



Fraise sur substrat

Nouvelles variétés sous tunnel chauffé

2022

Elodie DERIVRY, APREL – Clément HAVARD et Ariane ANDRES, stagiaires APREL –
Sylvia GASQ, Armelle DIDIER LAURENT, Chambre d'Agriculture 84 / Pôle Maraichage 84 – Rémy
GARNET, stagiaire CA84
Essai rattaché à l'action 2021_12080

1 – Contexte et objectifs

Le marché de la fraise est un marché dynamique, en croissance depuis une quinzaine d'année. La production représente environ 56 000 T en 2021 (Agreste, juillet 2021) et la France est le 6^e pays producteur européen. Le Sud-Est représente 30% de la production nationale, soit 15 585 T (Agreste 2021), et 25% des surfaces de cultures sous grands abris, soit 478 ha. En dépit de cette forte production nationale, les français consomment encore beaucoup de fraises d'importation (46 600T en 2021), en provenance d'Espagne (41 600 T), du Maroc (2671T), et dans une moindre mesure de la Belgique et des Pays-Bas (FranceAgriMer). Dans ce contexte très concurrentiel, la production française a fait le choix de la qualité gustative des fruits pour se différencier.

L'objectif de cet essai vise à optimiser la qualité des fraises produites sous abris par le levier variétal tout en maintenant un potentiel agronomique satisfaisant.

2 – Facteurs et modalités étudiés

- 12 variétés, trayplant

Variétés	Obtenteur	Heures de froid à la plantation	Date de plantation
Cléry = témoin	CIV	950	10 déc
Dream	Planasa	820	6 déc
Duchesse	Planasa	800	10 déc
D13.101	Planasa	911	10 déc
D1320	Planasa	840	10 déc
Verdi	Fresh Forward	700	11 janv
MA109	Earth Market	900	11 janv
Dahli	Angier	-	10 déc
RP05	Ciref	700	10 déc
D1505	Planasa	567	10 déc
Giusy	CIV	1175	7 janv
Klodia	CIV	1150	7 janv

3 – Matériel et méthodes

- Essai-blocs à 2 répétitions de 20 plantes par parcelle élémentaire
- Observations selon le protocole APREL Fraise 2022
- Site : Pernes les Fontaines (84)
- Conduite de la culture :

Tunnel chauffé basse température 8m

Témoin de culture : Cléry trayplant

- Pollinisation bourdon, mi-janvier

Plantation de trayplants du 6 décembre 2021 au 11 janvier 2022.

Densité : 9 plants/m², 12 plants mètre linéaire

Substrat : Coco

Irrigation : goutte à goutte, 1 goutteur tous les 0.15 m débit 1l/h

Conduite climatique en annexe.

Heures de froid naturelles reçues après plantation : 737h (température <7°C)

Récolte du 11 mars au 14 juin 2022.

5 – Résultats

5.1 – Résultats quantitatifs

Variété	Rendement commercial (kg/m ²)		Rendement commercial (g/plants)		Poids moyen d'un fruit (g)		Déchets (%)
	Précoce au 31 mars	Au 14 juin	Précoce au 31 mars	Au 14 juin	Précoce au 31 mars	Au 14 juin	
Cléry = témoin	1,81 a	5,08 ab	201 a	564 ab	25 cd	20 bcd	6
Dream	0,57 bcd	5,33 ab	64 bcd	592 ab	30 bcd	21 bcd	5
Duchesse	0,79 bc	6,20 ab	88 bc	689 ab	40 abc	23 abc	3
D13.101	0,60 bcd	6,81 a	67 bcd	757 a	55 a	27 a	8
D1320	0,38 cd	5,72 ab	42 cd	636 ab	44 ab	25 ab	9
Verdi	0,34 cd	5,13 ab	38 cd	570 ab	22 d	16 d	11
MA109	0,07 d	4,57 ab	8 d	507 ab	13 abc	23 abc	3
Dahli	1,02 b	6,16 ab	113 b	685 ab	37 bcd	20 bcd	3
RP05	0,86 bc	5,87 ab	96 bc	652 ab	41 abc	24 abc	6
D1505	0,40 cd	6,52 ab	44 bcd	724 ab	31 bcd	19 cd	12
Giusy	0 d	5,53 ab	0 d	614 ab	48* ab	27 a	6
Klodia	0 d	3,81 b	0 d	423 b	37* abc	25 ab	8
<i>Moyenne</i>	<i>0,57</i>	<i>5,56</i>	<i>63,3</i>	<i>617,8</i>	<i>28</i>	<i>22,5</i>	<i>6,5</i>
<i>P-Value</i>	<i>7,8^e-7</i>	<i>0,01</i>	<i>8,5^e-7</i>	<i>0,01</i>	<i>6,4^e-5</i>	<i>1,5^e-5</i>	<i>NS</i>

