

# Quality Check 0

(06/12/2018)

Ce document présente les tests pratiqués à l'issue d'un pré-run de la chaîne GO+ - FGales sur les données simulées pour le projet Forêts-21. Ces tests sont effectués sur un nombre réduit de cas (points de grille, classes d'âge, réserve utile (RU) scénario de gestion (ITK), scénario climatique (RCP)) et sont destinés à valider le protocole d'expérience numérique mis en place avant de lancer une simulation "lourde" sur un domaine étendu (France entière).

## 1 Définition du protocole de test

### 1.1 Données et points de grille

- 5 points de grille SAFRAN disposés de manière à capturer les grands gradients (climatiques) sur le domaine étendu des simulations



Figure 1: points test

- RU 25, 75 et 125
- Tous les ITK, tels qu'ils sont codés dans la version de GO+ utilisée.
- 3 RCP. Ce sont les RCP 2.6, 4.5 et 8.0 du portail DRIAS, discrétisés au pas horaire.
- Classe d'âge la plus jeune et la plus vieille

### 1.2 Simulation

Les simulations doivent couvrir pour toute la période disponible jusqu'en 2100. Les variables de sortie sont celles spécifiées pour l'ensemble du domaine.

## 2 Conformité des tableaux de sorties

Vérification formelle de la structure des fichiers.

### 2.1 Vérification des dimensions des tableaux de sorties (nombre de lignes et de colonnes)

```
[1] "tous les tableaux de sorties ont 95 lignes et 122 colonnes"
```

### 2.2 Vérification des plages de valeur variables

Nombre d'alertes par variable. Une alerte correspond à une simulation dont les valeurs sortent des plages définies comme normales.

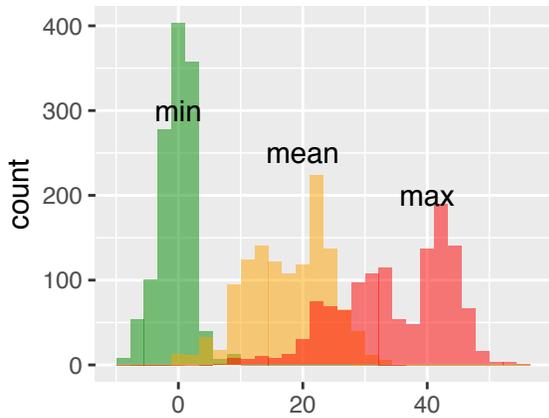
	Var1	Freq
1	Last..mdl.forest.soil.carbonCycle.RPM	407
2	Last..mdl.forest.soil.waterCycle.Stock_AB	932
3	Last..mdl.forest.soil.waterCycle.w_RootLayer	353
4	Last..mdl.forest.treeStand.WProducted	945
5	Last..mdl.forest.underStorey.foliage.Cpool	484
6	Last..mdl.forest.underStorey.perennial.W	638
7	Last..mdl.forest.underStorey.roots.Cpool	464
8	Max..mdl.forest.soil.waterCycle.RootLayerWaterPotential	10
9	Mean..mdl.climate.microclim.RsUp	1259
10	Mean..mdl.forest.soil.waterCycle.Stock_RootLayer	46
11	Mean..mdl.forest.underStorey.canopy.Rnet	24
12	Sum..mdl.forest.NEE	1176
13	Sum..mdl.forest.NPP	107
14	Sum..mdl.forest.RAuto	14
15	Sum..mdl.forest.soil.carbonCycle.Rh	957
16	Sum..mdl.forest.soil.surface.ETR_DrySurface	5

## 3 Bilans

### 3.1 Bilan d'énergie ( $W.m^{-2}$ )

$$R_{net} - H - \lambda_E =$$

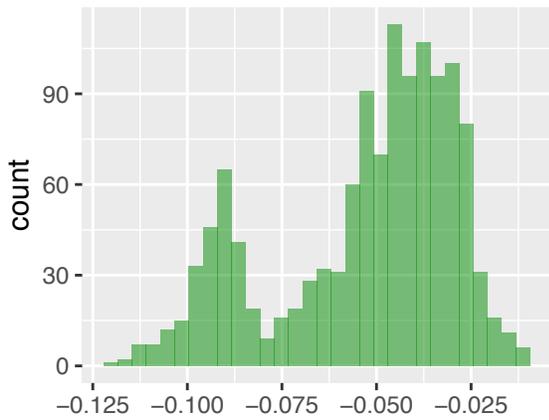
```
[1] "min = -8.504 mean = 17.405 max = 55.905"
```



### 3.2 Bilan hydrique (fraction de la pluie incidente)

$$(Rain - ETR - Discharge)/Rain =$$

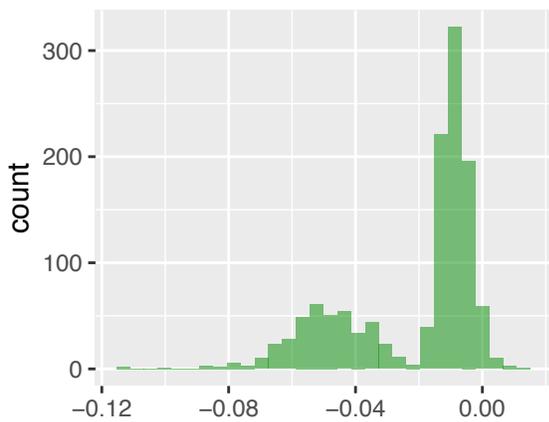
[1] "min = -0.119 mean = -0.053 max = -0.01"



### 3.3 Bilan de carbone (fraction de la production primaire brute)

$$(GPP - \Delta SoilCarbon - \Delta W - W_{Harvested} - R_{auto} - R_h)/GPP$$

[1] "min = -0.115 mean = -0.022 max = 0.011"

