

### Framboise

2018

## EVALUATION DE L'EFFICACITE DE DIFFERENTS PRODUITS A BASE DE BORE SUR LA QUALITE DU FRUIT

---

Date : 15/02/2019

Rédacteur(s) : Sara Pinczon du Sel

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

Nom et Titre de l'action : Itinéraire technique en Framboise

---

### 1. Thème de l'essai :

Une mauvaise pollinisation peut avoir un impact négatif sur le phénomène de fruits déformés (grenaille). Par ailleurs, la filière framboise ne dispose pas de connaissances précises sur les besoins en fertilisation de la plante. Des essais ont été menés par différentes équipes de recherche pour tester l'effet de la fertilisation sur les différentes données agronomiques (taux de débourrement, longueur des latérales, rendements, précocité...), mais peu de préconisations techniques en sont sorties.

Dans la bibliographie, le bore est souvent cité comme un élément déterminant pour la pollinisation et la nouaison. De plus, une carence en bore est souvent associée à un développement anormal des étamines voire à une stérilité des carpelles et étamines et plusieurs essais ont montré qu'un complément en bore pouvait permettre une augmentation des rendements et du nombre de drupéoles par fruit.

En 2017, Invenio a donc mis en place un essai testant différentes doses et stades d'application (4 modalités), mais aucun impact positif n'a été observé. Selon la bibliographie, la marge est étroite entre carence et toxicité : il est possible que dans le cas de notre essai, l'apport initial apporté par le producteur ait été suffisant, et que le surplus apporté ait provoqué un excès de bore au lieu d'améliorer la situation. Pour 2018, et afin de valider cette observation, une modalité de bore sera à nouveau testée.

Par ailleurs, il existe des produits dans le commerce supposés améliorer la pollinisation et donc limiter les problèmes de fruits déformés liés à une mauvaise pollinisation. L'un d'eux sera comparé au bore dans le cadre de cet essai.

### 2. Conclusion producteur de l'essai :

3. Même si le bore seul ainsi que le biostimulant semblent avoir eu un petit effet sur la viabilité des grains de pollen, aucune différence n'a été observée à la récolte : taux de déchets (et notamment de fruits grenailants), précocité, production et poids du fruit semblables quelle que soit la modalité.

#### 4. Objectif de l'essai

Vérifier l'efficacité de deux produits à base de bore sur le rendement et la qualité du fruit.

#### 5. Matériel & Méthodes

##### a. Conditions de l'essai

###### Localisation de l'essai

Coordonnées GPS : Longitude 1°25'00.5"E / Latitude 45°16'36.4"N

Commune : Voutezac

###### Matériel végétal

Espèce : framboisier

Variété : Tulameen

###### Conduite de la culture

Hors sol, sous tunnel

1ère année de production : 2018

Nombre de plants par sac : 1 plant/sac

Distance entre rang : 2m

Densité de plantation : 2 plants/ml soit 1 sac/m<sup>2</sup>

Nombre de cannes par sac : 3 cannes/sac

Nombre de cannes par mètre linéaire : 6 cannes/ml

##### b. Dispositif expérimental

Dispositif : bloc aléatoire

Unité expérimentale : parcelle élémentaire de 16 à 20 plants.

Nombre de répétition : 3

Un seul facteur = Apport pour améliorer la qualité du fruit

3 modalités :

- TEM (Témoin) : correspond aux conditions du producteur, avec les apports habituellement réalisés par ce dernier.
- BOR (Bore) : ajout de bore (Boratrac 150)
- STI (Stimulant) : ajout d'un biostimulant (Kinactiv Initial) associant quatre acides aminés libres issus de biomasse végétale sélectionnés, des microéléments (molybdène et bore) ainsi que des extraits d'algue A.Nodosum qui permettent d'optimiser les stades clés de la fructification (floraison, fécondation et nouaison).

Témoin : inclus dans le dispositif

Cadence *	Type application	Volume d'eau
A. apparition des boutons floraux	Atomiseur à dos / jet porté pour applications foliaires	XXX l/ha
B. A+14j	Atomiseur à dos / jet porté pour applications foliaires	XXX l/ha

\* adaptation selon conditions climatiques ou calendaires

Modalité	Spécialité	Matière active	Concentration	Formulation	Dose Produit formulé	Code appl.
TEM	NON TRAITE	-	-	-	-	-
BOR	Bortrac® 150	Bore éthanolamine	150g/L (10,9%)	liquide	1L/ha	A + B
STI	Kinactiv Initial (biostimulant)	4 acides aminés libres issus de biomasse végétale sélectionnés + 2 microéléments (molybdène et bore) + extraits d'algue A.Nodosum			1L/ha	A + B

### c. Observations

- Mortalité : nombre de pieds morts / unité expérimentale
- Nombre de cannes / sac
- Phytotoxicité : si présence de phytotoxicité, préciser le type de symptômes et l'importance des symptômes observés.
- Rendement commercialisable et non-commercialisable : pesée de la quantité récoltée par unité expérimentale selon deux classes (commercialisables / non commercialisables)
- Poids moyen des fruits : pesée de 10 fruits par unité expérimentale

### d. Analyse des données

#### Analyse de variance

Les variables quantitatives sont analysées par Analyse de variance.

Le lexique adopté dans les tableaux de résultats est le suivant :

- x : dispositif expérimental et/ou données rendent l'anova caduque,
- ns : différences non significatives au seuil de 5%,
- s : différences significatives au seuil de 5% (a, b, c et autres lettres : appartenance à un groupe homogène et différent des autres modalités).

Ces analyses sont réalisées à l'aide des logiciels : Excel / Statbox / ARM / R

## 6. Résultats

### a. Viabilité du pollen

Le bore étant supposé améliorer la pollinisation, une première observation a été réalisée sur la quantité de pollen viable par fleur. Assez peu de différence a été observé à ce sujet, bien qu'il semble y avoir un peu plus de grain de pollen sur les modalités traitées avec un produit à base de bore, et un pourcentage de grain de pollen viable un peu plus important sur la modalité traitée avec le biostimulant.

Tableau 1 : Viabilité du pollen

	Nombre moyen de grain de pollen par fleur	Nombre moyen de grain de pollen viable par fleur	Nombre moyen de grain de pollen non viable par fleur	% pollen viable
BOR	29778	24889	4889	83,3%

STI	30222	28000	2222	93,4%
TEM	25556	22222	3333	83,3%
ANOVA	NS (puiss. = 7%)	NS (puiss. = 7%)		NS (puiss. = 17%)

### b. Fruits grenailants

Quelques fruits grenailants ont été observés sur la parcelle, mais aucune différence entre les modalités n'a été remarquée. En effet, à la récolte, très peu de déchets ont été observés : 1,2 grammes de déchets par plant sur l'ensemble de la récolte, et ce quelle que soit la modalité.

### c. Production & qualité du fruit

La production et le poids moyen des fruits sont eux aussi très semblables pour les différentes modalités.

Tableau 2 : Production & Qualité du fruit

	Production (kg/plant)	Quantité de déchet (g/plant)	% déchets	Poids moyen du fruit pondéré par la charge (g)
BOR	1,91	1,24	0,1%	5,4
STI	1,89	1,23	0,1%	5,5
TEM	1,87	1,21	0,1%	5,6
ANOVA	NS (puiss. = 7%)	NS (puiss. = 34%)		NS (puiss. = 14%)

