

Centre de référence et d'expérimentation

Evaluation de la qualité d'une production de fraises des variétés
« Darselect » et « Joly » produites sous des structures de type parapluie

J. Zini

Rapport final 2014-2015

Avec le soutien du Service public de Wallonie



Wallonie



Service public
de Wallonie



Ce CRE a été suivi par le service extérieur de Huy (Marie Manguette)
N'hésitez pas à prendre contact avec cet agent pour toute information complémentaire

Sommaire

1. Secteur concerné	1
2. Description de l'exploitation.....	1
3. Objectifs en tant que CRE	1
4. Plan de travail et partenariats éventuels.....	1
5. Difficultés rencontrées.....	2
6. Résultats obtenus et interprétation	2
6.1 Résultats qualitatifs	2
6.2 Résultats quantitatifs.....	6
6.3 Etude économique.....	9
7. Diffusion de l'information.....	11
8. Conclusions	11
Annexes.....	11

1. Secteur concerné

Le secteur concerné est celui de la production de fraises sous protection.

2. Description de l'exploitation

Jusqu'en 2014, les fraisiers étaient cultivés en tunnels mobiles de 5 m de large et de 100 m de long (il y en a 22) dans le but d'avancer la production et à l'extérieur sans protection. Les plants sont plantés en plants frais au mois d'août. Sur la surface cultivée en 2013, les 22 tunnels mobiles ont permis de couvrir environ 45.000 plants de la variété « Darselect ». Le reste des plants, environ 30.000 plants, n'ont pas été couverts et sont restés soumis aux aléas des conditions climatiques. Pour la saison 2014, 75.000 plants de la variété « Darselect » et 12.000 plants de la variété « Joly » ont été plantés. De nouvelles structures parapluie ont été achetées pour la saison 2014. Ces structures sont au nombre de 6 et mesurent 8 mètres de large sur 130 mètres de long. Cet investissement permet de protéger 20.000 plants, c'est-à-dire une surface de +/- 50 ares. Il reste donc 10.000 plants en extérieur.

Il s'agit d'une exploitation familiale. Dans les périodes plus intensives de travail, de la main-d'œuvre saisonnière est engagée, notamment pour la récolte des fruits en mai et en juin. La main-d'œuvre participe également à la plantation des plants frais ainsi qu'au montage et démontage des tunnels et des structures de type parapluie. A chaque période de travail intense (plantation, récolte et montage des tunnels), huit saisonniers viennent en renfort.

3. Objectifs en tant que CRE

L'objectif est de démontrer que la mise en place de structures de protection des cultures de juin améliore la qualité des fruits produits par rapport aux cultures extérieures sans protection. Il est également prévu de rester attentif aux prix de vente de ces fruits à la criée de Wépion par rapport aux fruits non protégés. Une étude économique a été réalisée en vue d'étudier l'impact des investissements réalisés par le producteur sur le prix de vente obtenus pour ce type de fruits.

4. Plan de travail et partenariats éventuels

Le producteur produit des fraises sur une superficie de plus ou moins 2 hectares. La variété « Darselect », qui est plantée en plant frais au cours du mois d'août, est la variété la plus cultivée sur l'exploitation. Jusqu'à présent, les fraisiers étaient cultivés en tunnel, dans le but d'avancer la production, et à l'extérieur sans protection. Sur la surface cultivée en 2013, 22 tunnels de 5 mètres de large et de 100 mètres de long ont été montés sur environ 45.000 plants de la variété « Darselect ». Le reste des plants, environ 30.000 plants, n'ont pas été couverts et sont restés soumis aux aléas des conditions climatiques. Le producteur a acquis six structures de type parapluie de 8

mètres de large sur 130 mètres de long. Cet investissement a permis de protéger plus ou moins 20.000 plants sur une surface équivalente à 50 ares. Ces parapluies sont montés sur une longueur de 130 mètres et couvrent cinq buttes de plantation.

