



GFW asbl
Chaussée de Charleroi, 234
5030 Gembloux

Centre pilote pour l'encadrement et le développement du
secteur des cultures de la fraise et des petits fruits ligneux

**Essai Centre Pilote 2023 : Suivi d'une culture de framboisiers
non remontants et remontants en culture biologique**

Année 2023

Avec le soutien de



Wallonie

Essai Centre Pilote 2023 : Suivi d'une culture de framboisiers non remontants et remontants en culture biologique

1) Objectif de l'essai 2023

Cet essai a pour objectif de comparer le comportement de framboisiers remontants et non remontants, conduits en culture biologique, d'un point de vue quantitatif et qualitatif face à une culture conventionnelle (en comparant les résultats à ceux déjà obtenus au préalable, notamment via les résultats d'essais variétaux précédemment effectués au Centre pilote). Le but est de voir s'il existe une réelle différence concernant les critères étudiés entre une culture biologique et une culture conventionnelle. Le suivi phytosanitaire en respectant les agrégations d'une culture biologique sera également mis en avant dans cet essai.

2) Matériels et méthode

L'essai est mis en place sur la parcelle du Centre pilote à Gembloux. Un tunnel de 20 m de long sur 5 mètres de large, mis en place le 04 avril 2023, recouvre les plants de framboisiers qui feront l'objet de cette étude. Une analyse de sol a été effectuée afin d'apporter les engrais nécessaires à la culture. La première moitié du tunnel est composée de 20 framboisiers remontants de la variété *Amira* (référence en framboisier remontant pour la Wallonie) et l'autre moitié de 20 framboisiers non remontants de la variété *Tulameen* (référence en framboisier non remontant pour la Wallonie). Les framboisiers seront en troisième année de plantation. Ils sont implantés sur une seule ligne centrale (endroit où le tunnel a le plus de hauteur), à raison d'un plant tous les 50 cm.

L'essai est implanté selon le schéma suivant (figure 1) :

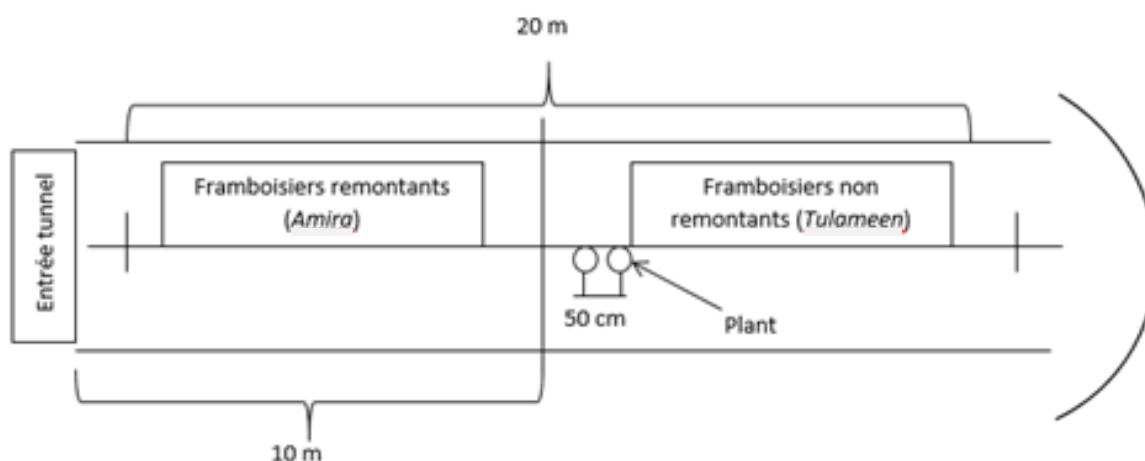


Figure 1 : Dispositif expérimental

Les figures 2 et 3 montrent la parcelle d'essai à différents moments.



Figure 2 : Bloc d'essai au 22 mai 2023



Figure 3 : Culture de framboisiers *Tulameen* au 21 juin 2023

La fertilisation se fait via des engrais agréés en culture biologique et se base sur un apport d'entretien (patenkali : 6 kg/are, kiésérite : 4 kg/are, phosphate naturel 27% : 4 kg/are et du Biomix 11% : 8 kg/are). L'irrigation se fait via une gaine poritex.

Les observations sur plants seront basées sur la reprise, la vigueur, la densité, la sensibilité aux maladies et l'apparition de carences induites.