*poids moyen au 11/4

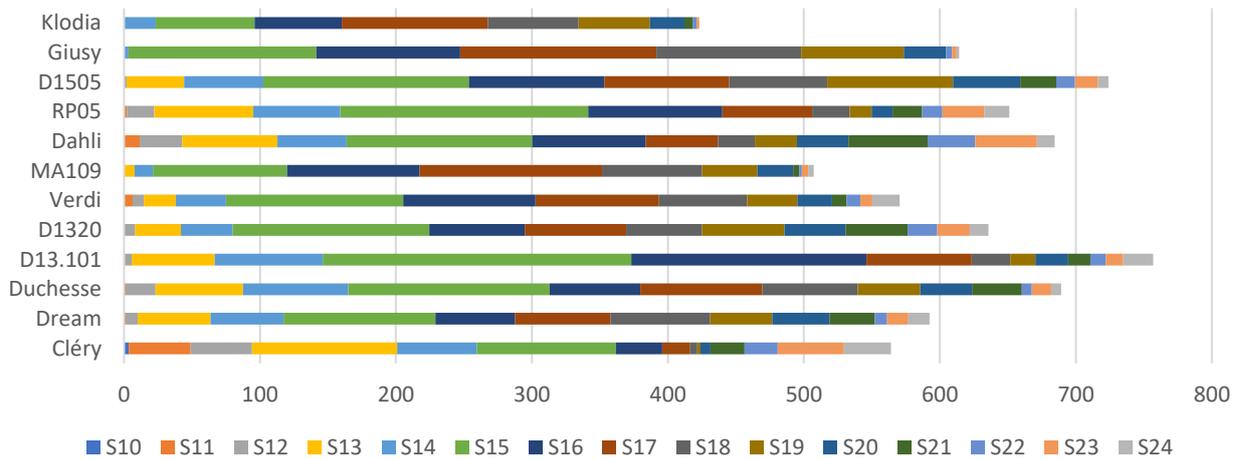


Figure 1 : Rendement commercial cumulé par semaine (g/plant)