Pour le suivi de ce Centre de référence, il était prévu de suivre trois variétés : « Darselect » (75.000 plants), « Joly » (12.000 plants) et « Dely » (3000 plants). Malheureusement, il y a eu une erreur lors des livraisons de plants et les plants de « Dely » qui étaient prévus ont été remplacés par de la « Joly » par le pépiniériste. C'est pourquoi, la « Dely » n'a pas fait l'objet de l'essai pour la saison 2014.

Les parapluies ont été installés sur les fraisiers au stade début de floraison (début avril 2014). La figure 1 montre les parapluies qui ont été utilisés dans le cadre de ce projet.



Figure 1 : Parapluies placés sur cultures extérieures de fraisiers

Le suivi du Centre de référence a été assuré par le Groupement des Fraisiéristes Wallons. Le producteur s'est également impliqué dans le bon déroulement de ce projet.

5. Difficultés rencontrées

En pratique, le suivi de ce Centre de référence s'est déroulé comme prévu, à l'exception, d'une erreur lors de la livraison des plants qui n'a pas permis de travailler avec la variété « Dely » comme prévu lors de la réflexion qui est à l'origine de la mise en place de ce Centre de référence. Les principales difficultés rencontrées sont d'ordre administratif. Le producteur et le GFW ont dû mettre en œuvre les moyens nécessaires à la réalisation de ce projet avant même de recevoir la notification du CRE. La notification est arrivée au mois d'octobre 2014.

6. Résultats obtenus et interprétation

6.1 Résultats qualitatifs

Au cours de la récolte des variétés « Darselect » et « Joly » en culture protégée et non protégée, des prélèvements de fruit ont été faits chaque semaine afin de réaliser les tests de qualité en laboratoire. Les mesures effectuées sont le calibre du fruit exprimé en millimètres (mm) à l'aide d'un pied à coulisse, le poids moyen (en grammes, g), la fermeté à l'aide du Durofel 25 (en Indice Durofel, ID>70 : fruit ferme et ID< 60 : fruit

mou) et le taux de sucre à l'aide d'un réfractomètre de marque Atago (en °Brix, 1°Brix correspond à une concentration en saccharose de 1 g pour 100 g de solution). Ces mesures sont réalisées à partir d'un prélèvement de vingt fruits.

Pour l'ensemble des tableaux de résultats qui suivent, 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. Dans ce cadre-ci, la récolte a débuté le 23/05/2014 et s'est achevée le 06/06/2014.

Le tableau 1 présente pour chaque date de prélèvement, les résultats obtenus pour la variété « Darselect » sous les structures de protection de type parapluie.

Tableau 1 : Résultats obtenus pour la variété « Darselect » en culture protégée en 2014 chez François Delarbre

Date de prélèvement	Poids (moyenne, g)	Calibre (moyenne, mm)	Fermeté (moyenne, ID)	Taux de sucre (moyenne, °Brix)
23/05/2014	34,1	42	46	7,1
30/05/2014	46,7	46,3	52	7,4
06/06/2014	41,8	47	47	9,2
Valeur moyenne pour l'ensemble de la période de récolte	40,9	45,1	48,3	7,9

Le tableau 2 présente pour chaque date de prélèvement en culture non protégée, les résultats obtenus pour la variété « Darselect ».

Tableau 2 : Résultats obtenus pour la variété « Darselect » en culture non protégée en 2014 chez François Delarbre

Date de prélèvement	Poids (moyenne, g)	Calibre (moyenne, mm)	Fermeté (moyenne, ID)	Taux de sucre (moyenne, °Brix)
23/05/2014	33,5	42,9	49	8,8
30/05/2014	36,9	42,2	57	8,4
06/06/2014	35,7	40,8	40	8,6
Valeur moyenne pour l'ensemble de la période de récolte	35,4	42	48,7	8,6

Le tableau 3 présente pour chaque date de prélèvement en culture protégée, les résultats obtenus pour la variété « Joly ».

