

**Projet réalisé dans le cadre du  
Programme de soutien à l'innovation horticole**

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec   
(PSIH-MAPAQ)

**Projet no 04-2-21**

***Essais de cultivars et de sélections de fraisiers  
Saison 2004***

**RAPPORT FINAL**

**Requérant :**

**Association des producteurs de fraises et framboises du Québec  
(APFFQ)**

**Rédigé par :**

**Patrice Thibault, agr  
Consultant en horticulture**

**20 janvier 2005**

**NOTE: Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole.**

## TABLE DES MATIERES

Avant-propos	3
Résumé du projet	6
1. Introduction (problématique)	8
2. Objectifs principaux	8
3. Liste des cultivars de fraisiers en période d'essai	9
4. Mode de fonctionnement des essais	10
5. Sélection des sites expérimentaux	11
6. Protocole d'échantillonnage en parcelles commerciales	13
6.1 Conduite de l'essai des fraisiers en année d'implantation	13
6.2 Conduite de l'essai des fraisiers en année de production	14
7. Protocole d'échantillonnage en parcelles institutionnelles	15
8. Résultats et discussions sur les essais 2004	16
8.1 Impacts des conditions climatiques sur la qualité des essais	16
8.2 Résultats des essais en parcelles commerciales	17
8.3 Résultats des essais en parcelles institutionnelles	20
Annexes 1 à 3 :	24
- Tableau I à Tableau VII: Performance des cultivars de fraisiers en région	25
- Essais comparatifs de la qualité des fruits dans le fraisier en 2004	32
- Évaluations post-récoltes de cultivars de fraisiers en 2004	34

## **AVANT-PROPOS**

Depuis les problèmes survenus avec le cultivar Kent en 1998, les essais de nouveaux cultivars dans le fraisier se sont intensifiés. Plusieurs ont été mis à l'essai mais malheureusement très peu se sont montrés performants à date sous les différentes conditions de cultures et de marchés du Québec. Mais il ne faut pas désespérer car de tous nouveaux cultivars sont encore disponibles pour essais. Nous demeurons donc toujours optimistes pour en dénicher quelques uns intéressants et peut-être même une perle rare. C'est pourquoi nous croyons qu'il est important de poursuivre les essais en cours.

Une des décisions les plus importantes qu'un producteur doit prendre est le choix du cultivar à planter sur sa ferme. Les essais de cultivars demeurent la pierre angulaire du développement de toutes productions horticoles. C'est par ces essais qu'une production peut se développer en harmonie avec les nouvelles conditions du marché et de son environnement. Souvent, on peut lutter ou prévenir les problèmes liés à la présence de ravageurs par l'introduction d'un cultivar plus tolérant, ce qui amène une rationalisation dans l'utilisation de pesticides.

Au cours des dernières années, plusieurs cultivars ont été mis à l'essai via le CPVQ et le CRAAQ. Maintenant, il n'existe plus de programme spécifique adapté à l'essai de cultivars de petits fruits. Il est difficile de poursuivre des essais lorsque les budgets sont disponibles pour une saison seulement lorsque l'on sait qu'il faut au moins trois années pour compléter l'évaluation de base pour un cultivar (dans la fraise, c'est une année d'implantation et 2 années de fructification). Et pourtant, les essais en cours sont importants et produisent des retombées économiques non-négligeables.

Les résultats issus des essais effectués par le demandeur (APFFQ) servent de références pour les producteurs, les conseillers et les pépiniéristes. La réalisation de ces essais est un outil de base dans la prise de décisions des fournisseurs et des acheteurs de plants de fraisier. Ils permettent ainsi aux producteurs de fraises du Québec, à partir des résultats publiés, de faire leur propre essai sur leur ferme en sélectionnant les cultivars qui semblent les mieux adaptés à leur situation, en éliminant les autres. Cela résulte en une économie de temps et d'argent pour le producteur.

Également, lorsque des cultivars sont «passés» dans un réseau d'essais bien coordonnés et sérieux, il s'ensuit une meilleure évaluation. Par exemple, le cultivar Chambly a été boudé à ses débuts par la grande majorité des producteurs car on n'avait mentionné que ses défauts majeurs (fruit trop foncé, sépales relevés, etc) dans des essais non-supervisés, sans y mentionner ses qualités (bonne fermeté, saveur agréable, etc) qui pouvaient ainsi intéresser certains producteurs. Dans les essais en cours, nous quantifions tous les critères de performance (bons et moins bons), ce qui permet au producteur de sélectionner ceux les plus appropriés à sa situation.

Les essais en cours comprennent des cultivars qui sont nouvellement disponibles sur le marché ou qui le seront à très court terme. Donc, l'information issues de ces essais constituent une information de primeur pour l'ensemble des producteurs du Québec.

Au cours des dernières saisons, aucun cultivar de fraisier mis à l'essai n'a pu encore remplacer le cultivar populaire Kent à grande échelle. Cependant, quelques uns ont trouvé une niche dans certaines régions et pour certains marchés. Il faut mentionner que les conditions climatiques n'ont pas été trop clémentes ces dernières années, ce qui nous oblige à poursuivre les essais sur d'autres années.

Suite aux résultats issus des dernières saisons, il a été démontré qu'il est important d'effectuer des essais sous nos conditions (Québec) car la performance des cultivars de petits fruits diffèrent beaucoup des autres provinces ou pays. Rappelons que le cultivar Kent a connu sa popularité en Amérique du Nord à partir d'essais effectués dans la région de Québec au milieu des années 80 et qu'il a été par la suite le plus implanté dans la province de Québec.

Une nouvelle tendance se dessine pour la production de fraises au Québec, soit la production à haute densité avec plasticulture. Grâce aux présents essais en cours, nous avons pu identifier les cultivars qui sembleraient les mieux adaptés à cette nouvelle technique de production. Par exemple, à la lecture des résultats des dernières saisons, il a été démontré que les cultivars Darselect et Cabot produisent peu de stolons dans nos parcelles ce qui les rend intéressants en production avec plastique.

Présentement, des essais ont lieu dans sept (7) régions agricoles du Québec, celles ayant le plus de superficie en fraises. D'autres régions aimeraient se joindre aux essais mais la supervision des parcelles est déjà à la limite et le budget trop restreint pour accueillir d'autres participants. D'ailleurs, le nombre de sites sera coupé de moitié à partir de l'année prochaine (2005) si de nouvelles implantations ont lieu (selon le principe de l'alternance entre régions voisines). Les résultats d'essais des dernières saisons indiquent une grande variabilité dans la performance des cultivars en régions (selon le type de marché, de sol, de climat et de régie de production), ce qui indique qu'il est important de conserver les essais en régions. D'ailleurs, l'intérêt toujours prononcé des différentes régions du MAPAQ confirme l'importance de ces essais.

Quant au nombre de nouveaux cultivars implantés en parcelles commerciales, il est fonction de leur disponibilité. Il n'y en a eu que 3 en 2003 mais 8 en 2004. Le choix a été fait selon une présélection en parcelles expérimentales et/ou selon une description de l'améliorateur génétique et du pépinériste. Nous pensons qu'il est important d'inclure rapidement tout nouveau cultivar disponible dans nos essais pour permettre une évaluation rapide de sa performance et ainsi diffuser l'information rapidement à tous les producteurs du Québec.

Le Réseau d'essais mis en place dans les petits fruits représente un bel exemple de travail d'équipe et de partenariat alors que plusieurs intervenants sont mis à contribution: améliorateur génétique, conseillers de CET et du MAPAQ, pépinéristes, multiplicateur de plant in vitro, chercheurs, etc.

Pour terminer, il est bon de rappeler que le choix judicieux des cultivars pour leur productivité, leurs qualités physiologiques et phytosanitaires et leur résistance aux maladies et ravageurs entraîne automatiquement une meilleure utilisation des intrants de synthèse et une diminution de l'emploi des pesticides. Un tel choix n'est possible que sur la base de données rigoureuses recueillies dans le cadre d'un programme sérieux d'évaluation.

Plus d'informations peuvent être obtenues en s'adressant à la personne responsable de la coordination des essais. Nous sommes également ouverts à tout commentaire.

