

### Framboise 2017 Pollinisation et climat

---

Date : juin 2018

Rédacteur(s) : Sara Pinczon du Sel

Essai rattaché à l'action n° : [01732](#)

Nom et Titre de l'action : ITKframboise – Itinéraire Technique en Framboise

---

#### 1. Thème de l'essai

De nombreux problèmes de fruits déformés en période estivale sont signalés, que ce soit en Corrèze ou dans le Lot-et-Garonne. Ces observations ont été faites dans différents contextes variétaux et d'abris.

Dans la bibliographie, de nombreuses références existent sur de multiples espèces. Plusieurs facteurs sont impliqués dans les problèmes de fruits déformés / malformés : variété, température, hygrométrie, application de certains produits phytosanitaires, fertilisation... (Bonhomme, 2015). Sur fraisier, par exemple, les températures optimales de germination du pollen sont comprises entre 18°C et 20°C, et la germination du pollen décline rapidement à des températures inférieures à 15°C ou supérieures à 25°C. Mais nous ne parvenons pas à trouver de référence sur le framboisier.

Pour les producteurs de framboises, la présence de fruits malformés est souvent associée à des conditions climatiques extrêmes au moment de la floraison, qui impacteraient la qualité du pollen. Les producteurs ont adapté au fil des ans leurs itinéraires pour diminuer l'impact des fortes températures sur les plants. Ils ont ombré leurs abris (filets d'ombrage, blanchiment à la chaux...), et mis en place des systèmes d'aspersion ou de brumisation. Toutefois après des épisodes de fortes chaleurs prolongées, les producteurs se demandent si cette gestion du climat favorable à la plante, n'aurait pas des effets néfastes sur la viabilité du pollen.

#### 2. But de l'essai

L'objectif de cet essai consiste à mettre en relation les conditions climatiques (température et hygrométrie) et la qualité du pollen (viabilité du pollen) et d'étudier les corrélations (positives ou négatives) qu'il existe entre elles. Ce travail permettra dans un premier temps de vérifier l'impact des conditions climatiques sur la viabilité du pollen, et dans un deuxième temps, si ces corrélations existent, de définir des préconisations sur les conditions favorables à la pollinisation dans les parcelles.

#### 3. Facteurs et modalités étudiées

Les conditions climatiques et la viabilité du pollen sont observées chez un ensemble de producteurs en Corrèze, Dordogne et Lot-et-Garonne dans l'objectif d'obtenir une base de données nous permettant d'évaluer les corrélations entre ces deux critères.

## 4. Matériel et Méthodes

### Matériel végétal

Ce réseau est mis en place sur deux variétés de référence : une variété non remontante (Tulameen) et une variété remontante (Kwanza).

### Observations

#### Enregistrement des conditions climatiques

Les sondes utilisées à l'origine étaient des SIG-TMP-INT (Figure 9) fabriquées par l'entreprise LINOBJEC. Il s'agit d'un capteur de température/humidité relative autonome et connecté (utilisation du réseau SIGFOX qui possède une couverture mondiale) permettant l'acquisition de données en temps réel et qui mesuraient la température, le taux d'humidité relative et la pression atmosphérique. Cependant, l'utilisation de ces sondes nous a permis de voir ses limites : perte de données en cas de mauvaise connexion réseau, batteries défaillantes...). Au cours de l'étude, ces sondes ont donc été remplacées par des TinyTag. Ces nouvelles sondes, plus robustes, ont permis d'acquérir des données sur la température. Malheureusement, les sondes utilisées n'enregistraient pas les données relatives à l'hygrométrie.

