



Fraise sur substrat Nouvelles variétés sous tunnel froid 2021

Sylvia GASQ, Armelle DIDIER LAURENT, Chambre d'Agriculture 84 / GDA du Comtat –
Elodie DERIVRY, Auria LE GUEN, APREL –
Natacha CAROFF, Romain DELNEGRO, stagiaire APREL –
Essai rattaché à l'action 2020_10967

1 – Thème de l'essai

Améliorer la qualité de la fraise précoce par le choix variétal.

2 – But de l'essai

Comparer 15 nouvelles variétés de fraise en culture de printemps sur substrat sous tunnel froid.

3 – Facteurs et modalités étudiés

➤ 15 variétés, trayplant

Variétés	Obtenteur	Heures de froid à la plantation	Date de plantation
Cléry = témoin	CIV	850	18 déc
Dream	Planasa	650	7 déc
Magnum	Marionnet	-	18 déc
Bravura	Fresh Forward	-	15 jan
Duchesse	Planasa	900	7 déc
D12.112R	Planasa	500	18 déc
D13.101	Planasa	500	18 déc
Favori	Fresh Forward	-	18 déc
AN09	Angier	-	18 déc
Malling centenary	East Malling	1200	18 déc
Manon des Fraises	Ciref	-	7 déc
MA 109	Marionnet	-	18 déc
MA118	Marionnet	-	18 déc
MA11-64-2	Marionnet	-	18 déc
Verdi	Fresh Forward	-	18 déc

4 – Matériel et méthodes

- Essai-blocs à 2 répétitions de 20 plantes par parcelle élémentaire pour les variétés
- Observations selon le protocole APREL Fraise 2021
- Site : EARL Dubourg, à Mazan (84)
- Conduite de la culture :
Tunnel froid 7 x 92 m, 5 rangs.
Témoin de culture : Cléry minitray
- Pollinisation par abeilles

Plantation de trayplants du 7 décembre 2020 au 15 janvier 2021.

Densité : 7,1 plants/m²,

Substrat : Coco monagri, 2 x 5 plants alternés par sac d'un mètre de long, trous de plantation sur le substrat.

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

Conduite climatique et culturale :

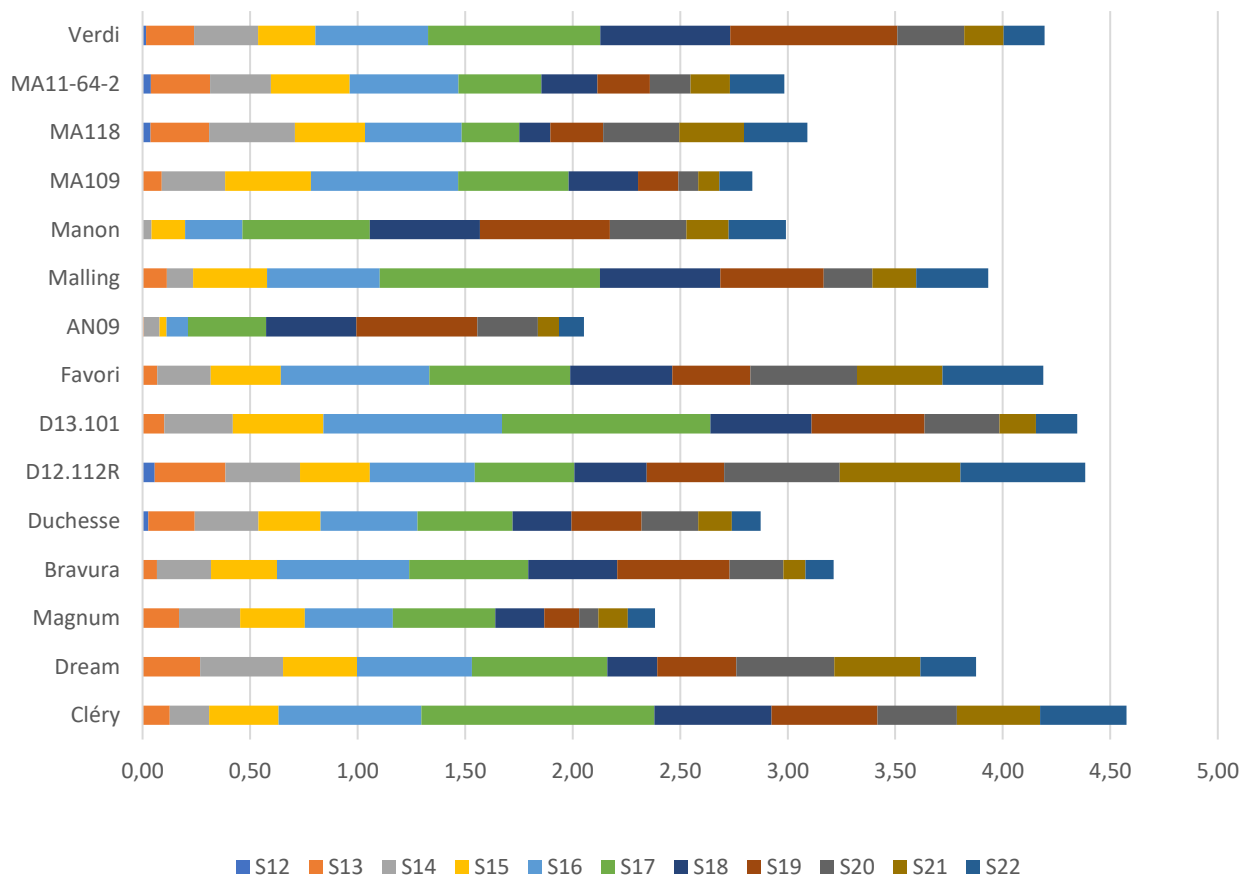
Les conditions climatiques ont été dans l'ensemble assez fraîches avec une alternance de temps ensoleillé et couvert. La dernière semaine d'avril et la première semaine de mai ont été pluvieuses, impactant le taux de sucre et élevant l'acidité sur l'ensemble des variétés. Sur le plan phytosanitaire, présence très légère de thrips et de pucerons en début de récolte.

