



# Évaluation de nouvelles variétés de fraisières Saison 2022



Par : Roxane Pusnel, biol. M.Sc., Jinnie Guilbert biol. Tech., Alex-Anne Coutre, biol. M.Sc. et Pierre Lafontaine, agr. Ph. D.

Février 2023

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Objectifs et Méthodologie</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Introduction</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Implantation</b>	<b>5</b>
1.2.1 Fraisier à jours courts en rang nattés	5
1.2.2 Fraisiers à jours courts -implantation 2021	5
1.2.3 Fraisiers à jours courts – implantation 2022	6
1.2.4 Fraisier à jours neutres en plasticultures	6
<b>1.3 Variables mesurées</b>	<b>6</b>
1.3.1 Vigueur	6
1.3.2 Mortalité	6
1.3.3 Rendement	6
1.3.4 Hampes florales	7
1.3.5 Cœurs	7
1.3.6 Stolons	7
1.3.7 Ravageurs et maladies	7
1.3.8 Phénologie	7
1.3.9 Évaluation qualitative	8
1.3.10 Analyses statistiques	8
<b>2. Résultat et discussion</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Fraisiers d'été -Implantation 2021</b>	<b>11</b>
2.1.1 Mortalité	11
2.1.2 Paramètres morphologiques : nombre des cœurs	11
2.1.3 Paramètres morphologiques : nombre d'hampes florales	12
2.1.4 Paramètres morphologiques : nombre de stolons	13
2.1.5 Rendement annuel	14
2.1.6 Rendement hebdomadaire	17
2.1.7 Déclassement pour cause de maladies ou autres dégâts	25
2.1.8 Vigueur, présence et sévérité des ravageurs	25
2.1.9 Paramètres qualificatifs des fruits	28
2.1.10 Phénologie	30
<b>2.2 Fraisiers d'été-Implantation 2022</b>	<b>31</b>
2.2.1 Vigueur	31
2.2.2 Paramètres morphologiques : nombre des cœurs	31
2.2.3 Paramètres morphologiques : nombre d'hampes florales	32
2.2.4 Paramètres morphologiques : nombre de stolons	33
2.2.5 Rendement annuel	35
2.2.6 Déclassement pour cause de maladies ou de ravageurs	38
<b>2.3 Fraisiers d'automne, Implantation 2022</b>	<b>40</b>
2.3.1 Vigueur	40
2.3.2 Paramètres morphologiques des plants	40
2.3.3 Rendement	42
2.3.4 Déclassement pour cause de maladies ou autres dégâts	47
2.3.5 Maladies et ravageurs	47
2.3.6 Paramètres qualificatifs des fruits	48
2.3.7 Phénologie	49

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Pourcentage de mortalité pour chaque variété de fraisiers à jour courts, implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	11
Figure 2. Nombre moyen de cœurs par plant de fraisiers à courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC) ..	12
Figure 3. Nombre moyen de hampes florales par plant de fraisiers à jours courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	13
Figure 4. Nombre moyen de de stolons par plant de fraisiers à jours courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	13
Figure 5. Rendement total et commercialisable (g/plant) de fraise à jours implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	16
Figure 6. Pourcentage du nombre total de fraises à jours courts à implantation 2021 produites dans chaque classe de fruits, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	16
Figure 7. Rendement commercialisable (g/plant) de fraises à jours courts à implantation 2021 à chaque récolte, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	19
Figure 8. Variété Jewel, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	20
Figure 9. Variété Jewel, pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	20
Figure 10. Variété APF 9330-10, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC)....	21
Figure 11. Variété APF 9330-10, pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	21
Figure 12. Variété APF 029-4, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	22
Figure 13. Variété APF 029-4, pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	22
Figure 14. Variété APF 027-52, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	23
Figure 15. Variété APF 027-52 pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	23
Figure 16. Variété Dickens, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	24
Figure 17. Variété Dickens, pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	24
Figure 18. Évolution de la vigueur par plant de fraisiers d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	31
Figure 19. Nombre moyen de cœurs pour chaque variété de fraisiers d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	32
Figure 20. Nombre moyen de hampes florales pour chaque variété de fraisiers d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	32
Figure 21. Pourcentage de plants avec des hampes florales pour chaque variété de fraisiers d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	33
Figure 22. Nombre moyen de stolons par plant de fraisiers d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	34
Figure 23. Longueur moyenne de stolons par plant de fraisiers d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	34
Figure 24. Rendement total et commercialisable (g/plant) de fraise d'été en année d'implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	36
Figure 25. Pourcentage du nombre total de fraises d'été en année d'implantation, saison 2022 dans chaque classe (Lanoraie, QC).....	36
Figure 26. Évolution de la vigueur par plant de fraisiers à jour neutres au courant de la saison 2022 (Lanoraie, QC).....	40
Figure 27. Nombre moyen de cœurs par plant de fraisiers à jour neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	41
Figure 28. Nombre moyen de hampes florales par plant de fraisiers à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	41
Figure 29. Nombre moyen de de stolons par plant de fraisiers à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	42
Figure 30. Rendement total et commercialisable (g/plant) des fraises à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	45
Figure 31. Pourcentage du nombre total des fraises à jours neutres produites de la saison 2022 dans chaque classe (Lanoraie, QC).....	45
Figure 32. Rendement commercialisable (g/plant) de fraises à jours neutres à chaque récolte, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	46
Figure 33. Variété APF 027-52 (20 juin 2022, Lanoraie, QC).....	51
Figure 34. Variété APF 9330-10 (20 juin 2022, Lanoraie, QC).....	51

Figure 35. Variété Jewel (20 juin 2022, Lanoraie QC).....	51
Figure 36. Variété Dickens (20 juin 2022, Lanoraie, QC) .....	51
Figure 37. Variété APF 029-4 (20 juin 2022, Lanoraie, QC).....	52
Figure 38. Variété Florida Beauty ( 2 août 2022, Lanoraie, QC).....	52
Figure 39. Variété Californie-009 (2 août 2022, Lanoraie, QC).....	52
Figure 40. Variété Californie-008 (2 août 2022, Lanoraie, QC).....	52
Figure 41. Variété Seascap (2 août 2022, Lanoraie, QC) .....	52
Figure 42. Variété Californie-010 (2 août 2022, Lanoraie, QC).....	52
Figure 43. Courbes de températures minimales, maximale et moyenne, mai 2022 à Lanoraie (QC).....	53
Figure 44. Courbes de températures minimales, maximale et moyenne, juin 2022 à Lanoraie (QC).....	53
Figure 45. Courbes de températures minimales, maximale et moyenne, juillet 2022 à Lanoraie (QC).....	54
Figure 46. Courbes de températures minimales, maximale et moyenne, août 2022 à Lanoraie (QC). .....	54
Figure 47. Courbes de températures minimales, maximale et moyenne, septembre 2022 à Lanoraie (QC). .....	55
Figure 48. Courbes de températures minimales, maximale et moyenne, octobre 2022 à Lanoraie .....	55
Figure 49. Courbes de températures minimale et maximale de novembre 2021 à avril 2022 à Lanoraie .....	56
Figure 50. Courbe de précipitations des mois de mai à novembre 2022 à Lanoraie (QC). .....	57

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Dates de plantation et disposition des essais de fraisiers (Lanoraie, QC).....	9
Tableau 2. Fertilisation durant la saison 2022 (Lanoraie, QC).....	10
Tableau 3. Rendement total et commercialisable de fraise à jours courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	15
Tableau 4. Rendement non-commercialisable de fraise à jours courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	15
Tableau 5. Date de la première et de la dernière récolte, et nombre total de récoltes des fraises à jours courts implantation 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	18
Tableau 6. Causes des déclassements et pourcentages de fruits déclassés pour chaque cause selon les variétés, fraises d'été en production, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	25
Tableau 7. Sévérité des maladies présentes sur le feuillage des plants de fraises d'été en production, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	27
Tableau 8. Paramètres qualitatifs des fraises d'été en production durant la saison 2022 (Lanoraie, QC).....	29
Tableau 9. Stades phénologiques des variétés de fraises d'été en production implantées en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	30
Tableau 10 Rendement total et commercialisable de fraises à jours courts implantés en 2022, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	37
Tableau 11 Rendement non-commercialisable de fraises à jours courts implantés en 2022, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	37
Tableau 12. Sévérité des maladies présentes sur le feuillage des plants de fraisiers à jours courts en année d'implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	39
Tableau 13. Date de la première et de la dernière récolte, et nombre total de récoltes des fraises à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	43
Tableau 14. Rendement total et commercialisable des fraises à jours neutres de la saison 2022 (Lanoraie, QC).....	44
Tableau 15. Rendement non-commercialisable des fraises à jours neutres de la saison 2022 (Lanoraie, QC).....	44
Tableau 16. Causes des déclassements et pourcentages de fruits déclassés pour chaque cause selon les variétés de fraise à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).....	47
Tableau 17. Sévérité des maladies présentes sur le feuillage des plants de fraisiers à jours neutres implanté en 2022 (Lanoraie, QC).....	48
Tableau 18. Paramètres qualitatifs des fraises à jours neutres durant la saison 2022 (Lanoraie, QC).....	50
Tableau 19. Stade phénologique de chaque variété de fraises à jours neutres pour la saison 2022.....	50

# **1. Objectifs et Méthodologie**

## **1.1 Introduction**

En 2011, le Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière (CIEL) est devenu le site d'essais publics de variétés de fraisiers et framboisiers pour le Québec. Ces essais sont mis en place afin de maintenir la compétitivité des entreprises agricoles et de favoriser le développement du secteur des petits fruits au Québec. CIEL coordonne et réalise les essais publics de nouvelles variétés sur son site d'essai dans la région de Lanaudière. Un comité aviseur constitué d'une équipe chevronnée de chercheurs, agronomes, producteurs et spécialistes de culture suit la réalisation des essais. Le rapport présente les objectifs, la méthodologie et les résultats détaillés de la saison 2022 d'un essai de variétés de fraisiers à jours neutres implanté sur plasticulture en 2022, de deux essais de variété de fraisiers à jours courts implantés sur plasticulture en 2021 et 2022 et du suivi d'une pépinière de variété de fraisiers à jours courts implantés en rangs nattés en 2020 et 2021.

## **1.2 Implantation**

### ***1.2.1 Fraisier à jours courts en rang nattés***

À l'automne 2021, à la suite d'évènements hors de notre contrôle, il a fallu changer de site d'expérimentation. Pour chacune des variétés, 50 plants vont avoir été prélevés et mis en pot d'un gallon le 23 novembre. Les plants ont été ensuite transportés le 25 novembre à leur site hivernal où les plants ont été recouverts d'une toile AgrylP60 et de deux toiles de AgrylP19 ainsi que d'une pellicule de polythène.

Au printemps 2022, les plants ont été transportés au nouveau site d'expérimentation à Lanoraie le 4 mai. Leur plantation s'est faite le 6 mai en suivant le même dispositif expérimental qu'au site précédent, soit : sur deux rangs nattés de 22,5 mètres avec un écart de 45 centimètres entre chaque plant. Les deux buttes étaient espacées de 1,90 mètre de centre à centre en ayant chacune deux rubans goutte à goutte. De la paille a été mise en place entre les deux buttes pour empêcher la croissance d'herbes indésirables.

Au début de la saison, les hampes florales ont été coupées pour les 3 variétés pour favoriser leur implantation et la prolifération de stolons.

Au courant de l'été, un dépérissement général des essais de plants de fraises a été constaté au nouveau site d'expérimentation dû aux maladies racinaires qui se sont développées. Malgré une vigueur et une santé acceptable, un prélèvement d'une douzaine de plants mères d'apparence saine de chaque variété a été effectué le 22 septembre pour les transporter en serre pour l'hiver pour tenter d'assurer une multiplication de stolons et la pérennité de l'étude.

### ***1.2.2 Fraisiers à jours courts -implantation 2021***

En 2021, cinq variétés de fraisiers d'été ont été implantées : APF 9330-10, APF 029-4, APF 027-52, Dickens et la variété de référence Jewel. Les plants des variétés Jewel et Dickens étaient de type racines nues et les plants des variétés APF provenaient de notre pépinière en rangs nattés, déterrés le jour même de la plantation. Les variétés ont été plantées le 4 mai selon un dispositif en blocs complets aléatoires avec quatre répétitions au site expérimental de Lavaltrie. Les parcelles étaient constituées d'une butte en rangs doubles de 3 m de long. Chaque butte contenait 20 plants espacés entre eux de 30 cm. Les buttes étaient espacées de 1,90 m centre à centre.

Compte tenu de l'implantation difficile de certaines variétés, les hampes florales ont été coupées afin de favoriser l'enracinement des plants.

Finalement, suite au changement d'emplacement du site expérimental, toutes les variétés ont été déterrées pour être mises en pot de 3 gallons le 21 novembre pour être finalement transportées à leur site hivernal le 25 novembre. Les variétés ont été replantées l'année suivante le 5 mai conformément au dispositif expérimental de l'année précédente.

### **1.2.3 Fraisiers à jours courts – implantation 2022**

En 2022, six variétés de fraisiers d'été ont été implantées : Wendy, Yambu, Florida Medallion, Florida Felicity, Dickens et la variété de référence Jewel. Toutes les variétés étaient de type racines nues. Les variétés Yambu, Florida Medallion et Florida Felicity ont été plantées le 9 mai, les variétés Jewel et Wendy ont été plantées le 13 mai et finalement, la Dickens a été plantée le 27 mai. Toutes les variétés ont été plantées selon un dispositif en blocs complets aléatoires avec quatre répétitions. Les parcelles étaient constituées d'une butte en rangs doubles de 3 m de long. Chaque butte contenait 20 plants espacés entre eux de 30 cm. Les buttes étaient espacées de 1,90 m centre à centre.

Mi-saison, un retard de croissance et un dépérissement des plants ont été constatés dus à la présence de plusieurs maladies racinaires qui se sont développées. Constatant une aggravation des symptômes au courant de la saison, il était peu probable que les plants survivent à l'hiver. Les plants ont été détruits à la fin de la saison.

### **1.2.4 Fraisier à jours neutres en plasticultures**

En 2022, cinq variétés de fraisiers à jours neutres ont été implantées : Seascape, Californie-008, Californie-009, Californie-010 et Florida Beauty. Les variétés ont été plantées, sous forme de plants à racines nues, selon un dispositif en blocs complets aléatoires avec quatre répétitions. Les parcelles étaient constituées d'une butte en rangs doubles de 3 m de long. Chaque butte contenait 20 plants espacés entre eux de 30 cm. Les buttes étaient espacées de 1,90 m centre à centre. La variété Seascape a été plantée le 16 mai tandis que les autres variétés ont été implantées 09 mai.

Comme pour les fraises d'été 2022, les fraises d'automne ont également été affectées par les maladies racinaires. Dû à la santé des plants, l'essai a fini un mois plus tôt, avec environ 7 récoltes de moins.

## **1.3 Variables mesurées**

### **1.3.1 Vigueur**

Suite au constat de la dégénérescence des plants de fraises dû aux maladies racinaires *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp., *Pythium* sp. et *Verticillium dahliae* présentes au nouveau site expérimental, la vigueur de chaque plant de chaque variété a été notée. La prise de ce paramètre permettait de suivre l'état de santé de chaque plant sur une échelle de 0 à 5, ou 0 correspondait à un plant mort et 5, un plant en parfaite santé. Plusieurs facteurs étaient pris en considération lors de la prise de cette mesure, soit la grosseur du plant par rapport à une croissance habituelle, le nombre de feuilles, le flétrissement du plant et la proportion de feuilles malades. Cette mesure permettait d'évaluer l'impact des maladies sur la production de stolons, de hampes florales et de fruits. Plus la note attribuée est basse, plus sa probabilité de survie était faible.

Pour les fraises d'automne, l'évaluation a été réalisée le 1<sup>er</sup>, 16 et 30 août tandis que pour les fraises d'été -implantation 2022, la vigueur a été faite le 29 juillet, le 16 août et le 30 août. Puisque les plants d'implantation 2021 étaient déjà matures et en pleine santé au moment de la transplantation, seule une donnée de mortalité a été prise pour cette fraisière.

### **1.3.2 Mortalité**

La mortalité est un paramètre qui permet de suivre l'état de santé de chaque plant. La prise de cette donnée se fait selon une échelle à trois catégories : mort, faible, petit. La mortalité a été suivie chaque semaine.

### **1.3.3 Rendement**

À chaque récolte, les fraises ont été triées, comptées et placées parmi les classes suivantes : commercialisable entre 6 à 9,9 g, commercialisable  $\geq 10$  g, non commercialisable  $< 6$  g, et non commercialisable avec symptômes de maladie. Ensuite, le nombre et le poids total des fraises de chaque classe dans chacune des parcelles ont été notés.

Pour les fraises d'automne, le rendement a été suivi du 7 juillet au 1<sup>er</sup> septembre. Pour les fraises d'été plantées en 2021, le rendement s'est fait du 9 juillet au 18 juillet et finalement, les fraises d'été implantation 2022 ont été cueillies du 16 juin au 29 juillet.

### **1.3.4 Hampes florales**

Les hampes florales ont été coupées et dénombrées sur tous les plants de chaque parcelle à la fin des récoltes le 16 septembre. Ainsi, nous avons déterminé le nombre moyen de hampes florales par plant.

### **1.3.5 Cœurs**

Le nombre de cœurs est dénombré à deux moments différents en fonction de l'implantation. Dans les deux cas, cela permet de vérifier l'incidence de ce paramètre sur le rendement et le calibre des fruits de chacune des variétés. Pour les fraises d'été en production, les cœurs sont dénombrés en début de saison et pour les fraises d'été en implantation et les fraises d'automne, ils sont comptés à la fin de la production. Pour cette année, ils ont été respectivement comptés le 25 mai et le 19 septembre.

### **1.3.6 Stolons**

Le nombre de stolons est un caractère morphologique qui peut avoir une influence sur le choix d'une variété, notamment pour les producteurs en rangs nattés. Ainsi, les fraises à jours courts en implantation, dix plants par parcelle ont été préalablement identifiés et par la suite, les stolons sont comptés et mesurés. Ce décompte a été fait chaque mois. Pour les fraises d'automne et les fraises d'été en production, les stolons sont coupés et comptés sur tous les plants. Ainsi, les fraises d'automne ont été comptées le 27 juin, le 26 juillet, le 30 août et le 04 octobre. Pour les fraises d'été en production, les stolons ont été coupés et dénombrés le 20-21 juillet. Enfin, pour les fraisiers plantés en 2022, les stolons ont été coupés, comptés et mesurés le 4 juillet, le 28 juillet et le 13 septembre.

### **1.3.7 Ravageurs et maladies**

La présence et la sévérité des maladies et des insectes ont été notées en cours de saison sur les fruits et le feuillage (échelle de sévérité de 0 = absence de l'insecte ou de la maladie à 5 = présence très élevée  $> 75\%$ ), ainsi que la vigueur des plants (1 = mort, 5 = très vigoureux). On considère qu'en dessous de 10 %, c'est une présence très faible et au-dessus de 75 %, c'est une présence très élevée. Seuls les ravageurs qui étaient présents dans l'essai sont présentés dans les résultats. Pour les fraises d'automne et les fraises d'été en production, le suivi a été réalisé le 28 juin, le 26 juillet et le 25 août. Pour les fraises d'été d'implantation 2022, l'évaluation s'est réalisée le 30 mai, le 28 juin et le 18 juillet.

### **1.3.8 Phénologie**

Les stades phénologiques sont normalement suivis sur les fraisières en production, chaque semaine, à partir du dépaillage jusqu'à la floraison. Les fraises d'été ont été suivies du 6 mai au 22 juin tandis que les fraises d'automne ont été suivies du 28 juin jusqu'au 30 août.

Le stade et le pourcentage de plants à ce stade est notés pour chaque variété selon les catégories suivantes :

Veg : Végétatif	1 : Départ de la végétation	2 : Début boutons verts
3 : Boutons verts avancés	4 : Début floraison	5 : Floraison
6 : Début fruits verts	7 : Fruits verts	8 : Fruits mûrs

### **1.3.9 *Évaluation qualitative***

L'évaluation qualitative des fruits est également faite sur les fraisières en production. Pour ce faire, un groupe constitué de plusieurs évaluateurs a comparé chacune des variétés à la variété témoin Jewel dans les fraises d'été et Seascape dans les fraises d'automne. L'évaluateur a noté sur une échelle de 1 à 5 où 3 correspondait au témoin pour les critères suivants :

- Apparence des fruits : grosseur, régularité, lustre, profondeur des akènes, rigidité de la peau, couleur externe et interne
- Saveur des fruits : sucré, acidité, arôme
- Sensation des fruits : détachement du pédoncule, fermeté, jutosité et sensation des akènes.

Les fraises d'été ont été évaluées à deux reprises, 16 et 23 juin et les fraises d'automne, le 19 juillet et 9 août.

### **1.3.10 *Analyses statistiques***

Les données ont été traitées avec le logiciel R au moyen d'une analyse de variance (ANOVA ; Seuil de signification  $P > 0,05$ ). Les moyennes des traitements (variétés) ont été comparées à l'aide du test de Tukey à un niveau de probabilité de  $\alpha = 0,05$ . Aucune statistique n'a été réalisée sur la variable de phénologie et les évaluations qualitatives.

**Tableau 1. Dates de plantation et disposition des essais de fraisiers (Lanoraie, QC).**

<b>Culture</b>	<b>Variétés</b>	<b>Date de plantation / transplantation</b>	<b>Type de plants</b>	<b>Disposition</b>	<b>Espacements</b>
<b>Fraisiers à jours neutres Implantation 2022</b>	Seascape	16-mai	Racines nues	-Plantation à la main sur buttes de plastique -Irrigation goutte à goutte -Une butte en rangs doubles de 20 plants /parcelle (4 rep)	- Entre les buttes centre à centre : 1.9 m -Entre les plants sur la butte : 30 cm (12 po) -Entre les rangs sur la butte : 30 cm (12 po)
	Californie-008	09-mai			
	Californie-009	09-mai			
	Californie-010	09-mai			
	Florida Beauty	09-mai			
<b>Fraisiers à jours courts Implantation 2021</b>	Jewel	05-mai	Plants frais matures	-Plantation à la main sur buttes de plastique -Irrigation goutte à goutte -Une butte en rangs doubles de 20 plants /parcelle (4 rep)	-Entre les plants sur la butte : 30 cm (12 po) -Entre les rangs sur la butte : 30 cm (12 po)
	APF 9330-10				
	APF 029-4				
	APF 027-52				
	Dickens				
<b>Fraisiers à jours courts Implantation 2022</b>	Jewel	13-mai	Racines nues	-Plantation à la main sur buttes de plastique -Irrigation goutte à goutte -Une butte en rangs doubles de 20 plants /parcelle (4 rep)	-Entre les plants sur la butte : 30 cm (12 po) -Entre les rangs sur la butte : 30 cm (12 po)
	Wendy	13-mai			
	Yambu	09-mai			
	Florida medallion	09-mai			
	Florida Felicity	09-mai			
	Dickens	27-mai			
<b>Fraisiers à jours courts Rangs nattés Implantation 2019-2020</b>	APF 9330-10	06-mai	Plants frais matures	-Plantation à la main sur rang -Irrigation gouttes à gouttes (2 par buttes) -Deux buttes de 22,5 m par variété en rangs nattés	- Entre les buttes centre à centre : 1.9 m - 1 plant mère tous les 45 cm
	APF 029-4				
	APF 027-52				

**Tableau 2. Fertilisation durant la saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Culture	Composition (N-P-K)	Formulation	Dose	Nombre d'unités/semaine	Méthode d'application	Date d'application
<b>Fraises à jours neutres plasticulture implantation 2022</b>	(20-0-0)	Granulaire	225 kg/ha	45 N	À la volée en préplantation	29-avr
	Nitrate de calcium (15,5-0-0)	Soluble	8 kg/ha <sup>1</sup>	1,24 N	En solution dans le système goutte à goutte	27 juin au 8 juillet
	Nitrate de potassium (13-0-46)		5 kg/ha <sup>1</sup>	0,65 N + 2,3 K <sub>2</sub> O		
	Nitrate d'ammonium (33,5-0-0)		3,5 kg/ha <sup>1</sup>	1,1725 N		
	Nitrate de mg (10-0-0)		4 kg/ha <sup>1</sup>	0,4 N + 0,4 Mg		
	Nitrate de calcium (15,5-0-0)	Soluble	8 kg/ha <sup>1</sup>	1,24 N	En solution dans le système goutte à goutte	11 juillet au 2 septembre
	Nitrate de potassium (13-0-46)		5,5 kg/ha <sup>1</sup>	0,715 N + 2,53 K <sub>2</sub> O		
	Nitrate d'ammonium (33,5-0-0)		0,75 kg/ha <sup>1</sup>	0,25125 N		
Nitrate de mg (10-0-0)	3 kg/ha <sup>1</sup>		0,3 N + 0,3 Mg			
<b>Fraises à jours courts plasticulture, implantation 2021</b>	(20-0-0)	Granulaire	225 kg/ha	45 N	À la volée en préplantation	29-avr
	Nitrate de calcium (15,5-0-0)	Soluble	5 kg/ha <sup>1</sup>	0,78 N	En solution dans le système goutte à goutte	30 mai au 30 juin
	Nitrate de potassium (13-0-46)		5 kg/ha <sup>1</sup>	0,65 N + 2,3 K <sub>2</sub> O		
	Nitrate de mg (10-0-0)		1,5 kg/ha <sup>1</sup>	0,15 N + 0,15 Mg		
<b>Fraises à jours courts rangs nattés, implantation 2019-2020</b>	(20-0-0)	Granulaire	225 kg/ha	45 N	À la volée en préplantation	29-avr
	Nitrate de calcium (15,5-0-0)	Soluble	7,5 kg/ha	1,16 N	En solution dans le système goutte à goutte	30 mai au 29 juillet
	Nitrate de potassium (13-0-46)		3,5 kg/ha <sup>1</sup>	0,455 N + 1,61 K <sub>2</sub> O		
	Nitrate de mg (10-0-0)		2,5 kg/ha <sup>1</sup>	0,15 N + 0,25 Mg		

<sup>1</sup> La dose d'application a été fractionnée en trois et appliquée trois fois par semaine.