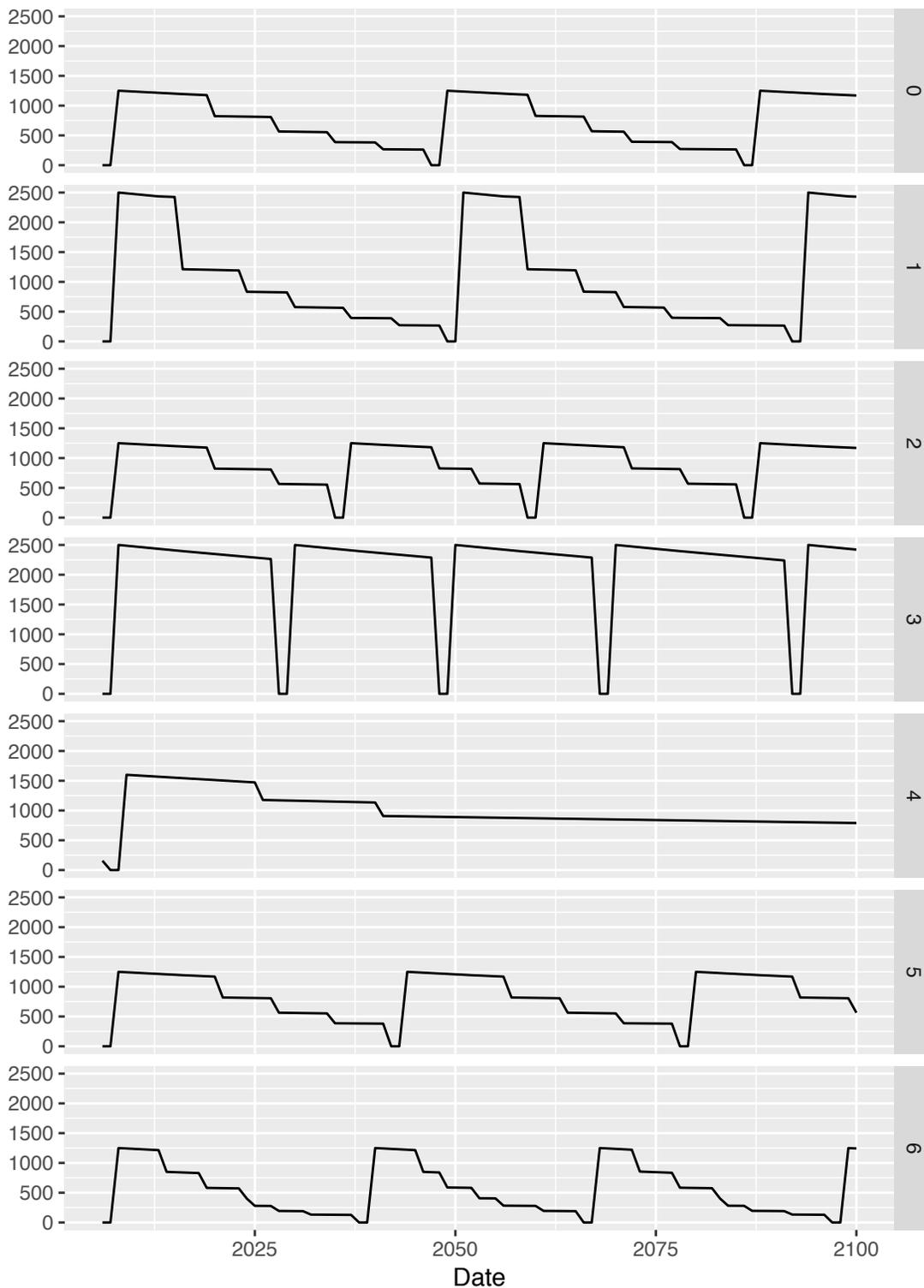


## 4 Variables d'état

Vérification visuelle sur graphes des séries temporelles des variables et leur valeurs relatives entre scénarios (comparaison)

#### 4.1 Test de la cohérence des résultats croissance/production en fonction des ITK (1 point / 1 RCP / 7 ITK). Séries temporelles des variables suivantes:

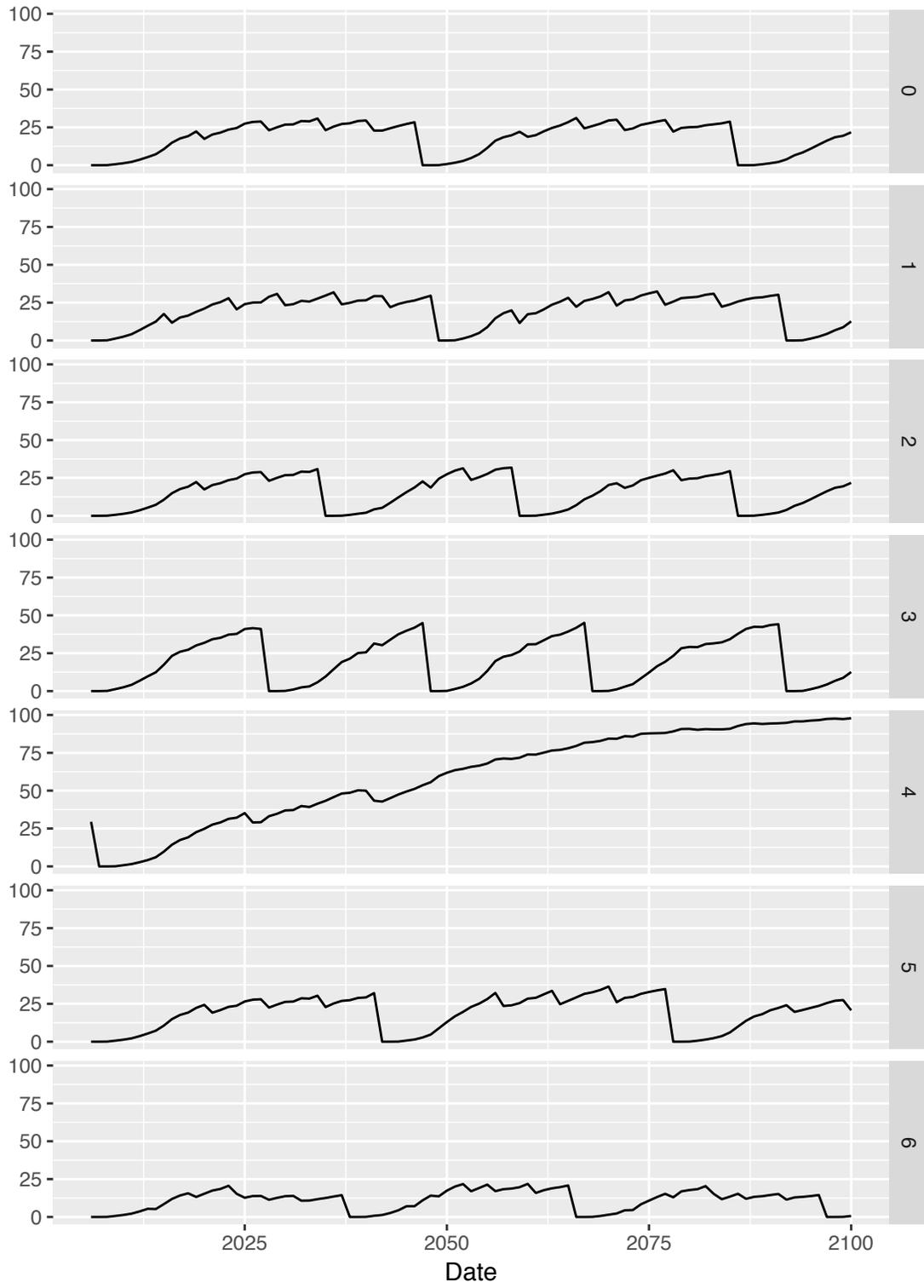
##### 4.1.1 Densité (*tiges.ha<sup>-1</sup>*)



