Fraise en sol

Nouvelles variétés sous tunnel froid et types de plants sur Cléry

2017

Henri ERNOUT, CETA des Serristes de Vaucluse (84) –
Elodie DERIVRY, Catherine TAUSSIG, APREL – Anaïs SALMERON, stagiaire APREL.

Essai rattaché à l'action n°61.2017.4877 : Fraise, innovation variétale et résistances aux bioagresseurs.

1 – Thème de l'essai

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

2 – But de l'essai

Comparer les nouvelles variétés de fraise en culture de printemps en sol sous tunnel froid.

3 – Facteurs et modalités étudiés

- **8 variétés**

Variétés	Obtenteur	Heures de froid avant plantation
1. Cléry = témoin	CIV	1000
2. Ava (remontante)	Martaillac	800
3. Dream	Planasa	850
4. Magnum	Marionnet	1200
5. PM 161809	Martaillac	800
6. PM 130112	Martaillac	1000
7. Amy	CIV	672
8. Sibilla	CIV	696

- **2 types de plants sur Cléry**
  - Trayplants témoin,
  - Trayplants issus de plants frigo.

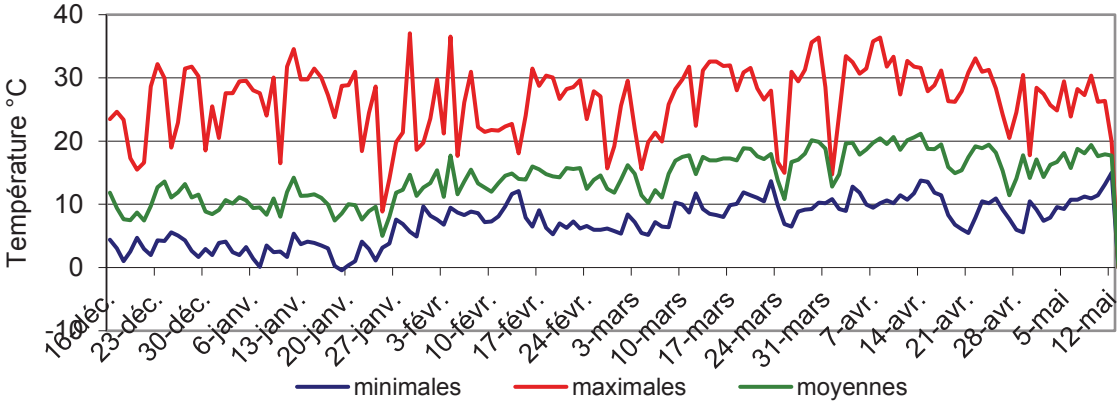
4 – Matériel et méthodes

✱ **Essai-blocs à 2 répétitions de 20 plantes par parcelle élémentaire pour les variétés**
✱ **Observations selon le protocole APREL Fraise 2017.**
✱ Site : EARL La Cigale, à Monteux (84)
✱ **Conduite de la culture**

Tunnel 8m Est-Ouest, sol caillouteux en coteau
Plantation de trayplants le 16/12/2016.
Témoin de culture : Cléry

Protection thermique EVA + P17 en période de gel
Densité : 6,25 plants/m².
Récolte du 9 mars au 12 mai 2017.

A noter que la variété Ava a été arrachée le 12 avril en raison d'une forte attaque d'acariens sur des plants déjà très faibles.