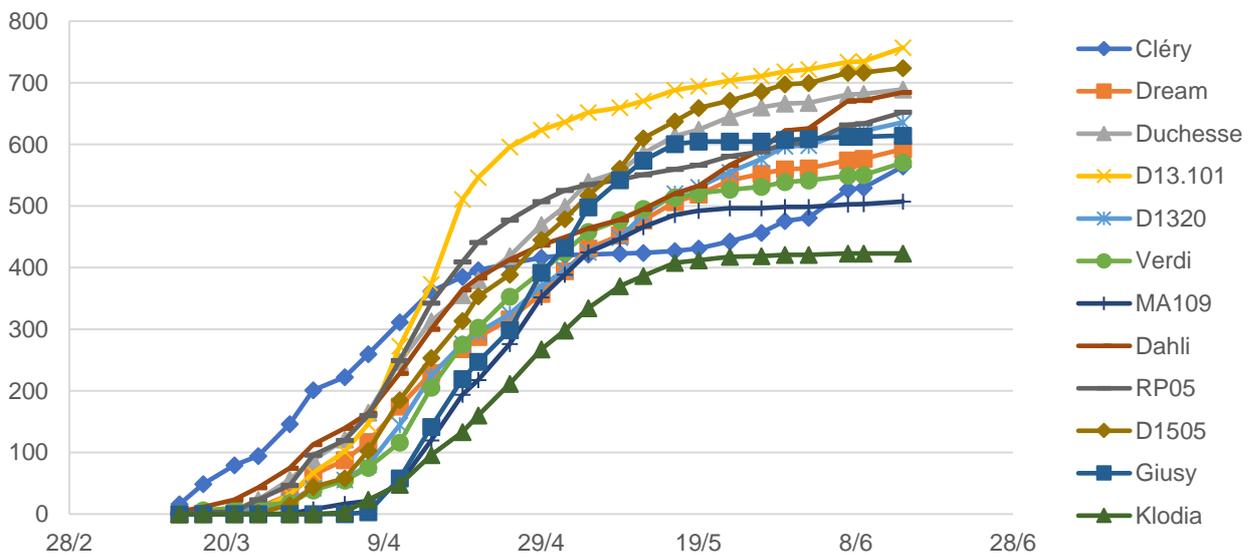


Figure 2 : Rendement commercial cumulé (en g/plant)