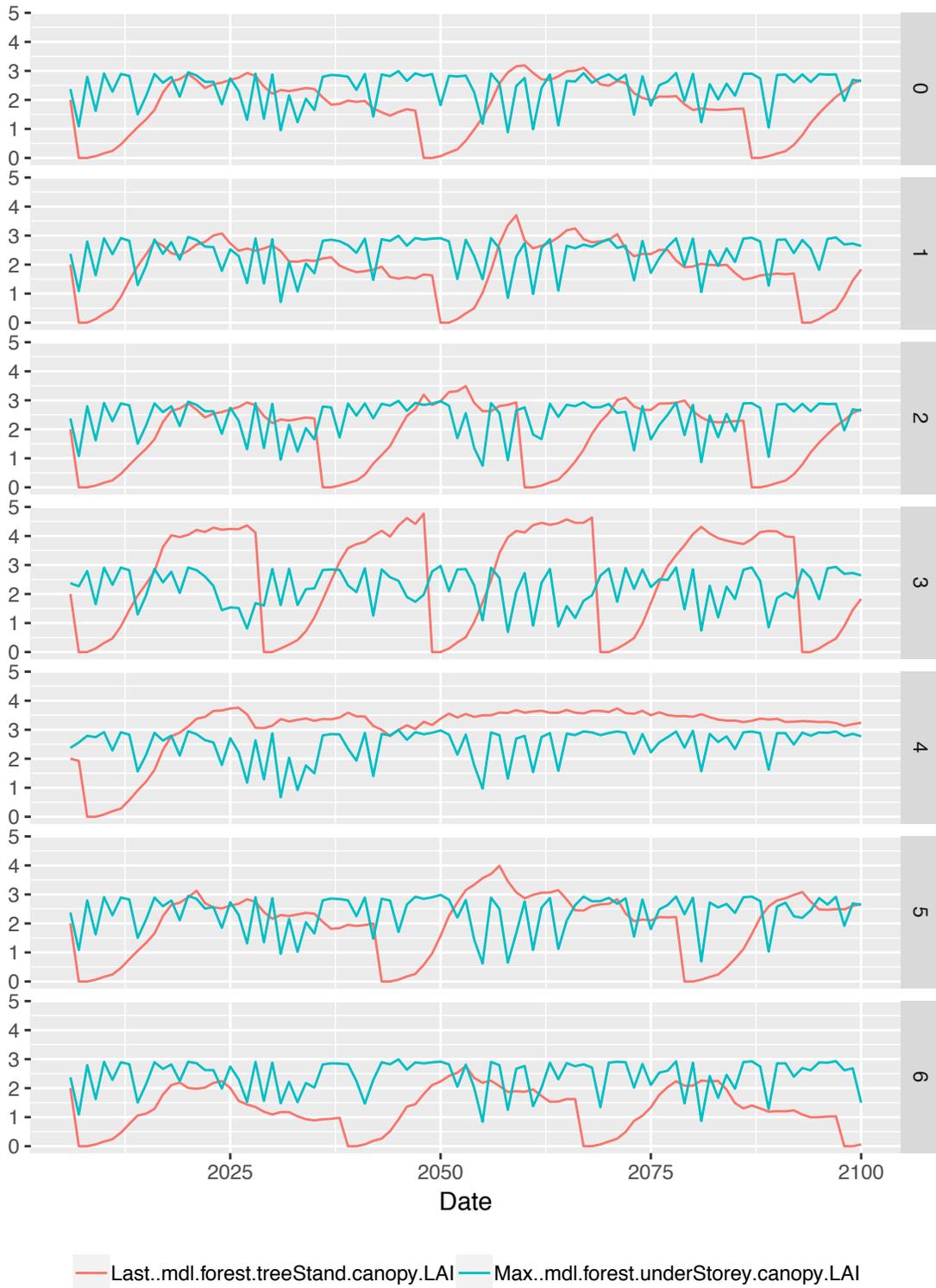
#### 4.1.2 Biomasse (kg matière sèche.m<sup>-2</sup>)



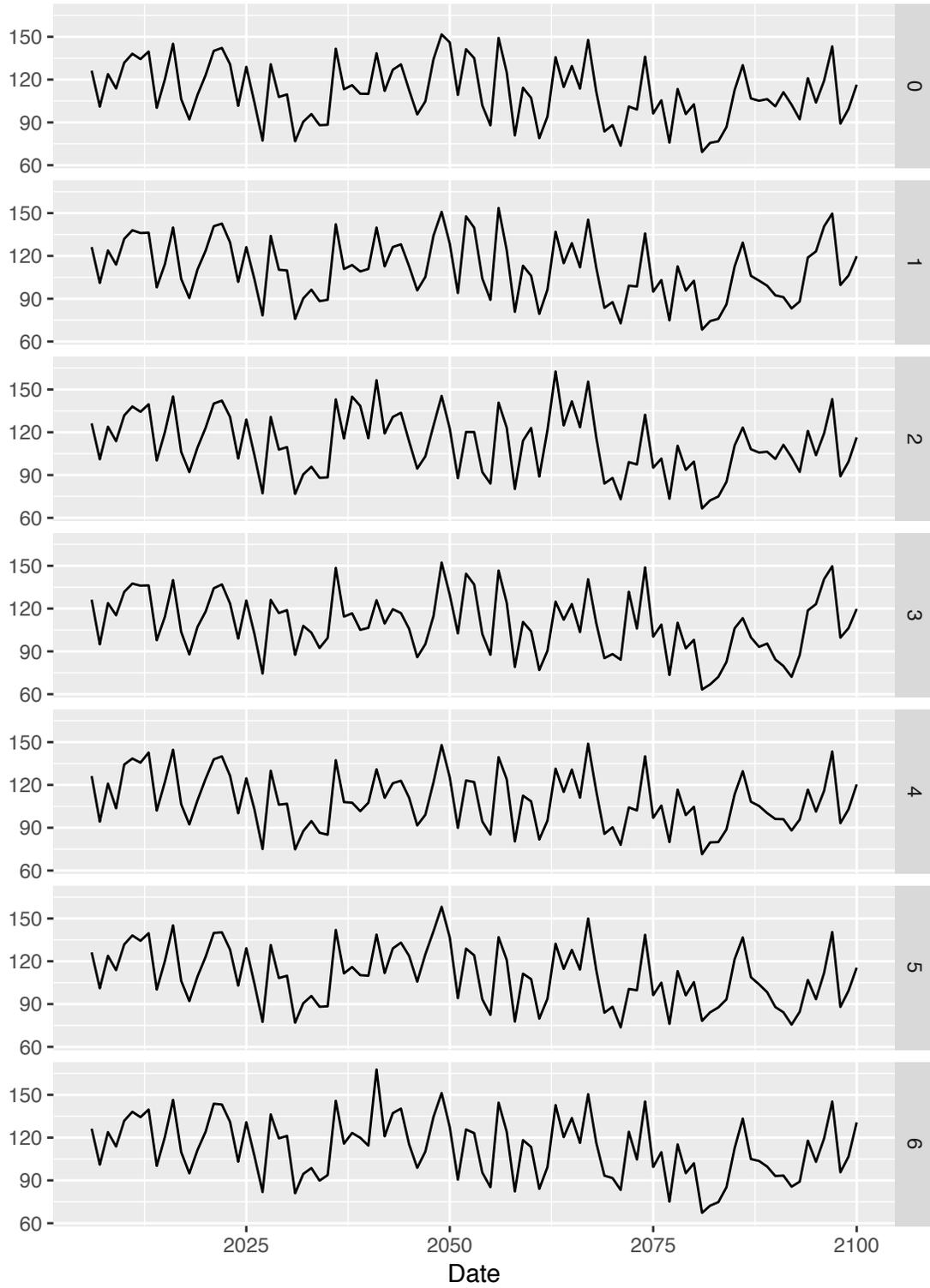
### 4.1.3 Surface terrière ( $m^2.ha^{-1}$ )



