

Critères d'entrée de DEXiFruits déclinaison pomme à cidre

Nom du critère	Définition simplifiée	Méthode simplifiée de choix	Système référent cidre
Eléments du contexte agro-environnemental			
contexte régional et paysager			
Pression foncière de la région	Estimation de la disponibilité des terres non cultivées et/ou des possibilités d'extension du verger.	Forte (> 7500€/ha)	Moyenne
		Moyenne (Entre 7500 et 2500€/ha)	
		Faible (<2500€/ha)	
Importance et connectivité des habitats semi-naturels	A l'échelle du paysage (petite région agricole ou bassin de production): surfaces et connectivité (lien et continuité) d'espaces semi-naturels propices à la biodiversité.	Habitats peu favorables	Habitats favorables
		Habitats favorables	
		Habitats très favorables	
Mosaïque des cultures du paysage	Caractérisation de la diversité et de l'hétérogénéité des cultures dans le paysage (petite région agricole ou bassin de production) par la taille moyenne des parcelles ainsi que par la diversification des cultures (nombre d'espèces cultivées).	Espace homogène non favorable	Espace homogène peu favorable
		Espace homogène peu favorable	
		Espace diversifié favorable	
		Espace très diversifié et très favorable	
contexte de l'exploitation			
Importance et connectivité des Infrastructures Agro-écologiques (IAE) de l'exploitation	Surfaces dédiées à la biodiversité et leurs connectivités au sein de l'exploitation	Habitats peu favorables	Habitats peu favorables
		Habitats favorables	
		Habitats très favorables	
Diversité des Infrastructures Agro-Ecologiques (IAE) de l'exploitation	Nombre d'infrastructures agro-écologiques (IAE) différentes mises en place ou naturellement présentes dans l'exploitation.	Faible: IAE < 4	IAE < 4
		Moyenne: entre 4 et 6 IAE	
		Forte: IAE > 6	
Disponibilité locale en eau	L'eau disponible facilement: cours d'eau ou puit. L'eau peu disponible: le système de culture est soumis à des périodes de sécheresse estivales fréquentes et/ou si des arrêtés de restriction d'eau sont fréquents.	Faible	Forte
		Moyenne	
		Forte	
Contexte pédo-climatique			
Sensibilité du terrain à la lixiviation	Sensibilité du terrain au risque d'entraînement en profondeur d'éléments en solution liée aux caractéristiques pédologiques (caractère filtrant, matière organique, texture et profondeur du sol).	oui	non
		non	
Sensibilité du terrain au ruissellement	Sensibilité du terrain au risque d'entraînement d'éléments en solution vers les eaux de surface voisines liée aux caractéristiques pédologiques et topographique (texture du sol, hydromorphie ou pente).	oui	oui
		non	
Exposition du terrain au vent	L'exposition du terrain à un vent dominant et/ou des périodes de sécheresse contribue à l'érosion du sol. Réduction du risque : filets para-grêle et/ou d'une haie brise-vent	oui	non
		non	
Sensibilité du terrain et pratiques aggravant les émissions de N2O	Pratiques de fertilisation ou contexte aggravant l'émission dans l'atmosphère de protoxyde d'azote : N2O (Gaz à Effet de Serre). Contexte aggravant : sol hydromorphe (régulièrement saturé en eau), humifère et/ou pH acides. Pratiques aggravantes : l'aération du sol (travail du sol superficiel), enfouissement de l'amendement, irrigation après un apport	oui	non
		non	
		oui	
		non	
Eléments de contexte socio-économique			
Accès et support d'information			
Connaissances et compétences de l'arboriculteur et de ses	Niveau de maîtrise du SdC par l'arboriculteur et ses employés (connaissances des intrants et techniques de production).	Faibles	Fortes
		Moyennes	
		Fortes	
Accès aux connaissances	Adhésion volontaire à un réseau offrant un appui technique (CETA, coopérative, service technique d'OP, conseiller indépendant...). Accès aux conseils par les voisins, des journaux spécialisés, internet...	non	oui
		oui	
Production et commercialisation			
Besoin en équipement	Besoin en équipement spécifique et coûteux du système de culture (ex : filets Alt'Carpo ou para-grêle, bâches anti-pluie,...).	Elevé	Faible-nul
		Moyen	
		Faible-nul	
Accès aux équipements et aux intrants	Difficultés d'accès d'ordre organisationnel ou logistique aux facteurs de production particulièrement en cas de stratégie innovante : matériel spécifique (ex : filets), intrants particuliers (ex : farine de plume)...	Difficile	Facile
		Possible sous conditions	
		Possible	
		Facile	
Disponibilité en ressources financières	Evaluation de la disponibilité de fonds ou ressources financières sur l'exploitation permettant la bonne mise en œuvre, ou l'évolution du SdC.	Aucun fond disponible	Disponibilité moyenne
		Disponibilité moyenne	
		Bonne disponibilité	
Difficultés à recruter de la main d'œuvre	Difficultés de recrutement de main d'œuvre pour les pics de travail (taille, extinction, éclaircissage, manipulation filet, récolte, prophylaxie, contrôles...).	Difficile	Difficile
		Possible	
		Facile	
Dépendance aux marchés	Appréciation de la dépendance du système au(x) marché(s) en fonction des possibilités de diversification des circuits de mise en vente et/ou de substitution entre marchés.	Très dépendant	Très dépendant
		Dépendant	
		Peu dépendant	
Appréciations de la société et de l'arboriculteur			
Satisfaction vis-à-vis du marché visé	Adéquation entre le marché sur lequel est vendue la production et les attentes et objectifs de vente de l'agriculteur.	Peu satisfait	Satisfait
		Satisfait	
		Très satisfait	
Accessibilité sociale du produit pour les consommateurs	Adéquation entre le prix du produit pour le consommateur et la qualité intrinsèque ou supposée de ce produit en général liée à l'affichage d'un signe (officiel ou privé) de reconnaissance.	Peu accessible	Accessible
		Accessible	
Acceptabilité de la stratégie par la société	Acceptabilité du produit et du mode de production par la société (ex : production OGM). Ainsi un système très consommateur en pesticides et en fertilisants est considéré comme de moins en moins acceptable par une part grandissante des consommateurs.	Peu acceptable	Indifférent
		Indifférent	
		Acceptable	
Valeur sociale du paysage	- effets négatifs : filets, arbres morts, parcelle non entretenue, désherbage total... - effets positifs : efforts de diversité, haies composites, bandes fleuries, enherbement bien géré, nichoirs, autres IAE,...).	Mauvaise perception	Indifférent
		Indifférent	
		Bonne perception	
Perturbations pour le voisinage	Estimation de l'effet des pratiques sur le voisinage en termes d'éventuelles perturbations sonores, olfactives et/ou visuelles.	oui	non
		non	
Transfert de connaissances vers la société	Quantification des activités de communication du producteur autour de son verger et ses modes de production (portes ouvertes, participation à un réseau de transfert et d'échange (agriculteurs, consommateurs...), marchés forains).	Faible	Moyen
		Moyen	
		Bon	

Déclinaison pomme à cidre

Présentation et tableaux synthétiques

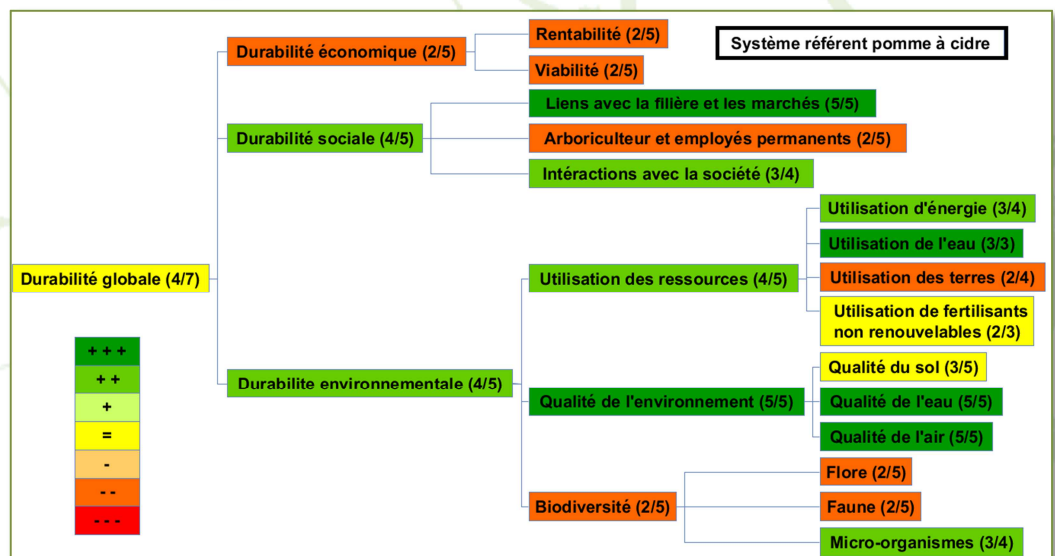
DEXiFruits est un outil informatique co-construit par l'Inra, le Ctifl, l'IFPC, et AgroCampus Ouest et développé pour permettre aux acteurs de terrain d'évaluer la durabilité de systèmes de production de fruits, dans un contexte donné.

DEXiFruits calcule les performances globales des vergers évalués. Il peut aussi être utilisé comme tableau de bord pour identifier les forces et les faiblesses de ces vergers et les améliorations possibles. L'outil est simple d'utilisation et nécessite des données facilement accessibles pour un arboriculteur ou un conseiller. Tous les critères sont qualitatifs ou correspondent à des classes de valeur, spécifiques à chaque espèce fruitière. L'utilisateur peut également comparer les performances du système de production évalué avec un système référent moyen.

Tous les critères d'entrée sont définis dans ce document.

Système référent pour la comparaison:

Un système dit « de référence » a été créé pour chaque espèce fruitière dans DEXiFruits. Il correspond à des pratiques à un contexte moyen définis nationalement par des experts pour chaque espèce. Il peut être modifié selon les besoins ou le contexte. Il permet à l'utilisateur de comparer les performances de son verger avec ce système.



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



wiki.inra.fr/wiki/deximasc/
aude.alaphilippe@paca.inra.fr
alice.velu@paca.inra.fr



Critères d'entrée de DEXiFruits déclinaison pomme à cidre

Nom du critère	Définition simplifiée	Méthode simplifiée de choix	Système référent cidre																																										
Éléments du système de culture																																													
Résultats du système de culture																																													
Rendement total	Production annuelle récoltée en tonnes/hectare. --> Industrie + frais / cat1 + cat2. Si le verger n'est pas en pleine production, considérer le rendement potentiel. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Age du verger (années)</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V1 = Rendement moyen -30%</td> <td>7</td> <td>10,5</td> <td>14</td> <td>17,5</td> <td>21</td> <td>22,75</td> </tr> <tr> <td>V2 = Rendement moyen -15%</td> <td>8,5</td> <td>12,75</td> <td>17</td> <td>21,25</td> <td>25,5</td> <td>27,625</td> </tr> <tr> <td>Rendement moyen (t/ha)</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>32,5</td> </tr> <tr> <td>V3 = Rendement moyen +15%</td> <td>11,5</td> <td>17,25</td> <td>23</td> <td>28,75</td> <td>34,5</td> <td>37,375</td> </tr> <tr> <td>V4 = Rendement moyen +30%</td> <td>13</td> <td>19,5</td> <td>26</td> <td>32,5</td> <td>39</td> <td>42,25</td> </tr> </tbody> </table>	Age du verger (années)	4	5	6	7	8	9+	V1 = Rendement moyen -30%	7	10,5	14	17,5	21	22,75	V2 = Rendement moyen -15%	8,5	12,75	17	21,25	25,5	27,625	Rendement moyen (t/ha)	10	15	20	25	30	32,5	V3 = Rendement moyen +15%	11,5	17,25	23	28,75	34,5	37,375	V4 = Rendement moyen +30%	13	19,5	26	32,5	39	42,25	Très faible (< V1 T/ha)	Moyen
		Age du verger (années)	4	5	6	7	8	9+																																					
		V1 = Rendement moyen -30%	7	10,5	14	17,5	21	22,75																																					
		V2 = Rendement moyen -15%	8,5	12,75	17	21,25	25,5	27,625																																					
		Rendement moyen (t/ha)	10	15	20	25	30	32,5																																					
V3 = Rendement moyen +15%	11,5	17,25	23	28,75	34,5	37,375																																							
V4 = Rendement moyen +30%	13	19,5	26	32,5	39	42,25																																							
Faible (Entre V1 et V2 T/ha)																																													
Moyen (Entre V2 et V3 T/ha)																																													
Assez élevé (Entre V3 et V4 T/ha)																																													
Elevé (> V4 T/ha)																																													
Régularité de la production	Evaluation de l'alternance du verger par une estimation de la variation moyenne du rendement constatée sur plusieurs années, exprimée en pourcentage.	Non régulière (alternance > 30%)	Peu régulière																																										
		Peu régulière (alternance entre 10 et 30%)																																											
		Régulière (alternance <10%)																																											
Prix de vente	Prix de vente moyen en €/kg pour la totalité de la production de fruits du système (industrie et frais, avec le prix par catégorie I et II...).	Très faible (< 140 €/T)	Moyen																																										
		Faible (Entre 140 et 150 €/T)																																											
		Moyen (Entre 151 et 160 €/T)																																											
		Elevé (> 160 €/T)																																											
Valeur de la production	Correspond au chiffre d'affaires (CA) pour un hectare. Cette valeur est calculée à partir du rendement et du prix de vente moyen des fruits en frais (par catégorie) et en industrie.	Très faible (< 3 750 €/ha)	Faible																																										
		Faible (Entre 3 750 et 5 000 €/ha)																																											
		Moyenne (Entre 5 001 et 6 250 €/ha)																																											
		Elevée (> 6 250 €/ha)																																											
Coûts de production	Somme pour un ha de culture des charges opérationnelles (main d'œuvre, utilisation des machines, assurance, intrants, assurance...) et salariales (permanents et non permanents).	Très élevés (> 4 000 €/ha)	Elevés																																										
		Elevés (Entre 2 850 et 4 000 €/ha)																																											
		Moyens (Entre 1 700 et 2 849 €/ha)																																											
		Faibles (< 1 700 €/ha)																																											
Temps de travail	Nombre total d'heures de travail pour un hectare et une saison. Ce temps inclut toutes les opérations culturales (manuelles et mécaniques) dont la prophylaxie et le temps d'observation.	Très élevé (> 150 h/ha)	Elevé																																										
		Elevé (Entre 100 et 150 h/ha)																																											
		Moyen (Entre 50 et 99 h/ha)																																											
		Faible (< 50 h/ha)																																											
Avantages financiers																																													
Aides	Prise en compte du soutien financier accordé au système (Mesures Agro-Environnementales (MAE), aide à la conversion AB, programmes opérationnels (liste sur France Agrimer)...)	Faibles-aucune (< 300€/ha)	Faibles-aucune																																										
		Moyennes (Entre 300 et 500€/ha)																																											
		Elevées (> 500€/ha)																																											
Opérations mécanisées																																													
Utilisation des machines	En nombre de passages. Toutes les opérations culturales utilisant du matériel nécessitant de l'énergie pour fonctionner (carburant, électricité, gaz...) sont à prendre en compte.	Très fréquente (> 32 passages/an)	Assez fréquente																																										
		Fréquente (Entre 26 et 32 passages/an)																																											
		Assez fréquente (Entre 15 et 25 passages/an)																																											
Travail mécanique sur le rang	En nombre de passages. Toutes les opérations de travail mécanique sur le rang (désherbage mécanique, tonte, buttage, enfouissement des feuilles, de l'engrais...).	Très fréquent (> 5 opérations/an)	Pas de travail mécanique sur le rang																																										
		Fréquent (3 à 5 opérations/an)																																											
		Peu fréquent (< 3 opérations/an)																																											
		Pas de travail mécanique sur le rang																																											
Opérations de gestion du couvert de l'inter-rang	Fréquence des opérations de gestion du couvert végétal dans l'inter-rang telles que la tonte, le roulage et l'utilisation d'animaux.	> 5 opérations	3 à 5 opérations/an																																										
		3 à 5 opérations																																											
		< 3 opérations/an - utilisation d'animaux																																											
		Aucune																																											
Fertilisation																																													
Apports de N minéral	Quantité d'azote (N) minéral apportée dans l'année pour un hectare. Prendre en compte les apports foliaires mais pas la fertilisation organique.	Elevés (> 100 U/ha)	Moyens																																										
		Moyens (Entre 60 et 100 U/ha)																																											
		Faibles ou nuls (< 60 U/ha)																																											
Apports de N organique	Quantité d'azote (N) organique apportée dans l'année pour un hectare (compost, BRF, fumier, fientes d'oiseaux, farine de plumes, mélasses de betterave, bois de taille restitué ou autres fertilisants organiques...). Prendre en compte les apports foliaires.	Elevés (> 100 U/ha)	Faibles ou nuls																																										
		Moyens (Entre 60 et 100 U/ha)																																											
		Faibles ou nuls (< 60 U/ha)																																											
Apports de P minéral	Quantité de phosphore (P) minéral apportée dans l'année. Prendre en compte les apports foliaires mais pas la fertilisation organique.	Elevés (> 60 U/ha)	Moyens																																										
		Moyens (Entre 30 et 60 U/ha)																																											
		Faibles ou nuls (< 30 U/ha)																																											
Apports de P d'origine organique	Quantité de phosphore (P) d'origine organique apportée dans l'année pour un hectare (compost, BRF, fumier, fientes d'oiseaux, farine de plumes, mélasses de betterave, bois de taille restitué et autres fertilisants organiques). Prendre en compte les apports foliaires.	Elevés (> 60 U/ha)	Faibles ou nuls																																										
		Moyens (Entre 30 et 60 U/ha)																																											
		Faibles ou nuls (< 30 U/ha)																																											
Apports de K minéral	Quantité de potassium (K) minéral apportée dans l'année. Prendre en compte les apports foliaires mais pas la fertilisation organique.	Elevés (> 150 U/ha)	Moyens																																										
		Moyens (Entre 80 et 150 U/ha)																																											
		Faibles ou nuls (< 80 U/ha)																																											
Amendements et fertilisants organiques	Apports organiques utilisés pour fertiliser le verger (composts, lisiers, purins, déchets verts...).	Autres apports ou aucun apport	Autres apports ou aucun apport																																										
		Lisiers, fientes ou purins																																											
		Fumier ou jeune compost																																											
		Compost mûr ou BRF																																											
Maîtrise du pH du sol	Analyses de sol fréquentes & action de correction du pH par chaulage (type de chaux, quantité et fréquence)	Maîtrise faible	Bonne Maîtrise																																										
		Maîtrise moyenne																																											
		Bonne Maîtrise																																											
		Maîtrise																																											
Irrigation																																													
Consommation en eau	Quantité d'eau annuelle utilisée par hectare (irrigation, lutte contre le gel). Ne pas considérer l'eau utilisée pour les traitements (quantité négligeable).	Forte (> 5000 m3/ha)	Faible ou nulle																																										
		Moyenne (Entre 2000 et 5000 m3/ha)																																											
		Faible ou nulle (< 2000 m3/ha)																																											
Matériel d'irrigation	Le verger est-il irrigué ? Cette irrigation nécessite-t-elle un pompage ?	Irrigation couplée à un pompage	Pas d'irrigation																																										
		Irrigation sans pompage																																											
		Pas d'irrigation																																											

Critères d'entrée de DEXiFruits déclinaison pomme à cidre

Nom du critère	Définition simplifiée	Méthode simplifiée de choix	Système référent cidre
Eléments du système de culture			
Traitements pesticides			
Risque de dérive des pesticides	La dérive est le transport par voie aérienne de gouttelettes ou de vapeurs de pesticides hors de la zone ciblée par le traitement. Favorisée par le vent. Limitée par l'utilisation de buses anti-dérive, les filets...	Elevé	Moyen
		Moyen	
		Faible	
IFT total (chimique + NODU Vert)	L'indice de fréquence des traitements phytosanitaires (IFT) total (chimiques ET biocontrôle (NODU Vert)) pour une saison.	Très élevé (> 16)	Elevé
		Elevé (Entre 14 et 16)	
		Moyen (Entre 9 et 13)	
		Faible (< 9)	
IFT hors NODU Vert	Indice de fréquence de traitement (IFT) annuel prenant en compte tous les pesticides exceptés les produits de biocontrôle (NODU Vert).	Très élevé (> 14)	Moyen
		Elevé (Entre 12 et 14)	
		Moyen (Entre 7 et 11)	
		Faible (< 7)	
Coûts de la protection des cultures	Calcul ou estimation du coût de la protection des cultures au cours de la saison. Il tient compte de tous les produits phytopharmaceutiques ainsi que d'autres méthodes de protection telles la confusion sexuelle, le piégeage massif et les argiles.	Très élevés (> 800€/ha)	Moyens
		Elevés (De 600 à 800€/ha)	
		Moyens (De 400 à 599€/ha)	
		Faibles (< 400€/ha)	
Utilisation d'intrants contenant des métaux lourds	Le risque de contamination de l'environnement par des métaux lourds est principalement lié en arboriculture à l'utilisation de cuivre. Considérer également les boues urbaines.	Forte (> 2 kg de cuivre métal)	Moyenne
		Moyenne (Entre 0 et 2 kg de cuivre métal)	
		Nulle (Pas de cuivre)	
Précautions phytosanitaires et produits dangereux	Utilisation de produits dangereux: nuisibles (Xn), toxiques (T) et très toxiques (T+) ou SGH 06, SGH 07 et SGH 08. Considérer les précautions Certiphyto, EPI, grosse cuve, respects DAR et DRE.	Conduite très dangereuse	Conduite dangereuse
		Conduite dangereuse	
		Précautions respectées	
		Très bonne conduite	
Aménagement du verger			
Niveau d'enherbement	Niveau de la couverture du sol du verger par un enherbement permanent.	Pas d'enherbement	Inter-rang enherbé
		Inter-rang enherbé	
		Enherbement total	
Présence ou implantation de bandes fleuries	Présence d'une bande fleurie implantée ou spontanée contenant un mélange d'espèces adaptées au climat, à floraison étalée et pérennes.	aucune	aucune
		Oui: au moins une bordure et/ou un inter-rang	
Mélange cultural et plantes de services	Nombre d'autres espèces cultivées et/ou plantes de services (autres que les haies et les bandes fleuries) présentes ou implantée dans la parcelle. Les variétés d'une même espèce fruitière ne sont pas prises en compte.	Absence de mélange cultural	Absence de mélange cultural
		une ou 2 espèces	
		Plus de 2 espèces	
Présence d'habitats artificiels au verger	Mise en place d'habitats ou installations (nichoirs, abris, perchoirs,...) dans le verger ou à proximité.	Aucun	Habitats rares
		Habitats rares	
		Implantation raisonnée d'habitats diversifiés et adaptés	
Importance et connectivité des haies	Ce critère est évalué par (1) le nombre de côtés bordés par un linéaire de haie ou de formations boisées à une distance inférieure à 15m et (2) par la connectivité ou les intersections de ces éléments entre eux.	Pas de haie	Moyenne
		Moyenne	
		Bonne	
		Très bonne	
Richesse des haies	Evaluation de la richesse spécifique de la strate arborée si le verger est bordé de haie(s). Ce critère est estimé par le nombre d'espèces et de strates (arborée, arbustive, herbacée) présentes dans la haie.	Pas de haie	Richesse moyenne
		Faible richesse	
		Richesse moyenne	
		Bonne richesse	
Variables décrivant globalement le système de culture			
Régularité de distribution de la charge de travail	Satisfaction de l'arboriculteur vis-à-vis de la répartition de la charge de travail et de la gestion des pics d'activité.	Difficile	Moyenne
		Moyenne	
		Bonne	
Complexité du système	Faisabilité du SdC et/ou difficultés rencontrées par l'arboriculteur dans la mise en œuvre du système. Ex.: nouvelle technique, suivi requis...	Peu acceptable	Acceptable
		Moyennement acceptable	
		Acceptable	
Difficultés physiques et pénibilité du travail	Prise en compte de perturbations comme le bruit, la répétition de tâches difficiles, traumatisantes ou contraignantes.	Non acceptables	Acceptables
		Peu acceptables	
		Acceptables	
		Rares	

Le système référent pomme à cidre

C'est un verger de 10-15 ha, palissé et conduit en conventionnel. Il se situe en zone rurale, peu ventée, subissant de rares restrictions d'eau. Le paysage est assez diversifié avec quelques espaces semi-naturels préservés. La fertilisation est minérale et la protection du verger est principalement chimique. Des haies entourent le verger mais peu d'infrastructures agro-écologiques sont installées. Le rendement moyen (32,5 T/ha) mais peu régulier. La production est vendue à une seule coopérative à un prix moyen (150 €/T + bonus cat A 3€/T). L'arboriculteur est globalement satisfait de sa stratégie.