En période de production, 10 fruits seront prélevés 3 fois par semaine (lundi, mercredi et vendredi) sur les variétés en production. Les tests de qualité sont réalisés à chaque cueillette, lorsque celle-ci est suffisante.

Les fruits prélevés sont soumis aux tests de qualité comme la mesure du taux de sucre, du calibre du fruit en longueur et en largeur et le poids moyen d'un fruit.

- Le poids moyen d'un fruit exprimé en grammes est défini à partir de dix fruits.
- Le taux de sucre mesuré avec un réfractomètre de la marque « Atago » est exprimé en °Brix (1°Brix = 1 g de saccharose/100 ml de solution). L'échelle de Brix sert à mesurer la fraction de saccharose dans un liquide. Le résultat moyen présenté est obtenu à partir de dix fruits.
- Le calibre est exprimé en millimètres et est mesuré à l'aide d'un pied à coulisse. Dix fruits ont été mesurés pour obtenir le calibre moyen sur la longueur et la largeur des fruits.

Lors de chaque récolte, les fruits des variétés *Tulameen* et *Amira* seront pesés pour chaque variété afin de déterminer le rendement brut par plante. Le début des récoltes a été effectué le 30 juin 2023 pour *Tulameen*. La dernière récolte a été effectuée le 20 octobre 2023 pour *Amira*.

3) Résultats

Durant cette troisième année d'essai, une première récolte a pu être réalisée sur la variété *Tulameen*. Concernant la variété *Amira*, une deuxième année de production a pu être observée.

Du point de vue de la présence de ravageurs, la présence d'une population de *Drosophila suzukii* a été constatée à la fin du mois de juillet 2023. À la suite de cette observation, un traitement au Tracer (spinosad) a été opéré le 31 juillet 2023. Malheureusement, la population se sera maintenue et aura progressé de manière exponentielle. Cela a moins impacté les récoltes pour la variété *Tulameen* car celles-ci se sont achevées le 17 août. Par contre, à partir de la mi-septembre, un pic de présence est constaté, dans la variété *Amira*, avec l'observation de dégâts sur fruits de plus en plus importants, ce qui a pour effet, d'augmenter le rendement en fruit non commercialisable jusqu'à la fin des récoltes pour cette variété, le 20 octobre 2023.

3.1 Résultats pour la variété *Tulameen*

Les figures 4 et 5 montrent les fruits de la variété *Tulameen* à la date du 10 juillet 2023. Cette variété est une obtention canadienne datant de 1990. Le fruit est très gros, conique et rouge vif. Le fruit d'un bon goût développe de puissants arômes. C'est la référence en Wallonie pour les framboisiers non remontants.



Figure 4 et 5 : Fruits de la variété *Tulameen*

Le tableau 1 présente pour chaque date de prélèvement, les résultats obtenus pour les critères de qualité retenus pour cet essai. Ces critères sont le poids moyen, le calibre en longueur, le calibre en largeur et le taux de sucre. Les valeurs obtenues sont exprimées sous forme de moyenne pour chacune des dates et une valeur moyenne pour chacun des critères a été calculée pour l'ensemble de la période de récolte.

Tableau 1 : Résultats obtenus pour chacun des critères à différentes dates de prélèvement de la variété *Tulameen* en 2023

Date de prélèvement	Poids moyen (en g)	Calibre en longueur moyen (en mm)	Calibre en largeur moyen (en mm)	Taux de sucre moyen (en °Brix)
30/06/2023	7,0	25,0	23,7	13,1
04/07/2023	6,0	27,5	23,5	12,7

07/07/2023	6,0	27,3	22,3	11,3
10/07/2023	5,5	29,4	25,7	11,7
13/07/2023	6,0	30,4	25,3	11,9
17/07/2023	6,5	31,2	25,1	12,0
20/07/2023	5,0	30,1	24,8	10,3
24/07/2023	5,5	28,7	25,8	12,7
28/07/2023	4,0	27,5	24,9	12,8
31/07/2023	6,0	30,5	25,2	10,5
03/08/2023	4,5	26,9	22,0	10,8
07/08/2023	5,0	27,4	24,1	11,0
09/08/2023	4,5	26,8	22,7	12,6
11/08/2023	4,0	26,6	21,9	12,5
17/08/2023	4,0	22,3	20,8	13,6
Valeur moyenne pour l'ensemble de la période de récolte	5,3	27,8	23,9	12,0

Le tableau 2 présente pour chaque date de prélèvement, les résultats obtenus pour les quantités de fruits récoltés et parmi ceux-ci, la quantité de fruits impropres, petits ou déformés (double).