#### Observation de la viabilité du pollen

Le prélèvement des fleurs s'effectue autour de la sonde au stade E2 (le bouton floral doit être ouvert mais les pétales fermés, de sorte que le pollen soit arrivé à maturité mais les insectes pollinisateurs ne sont pas encore venus butiner la fleur) à raison de 20 répétitions par unité expérimentale. Le nombre de fleur par répétition varie selon la variété : 2 fleurs par répétition pour Kwanza et 1 fleur par répétition pour Tulameen. Le pollen est ensuite récupéré grâce au passage des étamines dans une cuve à ultrasons, puis coloré au carmin acétique avant d'être dénombré sur cellule de Malassez. La viabilité du pollen est exprimée en pourcentage de grain de pollen viable sur l'ensemble des grains de pollen observés.

## 5. Résultats détaillés

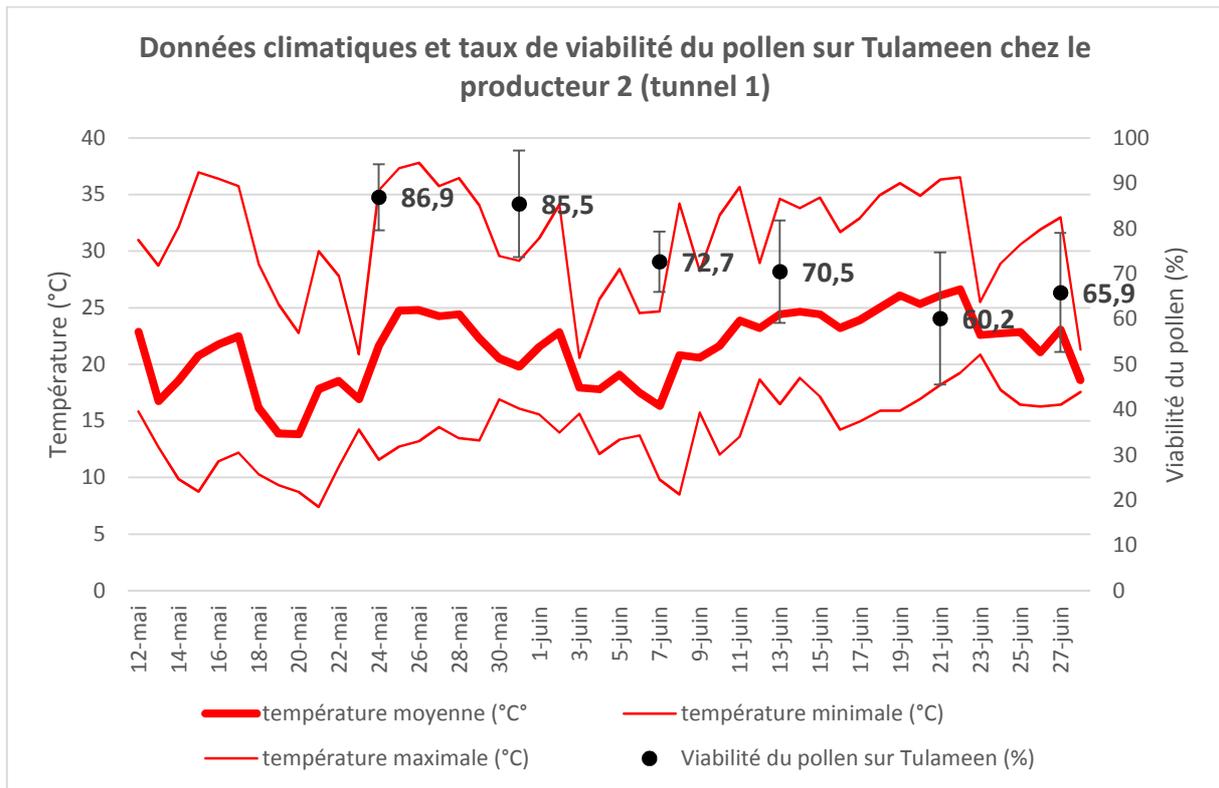
Suite aux problèmes rencontrés avec les sondes d'enregistrement, certaines données de viabilité du pollen n'ont malheureusement pas pu être mises en relation avec les données climatiques, et les données d'humidité relative sont souvent manquantes. Au final, 16 données sont exploitables sur Tulameen et 9 sur Kwanza.

