

# Effets des paramètres fixes sur le modèle

Ce document à pour but de montrer les effets des paramètres fixes sur le modèle. Lesdits paramètres fixes sont recensés dans le tableau qui suit avec leur valeur par défaut.

| Paramètre                               | Notation   | Valeur par défaut |
|---|------------|-------------------|
| <i>Sex-ratio</i>                        | $SR$       | 0.5               |
| Proba de survie au paillage synthétique | $\mu_{PS}$ | 0                 |
| Proba d'entrer en pupaison              | $p_{pup}$  | 0.77              |
| Durée de pupaison                       | $d_p$      | 5                 |
| Nombres d'oeufs pondus / femelles       | $E$        | 150               |
| Proba de survie des oeufs               | $\mu$      | 0.04              |

## 1 Référence

Pour mieux illustrer l'effet de chaque paramètres, on se servira d'une courbe de référence qui utilisera les valeurs par défaut.

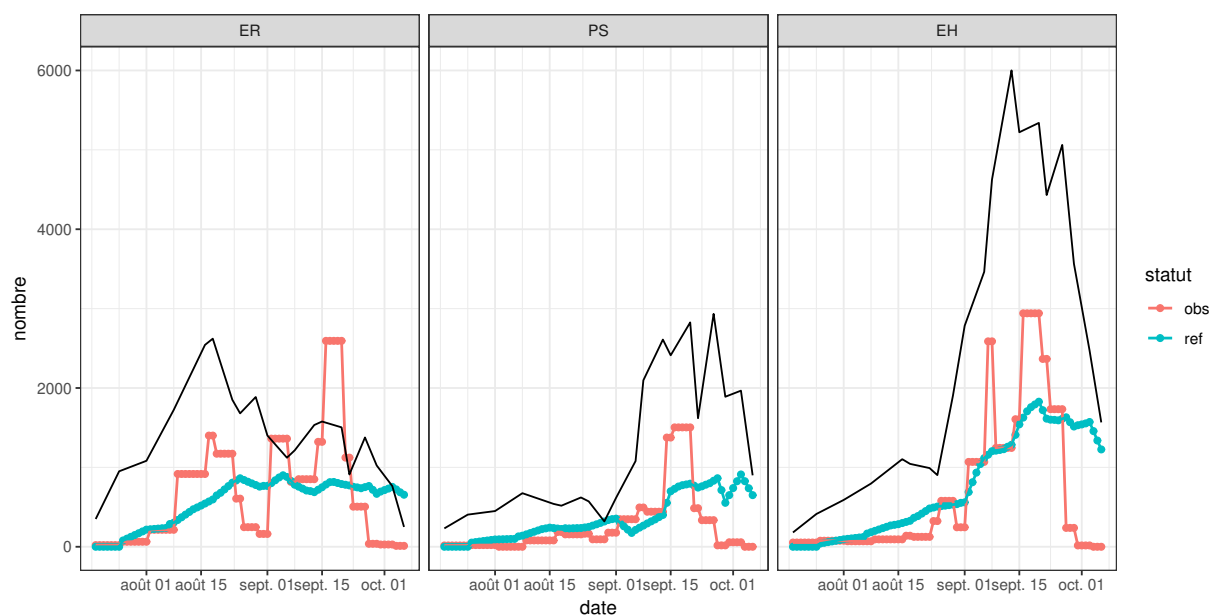


FIGURE 1 – Comparaison des larves observées et estimées. En noir sont visibles les inflorescences.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

|          |       |            |            |      |
|----------|-------|------------|------------|------|
| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$  |
| 0.04     | 0.58  | 0.52       | 0          | 6.91 |

## 2 Les œufs

Le premier paramètre auquel on s'intéresse est le nombre d'œufs pondus par une femelle. On commence par fixer le paramètre à  $E = 450$ . Et on obtient

