009

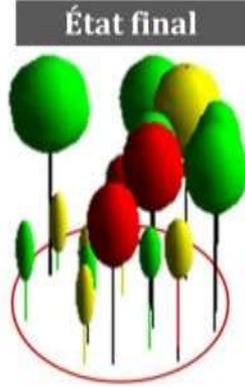
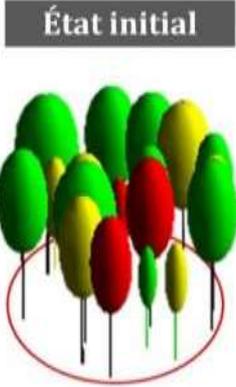


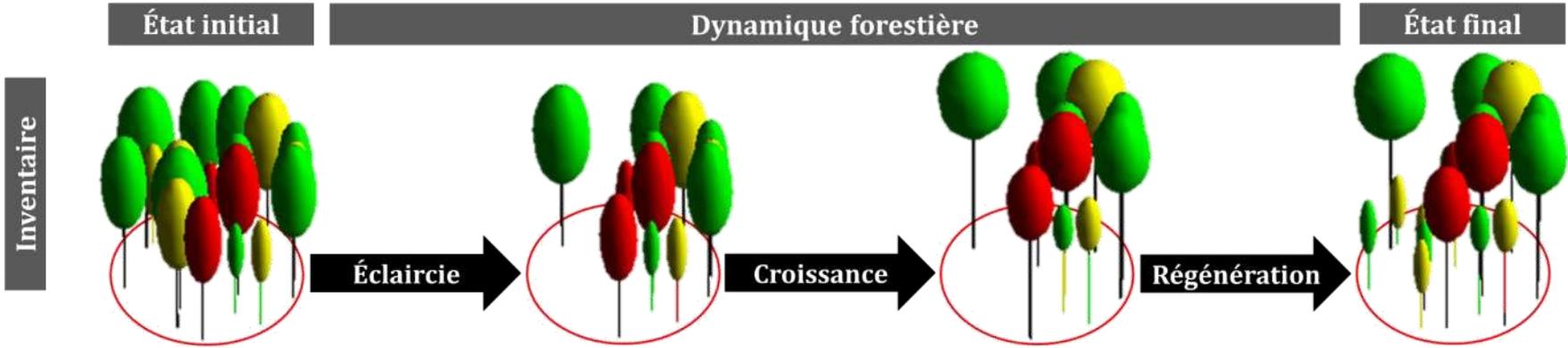
Replantation
en 2009

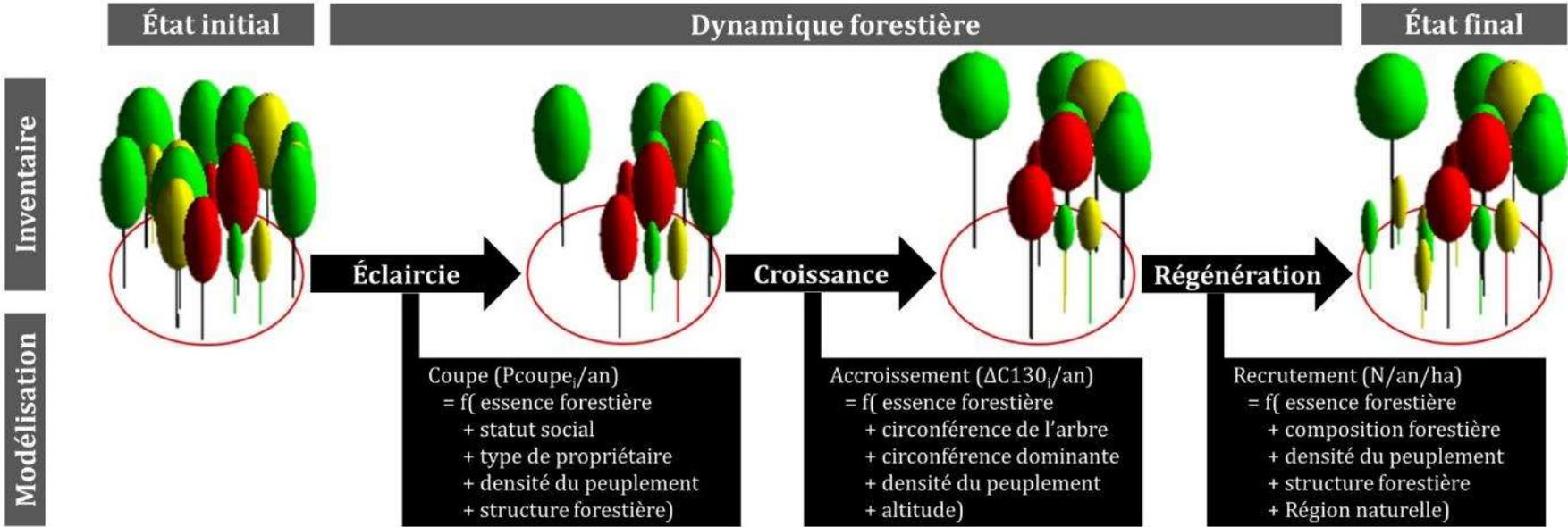




Inventaire