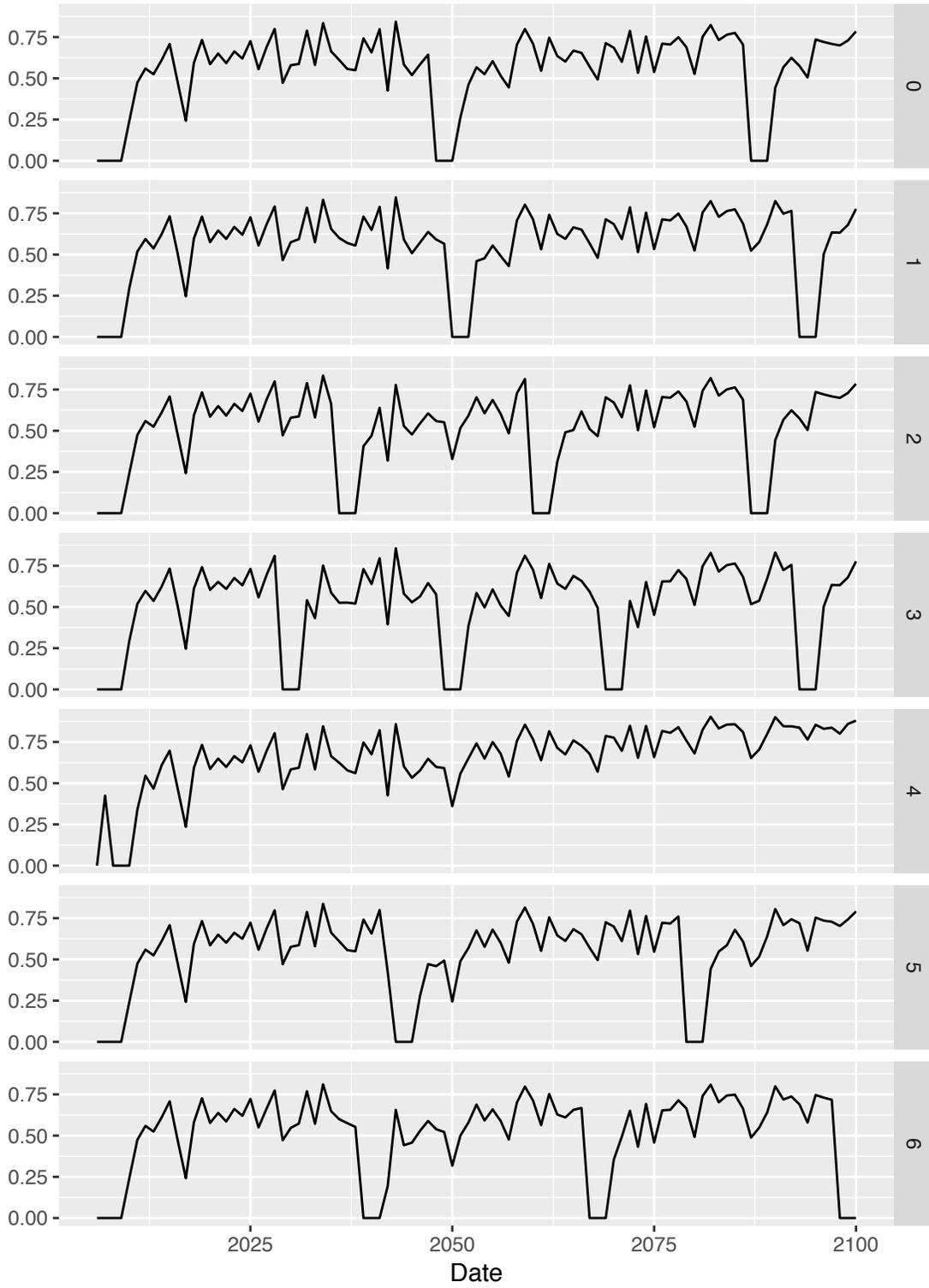
#### 4.1.4 Leaf Area Index ( $m^2.m^{-2}$ )



4.1.5 Annual mean of the water stock in the root zone ( $kgH_2O.m^{-2}$ )



#### 4.1.6 IStress



## 4.2 Test de la cohérence des résultats des bilans d'énergie, eau et carbone en fonction des RCP et des points (5 points / 3 RCP / 1 ITK). Séries temporelles des variables suivantes:

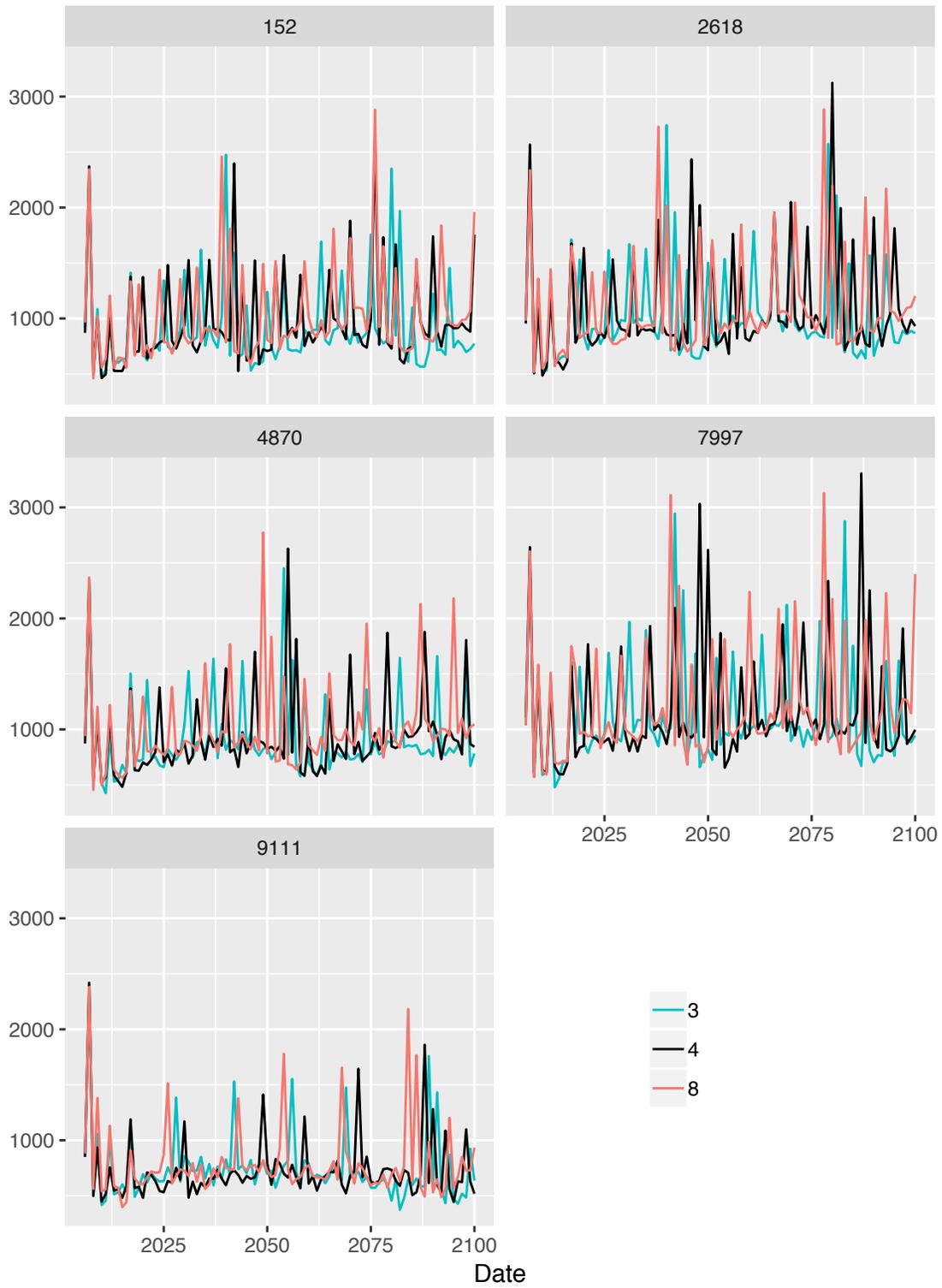
### 4.2.1 GPP ( $gC.m^{-2}.an^{-1}$ )