*Patrice Thibault, agronome*  
*Coordonnateur technique*

## RÉSUMÉ DU PROJET (2 pages)

La production de la fraise est une activité agricole importante au Québec. Depuis la saison 1998, année du problème de la Kent orangée, les producteurs se sont retrouvés avec un manque flagrant de cultivars performants pour remplacer Kent. Aucun d'entre eux ne rencontrait les nouveaux critères recherchés touchant le rendement, la couleur, la saveur, la conservation et la résistance aux maladies. Des essais avaient alors été entrepris sous l'égide du CRAAQ mais les résultats obtenus se sont avérés plutôt mitigés et ils devaient être poursuivis. L'une des décisions les plus importantes qu'un producteur doit prendre est le choix du bon cultivar à implanter sur sa ferme. Les essais sont donc une priorité pour le développement durable de la production.

L'objectif général du projet était donc de mettre au banc d'essais plusieurs nouveaux cultivars de fraisiers afin de déterminer rapidement ceux les mieux adaptés aux nouvelles conditions de marché et de régie de production d'aujourd'hui et de demain.

En 2003, des cultivars prometteurs (3) ont été implantés chez des producteurs de sept régions agricoles du Québec (Québec, Chaudière-Appalaches, Estrie, Montérégie, Laurentides, Lanaudière, Bas-St-Laurent) afin de faire ressortir les qualités et les défauts selon la région et le climat. Les cultivars Kent et Annapolis ont servi de témoins. Également, des sélections non encore nommées (10) ont été implantées en parcelles institutionnelles afin de déterminer s'il y avait un certain potentiel pour les conditions du Québec. Puis, en 2004, huit nouveaux cultivars ont été mis en terre dans les régions participantes tandis que douze nouvelles sélections se retrouvaient en site institutionnel. La régie de culture adoptée pour les essais était basée sur les recommandations du CRAAQ, mais reflétait celle des producteurs de chacune des régions. Selon la disponibilité des plants, deux blocs de 50 à 150 plants par cultivar ont été mis en place sur chacun des sites commerciaux. Une évaluation rigoureuse a eu lieu selon des critères précis touchant le rendement vendable, la qualité du fruit (calibre, couleur, texture, fermeté, saveur, etc) ainsi que les qualités post-récoltes (durée de conservation).

Les conditions climatiques sont un facteur important dans l'évaluation de cultivars de fraisiers. Celles que nous avons connues au cours des deux années (2003 et 2004) ont été inhabituelles et ont influencé fortement le développement des cultures. Il faut donc considérer avec prudence les résultats obtenus avec les cultivars à l'essai. Les producteurs devraient donc toujours effectuer des essais à petite échelle sur leur ferme afin de valider les informations issues de ce rapport.

Pour les fraisiers en productions en parcelles commerciales, aucun des cultivars mis à l'essai n'a surpassé *Kent* et *Annapolis* pour un usage général. *Eros* a donné un fruit de gros calibre mais son rendement et la qualité général du fruit ont été très moyens (saveur peu appréciée, manque de fermeté et de lustre, coloration trop pâle, mûrissement inégal). *Ovation* s'est assez bien comporté pour plusieurs paramètres (bonnes fermeté et conservation, rendement intéressant pour un cultivar tardif) mais sa

très forte sensibilité à la maladie du Blanc (autant sur le fruit que le feuillage), sa saveur variable et sa coloration plutôt rouge orangé est à rapporter du côté des moins. Pour sa part, *Harmonie*, un cultivar issu du Québec, a donné un rendement intéressant pour un cultivar très tardif ainsi qu'une bonne conservation post-récolte. Par contre, la qualité général de ses fruits a été plutôt moyenne, surtout son manque de lustre et sa saveur notée comme ordinaire.

En parcelles institutionnelles, aucun des dix cultivars sous essais n'a vraiment surpassé ou même égalé Jewel et Kent. Il y avait toujours un paramètre important d'évaluation qui ne rencontrait pas les normes minimales établies. Par contre, une deuxième année de production sera nécessaire afin de bien déterminer les sélections aptes à se retrouver chez des producteurs commerciaux pour des essais à plus grande échelle.

Quant aux cultivars et sélections implantés en 2004, leur comportement a varié de bon à très bon en année d'implantation. Il sera maintenant intéressant et surtout important d'en évaluer leurs qualités lors de leur première saison de production en 2005.

**TABLEAU I** Performance globale de cultivars de fraisiers après **une année de production** (2004) en région, tous les sites confondus

	<i>Kent</i>	<i>Annapolis</i>	<i>Eros</i>	<i>Harmonie</i>	<i>Ovation</i>
Rendement	<b>1,34</b>	0,95	0,86	1,26	1,00
Couleur extérieure	3,8	3,4	3,1	3,3	3,6
Calibre	12,3	12,9	<b>15,8</b>	13,8	15,0
Maintien calibre	3,2	2,8	3,4	<b>3,8</b>	3,4
Luisance	3,7	3,1	2,9	2,9	<b>3,8</b>
Fermeté	3,1	3,4	3,2	3,3	<b>3,7</b>
Saveur	<b>3,7</b>	3,5	2,7	3,2	2,7
Cuticule	<b>3,6</b>	3,0	2,8	3,3	3,4
Apparence générale	<b>3,7</b>	3,5	2,8	3,3	3,2
Conservation	3,2	3,1	3,4	<b>3,6</b>	3,5

<u>Légende des indices:</u>		
Rendement		en Kg de fruits/mètre linéaire de rang
Calibre		poids moyen du fruit en grammes
Maintien calibre		1=faible, 5=excellent
Couleur		1=pâle, 5=foncée
Luisance		1=terne, 5=attrayant
Fermeté		1=molle, 5=ferme
Saveur		1=mauvaise, 5=très bonne
Cuticule		1=faible, 5=résistante
Apparence gén.		1=mauvaise, 5=très belle
Conservation		1=pauvre, 5=très bonne

Note: Le chiffre en caractère gras indique la meilleure performance pour le critère recherché.

## **1. Introduction (problématique)**

La production de la fraise est une activité agricole importante au Québec. Depuis les derniers problèmes survenus avec plusieurs cultivars dont Kent en 1998, les essais de nouveaux cultivars se sont intensifiés. Plusieurs ont été mis à l'essai mais malheureusement très peu se sont montrés performants à date sous les différentes conditions de cultures et de marchés du Québec. Il y a donc un manque évident de cultivars de fraisiers adaptés aux besoins actuels des producteurs québécois. Ces derniers recherchent toujours des cultivars plus performants que ceux présentement disponibles. Ces cultivars doivent donner une forte productivité de fruits de qualité et posséder plusieurs sinon l'ensemble des critères suivants:

- gros calibre (plus de 15,0 grammes/fruit en moyenne)
- facilité lors de la cueillette
- coloration rouge-clair et luisant
- forme symétrique et sans défaut
- bonne fermeté tout en étant de consommation agréable (bonne texture et saveur)
- résistance aux principales maladies et aux extrêmes climatiques

Des essais de cultivars dans le fraisier ont débuté au cours des dernières années et il est impératif de les poursuivre pour obtenir les résultats recherchés (plants déjà mis en terre en 2003). Entre autres, huit (8) nouvelles sélections avancées du Québec et nouveaux cultivars intéressants en provenance des États-Unis ont été implantés en 2004 chez des producteurs et seront en 1<sup>ère</sup> année de fructification en 2005. Également, de nouvelles sélections prometteuses issues de l'Ontario et du Québec ont été implantées en parcelles institutionnelles et seront en production en 2005.

Il est important de faire des essais sérieux et bien coordonnés avec l'ensemble des intervenants du secteur. De plus, suite aux résultats issus des dernières saisons, il a été démontré qu'il est important d'effectuer des essais sous nos conditions car la performance des cultivars de petits fruits diffèrent beaucoup des autres provinces ou pays.

Les producteurs ont besoin de soutien scientifique et financier pour structurer les essais, valider et diffuser les résultats.

## **2. Objectifs principaux**

- Obtenir de l'information sur le comportement de cultivars pré-sélectionnés en micro-parcelles dans les conditions de production commerciale.
- Identifier de nouveaux cultivars répondant mieux aux besoins régionaux pour différents marchés.



- Identifier les cultivars les mieux adaptés aux différentes régions du Québec et démontrant une bonne résistance aux ravageurs et aux pesticides.
- Accélérer le processus de sélection de nouveaux cultivars par l'essai chez des producteurs.