Tableau 3 : Résultats obtenus pour la variété « Joly » en culture protégée en 2014 chez François Delarbre

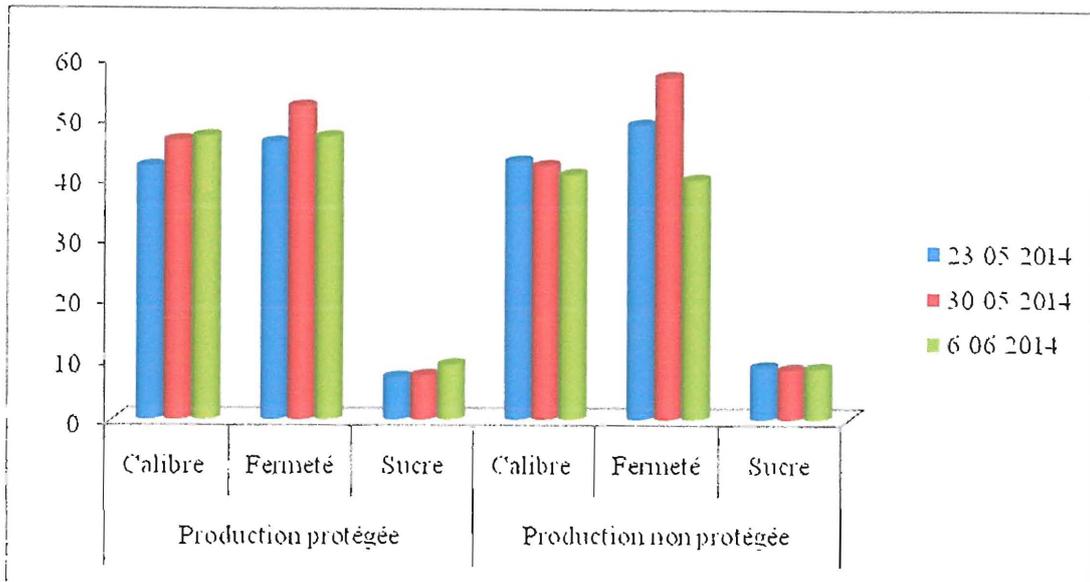
Date de prélèvement	Poids (moyenne, g)	Calibre (moyenne, mm)	Fermeté (moyenne, ID)	Taux de sucre (moyenne, °Brix)
23/05/2014	35	42,2	41	7,6
30/05/2014	42,7	44,3	49	7,5
06/06/2014	41,8	44,1	44,1	7,9
Valeur moyenne pour l'ensemble de la période de récolte	39,8	43,6	44,7	7,7

Le tableau 4 présente pour chaque date de prélèvement en culture non protégée, les résultats obtenus pour la variété « Joly ».

Tableau 4 : Résultats obtenus pour la variété « Joly » en culture non protégée en 2014 chez François Delarbre

Date de prélèvement	Poids (moyenne, g)	Calibre (moyenne, mm)	Fermeté (moyenne, ID)	Taux de sucre (moyenne, °Brix)
23/05/2014	29	40	49	9,4
30/05/2014	36,2	41,4	52	8,2
06/06/2014	36	43,3	49	8,5
Valeur moyenne pour l'ensemble de la période de récolte	33,7	41,6	50	8,7