## 2. Résultat et discussion

### 2.1 Fraisiers d'été -Implantation 2021

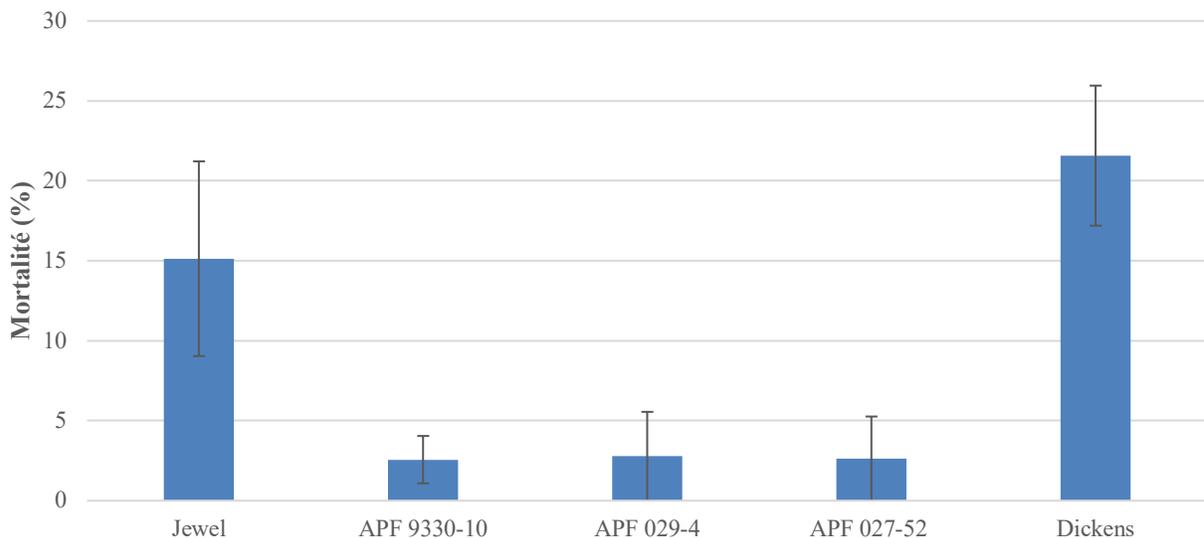
Compte tenu du contexte particulier de cette année, marqué par le déménagement du site entre la phase d'implantation et celle de production, il est essentiel que le lecteur en tienne compte lors de l'analyse des résultats présentés ci-dessous. Il est important de considérer que les résultats observés en 2022 pourraient ne pas bien représenter ce qui serait observé lors d'une année normale. La reprise de l'essai s'avère pertinente afin de tester la performance des variétés dans un contexte normal.

#### 2.1.1 *Mortalité*

La mortalité est un paramètre suivi sur chaque plant de chaque variété et ce, à chaque semaine, de la plantation jusqu'à la fin de la production.

La variété Dickens a été celle qui a le plus présenté de mortalité avec 22% en moyenne, suivi de la variété Jewel avec 15%. Les trois variétés APF ont présenté moins de 3% de mortalité.

À noter que cette mortalité en grande majorité a été observée à la fin des récoltes, et que nous étions sur un site qui présentait beaucoup de maladies racinaires. À première vue les variétés APF présentent peut-être une meilleure tolérance aux maladies racinaires.



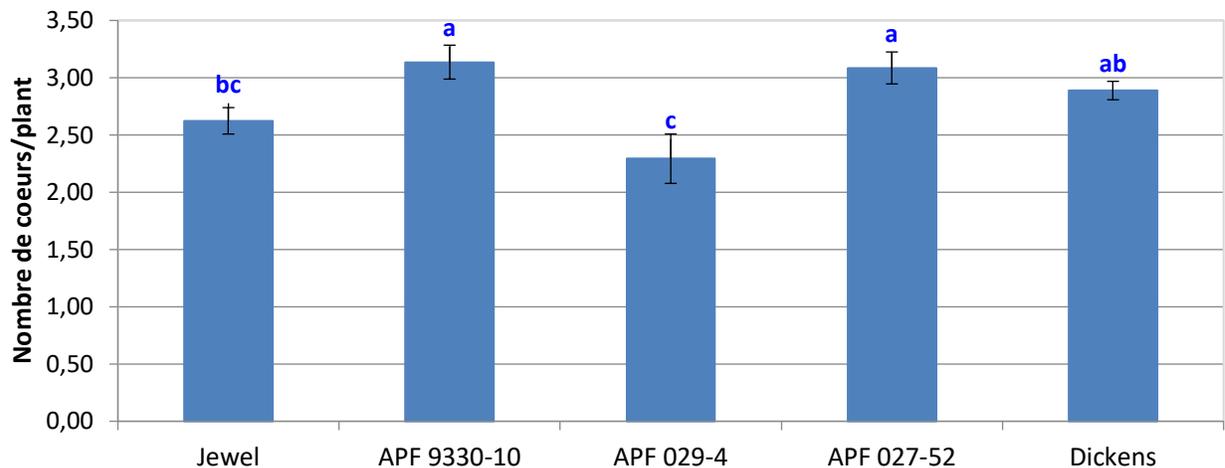
**Figure 1. Pourcentage de mortalité pour chaque variété de fraisiers à jour courts, implantées en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

#### 2.1.2 *Paramètres morphologiques : nombre des cœurs*

Le nombre de cœurs par plant est un paramètre qui peut varier d'une variété à l'autre et avoir une incidence sur le rendement, la production et le calibre des fruits. C'est pourquoi le nombre de cœurs a été dénombré sur tous les plants en début de saison.

Comme le montre la figure 2, les variétés qui en ont eu le plus, sans différences statistiques entre elles, sont les APF 9330-10 et APF 027-52, sans différence statistique avec la Dickens avec des moyennes variant de 2,9 à 3,1 cœurs par plant. La variété APF 029-4 se différencie de toutes les autres variétés avec 2,3 cœurs par plant, sans toutefois de différence significative avec la variété Jewel qui avait 2,6 cœurs/plant. À noter que la Dickens n'est pas non plus statistiquement différente de la Jewel pour cette variable.

Pour ces variétés, il ne semble pas avoir un lien entre le nombre de cœurs et la production de fruits de ceux-ci. En effet, même si des différences significatives sont constatées entre les variétés pour le nombre de cœurs, aucune différence statistique n'a été notée pour la production totale de chaque variété (Tableaux 3 et 4, Figure 5).



**Figure 2. Nombre moyen de cœurs par plant de fraisières à courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC)**

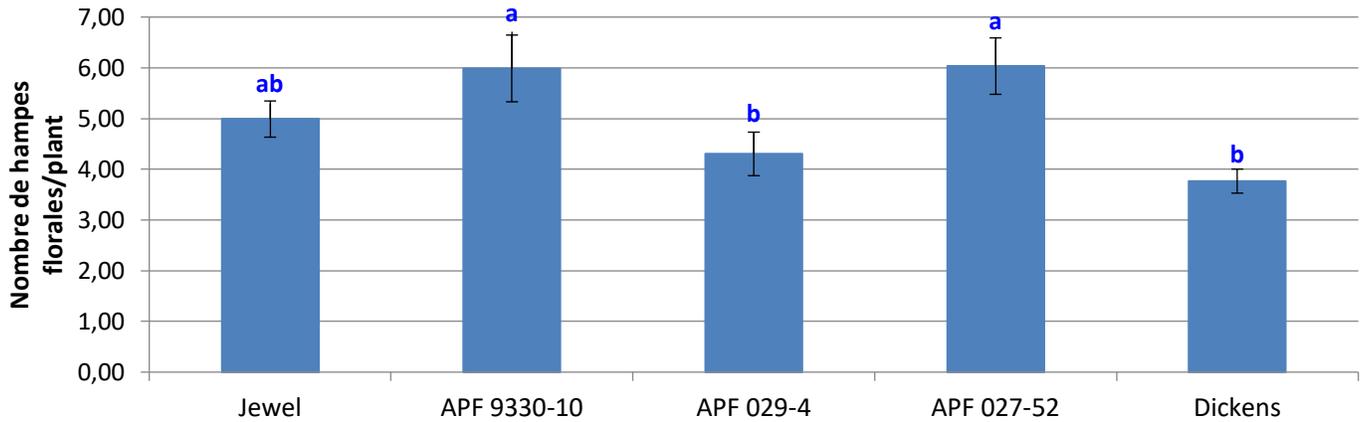
\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ )

### 2.1.3 Paramètres morphologiques : nombre de hampes florales

Le nombre de hampes florales est également une caractéristique qui peut changer en fonction des variétés et qui peut avoir un impact sur la production de celles-ci. Pour ce paramètre, le décompte a été fait à la fin de la saison, après que les plants aient fini leur production.

Les variétés APF 9330-10 et APF 027-52 sont celles qui ont produit le plus de hampes florales avec des moyennes de 6,0 hampes par plants. La Dickens et la APF-029-4 en ont eu statistiquement moins, avec des valeurs de 3,8 et 4,3 hampes. Pour la Jewel, elle se ne différencie d'aucun des deux groupes en ayant un nombre moyen de 5,0 hampes par plant (Figure 3).

Comme pour le nombre de cœurs, les différences significatives de hampes florales entre les variétés ne semblent pas avoir influencé la production totale de fruits, puisque les variétés ont toutes des productions semblables (Tableaux 3 et 4, Figure 5).

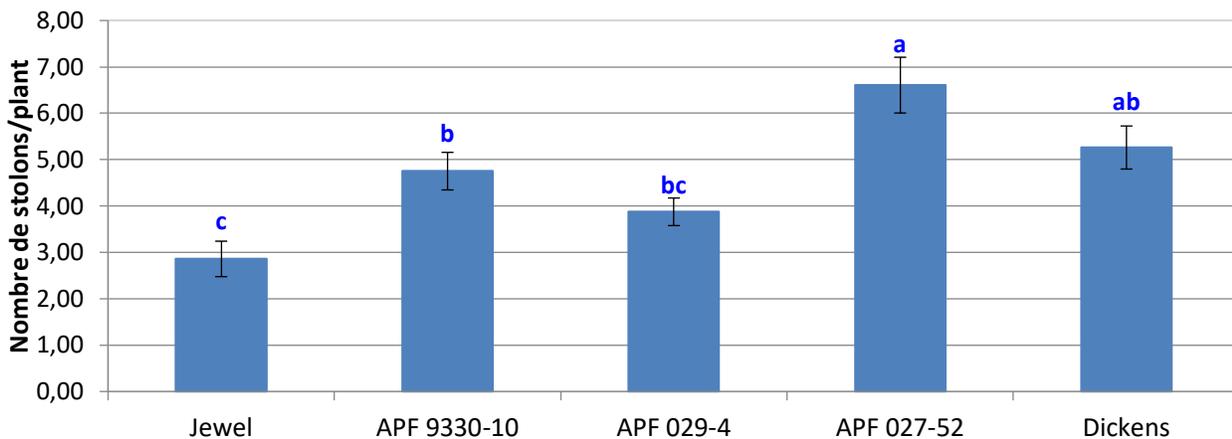


**Figure 3. Nombre moyen de hampes florales par plant de fraisiers à jours courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC)**

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ )

#### 2.1.4 Paramètres morphologiques : nombre de stolons

Pour les stolons, des différences ont pu être relevées entre certaines variétés. La APF 027-52 est celle qui en a eu le plus, avec une moyenne de 6,6 stolons par plant, sans différence significative avec Dickens qui en a eu 5,3. Les variétés APF 9330-10, APF 029-4 et Dickens ont eu des résultats statistiquement non différents, variant de 3,9 à 5,3 stolons par plant. Finalement, la Jewel est celle qui a eu la moyenne la plus basse avec 2,9 stolons par plants. Son nombre de stolons est statistiquement différent de toutes les variétés, sauf de la variété APF 029-4 (Figure 4). Ces nombres de stolons sont faibles comparés à ce qu'on observe habituellement. Ils ont probablement été affectés par la présence de maladies racinaires qui a réduit la vigueur des plants.



**Figure 4. Nombre moyen de de stolons par plant de fraisiers à jours courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).

### **2.1.5 Rendement annuel**

Afin d'obtenir plus d'informations sur la proportion et le pourcentage de fruits de grosseur standard, petit et très petit à chacune des récoltes, les fraises ont été triées, comptées et placées parmi les classes suivantes : commercialisable  $\geq 10$  g, commercialisable entre 6 à 9,9 g, non commercialisable  $< 6$  g, et non commercialisable avec symptômes de maladie ou autre dommage. Les rendements commercialisables et non commercialisables dressent un portrait de l'ensemble des récoltes de la saison en année de production et sont présentés dans les tableaux 3 et 4 et les figures 5 et 6 ci-dessous.

Comme le montre la Figure 5 et le Tableau 3, le rendement total en poids par plants pour les différentes variétés a varié entre 230 et 312 g/plant. Aucune différence statistique n'a été observée entre les variétés pour cette donnée. Le rendement commercialisable a varié entre 226 et 149 g/plant, sans différence statistique entre les variétés.

Les variétés qui ont eu le plus haut rendement de fruits de calibre standard ( $\geq 10$ g) sont la Jewel, avec 137,83 g/plant et la APF 027-52, avec 130 g/plant. La variété avec le plus bas rendement dans cette classe est la APF 9330-10 avec 64 g/plant. La APF 029-4 et la Dickens sont quant à elles intermédiaires en ne présentant aucune différence significative avec les deux autres groupes (Tableau 3).

Concernant les calibres, les variétés Jewel et Dickens sont celles qui ont eu le plus gros calibre avec en moyenne 11,7 et 11,6 g, sans différence statistique avec la variété APF 029-4 (10,9 g). La variété APF 9330-10 est celle qui a eu le plus petit calibre avec 9,0 g par fruit commercialisable en moyenne, sans différence significative avec la variété APF 027-52 (10,2 g), qui n'était elle-même pas significativement différente de la variété APF 029-4.

Pour les fraises non-commercialisables, seule la APF 9330-10 se démarque des autres en ayant 70% de ses fruits déclassés. Les autres variétés ont eu moins de fruits déclassés avec des pourcentages variant entre 52% et 56%. La cause principale de déclassement a été le calibre inférieur à 6 g, sans différence statistique entre les variétés pour le pourcentage de fruits retrouvées dans cette classe. Pour les maladies et autres causes de déclassement, la variété APF 9330-10 a présenté un pourcentage du nombre de fruits déclassés pour cette raison plus élevée que les autres variétés, sans différence statistique avec la variété APF 029-4.

Ces résultats sont intéressants pour présenter un tableau général des récoltes de la saison et une moyenne de l'ensemble de la saison, cependant, ils ne nous montrent pas réellement les caractéristiques de production de chacune des variétés et leur évolution dans le temps. Ces données sont par conséquent présentées de façon détaillée dans la section 2.1.6 ci-dessous.

**Tableau 3. Rendement total et commercialisable de fraise à jours courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

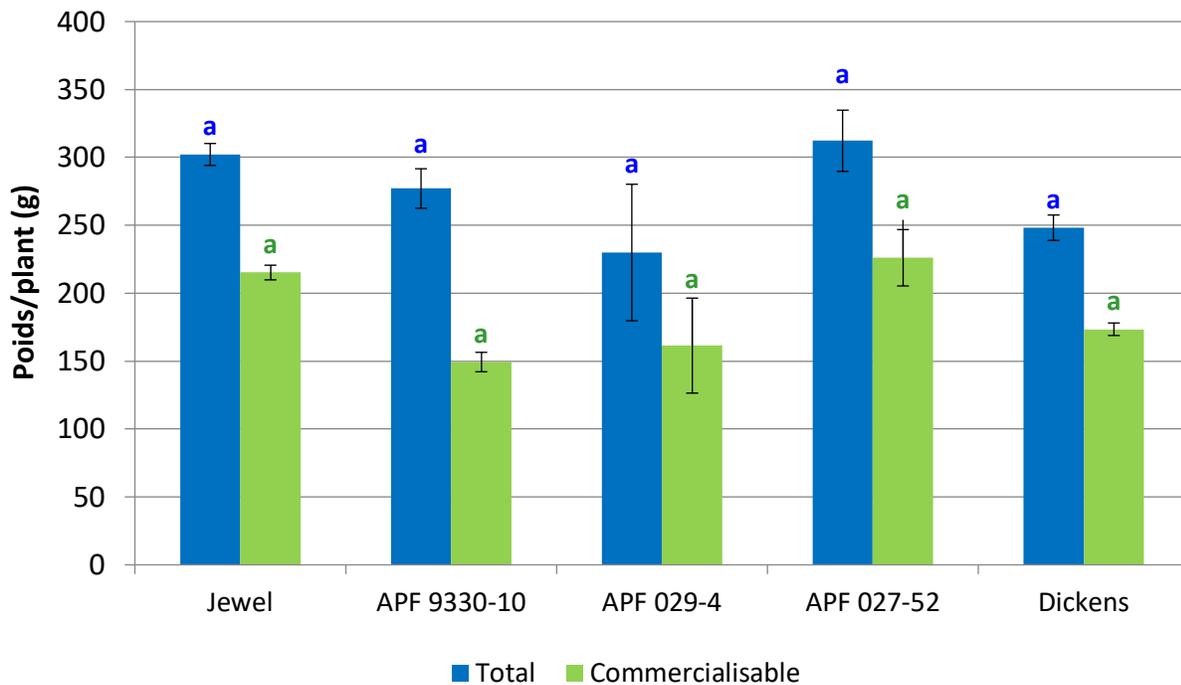
Variétés	Commercialisable																			
	TOTAL COMMERCIALISABLE						Standard: ≥ 10 g						Petit: 6 g à 9,9 g							
	Calibre (g)		Poids/plant (g)		% Nbr		% poids		Calibre (g)		Poids/plant (g)		% Nbr		Calibre (g)		Poids/plant (g)		% Nbr	
Jewel	11,70	a	215,23	a	44,84	a	76,21	a	15,90	a	137,83	a	21,73	a	7,72	a	77,40	ab	23,11	ab
APF 9330-10	9,03	c	149,33	a	30,87	b	59,88	b	12,42	c	64,63	b	9,80	b	7,47	a	84,70	ab	21,08	b
APF 029-4	10,92	ab	161,42	a	44,90	a	76,13	a	13,93	bc	107,98	ab	23,39	a	7,62	a	53,44	b	21,51	b
APF 027-52	10,21	bc	226,09	a	48,16	a	73,83	a	13,52	bc	130,15	a	20,80	a	7,67	a	95,94	a	27,35	a
Dickens	11,60	a	173,47	a	44,98	a	75,41	a	14,46	ab	119,30	ab	25,67	a	7,79	a	54,18	b	19,30	b
Valeur de P	< 0,0001		0,03847		< 0,0001		< 0,0001		0,0004537		0,01926		< 0,0001		0,20164		0,003559		0,0008634	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey (P>0,05)

**Tableau 4. Rendement non-commercialisable de fraise à jours courts implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

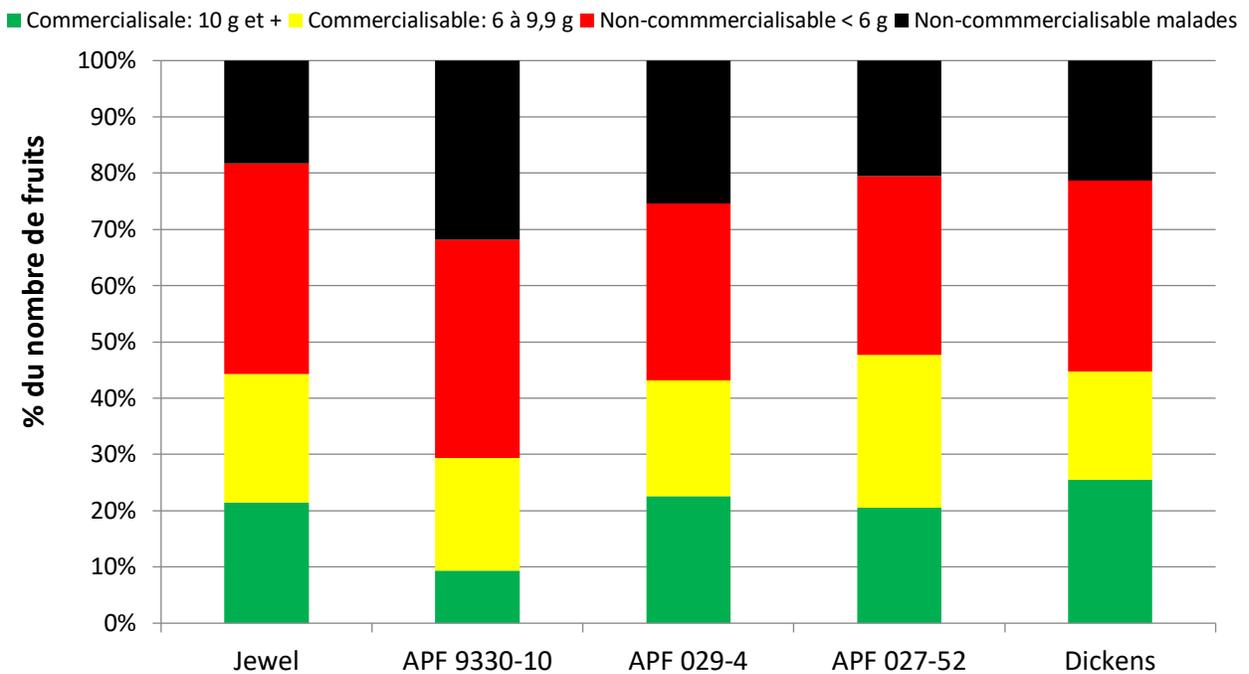
Variétés	NON-Comm.,														TOTAL (comm, + non- comm.)	
	TOTAL NON-COMMERCIALISABLE						Déclassé: < 6 g				Déclassé: maladies					
	Poids/plant (g)		% Nbr		% poids		Poids/plant (g)		% Nbr		Poids/plant (g)		% Nbr			Poids/plant (g)
Jewel	86,9	b	56,3	b	27,5	b	60,0	ab	37,9	a	26,9	b	18,5	b	302,2	a
APF 9330-10	127,8	a	74,3	a	50,6	a	74,9	a	40,8	a	52,8	a	33,6	a	277,1	a
APF 029-4	68,6	b	59,0	b	31,7	b	38,0	b	32,7	a	30,5	b	26,4	ab	230,0	a
APF 027-52	86,1	b	52,9	b	28,9	b	55,8	ab	32,2	a	30,3	b	20,8	b	312,2	a
Dickens	74,8	b	55,5	b	25,8	b	50,0	b	34,1	a	24,7	b	21,4	b	248,3	a
Valeur de P	0,001388		< 0,0001		< 0,0001		0,002884		0,04769		0,003126		0,005447		0,1484	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey (P>0,05)



**Figure 5. Rendement total et commercialisable (g/plant) de fraise à jours implantés en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey (P>0,05)



**Figure 6. Pourcentage du nombre total de fraises à jours courts à implantation 2021 produites dans chaque classe de fruits, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

### 2.1.6 Rendement hebdomadaire

Afin de déterminer le choix d'une variété, il est essentiel de connaître son patron de production, c'est-à-dire les quantités et les proportions de fruits produits par la variété dans chaque classe et leur évolution dans le temps. C'est pour cette raison qu'à chaque récolte que les fruits de chaque variété ont été triés et séparés en quatre classes : commercialisable  $\geq 10$  g (standard), commercialisable entre 6 à 9,9 g (petit), non commercialisable  $< 6$  g, et non commercialisable avec symptômes de maladie.