5 – Résultats

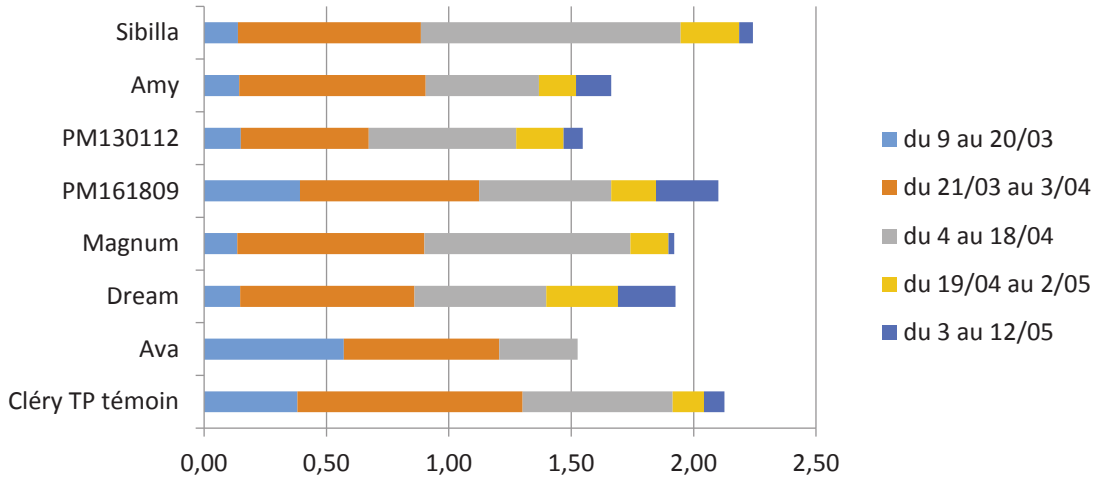
5.1 – Résultats quantitatifs

- **Variétés**

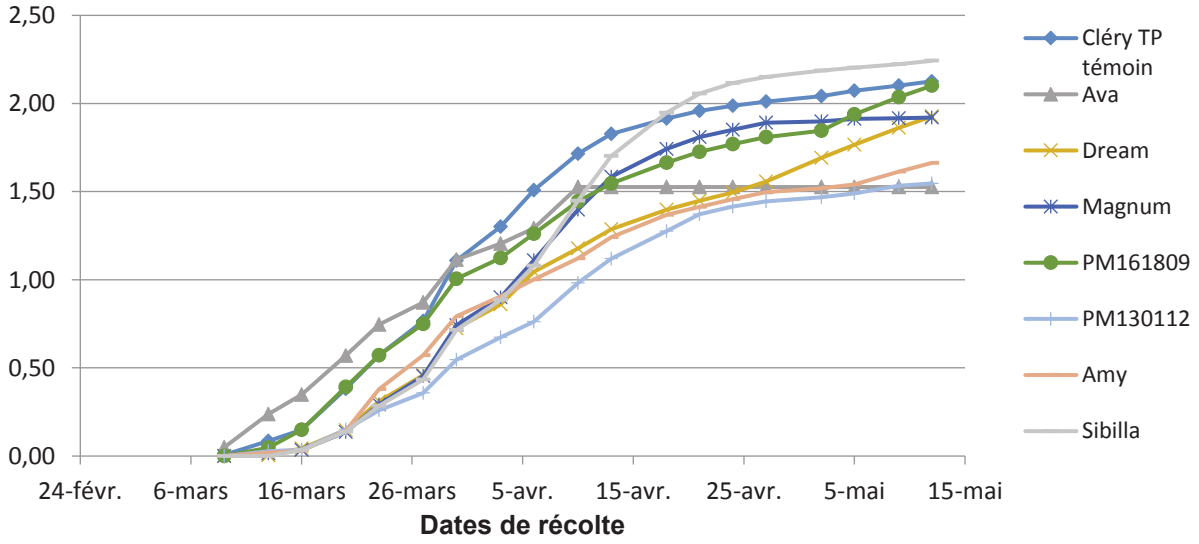
Variétés	Rendement commercial (kg/m²) précoce au 27 mars	Rendement commercial (kg/m²) final au 12 mai	Rendement commercial (g/plant) précoce au 27 mars	Rendement commercial (g/plant) final au 12 mai	Poids moyen d'un fruit (g) précoce au 27 mars	Poids moyen d'un fruit (g) final au 12 mai	Déchets (%)
Cléry = témoin	**0,77 ab**	**2,13 a**	123	336	25	**18**	*2*
Ava	**0,87 a**	**1,53 b**	139	244	13	**10**	*5*
Dream	**0,46 ab**	**1,93 ab**	74	298	29	**19**	*8*
Magnum	**0,45 b**	**1,92 ab**	72	307	30	**17**	*7*
PM 161809	**0,75 ab**	**2,10 ab**	120	326	27	**22**	*6*
PM 130112	**0,36 b**	**1,55 b**	58	245	32	**20**	*11*
Amy	**0,57 ab**	**1,66 b**	91	258	25	**20**	*9*
Sibilla	**0,43 b**	**2,24 a**	69	356	35	**19**	*4*

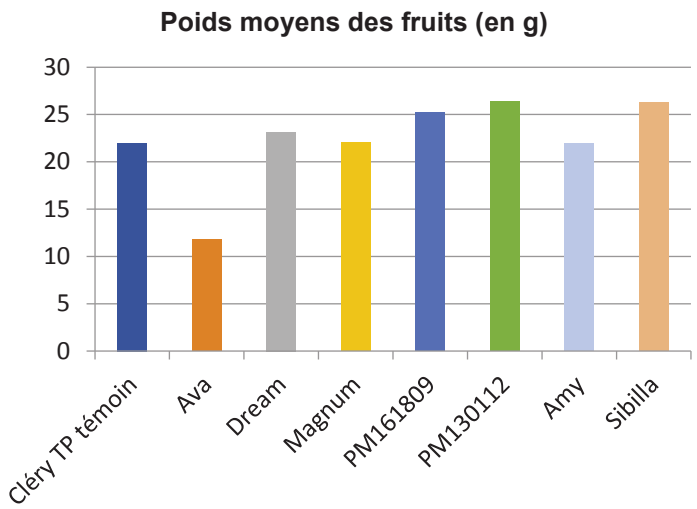
**a, b : résultats du test Newman-Keuls à 5%.*

Rendement commercial cumulé par quinzaine (en kg/m²)



Rendement commercial cumulé (en kg/m²)