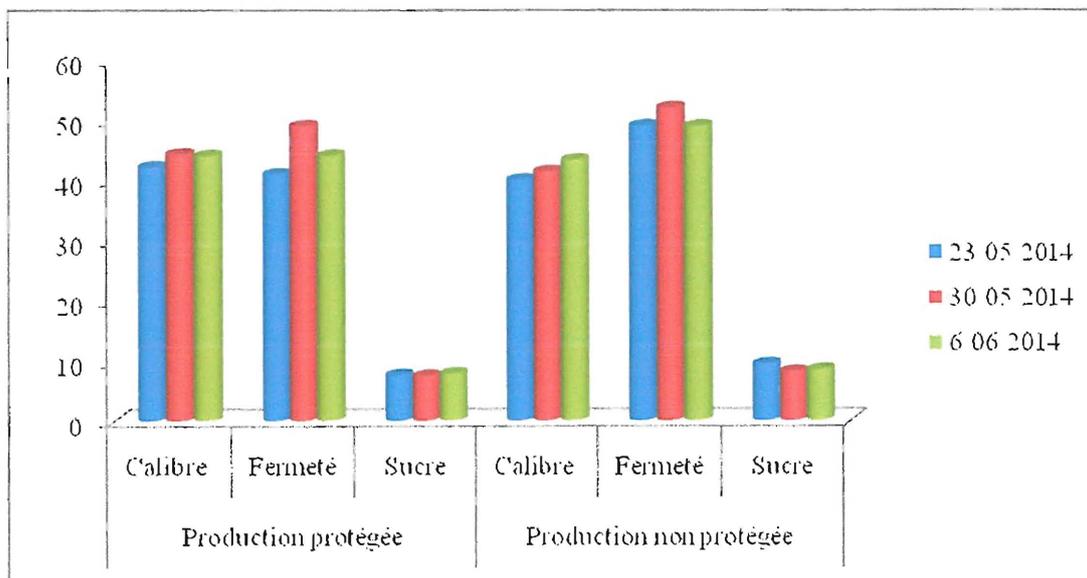
Afin de mieux visualiser l'évolution des critères de qualité des fruits, les résultats ont été portés en graphique. Le graphique 1 présente l'évolution de la qualité du fruit au fur et à mesure des prélèvements réalisés en cours de récolte pour la variété « Darselect » en culture protégée et en culture non protégée.



Graphique 1 : Comparaison de la qualité des fruits pour les deux systèmes de culture pour la variété « Darselect » en 2014 chez François Delarbre

On constate que les critères de qualité s'améliorent au fur et à mesure de la récolte en ce qui concerne les fruits récoltés sous les parapluies à l'exception de la fermeté. A l'inverse, sur les fruits récoltés à l'extérieur, les critères de qualité ont tendance à diminuer en cours de récolte.

Le graphique 2 présente l'évolution de la qualité du fruit au fur et à mesure des prélèvements réalisés en cours de récolte pour la variété « Joly » en culture protégée et en culture non protégée.



Graphique 2 : Comparaison de la qualité des fruits pour les deux systèmes de culture pour la variété « Joly » en 2014 chez François Delarbre

Pour la variété « Joly », l'évolution des critères de qualité est plus ou moins semblable avec ou sans protection. On constate cependant que la fermeté est plus grande en culture de plein air. Cette variété semble être mieux adaptée aux conditions extérieures que la variété « Darselect ». L'intérêt d'essayer ce système sur plusieurs variétés, est que l'on peut également tirer des enseignements sur le comportement d'une variété par rapport à une autre.

6.2 Résultats quantitatifs

Le producteur impliqué dans le suivi de ce Centre de référence a relevé les rendements obtenus pour les variétés « Darselect » et « Joly » avec et sans protection. Le tableau 5 présente les résultats qualitatifs pour les variétés « Darselect » et « Joly » en culture protégée et en culture non protégée.

Tableau 5 : Résultats quantitatifs obtenus pour les variétés « Joly » et « Darselect » en culture protégée et en culture non protégée en 2014 chez François Delarbre

	Joly (g/plant)	Darselect (g/plant)
Culture protégée	525	264
Culture non protégée	337	161

Pour les deux variétés, l'influence de la protection est significative sur les rendements obtenus. Le rendement est bien supérieur à celui des cultures non protégées. Cette différence peut s'expliquer par les pertes occasionnées lors des intempéries (forte pluie, orage, grêle, ensoleillement, ...) qui altèrent fortement la qualité des fruits produits. Suite à ces intempéries, les maladies cryptogamiques se développent plus rapidement et le contrôle de celles-ci est plus difficile pour le producteur. La figure 2 montre, par exemple, un développement de *Botrytis cinerea* qui est le champignon responsable de la pourriture grise. Ce champignon se développe très rapidement suite à un orage ou à des pluies soutenues. Autre exemple, la figure 3 montre un dégât de « coup de soleil » survenu lors de journées chaudes et ensoleillées.