#### 4.2.2 $R_a$ ( $gC.m^{-2}.an^{-1}$ )



### 4.2.3 $R_h$ ( $gC.m^{-2}.an^{-1}$ )



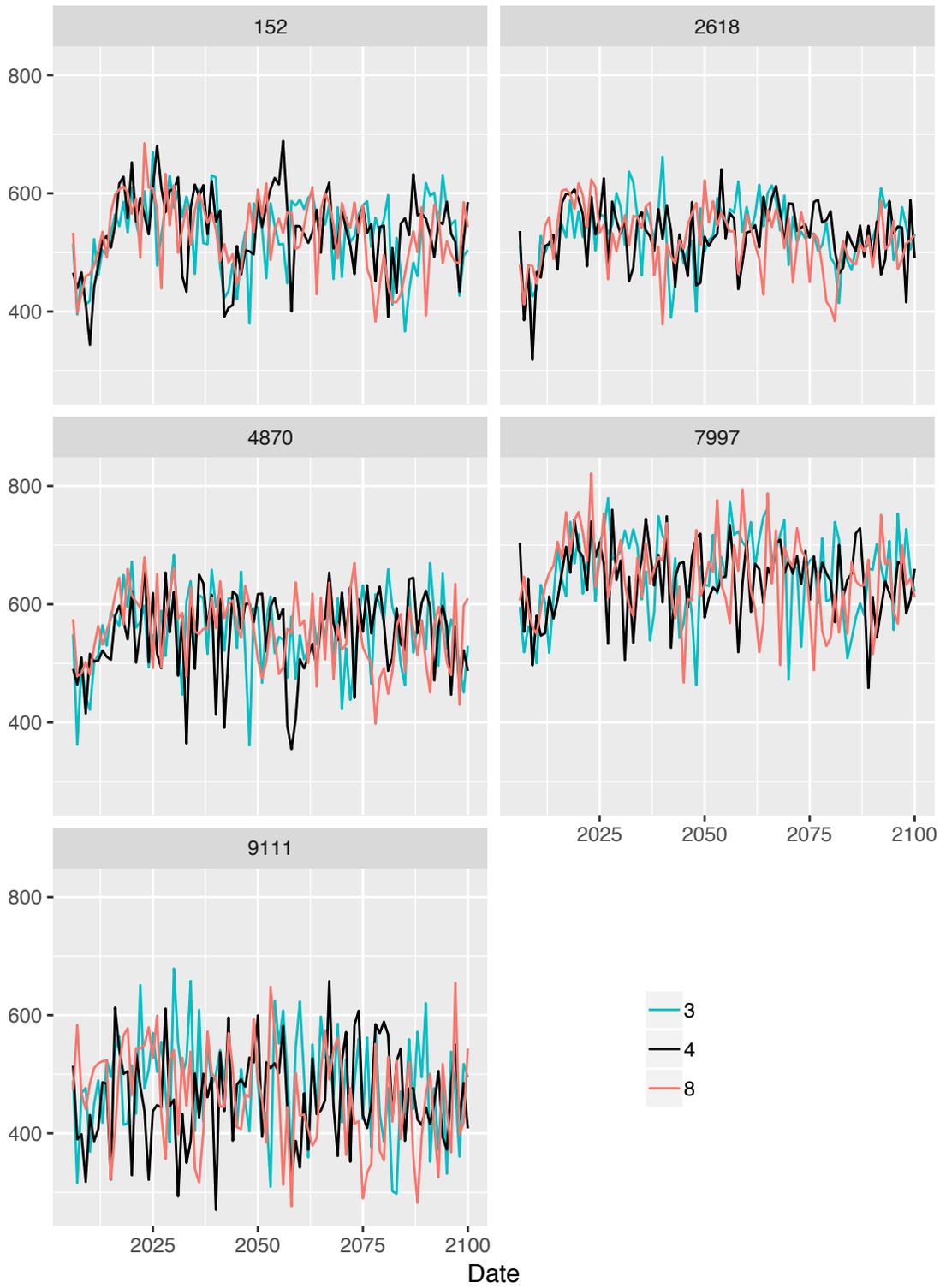
#### 4.2.4 $H$ ( $W.m^{-2}$ )