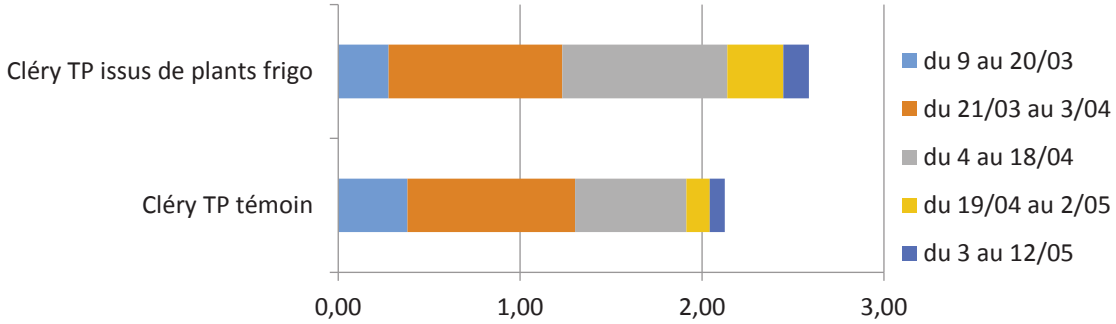


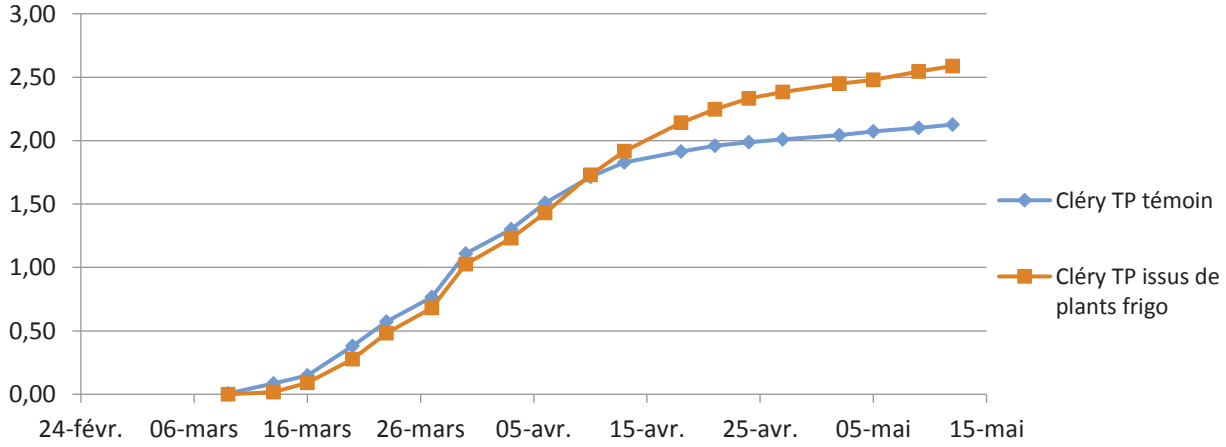
- **Types de plants sur Cléry**

Variétés	Rendement commercial (kg/m²) précoce au 27 mars	Rendement commercial (kg/m²) provisoire au 9 mai	Rendement commercial (g/plant) précoce au 27 mars	Rendement commercial (g/plant) provisoire au 9 mai	Poids moyen d'un fruit (g) précoce au 27 mars	Poids moyen d'un fruit (g) provisoire au 9 mai	Déchets (%)
Trayplants témoin	**0,77**	**2,10 b**	123	336	25	**18**	*2*
Trayplants issus de plants frigo	**0,68**	**2,55 a**	109	407	29	**19**	*4*

**a, b : résultats du test Newman-Keuls à 5%.*

L'analyse statistique (test de Newman-Keuls à 5%) montre qu'il n'y pas de différence significative sur le rendement précoce au 27 mars. Le rendement final au 9 mai est cependendant significativement plus élevé pour les trayplants issus de plants frigo.





5.2 – Résultats qualitatifs

- **Indice réfractométrique,** en %Brix

Variétés	20-mars	27-mars	03-avr	10-avr	18-avr	24-avr	moyenne
Cléry = témoin	7,8	7,8	8,3	9,6	10,7	11,2	**9,0**
Ava	5,2	6,0	6,7	8,5	-	-	**9,6**
Dream	9,4	9,1	10,0	11,2	12,3	11,2	**10,5**
Magnum	8,6	9,3	9,6	10,5	12,2	9,5	**10**
PM 161809	7,8	6,8	9,1	10,2	10,0	9,8	**8,9**
PM 130112	6,7	6,4	6,4	7,9	8,7	8,5	**7,4**
Amy	8,0	8,2	10,0	10,5	10,7	9,3	**9,5**
Sibilla	8,9	8,2	9,4	9,8	11,4	10,4	**9,7**
T-pl./pl. frigo	8,4	8,1	8,8	10,0	10,4	10,4	**9,4**

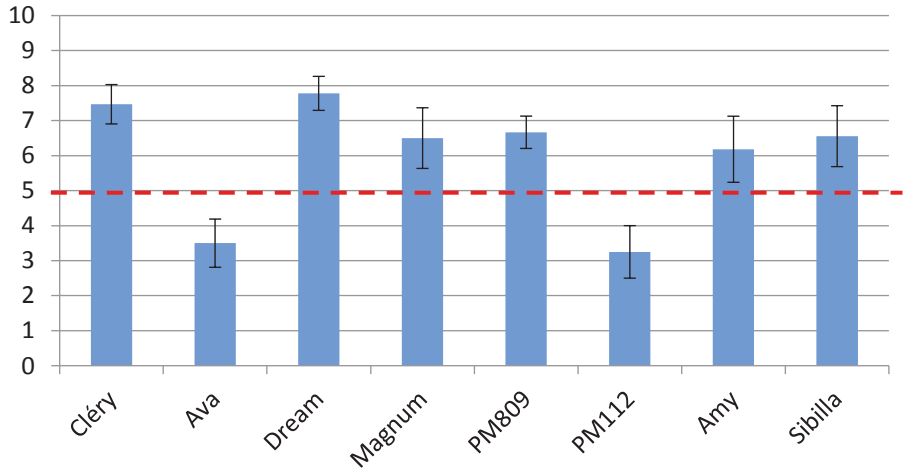
- **Acidité, en meq/100g**

Variétés	20-mars	27-mars	03-avr	10-avr	18-avr	24-avr	moyenne
Cléry = témoin	10,6	10,7	10,3	9,3	10,3	13,1	**10,6**
Ava	7,7	7,3	7,8	5,9	-	-	**7,3**
Dream	11,1	12,3	12,5	8,7	11,9	14,3	**11,8**
Magnum	12,4	12,8	14,4	10,7	12,5	15,8	**13,1**
PM 161809	10,7	10,3	12	7,7	10,6	12,3	**10,8**
PM 130112	7,6	7,8	7,7	5,6	8,5	8,6	**7,6**
Amy	10,1	12,0	11,8	4,8	11,1	13,1	**10,5**
Sibilla	10,8	12,1	12,7	11,4	11,3	13,0	**11,9**
T-pl./pl. frigo	10,2	11,2	11,9	10,5	10,4	12,0	**11,0**

5.3 –Tenue à 4 jours après récolte

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
	Amy Sibilla	Cléry Magnum PM 161809 PM 130112	Ava Dream	

5.4 –Analyse sensorielle



Notes d'appréciation générale des variétés sur une échelle de notation de 1 = mauvaise à 10 = bonne.