Figure 2 : *Botrytis* sur fruit

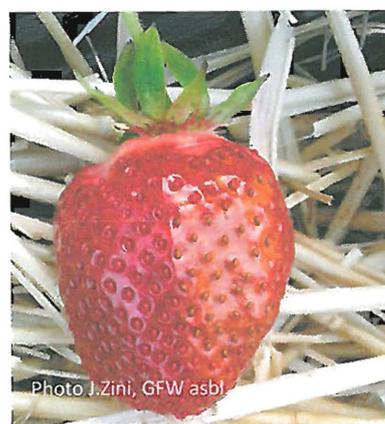
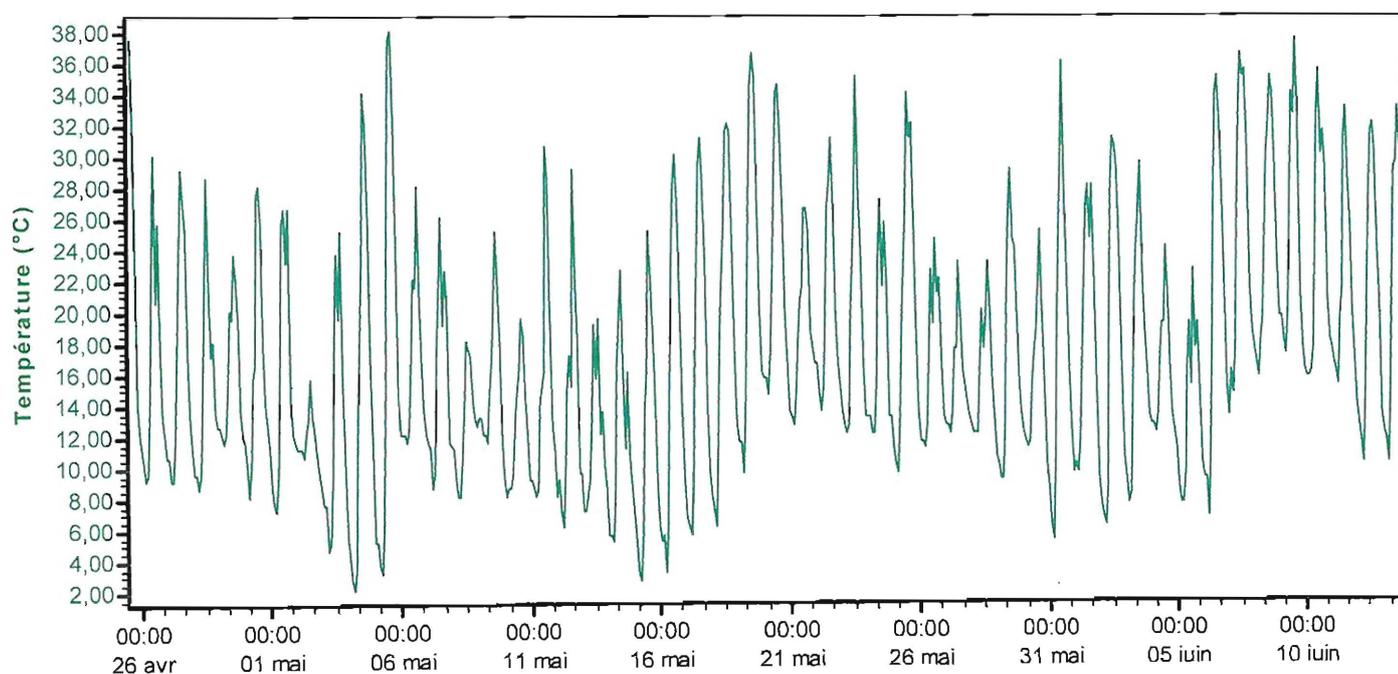