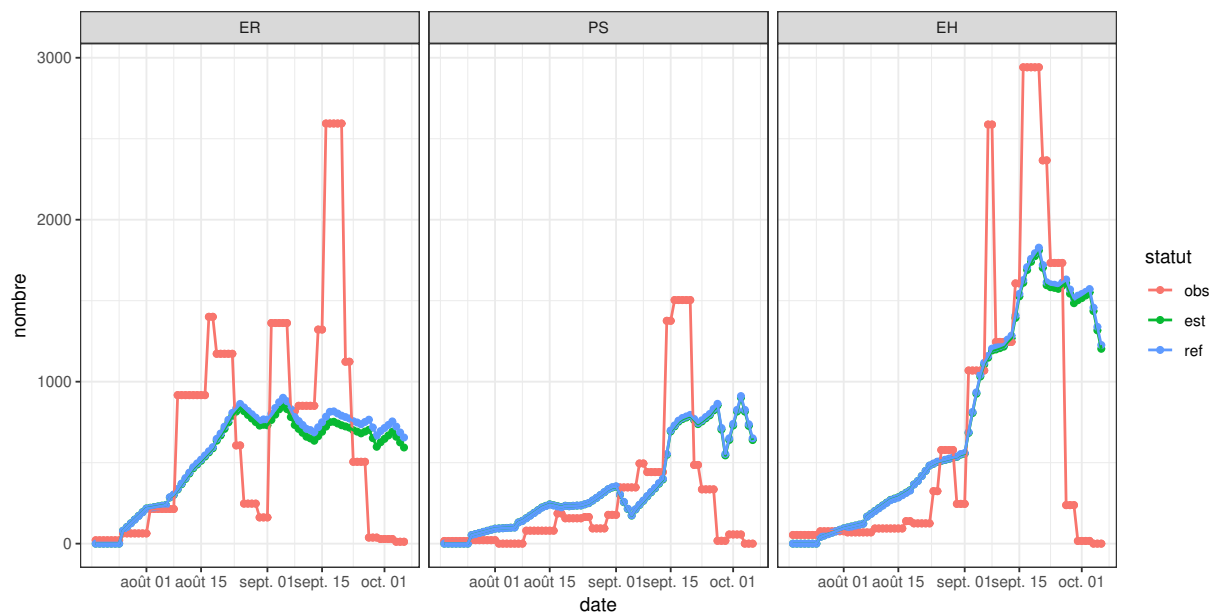


FIGURE 2 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation de référence.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$  |
|----------|-------|------------|------------|------|
| 0.01     | 0.62  | 0.19       | 0          | 49.4 |

Avec  $E = 50$  :

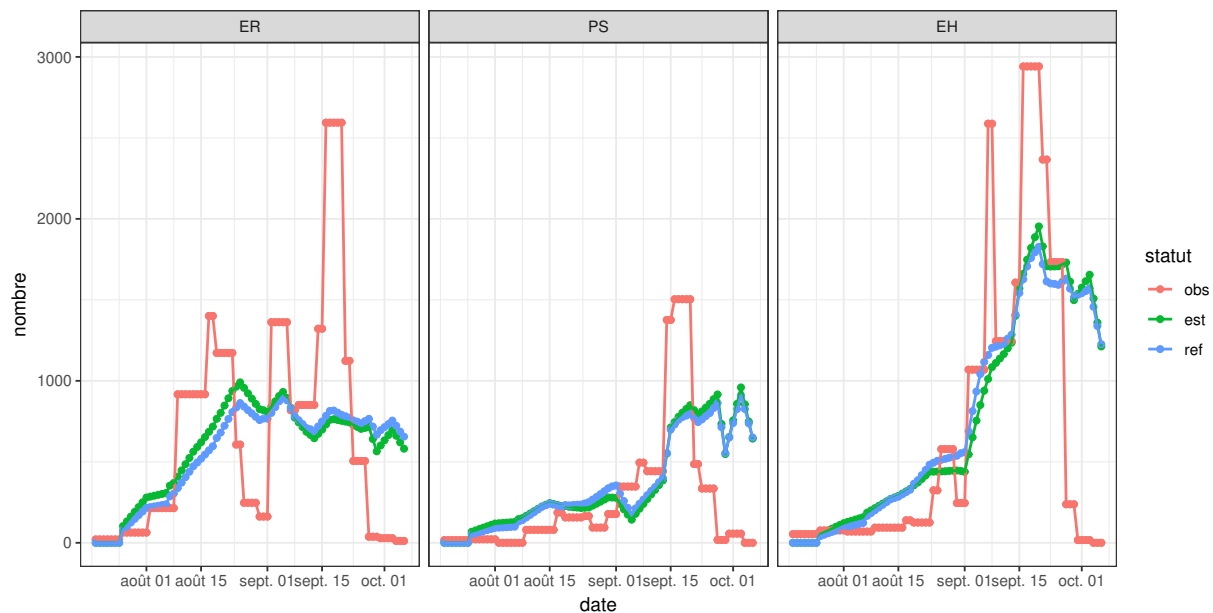


FIGURE 3 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation de référence.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$  |
|----------|-------|------------|------------|------|
| 0.24     | 0.47  | 0.96       | 0          | 38.6 |