Tableau 2 : Rendements pour la variété *Tulameen* en 2023

Date de prélèvement	Quantité de fruits impropres/petits/déformés (en kg)	Quantité de fruits récoltés brut (en kg)
30/06/2023	0,595	3,705
04/07/2023	1,220	5,185
07/07/2023	1,295	5,210
10/07/2023	2,345	7,455
13/07/2023	0,930	6,855
17/07/2023	2,165	8,170
20/07/2023	1,240	5,495
24/07/2023	4,165	6,760
28/07/2023	0,730	5,910
31/07/2023	0,625	3,705
03/08/2023	0,165	2,515
07/08/2023	0,470	2,945
09/08/2023	0,215	1,640
11/08/2023	0,120	0,715
17/08/2023	0,410	1,465
Rendement total/20 plants	16,690	67,730
Rendement /plant	0,835	3,387

La totalité de la plantation de *Tulameen* a repris, les cannes formées en 2022 étaient d'un bon calibre, avec une densité de 7 à 8 cannes par mètre linéaire.

Les résultats concernant les critères de qualité sont bons. Le poids moyen du fruit est un peu faible si on se base sur ce qui est écrit dans la littérature avec un poids de fruit pouvant aller jusqu'à 10 g. Les calibres moyens obtenus sont bons, le fruit est en général de dimension élevée, surtout les premiers fruits présents sur l'inflorescence. Le taux de sucre est très bon avec une moyenne obtenue de 12°Brix. Ce résultat très intéressant a été observé tout au long de la récolte, malgré un ensoleillement assez moyen pour la saison. Les données enregistrées confirment le bon goût sucré de cette variété. Le rendement brut moyen par plant obtenu est très élevé, avec un total dépassant les 3 kg par plant. Le rendement en perte est de 835 g par plant. Il est relativement important lorsqu'il est pris individuellement. Lorsqu'il est déduit du rendement brut, cela donne un rendement commercialisable de 2,552 kg par plant. A noter qu'à la date de récolte du 24 juillet 2023, le rendement en perte s'élevait à 4,165 kg alors que la récolte du jour était de 6,760 kg. Cela est lié au débâchage du tunnel à cause du vent fort lors du passage d'un orage (la nuit du 23 au 24 juillet 2023). Cet orage aura occasionné une perte de qualité au niveau des fruits, due à d'importantes précipitations auxquelles les framboises ont dû faire face. La récolte du 17 août 2023 a fait office d'un dernier ramassage. Elle avait pour but d'enlever tous les fruits restant afin de ne pas porter préjudice à la qualité de la production de la variété remontante (*Amira*) présente dans le même tunnel. En effet, ces fruits restants auraient été un substrat de ponte idéal pour *Drosophila suzukii*.

3.2 Résultats pour la variété *Amira*

Les figures 6 et 7 montrent les fruits de la variété *Amira* à la date du 03 août 2023. Cette variété est une obtention de la pépinière Berryplant en Italie. Le fruit est très gros, conique et rouge sang très foncé. C'est la référence actuellement en Wallonie pour les framboisiers remontants.



Figure 6 et 7 : Fruits de la variété *Amira*

Le tableau 3 présente pour chaque date de prélèvement, les résultats obtenus pour les critères de qualité retenus pour cet essai. Ces critères sont le poids moyen, le calibre en longueur, le calibre en largeur et le taux de sucre. Les valeurs obtenues sont exprimées sous forme de

moyenne pour chacune des dates et une valeur moyenne pour chacun des critères a été calculée pour l'ensemble de la période de récolte.