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

Variétés	Plante	Fruit	Atouts	Contraintes
Cléry	Vigueur moyenne Développement moyen du feuillage Fructifications assez faibles mais de bonne qualité	Couleur rouge vif Brillance forte Forme cunéiforme courte à longue Calibre moyen Akènes affleurants Sépales réfléchis Couleur interne rouge vif Petite cavité interne et présence de mèche	Joli fruit Bon taux de sucre Rendement élevé et précoce	Tenue après récolte moyenne avec des mâchures assez marquées Déchets : fruits pourris, déformés
Ava	Vigueur très faible Floraison précoce et petites fleurs Les fleurs sont abondantes Feuillage rapidement jaunissant	Couleur rouge vif à rouge sang Brillance moyenne Forme conique court Calibre petit Sépales embrassants Couleur interne rouge vif	Variété hors créneau	Petits fruits Tenue après récolte médiocre, avec des mâchures marquées Arrachée le 12/04 en raison d'une forte attaque d'acariens Déchets : fruits petits, pourris
Dream	Bonne vigueur Végétation moyennement haute Petites feuilles vert foncé Floraison un peu tardive Bonne qualité de fleur et de fructification Remontée précoce	Couleur rouge sang Brillance forte Forme conique longue à cunéiforme longue Calibre moyen à gros Sépales détachés Couleur interne rouge vif	Très bon taux de sucre Variété très appréciée en dégustation Joli fruit brillant Bon calibre	Tenue après récolte médiocre, mâchures très marquées Quelques fruits moisis Sensibilité à l'oïdium Déchets : fruits pourris, *Botrytis*
Magnum	Vigoureuse Plante dressée et haute Bonne qualité de fleurs mais peu de fructifications Production importante de stolons Légère chlorose Remontée tardive	Couleur rouge vif à rouge sang Forme cunéiforme courte Calibre moyen Akènes enfoncés Sépales détachés Couleur interne rouge clair à rosé	Joli fruit Bon calibre Très bon taux de sucre Variété très appréciée en dégustation Mâchures discrètes	Tardive mais rendement correct, un peu inférieur à Cléry Halo jaune autour des akènes Sensibilité à l'oïdium Déchets : fruits pourris, déformés
PM 161809	Vigoureuse Tiges un peu fines Plante semi érigée Grandes feuilles Bonne floraison et bonne qualité de fleurs Légère chlorose	Couleur rouge sang Brillance moyenne à forte Forme cunéiforme courte Calibre moyen à gros Akènes affleurants Sépales détachés Couleur interne rouge clair	Précoce Jolie présentation de fruit Gros calibre	Rendement final moyen Épiderme et chair assez ferme en dégustation Déchets : fruits petits, pourris, échaudure
PM 130112	Vigueur et développement faibles Végétation basse Floraison tardive Qualité moyenne des fructifications Remontée tardive	Couleur rouge sang à rouge cardinal Brillance moyenne Forme cunéiforme longue à conique courte Calibre moyen Akènes enfoncés Sépales détachés Couleur interne rouge vif Cavité interne petite	Variété hors créneau Bon calibre	Fruits très foncés Peu appréciée en dégustation Tenue après récolte moyenne Beaucoup d'acariens sur plantes Taux de déchets important : fruits pourris, déformés

Variétés	Plante	Fruit	Atouts	Contraintes
Amy	Vigueur correcte Plante érigée Feuillage vert intermédiaire Grandes feuilles Bonne qualité de fleurs mais fructifications moyennes à faibles Sensible à la nécrose foliaire	Couleur orange foncé à rouge brique Brillance moyenne Forme conique longue à biconique Calibre moyen Akènes affleurants Sépales réfléchis Couleur interne rosé	Variété appréciée en dégustation Bon taux de sucre Bonne tenue après récolte Bon calibre	Tardive Rendement faible Calibre hétérogène et fruit moins attractif en fin de récolte Fruit de couleur claire Déchets : fruits pourris, échaudure
Sibilla	Bonne vigueur Plante semi érigée Grandes feuilles vert intermédiaire Floraison tardive Bonne qualité de fleurs Légère chlorose Remontée tardive	Couleur rouge vif Brillance forte Forme conique longue Assez gros calibre Akènes affleurants Sépales détachés Couleur interne rouge clair	Joli fruit brillant Très bon rendement Bonne tenue après récolte Variété appréciée en dégustation	Tardive Calibre hétérogène Rendement groupé Déchets : fruits petits, déformés, échaudure

6 – Conclusions

Dans les conditions de cet essai, le témoin **Cléry** a une bonne précocité, un rendement correct, un bon calibre et une qualité de fruit correcte.
Les trayplants Cléry issus de plants frigo ont présenté une qualité de fruit équivalente à Cléry trayplants témoin, mais une plante beaucoup plus vigoureuse et un rendement final plus élevé. Ce type de plants semble bien adapté à la culture en sol.

→ Variétés présentant un intérêt

- **Sibilla :** Variété moins précoce mais avec un très bon rendement final, supérieur à Cléry, un bon calibre, une bonne qualité de fruits et une bonne tenue après récolte.
- **Dream** : Très bonne qualité de fruit. Appréciée en dégustation. Bonne qualité de plante. Bon calibre. Rendement plus faible que Cléry.
- **Magnum** : Variété tardive mais rendement final correct. Bonne qualité de fruit. Plante vigoureuse. Bon calibre.

→Variété à revoir

- **PM 161809 :** Variété précoce avec un rendement correct. Fruit attrayant mais un peu ferme en dégustation. Bonne qualité de fruit.

→ Variétés non retenues

- **Amy :** Variété tardive et rendement final faible. Bonne qualité de fruit mais trop hétérogène au long de la saison.
- **Ava** : Problème de vigueur de plante dès le début de la saison. Fruits nombreux et très petits. Plantes arrachées le 12 avril suite à des foyers d'acariens trop importants.
- **PM 130112** : Problème de vigueur de plante. Fruits très foncés et akènes enfoncés ce qui donne un aspect peu attrayant. Rendement et IR faibles.

Renseignements complémentaires auprès de : *Action A123*
E.DERIVRY, C.TAUSSIG, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tel 04 90 92 39 47, taussig@aprel.fr

Réalisé avec le soutien financier de :

FranceAgriMer
ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

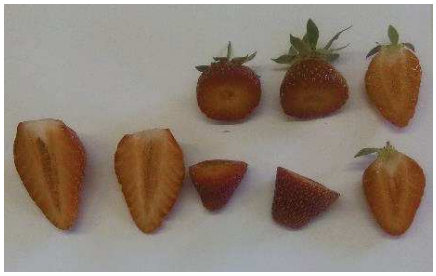
La responsabilité de FranceAgriMer ne saurait être engagée

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION DE LA PÊCHE DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"

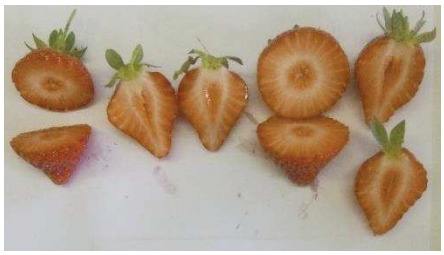
La responsabilité du Ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée

1-Cléry

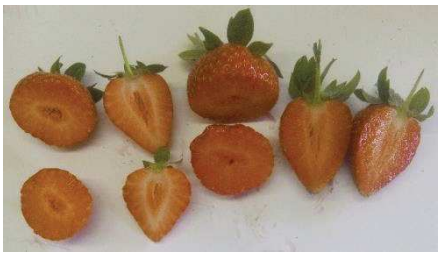
3-Dream



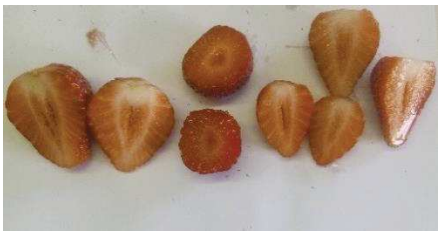
4-Magnum



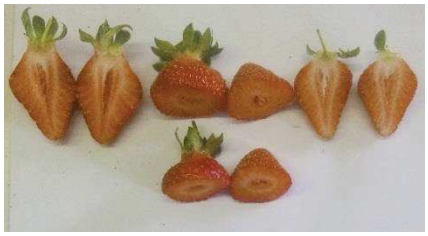
5-PM161809



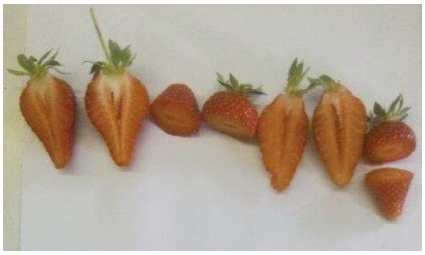
6-PM130112



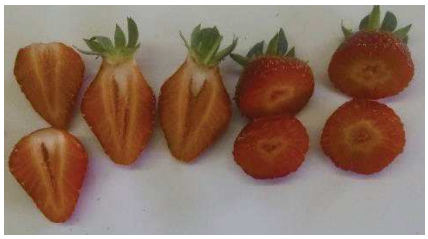
7-Amy



8-Sibilla



9-Cléry issu de
trayplants frigo



Fraise en sol

Nouvelles variétés sous tunnel non chauffé

Tenue après récolte

2017

Elodie DERIVRY, Catherine TAUSSIG, APREL – Anaïs SALMERON, stagiaire APREL.

Essai rattaché à l'action n°61.2017.4877 : Fraise, innovation variétale et résistances aux bioagresseurs.

1– Thème de l'essai

Améliorer la qualité de la fraise précoce par le choix variétal et par l'optimisation des techniques de culture des variétés les plus cultivées. Etude au laboratoire du comportement des fruits en conservation.

2– But de l'essai

Observer le comportement en post-récolte des variétés issues des essais variétaux sous tunnel non chauffé.

3– Facteurs et modalités étudiés

L'essai variétal comprend 8 variétés de fraises et un essai de Cléry trayplants issu de plants frigo (voir fiche APREL 17-013).

N°	Variété	*Obtenteur / Fournisseur*	Nombre d'observations
1	Cléry trayplants = témoin	*CIV / Mazzoni*	4
2	Ava	*Martaillac*	3
3	Dream	*Planasa*	4
4	Magnum	*Marionnet*	4
5	PM 161809	*Martaillac*	4
6	PM 130112	*Martaillac*	4
7	Amy	*CIV / Mazzoni*	4
7	Sibilla	*CIV / Salvi*	4
8	Cléry trayplants issus de plants frigo	*CIV / Mazzoni*	4

4– Matériel et méthodes

Les tests sont effectués sur une barquette en bois de 250 à 500 g de chaque variété. La conservation se fait pendant 72 h à 4°C, suivie de 24 h à température ambiante. Les variétés sont observées deux fois, une fois avant l'entrée en frigo (J0) et une autre fois après 96h (J4) de conservation.

Aux deux dates d'observation (J0 et J4), on note :

- La brillance
- La couleur
- La présence ou non de mâchures
- La fraicheur du calice
- Le nombre de fruits pourris
- La note générale d'aspect du fruit

Un indice de mâchures est calculé à J+4 afin d'évaluer la sensibilité de la variété.

IM = (N1 + 2 * N2 + 3 * N3) / (3 * T), avec IM (indice de mâchures noté de 0 à 1), N1 (nombre de fruits présentant des mâchures légères), N2 (nombre de fruits présentant des mâchures nettes), N3 (nombre de fruits présentant des mâchures profondes).

5 – Résultats

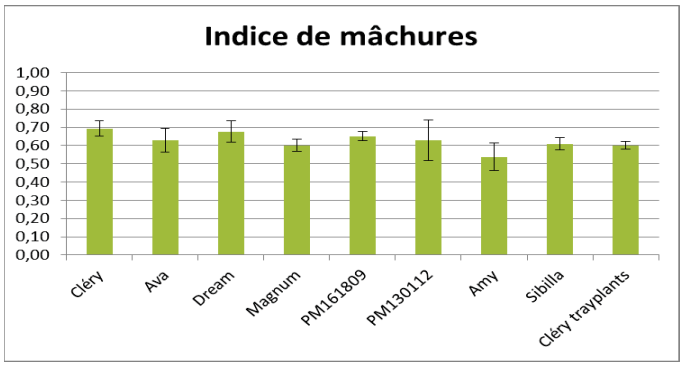


Figure 1 : Intensité des mâchures mesurée sur l'épiderme des fruits à J+4.

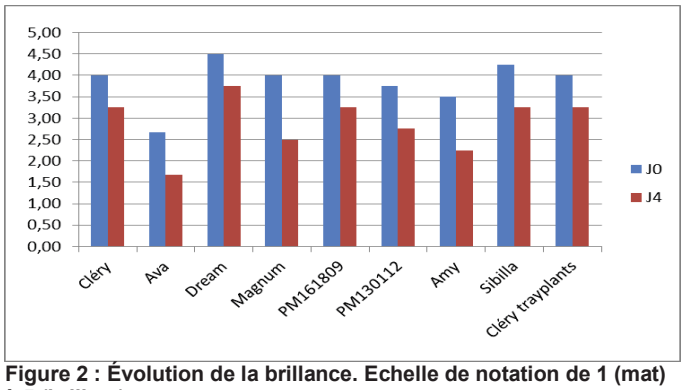


Figure 2 : Évolution de la brillance. Echelle de notation de 1 (mat) à 5 (brillant).