Une autre tentative a été effectuée. Les individus exogènes arrivent non plus proportionnellement au nombre d'inflorescences, mais au nombre de 20 chaque jour. Le nombre d'œufs a été fixé à 300. Voici les résultats :

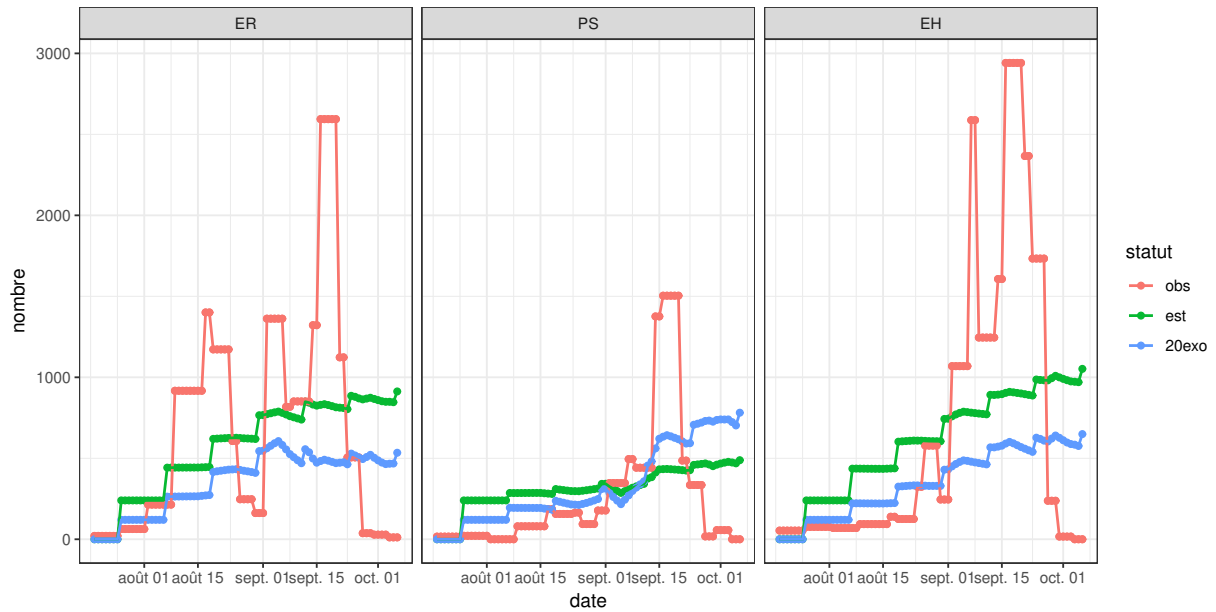


FIGURE 4 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation avec des exogènes = 20.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

$$\begin{array}{cccc} p_m & \mu_{ER} & \mu_{EH} & k \\ 0.7 & 0.28 & 0.86 & 36.7 \end{array}$$

pour la référence et à

$$\begin{array}{cccc} p_m & \mu_{ER} & \mu_{EH} & k \\ 0.28 & 0.019 & 0.2 & 49.4 \end{array}$$

pour l'estimation avec  $E = 300$ . Ci-dessous un graphique pour illustrer la valeur que prend  $\gamma$  en fonction du  $E$  fixé.