### **3. Liste des cultivars de fraisiers en période d'essais**

#### ***En parcelles commerciales:***

- **Implantations 1997 à 2001 (essais terminés, résultats publiés par le CRAAQ):**

ANNAPOLIS	IDEA	MESABI	SENECA
BRUNSWICK	JOLIETTE	MIRA	ST.PIERRE
CABOT	KENT	NORTHEASTER	SWEET CHARLIE
DELMARVEL	L'ACADIE	PRIMETIME	WINONA
EVANGELINE	LATESTAR	SABLE	YAMASKA
RUBY	GEMSTAR	TREASURE	G-19
DARSELECT	K92-11	K91-4	K93-20
MESABI			

- **Implantation 2003 (essais en cours):**

- EROS, HARMONIE, OVATION, KENT, ANNAPOLIS

- **Implantation 2004 (essais en cours):**

- CANOGA, SJ-1, SJ-2, SJ-4, SJ-5, SAPPHIRE, SERENITY, CLANCY

#### ***En parcelles institutionnelles :***

- **Implantation 2003 (essais en cours):**

- JEWEL, KENT, ANNAPOLIS, APF9313-27, APF9722-15, APF9926-27, SJ974-23, No. 1, No. 3, SJ9335-26, SJ9913-12, SJ9925-24, SJ9926-23

- **Implantation 2004 (essais en cours):**

- ANNAPOLIS, JEWEL, KENT, 4V58, 2V112, 25V151, 2V55, 46V137, 49V102, APF9314-126, APF974-109, SJ011-10, SJ0217-1, LL981-24, LL982-14

## **4. Mode de fonctionnement des essais**

En 2001, les membres de l'Atelier ressources génétiques du CRAAQ ont retenu le mode de fonctionnement suivant pour les essais:

### ***ÉTAPE 1***

Établir et maintenir des relations de confiance avec les sélectionneurs et les pépiniéristes américains, canadiens et européens. Cette confiance nous permet d'obtenir les cultivars à numéro, la plupart du temps déjà épurés, et qui, à cette étape ne sont disponibles qu'en volumes restreints en pépinières. Ces contacts privilégiés sont essentiels pour plusieurs raisons dont:

- accès rapide aux nouveautés adaptées à nos conditions et donc, compétitivité du secteur;
- possibilité de produire les plants au Québec par l'acquisition de droits de propagation et donc, assurance de qualité phytosanitaire.

Note: Il est important de mentionner que les améliorateurs génétiques sont de plus en plus réticents à nous envoyer de nouvelles sélections à cause de la nouvelle loi sur les brevets d'obtention qui est très sévère. Nous espérons que cela ne nuira pas trop à l'approvisionnement futur en plants.

### ***ÉTAPE 2***

Les nouveaux cultivars à numéro de fraisiers sont d'abord placés en parcelles institutionnelles (micro-parcelles). Dans le cas du fraisier, les micro-parcelles permettent d'évaluer simultanément un grand nombre de cultivars. Les micro-parcelles sont composées de 25 plants par cultivar pour le fraisier. Le dispositif expérimental choisi permet l'analyse statistique. Les cultivars de fraisiers sont évalués sur deux saisons de récolte. Les résultats des essais de fraisiers sont présentés aux membres de l'Atelier ressources génétiques du Comité Petits fruits du CRAAQ.

### ***ÉTAPE 3***

Les cultivars de fraisiers les plus performants, identifiés à l'étape 2, sont implantés en parcelles commerciales chez des producteurs pour compléter leur évaluation. Les parcelles commerciales sont composées d'un minimum de 100 plants par cultivar (si possible). Les cultivars sont évalués sur 2 saisons de production. Les résultats sont publiés et diffusés à grande échelle.

### ***ÉTAPE 4***

Une mise à jour annuelle sur l'ensemble des cultivars populaires est élaborée par les participants aux essais.

Il est à noter que dans certains cas un cultivar déjà nommé commercialement et n'ayant jamais été testé sous les conditions du Québec peut tout de suite se retrouver à l'Étape 3, afin d'en accélérer son évaluation.

## **JUSTIFICATION DU MODE DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU**

Lors des essais de cultivars de fraisiers en parcelles institutionnelles, plusieurs défauts et faiblesses apparaissent. Cependant, il arrive que des comportements inattendus et défavorables se produisent en sites commerciaux. Par exemple, l'utilisation de certains pesticides, combinée aux conditions bioclimatiques d'une région, peut produire des comportements indésirables. Les essais en parcelles institutionnelles permettent d'identifier à faible coût et de manière fiable les cultivars présentant un bon potentiel de rendement. Les parcelles commerciales sont nécessaires pour compléter les informations et pouvoir recommander les cultivars en fonction des marchés visés et des régions productrices.

De plus, les essais préliminaires en parcelles institutionnelles sont essentiels afin de bien vérifier la rusticité des plants. Cela évite donc la désagréable surprise au producteur de perdre son implantation et son investissement.

Pour les micro-parcelles, la régie de culture adoptée est basée sur les recommandations générales du CRAAQ Inc. Il en est de même pour les parcelles commerciales, mais elle reflète aussi les pratiques locales où ont lieu les essais. Les principaux paramètres considérés sont: le rendement, la qualité des fruits, la rusticité, la résistance aux pesticides, aux maladies et aux insectes.

### **5. Sélection des sites expérimentaux**

Les sites commerciaux ont été choisis par les participants en région et le coordonnateur des essais. On les retrouve au Tableau I. Les sites sont les plus représentatifs possibles de chacune des régions selon le type de sol, le climat, la régie de production, le type de marché visé et le profil des producteurs.

En raison d'un budget restreint et du nombre à la baisse de plants de sélections reçues, un seul site institutionnel a été choisi pour l'introduction de nouveau matériel.

**Tableau I** Liste des sites commerciaux pour le fraisier (avec le type de sol entre parenthèse) selon la région agricole

---

**Région 01** : RESPONSABLE : Laure Boulet, agr, MAPAQ- Direction régionale

- Implantations 2003 et 2004 - loam sableux:  
La Manne Rouge, 318 Beaubien, Rivière-du-Loup

**Région 03** : RESPONSABLE: Patrice Thibault, agr, RLIO Inc

- Implantation 2003 - Loam limono-graveleux:  
Ferme Emmanuel Lemelin, 842 route Argentenay, St-François (Ile d'Orléans)
- Implantation 2004 - Loam sablo-limoneux:  
Polyculture Plante, 20 chemin du bout de l'Île, Ste-Pétronille (Ile d'Orléans)

**Région 05** : RESPONSABLE: Dominique Choquette, agr, CAE-Estrie

- Implantations 2003 et 2004 - Loam sableux:  
Ferme Richard Wera, 3900 route 143 R.R.#2, Lennoxville

**Région 12** : RESPONSABLE: Luc Urbain, agr, MAPAQ- Direction régionale

- Implantation 2003 - Loam:  
Ferme Jarold, 9195 rte 279, St-Charles (Bellechasse)

**Région 14** : RESPONSABLE: Mélissa Gagnon, agr, APL Inc

- Implantations 2003 et 2004 - Loam sableux:  
Ferme Jean-Luc Leblanc, 2235 Bas de l'Église Nord, St-Jacques

**Région 15** : RESPONSABLE: Darquise Froment, agr, Agroprotection des Laurentides Inc

- Implantations 2003 et 2004 - Loam:  
Ferme A.Bélisle et Fils, 710 25ème Avenue, St-Eustache

**Région 16** : RESPONSABLE: François Charbonneau, agr, PRISME Enr

- Implantations 2003 et 2004 – Loam sabloneux et graveleux:  
Le Roi de la Fraise, St-Paul d'Abbotsford
-

**Tableau II** Liste des sites institutionnels pour le fraisier (avec le type de sol entre parenthèse)

---

**Région 03** : RESPONSABLE : Hélène Rousseau, IRDA

- Implantations 2003 et 2004 - loam sableux:  
Station de recherche de Deschambault (Portneuf)
- 

## **6. Protocole d'échantillonnage en parcelles commerciales**

### **6.1 Conduite de l'essai des fraisiers en année d'implantation**

#### **Dispositif expérimental:**

- Deux (2) répétitions (blocs) de 50-100 plants par cultivar sur chacun des sites.
- Les cultivars Annapolis (hâtif) et Kent (mi-saison) servent de témoins.

