**TD 3 Exercices en modélisation (pertes de rendement)**

**Exercice :**

Dans un champ de blé affecté par le piétin-échaudage (pathogène tellurique), on voit notamment une réduction de rendement de 40 % par rapport à une culture non-atteinte. Les résultats ci- après représentent les conséquences de cette maladies sur les composantes du rendement :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Composante du rendement | Plants affectés | Plants sains | Réduction due au piétin-échaudage (%) |
| Epi / plants | 1.60 | 1.80 |  |
| Grains/ épi | 27.07 | 33.81 |  |
| Poids de mille graines (g) | 29.51 | 46.30 |  |
| Epillets fertile /épi | 1.92 | 2.13 |  |
| Grain/épillet fertile (g) | 1.28 | 2.84 |  |

1. Indiquez, en pourcentage, la réduction due à cette maladie pour chaque composante ?
2. Quel est le type de l’épidémie. Justifier la réponse ?
3. Pour diminuer les dégâts causés par la maladie, sur quels paramètres des équations de progression des épidémies qu’on peut agir ?

**Correction :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Composante du rendement | Plants affectés | Plants sains | Réduction due au piétin-échaudage (%) |
| Epi / plants | 1.60 | 1.80 | (1-(1.60/1.80))\*100=11.11% |
| Grains/ épi | 27.07 | 33.81 | (1-(27.07/33.81))\*100=19.93% |
| Poids de mille graines (g) | 29.51 | 46.30 | (1-(29.51/46.30))\*100=36.26% |
| Epillets fertile /épi | 1.92 | 2.13 | (1-(1.92/2.13))\*100=9.86% |
| Grain/épillet fertile (g) | 1.28 | 2.84 | (1-(1.28/2.84))\*100=54.93% |

1. En utilisant la formule x= (1- (PSx/PS0))\*100

2. Le type de l’épidémie est monocyclique parce que les pathogènes telluriques peuvent avoir un seul cycle d’infection par saison**.**

**3.** Pour diminuer les dégâts causés par la maladie, on peut agir sur trois paramètres des équations de progression des épidémies: à savoir y0, t et R.

* **Action sur y0 (**inoculum primaire), il est possible d’agir pour diminuer y0, de différentes façons : rotation des cultures, choix de plantes à résistance monogénique, stérilisation du matériel, application de fongicides…
* **Action sur t (**temps) ; en avançant le temps de la récolte afin de limiter les dégâts sur la culture.
* **Action sur R (** taux d’infection) ; pour limiter les dégâts en jouant sur le taux d’infection R, il est possible de mettre en place des mesures de contrôle, des méthodes culturales particulières (irrigation au goutte à goutte, éclaircissage des arbres fruitiers…), choix de plantes à résistance multigénique, utilisation de fongicides inhibiteurs de la biosynthèse de stérols…