

Campus du Solbosch CP 165/05

Avenue F.D. Roosevelt 50

1050 Bruxelles

T : +32 (0)2 650 29 03

M : ebb@ulb.be

LES CONDITIONS DE VIABILITE ECONOMIQUE DES INNOVATIONS DANS LE SYSTEME ALIMENTAIRE : LE CAS DE L'ASBL FRUITCOLLECT

Directrice :
Professeure Marjolein Visser

Mémoire de fin d'études présenté en vue de
l'obtention du diplôme de Master
Bioingénieur Sciences agronomiques par
Pauline BOTQUIN (août 2022)

Service :
Agroecology Lab

Année académique 2021-2022


En raison de la nature des données collectées pour réaliser cette étude, je tiens à préciser que FruitCollect a marqué son accord à la publication du mémoire. Grâce à cela, FruitCollect contribue à la création et la divulgation de données empiriques et chiffrées. Je remercie de tout cœur l'ASBL FruitCollect pour son implication et sa confiance.

Signature



Signature



lu et approuvé
Maxime Nicpo


Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidée à réaliser ce mémoire.

Premièrement, je voudrais remercier ma directrice de mémoire, Marjolein Visser pour avoir accepté d'encadrer ce mémoire. Ce n'était certainement pas simple de me conseiller sur la direction à prendre sans connaître la réalité de l'ASBL derrière. Merci d'avoir cru en ce projet et d'avoir fait confiance à l'équipe de FruitCollect pour mener à bien la mise en place de cette étude. Merci pour toute l'aide à la rédaction et les corrections, qui ont permis de rendre présentables toutes les informations que j'avais acquises et ont fait aboutir ce mémoire.

Je voudrais ensuite remercier toute l'équipe de FruitCollect pour m'avoir fait confiance. Merci tout particulièrement à Romain Alaerts, mon maître de stage en 2020 et superviseur du mémoire au sein de FruitCollect. Merci pour ton temps, tous les conseils et le partage de connaissances. Je voudrais ensuite remercier Maxime, Noémie, Pascaline Nelson, Marion et Katja pour tout le temps que vous m'avez accordé, pour vous être rendus disponibles pour répondre à mes questions en tout temps, malgré que ce soit toujours un peu la course ! Merci à tous les stagiaires, qui ont pris le temps de remplir les fiches et qui ont beaucoup contribué à l'acquisition des données. Sans vous, cette étude n'aurait pas été réalisable. Merci à toute l'ASBL pour m'avoir fait rencontrer de nombreux bénévoles pendant les récoltes, qui m'ont permis d'élargir mes horizons.

Merci à l'équipe de recherche de l'ULB, l'Agroecology Lab, pour les réunions mensuelles grâce auxquelles je me suis sentie moins isolée dans mon étude. Merci pour l'intérêt et les pistes qui ont fait mûrir mon processus de réflexion.

Merci à ma maman pour m'avoir épaulée tout au long de l'année, pour m'avoir soutenue dans mes choix et pour avoir cru en moi du début jusqu'à la fin. Merci à ma famille pour tous les conseils et la séance de relecture collective. Vos contributions ont été aussi variées qu'utiles dans ce mémoire.

Pour finir, merci tout particulièrement à Luis et à Edu pour votre soutien et votre amitié. Vous avez rendu cette année formidable, malgré tous les moments difficiles. Merci pour les encouragements et les discussions qui m'ont portée tout au long de l'année. Merci Edu pour l'aide aux statistiques et merci Luis pour avoir relu ce travail et pour m'avoir aidée dans la rédaction.

Résumé

Nombreux sont les enjeux écologiques en ce début de 21^{ème} siècle : réchauffement climatique, croissance démographique, urbanisation croissante, perte de biodiversité, pollution des eaux par l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques, érosion des sols, etc. Afin d'y faire face, de nombreux secteurs tentent d'implanter des pratiques plus respectueuses de l'environnement. Récemment, plusieurs institutions se sont intéressées à l'économie circulaire et la considèrent comme une voie viable et adéquate pour répondre à ces enjeux. Depuis peu à Bruxelles, le Programme Régional d'Economie Circulaire offre des subsides aux entreprises circulaires bruxelloises. L'une de ces initiatives en économie circulaire est l'ASBL FruitCollect.