Les figures 7 à 17 présentées ci-dessous illustrent le patron de production de chacune des variétés durant la saison de production 2022. Pour chaque variété, on peut voir dans un premier graphique le rendement de fraises commercialisables obtenu à chaque date de récolte durant la saison (Figure 7). Dans un deuxième graphique, on peut observer le poids par plant et le pourcentage du nombre total de fruits produits dans chaque classe à chaque date de récolte durant la saison (Figures 8 et 9). De plus, dans le haut du graphique, il est indiqué le pourcentage du rendement commercialisable à chaque date de récolte par rapport au rendement commercialisable total de la saison (Figure 9).

Comme le montre la Figure 7 et le Tableau 5, toutes les variétés ont commencé à produire le 9 juin pour finir 11 récoltes plus tard, soit le 18 juillet. Elles ont des périodes de production semblables et des patrons de production qui présentent des similarités avec un pic de production mi-juin qui diminue plus ou moins rapidement fin juin selon les variétés. On note que la variété APF 9330-10 a commencé la saison avec la plus grosse production, soit 23 g/plant. La Jewel est celle qui a le meilleur rendement mi-juin avec 59 g/plant et finalement, la variété APF 027-52 a eu un deuxième pic de production au-dessus de 40 g/plant vers la fin juin et a donc maintenu un rendement pendant un certain temps avant de diminuer rapidement.

La variété Jewel a commencé à produire le 9 juin et la majorité de son rendement commercialisable (83%) a été réparti sur 5 récoltes entre le 13 juin et le 27 juin ou elle a produit entre 27g et 60 g/plant. Durant cette période, c'est le 16 juin qui a été le plus productif avec 28% de la production commercialisable. Jusqu'à cette date, il avait une dominance de fruits de calibre standard ( $\geq 10$  g), mais à partir du 20 juin, le calibre a chuté rapidement.

La variété APF 9330-10 a commencé la saison avec une production totale de 20 g/plants pour augmenter graduellement jusqu'à son pic de production, le 16 juin, avec 67 g/plants. Les quatre premières récoltes ont été les plus intéressantes puisque c'est à ce moment que 80% de son rendement commercialisable a été produit. Par la suite, une diminution constante de la production a été notée, pour finir avec des récoltes négligeables à partir du 27 juin. En effet, à cette date, 70% des fruits ont été déclassés. À noter que, tout au long de la saison, il y a eu plus de fraises de petit calibre (6 g à 9,9 g) que de fraises au calibre standard ( $\geq 10$  g). C'est la variété qui a eu la plus faible proportion de fruits au calibre standard ( $\geq 10$  g) au courant de la saison.

Pour la variété APF 029-4, son rendement total a connu une évolution continue du début de sa production, soit le 9 juin avec un rendement commercialisable de 15 g/plant, jusqu'à son pic de production le 16 juin avec 47 g/plant. Par la suite, une légère diminution a été observée dans son rendement pour subir une chute drastique le 30 juin, avec des productions négligeables de fruits. Les récoltes du 13 juin et 16 juin ont représenté 50% du rendement commercialisable de la saison. Jusqu'à cette date, le calibre s'est maintenu avec une majorité de fruits produits de calibre standard ( $\geq 10$  g), puis il a progressivement diminué.

Tout comme les autres variétés, la APF 027-52 a commencé sa production le 9 juin pour se différencier rapidement en obtenant un plateau de production du 16 juin au 27 juin avec des rendements commercialisables de plus de 40 g/plant. Près de 80% de rendement commercialisable a été produit sur ces quatre récoltes. À partir du 30 juin, plus de 70% des fruits récoltés étaient déclassés. Le calibre a progressivement diminué au fur et à mesure de la saison, mais jusqu'au 20 juin, les fruits produits étaient en majorité des fruits au de calibre standard ( $\geq 10$  g)

La variété Dickens a commencé à produire des fruits à partir du 09 juin, pour atteindre rapidement un pic de production sur deux récoltes. En effet, les récoltes du 13 et 16 juin ont représenté à elle seule 56% du rendement commercialisable total de la saison. Après le 16 juin, le calibre des fruits a diminué rapidement en passant de 69% du nombre total de fruits produits le 16 juin à 35% le 20 juin.

**Tableau 5. Date de la première et de la dernière récolte, et nombre total de récoltes des fraises à jours courts implantation 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

<b>Variétés</b>	<b>1<sup>re</sup> récolte</b> (≥5 fruits/20 plants)	<b>Dernière récolte</b> (≥5 fruits/20 plants)	<b>Nombre de récoltes totales</b>
Jewel	9 juin	18 juillet	11
APF 9330-10	9 juin	18 juillet	11
APF 029-4	9 juin	18 juillet	11
APF 027-52	9 juin	18 juillet	11
Dickens	9 juin	18 juillet	11

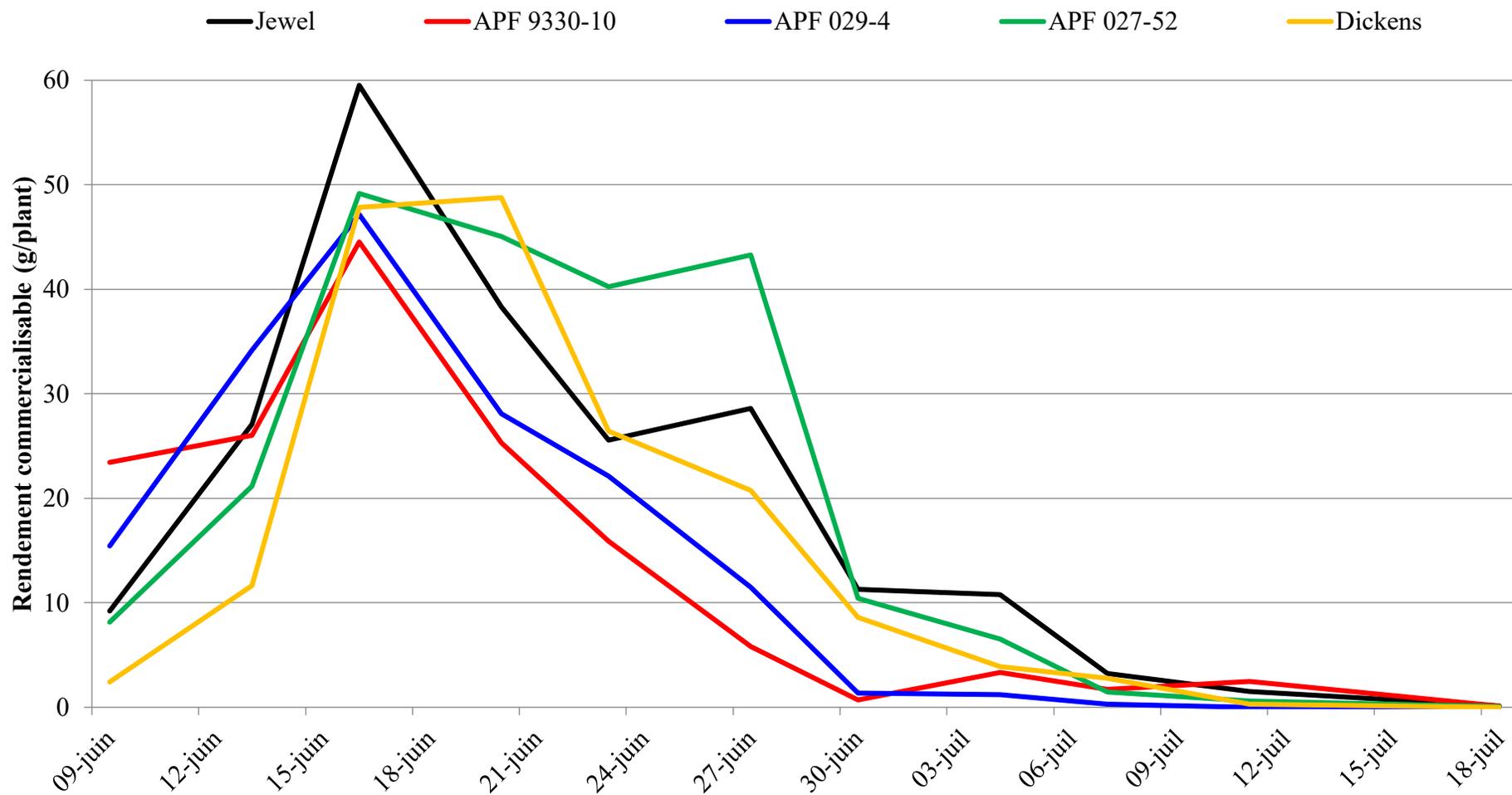


Figure 7. Rendement commercialisable (g/plant) de fraises à jours courts à implantation 2021 à chaque récolte, saison 2022 (Lanoraie, QC).

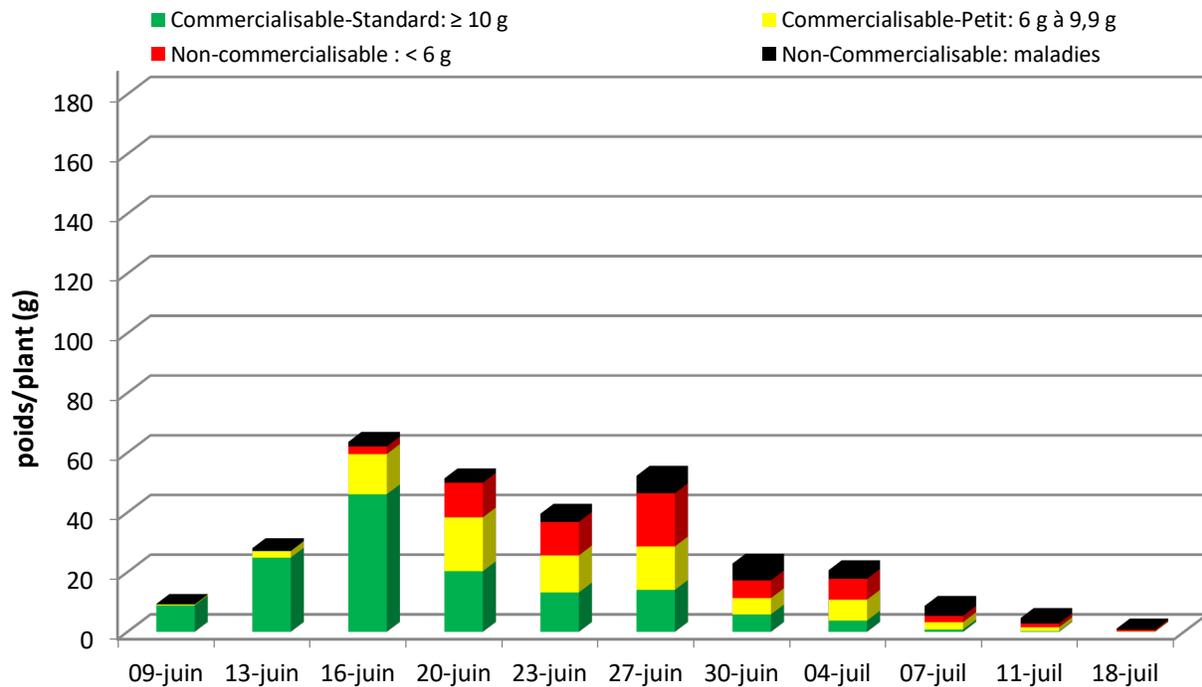


Figure 8. Variété Jewel, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

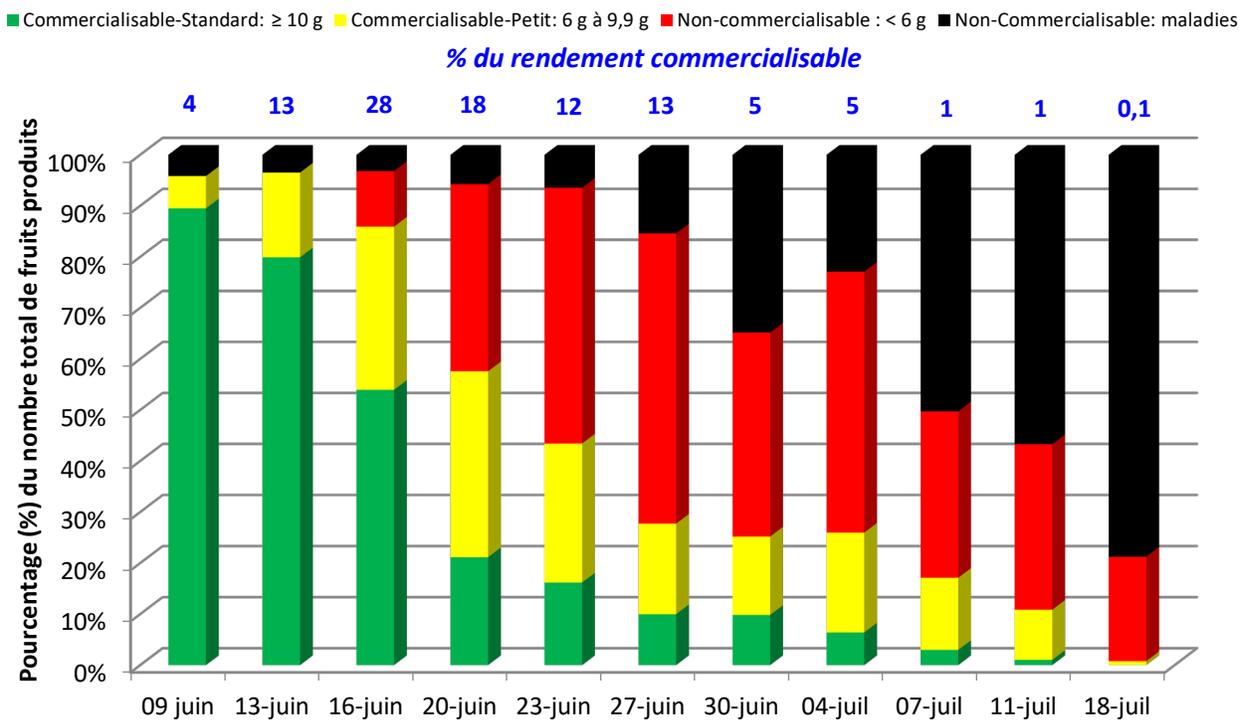


Figure 9. Variété Jewel, pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

\*Les chiffres apparaissant au-dessus de chaque colonne indiquent le pourcentage du rendement commercialisable à la date indiquée par rapport au rendement commercialisable total de la saison.

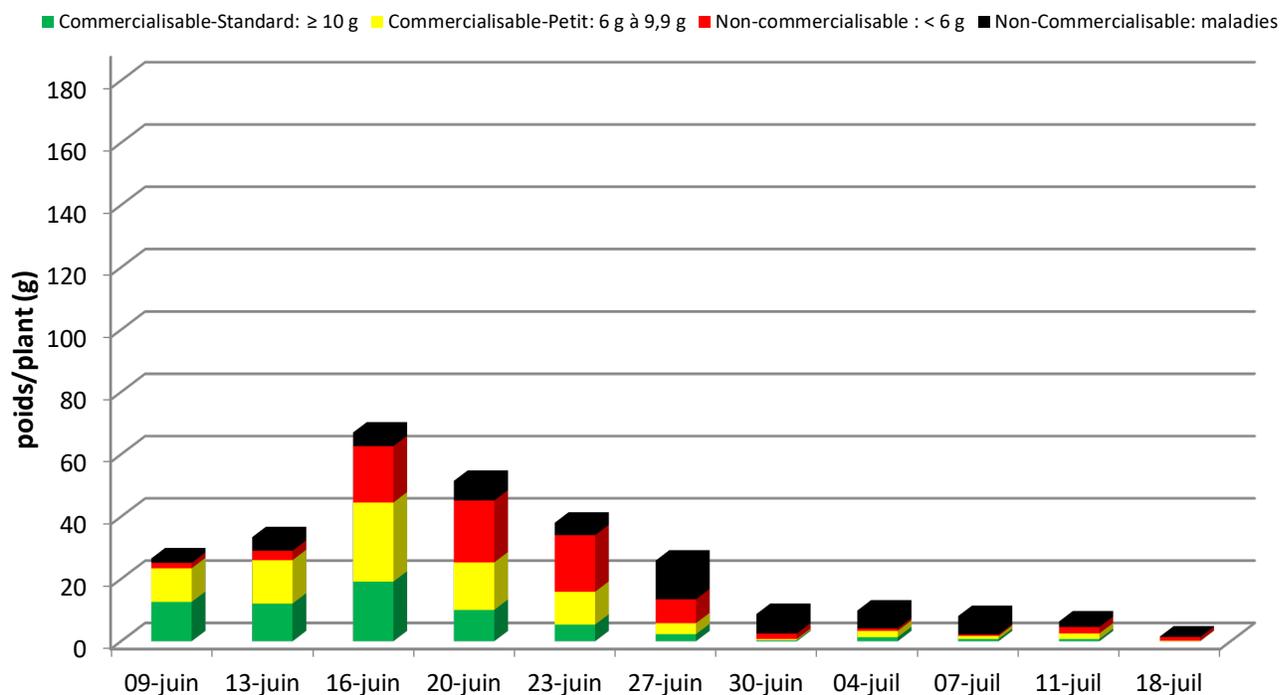


Figure 10. Variété APF 9330-10, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

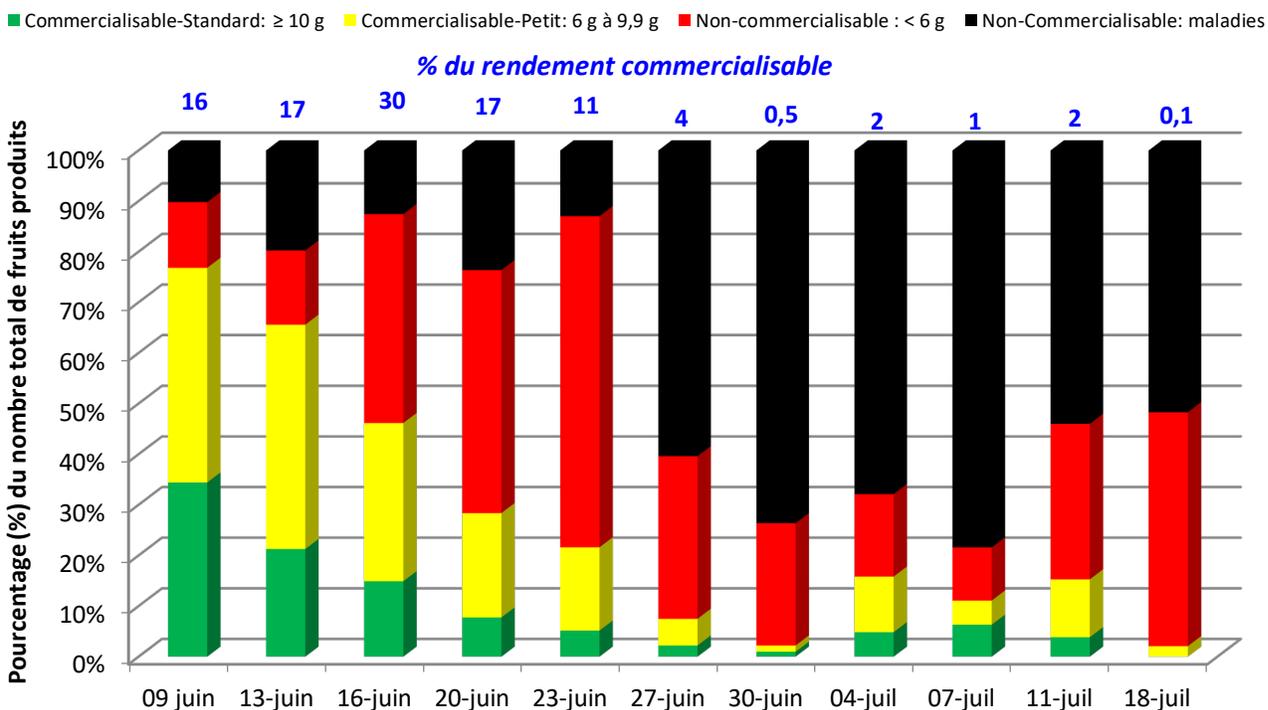


Figure 11. Variété APF 9330-10, pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

\*Les chiffres apparaissant au-dessus de chaque colonne indiquent le pourcentage du rendement commercialisable à la date indiquée par rapport au rendement commercialisable total de la saison.

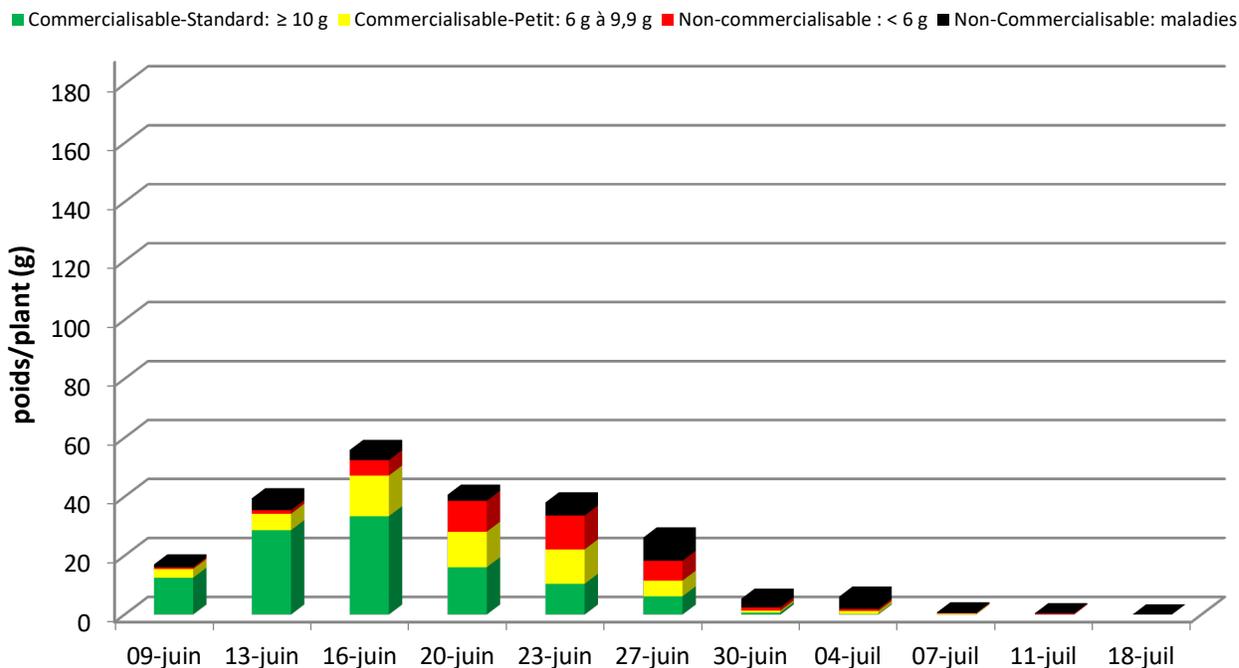


Figure 12. Variété APF 029-4, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

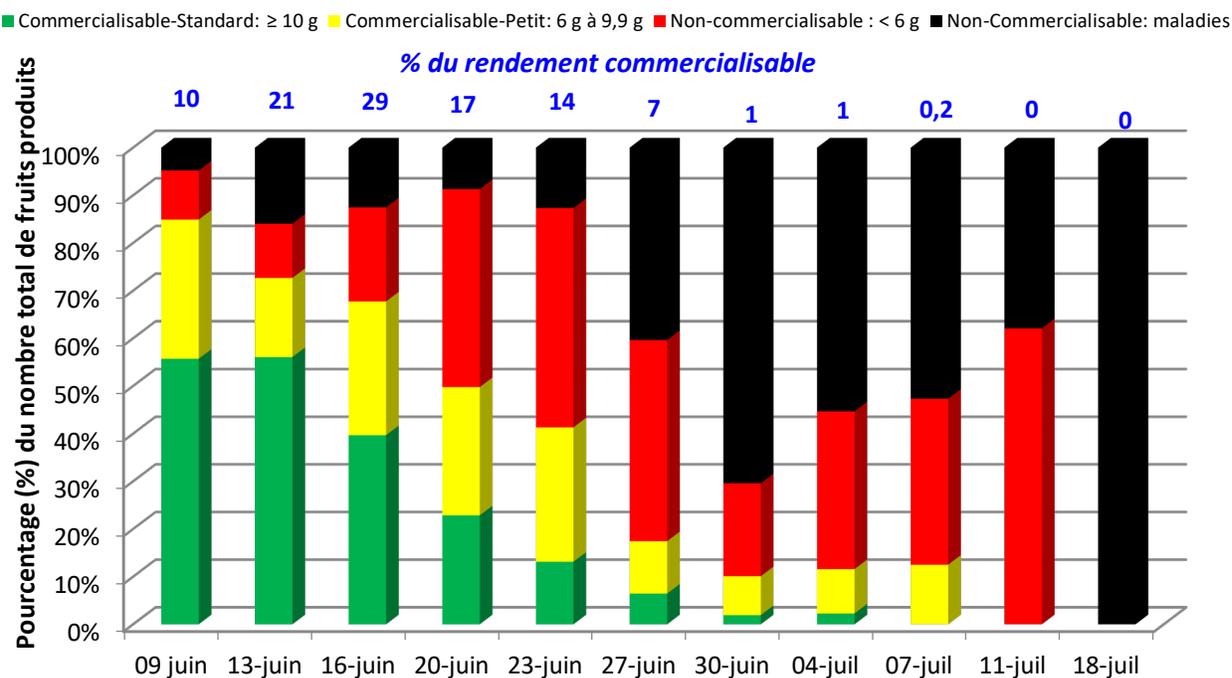


Figure 13. Variété APF 029-4, pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

\*Les chiffres apparaissant au-dessus de chaque colonne indiquent le pourcentage du rendement commercialisable à la date indiquée par rapport au rendement commercialisable total de la saison.