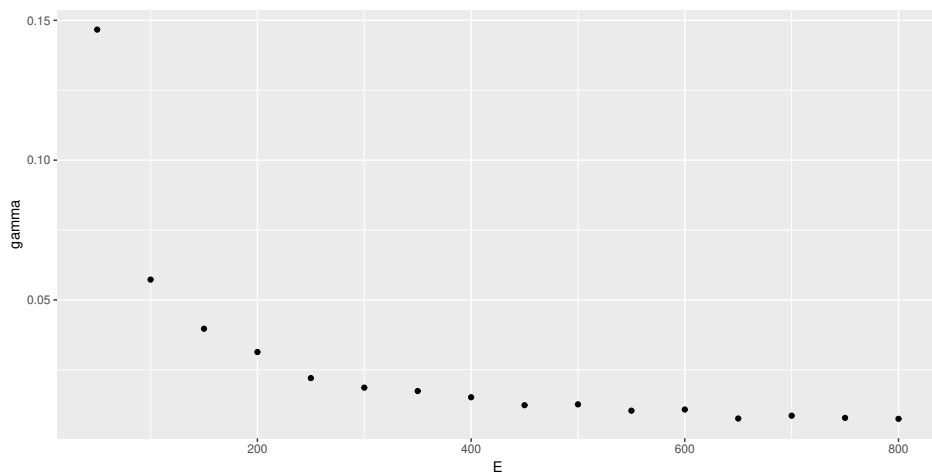


FIGURE 5 –  $\gamma$  en fonction de  $E$ .

### 3 Proba d'entrer en pupaison

La valeur par défaut de  $p_{pup}$  est 0.77. Essayons  $p_{pup} = 1$  :

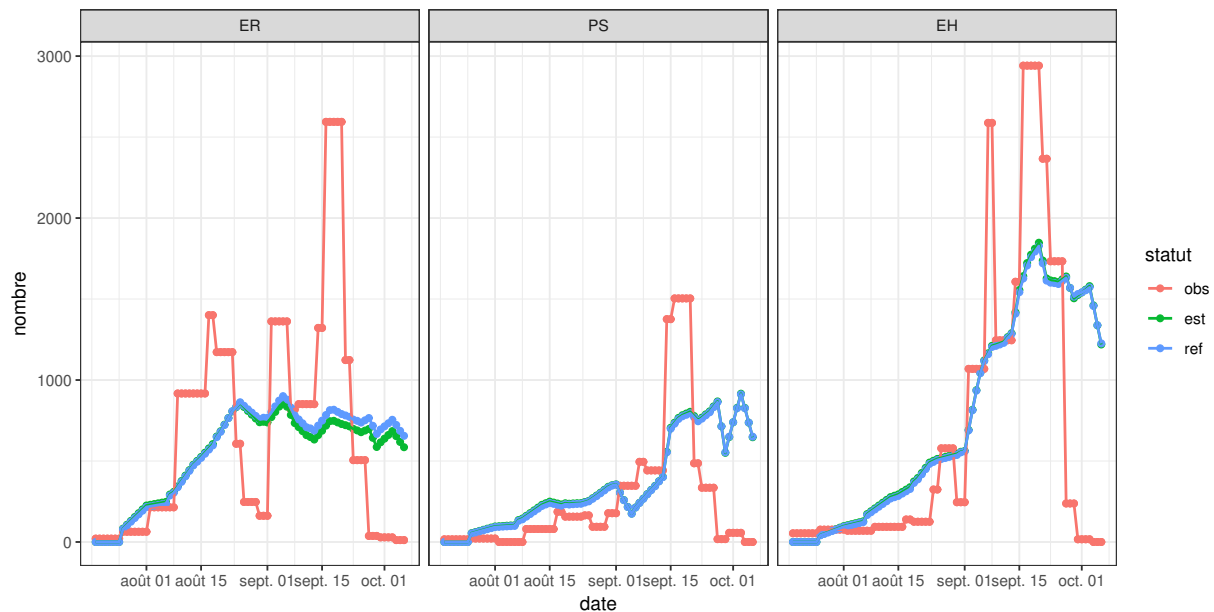


FIGURE 6 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation de référence.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$  |
|----------|-------|------------|------------|------|
| 0.034    | 0.65  | 0.54       | 0          | 12.5 |

Avec  $p_{pup} = 0.4$  :