Figure 3 : « Coup de soleil » sur fruit

Ces deux types de dégât peuvent être bien maîtrisés sous les structures de type parapluie, notamment par le fait d'être à l'abri de la pluie et par l'utilisation des plastiques diffus (qui filtrent les UV) et donc protègent les fruits des « coups de soleil ». Les plastiques diffus atténuent l'effet de chaleur au niveau des fraisiers lorsque l'ensoleillement est intense. Il est même possible de ressentir une sensation de fraîcheur sous les parapluies alors qu'il fait très chaud à l'extérieur. Ce microclimat est favorable aux fraisiers, surtout lors de la phase du grossissement du fruit. Le fruit se développe et grossi plus lentement pour finalement atteindre un calibre et un poids moyen supérieurs aux fruits produits à l'extérieur.

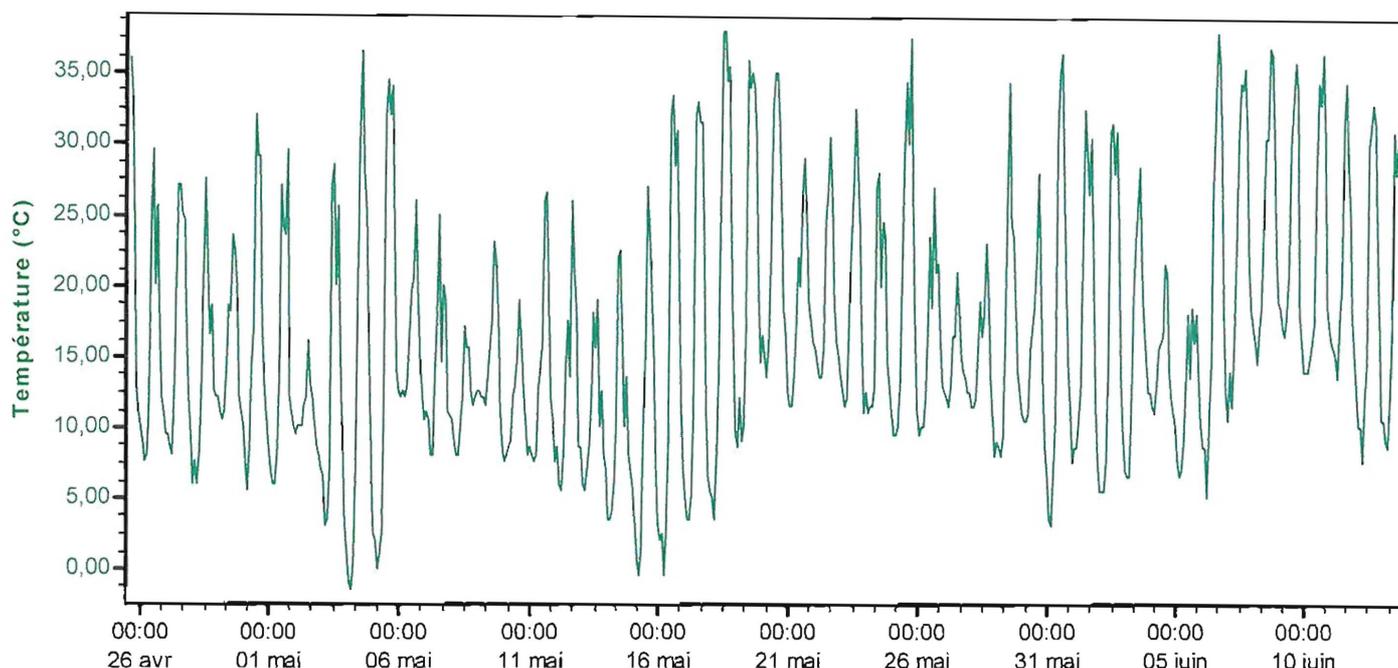
Afin de démontrer l'efficacité des plastiques diffus utilisés comme couverture sur les parapluies, une sonde qui relève la température toutes les six heures y a été placée et une autre à l'extérieur afin de suivre l'évolution des températures en culture protégée et en culture non protégée.