Tableau 3 : Résultats obtenus pour chacun des critères à différentes dates de prélèvement de la variété *Amira* en 2023

Date de prélèvement	Poids moyen (en g)	Calibre en longueur moyen (en mm)	Calibre en largeur moyen (en mm)	Taux de sucre moyen (en °Brix)
03/08/2023	6,5	29,4	25,4	8,6
07/08/2023	8,0	33,4	27,8	9,8
09/08/2023	6,0	30,6	25,6	9,5
11/08/2023	6,5	31,7	26,2	10,0
14/08/2023	7,0	33,3	25,4	10,1
17/08/2023	8,0	32,4	27,7	10,0
21/08/2023	7,0	30,7	25,7	9,8
29/08/2023	6,0	30,4	24,3	10,6
01/09/2023	6,5	30,1	25,1	9,2
05/09/2023	5,0	28,0	23,9	9,0
08/09/2023	5,5	26,1	22,4	9,0
12/09/2023	5,0	26,5	24,8	10,3
15/09/2023	5,0	26,1	22,2	8,6
19/09/2023	5,0	26,3	22,2	9,6
22/09/2023	4,5	26,4	24,6	10,1
26/09/2023	4,5	26,5	24,2	10,6
29/09/2023	4,0	25,7	21,6	10,7
05/10/2023	5,5	24,4	19,5	9,3
12/10/2023	5,0	23,8	17,9	8,8
20/10/2023	5,5	25,6	19,9	9,6
Valeur moyenne pour l'ensemble de la période de récolte	5,8	28,4	23,8	9,7

Le tableau 4 présente pour chaque date de prélèvement, les résultats obtenus pour les quantités de fruits récoltés et parmi ceux-ci, la quantité de fruits impropres, petits ou déformés (double).

Tableau 2 : Rendements pour la variété *Amira* en 2023

Date de prélèvement	Quantité de fruits impropres/petits/déformés (en kg)	Quantité de fruits récoltés brut (en kg)
03/08/2023	0,000	0,295
07/08/2023	0,000	0,465
09/08/2023	0,085	0,640
11/08/2023	0,000	0,405
14/08/2023	0,045	0,750

17/08/2023	0,145	1,465
21/08/2023	0,345	2,205
29/08/2023	0,535	4,485
01/09/2023	0,245	3,040
05/09/2023	0,415	3,910
08/09/2023	0,720	3,480
12/09/2023	1,905	7,160
15/09/2023	0,340	5,030
19/09/2023	1,830	6,040
22/09/2023	0,950	5,265
26/09/2023	0,675	4,195
29/09/2023	0,560	2,970
05/10/2023	0,495	1,515
12/10/2023	0,300	0,850
20/10/2023	1,685	2,680
Rendement total/20 plants	11,275	56,845
Rendement /plant	0,564	2,842

Tous les plants de la variété *Amira* ont repris, la culture ayant une bonne vigueur (figure 8). Les résultats qualitatifs des fruits sont corrects, et même en progression par rapport à ceux obtenus en 2022, et en ce qui concerne le poids moyen et les calibres obtenus. En effet, le poids moyen d'un fruit en 2022 était de 4,7 g pour un résultat enregistré en 2023 de 5,8 g. Concernant le calibre, la longueur moyenne est de 28,4 mm cette saison (26 mm en 2022). Pour celui de la largeur, on passe d'un résultat de 21,8 mm en 2022 à une moyenne de 23,8 mm pour 2023.

Du point de vue du taux de sucre, il est un peu décevant, avec une moyenne de 9,7°Brix. Néanmoins, le fruit reste très bon gustativement parlant, le goût sucré reste bien présent.

Le rendement brut obtenu est excellent. On compte une moyenne de 2,842 kg par plant. Ce résultat est supérieur à celui observé en 2022 (2,766 kg/plant), qui était déjà très élevé pour une première année de production. Concernant les pertes, elles sont en augmentation cette saison, passant de 357 g en 2022 à plus de 500 g en 2023. La cause principale est liée aux dégâts exercés par la présence de *Drosophila suzukii*, qui sera bien installée dans la culture après la première décade du mois de septembre 2023. Les récoltes du 08 et du 12 septembre ont enregistré des pertes dues à la présence de brûlures sur fruits (figure 9).



Figure 8 : Développement de *Amira* au 15 juin 2023



Figure 9 : Brûlures sur fruits observées au 08/09/2023 sur *Amira*

La période de production aura débuté un peu plus tardivement que la saison précédente. En effet, la première récolte a eu lieu le 03 août 2023 de manière anecdotique. Une véritable récolte (dépassant le kg) est faite à partir de la mi-août 2023. En 2022, la première récolte significative avait été réalisée dès le 19 juillet.

Ce constat est à mettre en relation avec l'année 2023 et son climat qui a donné une année plus tardive (climat relativement frais et pluvieux pour la saison). A cela s'ajoute des phénomènes venteux qui se sont répétés plusieurs fois tout au long de la saison (surtout sur le mois d'avril), et qui ont eu raison du maintien de la couverture plastique sur le tunnel dédié à l'essai. Un premier envol du plastique a été relevé le 13 avril 2023 (voir figure 10), soit à peine 10 jours après le placement de celui-ci. La culture aura été à l'air libre quelques jours, le plastique ayant été remis en place le 17 avril 2023.