Récolte du 25 mars au 03 juin 2021.

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 6 avril	Final au 16 juin	Précoce au 6 avril	Final au 16 juin	Précoce au 6 avril	Final au 16 juin	
Cléry = témoin	0,22 ab	4,58 a	30	645 a	43	22 cde	8 bcd
Dream	0,51 ab	3,88 abcd	72	546 abcd	39	22 cde	9 bcd
Magnum	0,33 ab	2,38 e	47	336 e	32	21 de	3 cd
Bravura	0,15 ab	3,21 bcde	20	453 bcde	13	22 cde	10 bc
Duchesse	0,47 ab	2,87 de	65	405 de	48	24 bcd	11 b
D12.112R	0,62 a	4,38 ab	87	618 ab	18	19 e	6 bcd
D13.101	0,28 ab	4,35 ab	40	612 ab	-	25 bcd	9 bcd
Favori	0,18 ab	4,19 abc	25	590 abc	11	25 bcd	6 bcd
AN09	0,03 b	2,05 e	5	289 e	-	26 abc	31 a
Malling centenary	0,18 ab	3,93 abcd	26	554 abcd	41	31 a	4 bcd
Manon des Fraises	0,02 b	2,99 cde	4	421 cde	-	18 e	4 bcd
MA 109	0,30 ab	2,84 de	43	399 de	-	28 ab	2 d
MA118	0,54 ab	3,09 bcde	76	435 bcde	14	25 bcd	9 bcd
MA11-64-2	0,47 ab	2,98 cde	66	420 cde	34	21 de	10 bc
Verdi	0,45 ab	4,19 abc	63	591 abc	43	21 de	7 bcd
<i>Moyenne</i>	<i>0,32</i>	<i>3,46</i>	<i>45</i>	<i>487,6</i>	<i>33</i>	<i>23</i>	<i>9</i>
<i>P-Value</i>	<i>0,044**</i>	<i><0.001</i>	<i>0,0007*</i>	<i><0.001</i>	<i>NS*</i>	<i><0.001</i>	<i><0.001</i>

Figure 1 : Rendement cumulé par semaine (kg/m²)