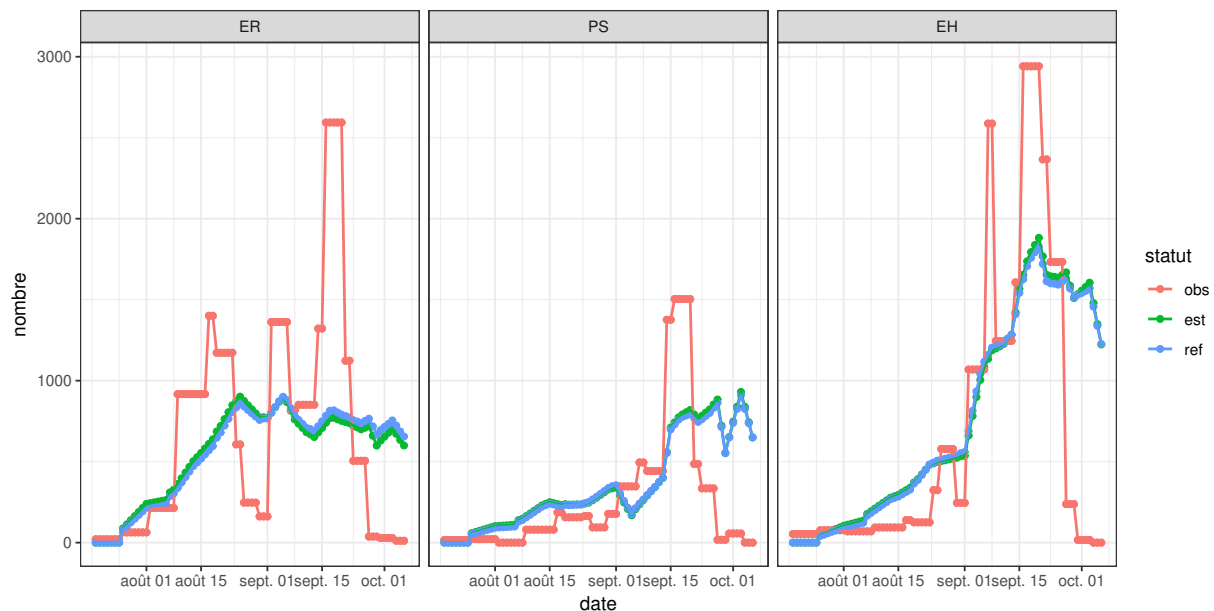


FIGURE 7 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation de référence.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$  |
|----------|-------|------------|------------|------|
| 0.043    | 0.57  | 0.94       | 0          | 16.3 |

## 4 Durée de pupaison

Normalement fixé à 5 jours, un essai avec  $d_p = 9$  a été réalisé

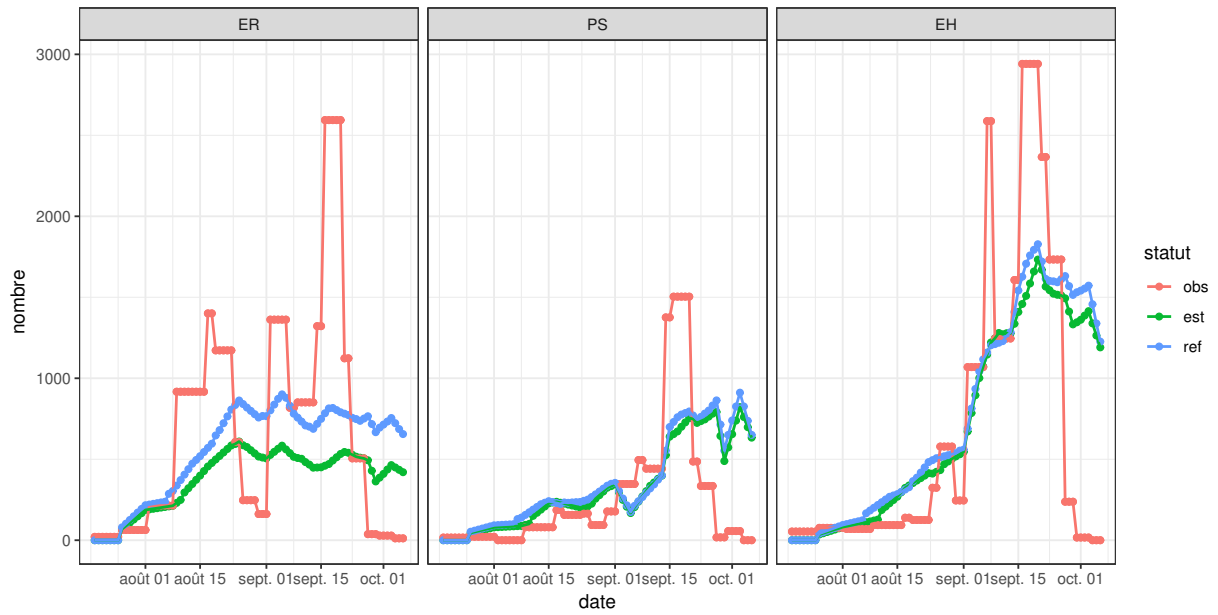


FIGURE 8 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation de référence.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$  |
|----------|-------|------------|------------|------|
| 0.038    | 0.7   | 0.6        | 0          | 23.1 |