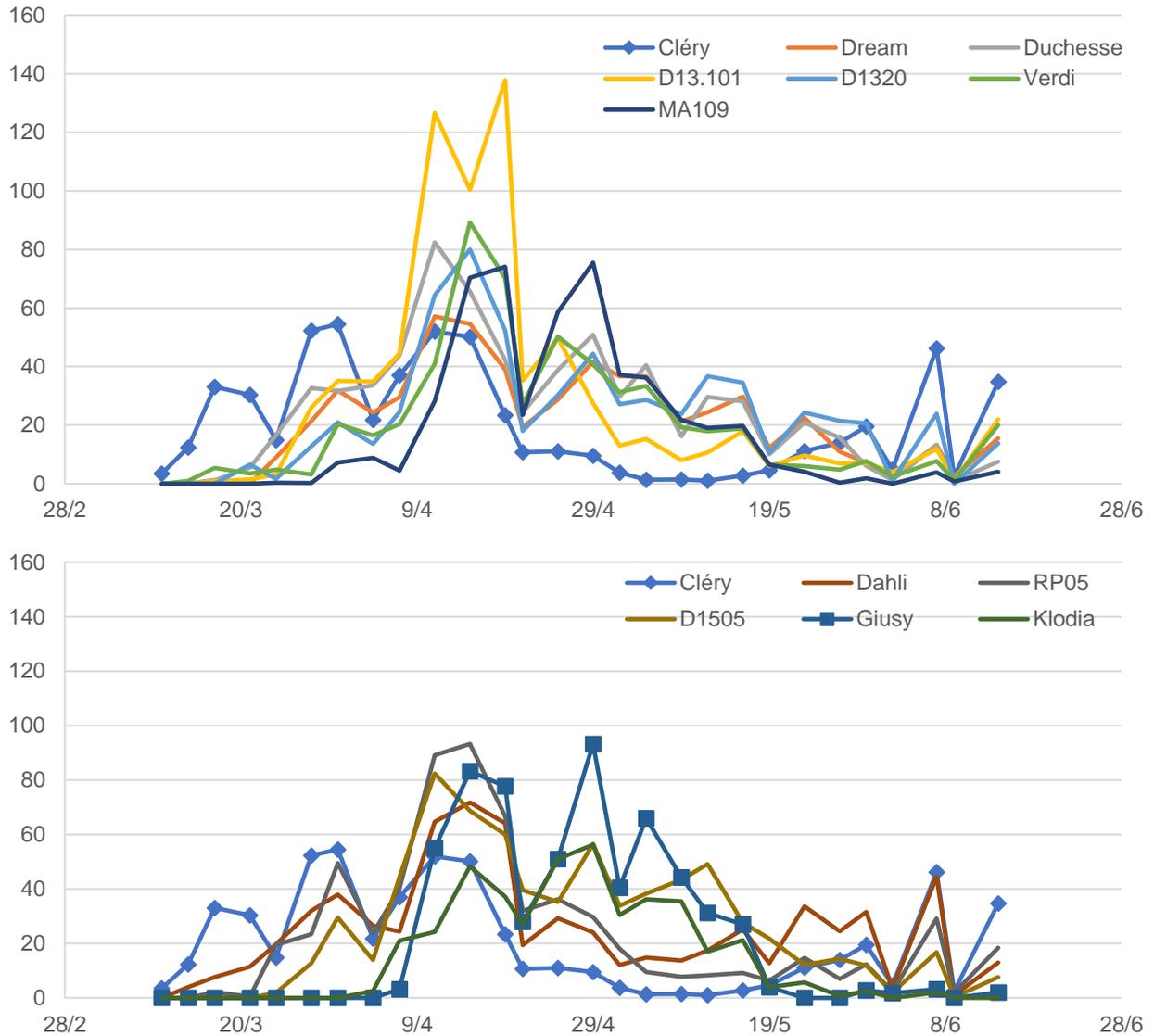


Figure 3: Rendement journalier (en g/plant)

5.2 – Résultats qualitatifs

▪ Indice réfractométrique, en °Brix

Variétés	24 mars	28 mars	04 avril	11 avril	19 avril	25 avril	2 mai	9 mai	16 mai	Moyenne
Cléry	8,7	9,1	8,9	9,6	9,8	8,8	8,9	9,9	8,8	9,2 a
Dream	9,3	9,3	9,2	9,5	9,7	9,7	9,5	9,7	9,8	9,5 a
Duchesse	9,5	9,6	9,3	9,2	9,1	8,9	9,3	9,4	9,1	9,3 a
D13.101	-	8,7	8,6	8,7	9,2	5,6	9,6	9,5	10,2	8,8 abc
D1320	-	9,2	9,0	9,3	9,1	9,0	9,2	9,1	9,1	9,1 ab
Verdi	8,9	-	9,0	8,8	8,5	8,3	9,5	9,7	9,6	9,0 ab
MA109	-	-	9,8	9,6	9,3	9,0	9,4	9,2	9,1	9,3 a
Dahli	9,1	9,2	9,3	9,3	9,1	9,3	9,7	9,4	9,3	9,3 a
RP05	9,2	9,2	9,1	9,2	9,2	9,0	9,8	9,4	9,7	9,3 a
D1505	-	8,7	7,7	7,4	8,6	6,4	7,8	6,9	8,6	7,8 c
Giusy	-	-	-	9,5	8,9	7,8	8,0	6,6	7,1	8,0 bc
Klodia	-	-	-	9,6	9,9	8,7	9,1	9,2	9,0	9,2 a
Moyenne										9,0
P-Value										2,7 ^e -7

▪ Acidité, en meq NaOH en mL

Variétés	24 mars	28 mars	04 avril	11 avril	25 avril	16 mai	Moyenne
Cléry	11,5	8,7	11,3	11,4	12,3	12,9	11,3
Dream	13,5	12,4	11,9	12,6	13,0	13,8	12,9
Duchesse	13,1	11,9	11,8	11,6	13,1	13,5	12,5
D13.101	-	12,8	11,6	12,0	11,2	15,3	12,6
D1320	-	11,5	11,3	11,7	13,2	13,0	12,1
Verdi	11,48	-	10,7	11,3	11,35	13,4	11,6
MA109	-	-	11,3	12,9	13,27	12,7	12,5
Dahli	11,0	11,2	11,8	11,7	12,2	12,5	11,7
RP05	12,2	11,1	11,2	11,9	11,0	13,1	11,7
D1505	-	11,1	11,0	10,6	11,9	9,3	10,8
Giusy	-	-		10,7	11,8	11,9	11,5
Klodia	-	-		10,3	10,5	12,0	10,9
Moyenne							11,9
P-Value							NS