#### **Régie de culture:**

Celle du producteur sur chacun des sites a été retenue (pas de modifications car elle représente celle de la région). Par contre, la régie de culture devait se rapprocher le plus de celle recommandée par le CRAAQ.

Les informations suivantes ont été recueillies dans chacune des nouvelles parcelles:

- niveau de fertilité du champ (analyse de sol récente);
- type de sol;
- historique du champ (rotations précédentes);
- type de plantation (espacement entre les rangs et les plants sur le rang);
- date de plantation, les fertilisants et les pesticides appliqués, les périodes d'irrigation;
- données météorologiques de la station la plus près;
- application d'herbicides;
- toute autre observation pertinente.

#### **Prise de données:**

Les visites sont mensuelles (juin à octobre) et les paramètres suivants sont à évaluer qualitativement (indice de 1 à 5: 0 = faible, 5 = fort):

- reprise, établissement, stolonisation, coloration du feuillage;
- sensibilité aux pesticides (s'il y a lieu);
- comportement face aux maladies et aux insectes;
- tout autre renseignement utile (exemples: carences minérales, hauteur des plants, etc).

## **6.2 Conduite de l'essai des fraisiers en année de production**

- A - Estimation comparative de l'hivernement (rusticité) au stade début floraison, autant des plants-mères que des plants-filles.
- B - Observation de tout phénomène particulier lors du dépistage traditionnel en ce qui a trait aux ravageurs dans les différents cultivars (sensibilité particulière au tarsonème, au blanc, à la brûlure de la pointe, aux taches foliaires, etc).
- C - Prise en note de la date et de l'abondance relative de la floraison ainsi que des dégâts dus aux insectes, maladies ou gel.
- D - Observation de l'apparence générale du feuillage (coloration, densité, hauteur, etc).
- E - Observation de l'importance et de la qualité de la fructification: nombre de fruits normaux et mal formés de 5 plants pris au hasard.
- F - Évaluation à la récolte:
1. Délimitation de 3 sections de 1 mètre linéaire par cultivar dans chacun des 2 blocs, à des endroits représentatifs.
  2. Toutes les fraises vendables d'une section sont récoltées dans des paniers de 4 litres. Veuillez à bien identifier les paniers selon la section, le cultivar et le bloc. Les cultivars sont cueillis jusqu'à ce que le calibre des fruits devienne non commercialisable (moins de 15 mm habituellement ou poids moyen sous les 6 grammes). Si possible, faire les cueillettes le même jour (mais juste avant) que le producteur.
  3. Chaque panier est pesé et le poids total des fraises est compté pour chaque section. Les paniers ramassés pour les trois sections de chaque bloc sont regroupés.
  4. Faire une pesée de deux paniers remplis de fraises pris au hasard et faire le décompte du nombre total de fruits (pour calcul du calibre) par panier.
  5. Par la suite, procéder à une évaluation qualitative de la récolte selon des cotes de 1 à 5, en prenant les témoins comme points de repère:
    - couleur extérieure (1=pâle, 5=foncée)
    - luisance (1=mât, 5=luisant)
    - fermeté (1=mou, 5=ferme)
    - calibre (1=petit, 5=gros)
    - résistance de la cuticule (1= faible, 5= résistante)
    - saveur (1=pas bonne, 5=tr s bonne)
    - apparence générale (1=fruit moche, 5=fruit attrayant)

6. Prise en note de la facilité de cueillette: facilité de détachement des pétioles, exposition des fruits par rapport au feuillage, etc.
7. Prise en note de la présence de maladies ou autres problèmes sur les fruits lors des récoltes.

#### 8. TESTS POST-RÉCOLTES

Pour la deuxième et la quatrième récolte, prendre 2 paniers de chacun des cultivars.

Essai 1 : Peser et mettre 1 panier en chambre réfrigérée (2°C).

Essai 2 : Peser et laisser 1 panier à la température de la pièce (20°C).

Par la suite, procéder à une évaluation 24 heures puis 72 heures après.

Repeser le panier et évaluer selon l'apparence, la présence de maladies un peu comme décrit au point 5 ci-dessus (évaluation à la récolte). Se fier également à l'apparence de fruits frais cueillis en comparaison.

- G - Prise en note de toute autre caractéristique importante qui pourrait apporter des renseignements sur l'évaluation (qualités à l'équeutage, position des akènes sur le fruit, forme du fruit, cœur creux du fruit, maturité inégale, albinos, commentaires des producteurs et clients, etc).
- H - Visite en septembre pour comparaison de la reprise des cultivars conservés pour une deuxième année de récolte suite à la rénovation (selon la méthode décrite pour l'implantation).

## 7. Protocole d'échantillonnage en parcelles institutionnelles

### Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental est constitué de deux blocs complets aléatoires. Dans chaque bloc, les parcelles sont des rangs de 25 plants. Les plants sont espacés de 60 cm sur le rang. Les rangs sont espacés de 1,2 m. La régie se fait selon les recommandations publiées par le CRAAQ.

Dans chaque parcelle, les données sont prises sur deux sous-échantillons de 2 m de longueur. La longueur totale récoltée est de 8 m c'est-à-dire, 2 sous-échantillons de 2 m/parcelle et 2 parcelles/cultivar.

Les cultivars et sélections ont été plantés le 13 juin en 2003, ainsi que le 16 juin en 2004.

## **8. Résultats et discussions sur les essais 2004**

### **8.1 Impacts des conditions climatiques sur la qualité des essais**

Les dernières saisons ont été difficiles pour la production de petits fruits. Les variations climatiques ont été importantes. L'hiver 2003-2004 a été particulièrement rigoureux avec une faible couverture de neige surtout dans le sud de la province et la formation de glace à la surface du sol en d'autres endroits. Il s'en est suivi du gel hivernal important chez plusieurs producteurs et également dans quelques unes des parcelles d'essais.

Dans les parcelles moins touchées par le gel, le printemps frais et humide a par la suite considérablement affecté la vigueur des plants. Cela explique en bonne partie la baisse significative de rendements sur une saison dite «normale» dans les parcelles commerciales chez l'ensemble des producteurs de fraises du Québec.

Il y a eu plusieurs épisodes changeantes de température qui ont joué sur la performance des cultivars mis à l'essai. Voici quelques faits saillants qui ont affecté cette performance pour l'ensemble de la province (on peut retrouver plus d'informations dans le document intitulé *Bilan de saison 2004 dans les Petits Fruits, Bulletin d'informations No 25*, sur le site de Agriréseau à l'adresse internet [www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b25pf04.pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b25pf04.pdf)) :

- Automne 2003 plutôt propice à un bon aoûtement des plants et à une bonne mise à fruit.
- Pluie abondante à la fin décembre et au tout début janvier dans plusieurs régions.
- Hiver 2003-2004 froid avec peu de précipitations et de forts vents, plusieurs régions ayant eu une faible couverture de neige, conduisant à du gel hivernal significatif.
- Mois d'avril et mai frais et humide, retardant le développement des plants en production mais favorisant l'implantation des nouveaux.
- Quelques épisodes de gels tardifs en juin, affectant la floraison par endroits.
- Début de récolte plus tardive que la moyenne (5-7 jours).
- Baisse de rendement de 25 à 50% en général chez les producteurs commerciaux.
- Pollinisation des fleurs difficiles par endroits à cause du temps humide (activité réduite des pollinisateurs).
- Maladie du blanc (mildiou poudreux) et tache angulaire très active.
- Période chaude et sèche en septembre et octobre favorisant un bon développement des plants.
- Refroidissement graduel des températures en octobre et novembre, avec des précipitations suffisantes pour favoriser un bon aoûtement et durcissement des plants pour l'hiver.
- Couverture de neige près de la normale un peu partout en date du 10 décembre.





**Figure 1** Parcelles expérimentales dans le fraisier sur l'île d'Orléans (2004)

## **8.2 Résultats des essais en parcelles commerciales**

Les résultats des essais sont présentés sous forme de Tableaux en Annexe. La présentation est toujours axée sur la performance régionale pour chacun des cultivars. Des photos numérisées des fruits de tous les cultivars ont été prises en saison et sont disponibles sur demande. Elles seront également visibles via le site Agriréseau en janvier 2005.

Encore cette année, on observe une variabilité importante dans les résultats obtenus entre les régions. Les différences sont présentes autant pour les paramètres quantitatifs (rendement, calibre du fruit) que ceux qualitatifs (coloration du fruit, saveur, etc). Ce constat amène donc une problématique lorsque vient le temps de faire des analyses entre les différents cultivars.