Tableau 1 : Nombre de dates de prélèvements par site et par variété

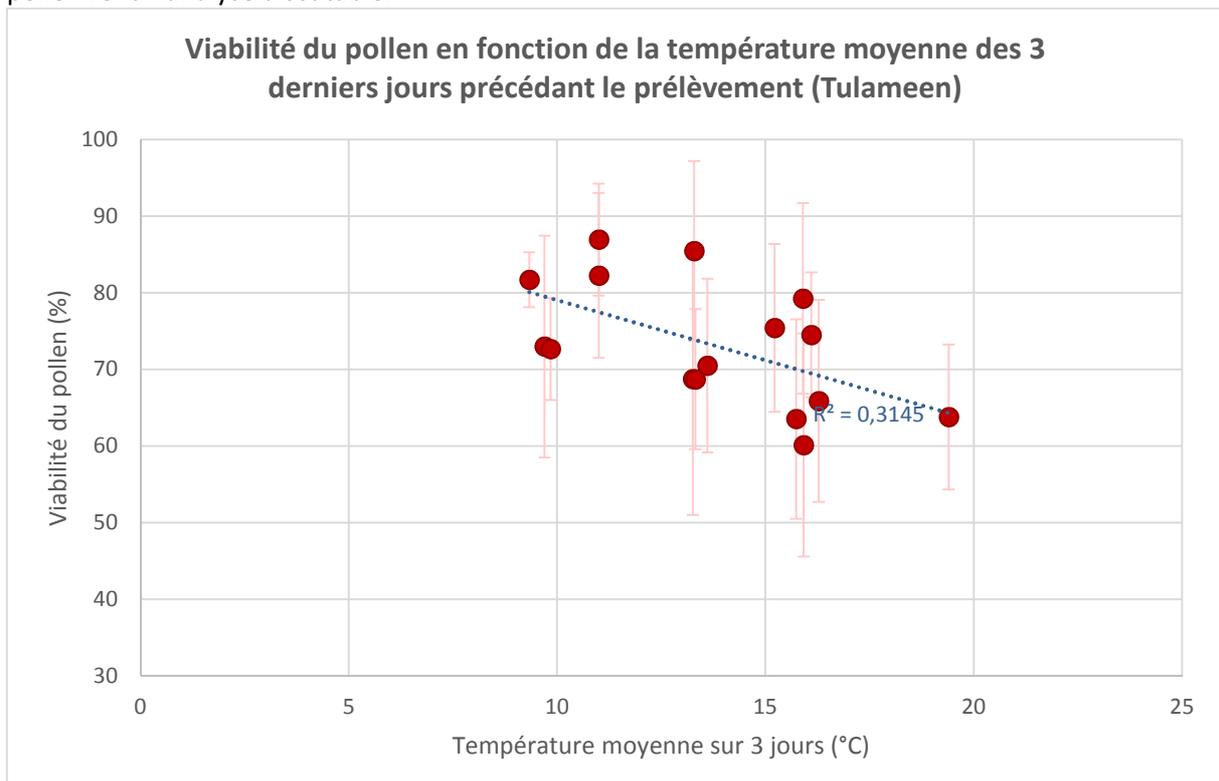
|                         | Tulameen  | Kwanza   |
|-------------------------|-----------|----------|
| Producteur 1            | 4         |          |
| Producteur 2 / Tunnel 1 | 6         |          |
| Producteur 2 / Tunnel 2 | 3         |          |
| Producteur 3            | 3         | 3        |
| Producteur 5            |           | 3        |
| Producteur 6            |           | 3        |
| <b>TOTAL</b>            | <b>16</b> | <b>9</b> |

Sur ces observations, la température et le taux de viabilité du pollen ont pu être observé et mis en relation.