#### 4.2.5 $\lambda_E$ ( $W.m^{-2}$ )

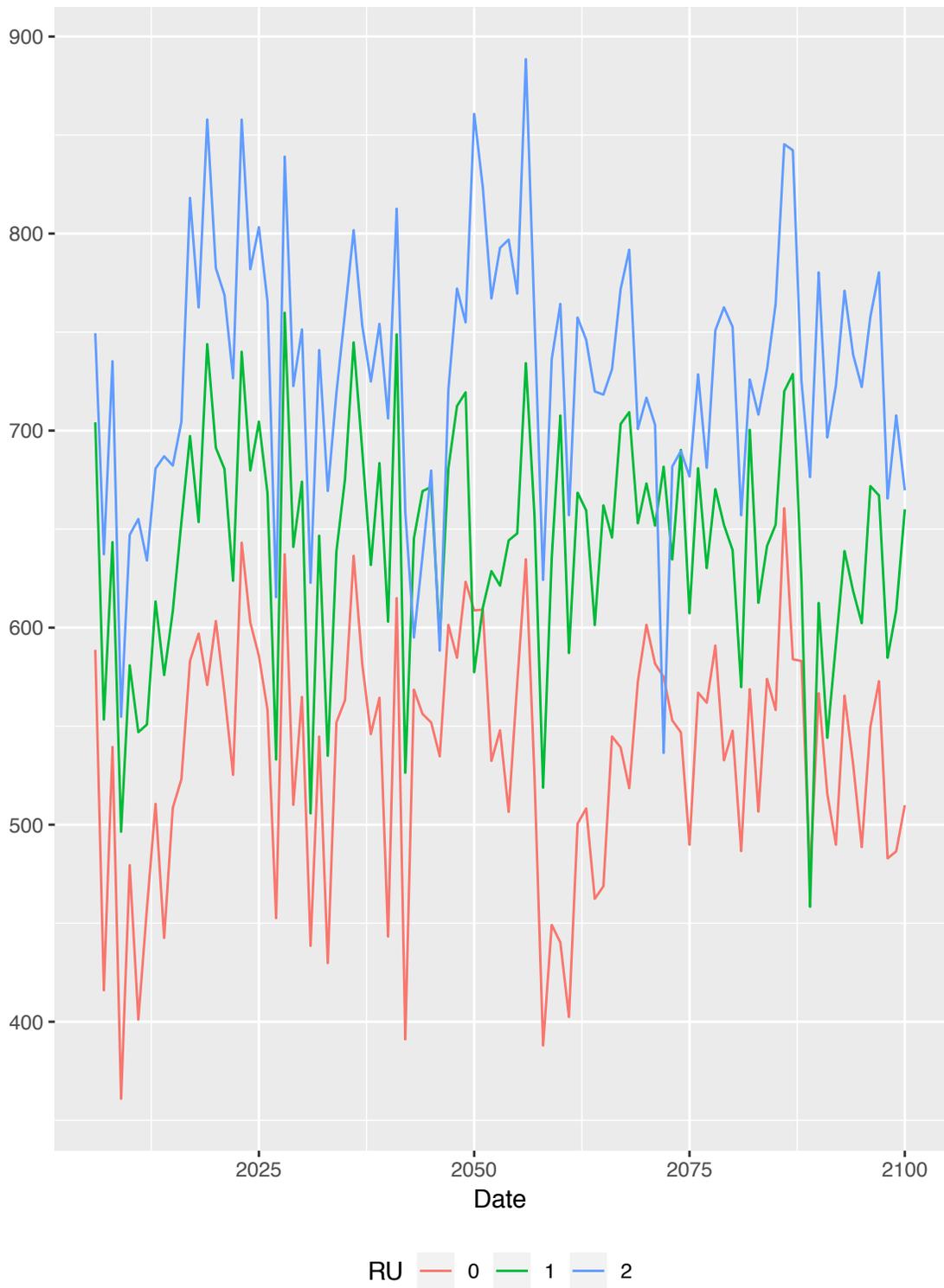


#### 4.2.6 ETR ( $kgH_2O.m^{-2}.an^{-1}$ )

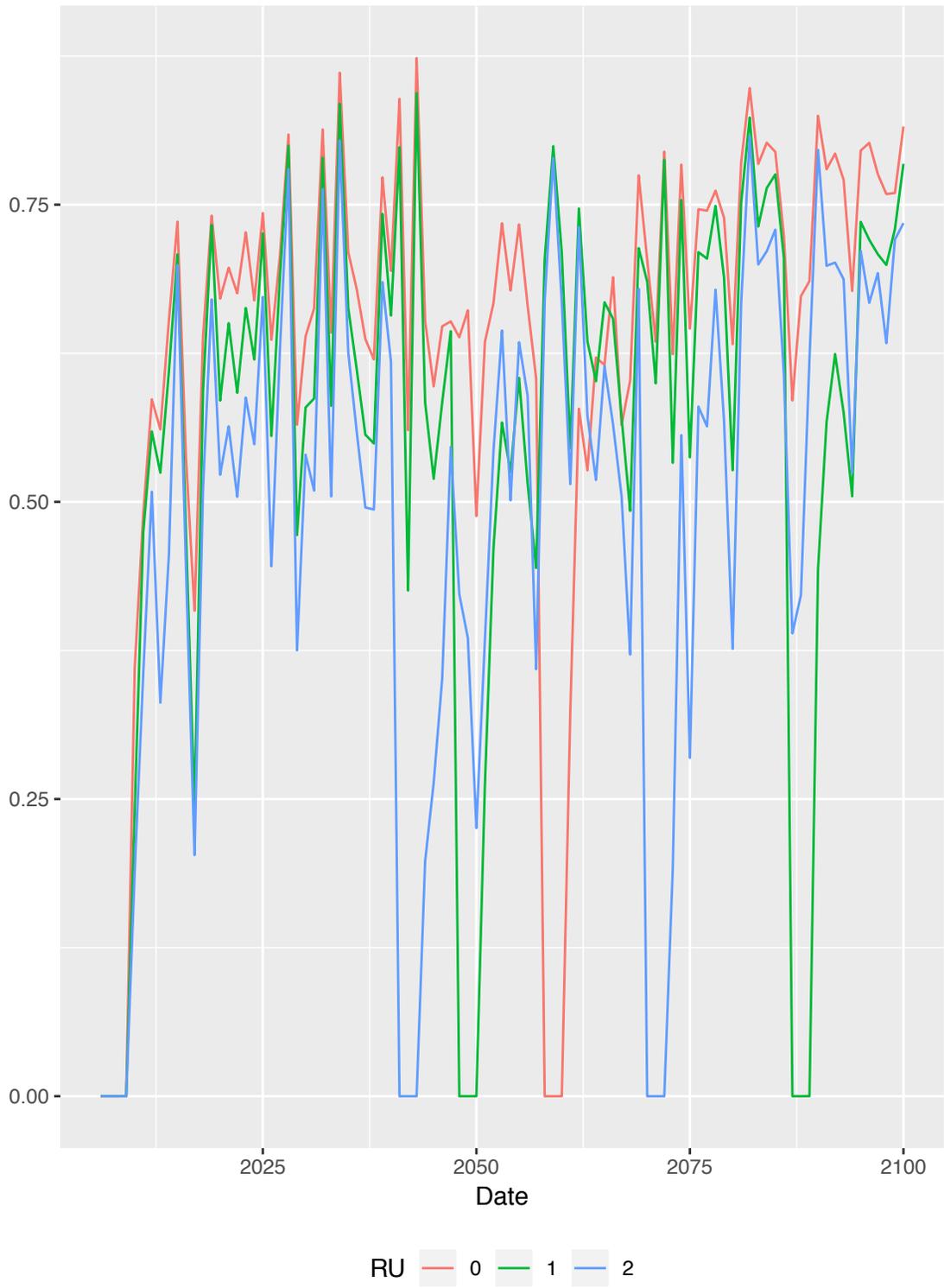


### 4.3 Test de la cohérence des résultats de croissance, bilan hydrique en fonction de la RU

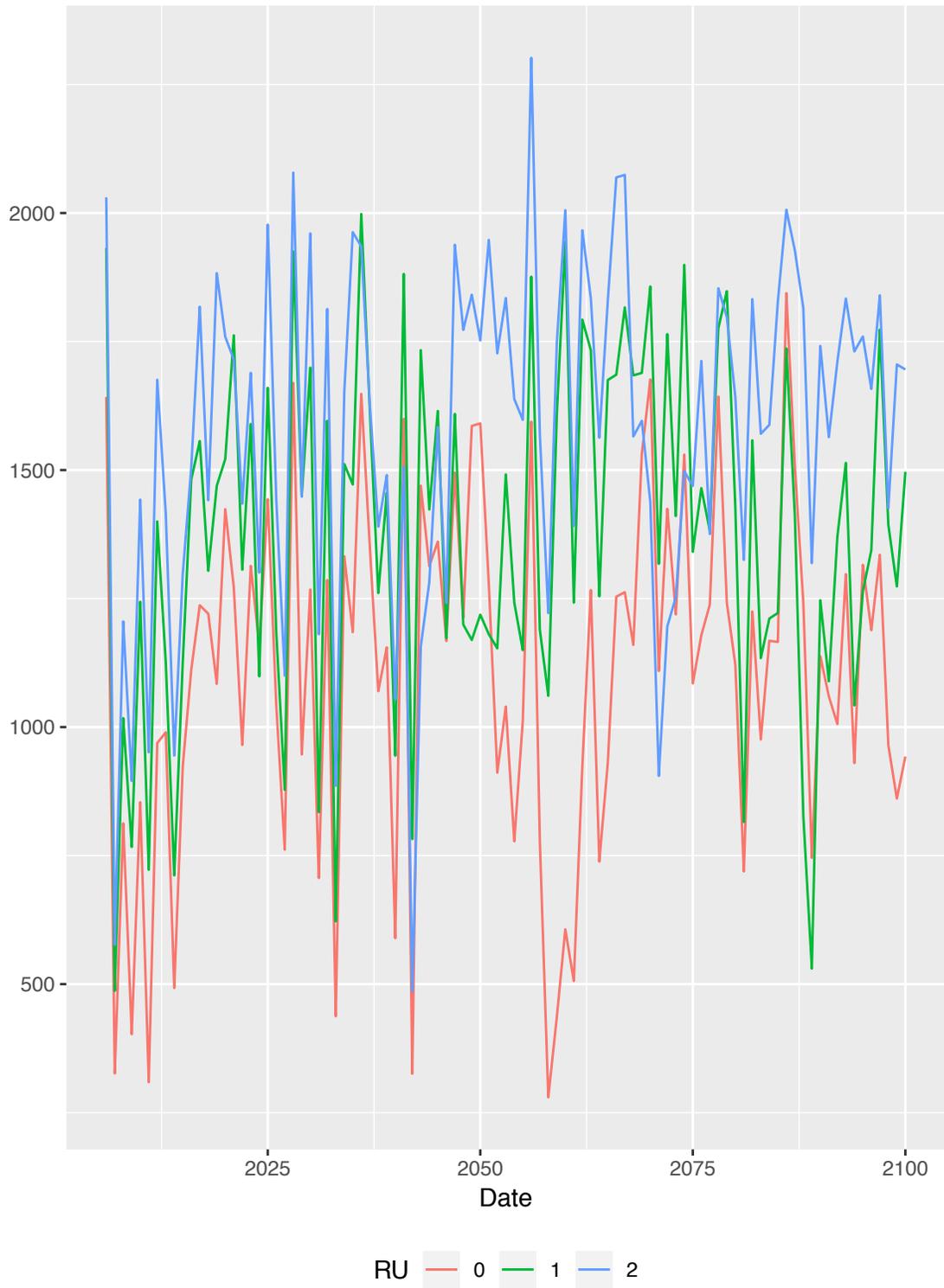
#### 4.3.1 ETR ( $kgH_2O.m^{-2}.an^{-1}$ )