De plus, à la lecture des résultats, on pourra constater que des données sont manquantes ou non-disponibles pour certaines régions. Il est parfois difficile de conserver des fraisières en bon état pour effectuer une évaluation rigoureuse sous la régie du producteur. Plusieurs facteurs, la plupart du temps incontrôlables, en sont responsables (exemples: qualité des plants à l'origine, gel hivernal, sécheresse, infestations de mauvaises herbes, etc).

Voici quelques cas survenus en 2004:

- Estrie (01): perte de plants lors de l'implantation 2003 pour cause de mauvaise reprise.

- Chaudière-Appalaches (12): perte significative de l'implantation 2003 pour cause de maladies de sol, puis suite au gel hivernal de 2003-2004. Les parcelles n'ont donc pas été échantillonnées.
- Montérégie (16) et Laurentides (15): pertes de plants à cause du fort gel hivernal.

### **Parcelles en implantation**

Malgré l'implantation tardive (fin mai), les dix (10) cultivars à l'essai ont connu une bonne reprise dans l'ensemble des parcelles de la province. La reprise a été légèrement moins bonne pour la série SJ (SJ-1, SJ-2, SJ-4 et SJ-5), probablement à cause de leur stade de débourrement plus avancé avant l'implantation.

Le remplissage des rangs a été presque optimal partout sauf pour les cultivars SJ-2, SJ-5 et Annapolis. Canoga a produit de nombreux plants-filles avec des stolons plutôt courts.

Les cultivars SJ-1 et SJ-4 ont démontré une forte sensibilité à la maladie du Blanc sur le feuillage, tandis que SJ-5 et Sapphire ont été attaqués modérément par la tache commune.

Tous les résultats sont présentés en Annexe au Tableau VII.

### **Parcelles en production**

Étant donné les multiples particularités régionales (marché, climat, régie, type de sol), il est impossible de recommander un nouveau cultivar de fraisier pour l'ensemble des producteurs du Québec. Suite aux résultats obtenus sur une année de production, aucun des cultivars mis à l'essai en 2004 ne s'est vraiment démarqué ou a surpassé les témoins. Les résultats sont présentés en Annexe aux Tableaux I à VI.

### **Harmonie :**

- Disponible commercialement depuis 2003.
- Cultivar issu d'une collaboration de recherche entre l'APFFQ et le CRDH (Saint-Jean-sur-Richelieu). Anciennement connu sous le code APF9323-3.

La performance de ce cultivar avait été très variable au cours des dernières saisons en micro-parcelles d'essais: 2001 = très bon, 2002 et 2003 = très moyen. En 2004, Harmonie a donné un rendement intéressant pour un cultivar tardif et assez près de celui de Kent. On pense même qu'il pourrait remplacer Yamaska qui a connu des ratés au cours des dernières années. Sa maturité a été de près de 7 à 9 jours après Kent.

Les fruits ont été de couleur rouge moyen mais manquaient de lustre. Le calibre a été

bon mais leur forte quantité par hampe florale a conduit à une perte de calibre. La saveur a été plutôt ordinaire. Sa conservation post-récolte a été bonne et la meilleure dans les essais, étant supérieure de beaucoup à Kent.

Harmonie a présenté une bonne tolérance à plusieurs maladies, dont les taches foliaires (pourpre et commune), le blanc et la moisissure grise. Par contre, la forte production de fruits par hampe florale fait que ceux-ci sont souvent en contact avec le sol. Cela a conduit à des pourritures en 2004 à cause de la saison humide.

Les plants de Harmonie sont très végétatifs et produisent un nombre élevé de stolons. Une plantation plus espacée et une fertilisation moins forte en azote seraient donc à expérimenter dans le futur.

### **Eros :**

- Disponible commercialement depuis 1994.
- Cultivar issu d'une station de recherche du Royaume-Uni (UK).

Son rendement a été inférieur à tous les cultivars mis à l'essai. Il arrive à maturité en même temps que plusieurs cultivars (dont Kent et Jewel) et la qualité de ses fruits est en général moyenne.

Le calibre des fruits a été le plus gros dans les essais et il s'est bien maintenu lors des récoltes. Par contre, la saveur laisse à désirer et la fermeté est très moyenne. La coloration plutôt pâle (intérieur et extérieur du fruit) et son manque de luisance risquent de rendre sa vente problématique au détail. Également, le fruit semble mûrir à partir de l'apex, ce qui laisse parfois un zone blanche près du calice.

Les plants sont assez végétatifs (facilitant l'implantation) et le feuillage un peu pâle. Eros s'est montré sensible au Blanc (surtout sur le feuillage) et à la tache commune dans nos essais.

### **Ovation :**

- Disponible commercialement depuis 2003.
- Cultivar issu d'une station de recherche du Maryland, États-Unis. Anciennement connu sous le code B440.

Dans nos essais, après une année de production, Ovation a donné un rendement très moyen. Il arrive très tard à maturité, près de 7-8 jours après Kent, ce qui peut expliquer ce phénomène. Son développement végétatif est important.

Ovation s'est montré très sensible à la maladie du Blanc. D'ailleurs, plusieurs fruits étaient couverts de poudre blanche à la récolte. Par contre, le calibre des fruits est intéressant, de même que leur fermeté et leur conservation post-récolte. Il a de plus

un belle apparence générale (luisance) mais la coloration a une tendance au rouge-orangée et cela pourrait fortement limiter sa mise en marché. Ovation possède une saveur parfois *prononcée* qui ne plaît pas à tout le monde.

### **Notes**

- Les trois cultivars décrits ci-dessus ont montré une bonne tolérance à la stèle rouge lorsqu'ils ont été implantés en terrain lourds.

- Le cultivar Kent (témoin) n'a pas démontré de désordres physiologiques (Kent «orangée») dans les essais en 2004. Par contre, sa performance est toujours en régression au champ et la commercialisation de ses fruits difficile par endroits.

- Les essais ont permis de confirmer que le cultivar Annapolis (témoin) obtient une bien meilleure performance en région plus fraîche (comme Québec, Bas Saint-Laurent, Estrie).

- On retrouve en Annexe 2 les résultats de tests de saveur effectués au cours du mois de juillet 2004 et en Annexe 3 l'évaluation post-récolte de cultivars de fraisiers.

### **8.3 Résultats des essais en parcelles institutionnelles**

#### PLANTATION 2004

Tableau 1 Incidence des maladies foliaires au 4 août 2004 \*

Cultivar	Blanc	Tache pourpre	Tache commune
Annapolis		1	0
Jewel		1	0,5
4V58		0	0
2V112		0,1	0
25V151		1	0,5
2V55		1	0
46V137		0,1	0
49V102		0	0
APF9314-126		1	0,5
APF974-109		1	0
SJ011-10		0,05	0
SJ0217-1		1	0
LL981-24		1	0
LL982-14		1	0

\* Moyenne des deux répétitions

1 = 0 à 20 % du feuillage est recouvert de taches, Une cote plus petite que 1 signifie qu'il y avait vraiment très peu de taches.