## 5 Proba survie paillage synthétique

Par curiosité, on essaye de fixer  $\mu_{PS}$  à 1. On obtient :

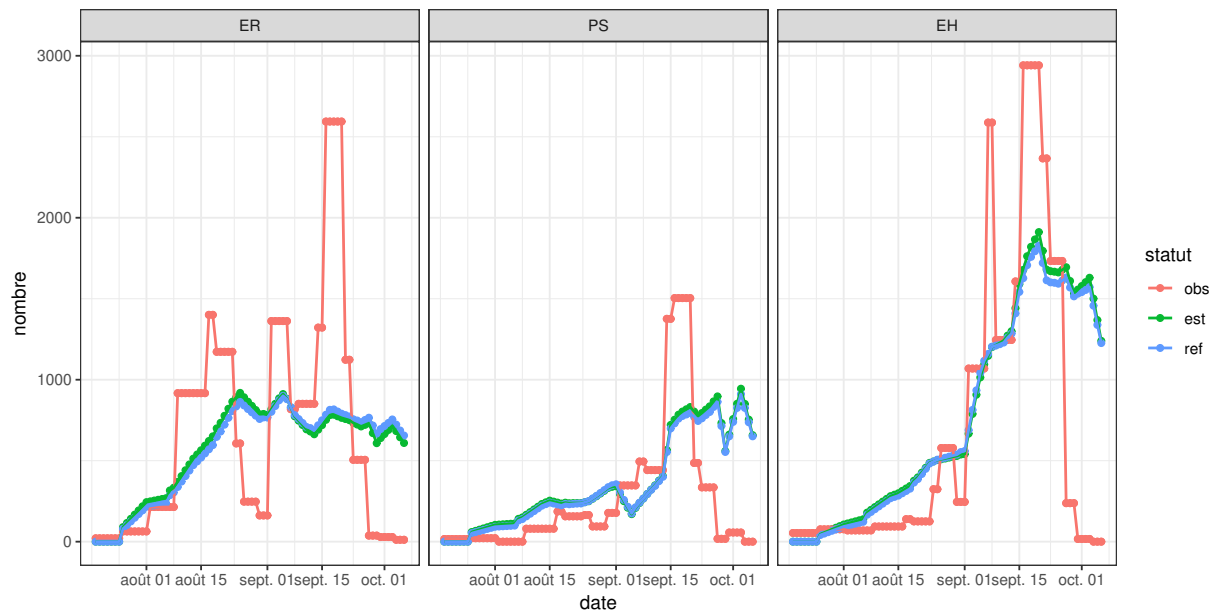


FIGURE 9 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation de référence.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$  |
|----------|-------|------------|------------|------|
| 0.043    | 0.57  | 0.50       | 0          | 22.5 |

## 6 Le sex-ratio

Avec un  $SR = 0$  (*i.e.* uniquement des femelles), on a :