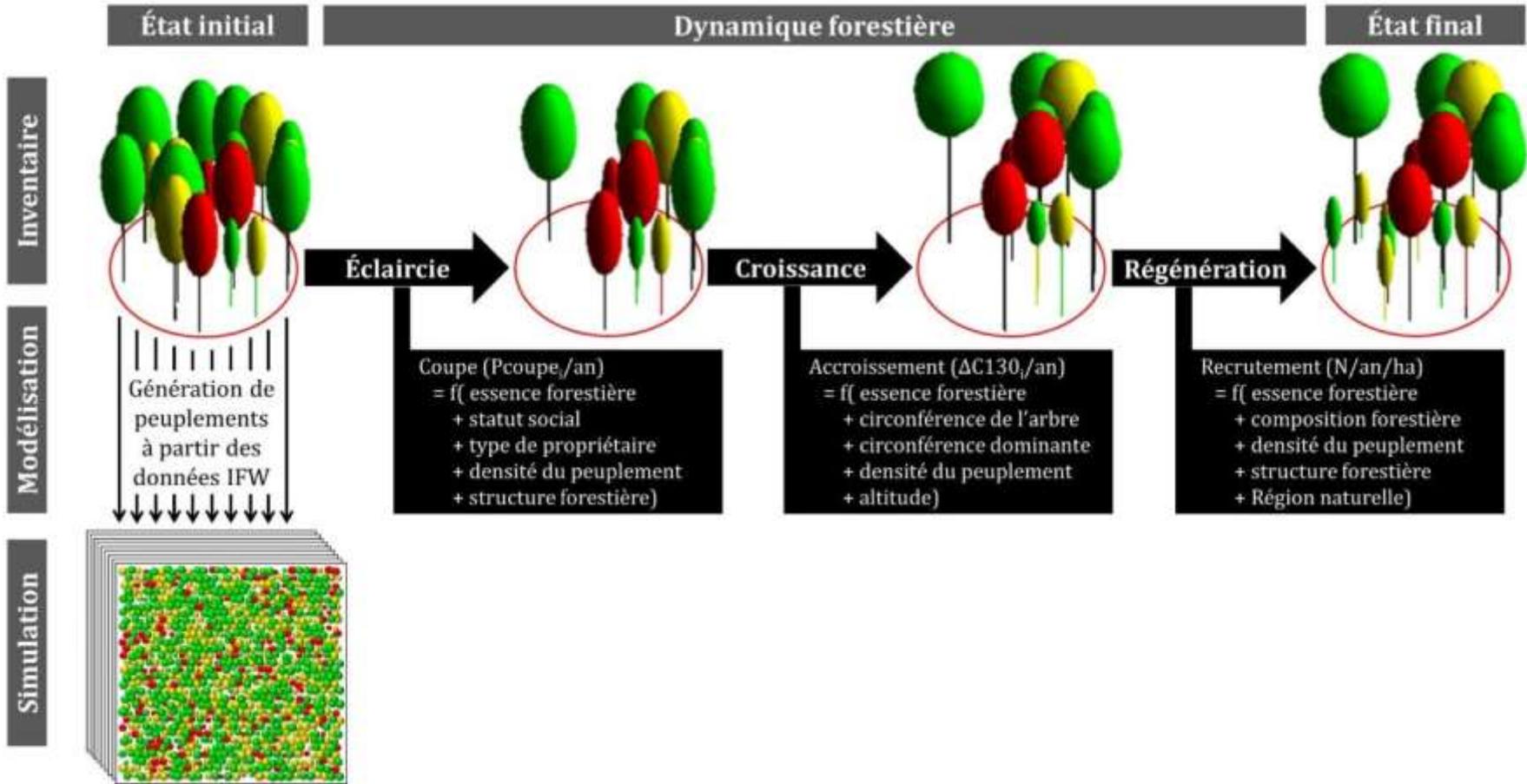






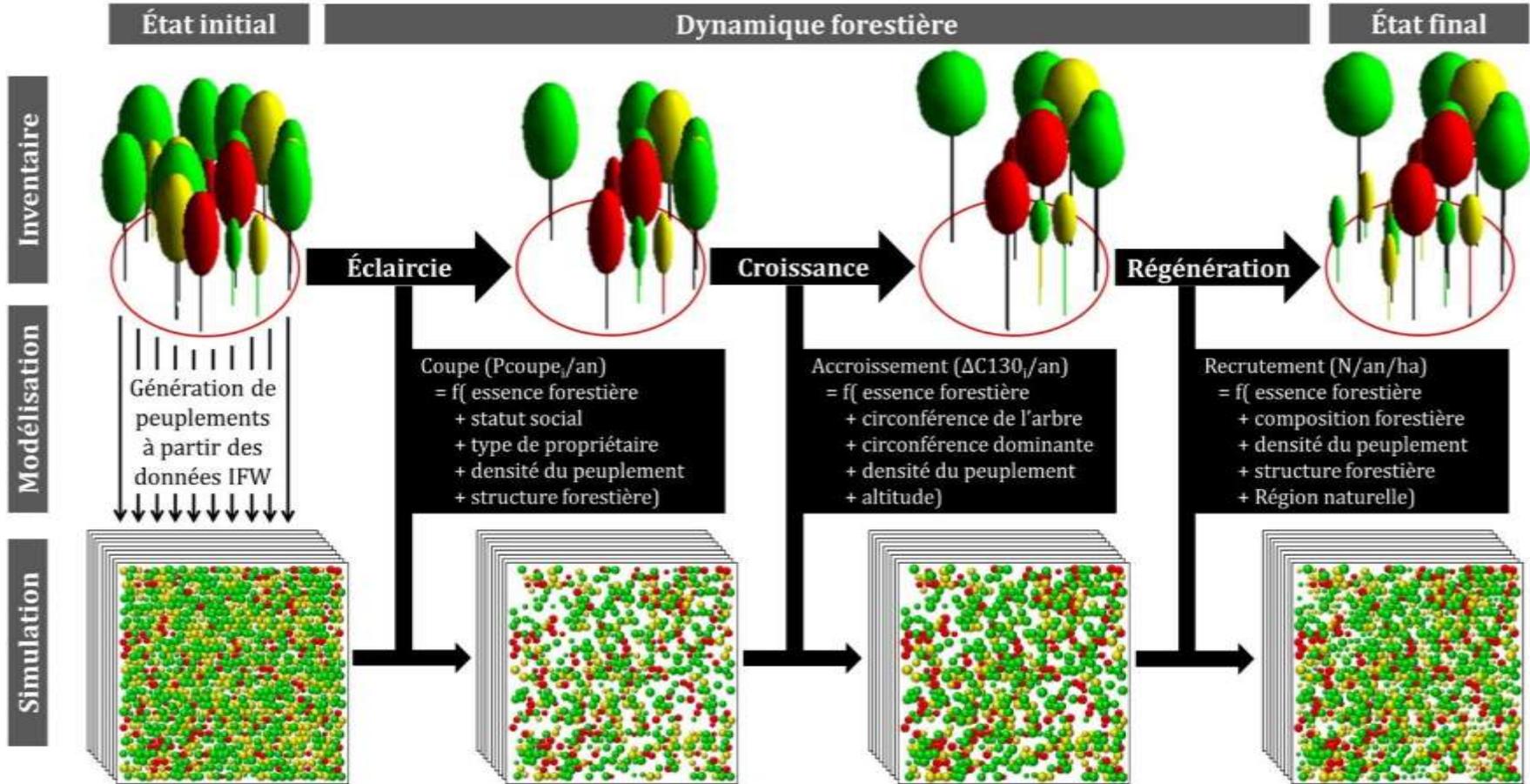


Simulation avec SIMREG



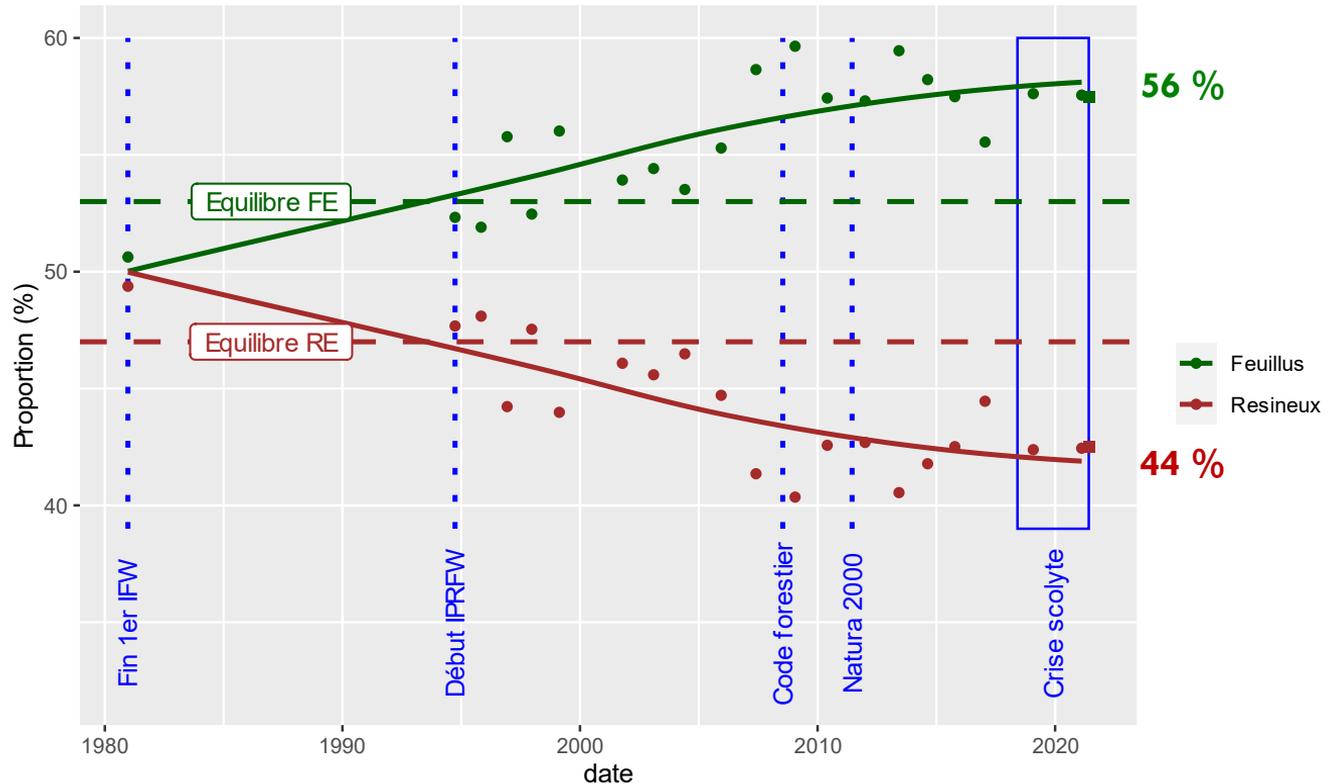


Simulation avec SIMREG





Selon la définition du Code Forestier Wallon :