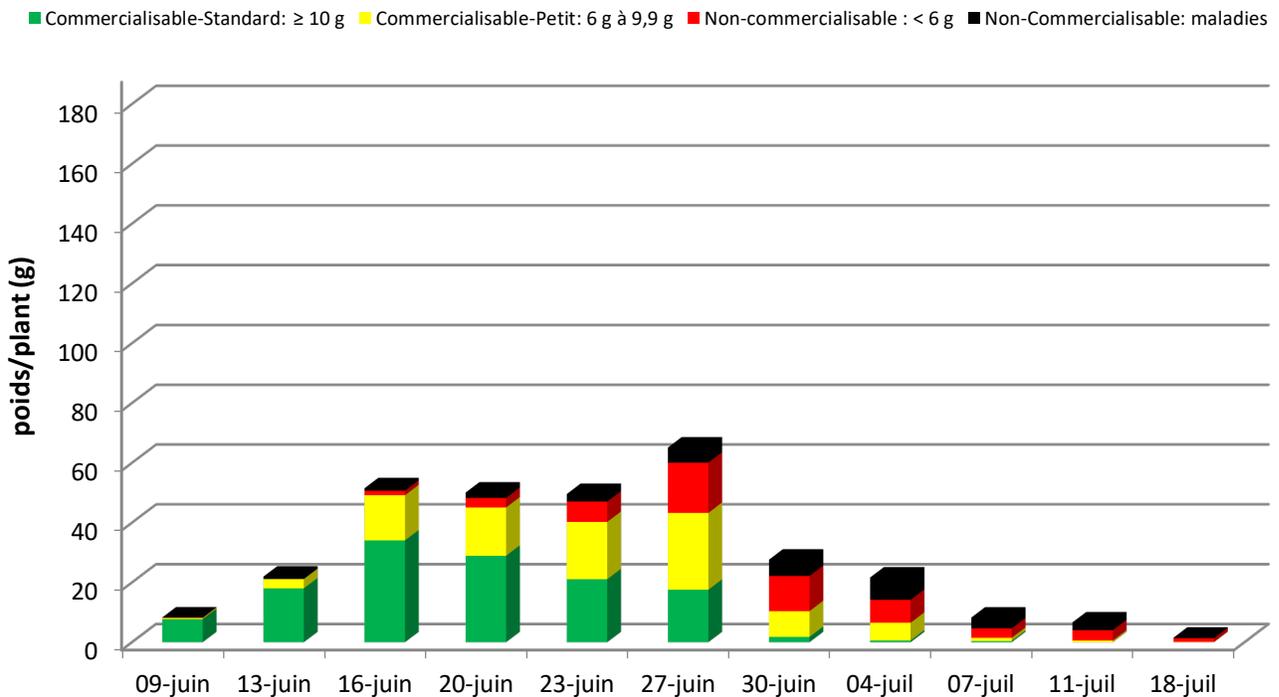


Figure 14. Variété APF 027-52, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

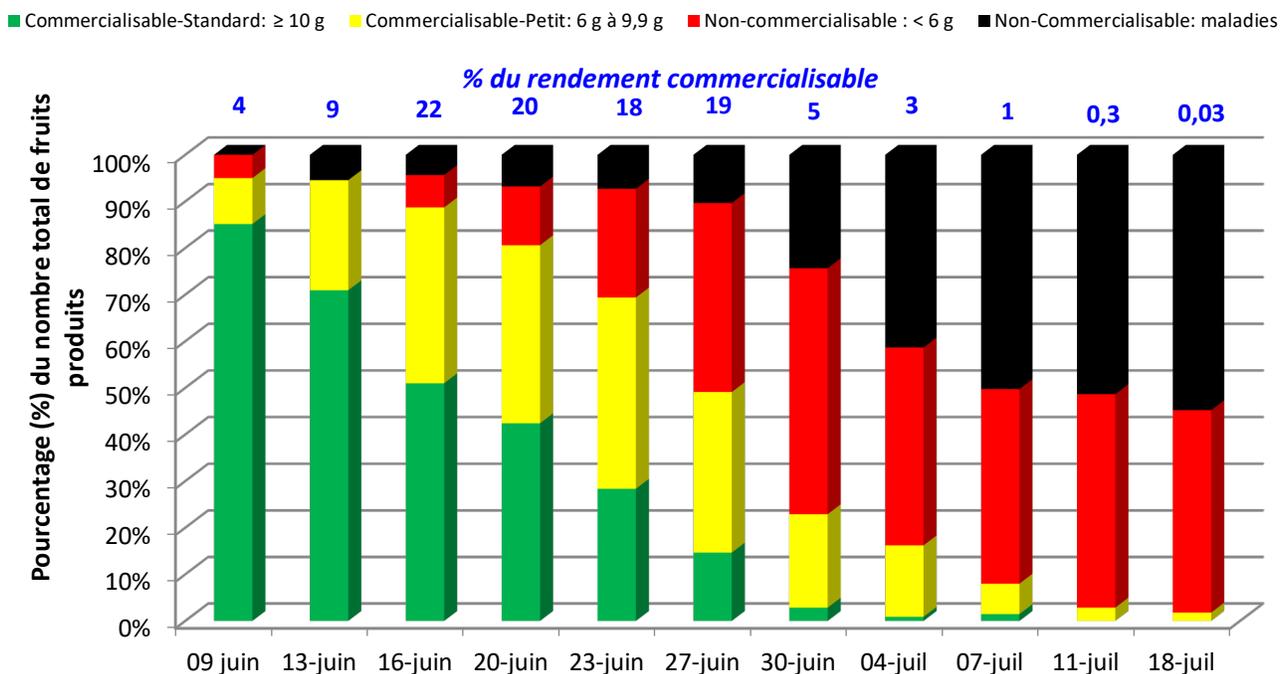


Figure 15. Variété APF 027-52 pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

\*Les chiffres apparaissant au-dessus de chaque colonne indiquent le pourcentage du rendement commercialisable à la date indiquée par rapport au rendement commercialisable total de la saison.

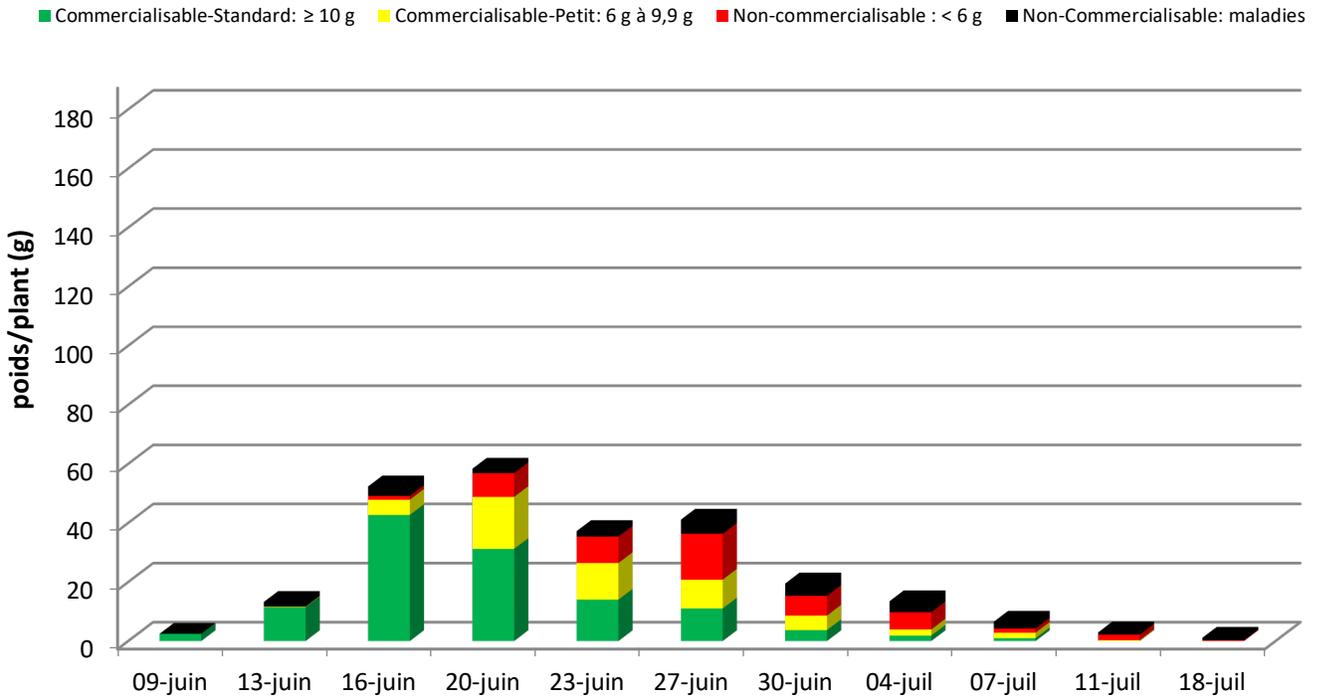


Figure 16. Variété Dickens, rendement (g/plant) de fraises dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

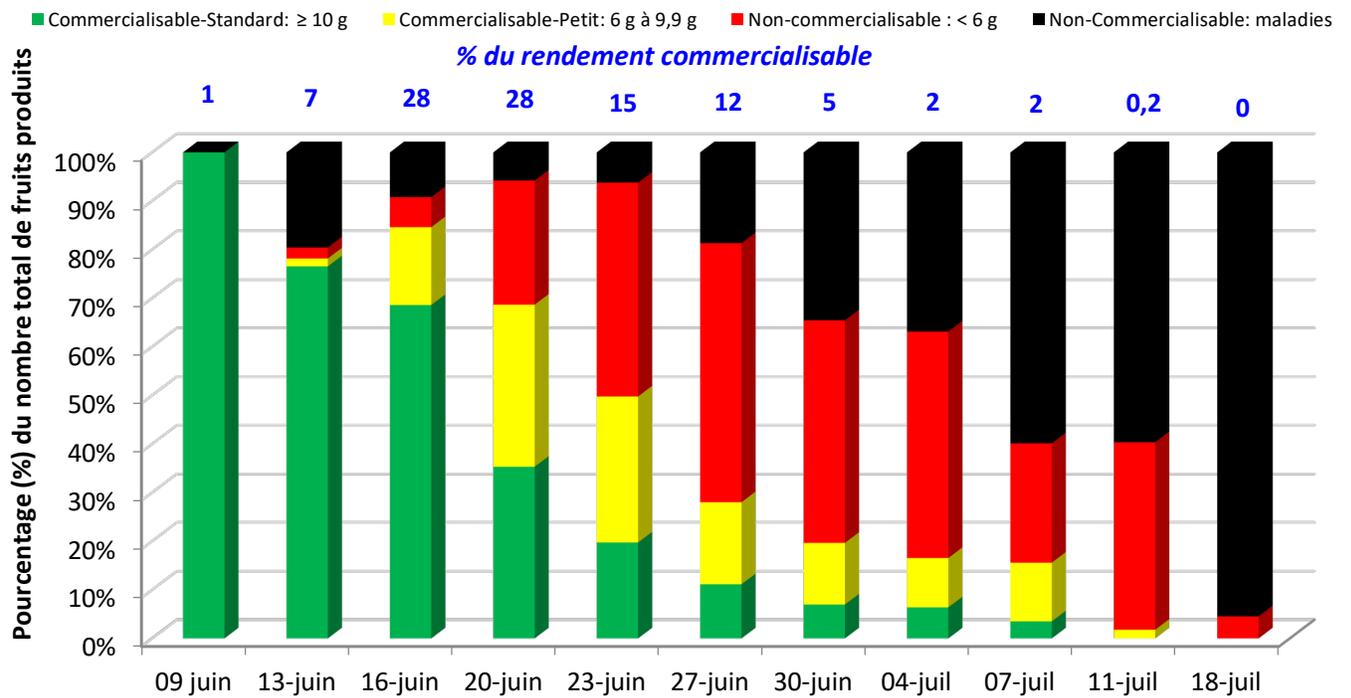


Figure 17. Variété Dickens, pourcentage du nombre total de fruits produits, dans chaque classe, saison 2022 (Lanoraie, QC).

\*Les chiffres apparaissant au-dessus de chaque colonne indiquent le pourcentage du rendement commercialisable à la date indiquée par rapport au rendement commercialisable total de la saison.

### 2.1.7 Déclassement pour cause de maladies ou autres dégâts

Afin d'obtenir plus de renseignements sur les causes de déclassements, à chaque récolte, les fruits non commercialisables pour une autre raison que le poids, ont été triés en fonction de leur cause de déclassement. Pour chaque cause de déclassement, les fruits ont été comptés et pesés. Le pourcentage de fruits déclassés au total pour la saison pour chaque cause est présenté dans le Tableau 6 ci-dessous.

Comme le montre le Tableau 6, plusieurs causes peuvent provoquer un déclassement. Pour la saison 2022, c'est la mauvaise pollinisation qui a été la cause principale de déclassement. La variété APF 9330-10 est celle qui a été le plus affectée avec des déclassements de 25,9%, sans différence significative avec la variété APF 029-4 (18,6%). Les autres variétés ont eu des déclassements variants entre 12,1% et 16,6% sans présenter de différence significative avec la APF 029-4.

Les dégâts de la punaise terne ont été la deuxième cause de déclassement avec des pourcentages variant de 2,7% à 6,6% sans qu'il ait de différence statistique entre les variétés.

Enfin, même avec des pourcentages minimes, des différences ont pu être notées au niveau du déclassement par l'insolation. La variété APF 029-4 est celle qui a été le plus affecté et la APF 9330-10, la moins affectée. Les autres variétés n'ont pas présenté de différence significative ni avec l'une ni avec l'autre.

**Tableau 6. Causes des déclassements et pourcentages de fruits déclassés pour chaque cause selon les variétés, fraises d'été en production, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Variétés	Insolation		Mauvaise pollinisation		Punaise terne		Bris mécanique		Anthracnose		Moisissure grise		Excès d'eau	
Jewel	0,3	ab	12,1	b	3,4	a	0,6	a	0,7	a	0,2	a	1,2	a
APF 9330-10	0,1	b	25,9	a	6,6	a	0,3	a	0,0	a	0,1	a	0,6	a
APF 029-4	0,7	a	18,6	ab	6,0	a	0,0	a	0,3	a	0,1	a	0,6	a
APF 027-52	0,4	ab	13,3	b	5,9	a	0,3	a	0,2	a	0,0	a	0,7	a
Dickens	0,2	ab	16,6	b	2,7	a	0,4	a	0,4	a	0,1	a	1,1	a
Valeur de P	0,02981		0,001683		0,04103		0,1286382		0,45929		0,61316		0,2697	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ )

### 2.1.8 Vigueur, présence et sévérité des ravageurs

Au cours de la saison, des traitements d'entretien (insecticides et fongicides) ont été effectués en fonction des dépistages. La sévérité des maladies et la vigueur des plants ont été évaluées trois fois durant la saison 2022, le 30 mai, le 28 juin et le 18 juillet. Ces données sont présentées dans le Tableau 7 (échelle de sévérité de 0 = absence de l'insecte ou de la maladie à 5 = Présence très élevée > 75%).

Au niveau des maladies présentes sur les plants et des dégâts causés sur le feuillage, le blanc, la tache pourpre, la tache commune, la tache angulaire et des dégâts d'altises et de cicadelles ont été décelés.

En date du 30 mai, les variétés Dickens, APF 027-52 et Jewel se sont vu attribuer des vigueurs presque maximales, soient 4,8 et 4,9 tandis que les variétés APF 9330-10 et APF 029-4 ont obtenu des cotes significativement plus basses avec 3,5 et 3,6. Des dégâts d'altises et des symptômes de tache pourpre ont aussi été relevés à cette date, mais sans différence significative entre les variétés et avec des sévérités de moins de 0,5/5.

Pour le 28 juin, malgré des niveaux de sévérité tout de même bas, la variété Dickens a été significativement plus affectée par la tache pourpre et la tache angulaire que les autres variétés. Un écart significatif a également été relevé pour la tache commune, la variété APF 027-52 a été significativement plus affectée que les autres variétés. La vigueur n'a pas été différente entre les variétés à cette date, et a varié de 3,5 à 4,3.

Enfin, le 18 juillet, malgré une augmentation de sévérité du blanc, de tache commune, de tache pourpre et de tache angulaire, la seule différence statistique qui a été relevée est au niveau de la vigueur. La variété APF 027-52 est celle qui a la vigueur la plus haute avec une cote de 3,5. Les variétés APF 9330-10 et Dickens ont obtenu les plus basses vigueurs avec une note 2,0. La Jewel et l'APF 029-4 ont quant à elle des cotes intermédiaires de 2,5 sans présenter de différence significative avec les deux autres groupes.

**Tableau 7. Sévérité des maladies présentes sur le feuillage des plants de fraises d'été en production, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Variétés	30-mai						28-juin						18-juil															
	Vigueur		Altises		Tache pourpre		Vigueur		Cicadelles		Blanc		Tache pourpre		Tache commune		Tache angulaire		Vigueur		Blanc		Tache pourpre		Tache commune		Tache angulaire	
Jewel	4,8	a	0,1	a	0,1	a	4,0	a	0,0	a	0,1	a	0,3	b	0,0	b	0,0	b	2,5	ab	1,0	a	1,3	a	0,5	a	1,8	a
APF 9330-10	3,5	b	0,0	a	0,0	a	3,5	a	0,0	a	0,3	a	0,3	b	0,0	b	0,3	b	2,0	b	1,0	a	1,0	a	0,5	a	1,3	a
APF 029-4	3,6	b	0,0	a	0,0	a	3,5	a	0,0	a	0,0	a	0,0	b	0,1	b	0,0	b	2,5	ab	1,0	a	1,0	a	0,0	a	1,3	a
APF 027-52	4,8	a	0,1	a	0,3	a	4,3	a	0,1	a	0,4	a	0,0	b	0,5	a	0,3	b	3,5	a	1,0	a	1,3	a	1,0	a	2,0	a
Dickens	4,9	a	0,4	a	0,1	a	3,6	a	0,1	a	0,1	a	0,6	a	0,1	b	0,9	a	2,0	b	1,0	a	1,5	a	0,5	a	1,0	a
Valeur de <i>P</i>	0,002662		0,35438		0,44495		0,29699		0,6114		0,279026		0,0081464		0,005951		0,0010815		0,02559		0,4449		0,4449		0,0981618		0,3434	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ )

<sup>1</sup> 0= absence de l'insecte ou de la maladie ; 1= Présence très faible < 10% ; 2= Présence faible 10 à 24% ; 3= Présence moyenne 25 à 49% ; 4= Présence élevée 50 à 74% ; 5= Présence très élevée > 75%

<sup>2</sup> Vigueur de 0-5; 0 = mort, 5 = très vigoureux

### **2.1.9 Paramètres qualitatifs des fruits**

Les paramètres qualitatifs des fruits ont été évalués deux fois (16 juin et 23 juin) pour les critères suivants (Tableau 8) :

- Apparence des fruits : grosseur, régularité, lustre, profondeur des akènes, rigidité de la peau, couleur externe et interne
- Saveur des fruits : sucré, acidité, arôme
- Sensation des fruits : détachement du pédoncule, fermeté, jutosité et sensation des akènes.

Les résultats présentés sont la moyenne de ces deux évaluations.

En termes de différence entre les variétés, au niveau de la grosseur, les variétés APF 9330-10 et APF 029-4 ont été jugées plus petites que la Jewel.

La variété Dickens a été jugée plus lustrée que la variété Jewel.

Au niveau de la couleur extérieure, la variété APF 027-52 a été évaluée comme plus foncée que Jewel et la variété Dickens plus pâle. Pour la couleur interne, la variété APF-027-52 a été jugée plus foncée que la Jewel et la Dickens moins foncée.

Côté gustatif, la variété APF-029-4 a été jugée moins sucrée que la Jewel et la variété APF 027-52 moins acidulé que la variété Jewel.

Pour la fermeté, la variété APF 029-4 a été évaluée comme étant plus ferme que la Jewel et la APF 027-52, moins ferme.

Enfin, la variété Dickens a été jugée pour avoir une sensation des akènes en bouche moins prononcée par rapport à la variété Jewel.

Globalement, les variétés l'APF 027-52 et Dickens ont été les plus appréciées avec une mention excellente. La variété Jewel et APF 9330-10 ont, quant à elles, été jugées comme bonne et l'APF 029-4 a été jugée comme fade.

**Tableau 8. Paramètres qualitatifs des fraises d'été en production durant la saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Variétés	Apparence des fruits							Saveur des fruits		Sensation des fruits				Appréciation générale
	Grosueur	Régularité	Lustre	Akène	Rigidité de la peau	Couleur extérieure	Couleur interne	Sucré	Acidité	Pédoncule	Fermeté	Jutosité	Sensation des akènes	
<b>Jewel</b>	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,3	3,3	5,2
<b>Dickens</b>	2,8	2,9	3,5	2,8	2,9	2,3	2,5	2,9	2,5	2,6	3,3	2,9	2,4	5,5
<b>APF-9330-10</b>	2,0	3,0	3,1	2,9	3,0	2,6	2,8	2,8	3,0	3,0	3,1	2,8	3,0	4,8
<b>APF-029-4</b>	2,0	3,0	3,1	2,6	2,6	3,1	3,1	2,1	2,9	3,3	3,5	2,9	2,9	4,3
<b>APF-027-52</b>	2,6	3,4	3,4	3,1	2,9	4,0	3,8	3,4	2,1	2,9	2,4	3,5	2,9	6,3

\* Sur une échelle de 1 à 5 ; 5= gros, régulier, lustré, rigide, foncé, sucré, acide, ferme, juteux ou sensation des akènes plus prononcée par rapport à la variété Seascape=3.

<sup>1</sup> Sur une échelle de 1 à 5 ; 5= akènes plus renforcés par rapport à la variété Seascape =3.