5.3 – Tenue à 4 jours après récolte

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
	Dream	Cléry		
Duchesse	MA109	D1320		
Verdi	RP05	Giusy		
Dahli	D1505	D13.101		
	Klodia			

5.4 – Analyse sensorielle

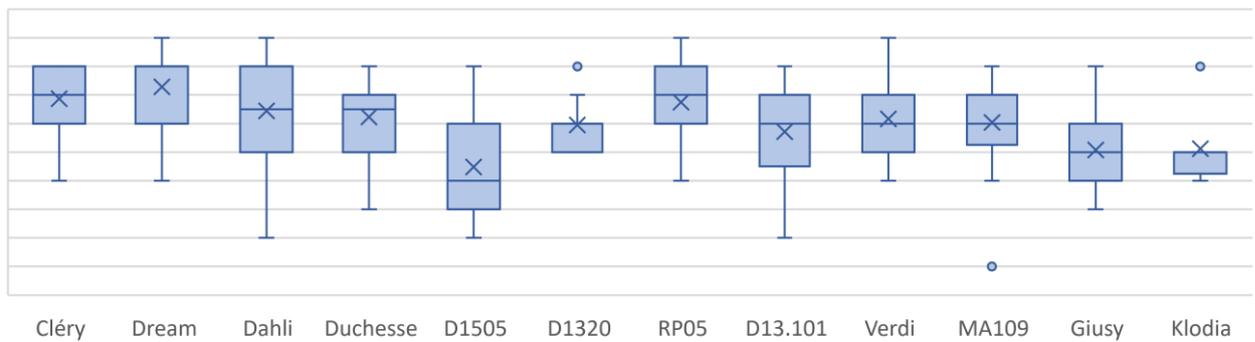


Figure 4 : Dispersion des notes obtenues lors des tests dégustation (échelle de 0 à 10)

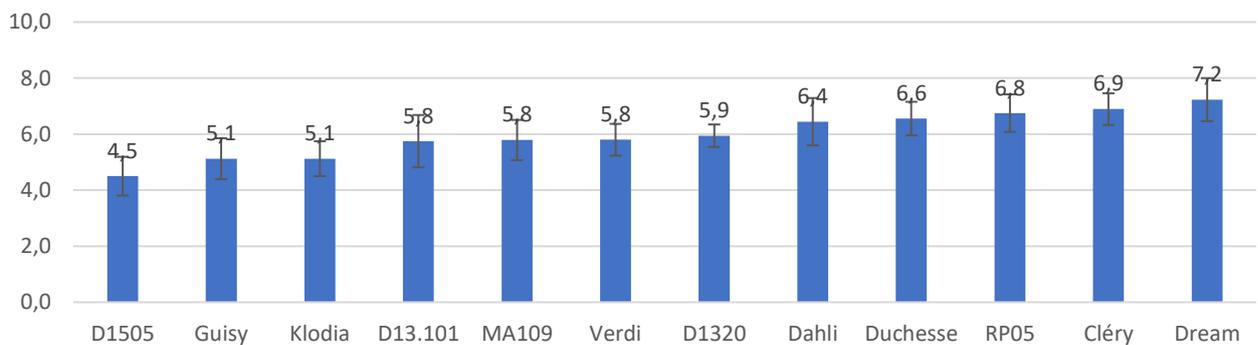


Figure 5 : Moyennes des notes globales obtenues en dégustation (échelle de 0 à 10)