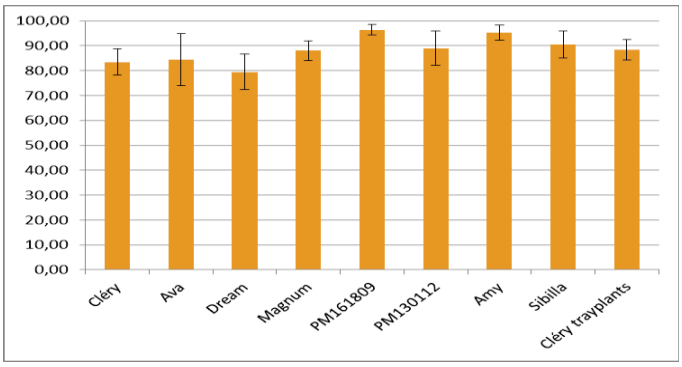


Figure 3 : Pourcentage de fruits commercialisables après conservation.

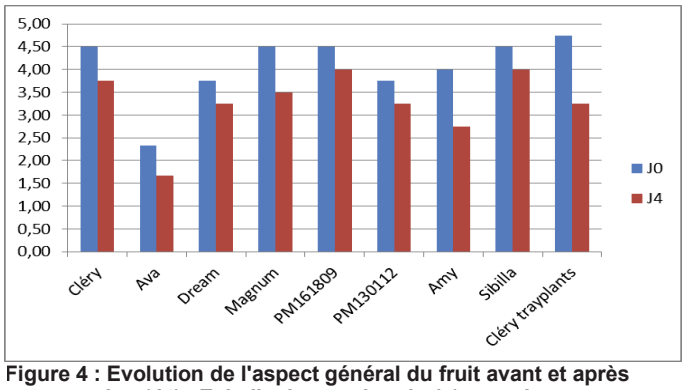


Figure 4 : Evolution de l'aspect général du fruit avant et après conservation (J4). Echelle de notation de 1 (mauvaise présentation) à 5 (Très bonne représentation).

Variété témoin

Cléry **CIV**

Après 4 jours de conservation, les fruits gardent une belle présentation. Les fruits restent brillants et le calice est resté bien frais. L'indice de mâchure est cependant assez élevé (0.69), avec une majorité de mâchures nettes mais marquées. 3% de fruits pourris au total et 83% des fruits sont commercialisables.

➔ **Tenue après récolte moyenne**

Variétés à l'essai

Ava **Martaillac**

D'aspect général médiocre avant la post récolte, les fruits se dégradent encore après 4 jours. La couleur a tendance à foncer et les fruits sont ternes. Après conservation les sépales sont jaunissants. L'indice de mâchures est moyen (0.63) et les mâchures sont assez discrètes. Il y a très peu de fruits pourris et au total 84% des fruits sont commercialisables.

➔ **Tenue après récolte médiocre**

Dream **Planasa**

Après 4 jours de conservation, les fruits gardent une assez bonne présentation générale. Les fruits marquent vite et les mâchures sont nettes et foncés. Le calice perd en fraicheur mais les fruits restent brillants. L'indice de mâchure est élevé (0.68). Il n'y a pas de fruits pourris et 79% des fruits sont commercialisables.

➔ **Tenue après récolte médiocre**

Magnum **Marionnet**

Après 4 jours de conservation, les fruits conservent un aspect général satisfaisant. La couleur fonce légèrement et on observe une forte diminution de la brillance. Les mâchures sont nettes et peu visibles. En fin de créneau, les fruits présentent un halo jaune autour des akènes peu attrayant. L'indice de mâchures est moyen (0.60). Il y a 5% de fruits pourris sur la totalité des lots et 87% des fruits sont commercialisables.

➔ **Tenue après récolte moyenne**

PM 161809 **Martaillac**

Après 4 jours de conservation, les fruits conservent une bonne présentation générale. La brillance diminue peu et la couleur reste stable. Les mâchures sont assez marquées mais peu nombreuses dans l'ensemble. L'indice de mâchure reste cependant élevé (0.65). Sur l'ensemble des lots, il y a 1.5% de fruits pourris et 96% des fruits sont commercialisables.

➔ **Tenue après récolte moyenne**

PM 130112 **Martaillac**

Les fruits, très foncés dès le début de la conservation, ont tendance à encore légèrement foncer et la brillance diminue. L'aspect général des fruits est moyen et ont un aspect un peu « passé ». Les mâchures sont marquées et bien visibles avec un indice de mâchure de 0.63. Il n'y a pas eu de fruits pourris et 89% des fruits sont commercialisables.

➔ **Tenue après récolte moyenne**

Amy **CIV**

Après 4 jours de conservation, les fruits ont une légère tendance à foncer mais conservent une couleur claire. La brillance diminue fortement mais le calice reste plutôt frais. Les mâchure sont claires et peu visibles avec un indice de mâchures moyen (0.54). Il n'y a pas de fruits pourris et 95% des fruits sont commercialisables.

➔ **Tenue après récolte bonne**

Sibilla **CIV / Salvi**

Après 4 jours de conservation, les fruits conservent un bon aspect général, la couleur fonce peu et la brillance diminue légèrement. Le calice reste frais. L'indice de mâchure est moyen (0.61) et les mâchures sont assez marquées mais nettes. Il n'y pas de fruits pourris et 90% des fruits sont commercialisables.

➔ **Tenue après récolte bonne**

Synthèse de la tenue après récolte des variétés

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
	Amy Sibilla	Cléry Magnum PM 161809 PM 130112	Ava Dream	

6 – Conclusion

Au sein de l'essai :

- La conservation dans des barquettes en bois marque et abîme le fruit
- Après conservation aucun fruit n'est exempt de mâchure
- L'indice de mâchure est élevé mais homogène entre les variétés (0,54 à 0,69)

D'une manière générale, les fruits de la variété témoin **Cléry témoin** se conservent assez bien et restent attrayants malgré un nombre important de mâchures marquées. Les fruits **Cléry trayplants issus de plants frigo** n'ont pas présenté de différences majeures avec Cléry témoin quant à la qualité de la conservation.