Selon la définition du Code Forestier Wallon :

Equilibre CFW 2008 = 53/47 % \pm 5%

=> 50/50 % en 1981 à 56/44 % en 2021

MAIS indicateur incomplet de l'état de la ressource

Surface productive totale ?

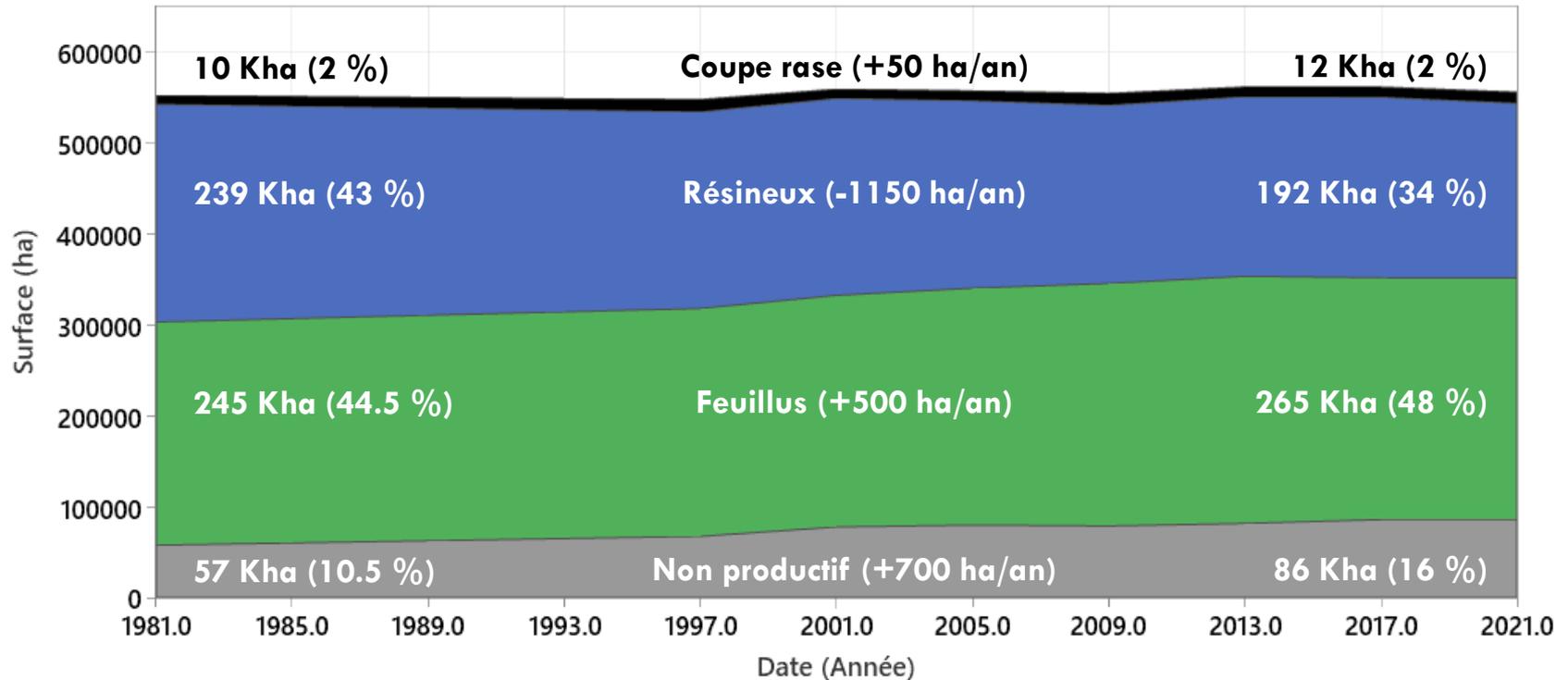
Comptabilisation des coupes rases ?

Composition & structure ?

Surface VS stock VS production ?



Répartition de la surface forestière totale :





Répartition par grands types de composition :

Composition (ha)	1er IFW	IPRFW CY1	SIMREG	Evolution annuelle	
	1981	2001	2021	1981-2001	2001-2021
Hêtraie	39 000	43 650	43 399	+240	-10
Chênaie	86 150	84 600	76 748	-80	-390
Hêtre/Chêne	21 350	24 350	28 309	+150	+200
Feuillus nobles	25 650	35 600	43 518	+510	+400
Autres Feuillus	72 850	66 100	73 162	-340	+350
Total Feuillus	245 000	254 300	265 135	+470	+540
Pessière	187 350	153 650	111 258	-1710	-2120
Douglasière	10 500	13 850	25 313	+170	+570
Epicéa/Douglas	2 850	8 900	14 559	+310	+280
Melézrière	9 600	7 550	8 475	-100	+50
Pineraie	17 750	12 150	6 864	-280	-260
Autres Résineux	10 900	16 900	25 389	+300	+420
Total Résineux	238 950	213 000	191 858	-1320	-1060
Coupe Rase	10 050	12 200	12 500	+110	+20
Total Productif	494 000	479 500	469 494	-740	-500
Non Productif	57 500	74 500	85 581	+860	+550
Total Forêt	551 500	554 000	555 074	+130	+50

↘ Pessière

- 55% RES
- 30% NP
- 15% FEU



Evolution de la composition / propriétaire :

Composition (ha)	Public		Privé		1981 - 2021 (ha/an)	
	1981	2021	1981	2021	Public	Privé
Hêtraie	31 000	33 804	8 000	9 595	+70	+40
Chênaie	50 100	46 202	36 050	30 545	-97	-138
Autres Feuillus	47 150	60 401	72 700	84 588	+ 331	+ 297
Total Feuillus	128 250	140 407	116 750	124 728	+ 304	+ 199
Pessière	78 850	48 594	108 500	62 664	-756	-1146
Douglasière (+EP/DO)	6 950	16 710	6 400	22 280	+ 244	+ 397
Autres Résineux	19 300	23 402	18 950	18 208	+ 103	-19
Total Résineux	105 100	88 706	133 850	103 152	-410	-767
Coupe Rase	3 050	4 497	7 000	8 003	+ 36	+ 25
Total Productif	236 400	233 611	257 600	235 883	-70	-543
Non Productif	22 050	33 114	35 450	52 467	+ 277	+ 425
Total Forêt	258 450	266 725	293 050	288 349	+ 207	-118



Cause : **récolte** >> **régénération**

➤ 1981 – 2000 :

3800 ha/an récoltés (90% EP)

2450 ha/an régénérés (65% EP; 25% DO & EP-DO)