5.4 – Description des plantes et des fruits, atouts et contraintes

Variétés	Plante	Fruit	Atouts	Contraintes
Cléry	Forte vigueur, port intermédiaire, plante mi-haute et densité moyenne. Plantes homogènes. Feuillage brillant et foncé.	Fruit conique court à biconique de couleur rouge brique. Présentation homogène, brillance moyenne. Calibre moyen. Akènes affleurants et sépales réfléchis. Couleur interne rouge clair. Présence de mèche.	Variété précoce. Joli fruit. Bonne qualité interne. Apprécié en dégustation.	Creux de production très marqué. Rendement final moyen. Tenue moyenne en conservation.
Dream	Plantes hautes et vigoureuses, feuillage mat, vert intermédiaire. Port dressé. Hampes très longues.	Fruit cunéiforme, rouge vif, tout comme la couleur interne, et brillance plutôt forte. Les akènes sont affleurants et les sépales détachés. Présence de mèche.	Joli fruit. Bon rendement. Bonne tenue en conservation. Apprécié en dégustation.	Calibre soutenu en début de récolte.
Duchesse	Plante très haute et dressée. Forte vigueur. Hampes florales en dessous du feuillage. Sensible au tip burn. Tenue de plante médiocre.	Fruit conique long à cunéiforme long, rouge brique homogène. Forme un peu hétérogène. Calibre moyen, homogène. Akènes affleurants et sépales détachés. Présence de mèche.	Précoce. Bon rendement. Très bonne tenue en conservation. Apprécié en dégustation.	Présentation de fruit parfois hétérogène. Tenue de plante médiocre.
D13.101	Plante très haute, à forte vigueur et dressée. Le feuillage est brillant et les hampes florales sont basses.	Fruit globoconique, rouge brique et brillant. Beaucoup de fruits déformés en début de récolte. Couleur interne rouge vif. Akènes saillants, sépales détachés. Présence de mèche.	Très bon potentiel de rendement.	Présentation de fruit parfois hétérogène. Taux de sucre très variable. Moyennement apprécié en dégustation. Tenue moyenne en conservation.
D1320	Plante haute, dressée, au développement un peu hétérogène en début de culture. Tenue de plante médiocre.	Fruit conique long orange foncé à rouge brique, brillant. Calibre plutôt gros. Couleur interne rosée, petite cavité. Akènes affleurants, sépales détachés. Présence de mèche.	Rendement supérieur à Cléry.	Variété peu précoce. Tenue moyenne en conservation. Moyennement apprécié en dégustation.
Verdi	Plante dense et trapue avec une vigueur et une densité importante. Feuilles foncées et hampes florales en dessous du feuillage. Plante très florifère.	Joli fruit rouge vif, globoconique court, parfois un peu déformé. Brillance moyennement forte. Couleur interne rouge vif. Akènes en saillie, sépales détachés.	Rendement équivalent à Cléry. Très bonne tenue en conservation.	Présentation de fruits hétérogène (petits, akènes saillants). 10% de déchets (petits, déformés) Moyennement apprécié en dégustation.