Les variétés intéressantes :

- **Amy :** Couleur claire et mâchures assez peu marquées. Les fruits perdent en brillance mais le calice reste bien frais. 95% des fruits sont commercialisables.
- **Sibilla :** Fruits ayant une bonne présentation générale. Quelques mâchures mais les fruits conservent une bonne brillance et les sépales sont frais.
- **PM 161809 :** Belle présentation des fruits. Les fruits conservent leur brillance malgré quelques mâchures. 96% des fruits sont commercialisables

Les variétés moyennement intéressantes :

- **Magnum** : Les fruits ont une légère tendance à foncer et ternissent nettement. Les mâchures sont assez discrètes.
- **PM 130112** : Les fruits ont une couleur très foncée et assez ternes ce qui donne un aspect moins « frais ». Les mâchures assez marquées.

Les variétés non retenues sont :

- **Dream** : Malgré une couleur intense et des fruits brillants les mâchures sont très marquées et les fruits sont peu attrayants en fin de conservation. 79% des fruits sont commercialisables.
- **Ava** : Dès le départ les fruits sont petits et présentent un aspect générale médiocre. La couleur fonce et les fruits sont ternes.

Renseignements complémentaires auprès de : *Action A125*
E.DERIVRY, C.TAUSSIG, APREL, 13210 Saint-Rémy-de-Provence, tel 04 90 92 39 47, taussig@aprel.fr

Réalisé avec le soutien financier de :

FranceAgriMer
ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

La responsabilité de FranceAgriMer ne saurait être engagée

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION DE LA PÊCHE DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"

La responsabilité du Ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée

Tableau 1 : Résultats et synthèse des observations après 4 jours de conservation pour les variétés testées en tunnel froid, en sol

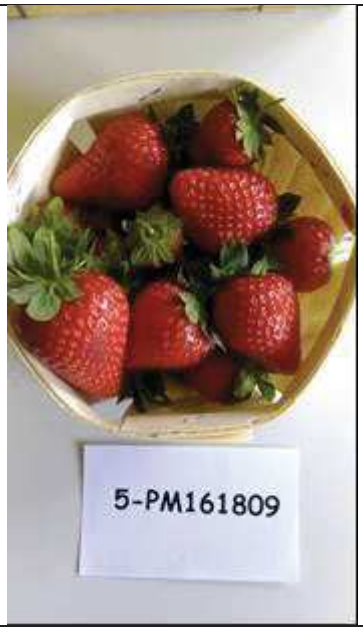
Variétés	Nombre de fruits	Couleur		Brillance		Fraîcheur calice		IM	Fruits pourris		Fruits commercialisables		Aspect général		Conservation
		Note		Note		Note			Nbre moy	%	Nbre moy	%	Note		Note
	J4	J0	J4	J0	J4	J0	J4	J4	J4	J4	J4	J4	J0	J4	J4
		Moy	**Moy**												
Cléry	78	4,50	4,63	4,00	3,25	4,50	4,00	**0,69**	0,50	*3,03*	16,25	*83,48*	4,50	3,75	**2,50**
Ava	119	4,50	5,17	2,67	1,67	4,67	3,33	**0,63**	0,33	*0,81*	32,33	*84,37*	2,33	1,67	**2,33**
Dream	71	4,63	4,38	4,50	3,75	4,75	3,00	**0,68**	0,00	*0,00*	14,00	*79,42*	3,75	3,25	**2,33**
Magnum	100	3,88	4,38	4,00	2,50	5,00	3,50	**0,60**	1,25	*5,40*	21,50	*87,99*	4,50	3,50	**2,75**
PM 161809	76	4,50	4,38	4,00	3,25	5,00	3,50	**0,65**	0,25	*1,47*	18,25	*96,45*	4,50	4,00	**3,00**
PM 130112	81	5,13	5,38	3,75	2,75	4,50	3,50	**0,63**	0,00	*0,00*	18,25	*89,01*	3,75	3,25	**2,88**
Amy	72	2,75	3,50	3,50	2,25	5,00	3,50	**0,54**	0,00	*0,00*	17,00	*95,35*	4,00	2,75	**3,75**
Sibilla	81	3,63	4,00	4,25	3,25	4,75	3,75	**0,61**	0,00	*0,00*	17,75	*90,62*	4,50	4,00	**3,50**
Cléry trayplants	80	4,50	4,25	4,00	3,25	5,00	3,00	**0,60**	0,25	*1,79*	17,50	*88,36*	4,75	3,25	**3,00**