<sup>2</sup> Sur une échelle de 1 à 5 ; 5= pédoncule qui se détache moins facilement par rapport à la variété Seascape =3.

<sup>3</sup> Sur une échelle de 1 à 7 ; appréciation globale 1= Pire, 2 = Mauvais, 3 = Médiocre, 4= Fade, 5 = Bon, 6= Excellent, 7 = meilleur

### 2.1.10 Phénologie

Comme le montre le Tableau 9, toutes les variétés ont eu des stades du départ de la végétation aux boutons verts avancés à la première prise de données le 06 mai, mais c'est le stade début boutons vers qui était dominant à cette date.

Le 12 mai, les variétés APF 9330-10 et APF 029-4 sont majoritairement au stade boutons verts avancés tandis que la variété Jewel va avoir les premiers plants avec fleurs, tout en étant encore majoritairement au stade début du boutons verts.

Le 19 mai, les variétés APF 9330-10, APF 029-4 étaient majoritairement en fleurs tandis les variétés Jewel, APF 027-52 et la Dickens étaient au stade boutons verts avancés. C'est également à ce moment que le stade début fruits verts fait son apparition sur toutes les variétés sauf la APF 027-52.

Le 25 mai, toutes les variétés ont pour stade dominant début fruits verts sauf la variété APF 027-52 qui est encore au stade de début de floraison. Le stade fruits verts fait également son apparition chez toutes les variétés.

Début juin, toutes les variétés ont les mêmes stades phénologiques avec la dominance du stade fruits verts.

Enfin, pour les deux dernières semaines de juin, ce sont les stades fruits verts et fruits mûrs qui dominent. C'est la variété Jewel qui a obtenu en premier le stade dominant de fruits mûrs.

**Tableau 9. Stades phénologiques des variétés de fraises d'été en production implantées en 2021, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Variété	Stades phénologiques						
	06-mai	12-mai	19-mai	25-mai	02-juin	16-juin	22-juin
Jewel	1-2(D)	1-2(D)-3-4-5	1-2-3(D)-4-6	3-5-6(D)-7	5-6-7(D)	3-5-7-8(D)	5-6-7(D)-8
APF 9330-10	1-2(D)-3	1-2-3(D)-4	3-4-5(D)-6	3-5-6(D)-7	5-6-7(D)	3-5-7(D)-8(D)	5-6-7-8(D)
APF 029-4	2(D)-3	1-2-3(D)-4	3-4-5(D)-6	3-5-6(D)-7	5-6-7(D)	3-5-7(D)-8(D)	6-7(D)-8(D)
APF 027 -52	1-2(D)-3	1-2(D)-3-4	2-3(D)-4	3-4(D)-5-6-7	5-6-7(D)	3-5-7(D)-8	5-6-7(D)-8
Dickens	1-2(D)-3	1-2(D)-3	1-2-3(D)-4-6	2-3-4-5-6(D)-7	5-6-7(D)	3-5-7(D)-8	5-6-7(D)-8

- 1 : Végétatif
- 2 : Début boutons verts
- 3 : Boutons verts avancés
- 4 : Début floraison
- 5 : Floraison
- 6 : Début fruits verts
- 7 : Fruits verts
- 8 : Fruits mûrs

## 2.2 Fraisières d'été-Implantation 2022

### 2.2.1 Vigueur

Comme le montre la figure 18, aucune des variétés ne présente de vigueur dépassant 3,0 lors de la première prise de données. Les variétés Wendy et Yambu sont celles qui ont la meilleure vigueur en début de saison avec 3,05 et 2,95. La Dickens est statistiquement différente des deux premières variétés en ayant une vigueur de 1,69. Pour les variétés Jewel, Florida Felicity et Florida Medallion, elles ont des vigueurs variant de 2,28 à 2,51 qui ne présente aucune différence significative avec les deux autres groupes.

Mi-saison, la vigueur de Wendy ayant légèrement augmenté, cela va là différencier significativement des variétés Florida Medallion, Florida Felicity et Jewel qui, elles, ont eu des minimales changements au niveau de leur vigueur. Pour la Dickens, sa vigueur a diminué en dessous de 1, ce qui est la note significativement la plus basse. Enfin, la Yambu n'ayant eu qu'une minime augmentation garde sa seconde place tout en ne présentant pas de différence entre avec la Wendy et le groupe intermédiaire.

En date du 30 août, toutes les variétés ont subi une diminution dans leur vigueur tout en gardant l'ordre qu'elles ont eu à la mi-saison.

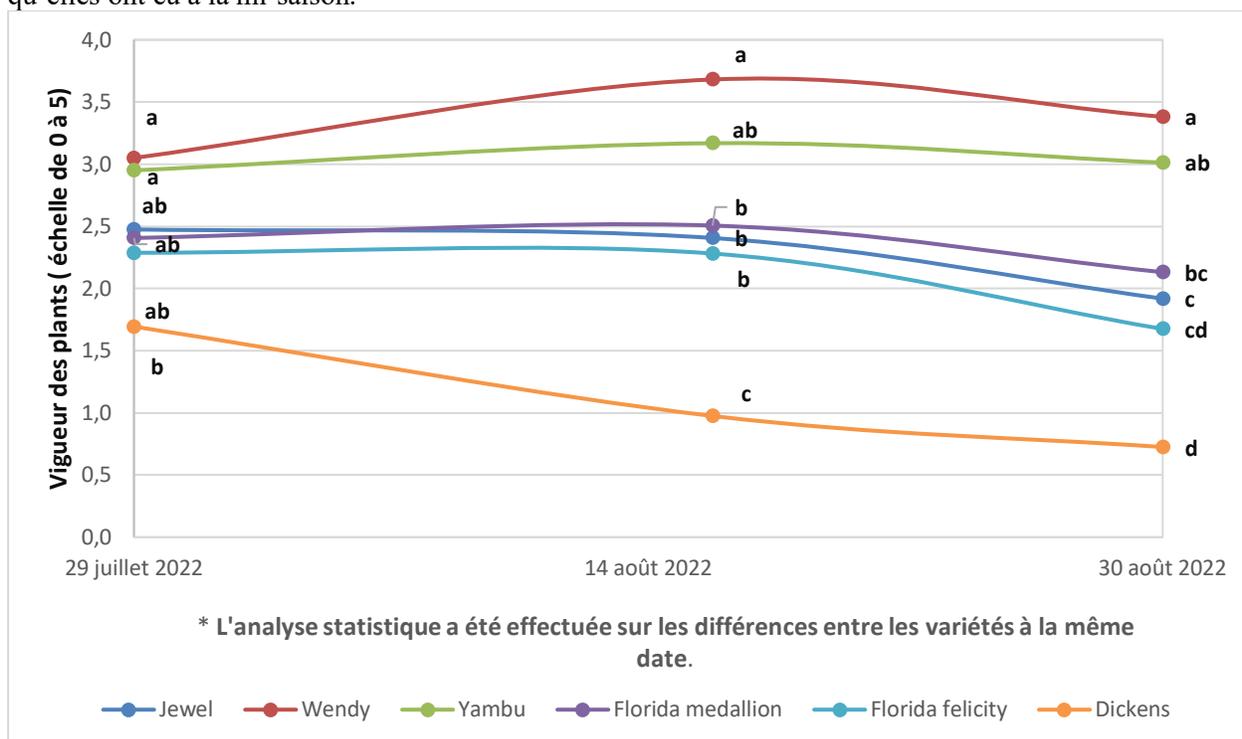
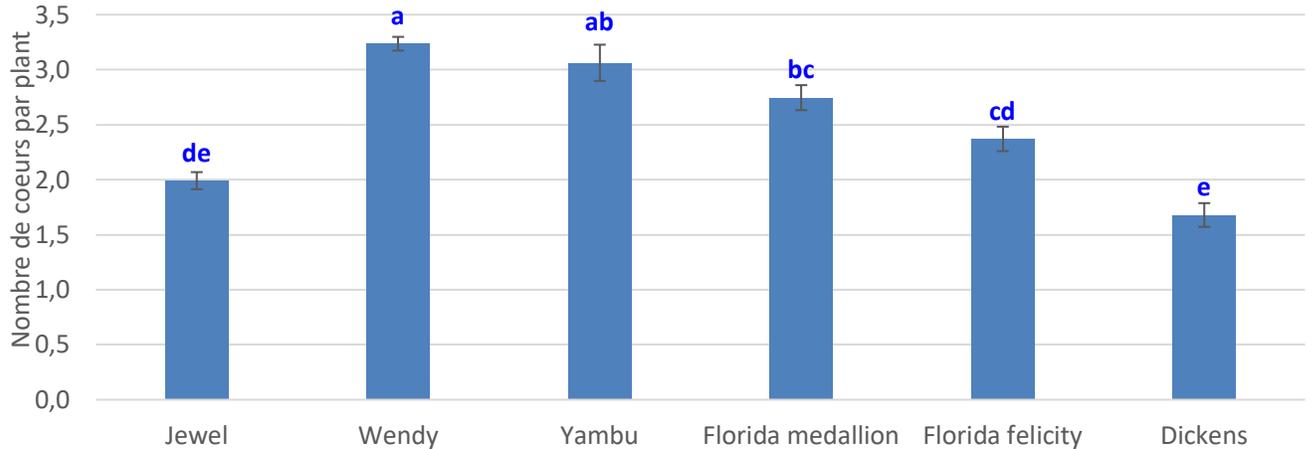


Figure 18. Évolution de la vigueur par plant de fraisières d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).

### 2.2.2 Paramètres morphologiques : nombre des cœurs

Comme le montre la Figure 19, le nombre de cœurs a varié entre 1,68 et 3,24 cœurs par plants. La variété Wendy est celle qui en a le plus avec 3,24 cœurs/plant, sans différence statistique avec la variété Yambu, qui elle, en a 3,06 cœurs/plant. La Dickens est celle qui en a le moins, avec 1,68 cœur/plant, sans avoir de différence significative avec la Jewel qui en a 1,99 cœur/plant.



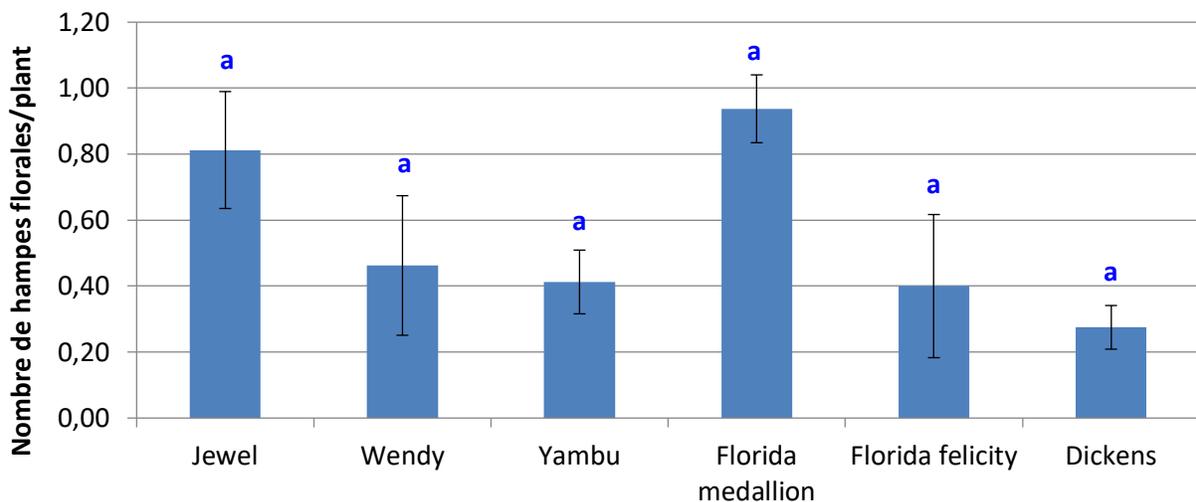
**Figure 19. Nombre moyen de cœurs pour chaque variété de fraisières d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes reliées par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P>0,05$ ).

### 2.2.3 Paramètres morphologiques : nombre de hampes florales

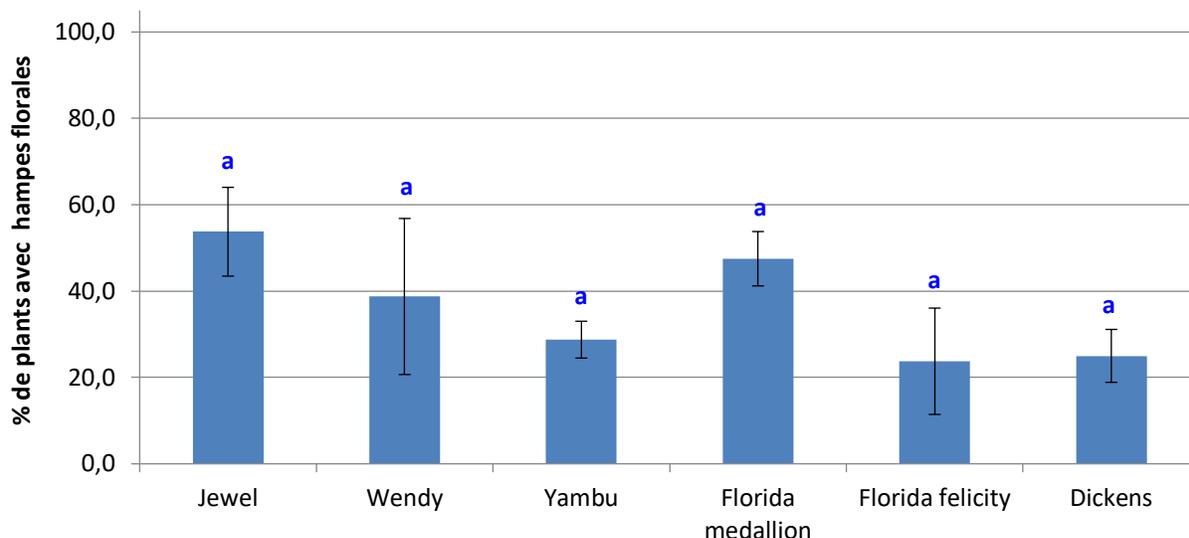
Pour les hampes florales, le nombre par plant variait entre 0,28 et 0,94 hampe, sans présenter de différence significative entre les variétés (Figure 20).

Il en va de même avec les pourcentages de plant avec hampes florales. Ceux-ci varient entre 23,8% et 53,8% sans différence significative entre les variétés (Figure 21).



**Figure 20. Nombre moyen de hampes florales pour chaque variété de fraisières d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes reliées par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P>0,05$ ).



**Figure 21. Pourcentage de plants avec des hampes florales pour chaque variété de fraisières d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes reliées par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).

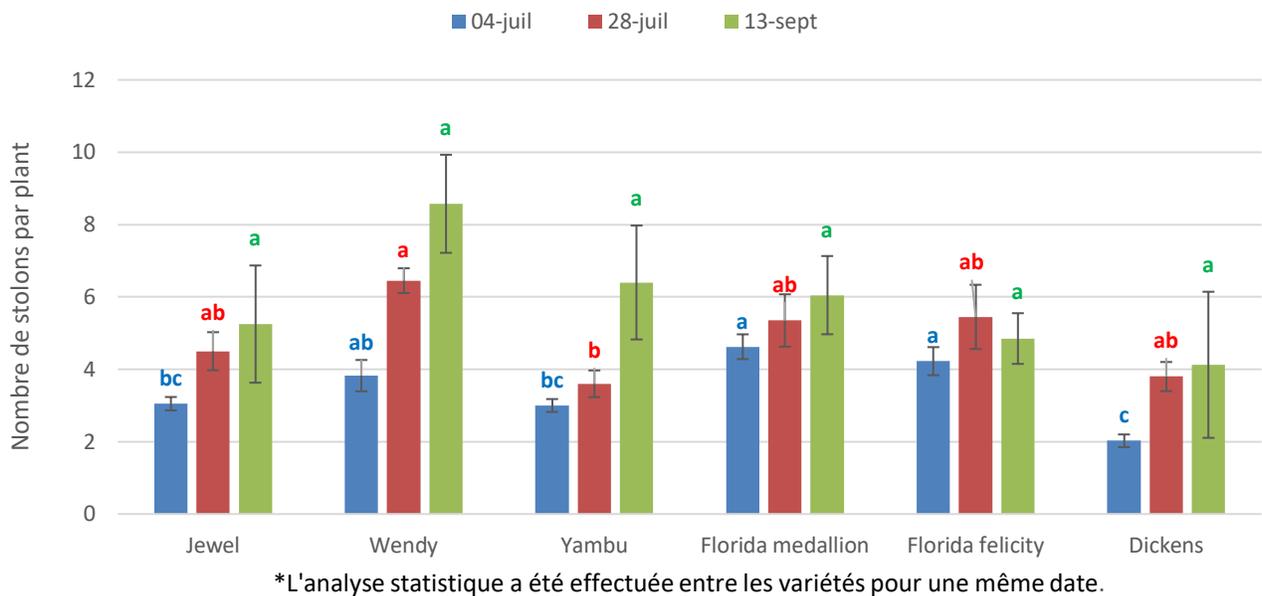
#### 2.2.4 Paramètres morphologiques : nombre de stolons

Puisque le nombre de stolons peut impacter la production de fruits et changer selon la variété, il est important de considérer cette variable lors du choix d'un cultivar. Comme le montre les figures 22 et 23, toutes les variétés ont connu une augmentation du nombre de stolons au cours de la saison. En début de saison, ce sont les variétés Florida Medallion et Florida Felicity qui en ont produit le plus avec des moyennes respectives de 4,6 et 4,2 sans différence significative avec la Wendy qui en a produit 3,8. La Dickens est celle qui en a produit le moins avec une moyenne de 2,0 stolons par plants, sans toutefois présenter de différence significative avec Jewel et Yambu qui ont eu des moyennes de 3,0.

Fin juillet, c'est la variété Wendy qui a produit le plus de stolons avec une moyenne de 6,45 par plants. La Yambu est celle qui en a produit le moins une moyenne de 3,60. Les autres variétés ont varié entre 3,80 et 5,45 sans présenter de différence significative avec la Yambu ou la Wendy.

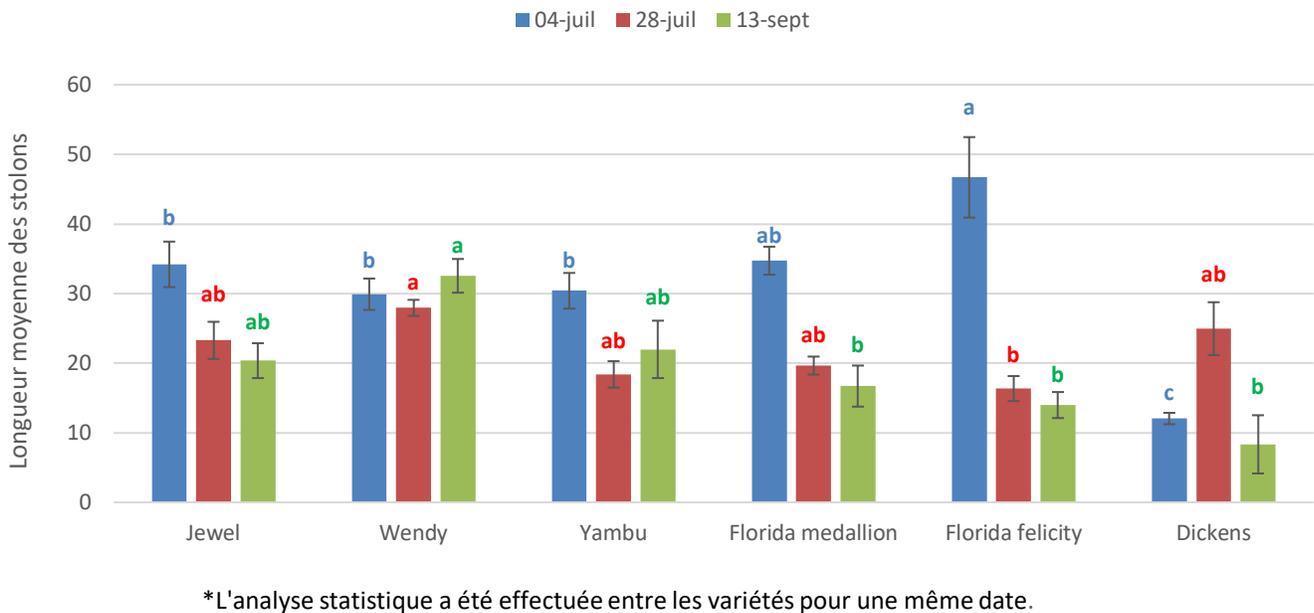
Enfin, en septembre, les moyennes ont varié entre 4,13 et 8,58 stolons par plants sans avoir de différences statistiques entre les variétés.

Pour la longueur des stolons, toutes les variétés ont produit des stolons de moins en moins grands au courant de la saison sauf la Wendy qui a eu peu de variation et la Dickens qui a produit ses plus longs stolons à la mi-saison. La variété Florida Felicity a les plus grands stolons en début de saison avec une moyenne de 46,7 centimètres tandis que c'est la Wendy qui a les plus longs en fin de saison avec une longueur moyenne de 32,5 centimètres.



**Figure 22. Nombre moyen de stolons par plant de fraisiers d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes reliées par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P>0,05$ ).



**Figure 23. Longueur moyenne de stolons par plant de fraisiers d'été en implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes reliées par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P>0,05$ ).

### 2.2.5 Rendements

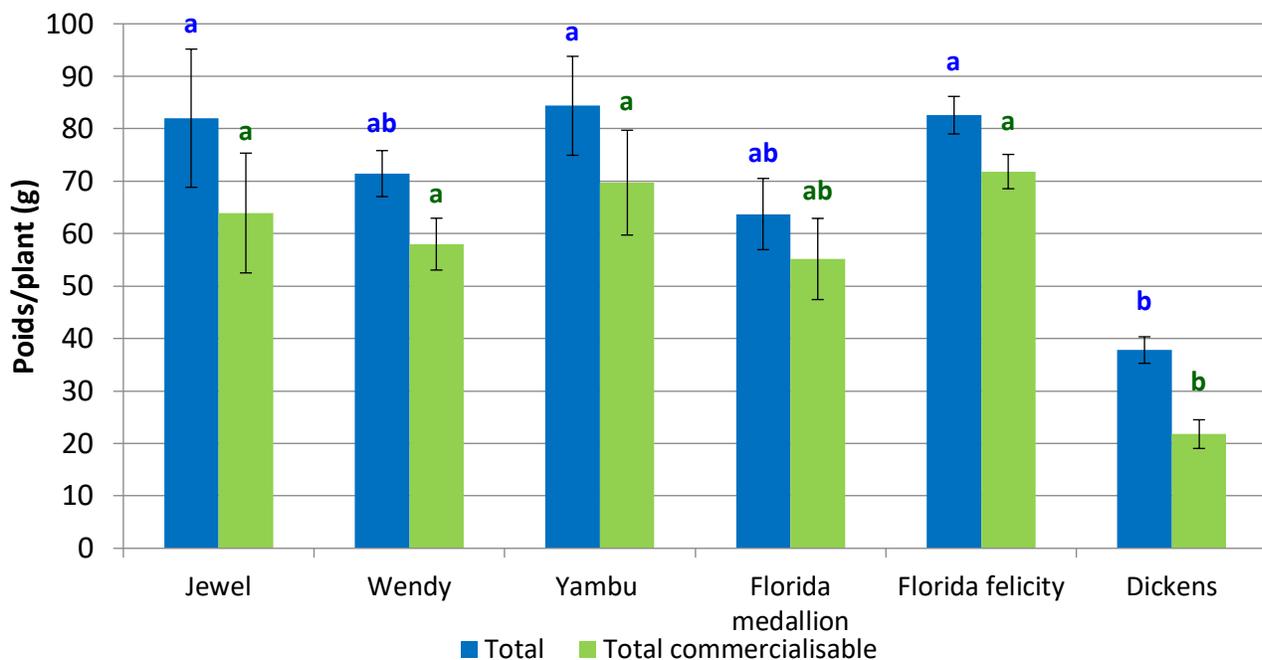
Afin d'obtenir plus d'informations sur la proportion et le pourcentage de fruits de grosseur standard, petit et très petit à chacune des récoltes, les fraises ont été triées, comptées et placées parmi les classes suivantes : commercialisable  $\geq 10$  g, commercialisable entre 6 à 9,9 g, non commercialisable  $< 6$  g, et non commercialisable avec symptômes de maladie ou autre dommage. Les rendements commercialisables et non commercialisables dressent un portrait de l'ensemble des récoltes de la saison en année d'implantation et sont présentés dans les Figures 24-25 et les Tableaux 10-11.