2 = 21 à 40 %

3 = 41 à 60 %

4 = 61 à 80 %

5 = 81 à 100 %

## PLANTATION 2003

**Tableau 2** Rendement et poids moyen des fruits pour chaque sélection à l'essai

Cultivar		30-juin	02-juil	05-juil	07-juil	09-juil	12-juil	14-juil	16-juil	19-juil	21-juil	23-juil	26-juil	Total	kg/ha
APF9313-27	rdt (g/2m) <sup>1</sup>		36	64	84	95	189	550	152	307	177	130	201	<b>1984</b>	<b>8232</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>		14,0	24,8	15,5	21,6	18,6	15,7	12,5	10,1	8,9	9,1	8,6	14,5	
APF9722-15	rdt (g/2m) <sup>1</sup>	129	99	121	257	230	463	331	165	248	105	91	48	<b>2286</b>	<b>9489</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>	28,0	20,6	26,5	21,3	27,6	17,3	13,9	9,6	10,5	9,0	12,5	7,2	17,0	
APF9926-27	rdt (g/2m) <sup>1</sup>	39	27	163	133	184	168	245	98	136	20	46	11	<b>1270</b>	<b>5270</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>	19,5	16,3	18,4	14,8	13,8	10,6	10,2	7,7	6,9	6,1	5,5	7,0	11,4	
SJ974-23	rdt (g/2m) <sup>1</sup>	17	41	70	138	132	186	215	23	253	77	80	69	<b>1301</b>	<b>5399</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>	27,0	30,7	22,5	22,8	17,4	16,2	13,3	9,3	9,7	9,2	8,7	8,2	16,2	
Jewel	rdt (g/2m) <sup>1</sup>	62	60	174	171	126	287	165	109	104	33	19	11	<b>1319</b>	<b>5475</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>	26,4	24,2	19,6	16,5	14,8	12,4	9,7	7,9	8,7	6,5	6,8	8,3	13,5	
No. 1	rdt (g/2m) <sup>1</sup>			35	86	83	184	222	105	319	87	66		<b>1186</b>	<b>4923</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>			21,5	28,7	23,8	19,2	15,3	11,7	11,5	7,6	7,5	0,0	14,7	
No. 3	rdt (g/2m) <sup>1</sup>	40	49	209	177	153	292	187	63	122	65	18	28	<b>1400</b>	<b>5810</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>	25,0	23,3	17,3	12,7	11,8	10,0	8,2	8,3	7,4	6,4	6,1	7,8	12,0	
SJ9335-26	rdt (g/2m) <sup>1</sup>		60	112	227	184	218	54	199	152	84	10	123	<b>1420</b>	<b>5893</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>		26,1	20,4	16,6	14,2	11,2	9,8	8,9	8,8	8,3	6,8	9,5	12,8	
SJ9913-12	rdt (g/2m) <sup>1</sup>	35	158	215	376	274	292	278	162	152	14	48	62	<b>2065</b>	<b>8568</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>	23,0	20,5	17,8	14,2	11,8	9,8	8,0	6,7	8,6	9,0	9,5	7,4	12,2	
SJ9925-24	rdt (g/2m) <sup>1</sup>			153	66	153	151	139	70	209	0	66	30	<b>1036</b>	<b>4298</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>			21,4	15,3	15,3	11,8	12,1	7,0	9,1		7,7	7,0	11,9	
SJ9926-23	rdt (g/2m) <sup>1</sup>	65	75	101	36	34	60	9	22	39	6	6		<b>450</b>	<b>1868</b>
	pds fr (g) <sup>2</sup>	16,1	18,1	12,0	9,5	9,6	10,9	9,0	7,3	7,6	6,0	6,0		10,2	

<sup>1</sup> Rendement en g/2 m

<sup>2</sup> Poids moyen des fruits en g

**Tableau 3** Caractérisation des fruits

Cultivar	Collet	Sépales	Forme	Akènes	C. ext.	C. int.	Saveur	Fermeté
APF9313-27	3,5	4	4	1,5	5	3,2	3,5	3
APF9722-15	2,5	3	3, 8	1,5	2	2,7	2	3,5
APF9926-27	5	5	4, 7	2	2,6	2,7	3 (melon)	2
SJ974-23	3	2	3, 4	2	2,5	2,5	3,5	3
Jewel	3,5	3	3, 8	2,7	3,5	3,2	3,7	2,5
No. 1	2,6	2,5	3, 8	3	4,5	3,2	4	4
No. 3	2,5	2	3, 4	4	3	2,1	2	1,5
SJ9335-26	4	4	3	4	2	3,4	3	2
SJ9913-12	4	2	3, 8	1	3	5	2	4
SJ9925-24	3	4	3	2	2	2	3	3
SJ9926-23	4	4	3	2	5	4	3	3

Collet : 1 = très profond; 5 = très surélevé  
 Sépales : 1 = rabattus; 5 = dressés  
 Forme : 1 = réniforme; 2 = globuleuse; 3 = globoconique; 4 = conique;  
 5 = conique allongée; 6 = bi-conique; 7 = cunéiforme allongée; 8 = cunéiforme court  
 Akènes : 1 = très profonds; 5 = protubérants  
 Couleur externe : 1 = très pâle; 5 = très foncée  
 Couleur interne = 1 = 20 % rouge; 2 = 40 %; 3 = 60 %; 4 = 80 %; 5 = 100 % rouge  
 Saveur : 1 = très désagréable; 5 = très savoureux  
 Fermeté : 1 = très mou; 5 = très ferme

APF9722-15 a produit un bon rendement de fruits de gros calibre et de bonne fermeté. Par contre, la coloration pâle (interne et externe) et la saveur parfois désagréable du fruit limitent sa bonne performance.

APF9313-27 a donné le deuxième meilleur rendement en volume, avec des fruits de calibre et de saveur intéressants. Par contre, la coloration très (trop) foncée du fruit pourrait jouer en sa défaveur.

SJ9913-12 a fourni le troisième meilleur rendement et a été considéré comme produisant des fruits de bonne fermeté. Cependant, leur calibre et leur saveur n'ont pas été intéressants. De plus, la position très profonde des akènes dans le fruit enlève à l'apparence générale.

SJ974-23 a produit un rendement comparable à Jewel mais avec un meilleur calibre du fruit. Les fruits avaient une coloration interne et externe passablement pâle (tirant vers l'orangée), facteur non-désiré.

La sélection No.1 (décodage à venir) a donné la meilleure combinaison saveur-fermeté des essais. Son rendement plus faible peut s'expliquer par sa tardivité plus grande par rapport aux autres sélections. Le calibre des fruits est bon mais sa coloration foncée (encore une fois) pourrait limiter son utilisation.

Les autres sélections SJ9335-26, SJ9926-23, SJ9925-24, APF9926-27 et No.3 (décodage à venir) n'ont pas bien *performé* dans les essais ayant obtenu des notes négatives pour plusieurs critères d'évaluation.

Une deuxième année de production sera nécessaire afin de bien déterminer les sélections aptes à se retrouver chez des producteurs commerciaux pour des essais à plus grande échelle.

# ANNEXES



## ANNEXE no 1

**TABLEAU I** Comportement du cultivar **Harmonie** en région  
(une saison de production) (2004)

<i>Régions</i>	<i>01</i>	<i>03</i>	<i>05</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>MOY</i>
Rendement	2,06	1,82	0,36	-	0,31	1,78	di	1,26
Couleur extérieure	2,7	3,0	4,0	-	3,2	3,5	di	3,3
Calibre	16,0	14,7	10,5	-	13,0	14,9	di	13,8
Maintien calibre	4,0	3,8	3,5	-	3,5	4,2	di	3,8
Luisance	3,0	3,1	2,5	-	2,7	3,0	di	2,9
Fermeté	3,6	3,8	2,0	-	4,0	3,0	di	3,3
Saveur	3,7	3,3	1,8	-	3,2	4,0	di	3,2
Cuticule	3,3	3,5	3,0	-	3,0	3,5	di	3,3
Apparence générale	4,1	3,6	2,5	-	3,0	3,0	di	3,3
Conservation	4,0	3,8	nd	-	3,0	nd	di	3,6

Légende des indices:

Rendement	en Kg de fruits/mètre linéaire de rang
Calibre	poids moyen du fruit en grammes
Maintien calibre	1=faible, 5=excellent
Couleur	1=pâle, 5=foncée
Luisance	1=terne, 5=attrayant
Fermeté	1=molle, 5= ferme
Saveur	1=mauvaise, 5=très bonne
Cuticule	1=faible, 5=résistante
Apparence gén.	1=mauvaise, 5=très belle
Conservation	1=pauvre, 5=très bonne

- = pas d'implantation

nd = données non-disponibles

di = données insuffisantes à cause du fort gel hivernal dans la parcelle

**TABLEAU II** Comportement du cultivar **Eros** en région  
(une saison de production) (2004)

<b>Régions</b>	<b>01</b>	<b>03</b>	<b>05</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>MOY</b>
Rendement	0,93	1,02	0,12	-	0,52	0,68	0,70	0,66
Couleur extérieure	3,0	3,1	4,0	-	3,0	3,0	2,5	3,1
Calibre	19,3	15,9	12,1	-	14,0	17,7	di	15,8
Maintien calibre	3,5	3,3	2,5	-	4,0	3,5	di	3,4
Luisance	3,0	3,2	2,0	-	3,0	3,2	di	2,9
Fermeté	3,0	3,0	4,0	-	3,0	3,3	3,0	3,2
Saveur	3,0	2,7	2,5	-	2,5	3,0	2,5	2,7
Cuticule	3,0	2,8	3,3	-	2,5	2,5	di	2,8
Apparence générale	3,8	3,3	1,5	-	3,0	2,3	di	2,8
Conservation	3,5	3,2	nd	-	3,5	3,2	di	3,4