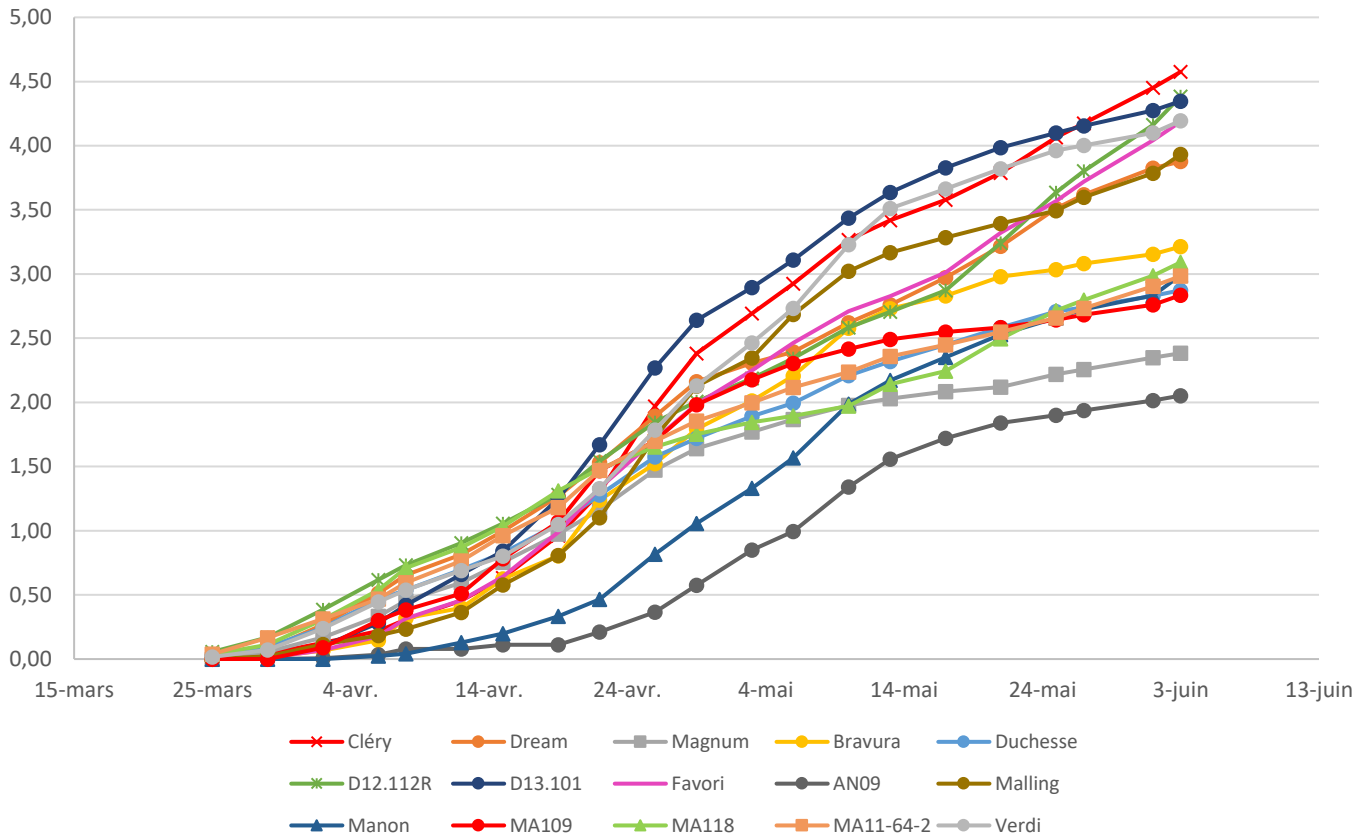


Figure 2 : Rendement cat1 cumulé (en kg/m²)