Comme le montre la Figure 24 et le Tableau 10, le rendement total en poids par plant pour les différentes variétés varie entre 38 g et 82 g/plant. Les variétés Jewel, Yambu et Florida Felicity ont les plus hauts rendements sans présenter de différence significative entre elles. La variété Dickens a le plus bas rendement en étant statistiquement différente des trois autres variétés. Enfin, la Wendy et la Florida Medallion ont des rendements médians sans aucune différence significative avec les autres variétés.

Les variétés Jewel, Wendy, Yambu et Florida Felicity sont celles qui ont les plus hauts rendements commercialisables avec des productions variant entre 58,00 g/plant et 71,83 g/plant et ce, sans présenter de différences significatives entre elles. La variété Dickens a un rendement statistiquement plus bas du premier groupe avec 21,77 g/plant. Enfin, la production de 55,16 g/plant de la Florida Medallion n'a présenté aucune différence significative avec les autres variétés (Tableau 10, Figure 24).

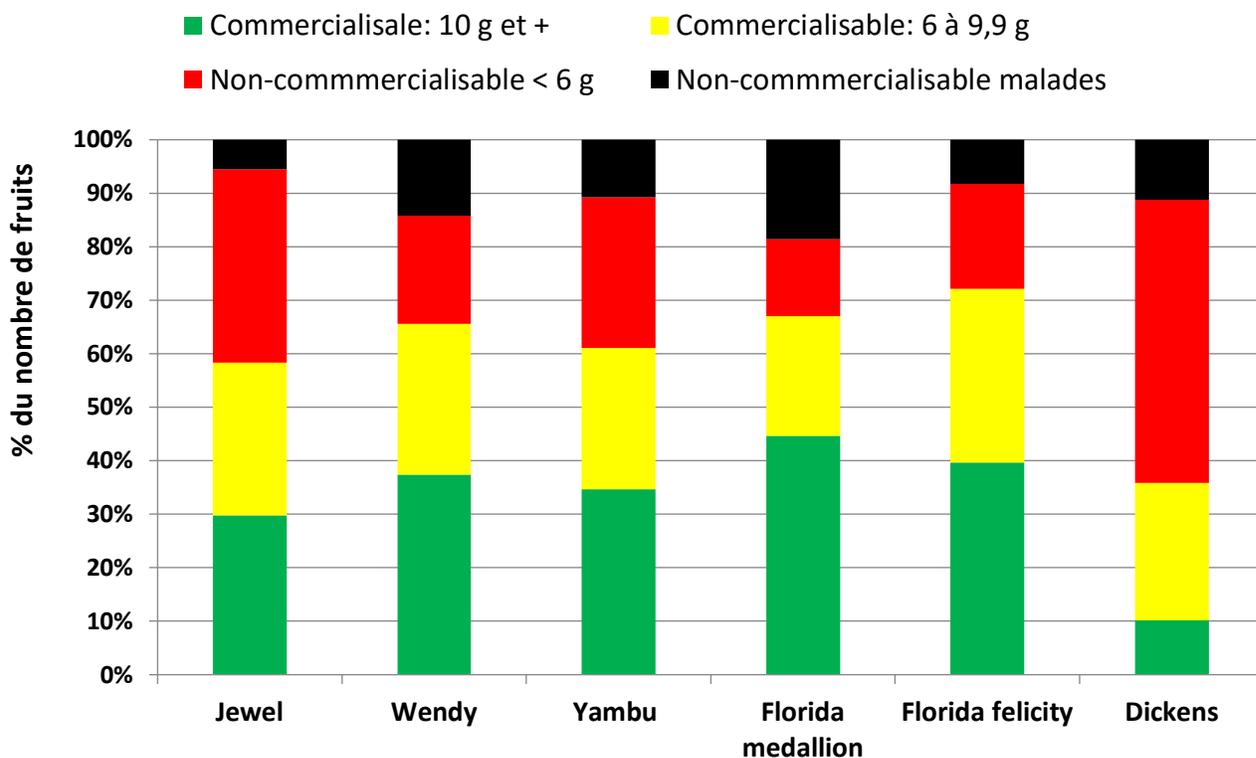
Pour le calibre des fruits commercialisables, la Florida Medallion est celle qui a le gros calibre avec 12,07g. Elle n'est pas statistiquement différente des variétés Wendy, Yambu et Florida Felicity qui ont des calibres variant entre 10,95 g et 11,22 g. Avec un calibre plus petit, la Dickens (9,28 g) se distingue significativement de toutes les autres variétés sauf de la Jewel (10,49g).

Pour les fraises non-commercialisables, seule la Dickens se démarque significativement des autres en ayant 64% de ces fruits déclassés. Les autres variétés ont eu moins de fruits déclassés avec des pourcentage variant entre 27% et 41%. La cause principale de déclassement a été le calibre inférieur à 6g pour toutes les variétés sauf pour la Florida Medallion qui a eu plus de déclassement dû aux maladies (Tableau 11, Figure 25). En somme, les variétés ont produit entre 58% et 72% de fruits commercialisables, sauf pour la Dickens qui a produit 36% (Tableau 10, Figure 25).



**Figure 24. Rendement total et commercialisable (g/plant) de fraise d'été en année d'implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes reliées par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figure 25. Pourcentage du nombre total de fraises d'été en année d'implantation, saison 2022 dans chaque classe (Lanoraie, QC).**

**Tableau 10 Rendement total et commercialisable de fraises à jours courts implantés en 2022, saison 2022 ( Lanoraie, QC)**

Variétés	Commercialisable																			
	Total commercialisable						Standard: ≥ 10 g						Petit: 6 g à 9,9 g							
	Calibre		Poids/plant (g)		% Nbr		% poids		Calibre		Poids/plant (g)		% Nbr		Calibre		Poids/plant (g)		% Nbr	
Jewel	10,49	bc	63,93	a	58,38	a	77,81	a	13,32	a	40,49	a	29,84	a	7,61	a	23,44	a	28,54	ab
Wendy	11,10	ab	58,00	a	65,63	a	80,93	a	13,45	a	40,23	a	37,40	a	7,98	a	17,76	ab	28,22	ab
Yambu	11,22	ab	69,72	a	61,01	a	82,01	a	13,65	a	48,08	a	34,68	a	8,03	a	21,64	ab	26,33	ab
Florida medallion	12,07	a	55,16	ab	67,04	a	85,53	a	14,20	a	43,04	a	44,67	a	7,88	a	12,12	b	22,37	b
Florida felicity	10,95	ab	71,83	a	72,16	a	87,08	a	13,52	a	48,41	a	39,71	a	7,86	a	23,42	a	32,46	a
Dickens	9,28	c	21,77	b	35,86	b	59,52	b	13,15	a	8,70	b	10,21	b	7,76	a	13,08	ab	25,65	ab
Valeur de <i>P</i>	0,0003355		0,003678		0,0002029		0,0002437		0,4726		0,001946		< 0,0001		0,3353		0,01138		0,03061	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey (P>0,05).

**Tableau 11 Rendement non-commercialisable de fraises à jours courts implantés en 2022, saison 2022 (Lanoraie QC)**

Variétés	Non commercialisable														Total (comm, + non comm,)	
	TOTAL NON-COMMERCIALISABLE						Déclassé: < 6 g				Déclassé : maladies					
	Poids/plant (g)		% Nbr		% Poids		Poids/plant (g)		% Nbr		Poids/plant (g)		% Nbr		Poids/plant (g)	
Jewel	18,08	a	41,62	b	22,19	b	13,70	a	36,13	ab	4,38	a	5,49	b	82,00	a
Wendy	13,44	abc	34,37	b	19,07	b	6,58	bc	20,17	bc	6,86	a	14,21	ab	71,44	ab
Yambu	14,65	ab	38,99	b	17,99	b	10,64	ab	28,21	bc	4,00	a	10,78	ab	84,36	a
Florida medallion	8,57	c	32,96	b	14,47	b	3,41	c	14,32	c	5,16	a	18,64	a	63,73	ab
Florida felicity	10,75	bc	27,84	b	12,92	b	6,95	bc	19,57	bc	3,80	a	8,27	ab	82,58	a
Dickens	16,03	ab	64,14	a	40,48	a	12,61	ab	52,90	a	3,42	a	11,24	ab	37,81	b
Valeur de <i>P</i>	0,0007172		0,0002029		0,0002437		0,0006335		< 0,0001		0,19741		0,03212		0,004074	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey (P>0,05).

### **2.2.6 Déclassement pour cause de maladies ou de ravageurs**

Au cours de la saison, des traitements d'entretien (insecticides et fongicides) ont été effectués en fonction des dépistages. La sévérité des maladies et la vigueur des plants ont été évaluées trois fois durant la saison 2022, le 28 juin, le 26 juillet et le 25 août. Ces données sont présentées dans le Tableau 12 (échelle de sévérité de 0 = absence de l'insecte ou de la maladie à 5 = Présence très élevée > 75%).

En date du 28 juillet, le blanc, la tache pourpre et la tache commune ont été détectés sur certains plants avec de très petites sévérités (< 0,25) et sans présenter de différence entre les variétés. La seule différence entre les variétés à cette date est la vigueur des plants. Les variétés Jewel, Wendy et Florida Felicity ont toutes des vigueurs au-dessus de 4 tandis que la Dickens présente une vigueur significativement plus basse avec une moyenne de 3,0. La Yambu et la Florida Felicity ont des valeurs de 3,75 et 3,63 sans présenter de différence statistique entre les deux autres groupes.

Pour le mois de juillet, plusieurs dommages et maladies ont été relevés sur le feuillage avec des sévérités plus ou moins fortes, mais seulement le blanc et de la vigueur présente des différences statistiques entre les variétés. Pour le blanc, la Florida Felicity est celle qui est la plus affectée avec une sévérité de 1,25/5. La Dickens est la moins affectée avec une sévérité de 0,25/5. Les autres variétés ont des sévérités intermédiaires sans avoir de différences significatives avec l'une ou l'autre des deux autres variétés.

Pour la vigueur, celle-ci varie entre 4,0 et 2,63 selon les variétés, la variété Wendy ayant la vigueur la plus haute, alors que les variétés Florida Felicity et Dickens ont eu les vigueurs les plus basses. Les trois autres variétés ne sont ni différentes du premier ni du deuxième groupe.

Fin août, les plants étaient affectés par plusieurs symptômes de maladies avec des sévérités minimales sans différences significatives entre les variétés telles que la tache pourpre, la tache commune, la tache angulaire en plus d'avoir des dommages d'altises et de cicadelles. Les variables de vigueur et de blanc présentent des différences statistiques. La Wendy a la vigueur la plus haute (4,00) et la plus grande sévérité de blanc (1,00). La Dickens présente la vigueur la plus basse (1,13) et la plus petite sévérité de blanc (0,0). Les autres variétés ont des vigueurs et des sévérités de blanc non statistiquement différentes des deux autres variétés. Enfin, les maladies racinaires étaient présentes à différents niveaux selon les variétés. Inversement au blanc, ici se sera la Dickens qui aura la plus haute sévérité avec 4,13/5 et la Wendy, la plus basse avec 1,38. Les autres variétés sont soit non statistiquement différentes de la première (Yambu et Jewel) ou de la deuxième (Jewel, Florida Medallion et Florida Felicity).

**Tableau 12. Sévérité des maladies présentes sur le feuillage des plants de fraisières à jours courts en année d'implantation, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Variété	28 juin 2022								26 juillet 2022											
	Vigueur		Blanc		Tache pourpre		Tache commune		Vigueur		Cicadelles		Blanc		Tache pourpre		Tache angulaire		Maladies racinaires	
Jewel	4,63	a	0,00	a	0,00	a	0,00	a	3,38	ab	0,25	a	1,00	ab	0,25	a	0,25	a	2,75	a
Wendy	4,13	a	0,13	a	0,13	a	0,13	a	4,00	a	0,13	a	1,00	ab	0,25	a	1,00	a	1,25	a
Yambu	3,75	ab	0,00	a	0,00	a	0,00	a	3,25	ab	0,25	a	0,75	ab	0,00	a	0,00	a	2,50	a
Florida Medallion	3,63	ab	0,00	a	0,00	a	0,00	a	3,00	ab	0,63	a	1,00	ab	0,00	a	0,00	a	3,00	a
Florida Felicity	4,13	a	0,00	a	0,00	a	0,00	a	2,75	b	0,63	a	1,25	a	0,00	a	0,50	a	3,75	a
Dickens	3,00	b	0,00	a	0,00	a	0,00	a	2,63	b	0,13	a	0,25	b	0,00	a	0,00	a	3,75	a
Valeur de <i>P</i>	0,003343		0,4509		0,4509		0,4509		0,01033		0,1452945		0,01698		0,5988		0,23943		0,06604	

Variété	25 août 2022															
	Vigueur		Altises		Cicadelles		Blanc		Tache pourpre		Tache commune		Tache angulaire		Maladies racinaires	
Jewel	2,88	ab	0,50	a	0,13	a	0,38	cd	0,13	a	0,25	a	0,00	a	2,75	abc
Wendy	4,00	a	0,50	a	0,25	a	1,00	a	0,38	a	0,13	a	0,13	a	1,38	c
Yambu	3,13	ab	0,50	a	0,25	a	0,13	cd	0,00	a	0,13	a	0,00	a	2,50	bc
Florida Medallion	2,00	ab	0,38	a	0,25	a	0,50	bc	0,00	a	0,00	a	0,25	a	3,38	ab
Florida Felicity	2,13	ab	0,13	a	0,00	a	0,88	ab	0,13	a	0,13	a	0,00	a	3,25	ab
Dickens	1,13	b	0,38	a	0,13	a	0,00	d	0,25	a	0,13	a	0,00	a	4,13	a
Valeur de <i>P</i>	0,006231		0,08547		0,573347		< 0,0001		0,16621		0,82171		0,13198		< 0,01	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ )

<sup>1</sup> 0= absence de l'insecte ou de la maladie ; 1= Présence très faible < 10% ; 2= Présence faible 10 à 24% ; 3= Présence moyenne 25 à 49% ; 4= Présence élevée 50 à 74% ; 5= Présence très élevée > 75%

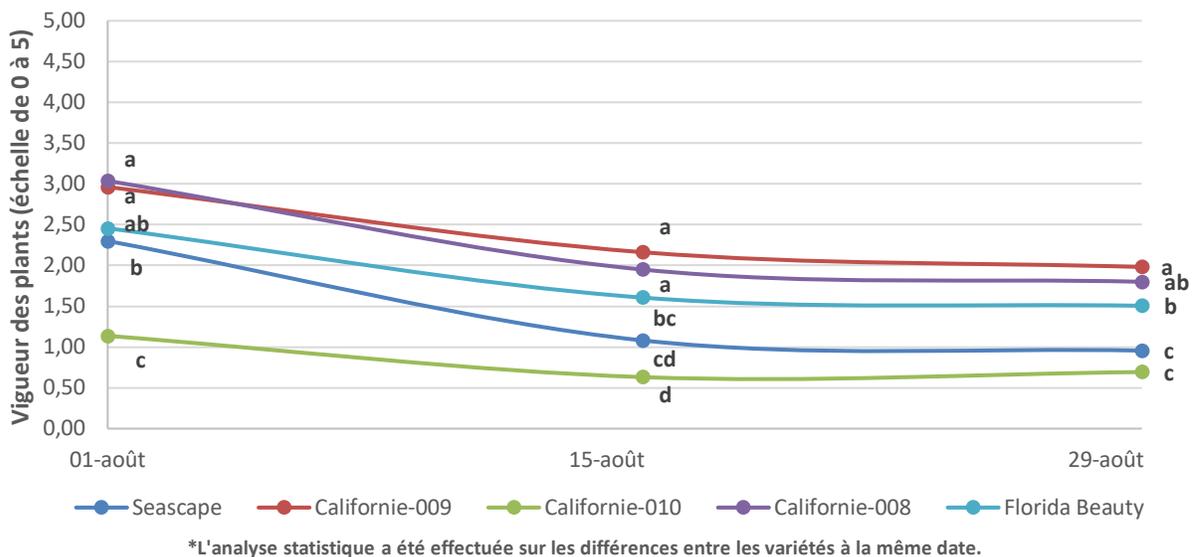
<sup>2</sup> Vigueur de 0-5; 0 = mort, 5 = très vigoureux

## 2.3 Fraisières d'automne, Implantation 2022

### 2.3.1 Vigueur

Comme le montre la figure 26, aucune des cinq variétés n'a de vigueur dépassée 3 lors de la première prise de données. La variété Californie-008 et Californie-009 sont celles qui ont les meilleures vigueurs, soit 3,04 et 2,96, mais ne sont pas statistiquement différentes de la variété Florida Beauty avec une valeur de 2,46. La vigueur de la Seascape est quant à elle de 2,30, ce qui est significativement différent de Californie-008 et de Californie-009, mais pas de la variété Florida Beauty. Finalement, la variété Californie-010 se démarque de tous les autres avec la plus basse vigueur, soit 1,14.

Les cinq variétés ont connu une diminution de la vigueur au courant de l'été, mais c'est la Seascape qui a connu la plus grande différence avec une perte de 58% de sa vigueur. Les variétés Californie-008, Californie-010 et Florida Beauty ont également subi des diminutions non négligeables avec des pertes de vigueur de l'ordre de 40%, 39% et 38%. La variété Californie-009 est celle qui a vu sa vigueur le moins changée avec une diminution de 33%.



**Figure 26. Évolution de la vigueur par plant de fraisières à jour neutres au courant de la saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes reliées par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ )

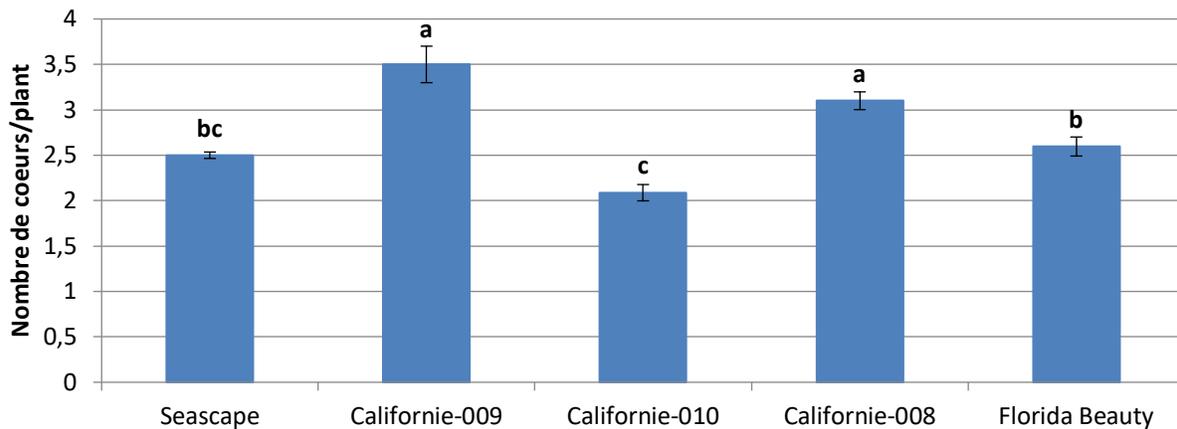
La présence du développement de maladies racinaires est venue affecter grandement les variétés de l'essai en 2022. Comme il est impossible de prédire les impacts du stress causé par la présence des maladies racinaires, il est important de considérer que les résultats observés en 2022 pourraient ne pas bien représenter ce qui serait observé lors d'une année normale.

### 2.3.2 Paramètres morphologiques des plants

#### 2.3.2.1 Nombres de cœurs

Le nombre de cœurs et de hampes florales par plant sont des paramètres qui peuvent varier d'une variété à l'autre et avoir une incidence sur le rendement, la production et le calibre des fruits.

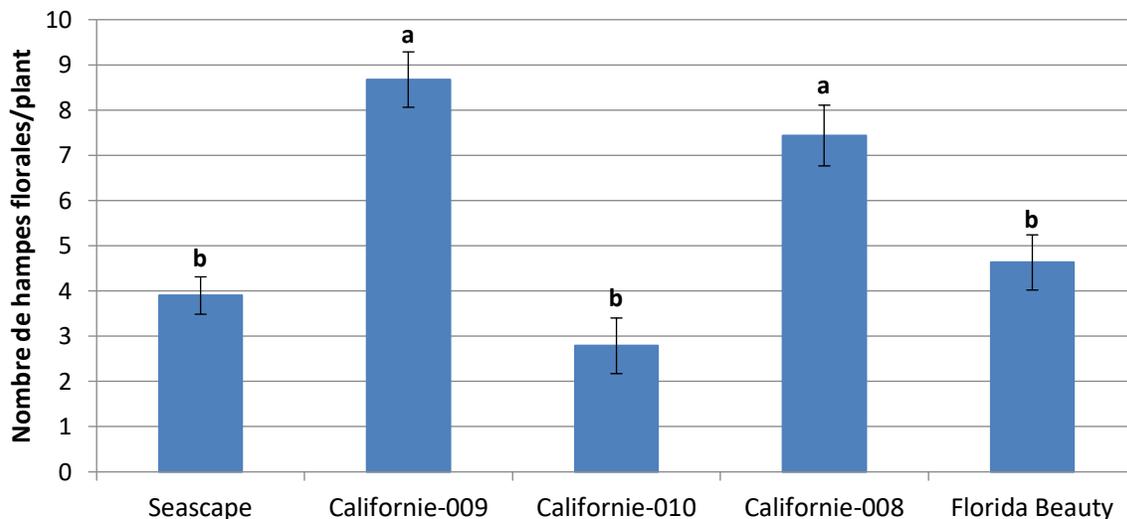
Le nombre de cœurs a été compté sur tous les plants en fin de saison. Il variait en moyenne de 2,1 à 3,5 selon les variétés. Les variétés Californie-009 et Californie-008 sont celles qui ont eu statistiquement plus de cœurs avec une moyenne respective de 3,5 et 3,1 cœurs par plant. La variété Californie-010 est celle qui a eu le moins de cœurs par plant avec une moyenne de 2,1, mais n'a pas démontré de différence significative avec la variété Seascape qui elle, a eu 2,5 cœurs par plant. Finalement, la variété Florida Beauty a eu en moyenne 2,6 cœurs/plant, ce qui la différencie de la Californie-009, Californie-008 et Californie-010, mais pas de la Seascape (Figure 27).



**Figure 27. Nombre moyen de cœurs par plant de fraisières à jour neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).**  
 \* Les moyennes suivies par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).

### 2.3.2.2 Nombre de hampes florales

Le nombre de hampes florales par plant a varié de 2,8 à 8,7. Les variétés Californie-009 et Californie-008 sont celles qui ont statistiquement donné le plus de hampes florales avec des moyennes respectives de 8,7 et 7,4. Les variétés Seascape, Californie-010 et Florida Beauty en ont produit statistiquement moins, mais n'ont pas démontré de différences significatives entre elles (Figure 28).

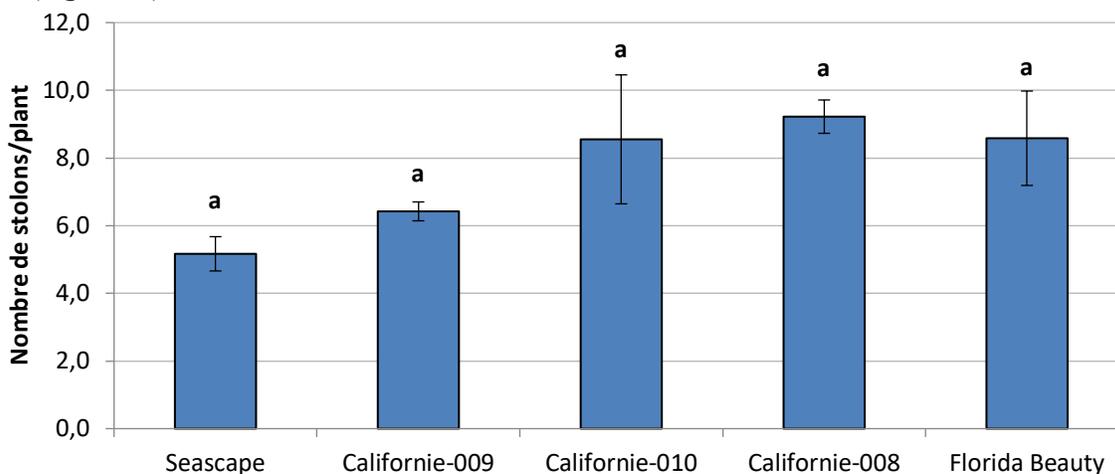


**Figure 28. Nombre moyen de hampes florales par plant de fraisières à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\*Les moyennes suivies par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).