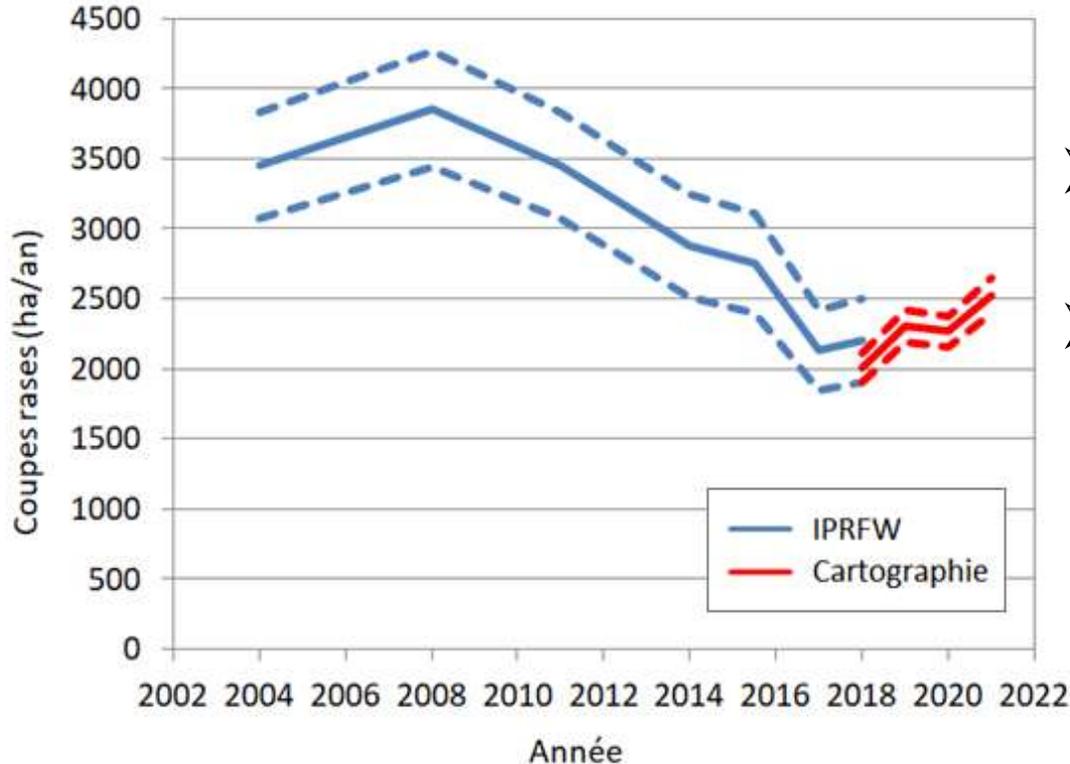
➤ 2001 – 2021 :

3000 ha/an récoltés (95% EP)

1900 ha/an régénérés (40% EP; 45% DO & EP-DO)



Evolution récente des récoltes en pessière

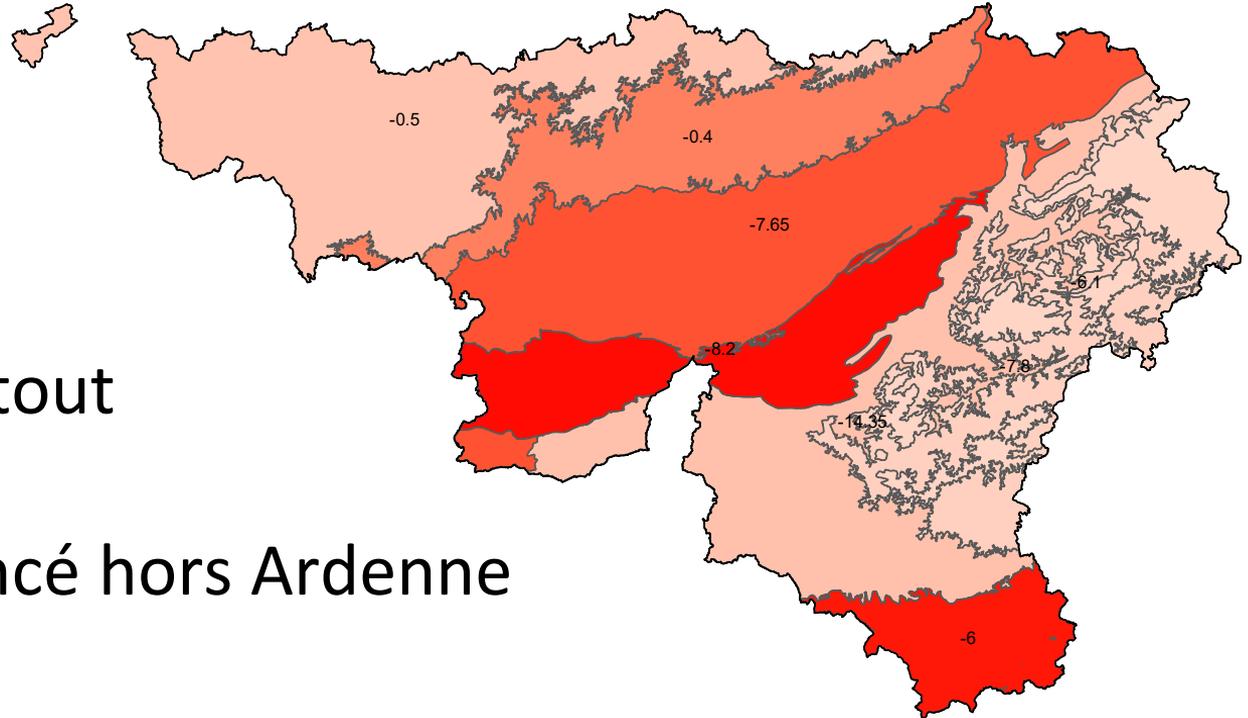


➤ ↘ rapide depuis 2008

➤ Impact scolyte limité

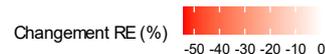


Où le résineux disparaît-il (1981 – 2021) ?



→ Un peu partout

→ Plus prononcé hors Ardenne





Où le résineux disparaît-il (1981 – 2021) ?

Adéquation stationnelle de l'épicéa

Aptitude	Surface (ha)		Variation	
	1981	2021	(ha)	(%)
Optimum	113 300	73 500	-39 800	-33
Tolérance	32 950	17 800	-15 150	-46
Exclusion	40 800	23 000	-17 800	-44
Total	187 050	114 300	-72 750	-39