Légende des indices:

Rendement	en Kg de fruits/mètre linéaire de rang
Calibre	poids moyen du fruit en grammes
Maintien calibre	1=faible, 5=excellent
Couleur	1=pâle, 5=foncée
Luisance	1=terne, 5=attrayant
Fermeté	1=molle, 5=ferme
Saveur	1=mauvaise, 5=très bonne
Cuticule	1=faible, 5=résistante
Apparence gén.	1=mauvaise, 5=très belle
Conservation	1=pauvre, 5=très bonne

- = pas d'implantation

nd = données non-disponibles

di = données insuffisantes à cause du fort gel hivernal dans la parcelle

**TABLEAU III** Comportement du cultivar **Kent** en région  
(une saison de production) (2004)

<i>Régions</i>	<i>01</i>	<i>03</i>	<i>05</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>MOY</i>
Rendement	1,60	1,98	0,29	-	1,28	1,66	1,20	1,34
Couleur extérieure	4,0	3,6	4,0	-	4,0	4,0	3,5	3,8
Calibre	14,2	13,2	12,2	-	13,0	8,9	di	12,3
Maintien calibre	3,0	3,3	3,0	-	3,5	3,0	di	3,2
Luisance	3,8	3,5	3,8	-	3,0	4,5	di	3,7
Fermeté	3,8	3,3	3,0	-	3,5	2,0	3,0	3,1
Saveur	3,8	3,6	4,0	-	3,5	3,8	3,2	3,7
Cuticule	3,5	3,2	3,5	-	2,5	3,2	di	3,6
Apparence générale	3,5	3,5	3,5	-	4,0	4,2	di	3,7
Conservation	3,0	3,2	nd	-	3,2	3,2	di	3,2

Légende des indices:

Rendement	en Kg de fruits/mètre linéaire de rang
Calibre	poids moyen du fruit en grammes
Maintien calibre	1=faible, 5=excellent
Couleur	1=pâle, 5=foncée
Luisance	1=terne, 5=attrayant
Fermeté	1=molle, 5= ferme
Saveur	1=mauvaise, 5=très bonne
Cuticule	1=faible, 5=résistante
Apparence gén.	1=mauvaise, 5=très belle
Conservation	1=pauvre, 5=très bonne

- = pas d'implantation

nd = données non-disponibles

di = données insuffisantes à cause du fort gel hivernal dans la parcelle

**TABLEAU IV** Comportement du cultivar **Annapolis** en région  
(une saison de production) (2004)

<i>Régions</i>	<i>01</i>	<i>03</i>	<i>05</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>MOY</i>
Rendement	0,91	1,22	di	-	1,06	0,68	0,87	0,95
Couleur extérieure	3,2	3,2	4,0	-	4,0	3,5	3,0	3,4
Calibre	16,5	11,9	16,4	-	12,0	7,6	di	12,9
Maintien calibre	2,5	2,8	di	-	3,2	2,8	di	2,8
Luisance	3,3	3,1	2,7	-	3,5	2,8	di	3,1
Fermeté	3,5	3,1	3,0	-	4,0	3,5	3,3	3,4
Saveur	3,4	3,3	2,2	-	4,2	3,3	3,5	3,5
Cuticule	3,3	3,2	2,8	-	2,7	3,0	di	3,0
Apparence générale	3,3	3,3	3,0	-	3,7	4,0	di	3,5
Conservation	3,0	3,0	nd	-	3,2	3,2	di	3,1

Légende des indices:

Rendement	en Kg de fruits/mètre linéaire de rang
Calibre	poids moyen du fruit en grammes
Maintien calibre	1=faible, 5=excellent
Couleur	1=pâle, 5=foncée
Luisance	1=terne, 5=attrayant
Fermeté	1=molle, 5= ferme
Saveur	1=mauvaise, 5=très bonne
Cuticule	1=faible, 5=résistante
Apparence gén.	1=mauvaise, 5=très belle
Conservation	1=pauvre, 5=très bonne

- = pas d'implantation

nd = données non-disponibles

di = données insuffisantes à cause du fort gel hivernal dans la parcelle

**TABLEAU V** Comportement du cultivar **Ovation** en région  
(une saison de production) (2004)

<i>Régions</i>	<i>01</i>	<i>03</i>	<i>05*</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>15*</i>	<i>16*</i>	<i>MOY</i>
Rendement	1,76	1,04	di	-	0,19	di	di	1,00
Couleur extérieure	3,7	3,5	4,0	-	3,0	di	di	3,6
Calibre	23,3	16,5	9,2	-	11,0	di	di	15,0
Maintien calibre	4,0	3,5	di	-	2,7	di	di	3,4
Luisance	4,7	3,8	4,0	-	3,0	di	di	3,8
Fermeté	3,5	3,2	4,0	-	4,0	di	di	3,7
Saveur	4,2	3,0	1,0	-	2,7	di	di	2,7
Cuticule	3,5	3,5	3,5	-	3,0	di	di	3,4
Apparence générale	3,8	3,3	3,0	-	2,8	di	di	3,2
Conservation	4,0	3,2	nd	-	3,2	di	di	3,5

Légende des indices:

Rendement	en Kg de fruits/mètre linéaire de rang
Calibre	poids moyen du fruit en grammes
Maintien calibre	1=faible, 5=excellent
Couleur	1=pâle, 5=foncée
Luisance	1=terne, 5=attrayant
Fermeté	1=molle, 5=ferme
Saveur	1=mauvaise, 5=très bonne
Cuticule	1=faible, 5=résistante
Apparence gén.	1=mauvaise, 5=très belle
Conservation	1=pauvre, 5=très bonne

- = pas d'implantation

nd = données non-disponibles

di = données insuffisantes à cause du fort gel hivernal dans la parcelle

**TABLEAU VI** Performance globale de cultivars de fraisiers après **une année de production** (2004) en région, tous les sites confondus

	<i>Kent</i>	<i>Annapolis</i>	<i>Eros</i>	<i>Harmonie</i>	<i>Ovation</i>
Rendement	<b>1,34</b>	0,95	0,86	1,26	1,00
Couleur extérieure	3,8	3,4	3,1	3,3	3,6
Calibre	12,3	12,9	<b>15,8</b>	13,8	15,0
Maintien calibre	3,2	2,8	3,4	<b>3,8</b>	3,4
Luisance	3,7	3,1	2,9	2,9	<b>3,8</b>
Fermeté	3,1	3,4	3,2	3,3	<b>3,7</b>
Saveur	<b>3,7</b>	3,5	2,7	3,2	2,7
Cuticule	<b>3,6</b>	3,0	2,8	3,3	3,4
Apparence générale	<b>3,7</b>	3,5	2,8	3,3	3,2
Conservation	3,2	3,1	3,4	<b>3,6</b>	3,5

Légende des indices:

Rendement	en Kg de fruits/mètre linéaire de rang
Calibre	poids moyen du fruit en grammes
Maintien calibre	1=faible, 5=excellent
Couleur	1=pâle, 5=foncée
Luisance	1=terne, 5=attrayant
Fermeté	1=molle, 5= ferme
Saveur	1=mauvaise, 5=très bonne
Cuticule	1=faible, 5=résistante
Apparence gén.	1=mauvaise, 5=très belle
Conservation	1=pauvre, 5=très bonne

Note: Le chiffre en caractère gras indique la meilleure performance pour le critère recherché.