5.2 – Résultats qualitatifs

- Indice réfractométrique, en °Brix

Variétés	29 mars	07 avril	12 avril	20 avril	26 avril	03 mai	10 mai	17 mai	25 mai	01 juin	Moyenne
Cléry	9,5	5,0	7,8	8,9	8,9	8,5	9,1	8,9	9,4	9,1	8,5 ac
Dream	9,5	7,7	9,2	9,4	9,6	8,8	9,9	9,5	9,9	10,7	9,4 abcd
Magnum	9,4	9,7	9,5	10,3	10,7	9,7	11,8	10,4	10,2	11,9	10,4 bd
Bravura	-	8,5	8,1	9,2	9,1	8,6	9,3	7,8	8,9	8,9	8,7 ac
Duchesse	10,1	9,8	9,7	10,5	10,3	9,6	10,6	9,7	10,7	10,4	10,1 b
D12.112R	8,9	8,7	9,0	9,3	9,5	9,0	9,1	8,6	9,0	8,9	9,0 ac
D13.101	-	9,5	8,9	8,9	9,3	8,8	9,1	9,4	9,9	9,4	9,2 ac
Favori	-	8,6	8,4	8,7	8,4	7,4	9,0	8,7	8,6	8,6	8,5 ac
AN09	-	10,5	-	11,0	9,6	9,1	10,3	9,2	10,4	11,1	10,2 abcd
Malling C.	-	8,0	8,3	8,9	9,5	7,3	9,2	9,0	9,2	8,6	8,7 ac
Manon d.	-	-	10,0	10,0	10,2	9,4	10,5	9,7	10,4	10,4	10,1 bcd
MA109	-	9,4	9,4	9,6	9,5	8,7	9,2	8,7	9,2	9,0	9,2 acd
MA118	8,9	9,1	8,8	9,0	9,2	9,0	9,6	9,6	10,0	10,3	9,4 abcd
MA11-64-2	8,8	7,8	8,6	9,1	8,6	8,4	8,5	9,0	8,9	8,8	8,7 a
Verdi	8,4	8,5	8,1	9,3	8,8	8,1	9,0	9,0	10,6	10,4	9,0 abcd
Moyenne	9,2	8,6	8,8	9,5	9,4	8,7	9,6	9,1	9,7	9,8	9,1
P-Value											1.366e-11**

▪ Acidité, en meq/100g

Variétés	29 mars	07 avril	12 avril	20 avril	26 avril	03 mai	10 mai	17 mai	25 mai	01 juin	Moyenne
Cléry	9,5	-	10,3	9,4	8,5	11,2	8,4	11,5	14,0	14,3	10,8 ac
Dream	11,4	9,0	13,0	11,7	9,7	11,3	11,9	15,0	17,4	15,3	12,6 abcd
Magnum	11,6	11,0	11,2	11,9	12,3	11,6	13,3	11,0	17,5	17,0	12,8 bd
Bravura	-	9,5	8,5	9,8	9,2	9,1	9,4	8,5	13,2	11,2	9,8 ac
Duchesse	13,0	12,7	11,3	11,4	10,2	11,0	12,5	12,3	16,5	15,7	12,7 b
D12.112R	10,4	11,1	13,1	10,8	9,3	11,1	11,6	10,9	13,5	12,6	11,4 ac
D13.101	-	13,6	12,5	11,5	12,8	12,5	14,5	14,6	17,2	18,9	14,2 abcd
Favori	-	9,3	9,9	9,0	8,0	7,6	8,7	9,6	11,1	10,4	9,3 ac
AN09	-	12,8	-	-	10,9	12,3	12,9	12,3	15,2	20,2	13,8 abd
Malling C.	-	8,1	7,8	7,5	9,0	8,6	8,6	8,9	12,0	10,3	9,0 ac
Manon d.	-	-	10,8	10,0	10,8	10,9	10,7	10,6	14,1	14,9	11,6 bcd
MA109	-	11,1	11,0	9,7	10,1	11,4	9,7	13,3	13,9	13,8	11,5 acd
MA118	9,0	10,0	9,5	10,2	9,9	9,7	11,2	12,2	13,7	12,5	10,8 abcd
MA11-64-2	8,2	7,7	8,9	-	7,3	10,0	10,4	12,9	14,1	13,5	10,3 a
Verdi	9,8	13,0	9,8	10,6	9,0	9,9	9,8	14,8	13,9	17,3	11,8 abcd
Moyenne	10,4	10,7	10,5	10,3	9,8	10,5	10,9	11,9	14,5	14,5	10,6
p-value											1.529e-06**

5.3 –Tenue à 4 jours après récolte

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Magnum Bravura D12.112R Manon des fraises Verdi	Cléry Malling Centenary MA109	Dream Duchesse Favori MA118 MA11-64-2	D13.101 AN09	