FruitCollect est une ASBL fondée en 2015. Ils récoltent des fruits dans les jardins des particuliers, chez les vergers des producteurs, et réalisent des achats de rebuts afin de produire leurs jus. FruitCollect comporte aussi un projet social de dons alimentaires et de cohésion sociale, ce qui ajoute une valeur ajoutée sociale aux jus produits. Depuis peu, FruitCollect a considérablement augmenté sa production de jus, et a énoncé le souhait de constituer un modèle économique viable dans l'intention de s'indépendantiser des subsides. Afin d'évaluer si cet objectif est réalisable ou non, une étude de logistique et de quantification de la chaîne de valeur a été réalisée dans le cadre de ce travail. Pour ce faire, les données relatives aux étapes impliquées dans la production des jus ont été récoltées pendant la période de production de 2021-2022. Dans un deuxième temps, grâce aux données récoltées, ce mémoire a pu évaluer si les différents modes d'acquisition permettent de générer un bénéfice similaire, ou si au contraire, certains modes d'acquisition entraînent un désavantage comparatif. Certains jeux de données ont pu faire l'objet de tests statistiques (ANOVA, test de Student, test de Welch, etc.) pour comparer les différences de coûts à chaque étape. Pour les pommes, fruit pour lequel nous avons le plus de données, une analyse multivariée (ACP) a été effectuée sur l'étape des récoltes.

Les résultats montrent que FruitCollect n'est pas encore viable financièrement sans subsides en 2021, et ce malgré l'aide importante des bénévoles. La logistique qui découle du modèle de FruitCollect génère des besoins de main-d'œuvre importants et empêche d'appliquer une économie d'échelle. Dans un scénario où toute la main-d'œuvre est rémunérée, nous avons pu démontrer que le mode d'acquisition des fruits chez les particuliers est plus cher que celui des producteurs, qui est à son tour plus cher que les achats directs de rebuts. L'aide des bénévoles aux récoltes chez les particuliers ne permet pas d'égaliser le coût d'acquisition à celui des producteurs à cause du surcoût dans les autres étapes de la production. Une aide des bénévoles de l'ordre de 56 % du temps de récolte chez les producteurs permet de baisser le coût d'acquisition des pommes au niveau du coût de l'achat direct.

En vue de ces résultats, les initiatives d'économie circulaire éprouvent un désavantage comparatif en comparaison aux systèmes de production linéaires extractivistes. Si l'on souhaite répondre aux défis de notre siècle, les initiatives circulaires doivent obtenir une compensation financière automatique afin de devenir plus compétitives et de faire basculer le régime de production dominant.

Summary

There are many ecological challenges at the beginning of the 21st century: global warming, population growth, increasing urbanization, loss of biodiversity, water pollution from the use of pesticides and chemical fertilizers, soil erosion, etc. In order to face these challenges, many sectors are trying to implement more environmentally friendly practices. Recently, several institutions have taken an interest in the circular economy and consider it a viable and adequate way to address these issues. In recent years in Brussels, the Regional Circular Economy Program (PREC) offers subsidies to Brussels-based circular businesses. One of these circular economy initiatives is the non-profit organization FruitCollect.

FruitCollect is a non-profit organization founded in 2015. They harvest fruit from home gardens, growers' orchards, and make purchases of waste to produce their juices. FruitCollect also includes a social project of food donation and social cohesion, which adds social value to the juices produced. Recently, FruitCollect has significantly increased its juice production, and has stated the desire to build a viable economic model with the intention of becoming independent of subsidies. In order to assess whether or not this goal is achievable, a logistics and value chain quantification study was conducted as part of this research. For this purpose, data on the steps involved in the production of the juices were collected during the 2021-2022 production period. In a second step, using the data collected, this study was able to assess whether the different acquisition modes generate a similar benefit, or whether, on the contrary, certain acquisition modes lead to a comparative disadvantage. Statistical tests (ANOVA, Student's t test, Welch's test, etc.) were performed on some data sets to compare the differences in costs at each stage. For apples, the fruit for which we had the most data, a multivariate analysis (PCA) was performed on the harvesting stage.

The results show that FruitCollect is still not financially sustainable without subsidies in 2021, despite significant volunteer support. The logistics involved in the FruitCollect model generate significant labor requirements and prevent the application of an economy of scale. In a scenario where all labor is paid, we were able to demonstrate that the acquisition of fruit from home gardens is more expensive than from growers, which in turn is more expensive than direct purchases of unsold fruit. Volunteer help with harvest at home gardens does not enable to equal the cost of acquisition to that of the growers because of the extra cost in the other stages of production. Volunteer assistance of 56% of the harvesting time at growers' orchards reduces the cost of acquisition of apples to the cost of direct purchase.