MA109	Plantation tardive qui a entraîné un retard de développement. Plante dressée à forte vigueur. Feuilles foncées et mates.	Gros fruit rouge brique conique à biconique. Présentation de fruit un peu hétérogène. Akènes affleurants et sépales détachés à réfléchis.	Bonne qualité de fruit. Bonne tenue en conservation.	Présentation de fruit hétérogène. Moyennement apprécié en dégustation. Rendement final un peu faible.
Dahli	Plante basse et un peu plus tardive que Cléry. Feuillage brillant et foncé. Densité et vigueur de plante importantes en début de récolte. Production étalée.	Joli fruit rouge brique globoconique. Calibre et forme un peu hétérogène. Couleur interne rosé et petite cavité. Akènes légèrement saillants, sépales détachés, et présence de mèche.	Joli fruit. Précoce. Bon rendement. Très bonne tenue en conservation. Apprécié en dégustation.	Akènes parfois très saillants.
RP05	Plante dressée vigoureuse et très haute, forte densité de feuillage. Feuilles foncées.	Joli fruit rouge brique à collerette blanche de forme cunéiforme long. Fruit un peu hétérogène. Akènes affleurants et sépales détachés. Absence de mèche.	Joli fruit. Précoce. Bon rendement. Apprécié en dégustation. Bonne tenue en conservation.	Forme de fruit parfois hétérogène.
D1505	Plante dressée. Hampes un peu fines et au milieu du feuillage. Forte densité de feuillage. Récolte compliquée.	Fruit à tendance plat, rouge brique, de forme conique long et un peu hétérogène. Akènes affleurants, foncés/rosés. Sépales fins et réfléchis. Pas de mèches.	Bon rendement. Bonne tenue en conservation.	Taux de sucre un peu juste. 9% de déchets (déformés, pourris) Présentation de fruit hétérogène. Peu apprécié en dégustation
Giusy	Plantation tardive qui a entraîné un retard de développement. Plante dressée, haute et très vigoureuse. Nombreux stolons.	Fruit conique, rouge brique. Coloration parfois un peu claire. Calibre très gros en début de récolte puis moyen. Akènes affleurants et sépales détachés. Couleur interne rosée.	Très bon rendement. Joli fruit.	Gros calibre en début de récolte. Tenue moyenne en conservation. Moyennement apprécié en dégustation.
Klodia	Plantation tardive qui a entraîné un retard de développement. Plante dressée, haute et très vigoureuse. Nombreux stolons.	Fruit conique à cunéiforme, rouge brique. Calibre très gros en début de récolte puis moyen. Akènes affleurants et sépales détachés. Couleur interne rosée.	Bonne tenue en conservation.	Rendement final un peu juste. Moyennement apprécié en dégustation.

6 – Conclusion

Dans les conditions de l'essai, le témoin **Cléry** a une bonne précocité, un bon rendement sur le premier jet mais une remontée très tardive et un rendement final un peu juste. On observe une bonne qualité de fruit, les fruits sont appréciés en dégustation mais la tenue en conservation est moyenne.

La variété **Dream** a présenté une très bonne qualité de fruit, une bonne tenue en conservation et les fruits sont appréciés en dégustation. Dream a une production continue et un rendement final légèrement supérieur à Cléry.

Variétés déjà préconisées :

- **Duchesse** : Bonne précocité, bon rendement, bonne tenue en conservation et les fruits sont appréciés en dégustation mais la présentation de fruit est hétérogène et la tenue de plante moyenne à partir de mai.

Variétés à revoir :

- **Chloé (RP05)** : Joli fruit, variété précoce et productive, bonne tenue en conservation et fruits appréciés en dégustation.
- **Dahli** : Joli fruit, précoce, rendement supérieur à Cléry, très bonne tenue en conservation et fruit apprécié en dégustation mais akènes parfois trop saillants.
- **Giusy** : Très bon rendement, joli fruit mais très gros calibre en début de récolte et tenue moyenne en conservation. A revoir avec moins d'heures de froid.

Variétés non retenues :

- **MA109** : Retard de plants à la plantation. Bonne qualité de fruit et bonne tenue en conservation mais présentation de fruits parfois hétérogène et moyennement apprécié en dégustation. Rendement un peu faible.
- **D13.101** : Présentation de fruit hétérogène, taux de sucre variable et moyennement apprécié en dégustation mais très bon potentiel de rendement et tenue moyenne en conservation.
- **D1320** : Variété peu précoce, tenue moyenne en conservation et peu apprécié en dégustation mais rendement correct.
- **D1505** : Taux de sucre un peu juste, beaucoup de déchets, présentation de fruit hétérogène et fruits peu appréciés en dégustation mais bon rendement.
- **Klodia** : Rendement final un peu juste, fruits moyennement appréciés en dégustation mais bonne tenue en conservation.
- **Verdi** : Présentation de fruit hétérogène, fruits moyennement appréciés en dégustation mais rendement correct et très bonne tenue en conservation.

Renseignements complémentaires auprès de :
E.DERIVRY, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tel 04 90 92 32 40, derivry@aprel.fr

Action A623

Réalisé avec le soutien

financier de :



ANNEXE