→ Proportionnellement plus hors optimum

→ *Encore une pessière sur 5 en exclusion*



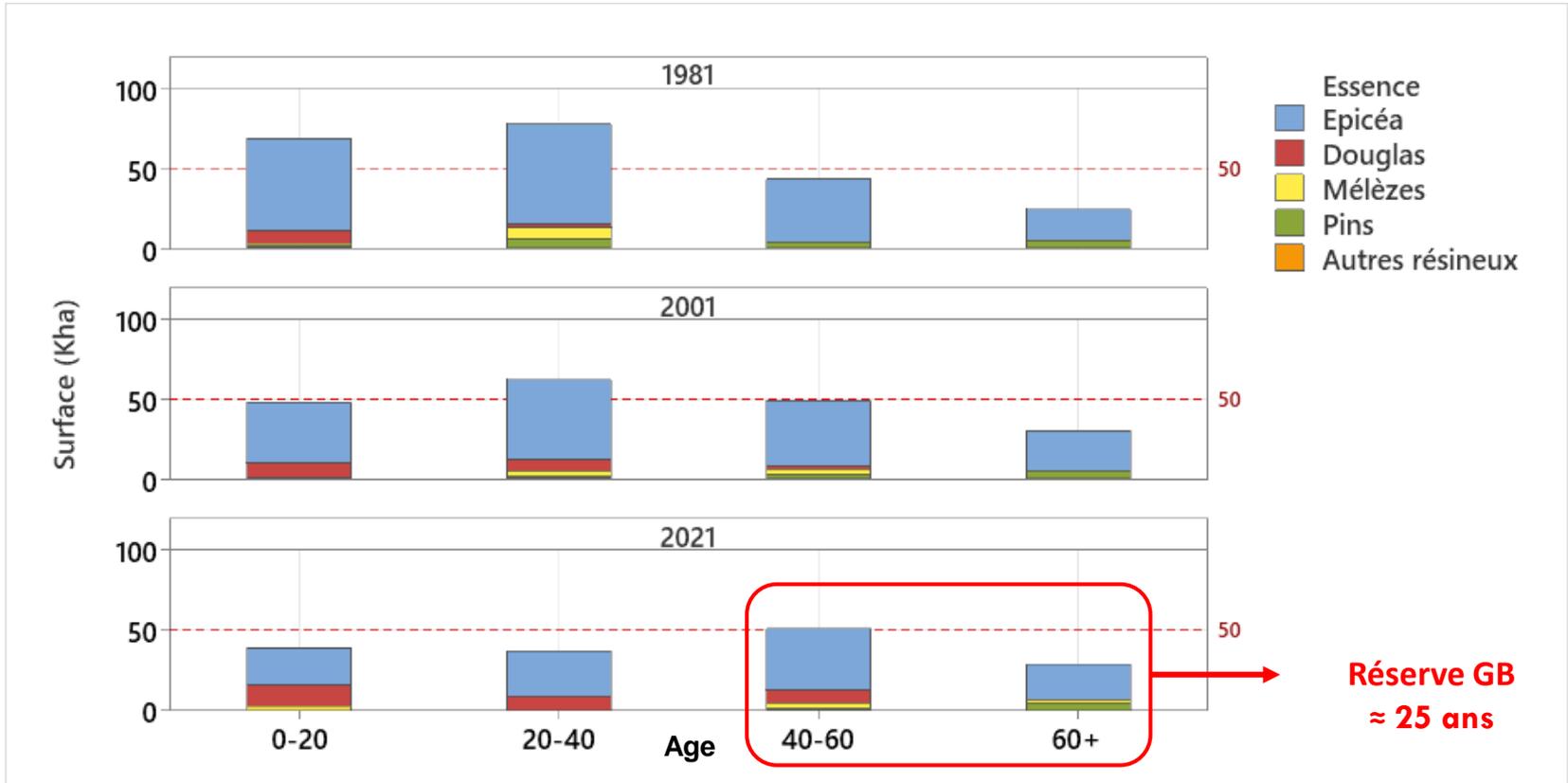
Evolution du stock sur pied résineux :

Stock / essence (1000 m ³)	1er IFW	IPRFW CY1	SIMREG	Evolution annuelle	
	1981	2001	2021	1981-2001	2001-2021
Epicéa	52 801	52 186	43 553	-30	-430
Douglas	1 813	4 655	9 068	+140	+220
Mélèzes	2 476	2 619	2 832	+10	+10
Pins	3 896	3 569	3 017	-20	-30
Autres résineux	310	1 017	1 545	+40	+30
Total résineux	61 296	64 046	60 015	+140	-200
m³/ha	257	301	313		

Ressource vieillissante

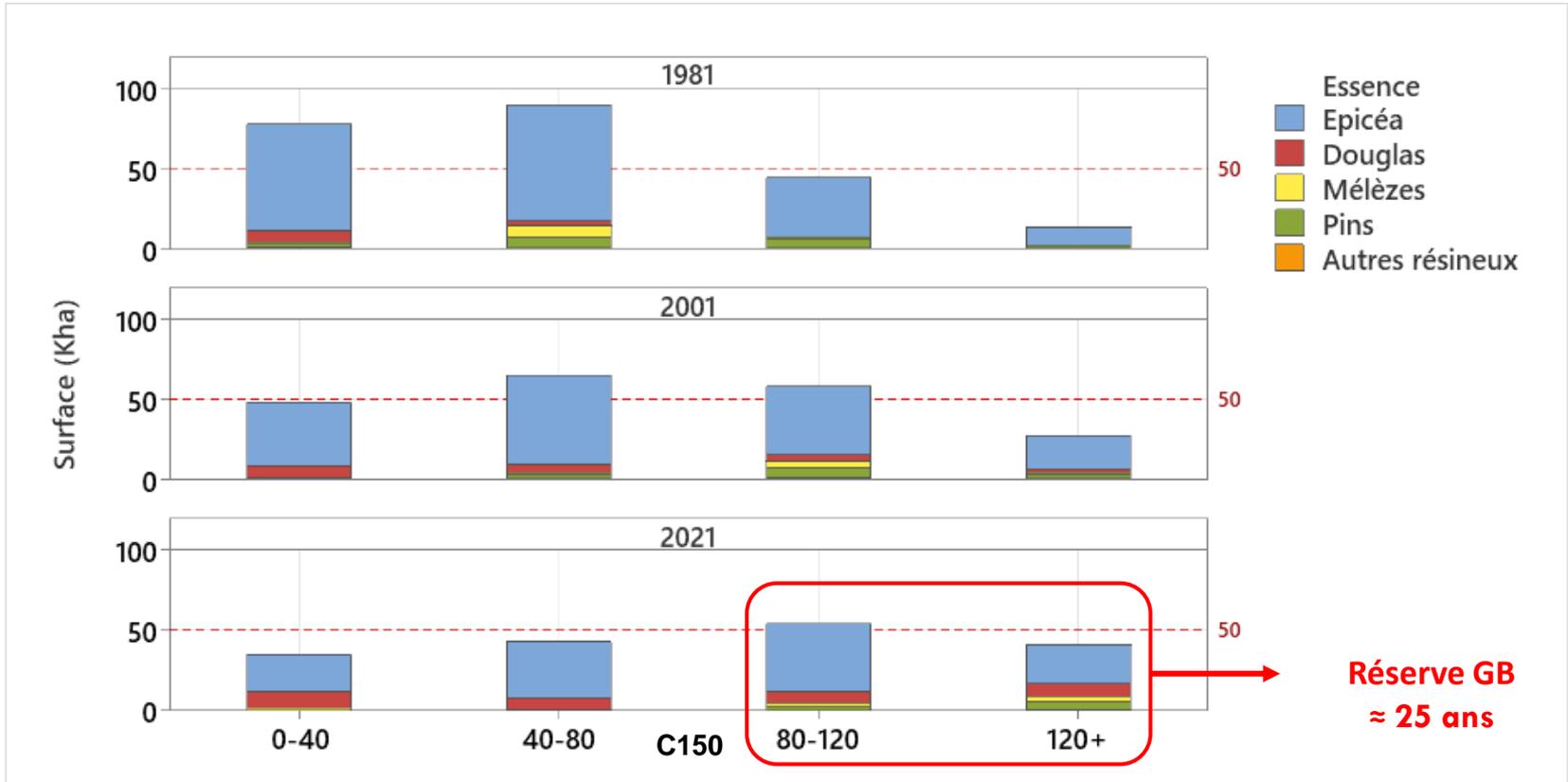


Distribution par essence et âge :





Distribution par essence et grosseur :





Evolution des flux de stock sur pied résineux :