Le graphique 3 montre les relevés des températures sous les parapluies.



Graphique 3 : Evolution des températures sous les parapluies du 25 avril 2014 au 12 juin 2014

Le graphique 4 montre les relevés des températures en culture non protégée.



Graphique 4 : Evolution des températures à l'extérieur du 25 avril 2014 au 12 juin 2014

L'observation des deux graphiques ne laisse pas paraître des différences évidentes. Cependant, on remarque au niveau des températures minimales un écart qui est de 3°C à 4°C lors des nuits les plus froides. Autour du 5 mai et du 16 mai, les températures étaient négatives à l'extérieur et sont restées positives sous les parapluies. A la date du 5 mai, des dégâts de gel sur fleurs ont été constatés sur les cultures extérieures (figure 4) et non sur les cultures protégées.



Figure 4 : Dégâts de gel sur fleurs observés en cultures non protégées en 2014

Ces dégâts contribuent également à la perte de rendement observée par rapport aux cultures protégées. Cette première approche entre les deux types de production (protégée et non protégée) montre au travers de plusieurs exemple, l'efficacité des structures de type parapluie sur la production qualitative et sur la production quantitative des fruits.

6.3 Etude économique

Cette étude n'a pas été réalisée pour l'ensemble de l'exploitation. L'objectif est ici d'étudier la rentabilité du système de protection de type parapluie par rapport aux cultures extérieures non protégées. Pour rappel, lors de la saison 2014, six parapluies de 8 m de large sur 130 m de long font partie de l'investissement. Ces six parapluies couvrent plus ou moins 50 ares, c'est-à-dire plus ou moins 20.000 plants de fraisiers. Contre toutes attentes, le prix de vente à la criée de Wépion pour les fruits protégés et non protégés est le même. Pour la période de récolte qui nous intéresse, le prix de vente moyen obtenu à la criée est de 3,512 €/kg quelque soit la variété et quelque soit le système de culture. Le tableau 6 reprend l'étude économique pour la variété « Joly » et le tableau 7 pour la variété « Darselect ». On considère que pour les deux variétés 40.000 plants ont été plantés, c'est-à-dire 20.000 sous les six parapluies et 20.000 sans protection.

Tableau 6 : Etude économique pour la variété « Joly » établie pour la saison 2014 chez François Delarbre

	« Joly » sous parapluie (rendement 525 g/plant)	« Joly » non protégé (rendement 337 g/plant)
Achat des plants (0,22 € X 20.000)	4.400 €	4.400 €
Travail du sol, buttage	1.000 €	1.000 €
Fertilisation, Pesticides	895 €	895 €
Main-d'œuvre (11 €/h) de plantation (200 pl/heure)	1.100 €	1.100 €
Main d'œuvre (11 €/h) pour la réalisation des traitements phytos (30 h)	330 €	330 €
Main-d'œuvre (11 €/h) pour la récolte des fruits (12 Kg/h)	875 h X 11 € = 9.625 €	562 h x 11 € = 6.178 €
Main-d'œuvre (11 €/h) pour le paillage (16 h)	176 €	176 €
Main-d'œuvre (11 €/h) pour le montage des parapluies (125 h)	1.375 €	0 €
Main-d'œuvre (11 €/h) pour le démontage des parapluies (50 h)	550 €	0 €
Achat des parapluies (Amortissement sur 10 ans)	30.371,6 € sur 10 ans → 3.037,16 €	0 €
Total frais fixes + frais de main-d'oeuvre	22.488,16 €	14.079 €
Revenu brut	10500 kg x 3,512 € = 36.876 €	6740 kg x 3,512 € = 23.670,88 €

Revenu net	36.876 € - 22.488,16 € = 14.387,84 €	23.670,88 € - 14.079 € = 9.591,88 €
-------------------	-------------------------------------------------	------------------------------------------------