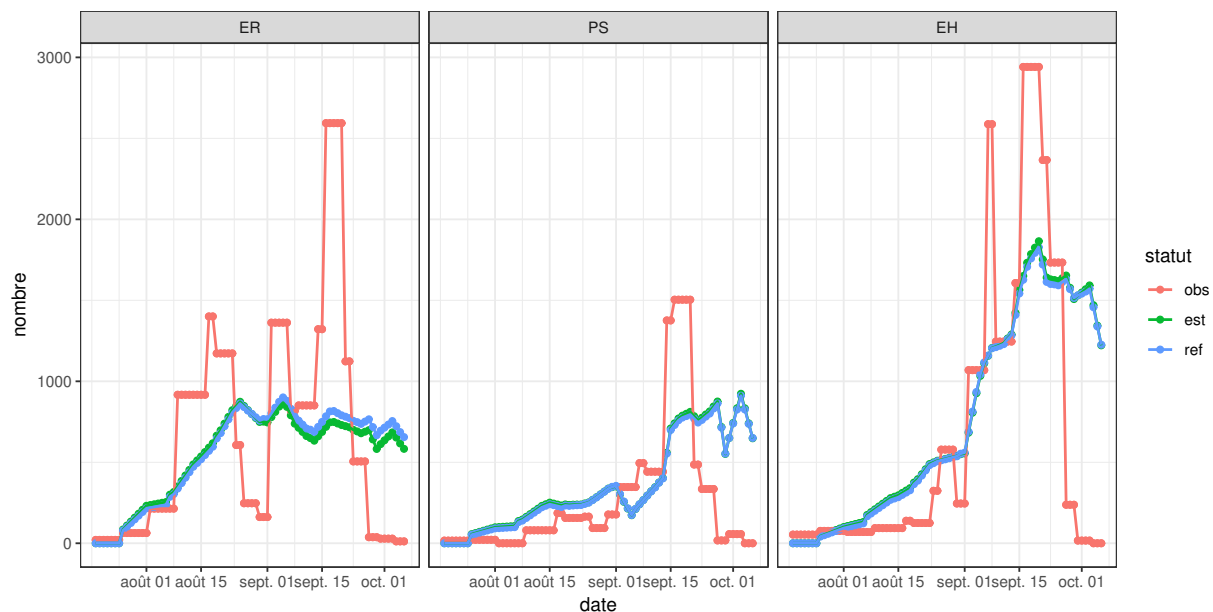


FIGURE 10 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation de référence.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$  |
|----------|-------|------------|------------|------|
| 0.041    | 0.62  | 0.27       | 0          | 9.45 |

Avec un  $SR = 1$  (*les femelles ne viennent que de l'extérieur*), on a :

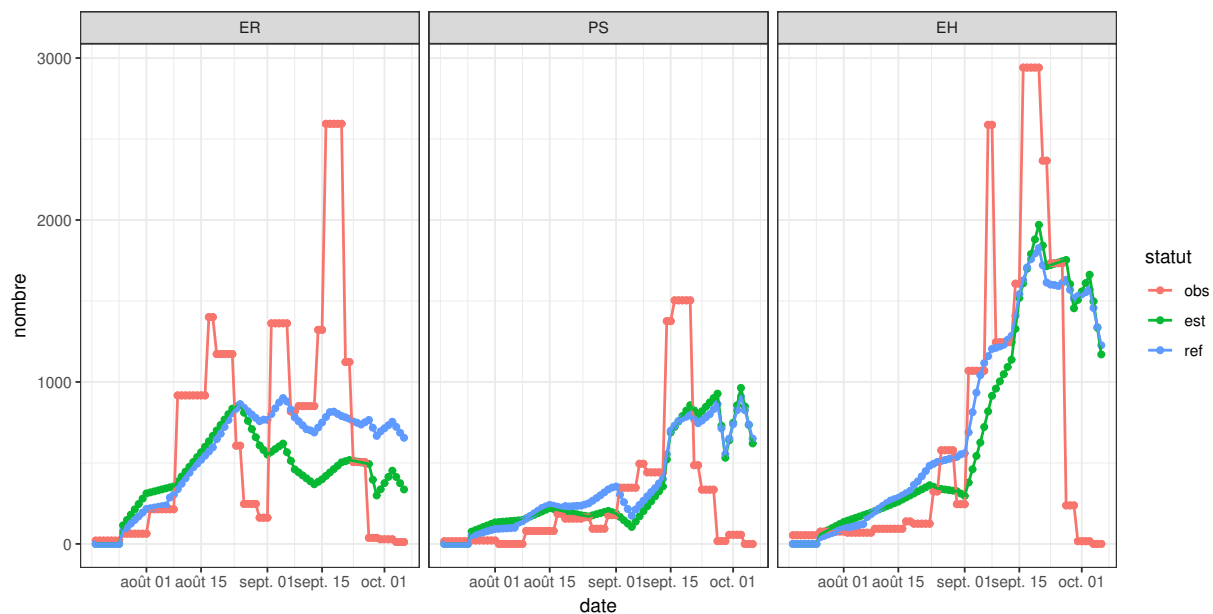


FIGURE 11 – Comparaison des larves observées et estimées. En bleu est visible l'estimation de référence.

Les paramètres calibrés sont ici égaux à

|          |       |            |            |     |
|----------|-------|------------|------------|-----|
| $\gamma$ | $p_m$ | $\mu_{ER}$ | $\mu_{EH}$ | $k$ |
| 0.054    | 0.64  | 0.25       | 0.1        | 20  |