Flux / essence (1000 m ³ /an)	2004 - 2012			2011 - 2018		
	Production	Récolte	Net (taux)	Production	Récolte	Net (taux)
Epicéa	2 186	3 196	-1010 (146)	1 950	2 386	-436 (122)
Douglas	418	270	149 (64)	356	155	201 (44)
Mélèzes	79	101	-22 (128)	106	57	49 (53)
Pins	87	80	7 (92)	43	101	-58 (232)
Autres résineux	77	42	35 (55)	51	38	13 (74)
Total résineux	2 847	3 688	-841 (130)	2 506	2 737	-230 (109)

➔ Diminution majeure (-25%) des récoltes

➔ Diminution sensible (-12%) de la production

➔ *Perte de croissance ?*

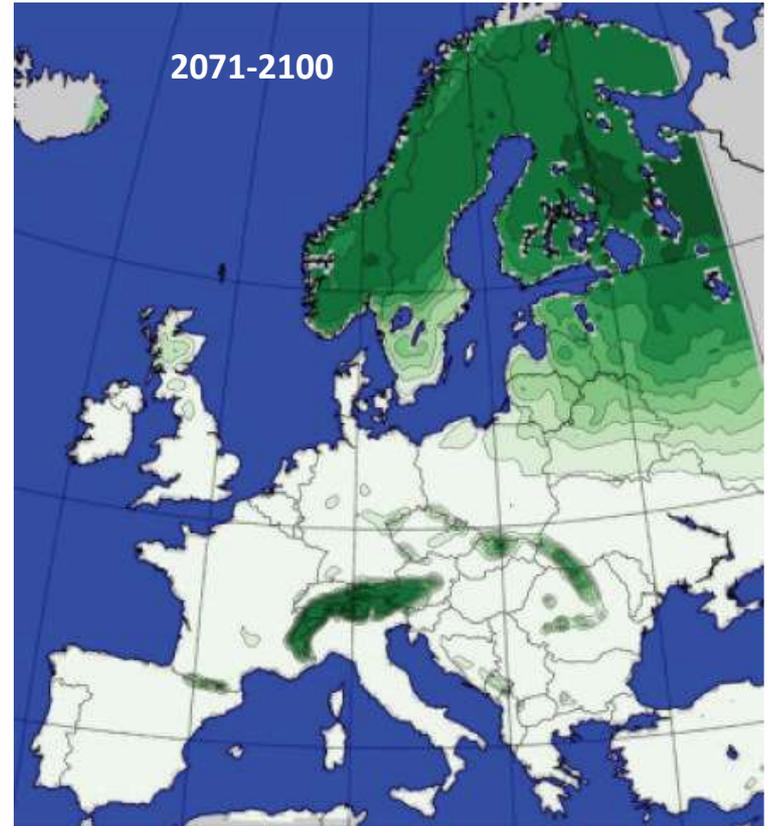
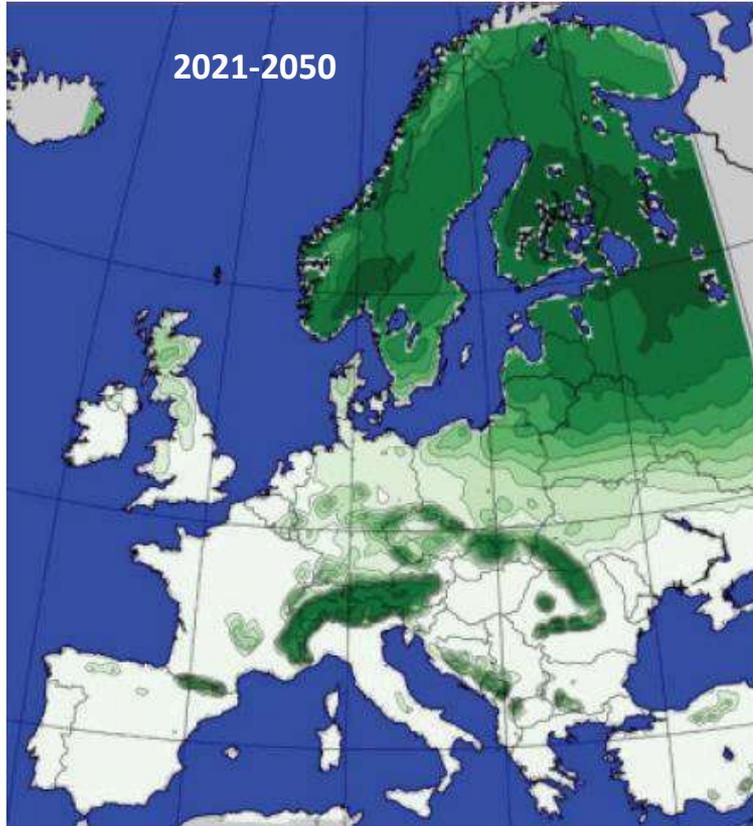


Evolution récente de l'accroissement :

Essence	Acc moyen (cm/an)		Diff corrigée (%)
	Avant 2015	Après 2015	
Hêtre	1.4	1.2	-11
Chênes	1.0	1.0	-1
Bouleaux	0.8	0.7	-6
Autres Feuillus	1.6	1.4	-8
Total Feuillus	1.2	1.1	-5
Epicéa	1.5	1.3	-9
Douglas	2.4	2.2	-10
Autres Résineux	1.2	1.2	-9
Total Résineux	1.5	1.4	-9



Zone bioclimatique favorable à l'épicéa (*Falk et Hempelman, 2013*)





Gestion non soutenable de la ressource résineuse

- Prélèvements > Production
- Déficit de régénération

Réserve importante de peuplements matures

- Théoriquement suffisant jusque 2050

Menace de perturbations encore + sérieuses

- Perte de croissance = arbres affaiblis
- ↗ des risques de dépérissement / pestes / chablis / ...