IM : indice de mâchure

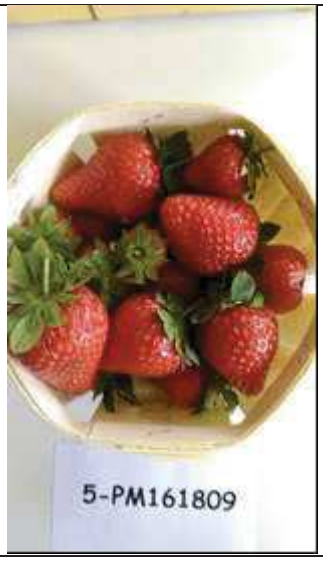
État des fruits à J0

État des fruits à J4

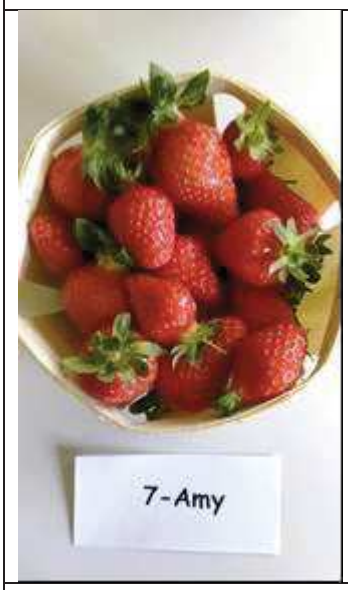
État des fruits à J0

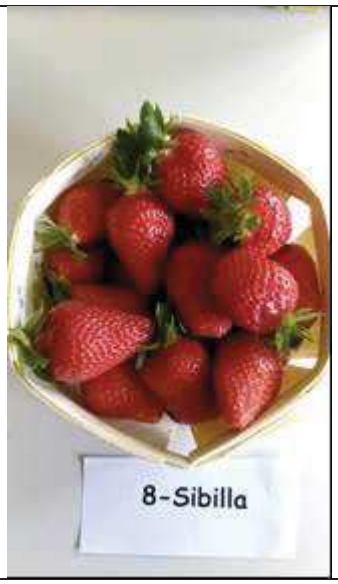


État des fruits à J4

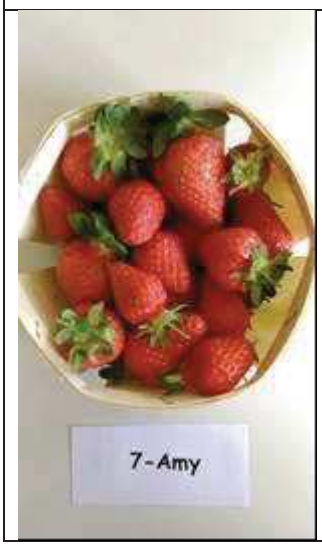


État des fruits à J0





État des fruits à J4



Protocole Fraise 2017

•Dispositif expérimental
- nombre de répétitions :
  .2 ou 3 pour les essais variétaux
  .4 pour les essais de techniques culturales et les parcelles "grandeur nature"
- parcelle élémentaire de 20 plantes au minimum.

•Notations sur la plante *(cf fiche de notation de la plante)*
- pourcentage de mortalité des plants un mois après plantation et en début de récolte,
- port de la plante, hauteur, densité et vigueur du feuillage, production de stolons,
- couleur et brillance des feuilles, forme des folioles,
- date de début de floraison, aptitude à remonter,
- position des hampes florales par rapport au feuillage, qualité des étamines des fleurs aînées,
- sensibilité aux maladies, parasites et stress.

•Pesées des récoltes *(cf feuille de récolte)*
- pesées de toutes les récoltes (une ou deux fois par semaine)
- les fraises seront classées en catégories conformes à la norme fraise :
  .poids des fraises en catégorie Extra + I, par parcelle élémentaire
  .poids des fraises en catégorie II + III + déchets, par parcelle élémentaire + observations sur les fruits classés en déchets (petits, déformés, autres)
- une fois par semaine, compter le nombre de fruits dans une barquette (environ 500g) de fraises en catégorie Extra + I, afin de calculer le poids moyen des fruits.

On calculera : - le rendement précoce (= au bout de 2 semaines de récolte) et le rendement total (en kg/m^2) pour la catégorie Extra + I
- le poids moyen des fruits de catégorie Extra + I (en g)
- le pourcentage de cat.II + III + déchets (en % du poids)

•Précocité
Exprimée par l'indice FAEDI, qui exprime un quantième des jours de l'année se situant au premier tiers de la récolte et prenant en compte la totalité de la récolte.
Donner le nombre de jours en plus ou en moins par rapport aux témoins.
Echelle de précocité :
- très précoce : Favette
- précoce : Gariguette
- ½ précoce : Pajaro
- ½ saison : Darselect
- saison : Elsanta
- ½ tardive : Valeta, Ciloé
- tardive : Bogota

•Groupage de maturité
< 3 semaines : maturité groupée
3 à 4 semaines : maturité normale
> 4 semaines : maturité étalée

•Notation de la qualité des fruits
A faire une fois en début de récolte et une fois à mi-récolte, sauf cas particulier.
Il est important de réaliser les notations de qualité sur des fruits **au bon stade de maturité**.
Echantillon : 10 fruits (minimum) – 20 fruits (optimum)

***Observations sur les fruits** *(cf fiche de notation des fruits)*
A réaliser le jour de la récolte, toujours par la même personne, sur la face la plus colorée du fruit, en utilisant toujours la même source de lumière.
Noter : couleur du fruit (selon le code couleur Ctifl), homogénéité de la couleur et tendance à foncer, brillance, couleur interne et uniformité, forme du fruit et homogénéité de la forme, calibre et homogénéité du calibre, position des akènes, attractivité du calice, taille de la cavité interne, présence de mèche.

***Mesure de l'indice réfractométrique (I.R.) et de l'acidité**
Eliminer les sépales, préparer un jus de fruits et effectuer les mesures sur un échantillon de jus fraîchement préparé.
Si manque de temps, stocker la pulpe au congélateur (maximum 2 mois) pour différer la mesure.
L'indice réfractométrique représente la quantité de sucres totaux solubles en % de la matière sèche totale, il est exprimé en % Brix

< 6 : pas sucrée, perception en bouche nulle
6 à 7 : peu sucrée, perception en bouche faible
7 à 8 : légèrement sucrée à sucrée, nette perception en bouche
8 à 9 : sucrée, perception en bouche forte
> 9 : très sucrée, perception en bouche très forte

L'acidité titrable représente la quantité des acides organiques (acide citrique et acide malique). Prendre 10 grammes de jus, mettre 40 ml d'eau distillée environ, neutraliser avec NaOH N/10 (fin de titration à pH 8,1).
Les résultats sont exprimés en milliéquivalents pour 100 g (meq/100g)

< 8 : acidité très faible (pas acide)
8 à 10 : acidité faible (peu acide)
10 à 12 : acidité moyenne (moyennement acide)
12 à 15 : acidité forte (acide)
> 15 : acidité forte (très acide)

•Test de tenue en post-récolte
A effectuer sur une barquette de 250 à 500 g de chaque variété, une fois en début de récolte et une fois à mi-récolte.
Conservation : 72 h à 4°C suivie de 24 h à température ambiante.
Notation de la brillance, la mâchure, la couleur, la fraîcheur du calice, les fruits pourris et note générale de conservation.

•Analyse sensorielle
Des séances d'analyse sensorielle sont réalisées par un jury-expert (grille de notation Ctifl).

Renseignements complémentaires auprès de :
Catherine TAUSSIG, Elodie DERIVRY, APREL, 13210 St-Rémy-de-Pce, tel 04 90 92 39 47, taussig@aprel.fr

Réalisé avec le soutien financier de :

FranceAgriMer
ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

La responsabilité de FranceAgriMer ne saurait être engagée

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION DE LA PÊCHE DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"

La responsabilité du Ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée