



Extension du tutoriel Pomme à couteau

wiki.inra.fr/wiki/deximasc/DEXiFruits/1-+Accueil



Tutoriel d'utilisation DEXiFruits

Extension Pomme à couteau

DEXiFruits pour quoi ?

DEXiFruits est un outil **d'évaluation multicritère de la durabilité des systèmes de culture commun à l'ensemble des espèces fruitières**. Il est **gratuit, libre de droit et disponible sur internet**.

Il permet d'évaluer les **performances économiques, environnementales et sociales** des pratiques d'un SdC arboricole dans un **contexte** donné et permet d'**identifier les forces et les faiblesses** de ce système. Il peut également **faciliter l'animation** d'un groupe en aidant à réfléchir aux performances des SdC ou à nourrir une réflexion sur l'élaboration et la mise en place de stratégies innovantes.

DEXiFruits par qui ?

Cet outil est un outil informatique co-construit par l'Inra, le Ctifl, l'IFPC et l'AgroCampus Ouest centre d'Angers. Il a mobilisé l'expérience et des compétences techniques et scientifiques de plus de 100 personnes extérieures au projet depuis 8 ans.

DEXiFruits pour qui ?

- les **agriculteurs, seuls ou en groupe**, qui souhaitent réaliser le diagnostic de la durabilité de leur SdC et identifier ses forces et ses faiblesses;
- les **conseillers agricoles** et les **enseignants**, qui y trouveront un support de discussion et d'animation pour faciliter les échanges autour de la durabilité.
- La recherche et le développement, qui peuvent utiliser l'outil pour leurs expérimentations et leurs études

Trois points importants :

- Il ne s'agit pas d'un **outil de certification, ni de labellisation**.
- **Cet outil ne remplace le conseil !** Cet outil est une **aide à la réflexion** individuelle ou collective sur les performances des pratiques de SdC dans leur **propre contexte**. **Les solutions sont à réfléchir localement et à adapter au cas par cas**.
- L'utilisation de cet outil est **volontaire**.

Alice Vélou¹, Aude Alaphilippe¹, Frédérique Angevin¹, Anne Guérin², Pascale Guillermin³, Franziska Zavagli⁴

Partenaires



Financeurs



Table des matières

Introduction et contexte du travail	4
Méthode de paramétrage pour la pomme à couteau	Erreur ! Signet non défini.
1 Rappels	Erreur ! Signet non défini.
2 Méthodologie de paramétrage pour la pomme à couteau.....	Erreur ! Signet non défini.
3 Evaluation de la cohérence des valeurs-seuils	Erreur ! Signet non défini.
4 Mise à jour des valeurs-seuils et du système référent.....	Erreur ! Signet non défini.
Valeurs -seuils paramétrées pour la pomme à couteau	5
Le système référent pomme à couteau	7
1 Présentation du système référent	7
2 Choix des classes pour le système référent.....	8
3 Evaluation du système référent pomme	12

Introduction et contexte du travail

Ce document présente le paramétrage de l'outil DEXiFruits à la pomme à couteau. Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet DEXiFruits.

Le comité de conception de l'outil était principalement constitué d'experts des vergers de pommiers (à couteau et à cidre). Bien que les données soient à construire, leur regard était important tout au long du paramétrage de l'outil pour cette culture.

Au niveau des données, le projet DEXiFruits étant un projet PSPE (POUR et SUR le projet Ecophyto), nous avons la possibilité d'utiliser les données issues des réseaux DEPHY mis en place dans le plan Ecophyto. Nous avons donc eu accès à la **Base de Données DEPHY FERME Arbo**.

De plus, cet outil étant une demande de la profession, un **expert de la pomme à couteau** : Jean-Louis Sagnes (CAN Ecophyto) a accepté de travailler sur ce sujet.

Enfin, l'outil a été développé à l'INRA UERI Gotheron, station expérimentale en arboriculture. L'outil a donc pu être testé en conditions réelles sur des systèmes connus.

Le paramétrage de l'outil pour la pomme à couteau n'a pas donné lieu à une modification de l'arbre générique (ni sa structure, ni les pondérations, ni les fonctions d'utilité).

Il a reposé essentiellement sur :

- la création de valeurs seuils qui permettent de discrétiser les valeurs quantitatives des critères quantitatifs en valeurs qualitatives
- la création d'un système référent pour la pomme à couteau

Valeurs seuils paramétrées pour la pomme à couteau

Seuils adaptés à la production de pommes à couteau

Nom du critère	fiche critère	Classes	Seuils adaptés	Commentaires et sources
Variables décrivant globalement le système de culture				
Rendement	1.1	Très faible	< 30T/ha	Moyenne : 60T/ha (CA82 & CER France, 2013) Seuils déterminés à dire d'expert (J.L. Sagnes)
		Faible	Entre 30 et 43T/ha	
		Moyen	Entre 44 et 56T/ha	
		Assez élevé	Entre 57 et 70T/ha	
		Elevé	> 70T/ha	
Régularité de la production	1.2	Non régulière	Alternance > 40%	Dires d'expert : J.L. Sagnes
		Peu régulière	Alternance entre 15 et 40%	
		Régulière	Alternance <15%	
Prix de vente	1.3	Très faible	< 0,20€/kg	(CA82 & CER France, 2013) Seuils déterminés avec les valeurs proposées dans le tableau « Total Produits hors aides » --> 0.20 et 0.35€/kg – la valeur 0.60€/kg a été définie pour mieux caractériser les systèmes AB
		Faible	Entre 0,20 et 0,35€/kg	
		Moyen	Entre 0,36 et 0,60€/kg	
		Elevé	> 0,60€/kg	
Valeur de la production	1.4	Très faible	< 10 000€/ha	(CA82 & CER France, 2013) Moyenne = 21 000€/ha Rendement (60T/ha) x prix de vente (0.35€/kg) Seuils : + ou – 50% par rapport à la moyenne simplifiée (20 000€/ha)
		Faible	Entre 10 000 et 20 000€/ha	
		Moyenne	Entre 20 000 et 30 000€/ha	
		Elevée	> 30 000€/ha	
Coûts de production	1.5	Très élevés	> 18 000€/ha	(CA82 & CER France, 2013) Moyen pour 60T/ha (golden) : 12 188€/ha (Ferti NPK=260€/ha + phyto=1700€/ha + Main d'œuvre salariée= 6088€/ha (450h x13,53€/ha (cout 2014)) +irrigation= 240€/ha + divers= 250€/ha + 3650€/ha charge de structures (main d'oeuvre permanente + matériel sans amortissement ni frais financiers) Seuils : + ou – 50% par rapport à la moyenne simplifiée (12 000€/ha)
		Elevés	Entre 12 000 et 18 000€/ha	
		Moyens	Entre 6 000 et 12 000€/ha	
		Faibles	< 6 000 €/ha	
Temps de travail	1.6	Très élevé	> 1000h/ha	(CA82 & CER France, 2013) salariée + permanente: Moyenne= 679 h/ha *Récolte=150kg/h/pers □ pour 60T/ha = 400h *Eclaircissage= 60h/ha *Taille=120h/ha *passages ferti/phyto= 34h/ha *filet=45h/ha *divers=20h/ha
		Elevé	Entre 750 et 1000h/ha	
		Moyen	Entre 500 et 749h/ha	
		Faible	< 500h/ha	
Avantages financiers				
Aides	1.7	Faibles-aucune	< 300€/ha	Dires d'expert : Jean-Louis Sagnes
		Moyennes	Entre 300 et 500€/ha	
		Elevées	> 500€/ha	
Opérations mécanisées				
Utilisation des machines	1.8	Très fréquente	> 50 passages	Calculs du 1ier et 3ième quartile du nombre de passage des machines des SdC extraits de la BDD DEPHY FERME (moyenne des données de 2009 à 2012) - Confirmés à dire d'expert : J.L. Sagnes
		Fréquente	Entre 35 et 50 passages	
		Assez fréquente	Entre 20 et 34 passages	
		Peu fréquente	< 20 passages	
Travail mécanique sur le rang	1.9	Très fréquent	> 6 opérations	Calculs du 1ier et 3ième quartile du nombre de passage pour la gestion du couvert des SdC extraits de la BDD DEPHY FERME (moyenne des données de 2009 à 2012) - Confirmés à dire d'expert : J.L. Sagnes
		Fréquent	3 à 6 opérations	
		Peu fréquent	< 3 opérations	
		Travail mécanique sur le rang	0	

Seuils adaptés à la production de pommes à couteau

Nom du critère	fiche critère	Classes	Seuils adaptés	Commentaires et sources
Fertilisation				
Apports de N minéral	1.11	Elevés	> 80 U/ha	Dires d'expert : JL. Sagnes
		Moyens	Entre 40 et 80 U/ha	
		Faibles ou nuls	< 40 U/ha	
Apports de N organique	1.12	Elevés	> 80 U/ha	Par soucis d'homogénéisation les seuils pour les apports organiques d'un fertilisant doivent être les mêmes que pour son pendant minéral
		Moyens	Entre 40 et 80 U/ha	
		Faibles ou nuls	< 40 U/ha	
Apports de P minéral	1.13	Elevés	> 80 U/ha	Dires d'expert : JL. Sagnes
		Moyens	Entre 40 et 80 U/ha	
		Faibles ou nuls	< 40 U/ha	
Apports de P organique	1.14	Elevés	> 80 U/ha	Par soucis d'homogénéisation les seuils pour les apports organiques d'un fertilisant doivent être les mêmes que pour son pendant minéral
		Moyens	Entre 40 et 80 U/ha	
		Faibles ou nuls	< 40 U/ha	
Apports de K minéral	1.15	Elevés	> 150 U/ha	Dires d'expert : JL. Sagnes
		Moyens	Entre 80 et 150 U/ha	
		Faibles ou nuls	< 80 U/ha	
Irrigation				
Consommation en eau	1.18	Forte	> 5000 m3/ha	Dires d'expert : Jean-Louis Sagnes
		Moyenne	Entre 2000 et 5000 m3/ha	
		Faible ou nulle	< 2000 m3/ha	
Traitements pesticides				
IFT hors NODU Vert	1.21	Très élevé	>40 (Ancien) ou <37 (Nouveau)	Calculs du 1ier et du 3ième quartile des IFT totaux- IFT biocontrôle des systèmes de culture extraits de la base de données DEPHY FERME (moyenne des données de 2009 à 2012) - Confirmés à dire d'expert : JL. Sagnes En février 2015, la liste NODU Vert a été mise à jour et inclue à présent les huiles et certains produits souffrés. D'après JL. Sagnes, ces produits représentent environ 3 IFT. Les seuils ont donc été diminués de 3 points.
		Elevé	Entre 32 et 40 (Ancien) ou Entre 29 et 37 (Nouveau)	
		Moyen	Entre 24 et 31 (Ancien) ou Entre 21 et 28 (Nouveau)	
		Faible	<24 (Ancien) ou <21 (Nouveau)	
IFT Total	1.22	Très élevé	> 43	Calculs du 1ier et du 3ième quartile des IFT totaux des systèmes de culture extraits de la BDD DEPHY FERME pomme (moyenne des données de 2009 à 2012) - Confirmés à dire d'expert : JL. Sagnes
		Elevé	Entre 35 et 43	
		Moyen	Entre 27 et 34	
		Faible	< 27	
Coûts de la protection des cultures	1.23	Très élevés	> 1500€/ha	CAB2 & CER France, 2013) Moyenne = 1 700€/ha Calculs du 1ier et du 3ième quartile du coût des pesticides pour les systèmes de culture extraits de la base de données DEPHY FERME pomme (moyenne des données de 2009 à 2012). Ces seuils ont été revus un peu à la hausse en comparant avec la moyenne de la CA 82.
		Elevés	De 1250 à 1500€/ha	
		Moyens	De 1000 à 1249€/ha	
		Faibles	< 1000€/ha	
Utilisation d'intrants contenant des métaux lourds	1.24	Utilisation de cuivre métal (kg)		Dires d'expert : JL. Sagnes
		Forte	> 2 kg	
		Moyenne	Entre 0 et 2 kg	
		Nulle	Pas de cuivre	
contexte régional et paysager				
Pression foncière de la région	2.1	Forte	> 7200€/ha	Ces données proviennent du calcul du 1er et 3ième quartile des prix moyens des terres agricoles, par département et par regroupement de petites régions agricoles pour 2013 (Agreste 2014)
		Moyenne	Entre 7200 et 3500€/ha	
		Faible	<3500€/ha	

Le système référent pomme à couteau

Pour la pomme à couteau, nous voulions que le système référent puisse être représentatif d'une moyenne nationale, toutes variétés, régions, bassins de production, modes de production (AB ou non) confondus. Tous les vergers de pomme à couteau devraient pouvoir être comparés avec ce système référent. Il est cependant rappelé que ce système est représentatif des vergers lors de sa création pour l'outil DEXiFruits. Suivant l'évolution des pratiques, il devra être mis à jour.

1 Présentation du système référent

Le système référent est un verger de pommiers de 20 ha, conduit en conventionnel et en monoculture.

1.1 Son contexte.

Il se situe dans une zone péri-urbaine peu ventée et subissant de fréquentes restrictions d'eau. Le paysage agricole est de plus, assez monotone avec peu d'espaces semi-naturels. Son sol argilo-limoneux, est relativement profond, filtrant et pauvre en matière organique. Un cours d'eau et des haies brise-vent peu riches spécifiquement bordent le verger (2 côtés).

1.2 Ses pratiques

L'arboriculteur connaît bien son système et dispose de toute l'information et de l'équipement dont il pourrait avoir besoin pour mettre en œuvre ses pratiques culturales. Cependant, lors des pics de travail, l'arboriculteur rencontre des difficultés pour recruter la main d'œuvre.

Il pratique régulièrement des analyses de sol et maîtrise correctement le pH de son sol. Il fertilise le sol à l'aide d'engrais minéraux. Il n'apporte aucun amendement organique hormis le broyage des feuilles et des déchets de taille. Son verger nécessite une irrigation couplée à un pompage.

La production de pommes étant sa seule activité agricole, il ne prend pas de risque au niveau phytosanitaire. Il désherbe chimiquement le rang et traite en préventif. Son IFT et ses coûts en protection sont donc élevés. Il a cependant intégré la confusion sexuelle et respecte assez bien les consignes du Certiphyto (quelques oublis).

Il ne fait pas spécialement d'effort pour favoriser la biodiversité animale et végétale au sein de son verger.

Ses pratiques culturales sont globalement bien acceptées par la société même si elles peuvent occasionner des nuisances pour le voisinage et pour lui-même.

1.3 Les résultats économiques

Toute la production est vendue dans une seule coopérative à un prix assez faible (0.35€/kg). Cependant, le système obtient des rendements corrects et réguliers au cours du temps. Son chiffre d'affaires est donc moyen.

Du fait de ses pratiques assez intensives, les coûts de production sont élevés mais sa marge reste correcte et ne met pas en péril la santé financière de son exploitation. Il a la possibilité d'investir dans un équipement spécifique futur et mettre en place de nouvelles techniques innovantes pour son système.

Il est globalement satisfait de son système et de son marché et ne rencontre pas trop de difficultés autant financière que physiques.

2 Choix des classes pour le système référent
Système référent pomme à couteau

Nom du critère	Choix	Commentaires et sources
Résultats du système de culture		
Rendement	Assez élevé	Le rendement moyen d'un système référent en pleine production est de 60 T/ha
Régularité de la production	Régulière	Le système référent a une production régulière
Prix de vente	Faible	Les pommes du système référent sont vendues à 0,35€/kg
Valeur de la production	Moyenne	(CA82 & CER France, 2013) Moyenne = 21 000€/ha Rendement (60T/ha) x prix de vente (0.35€/kg)
Coûts de production	Elevés	(CA82 & CER France, 2013) Moyen pour 60T/ha : 12 188€/ha (Ferti NPK=260€/ha + phyto=1700€/ha + Main d'œuvre= 6088€/ha + irrigation= 240€/ha + divers= 250€/ha + Charges structures= 3650€/ha))
Temps de travail	Moyen	(CA82 & CER France, 2013) Moyenne= 679 h/ha *Récolte =150kg/h/pers pour 60T/ha = 400h *Eclaircissage= 60h/ha *Taille=120h/ha *passages ferti/phyto= 34h/ha *filet=45h/ha *divers=20h/ha
Avantages financiers		
Aides	Faibles-aucune	Les aides allouées au système référent sont très faibles et ne représentent qu'une petite part du chiffre d'affaire s'il y en a
Opérations mécanisées		
Utilisation des machines	Assez fréquente	Traitements phytosanitaires = 20 passages /-Fertilisation = 2 passages /- Gestion du couvert : broyage (feuilles + résidus taille) et girobroyage (tonte) = 5 passages/- récolte = 3 passages --> 30 passages
Travail mécanique sur le rang	Aucun	Le rang est désherbé chimiquement, le bois de taille est exporté et il n'y a pas d'amendement organique il n'y a donc pas de travail superficiel du sol sur le rang
Opérations de gestion du couvert de l'inter-rang	3 à 6 opérations/an	Les opérations de gestion du couvert représentent 5 passages/an (broyage, girobroyage)
Fertilisation		
Apports de N minéral	Moyens	L'arboriculteur apporte en moyenne 60 unités d'azote minéral par hectare sur la saison. Il n'apporte pas d'azote organique.
Apports de N organique	Faibles ou nuls	Les seuls apports en matière organique sur la parcelle sont les restitutions des déchets de taille
Apports de P minéral	Moyens	L'arboriculteur apporte en moyenne 60 unités de phosphore minéral par hectare sur la saison
Apports de P organique	Faibles ou nuls	Les seuls apports en matière organique sur la parcelle sont les restitutions des déchets de taille
Apports de K minéral	Moyens	L'arboriculteur va apporter entre 80 et 150 unité de potassium par hectare par an
Amendements et fertilisants organiques	Autres apports ou aucun apport	Les seuls apports en matière organique sur la parcelle sont les restitutions des déchets de taille et le broyage des feuilles.
Maitrise du pH du sol	Bonne maitrise	Le chaulage n'est pas forcément lié au système de culture, mais plutôt au contexte. Les apports en chaulage du système référent se font tous les 4 ou 5 ans sous forme de calcaire broyé ou plus fréquemment sous forme de plâtre assimilable rapidement

Système référent pomme à couteau

Nom du critère	Choix	Commentaires et sources
Eléments du système de culture		
Irrigation		
Consommation en eau	Moyenne	Le système référent est irrigué et consomme en moyenne 200 et 500 mm/ha et par an
Matériel d'irrigation	Irrigation couplée à un pompage	Le matériel utilisé pour le système référent est principalement de l'aspersion sous ou sur frondaison. Ce système est associé à un pompage
Traitements pesticides		
Risque de dérive des pesticides	Moyen	En règle générale, l'arboriculteur fait attention de ne pas traiter par vent fort, il n'utilise pas de matériel particulier pour diminuer la dérive mais fait attention de fermer certaines buses hautes pour le traitement des jeunes vergers. Son verger est équipé de haies et de filets. Ce qui permet de réduire la dérive.
IFT hors NODU Vert	Elevé	Le système référent est un système médian en termes d'IFT et de traitements phytosanitaires : IFT hors NODU Vert =32. L'arboriculteur utilise la confusion sexuelle incluse dans la liste des NODU Vert.
IFT total	Elevé	Le système référent est un système médian en termes d'IFT et de traitements phytosanitaires : IFT =35
Coûts de la protection des cultures	Elevés	Le système référent est un système médian en termes de charges phytosanitaires est environ 1250€/ha
Utilisation d'intrants contenant des métaux lourds	Moyenne	Le système référent utilise 1kg de cuivre par an
Précautions phytosanitaires et produits dangereux	Conduite dangereuse	L'arboriculteur qui traite le système référent n'a pas souvent le choix en termes de produit et est souvent amené à utiliser des produits classés Xn --> OUI Il lui arrive également de mal se protéger (pas de cabine pour les produits à pulvérisation haute) et de ne pas respecter les DRE (Délai de Ré Entrée) sur la parcelle après application --> Oubli de quelques précautions
Aménagement du verger		
Niveau d'enherbement	Inter-rang enherbé	L'inter-rang du système-référent est enherbé. Le rang est désherbé chimiquement ou mécaniquement
Bandes fleuries	aucune	Il n'y a pas de bandes fleuries implantée autour ou à l'intérieur du verger référent
Cultures associées et plantes de services	Absence de mélange cultural	Dans le verger pommier référent, il n'y a aucune autre espèce qui est cultivée. De même, excepté l'enherbement, aucune plante de service n'est implantée volontairement.
Présence d'habitats artificiels au verger	Habitats rares	Quelques nichoirs sont implantés dans le verger référent, mais il n'y a pas de vraie gestion de la biodiversité animale
Importance et connectivité des haies	Moyenne	Les haies présentes autour de la parcelle, bordent le verger en général sur 1 ou 2 côtés pour leur effet brise-vent. Elles ne sont pas connectées entre elles (Haies: Nord-Sud ou Est-Ouest)
Richesse des haies	Faible richesse	Des haies sont présentes autour de la parcelle mais elles sont le plus souvent monospécifiques.
Variables décrivant globalement le système de culture		
Régularité de distribution de la charge de travail	Bonne	L'arboriculteur possède 20ha de pommier et est familiarisé avec son système. Il n'y a pas de problème pour la gestion des pics de production, c'est son métier
Complexité du système	Acceptable	L'arboriculteur est satisfait de la complexité de son système
Difficultés physiques et pénibilité du travail	Acceptables	Le verger est équipé d'un filet, ce qui rend le travail plus compliqué et contraignant. C'est également un verger haut mais l'arboriculteur possède une passerelle. Nous estimerons que les difficultés physiques et la pénibilité du travail sont moyennes à faibles

Système référent pomme à couteau

Nom du critère	Choix	Commentaires et sources
Eléments du contexte agro-environnemental		
contexte régional et paysager		
Pression foncière de la région	Moyenne	Le système référent se situe dans une zone où il y a quelques habitations mais pas avec une pression foncière forte ni sur des terrains aux prix trop élevés
Importance et connectivité des habitats semi-naturels	Habitats favorables	Le verger référent se situe dans une zone assez diversifiée où les habitats semi-naturels sont assez fréquents mais pas forcément connectés
Mosaïque des cultures du paysage	Espace homogène peu favorable	Le verger référent se situe dans une zone où les parcelles sont assez grandes (> 1ha) avec un mélange d'espèce moyen (5 à 10 espèces)
contexte de l'exploitation		
Importance et connectivité des Infrastructures Agro-écologiques (IAE) de l'exploitation	Habitats peu favorables	Il y a moins de 5% de la surface totale de l'exploitation dédiée aux Infrastructures Agro-écologiques.
Diversité des Infrastructures Agro-Écologiques (IAE) de l'exploitation	IAE < 4	Peu d'espace est alloué aux IAE, si elles sont présentes, il y a peu de diversité
Disponibilité locale en eau	Moyenne	Proximité avec un cours d'eau mais des restrictions d'eau peuvent être fréquentes
Contexte pédo-climatique		
Sensibilité de la parcelle à la lixiviation	oui	Le sol est filtrant, avec une teneur en matière organique <5%. De plus, l'IDPR de la région est inférieur à 1000
Sensibilité de la parcelle au ruissellement	non	Sols non hydromorphes, argilo-limoneux. Terrains peu pentus (< 2%). IDPR <1000
Exposition de la parcelle au vent	non	Peu de vent ou s'il y a du vent, des haies sont implantées pour limiter ce risque
Sensibilité de la parcelle et pratiques aggravant les émissions de N2O	non	Pas de sol hydromorphique ni d'engrais enterré, mais les apports en N sont fractionnés et souvent appliqués sur un sol qui fonctionne bien (sec et réchauffé au printemps)

Système référent pomme à couteau

Nom du critère	Choix	Commentaires et sources
Eléments de contexte socio-économique		
Accès et support d'information		
Connaissances et compétences de l'arboriculteur et de ses employés	Fortes	L'arboriculteur qui gère le système référent possède de bonnes compétences et de bonnes facultés d'apprentissage
Accès aux connaissances	oui	L'arboriculteur qui gère le système référent accède facilement à la connaissance
Supports de production		
Besoin en équipement	Faible-nul	Le système référent demande peu de matériel particulier et l'arboriculteur le possède sur l'exploitation
Accès aux équipements et aux intrants	Facile	Même si les CUMA sont peu mobilisées en arboriculture, les équipements et les intrants sont facilement accessibles ou possédés directement par l'arboriculteur
Disponibilité en ressources financières	Bonne disponibilité	Le système référent est un verger de 20ha de pommiers, soit un gros verger où la possibilité d'accorder des fonds au système est envisageable
Difficultés à recruter de la main d'œuvre	Possible	L'arboriculteur éprouve toujours des difficultés à trouver de la main d'œuvre pour la gestion des gros pics de travail liés à son système. Trouver de la main d'œuvre non qualifiée devient de plus en plus problématique
Dépendance aux marchés	Très dépendant	Les pommes produites dans le système référent partent principalement dans une seule coopérative. Une solution de secours serait difficilement disponible
Appréciations de la société et de l'arboriculteur		
Satisfaction vis-à-vis du marché visé	Satisfait	Les pommes produites dans le système référent partent principalement en coopérative (de préférence en frais (catégorie 1)). Sa production est destinée au marché français ou à l'export. L'arboriculteur est en général satisfait de ce marché
Accessibilité sociale du produit pour les consommateurs	Accessible	Le système de culture est en PFI, les pommes sont vendues à la coopérative, en frais, sur le marché français ou à l'export. Les pommes sont donc accessibles pour le consommateur en terme de prix la majeure partie de l'année
Acceptabilité de la stratégie par la société	Indifférent	Le système de culture est en PFI et donc consommateurs en produits phytosanitaires, mais ne crée pas de discussions particulières. La société en règle générale est assez indifférente face au mode de conduite et à la stratégie liés au système de culture
Valeur sociale du paysage	Indifférent	Le système référent possède des filets, ce qui peut poser des problèmes en termes de perception du paysage. Cependant, l'arboriculteur n'est pas particulièrement sujet à des critiques face à ce problème
Perturbations pour le voisinage	oui	Le système référent se situe en plaine habitée et à proximité d'habitations. Durant la saison, il y a donc des traitements, des passages de tracteurs...il y a donc certaines perturbations pour le voisinage.
Transfert de connaissances vers la société	Moyen	L'arboriculteur communique peu avec la société sur sa stratégie, il participe cependant très ponctuellement à un réseau de transfert (marchés, fêtes de l'agriculture...)

3 Evaluation du système référent pomme