Figure 10 : Dégâts dus au vent, tunnel framboisiers au 13 avril 2023

Le sort s'acharnant, un deuxième débâchage est constaté le lundi 24 avril, soit une semaine après son remplacement. Le petit tunnel est isolé sur la parcelle, rien ne ralentit le vent qui peut être puissant sur cette parcelle bien exposée. Le deuxième remontage de la couverture plastique aura été effectué au 15 juin 2023. Etant en saison, il aura fallu trouver le temps et la météo favorable pour rendre possible le travail de remise en place de la bâche plastique. Ce délai sans couverture plastique a eu un impact sur la période de production des plants de framboisiers, et ce, pour les deux variétés.

Comme le dit l'adage, jamais deux sans trois ! Il aura fallu remonter une troisième fois le tunnel après son débâchage presque intégral durant le week-end du 21 juillet 2023. Le lundi

24 juillet 2023 (voir figure 11), le remplacement de cette bâche plastique sur l'entièreté du tunnel sera de nouveau fait.



Figure 11 : Tunnel framboisiers débâché au 24 juillet 2023

A partir de cette date, le plastique sera resté en place jusqu'à la fin des cueillettes. La dernière récolte aura été enregistrée le 20 octobre 2023.

4) Conclusions

Cette troisième année d'essai aura permis d'évaluer pour une première année, la production de la variété *Tulameen* suivie selon les principes de l'agriculture biologique. Les résultats relevés sont très satisfaisants. Les rendements obtenus dépassent nos espérances. Le fait que la culture soit en 3^{ème} année de plantation, mais en 1^{ère} année de production (rappel : inondation de la parcelle lors de la 1^{ère} année de plantation), joue un rôle favorable dans le constat de ce rendement observé. Une culture de trois ans a inévitablement une installation qui est à son apogée, avec une haie fruitière bien complète et la présence de cannes productives à la densité voulue.

En ce qui concerne la variété *Amira*, il s'agissait d'une deuxième année de résultats. Ceux-ci sont bons, avec un point tout particulier concernant le rendement, qui a enregistré une moyenne très élevée, et même supérieure à celle obtenue durant la saison 2022.

Cette saison n'aura pas été de tout repos. En effet, des phénomènes météorologique (orages), relativement locaux, ont induit des débâchages à répétition du tunnel couvrant la plantation des framboisiers de l'essai.

Cela aura sollicité, à trois reprises, du temps et de l'énergie pour la remise en place de la bâche afin de garantir au maximum l'observation de résultats durant cet essai. Néanmoins, la culture aura été sans couverture durant parfois plus d'un mois, notamment lors de la floraison de *Tulameen* et lors de la formation des cannes pour *Amira*. Cette situation a engendré un retard dans le démarrage de la production pour ces deux variétés.

Au niveau phytosanitaire, la présence du tunnel en période de production aura permis de se prémunir des maladies pouvant se déclencher en récolte (notamment, le *Botrytis*). Ce constat est à mettre en relation avec le fait que l'essai ne compte que vingt plants pour chaque variété. La pression en maladie est donc assez limitée, en comparaison avec les cultures présentes chez certains producteurs où on dénombre des surfaces bien plus importantes.

Concernant la présence de ravageurs, le climat tempéré et humide a été favorable au développement de *Drosophila suzukii*. La population, présente dès la fin du mois de juillet, s'est avérée incontrôlable après la mi-septembre. Le traitement mis en place aura permis de maintenir une qualité de fruits durant le mois d'août.

Cet essai était en dernière année de test. En effet, la sous-traitance de certains essais du GFW par le CRA-W s'achève au 31 mars 2024. Dans ce cadre, le CRA-W souhaite récupérer ses terres. La parcelle sera remise en ordre. Il a fallu faire un choix des essais qui seront maintenus en 2024, la place et la main d'œuvre étant limitées, il ne sera pas possible de poursuivre davantage cet essai. Les résultats déjà obtenus durant ces trois années (deux ans concrètement), sont une indication non négligeable concernant l'évaluation de la production en framboisiers remontants et non remontants selon un suivi technique réalisé dans le cadre d'une culture biologique.