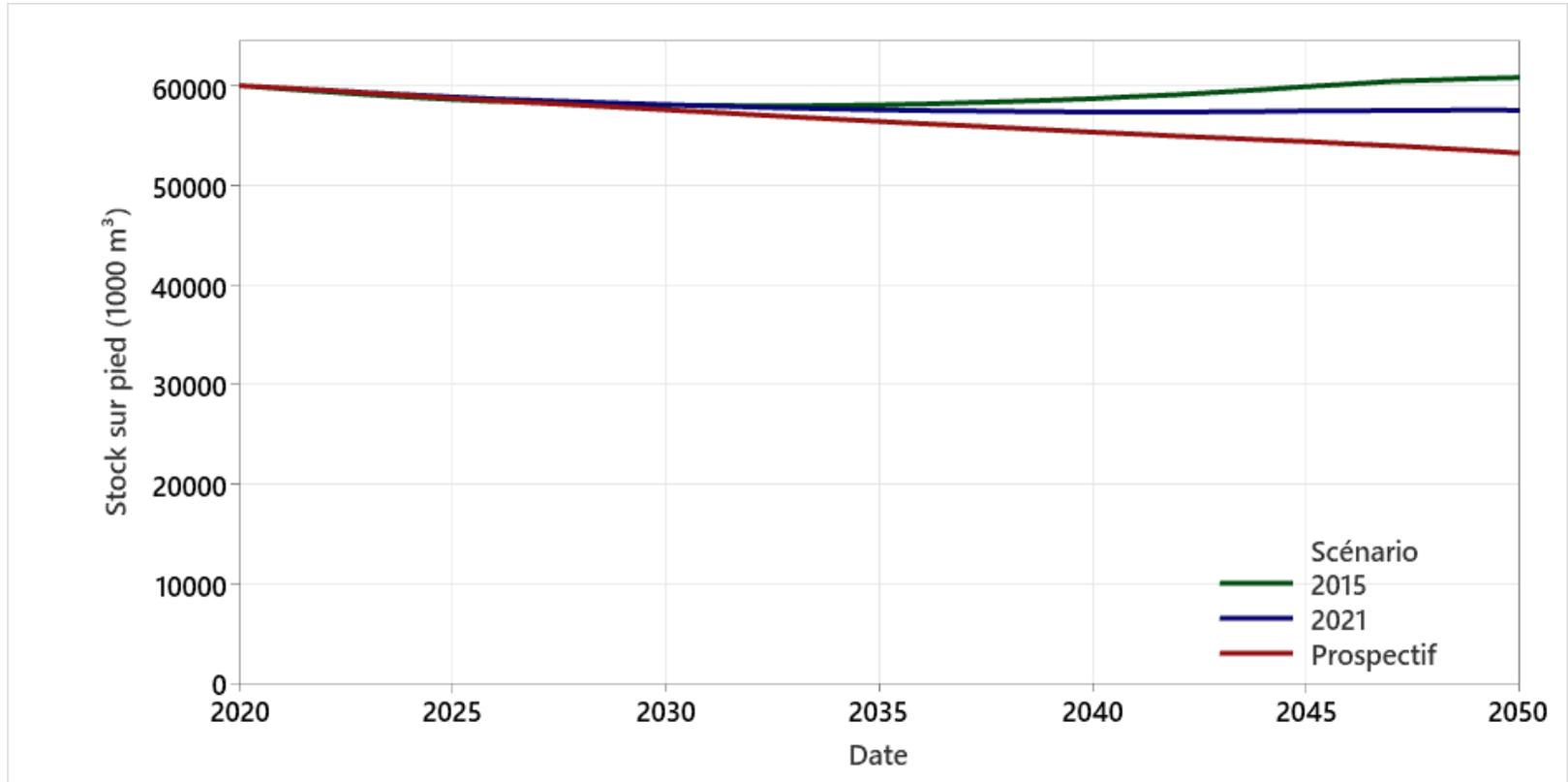


Comparaison de 3 scénarios :

- **2015** : basé sur les données mesurées **avant 2015**
 - Scénario qui prévoyait une relève par le douglas
 - Obsolète
- **2021** : basé sur les nouvelles données (**2015 à 2021**)
 - Scénario qui ne considère pas plus d'aggravation
 - Probablement très optimiste
- **Prospectif** : prolonge les évolutions récentes
 - Scénario qui considère une aggravation contrôlable