5.4 – Analyse sensorielle

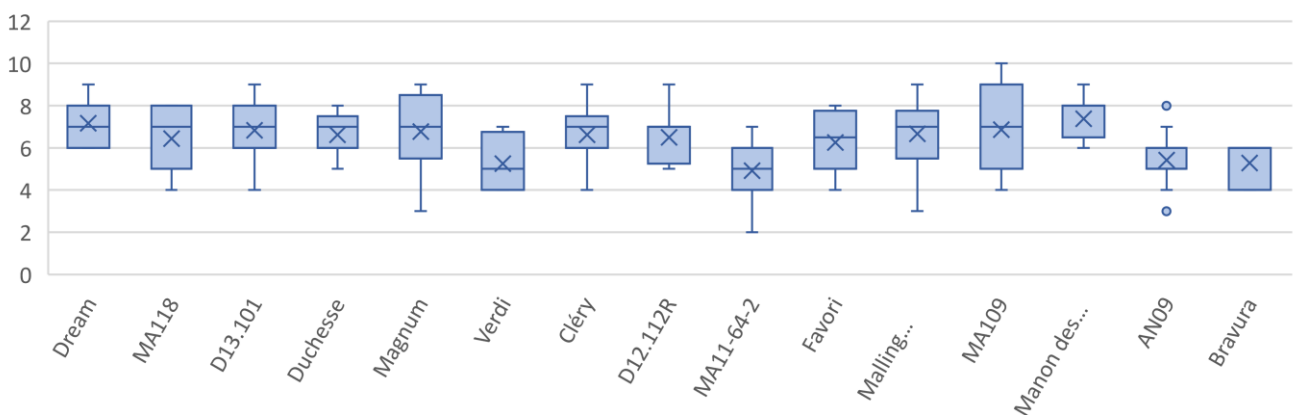


Figure 1 : Dispersion des notes obtenues lors des tests dégustation

Dispersion des notes attribuées durant les tests de dégustation. Les marqueurs « croix » correspondent à la moyenne des notes (de 0 = peu apprécié à 10 = très apprécié). Les limites des bornes correspondent aux notes maximales et minimales attribuées.