Tableau 7 : Etude économique pour la variété « Darselect » établie pour la saison 2014 chez François Delarbre

	« Darselect » sous parapluie (rendement 264 g/plant)	« Darselect » non protégé (rendement 161 g/plant)
Achat des plants (0,12 € X 20.000)	2.400 €	2.400 €
Travail du sol, buttage	1.000 €	1.000 €
Fertilisation, Pesticides	895 €	895 €
Main-d'œuvre (11 €/h) de plantation (200 pl/heure)	1.100 €	1.100 €
Main d'œuvre (11 €/h) pour la réalisation des traitements phytos (30 h)	330 €	330 €
Main-d'œuvre (11 €/h) pour la récolte des fruits (12Kg/h)	440 h X 11 € = 4840 €	268 h x 11 € = 2952 €
Main-d'œuvre (11 €/h) pour le paillage (16 h)	176 €	176 €
Main-d'œuvre (11 €/h) pour le montage des parapluies (125 h)	1.375 €	0 €
Main-d'œuvre (11 €/h) pour le démontage des parapluies (50 h)	550 €	0 €
Achat des parapluies (Amortissement sur 10 ans)	30.371,6 € sur 10 ans → 3.037,16 €	0 €
Total frais fixes + frais de main-d'oeuvre	15.703,16 €	8.853 €
Revenu brut	5280 kg x 3,512 € = 18.543,36 €	3220 kg x 3,512 € = 11.308,64 €
Revenu net	18.543,36 € - 15.703,16 € = 2.840,2 €	11.308,64 € - 8.853 € = 2455,64 €

Les résultats pour la variété « Darselect » sont présentés mais ne sont pas représentatifs de la variété. Les plants reçus lors de la plantation en août 2013 étaient de très mauvaise qualité. Le système racinaire de ces plants était quasi inexistant. Le rendement obtenu est beaucoup trop faible suite à ce problème et le producteur a travaillé sans obtenir le rendement minimal attendu pour cette variété.

7. Diffusion de l'information

En collaboration avec le Service Public de Wallonie (Services extérieurs de Huy), le GFW a organisé une visite de l'exploitation ouverte aux agriculteurs intéressés par le sujet le 13 juin 2014. Cet après-midi a réuni sept personnes qui présentaient un intérêt pour ce projet. A cette date, les parapluies étaient toujours montés mais la récolte était terminée.

8. Conclusions

Contrairement à ce qui était attendu, ce n'est pas au niveau des prix de vente que l'investissement des parapluies est intéressant mais c'est surtout au niveau des rendements de production que cela est profitable. Si on se réfère aux résultats obtenus avec la variété « Joly », cette différence de rendement apporte un revenu supplémentaire significatif et ce malgré les investissements réalisés et le surplus de main-d'œuvre nécessaire pour le montage et le démontage des structures. Ce suivi en tant que Centre de référence apporte des éléments de réponse quant à la pertinence d'investir dans des structures de protection. Même si tous les objectifs n'ont pas été atteints (prix de vente en criée), l'investissement semble être rentable pour le producteur.

Une demande de reconduction a été introduite pour suivre cette exploitation en tant que Centre de référence pour la saison 2015. Une deuxième année d'essai permettrait de confirmer l'influence positive des structures sur la production des fraises de juin et également d'évaluer l'efficacité des parapluies sur des cultures de fraises retardées et sur des cultures de fraises remontantes. On pourrait ainsi avoir un dossier complet sur la protection des cultures de fraises pour les différents schémas de cultures qui existe. Ce dossier serait évidemment disponible pour les producteurs ou les futurs producteurs intéressés par le sujet. Il serait aussi prévu de sensibiliser la criée de Wépion afin d'essayer de valoriser la production issue des parapluies. En effet, le gain de rendement est en grande partie une conséquence directe d'une qualité supérieure des fruits produits sous les structures de type parapluies.

J. Zini

Annexes