### 2.3.2.3 Nombre de stolons

Concernant les stolons, selon les tests statistiques effectués, il n'y a aucune différence significative entre les variétés. Cependant, la variété Seascape est celle qui en a produit le moins, avec un total de 5,2 stolons par plant, alors que les variétés Californie-010, Florida Beauty et Californie-008 sont celles qui en ont produit le plus avec un total de 8,6 à 9,2 stolons par plant. Californie-009 était intermédiaire avec 6,4 stolons par plant (Figure 29).



**Figure 29. Nombre moyen de de stolons par plant de fraisières à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\* Les moyennes suivies par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).

### 2.3.3 Rendements

Comme discuté précédemment, le rendement a fortement été influencé par les maladies racinaires lors de la saison 2022. Malgré tout, les données de rendement sont présentées ci-dessous. Cependant, seulement les données de rendement total de la saison et le graphique général du rendement des variétés à chaque récolte seront présentés cette année. Dans ce contexte, il est important de considérer que les résultats observés en 2022 pourraient ne pas bien représenter ce qui serait observé lors d'une année normale. La reprise de l'essai s'avère pertinente afin de tester la performance des variétés dans un contexte normal.

Afin d'obtenir plus d'informations sur la proportion et le pourcentage de fruits de grosseur standard, petit et très petit à chacune des récoltes, les fraises ont été triées, comptées et placées parmi les classes suivantes : commercialisable  $\geq 10$  g, commercialisable entre 6 à 9,9 g, non commercialisable  $< 6$  g, et non commercialisable avec symptômes de maladie ou autre dommage. Les rendements commercialisables et non commercialisables dressent un portrait de l'ensemble des récoltes de la saison en année de production et sont présentés dans les tableaux 14 et 15 et les figures 30 et 31 ci-dessous.

La variété qui a produit le plus haut rendement commercialisable a été la variété Californie-008 avec 140 g/plant, sans différence significative avec les variétés Californie-009 et Californie-010 qui ont produit des rendements de 94 g/plant et 76 g/plant. La variété Florida Beauty arrive avant-dernière avec une production de fruits commercialisables de 54g/plant, sans différences significatives avec les variétés Californie-009, Californie-010, et Seascape. Enfin, la variété Seascape arrive en dernier avec 16g/plant sans différence statistique avec la Florida Beauty.

En moyenne, toutes classes confondues (commercialisables et non commercialisables), c'est également la variété Californie-008 qui a produit le plus et la variété Seascape le moins. Les variétés Californie-010,

Californie-009 et Florida beauty sont non significativement différentes ni de l'une ni de l'autre (Tableau 12 et Figure 30).

La Figure 31 présente le pourcentage de fruits produits dans chacune des classes de chaque variété, et ce, pour l'ensemble des récoltes de la saison. Ces données nous permettent donc de connaître pour chaque variété la proportion de fruits obtenus dans chacune des classes. Ainsi, les variétés Californie-008 et Californie-009 sont celles qui ont produit le plus de fruits commercialisables avec 39,4% et 35,1% du nombre total de fraises produites. À noter que la Californie-008 a produit 25,4% de fruits de calibre standard ( $\geq 10$  g) contre 20,2% pour la Californie-009. Les variétés Seascape et Californie-010 ont produit le plus de fruits non commercialisables avec 88,8% et 83,7%. La majorité des fruits déclassés l'était à cause de maladies ou autres dégâts.

Aussi, afin de déterminer le choix d'une variété, il est essentiel de connaître son patron de production, c'est-à-dire les quantités et les proportions de fruits produits par la variété dans chaque classe et leur évolution dans le temps. Ainsi, la figure 32 présente la moyenne de rendement commercialisable de chaque variété à chaque récolte et le tableau 11 présente la date de la première et dernière récolte (en considérant un minimum de 5 fruits/10 plants), ainsi que le nombre total de récoltes effectuées pour chacune des variétés.

Les hampes florales ont été coupées le 9 juin. Les récoltes se sont échelonnées du 7 juillet au 1er septembre et sont présentées pour chacune des variétés à la figure 32 ci-dessous. Le tableau 11 présente la date de la première et dernière récolte ainsi que le nombre total de récoltes effectuées pour chacune des variétés.

Toutes les variétés ont commencé à produire le 7 juillet sauf la Florida Beauty qui a commencé le 11 juillet. Au total, il a été fait entre 16 et 17 récoltes (Tableau 13). Aucune des variétés ne semble avoir le même patron de production. La variété Californie-008 a eu des pics de productions début et fin août. La variété Californie-009 a eu sa plus grosse production entre mi-juillet et début août. La variété Californie-010 a eu une production fin juillet début août et un pic non négligeable début septembre. La Florida Beauty a quant à elle essentiellement produit entre mi-juillet et mi-août. Finalement, la variété Seascape n'a pas eu de pic de production au courant de la saison et son rendement est resté faible toute la saison (Figure 32).

**Tableau 13. Date de la première et de la dernière récolte, et nombre total de récoltes des fraises à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Variété	1 <sup>re</sup> récolte ( $\geq 5$ fruits/20 plants)	Dernière récolte ( $\geq 5$ fruits/20 plants)	Nombre de récoltes totales
Seascape	7 juillet	1er septembre	17
Californie-009	7 juillet	1er septembre	17
Californie-010	7 juillet	1er septembre	17
Californie-008	7 juillet	1er septembre	17
Florida Beauty	11 juillet	1er septembre	16

**Tableau 14. Rendement total et commercialisable des fraises à jours neutres de la saison 2022 (Lanoraie, QC).**

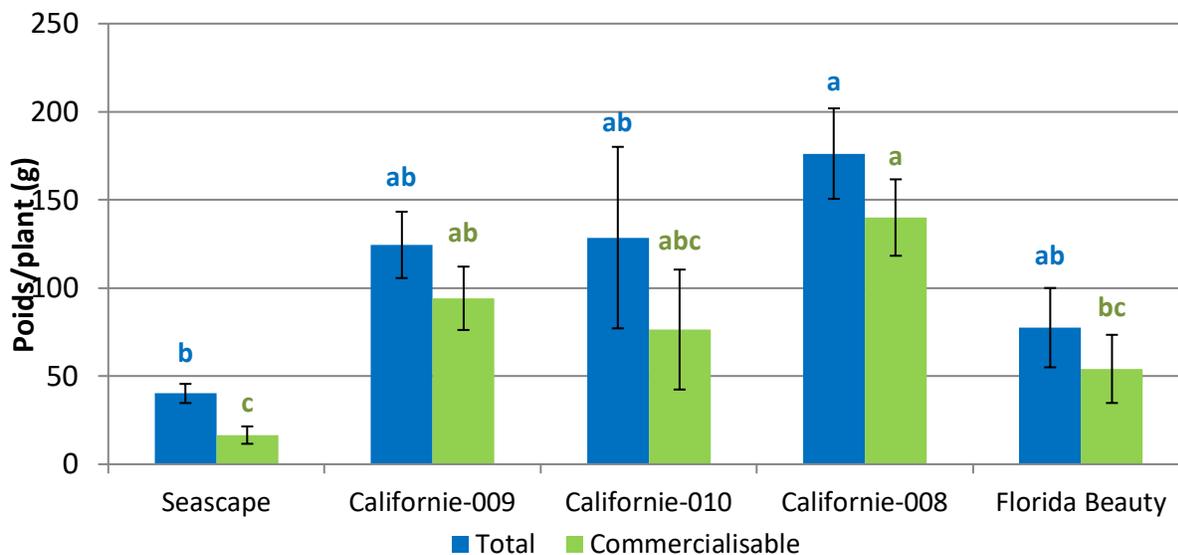
Variétés	Commercialisable																			
	Total commercialisable								Standard : $\geq 10$ g						Petit : 6 g à 9,9 g					
	Calibre (g)		Poids/plant (g)		% Nbr		% poids		Calibre (g)		Poids/plant (g)		% Nbr		Calibre (g)	Poids/plant (g)		% Nbr		
Seascape	10,44	a	16,5	c	11,14	b	46,71	a	14,13	a	9,1	c	4,6	c	7,74	a	7,4	b	6,6	bc
Californie-009	13,38	a	94,2	ab	35,17	a	75,12	a	17,90	a	71,5	ab	20,3	ab	7,61	a	22,7	ab	14,9	a
Californie-010	13,40	a	76,4	abc	16,26	b	54,67	a	16,73	a	57,9	abc	10,4	bc	7,64	a	18,5	ab	5,9	c
Californie-008	13,91	a	140,0	a	39,49	a	79,06	a	17,29	a	111,3	a	25,5	a	7,77	a	28,7	a	14,0	ab
Florida Beauty	11,26	a	54,1	bc	25,93	ab	65,00	a	15,05	a	37,8	bc	13,6	bc	7,41	a	16,3	ab	12,3	abc
Valeur de <i>P</i>	0,0482		0,002426		0,0006022		0,1096		0,07036		0,002266		0,0008225		0,3783		0,01934		0,005107	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).

**Tableau 15. Rendement non-commercialisable des fraises à jours neutres de la saison 2022 (Lanoraie, QC).**

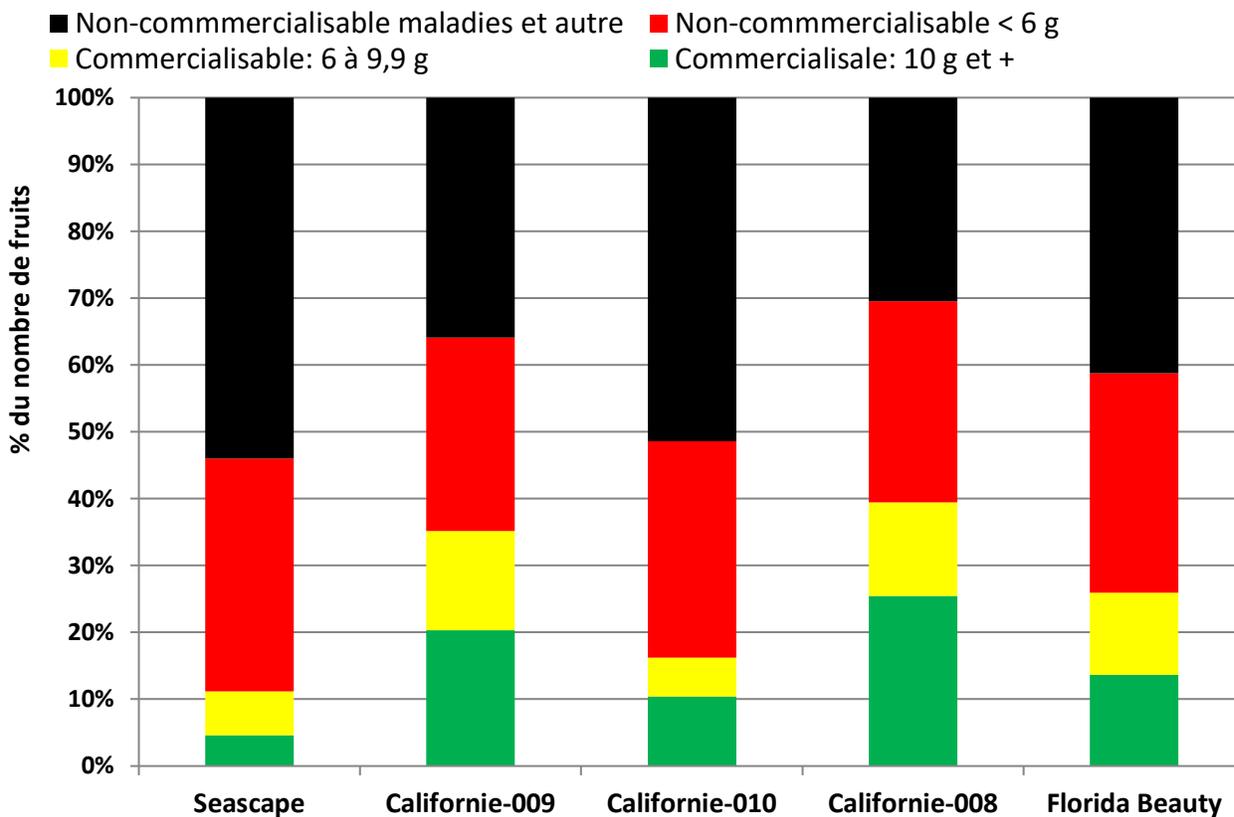
Variétés	NON-Comm,														TOTAL (comm, + non-comm,)	
	Total non-commercialisable						Déclassé : $< 6$ g				Déclassé: maladies ou autre				Poids/plant (g)	
	Poids/plant (g)		% Nbr		% poids		Poids/plant (g)		% Nbr		Poids/plant (g)		% Nbr		Poids/plant (g)	
Seascape	23,6	a	88,86	a	53,29	a	15,0	a	34,87	a	8,6	a	53,99	a	40,2	b
Californie-009	30,3	a	64,83	b	24,88	a	17,6	a	28,90	a	12,7	a	35,93	ab	124,5	ab
Californie-010	52,2	a	83,74	a	45,33	a	31,9	a	32,36	a	20,3	a	51,38	a	128,6	ab
Californie-008	36,3	a	60,51	b	20,94	a	21,3	a	30,00	a	15,0	a	30,51	a	176,3	a
Florida Beauty	23,4	a	74,07	ab	35,00	a	15,9	a	32,84	a	7,5	a	41,23	ab	77,5	ab
Valeur de <i>P</i>	0,3167		0,0006022		0,1096		0,6138		0,8296		0,1662		0,01401		0,01388	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figure 30. Rendement total et commercialisable (g/plant) des fraises à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

\*Les moyennes suivies par une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Figure 31. Pourcentage du nombre total des fraises à jours neutres produites de la saison 2022 dans chaque classe (Lanoraie, QC)**

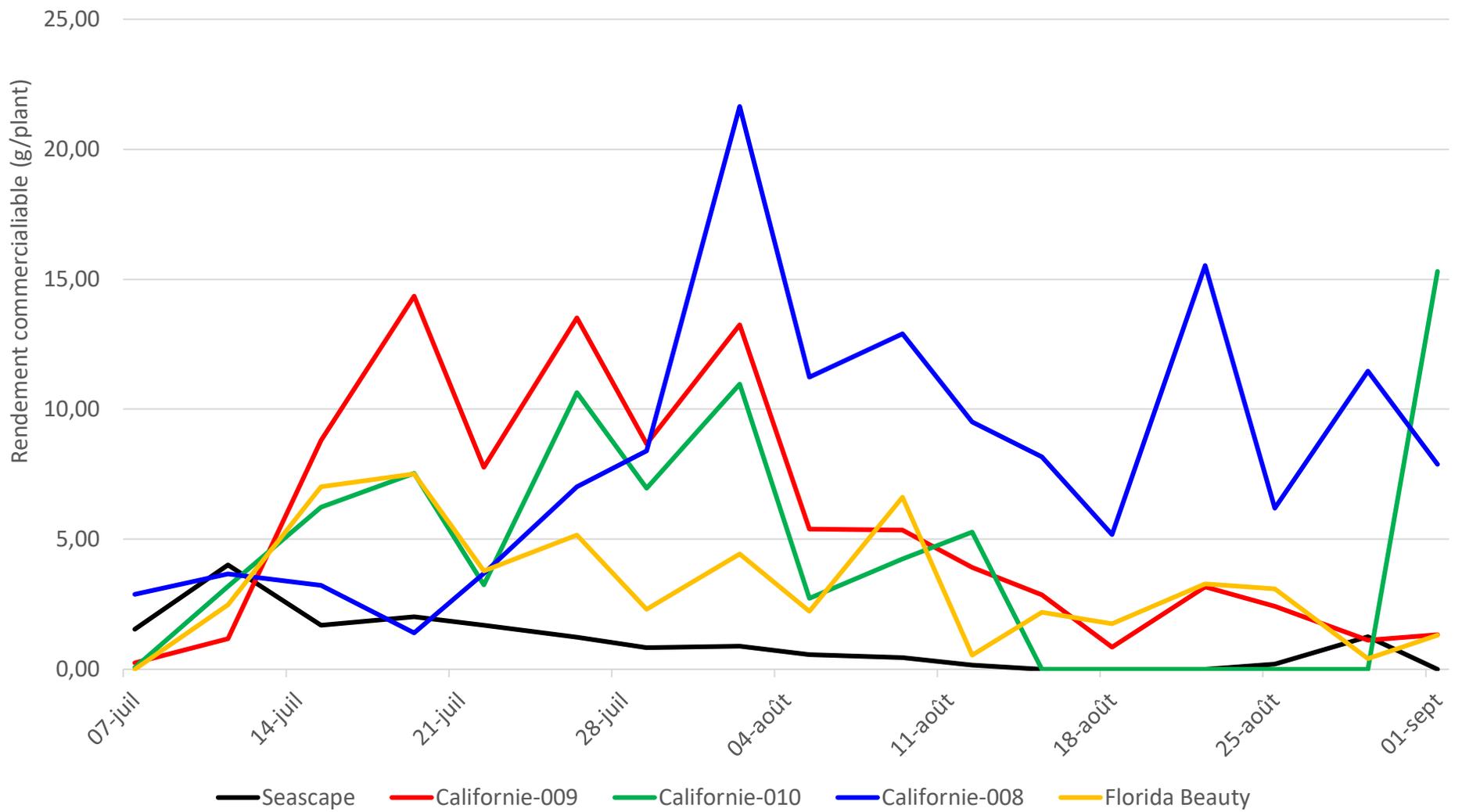


Figure 32. Rendement commercialisable (g/plant) de fraises à jours neutres à chaque récolte, saison 2022 (Lanoraie, QC).

### 2.3.4 Déclassement pour cause de maladies ou autres dégâts

Afin d'obtenir plus de renseignements sur les causes de déclassements, à chaque récolte, les fruits non commercialisables pour une autre raison que le poids, ont été triés en fonction de leur cause de déclassement. Pour chaque cause de déclassement, les fruits ont été comptés et pesés. Le pourcentage de fruits déclassés au total pour la saison pour chaque cause est présenté dans le Tableau 16 ci-dessous.

La cause de déclassement principale de toutes les variétés a été les fruits avortés. Les variétés qui ont été le plus affectées sont la Seascape et la Californie-010 avec des pourcentages de 44% et 42 % respectivement. Les variétés les moins affectées avec 18% et 19% sont la Californie-009 et la Californie-008. Finalement, la Florida Beauty est intermédiaire avec un pourcentage de 33% et n'a pas été significativement différente ni des uns ni des autres. Si on se reporte aux données de vigueur (Figure 26), il est possible de constater que le pourcentage de fruits sec est inversement proportionnel aux données de vigueur en fin de saison. En effet, les variétés ayant les vigueurs les plus basses sont celles avec le pourcentage de fruits avortés le plus élevés et les variétés avec les meilleures vigueurs ont le moins de fruits avortés.

Une autre cause de déclassement a été la mauvaise pollinisation. Pour ce paramètre, le pourcentage de déclassement a varié entre 5 % et 11% et aucune différence statistique n'a été relevée entre les variétés.

La punaise terne a, quant à elle, causé entre 1,6 et 4,8% de déclassement du nombre de fruits. Les fruits de la variété Californie-009 ont été statistiquement plus déclassés pour cette cause que les fruits des variétés Seascape et Californie-010. Les variétés Californie-008 et Florida Beauty sont quant à elles médianes, en n'ayant pas de différence significative avec les autres variétés.

Enfin, les pourcentages de fruits déclassés pour d'autres causes sont restés bas, et ce, sans aucune différence entre les variétés.

**Tableau 16. Causes des déclassements et pourcentages de fruits déclassés pour chaque cause selon les variétés de fraise à jours neutres, saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Variétés	Mauvaise pollinisation	Punaise terne	Anthracnose	Bris mécanique	Moisissure grise	Harpalus	Chaleur	Pluie	Fruits avortés									
Seascape	9,74	a	1,68	b	0,00	a	0,00	a	0,00	a	0,21	a	0,00	a	0,00	a	42,36	a
Californie-009	11,80	a	4,88	a	0,00	a	0,07	a	0,24	a	0,00	a	0,00	a	0,07	a	18,88	b
Californie-010	5,11	a	1,77	b	0,00	a	0,07	a	0,07	a	0,00	a	0,00	a	0,00	a	44,35	a
Californie-008	7,17	a	3,03	ab	0,00	a	0,25	a	0,13	a	0,00	a	0,10	a	0,52	a	19,30	b
Florida Beauty	5,53	a	2,00	ab	0,09	a	0,20	a	0,13	a	0,00	a	0,00	a	0,00	a	33,29	ab
Valeur de P	0,14		0,02726		0,4449		0,60209		0,65691		0,08811		0,4449		0,07311		0,00745	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey (P>0,05)

### 2.3.5 Maladies et ravageurs

Au cours de la saison, des traitements d'entretien (insecticides et fongicides) ont été effectués en fonction des dépistages. La sévérité des maladies et la vigueur des plants ont été évaluées trois fois durant la saison 2022, le 28 juin, le 26 juillet et le 25 août. Ces données sont présentées dans le Tableau 17 (échelle de sévérité de 0 = absence de l'insecte ou de la maladie à 5 = Présence très élevée > 75%).

Les maladies racinaires étaient présentes lors des trois évaluations. Sa présence a été observée le 28 juin avec un indice de sévérité très faible et aucune différence entre les variétés. Le 21 juillet, les variétés Californie-008 (2,00) et Californie-009 (2,25) ont présenté statistiquement moins de symptômes que la variété Californie-010 (4,00) et les variétés Seascape (3,13) et Florida Beauty (2,75) n'a pas été différentes d'aucun de ces deux groupes. Enfin le 25 août, la variété Seascape (4,38) et la variété Californie-010 (4,38) ont présenté plus de maladie que la variété Californie-008 (3,63). Les variétés Californie-009 (3,75) et Florida beauty (3,88), n'ont pas été significativement différent des autres variétés

La tache pourpre a été décelée deux fois au courant de la saison, le 28 juin et le 25 août. Lors de ces deux apparitions, les symptômes étaient minimes et aucune différence significative n'a été relevée entre les variétés.

Le blanc est resté faible, entre 0 et 0,3, et il n'y a eu aucune différence significative entre les variétés.

Enfin, des dommages de cicadelles ont été relevés le 25 août avec un indice minimal de symptômes, sans qu'il ait de différence statistique entre les différentes variétés.

**Tableau 17. Sévérité des maladies présentes sur le feuillage des plants de fraisiers à jours neutres implanté en 2022 (Lanoraie, QC).**

Variétés	28-juin						26-juil						25-août									
	Vigueur		Tache pourpre		Maladies racinaires		Vigueur		Blanc		Maladies racinaires		Vigueur		Cicadelles		Tache pourpre		Tache commune		Maladies racinaires	
Seascape	3,9	ab	0,0	a	0,0	a	2,4	bc	0,3	a	3,1	ab	1,0	c	0,0	a	0,0	a	0,0	a	4,4	a
Californie-009	3,8	ab	0,0	a	0,3	a	3,0	ab	0,0	a	2,3	b	2,4	ab	0,1	a	0,1	a	0,0	a	3,8	ab
Californie-010	3,5	ab	0,0	a	0,3	a	1,9	c	0,0	a	4,0	a	1,3	bc	0,0	a	0,0	a	0,0	a	4,4	a
Californie-008	4,3	a	0,1	a	0,0	a	3,9	a	0,0	a	2,0	b	2,8	a	0,1	a	0,1	a	0,0	a	3,6	b
Florida Beauty	3,1	b	0,0	a	0,0	a	2,8	bc	0,0	a	2,8	ab	1,9	abc	0,0	a	0,0	a	0,1	a	3,9	ab
Valeur de P	0,03867		0,4449		0,4449		0,0003297		0,4449		0,005312		0,002727		0,4449		0,4449		0,4449		0,006859	

\* Les moyennes suivies d'une même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % selon le test de Tukey (P>0,05)

<sup>1</sup> 0= absence de l'insecte ou de la maladie ; 1= Présence très faible < 10% ; 2= Présence faible 10 à 24% ; 3= Présence moyenne 25 à 49% ; 4= Présence élevée 50 à 74% ; 5= Présence très élevée > 75%

### 2.3.6 Paramètres qualitatifs des fruits

Les paramètres qualitatifs des fruits ont été évalués à deux reprises, soit le 19 juillet et le 9 août pour les critères suivants (Tableau 18) :

- Apparence des fruits : grosseur, régularité, lustre, profondeur des akènes, rigidité de la peau, couleur externe et interne
- Saveur des fruits : sucré, acidité, arôme
- Sensation des fruits : détachement du pédoncule, fermeté, jutosité et sensation des akènes.