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

Variétés	Plante	Fruit	Atouts	Contraintes
Cléry	Plante vigoureuse, port intermédiaire, feuillage dense avec des feuilles mates et claires. Hampes florales au niveau des feuilles. Plante équilibrée et homogène.	Fruit rouge brique à rouge sang, biconique. Calibre moyen et homogène. Akènes affleurants et sépales réfléchis. Couleur interne rouge vif. Présence de mèches	Très bon rendement. Joli fruit. Bonne tenue en conservation.	Légère tendance à bosseler en fin de premier jet. Déchets : déformés, décolorés et pourris, sensibilité au botrytis.
Dream	Plante vigoureuse et dressée. Feuillage très vigoureux et dense avec des feuilles brillantes et foncées. Hampes florales en dessous du feuillage. Plantes homogènes.	Fruit rouge vif, brillant et biconique. Couleur interne claire. Calibre moyen et homogène. Akènes affleurants et sépales détachés. Couleur interne rouge vif. Présence de mèche.	Précoce. Joli fruit Fruits appréciés en dégustation.	Tenue moyenne en conservation (mâchures). Quelques pucerons au démarrage. Déchets : déformés, pourris et botrytis.
Magnum	Plant dressé avec un feuillage haut et une densité de feuillage faible à moyenne. Petites plantes peu vigoureuses. Feuilles allongées avec une couleur et une brillance intermédiaire.	Fruit rouge brique à vif. Couleur interne rouge clair. Forme biconique. Calibre moyen à gros assez hétérogène. Akènes affleurants et sépales réfléchis. Cavité interne importante avec parfois présence de mèche.	Joli fruit. Peu de déchets. Très bonne tenue en conservation (peu de mâchures). Bon taux de sucre.	Rendement plutôt faible dans les conditions de l'essai. Déchets : crêtes de coq et déformés.
Bravura	Plant petit et manquant de vigueur. Hampes florales courtes et basses.	Fruits orange foncé. Couleur interne rosé. Petit calibre homogène et conique court. Akènes affleurants à saillants et sépales embrassants. Présence de mèche.	Très bonne tenue en conservation.	Fruits peu appréciés à la dégustation. En fin de premier jet, les akène deviennent saillants. Déchets : déformés, pourris, fentes au collet et botrytis.
Duchesse	Plante dressée, haute et très vigoureuse. Feuilles brillantes, couleur intermédiaire. Hampes florales au niveau des feuilles.	Fruit rouge vif, couleur interne rouge clair. Conique court à cunéiforme court. Gros calibre. Akènes affleurants et sépales détachés. Cavité interne importante avec mèche.	Variété précoce. Bon taux de sucre. Apprécié en dégustation.	Présentation de fruit parfois hétérogène. Tenue moyenne en conservation (mâchures). Déchets : déformés, pourris, pointes blanches et botrytis.
D12.112R	Plante dressée avec un feuillage haut et une densité et une vigueur moyenne. Très homogène. Petites feuilles brillantes et foncées. Hampes florales situées en dessous des feuilles.	Fruit rouge vif à rouge sang. Couleur interne rouge vif. Globoconique à conique court. Calibre petit à moyen. Petite cavité interne et présence de mèche.	Variété précoce et remontante. Joli coloration. Très bonne tenue en conservation.	Calibre hétérogène. Tendance à bosseler en fin de premier jet. Déchets : Déformés, petits fruits, défauts de pollinisation et alibinisme.
D13.101	Plante dressée, très végétative avec un feuillage dense, vigoureux et dressé. Folioles vert clair et allongées. Hampes florales situées en dessous du feuillage.	Fruit rouge sang. Couleur interne rouge clair à rouge vif. Conique long à cunéiforme long. Akènes affleurants et sépales détachés. Cavité interne importante et parfois présence de mèche.	Très bon rendement. Fruits appréciés en dégustation.	Tenue médiocre en conservation (mâchures). Tendance à bosseler en fin de premier jet. Déchets : déformés, décolorés, pourris, parfois fentes au collet et pointe blanche.

Variétés	Plante	Fruit	Atouts	Contraintes
Favori	Port du feuillage bas, densité de feuillage intermédiaire et vigueur plutôt faible. Feuilles brillantes et hampes florales en dessous des feuilles.	Fruit rouge vif à rouge sang. Couleur interne rouge clair. Conique long à biconique. Akènes affleurants et sépales détachés. Petite cavité interne.	Apprécié en dégustation.	Tenue moyenne en conservation Déchets : déformés, pointe blanche, pourris, un peu de botrytis.
AN09	Plante basse mais dense et vigoureuse. Folioles foncées et arrondies. Hampes florales en dessous du feuillage.	Fruit orange foncé à rouge brique. Couleur interne blanchâtre. Biconique à conique long. Akènes en saillie et rouge, sépales détachés.	Bon taux de sucre.	Présentation et tenue en conservation médiocre. Beaucoup de déchets (présentation), sensible au botrytis.
Malling Centenary	Plante basse mais dense et vigoureuse. Folioles foncées et arrondies. Hampes florales en dessous du feuillage.	Fruit rouge vif à rouge sang. Couleur interne rouge clair à rouge vif. Biconique. Cavité interne moyenne avec présence de mèche.	Bon rendement. Jolis fruits homogènes. Bonne tenue en conservation. Apprécié en dégustation.	Sensibilité au phytophthora. Déchets : déformés, botrytis.
Manon des Fraises	Plante dressée haute, dense et vigoureuse. Grandes folioles vert foncé et arrondies. Hampes florales au niveau du feuillage. Plants très homogènes.	Fruit rouge brique à rouge sang. Couleur interne rouge clair. Biconique à conique long. Calibre moyen. Akènes affleurants et sépales détachés à réfléchis. Cavité interne moyenne et présence de mèche.	Jolis fruits. Très bonne tenue en conservation. Apprécié en dégustation.	Variété tardive. Rendement faible. Déchets : déformés, pourris et botrytis.
MA109	Plantes homogènes, feuillage vigoureux et clair. Hampes florales en dessous du feuillage.	Fruit rouge brique à rouge vif avec une forte tendance à foncer. Couleur interne rouge clair. Biconique à conique long. Akènes affleurants et sépales détachés.	Peu de déchets. Bonne tenue en conservation. Variété appréciée en dégustation	Rendement final moyen. Déchets : déformés et botrytis.
MA118	Port dressé et haut. Feuillage dense et vigoureux. Grandes folioles plutôt claires. Production de stolons. Hampes florales en dessous des feuilles.	Fruit rouge brique à rouge vif. Couleur interne blanchâtre à rosé. Conique long à biconique. Akènes affleurants et sépales détachés. Cavité interne moyenne et présence de mèche.	Variété précoce et remontante.	Couleur un peu claire. Tenue moyenne en conservation. Déchets : déformés, pourris et botrytis.
MA11-64-2	Port intermédiaire et bas. Feuillage dense et vigoureux. Hampes florales courtes au niveau du feuillage.	Fruit rouge vif à rouge sang. Couleur interne rouge claire. Biconique à conique long. Akènes affleurants et sépales détachés.	Joli fruit. Variété précoce.	Peu appréciée en dégustation. Tenue moyenne en conservation Sensible aux fentes du collet. Déchets : déformés, fente au collet et botrytis.