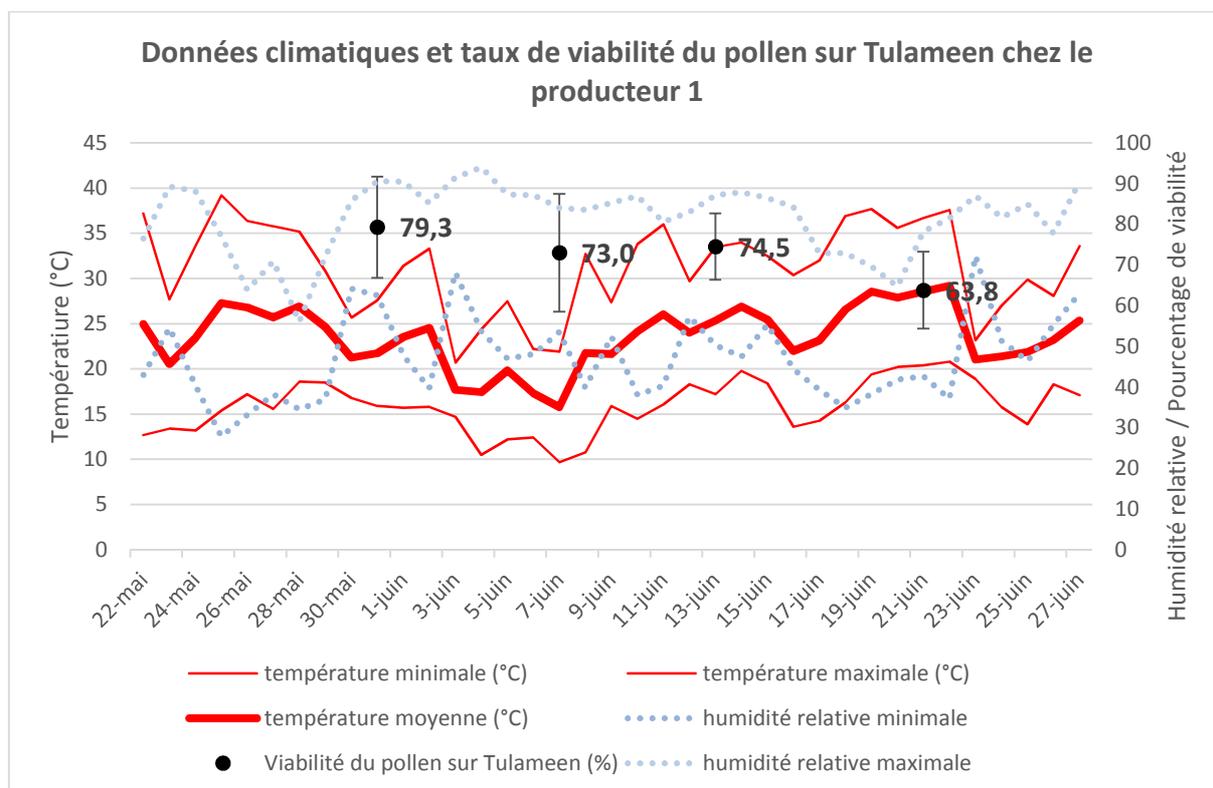
A titre d'exemple, chez le producteur 2, au niveau du tunnel 1, le graphique suivant a pu être établi :