Pour l'année 2022, toutes les variétés ont eu une grosseur plus élevée que la variété de référence, la Seascape. La Californie-009 est celle qui était la plus grosse (4,56/5) et la Californie-010 (3,67/5) est celle qui s'approchait le plus de la variété Seascape.

La variété Californie-010 a été jugée avoir des fruits plus lustrés que ceux de la variété Seascape.

Les variétés Florida Beauty et Californie-009 ont été jugées avoir des akènes moins renfoncés que la variété Seascape.

La variété Californie-010 a été jugée avoir des fruits avec une peau plus rigide que ceux de la variété Seascape.

Les fruits de la variété Californie-008 ont été jugés avoir une couleur interne plus claire que ceux de la variété Seascape.

Une autre différence saillante entre les variétés est l'acidité du fruit. Les 4 variétés étudiées ont toutes été catégorisées comme moins acides que la Seascape. La Florida Beauty est celle qui était la moins acidulée avec une valeur de 1,56/5, la Californie-008 était non loin avec une valeur de 1,78/5.

Pour l'aspect sucré de la fraise, la variété Florida beauty a été jugée plus sucrée que la Seascape et la variété Californie-008 moins sucrée.

Toutes les variétés ont été jugées plus fermes que la variété Seascape, sauf la variété Florida Beauty qui a été jugée équivalente. À noter que la variété Californie-010 a été jugée plus ferme que toutes les variétés. Les fruits des variétés Californie-008 et Californie-010 ont été jugés moins juteux que ceux des fruits de la variété Seascape.

Pour les caractéristiques de la sensation des akènes, les quatre variétés se démarquent de la Seascape en ayant une sensation moins prononcée des akènes.

L'appréciation globale ne présente pas beaucoup d'écart entre les variétés, mais il faut noter que c'est la Florida Beauty qui a été la plus appréciée par les évaluateurs, avec une note excellente, et la Californie-008 qui a eu la moins bonne évaluation avec une note fade. Les autres ont été jugées bonnes.

### **2.3.7 Phénologie**

Comme le montre le tableau 19, toutes les variétés ont commencé avec différents stades phénologiques. Lors de la première évaluation, la Seascape et la Californie-009 ont eu les stades "plants végétatifs", "début boutons verts", "boutons verts avancés", "floraison" et "début fruits verts" tandis que la Californie-008 et Californie-010 ont quant à elle eu quatre stades différents. La Florida Beauty est celle qui est partie avec le moins de stades phénologiques, soit "plant végétatif", "début boutons verts" et "boutons verts avancés".

La Californie-008 est la variété qui a eu le plus longtemps de plants végétatifs puisqu'elle en a eu jusqu'au 5 juillet tandis que les autres variétés en ont eu jusqu'au 28 juin.

La Seascape est la première à avoir eu le stade "fruits mûrs", le 5 juillet. Les autres variétés ont eu ce stade la semaine suivante.

Toutes les variétés ont eu les stades 3 à 7 du 13 juillet au 30 août, assurant une production continue de fruits tout au long de la saison.

**Tableau 18. Paramètres qualitatifs des fraises à jours neutres durant la saison 2022 (Lanoraie, QC).**

Variétés	Apparence des fruits							Saveur des fruits		Sensation des fruits				Appréciation générale <sup>3</sup>
	Grosueur*	Régularité*	Lustre*	Akène <sup>1</sup>	Rigidité de la peau*	Couleur extérieure*	Couleur interne*	Sucré*	Acidité*	Pédoncule <sup>2</sup>	Fermeté*	Jutosité*	Sensation des akènes*	
<b>Florida Beauty</b>	4,00	2,56	3,00	2,44	3,44	3,44	2,56	3,78	1,56	2,44	2,67	3,11	2,33	5,67
<b>Californie-009</b>	4,56	3,33	3,11	2,44	3,11	3,44	2,56	3,44	2,00	2,56	3,56	3,00	2,11	5,22
<b>Californie-008</b>	3,89	2,89	3,00	3,11	3,00	3,38	2,11	2,33	1,78	2,89	3,56	2,33	2,44	4,22
<b>Seascape</b>	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,38	3,00	5,11
<b>Californie-010</b>	3,67	2,78	3,56	3,00	3,56	3,11	2,89	3,11	2,22	3,00	4,11	2,11	2,33	4,67

\* Sur une échelle de 1 à 5 ; 5 = gros, régulier, lustré, rigide, foncé, sucré, acide, ferme, juteux ou sensation des akènes plus prononcée par rapport à la variété Seascape=3.

<sup>1</sup> Sur une échelle de 1 à 5 ; 5 = akènes plus renforcés par rapport à la variété Seascape =3.

<sup>2</sup> Sur une échelle de 1 à 5 ; 5 = pédoncule qui se détache moins facilement par rapport à la variété Seascape =3.

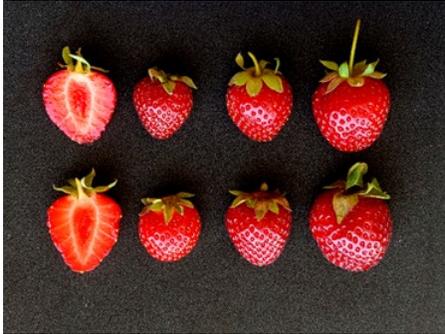
<sup>3</sup> Sur une échelle de 1 à 7 ; appréciation globale 1= Pire, 2 = Mauvais, 3 = Médiocre, 4= Fade, 5 = Bon, 6= Excellent, 7 = meilleur

**Tableau 19. Stade phénologique de chaque variété de fraises à jours neutres pour la saison 2022**

Variété	Stades phénologiques											
	22-juin	28-juin	05-juil	13-juil	18-juil	28-juil	01-août	09-août	15-août	22-août	30-août	
<b>Florida beauty</b>	Veg(D)-3-4	Veg-2-3-4(D)-6-7	2-3-4(D)-6-7	3-4-6(D)-7-8	3-4-6(D)-7-8	3-4-6(D)-7-8	3-4-6-7(D)-8	3-4-6-7(D)-8	3-4-6(D)-7-8	3-4-6-7(D)-8	3(D)-4-6(D)-7-8	
<b>Californie-009</b>	Veg(D)-2-3-4	Veg-2-3(D)-4-6-7	2-3-4(D)-6-7	3-4-6(D)-7-8	3-4-6(D)-7-8	4-6(D)-7-8	3-4-6-7(D)-8	3-6(D)-7(D)	3-4-6(D)-7(D)-8	3-4-6-7(D)-8(D)	3-4-6-7(D)-8	
<b>Californie-0010</b>	Veg(D)-2-3-4-6-7	Veg-2-3(D)-4-6-7	2-3(D)-4(D)-6-7	3-4-6(D)-7-8	3-4(D)-6-7-8	3-4-6(D)-7-8	3-4-6-7(D)-8	3-4-6(D)-7(D)-8	3-4-6(D)-7-8	3-4(D)-6-7-8(D)	3-4-6-7(D)-8	
<b>Californie-008</b>	Veg(D)-4-6-7	Veg(D)-2-3-4-6-7	Veg-2-3(D)-4-6	3-4-6(D)-7-8	3-4-6(D)-7-8	3-4-6(D)-7-8	3-4-6-7(D)-8	3-4-6-7(D)-8	3-4-6(D)-7-8	3-4-6-7(D)-8(D)	3-4-6-7(D)-8	
<b>Seascape</b>	Veg(D)-2-3-4-6-7	Veg-2-3-4(D)-6(D)-7(D)	2(D)-3(D)-4-6-7-8	3-4-6(D)-7-8	2-3-4-6(D)-7-8	3-4-6-7(D)-8	3-4-6-7(D)-8	3-6-7(D)-8	3-4-6(D)-7-8	7-8(D)	3-6-7(D)-8	

Veg : Végétatif ; 2 : Début boutons verts ; 3 : Boutons verts avancés ; 4 : Début floraison ; 5 : Floraison ; 6 : Début fruits verts ; 7 : Fruits verts ; 8 : Fruits mûrs  
(D) indique le stade dominant pour cette date

## ANNEXES



**Figure 33. Variété APF 027-52 (20 juin 2022, Lanoraie, QC)**



**Figure 34. Variété APF 9330-10 (20 juin 2022, Lanoraie, QC)**



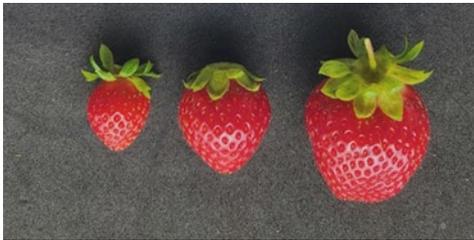
**Figure 35. Variété Jewel (20 juin 2022, Lanoraie QC)**



**Figure 36. Variété Dickens (20 juin 2022, Lanoraie, QC)**



**Figure 37. Variété APF 029-4 (20 juin 2022, Lanoraie, QC)**



**Figure 38. Variété Florida Beauty ( 2 août 2022, Lanoraie, QC)**



**Figure 39. Variété Californie-009 (2 août 2022, Lanoraie, QC)**



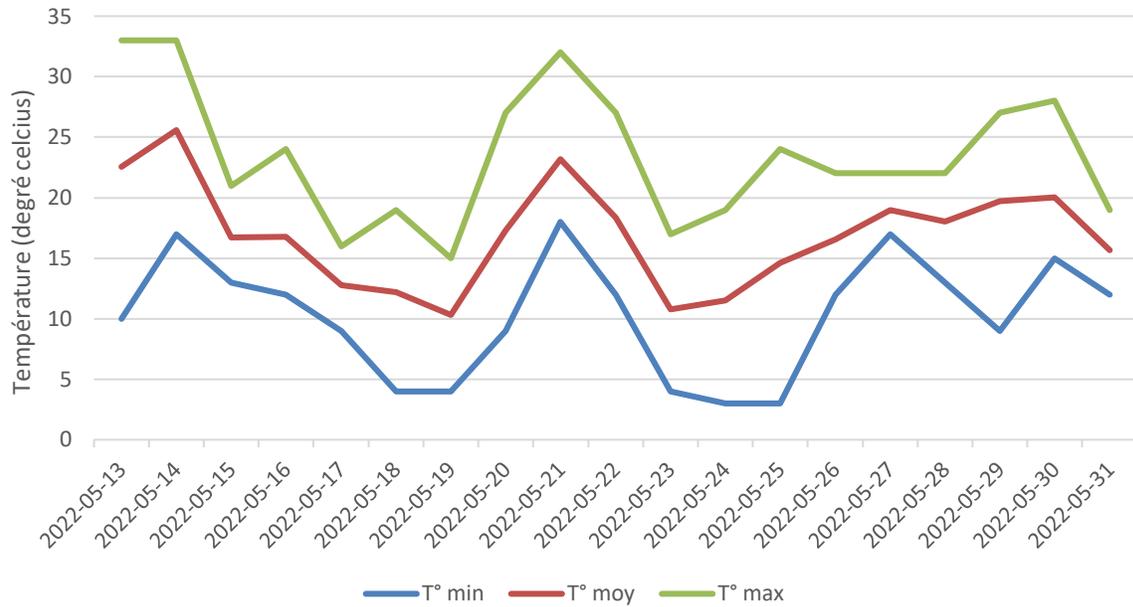
**Figure 40. Variété Californie-008 (2 août 2022, Lanoraie, QC)**



**Figure 41. Variété Seascape (2 août 2022, Lanoraie, QC)**



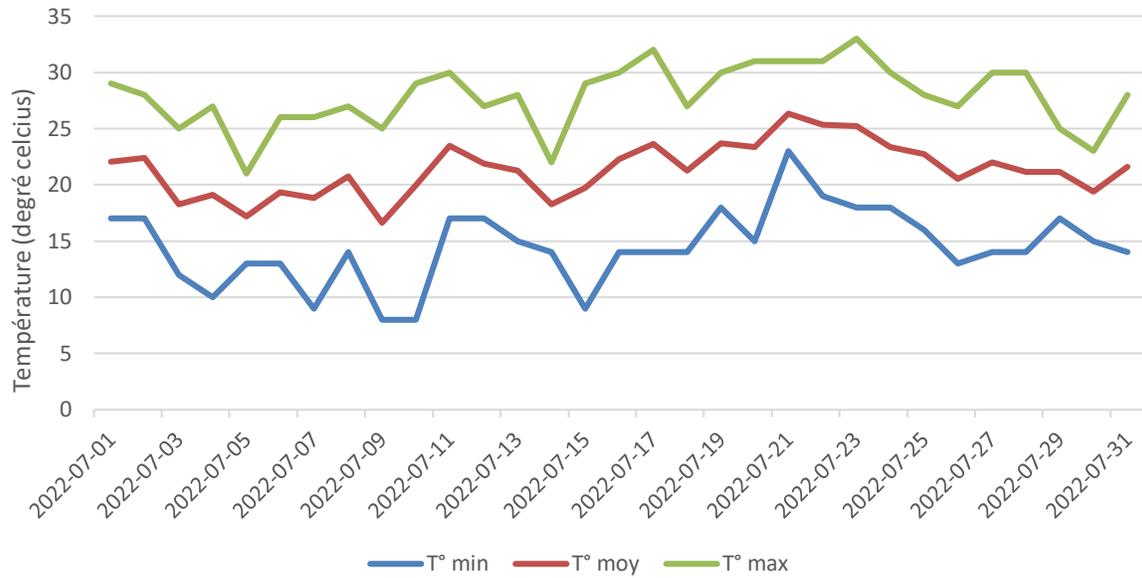
**Figure 42. Variété Californie-010 (2 août 2022, Lanoraie, QC)**



**Figure 43. Courbes de températures minimales, maximales et moyennes, mai 2022 à Lanoraie (QC).**



**Figure 44. Courbes de températures minimales, maximales et moyennes, juin 2022 à Lanoraie (QC).**



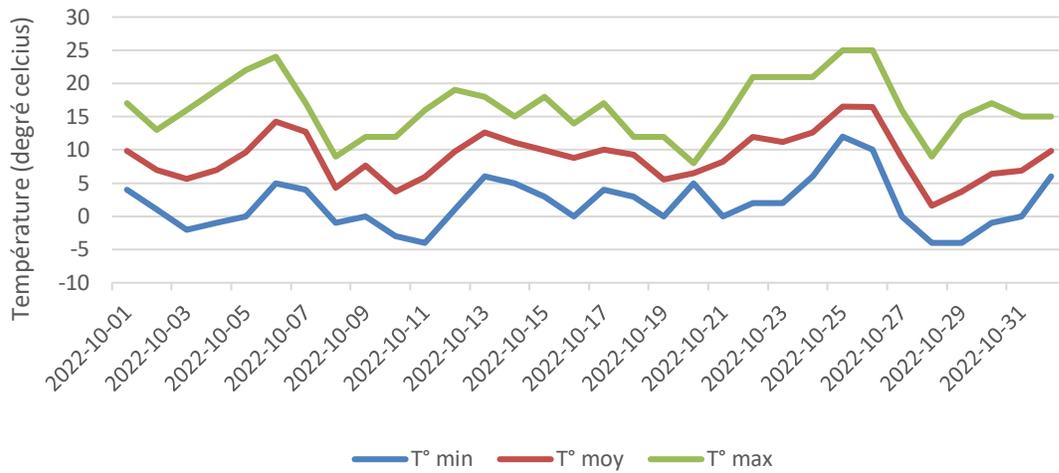
**Figure 45. Courbes de températures minimales, maximales et moyennes, juillet 2022 à Lanoraie (QC).**



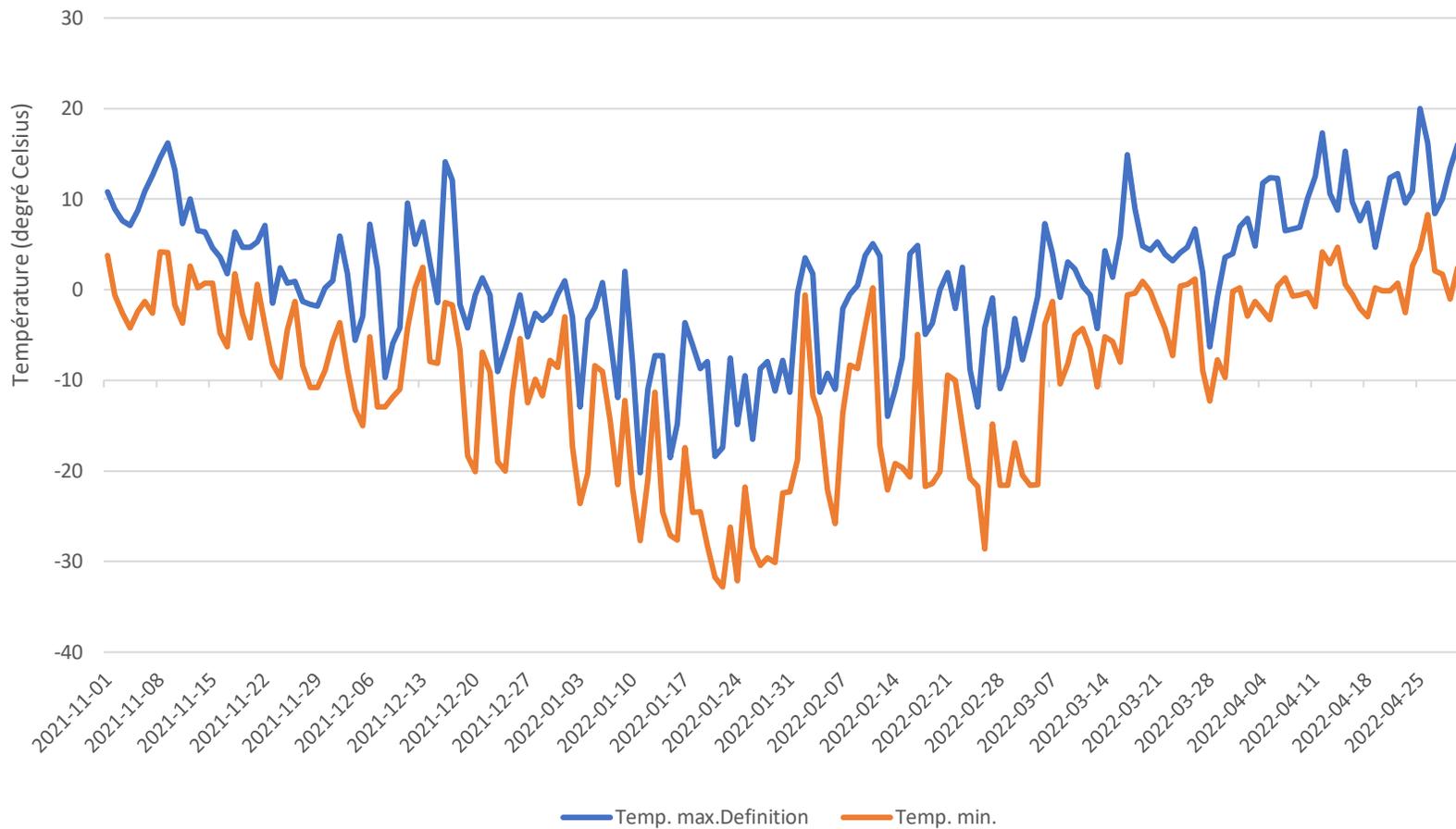
**Figure 46. Courbes de températures minimales, maximales et moyennes, août 2022 à Lanoraie (QC).**



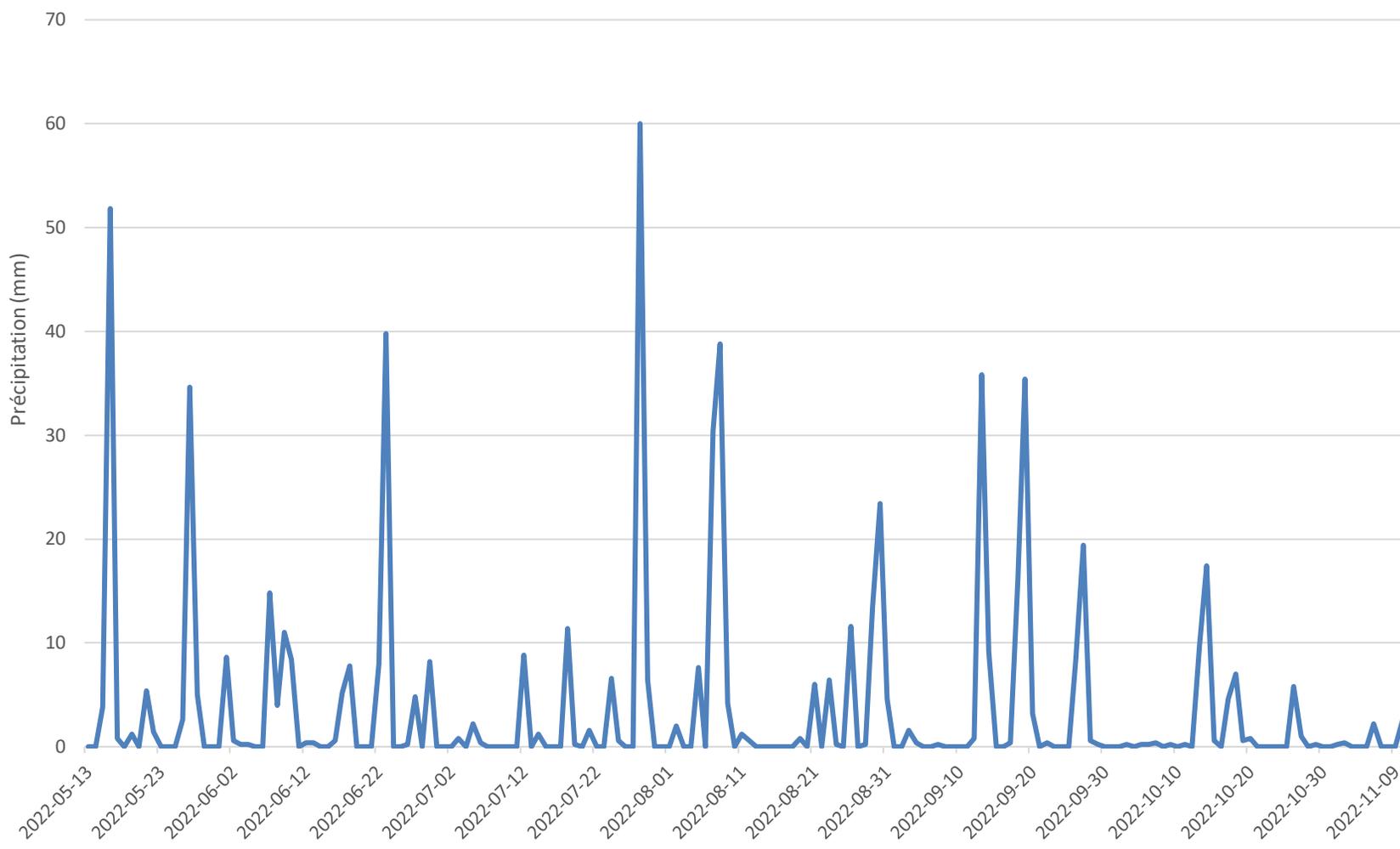
**Figure 47. Courbes de températures minimales, maximales et moyennes, septembre 2022 à Lanoraie (QC).**



**Figure 48. Courbes de températures minimales, maximales et moyennes, octobre 2022 à Lanoraie (QC).**



**Figure 49. Courbes de températures minimales et maximales de novembre 2021 à avril 2022 à l'Assomption (QC)**



**Figure 50. Courbe de précipitations des mois de mai à novembre 2022 à Lanoraie (QC).**