**TABLEAU VII** Performance des cultivars pour certains critères après **une année d'implantation** (2004) en région, tous sites confondus

Cultivars	Reprise	Remplissage du rang	Stolonisation	Coloration feuillage	Taches foliaires	Blanc	Carences minérales
Kent	4,1	4,0	4,0	4,1	2,5	1,8	1,5
Annapolis	3,0	3,0	2,5	3,5	2,0	2,8	1,5
SJ-1	3,5	3,4	3,1	2,8	2,8	3,2	1,5
SJ-2	3,2	3,2	3,0	3,2	2,9	2,0	1,5
SJ-4	4,0	4,1	4,1	3,2	2,2	3,0	1,3
SJ-5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	2,0	1,8
Clancy	4,3	4,4	4,1	4,0	2,7	2,0	1,5
Canoga	4,0	4,2	3,5	3,1	1,5	1,5	2,8 A
Sapphire	4,5	4,5	4,1	3,5	3,2	1,8	2,8 A
Serenity	4,5	4,5	4,0	3,3	1,4	1,3	2,4 A

Légende des indices:

Reprise	1=mauvaise, 5=excellente
Remplissage du rang	1=faible, 5=complet
Stolonisation	1=faible, 5=très forte
Coloration du feuillage	1= très pâle, 5= très foncée
Taches foliaires	1=peu présente, 5=très présente
Blanc (mildiou poudreux)	1=peu présent, 5=très présent
Carences minérales	1=peu présentes, 5=très présentes
	A= azote

## **ANNEXE no 2**

### **Essais comparatifs de la qualité des fruits dans le fraisier en 2004**

#### **Objectif**

Déterminer les cultivars de fraises les plus appréciés par les consommateurs parmi une sélection de dix variétés.

#### **Protocole**

- Les fruits de chacun des cultivars ont été récoltés le même jour pour chacune des journées de dégustation. Les fruits provenaient tous de la même exploitation commerciale.
- Les fruits ont été disposés sur une table dans des paniers de 3 Litres en carton. Quinze (15) personnes ont goûté aux fruits à chacune des séances. Ce ne sont pas nécessairement les mêmes personnes qui ont été présentes lors des deux séances.
- Ces derniers devaient évaluer et classer les fruits de chacun des cultivars selon 3 critères précis soit l'apparence, la saveur et la texture. L'échelle retenue allait de 0 (mauvais) à 5 (excellent). La note 3,5 a été attribuée au cultivar témoin Kent comme base de comparaison.

#### **Résultats**

- Les résultats sont présentés sous la forme de tableaux à la page suivante.
- Pour la première dégustation, les cultivars Jewel et Darslect ont obtenu les meilleures notes dans toutes les catégories. Harmonie et Ovation n'ont pas été évalués car aucun fruit n'était mûr à ce moment.
- Pour la deuxième dégustation, les cultivars Jewel et Darselect se sont encore les mieux classés dans toutes les catégories sauf pour la saveur où Ovation a été le préféré.
- Un classement non-scientifique a été élaboré à partir de la moyenne des trois critères d'évaluation retenus. Darselect et Jewel ont été les meilleurs.



Date = 8 juillet 2004

<u>Cultivar</u>	<u>Apparence</u>	<u>Saveur</u>	<u>Texture</u>	<u>Classement global</u>
Annapolis	3,4	3,3	3,4	5
Brunswick	3,4	3,0	3,3	8
Cabot	3,6	3,1	3,5	4
Darselect	3,9	3,7	3,7	1
Eros*	3,1	3,4	3,5	7
Harmonie*	-	-	-	-
Jewel	3,7	3,7	3,8	2
Kent	3,5	3,5	3,5	3
Mira	3,4	3,3	3,4	5
Ovation*	-	-	-	-
<i>Significance</i>	<i>NS**</i>	<i>NS</i>	<i>NS</i>	

Date = 14 juillet 2004

<u>Cultivar</u>	<u>Apparence</u>	<u>Saveur</u>	<u>Texture</u>	<u>Classement global</u>
Annapolis	3,0	3,2	3,2	10
Brunswick	3,3	3,2	3,2	9
Cabot	3,8	3,5	3,6	3
Darselect	4,0	3,6	3,8	1
Eros*	3,2	3,2	3,4	8
Harmonie*	3,5	3,2	3,2	7
Jewel	3,6	3,6	3,8	2
Kent	3,5	3,5	3,5	5
Mira	3,7	2,9	3,7	6
Ovation*	3,6	3,8	3,4	4
<i>Significance</i>	<i>NS</i>	<i>NS</i>	<i>NS</i>	

\* Nouveaux cultivars mis à l'essai en 2004

\*\* Non-significatif

#### Légende

1 = très désagréable ou très inacceptable

2 = désagréable ou inacceptable

3 = acceptable

4 = bon ou désiré

5 = très bon ou très désiré

## ANNEXE no 3

### Évaluations post-récoltes de cultivars de fraisiers en 2004

#### Objectif

Déterminer les cultivars de fraises ayant les meilleures aptitudes en situations post-récoltes.

#### Protocole

- Des fruits de chacun des cultivars mis à l'essai en 2004 ont été récoltés en deuxième et quatrième récolte chez des producteurs commerciaux. Deux paniers de 3 Litres ont été retenus pour procéder à des tests.
- Chacun des cultivars a été évalué en trois étapes: juste avant la réfrigération à 2°C et à 20°C (0 jour), 24 heures (1 jour) après à 20°C et après réfrigération, et 72 heures plus tard (3 jours) à 20°C et après réfrigération.
- Les paniers ont été pesés au cours des diverses étapes et une évaluation des fruits a eu lieu selon l'apparence et la présence de maladies, comme décrit dans le protocole évaluation à la récolte.

#### Résultats

- Les résultats sont présentés sous la forme de tableaux à la page suivante.
- En général, les fruits de tous les cultivars ont perdu de leur qualité en situation post-récolte, surtout concernant le lustre, la couleur et la fermeté. Cependant, Harmonie et Ovation sont les deux cultivars ayant le mieux *performés* dans les conditions.
- Les cultivars ont démontré une meilleure conservation post-récolte à la quatrième récolte qu'à la deuxième, indiquant ainsi que les conditions climatiques lors de la récolte influencent les résultats.

Tableau 1 Conservation des fruits à une température de 2°C (chambre réfrigérée)

<u>Cultivar</u>	<u>Perte de poids (%)</u>			<u>Fermeté (1-5)<sup>1</sup></u>			<u>Apparence (1-5)<sup>2</sup></u>			<u>Vendables (%)<sup>3</sup></u>			<u>Pourritures (%)<sup>4</sup></u>		
	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>
<b>Annapolis</b>	-	-1,5	-5,9	3,3	-	3,1	3,0	-	2,4	92	-	62	0	-	8
<b>Eros</b>	-	-1,9	-6,8	3,1	-	3,0	2,5	-	2,0	90	-	52	0	-	14
<b>Harmonie</b>	-	-1,4	-3,1	3,5	-	3,3	3,0	-	2,8	95	-	88	0	-	5
<b>Kent</b>	-	-2,2	-5,8	3,3	-	3,1	3,3	-	3,0	88	-	59	0	-	17
<b>Ovation</b>	-	-1,8	-5,2	3,5	-	3,4	3,3	-	3,0	92	-	88	0	-	4

Tableau 2 Conservation des fruits à une température de 20°C (T°C ambiante)

<u>Cultivar</u>	<u>Perte de poids (%)</u>			<u>Fermeté (1-5)<sup>1</sup></u>			<u>Apparence (1-5)<sup>2</sup></u>			<u>Vendables (%)<sup>3</sup></u>			<u>Pourritures (%)<sup>4</sup></u>		
	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>	<u>Jour 0</u>	<u>Jour 1</u>	<u>Jour 3</u>
<b>Annapolis</b>	-	-6,5	-16,2	3,3	-	2,9	3,0	-	2,2	92	-	52	0	-	10
<b>Eros</b>	-	-3,5	-15,8	3,1	-	3,0	2,5	-	2,2	90	-	39	0	-	18
<b>Harmonie</b>	-	-4,7	- 8,8	3,5	-	3,3	3,0	-	2,9	95	-	78	0	-	8
<b>Kent</b>	-	-3,4	-14,6	3,3	-	2,8	3,3	-	2,2	88	-	42	0	-	23
<b>Ovation</b>	-	-3,8	-12,2	3,5	-	3,2	3,3	-	2,4	92	-	68	0	-	9

Légende

<sup>1</sup> Fermeté : 1 = très mou, 3 = moyen, 5 = très ferme

<sup>2</sup> Apparence : 1 = pauvre, 3 = acceptable, 5 = très belle (en se basant sur la couleur, la forme, la position des akènes, le calyx, les défauts, etc).

<sup>3</sup> Vendables : % de fruits commercialisables

<sup>4</sup> Pourritures : % de fruits avec présence de Moisissure grise, *Rhizopus*, etc (sans égard à l'importance).