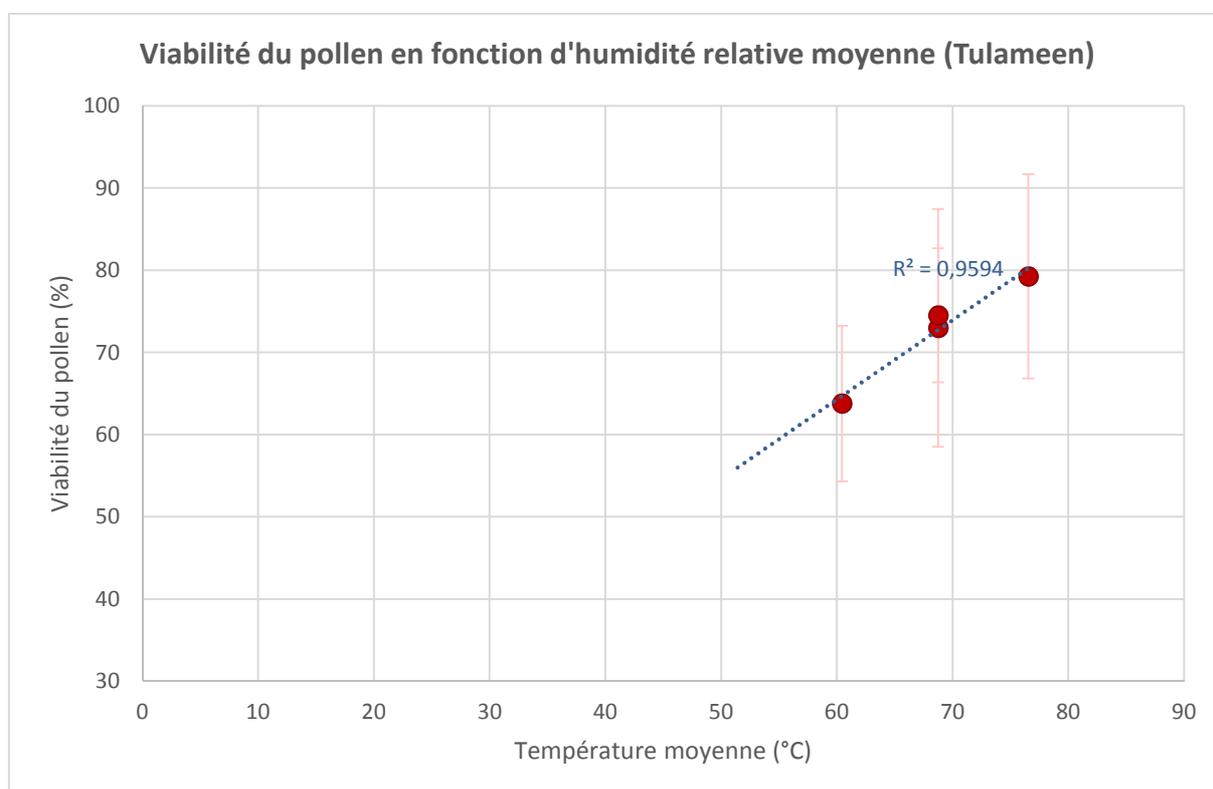
On constate que le taux de viabilité du pollen baisse au cours du temps, mais la température est-elle vraiment à mettre en cause ? Pour l'étudier, nous avons repris toutes les données de viabilité du pollen et de températures et nous les avons mis en relation (cf graphique ci-dessous), mais nous manquons de données pour pouvoir réellement conclure à ce sujet, et la variabilité des données de viabilité du pollen rend l'analyse discutable.



Concernant l'humidité relative, compte-tenu du problème de sondes d'enregistrement, les données n'ont pu être récupérées que sur un seul site pour la variété Tulameen, chez le producteur 1.



On constate alors que la chute du taux de viabilité a été observé à un moment où l'humidité avait elle-aussi baisser.



Bien entendu, avec aussi peu de données, toute conclusion serait prématurée, mais les premières tendances observées semblent confirmer un ressenti des producteurs, et l'humidité relative pourrait jouer un rôle dans la viabilité du pollen.

## **6. Conclusions de l'essai**

En raison des problèmes de sondes d'enregistrement et du temps important que nécessite ce type d'analyse, assez peu de données ont pu être mises en relation en 2017, surtout en ce qui concerne le taux d'hygrométrie. Quelques tendances semblent se dégager, mais qui devront être validées par la suite de l'étude.

Pour ce faire, le réseau sera donc poursuivi, mais en y apportant des améliorations, notamment en s'assurant du suivi du taux d'humidité par l'acquisition de sondes fiables. Une autre amélioration consiste en l'observation du taux de fruits déformés, afin de vérifier l'impact des conditions climatiques et de la viabilité du pollen sur la déformation des fruits.