### 4.3.2 Istress

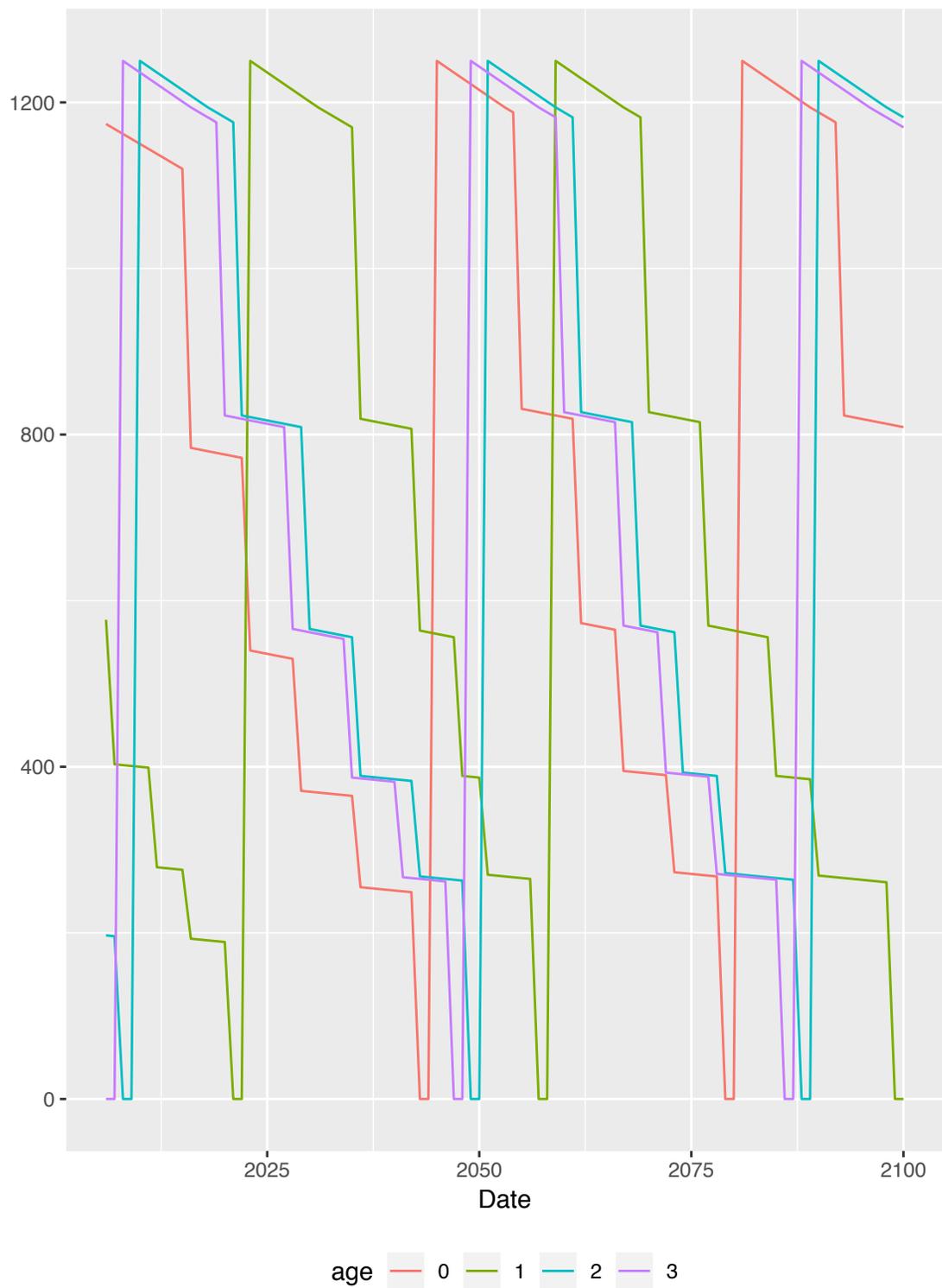


### 4.3.3 NPP ( $gC.m^{-2}.an^{-1}$ )



#### 4.4 Test de la cohérence des densité en fonction de la classe d'age d'initialisation

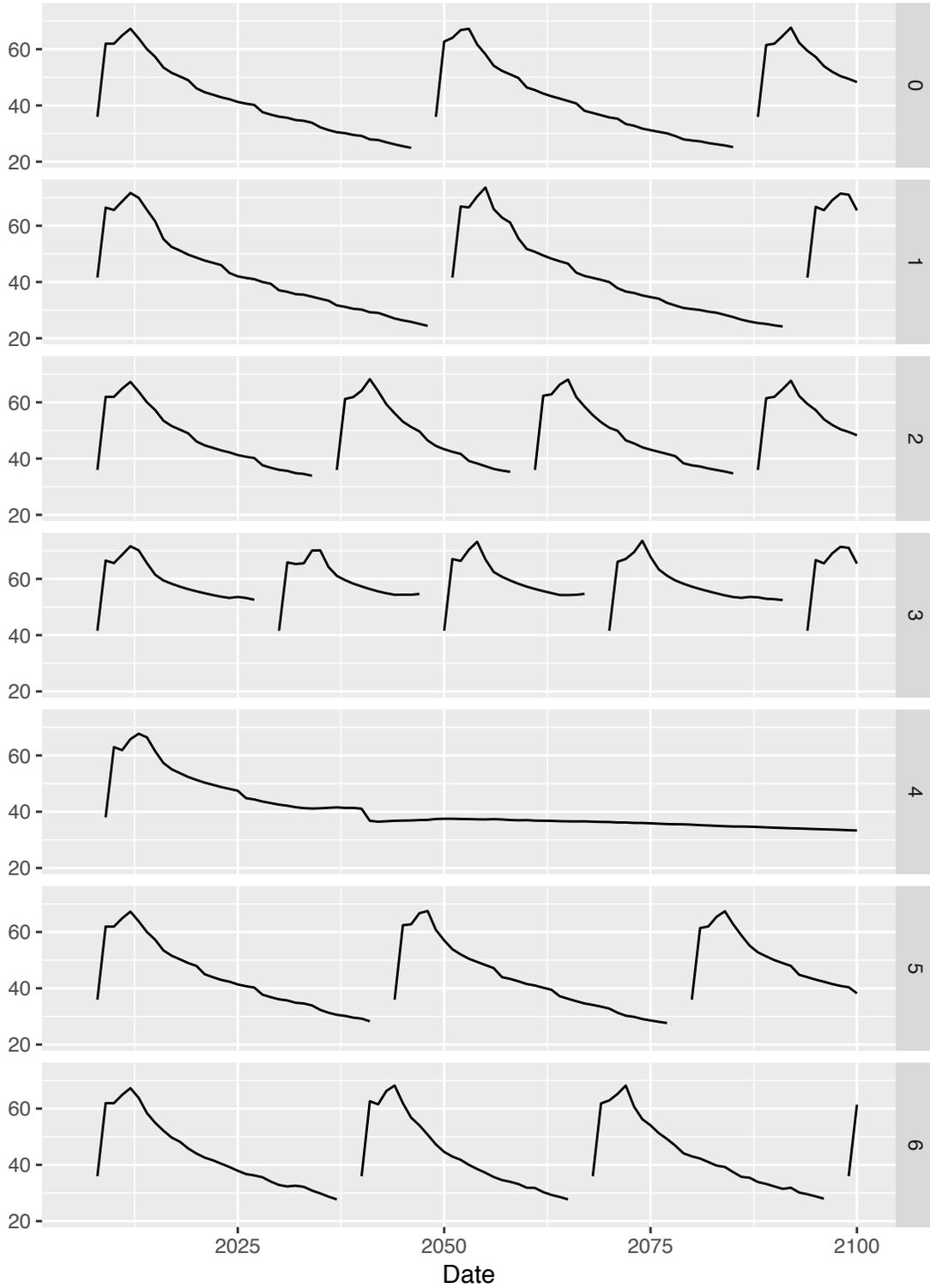
##### 4.4.1 densité (*tiges.ha<sup>-1</sup>*)



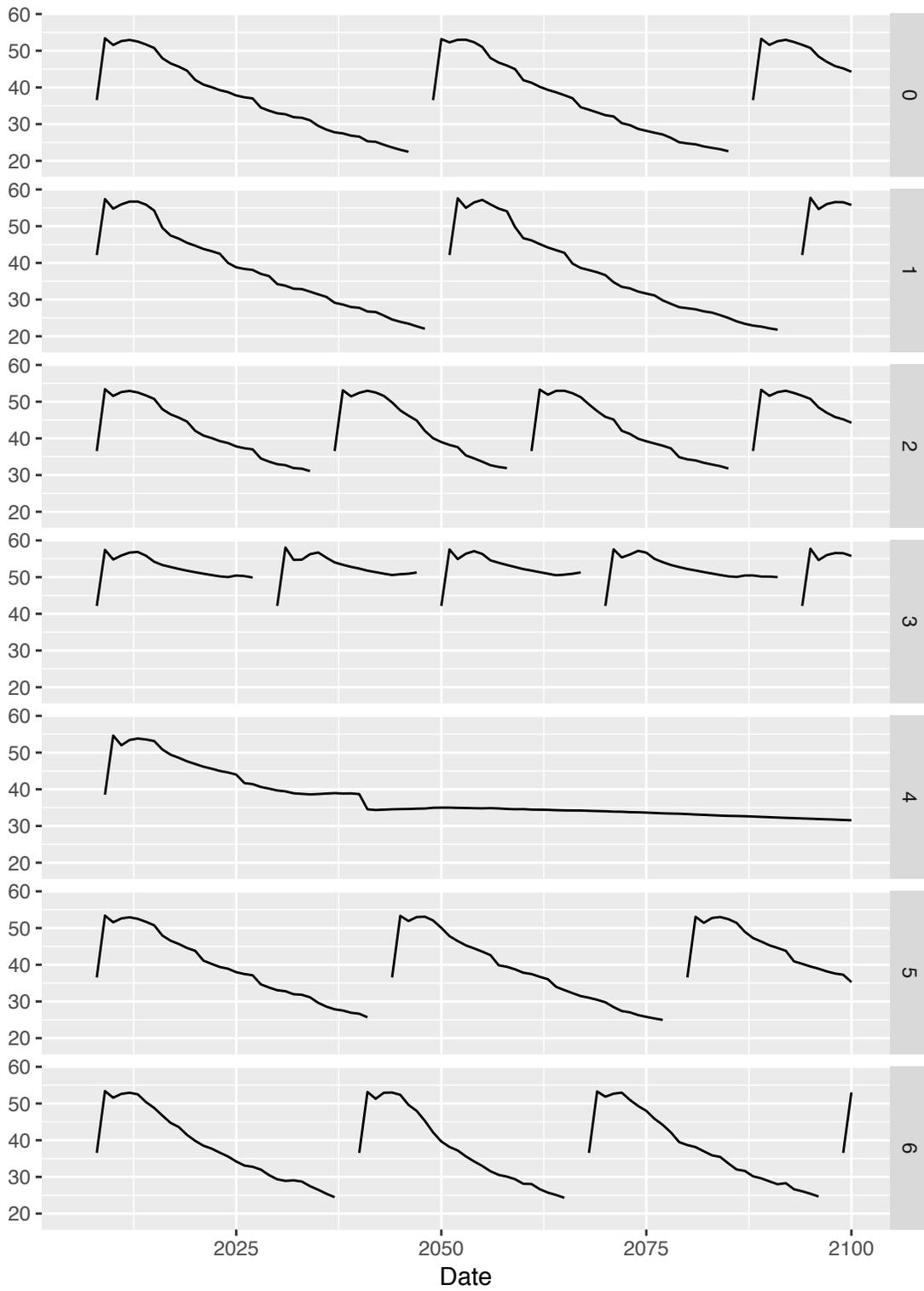
## 5 Forest Gales

Vérification de la vraisemblance des sorties des vitesses critiques du vent (pour volis ou chablis).

## 5.1 Vitesse de vent critique ( $m.s^{-1}$ ) pour les vols / casses



## 5.2 Vitesse de vent critique ( $m.s^{-1}$ ) pour les chablis



## 6 Temps de calcul

Une estimation du temps de calcul doit être faite ainsi que du temps de post-traitement.

## 7 Rapport de test

	conforme	non conforme
<b>Conformité des tableaux de sorties</b>		
dimensions des tableaux de sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
plages de valeur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Bilans</b>		
bilan d'énergie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bilan hydrique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bilan carbone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Variables d'état</b>		
<b>- en fonction des ITK</b>		
densité	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
biomasse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
surface terrière	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
leaf area index	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
soil water content	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ISstress	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>- en fonction des RCP et des points</b>		
GPP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$R_a$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$R_h$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\lambda_E$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ETR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>- en fonction de la RU</b>		
ETR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ISstress	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NPP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>- en fonction de la classe d'âge d'initialisation</b>		
densité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Forest Gales</b>		
vitesse critique "breakage"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vitesse critique "overturning"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Temps de calcul</b>		
temps de calcul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
temps de post-traitement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

vérificateur: D.L.

date: 03/12/2018

**CONFORME** ✓

**NON CONFORME** ☐

lancement sur le domaine complet

correction / debuggage