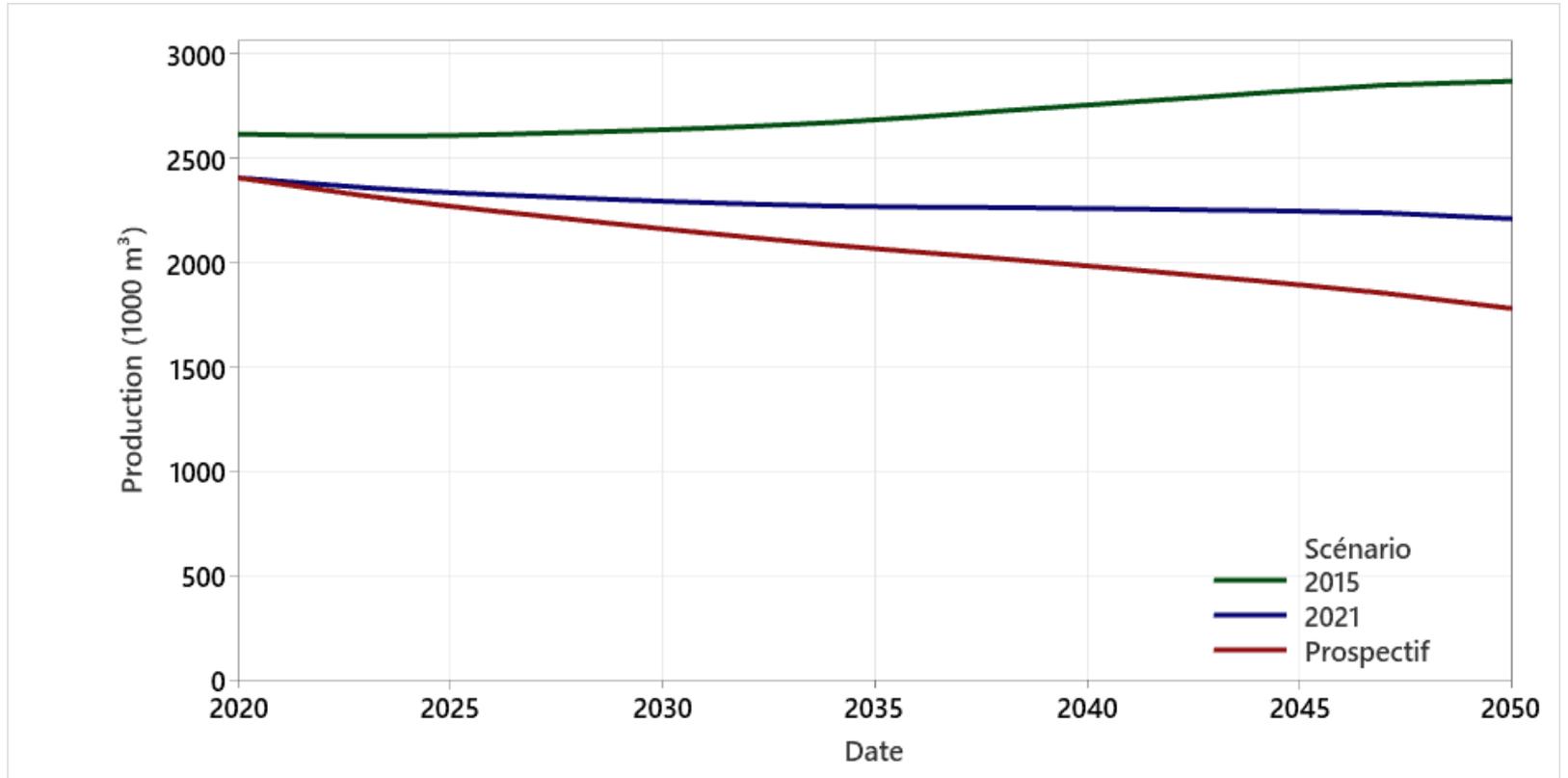


Evolution des stocks sur pied résineux



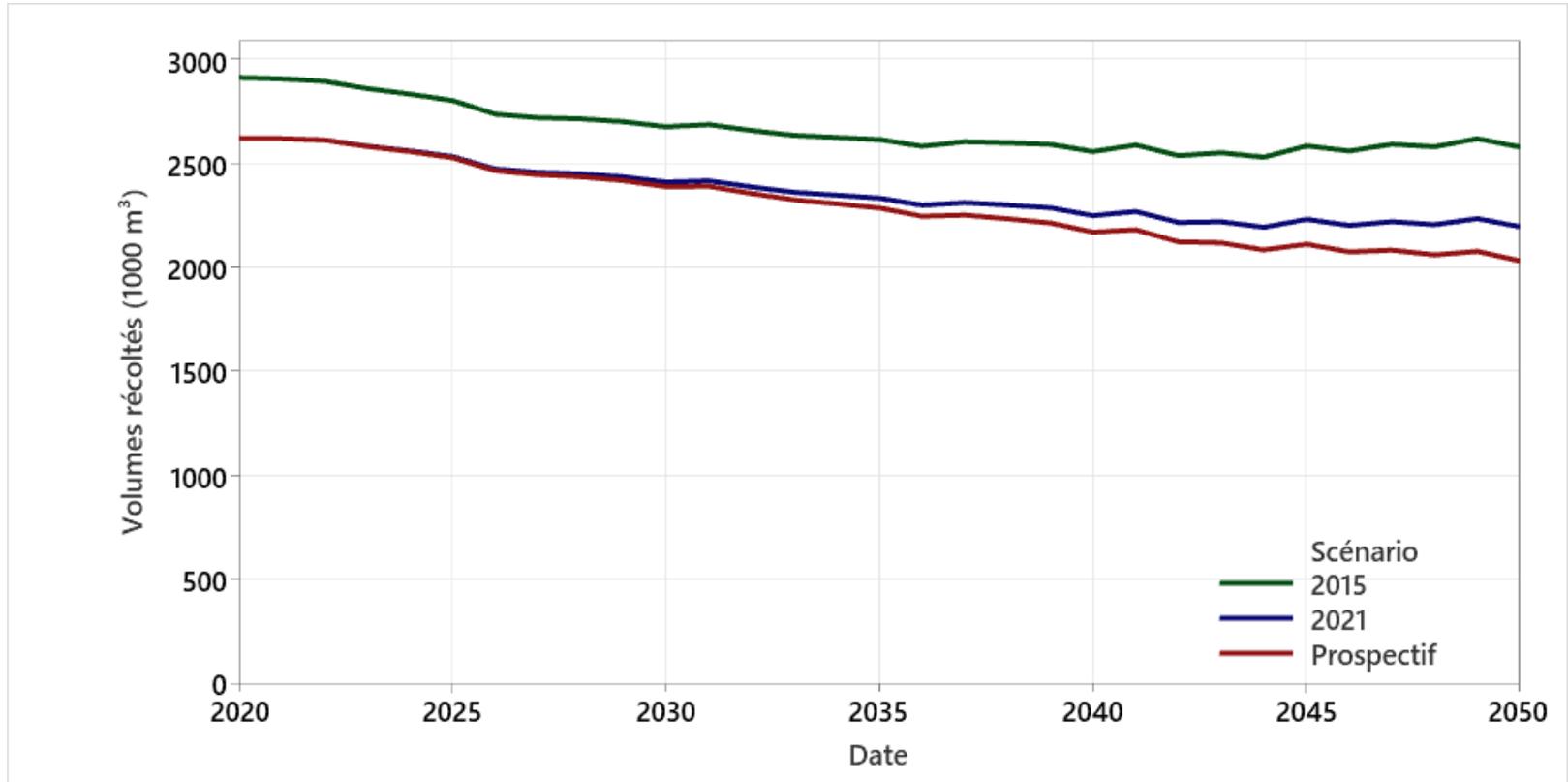


Evolution de la production résineuse



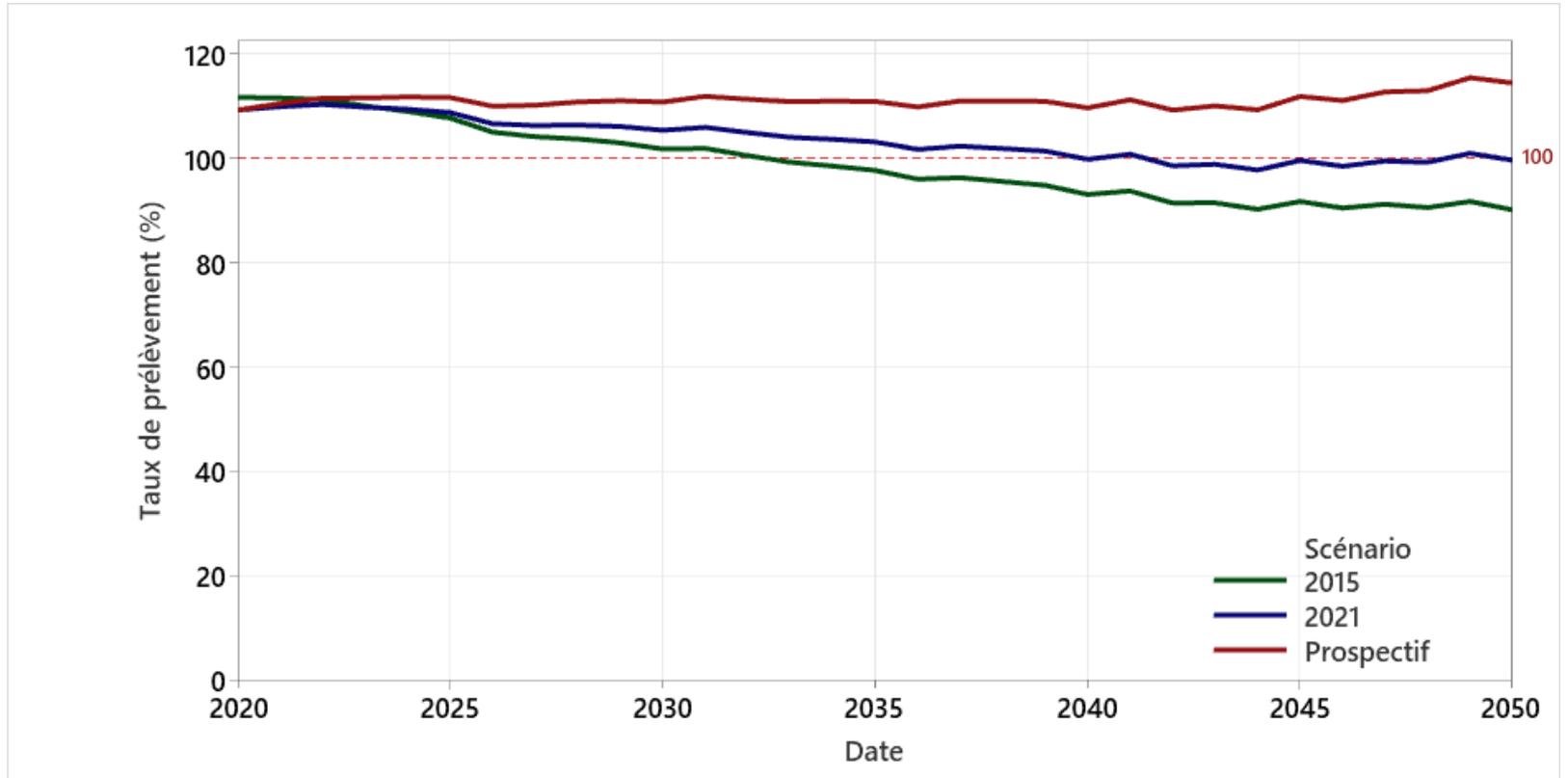


Evolution de l'approvisionnement résineux





Evolution des taux de prélèvement





Jusque 2050 : approvisionnement ± sécurisé

- Réserve importante de gros bois (C130 > 120 cm)
- Mais déclin rapide des bois d'éclaircies (C130 < 100 cm)
- Équilibre offre/demande défavorable → ↗ prix

Après 2050 : déficit généralisé

- Surface résineuse ≤ 160 000 ha
- ↘ réserve GB + pénurie de bois d'éclaircie
- Relève par le douglas compromise
- ↘ production et ↗ perturbations majeures

➔ L'avenir dépend d'une essence/provenance + résiliente



SIMREG, a tree-level distance-independent model to simulate forest dynamics and management from national forest inventory (NFI) data

- Perin et al. 2020. Ecological Modelling 440

L'épicéa Wallon : état de la ressource en 2021

- Lejeune et al. 2022. Silva Belgica 2/2022

Le point sur l'équilibre Feuillus/Résineux et son évolution en forêt wallonne

- Latte et al. 2023. Forêt Nature 165



Jérôme Perin
j.perin@uliege.be



Merci de votre attention !