Variétés	Plante	Fruit	Atouts	Contraintes
Verdi	Port intermédiaire. Feuillage vigoureux. Feuilles brillante et foncées. Hampes florales en dessous du feuillage. Plante équilibrée.	Fruit rouge brique à rouge sang. Couleur interne rouge vif. Akènes affleurants et sépales embrassants à détachés. Cavité interne importante et présence de mèche.	Variété précoce. Bon rendement final. Très bonne tenue en conservation.	Présentation de fruit un peu hétérogène. Peu apprécié en dégustation. Déchets : déformés et botrytis.

6 – Conclusion

Dans les conditions de l'essai, le témoin **Cléry** a une bonne précocité, un très bon rendement final, un bon calibre, un peu gros lors du premier jet et une bonne qualité de fruit. La variété présente cependant une sensibilité au botrytis.

La variété **Dream** a présenté une très bonne qualité de fruit et un rendement correct mais une tenue moyenne en conservation. **Magnum** a eu un rendement final un peu juste, mais les fruits ont une très bonne tenue en conservation et sont appréciés en dégustation.

Variétés à revoir :

- **Verdi** : très bon rendement et très bonne tenue en conservation mais peu apprécié en dégustation.
- **Malling centenary** : très bon rendement, très bonne conservation des fruits, jolis fruits mais gros calibre avec une sensibilité au phytophthora
- **D13.101** : très bon rendement et fruits aromatiques très appréciés lors des dégustations mais plante très végétative et conservation des fruits médiocre.
- **MA109** : bonne conservation mais rendement final en dessous de la moyenne de l'essai.

Variétés non retenues :

- **Duchesse** : rendement final moyen, tenue moyenne en conservation et présentation de fruit hétérogène mais variété précoce et bonne qualité de fruit, apprécié en dégustation.
- **D12.112R** : calibre et présentation de fruit hétérogène mais variété précoce et très bonne tenue en conservation.
- **Bravura** : plante peu vigoureuse, akènes saillants et taux de déchets important mais très bonne tenue en conservation.
- **Favori** : Tenue moyenne en conservation, rendement moyen mais fruits appréciés en dégustation.
- **AN09** : présentation de fruit médiocre, rendement faible mais bon taux de sucre.
- **Manon des fraises** : variété tardive avec un rendement plutôt faible mais jolis fruits appréciés en dégustation et très bonne tenue en conservation.
- **MA118** : rendement faible, tenue moyenne en conservation, couleur un peu claire mais bonne précocité.
- **MA11.64.2** : rendement un peu faible, fruits peu appréciés en dégustation, taux de déchet important et tenue moyenne en conservation mais précoce et jolis fruits.

Renseignements complémentaires auprès de :

E.DERIVRY, A. LE GUEN, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tel 04 90 92 32 40, derivry@aprel.fr

Action A525

Réalisé avec le soutien
financier de :



ANNEXE

Conditions climatiques – du 18/12/2020 au 04 juin 2021