In view of these results, circular economy initiatives have a comparative disadvantage compared to linear extractivist production systems. If the challenges of our century are to be met, circular initiatives need to obtain automatic financial compensation in order to become more competitive and to shift the dominant production regime.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Naissance du projet de recherche	6
1.1.1	Historique.....	6
1.1.2	Stage chez FruitCollect	6
1.2	Problématique.....	9
1.2.1	Penser et étudier FruitCollect comme une activité innovante et durable dans le secteur de la transformation.....	9
1.2.2	Enjeu de la viabilité des initiatives de transition du système alimentaire.....	10
2	Objectifs du mémoire	12
3	Matériel et méthodes	13
3.1	Approche collaborative	13
3.2	Choix des postes à budgétiser	14
3.3	Collecte des données, tri et calculs.....	15
3.3.1	Organisation des récoltes	16
3.3.2	Récoltes.....	17
3.3.3	Surgélation des matières premières	23
3.3.4	Dépôts des matières premières depuis Bruxelles vers la presse	23
3.3.5	Rapatriement des jus depuis la presse vers l'entrepôt à Bruxelles	25
3.3.6	Rendements du pressage des fruits	26
3.3.7	Livraisons commerciales	26
3.3.8	Transport des consignes vides depuis Bruxelles vers la presse	27
3.3.9	Gestion du stock.....	28
3.4	Mise en commun des postes par jus et calcul du revenu.....	28
4	Résultats	29
4.1	Combien coûte chaque étape de la fabrication d'un jus chez FruitCollect ?	29
4.1.1	Organisation des récoltes	29
4.1.2	Récoltes.....	30
4.1.3	Dépôts des fruits à la presse depuis Bruxelles	36
4.2	Coût des jus	37

4.2.1	Coûts des jus dans un scénario où toute la main-d'œuvre est payée	38
4.2.2	Coûts des jus pour FruitCollect en 2021-2022	39
4.3	Degré de viabilité de FruitCollect en 2021-2022	41
4.4	Pistes optimisation.....	41
5	Discussion	43
5.1	Stratégie commerciale vers plus de de viabilité économique	44
5.2	Caractère multidimensionnel de la viabilité : quelles autres aspirations à prendre en compte ?	44
5.3	Concurrence déloyale	46
5.4	L'économie circulaire : voie du succès ou fausse promesse ?	47
5.5	Limites expérimentales de l'approche collaborative.....	48
5.6	Conclusion.....	49
6	Bibliographie.....	1
7	Annexe	5
	Annexe 1 : Subsidés obtenus par FruitCollect	5
	Annexe 2 : Distribution géographique des récoltes	6
	Annexe 3 : Proportion du travail bénévole en 2021-2022	7
	Annexe 4 : Dispositifs d'acquisition des données.....	8
	Annexe 5 : Chaîne de valeur	10
	Annexe 6 : Estimation des ETP au sein de FruitCollect	12
	Annexe 7 : Commission Paritaire	12
	Annexe 8 : Composition du jeu de données des récoltes	13
	Annexe 9 : Calcul du temps de rangement des consignes.....	14
	Annexe 10 : Calcul du taux de retour des consignes.....	15
	Annexe 11 : Quantités récoltées en 2020 et 2021	16
	Annexe 12 : Récolte de pommes.....	18
	Comparaison du coût maximal des pommes	18
	Vitesse de récolte des permanents chez les producteurs	19
	Annexe de l'ACP.....	20
	Comparaison pomme-poire	24
	Annexe 13 : Test de Wilcoxon-Mann-Whitney sur les fraises	24
	Annexe 14 : Résultats des tests statistiques sur les dépôts de MP à la presse	25
	Annexe 15 : Résultats des tests statistiques sur le rapatriement des jus vers Bruxelles	26
	Annexe 16 : Résultats du test statistique sur les livraisons commerciales.....	27

Annexe 17 : Coût des fraises prêtes à presser	28
Annexe 18 : Détail du coût des MP et des jus dans les deux scénarios : 100% payés ou avec bénévoles	29
Annexe 19 : Estimation des subsides pour la production de pommes biologiques.....	33
Annexe 20 : Photos des récoltes en 2021	34

Abréviations

ANOVA = analyse de variance

ACP = analyse en composantes principales

B2B = Business to Business, vente aux magasins et horeca

B2C = Business to Consumer, vente directe aux particuliers

Coût maximal = coût qui inclut la rémunération de toutes les heures prestées pour la réalisation de la tâche en question.

EC = économie circulaire

ETP = équivalent temps plein

MP = matières premières ; terme par lequel on se réfère aux fruits et légumes non transformés.

NIMA = non issu du milieu agricole

PAC = Politique agricole commune

PREC = Programme Régional en Economie Circulaire

RAP = recherche-action participative

RH = ressources humaines ; terme par lequel on désigne le coût de la main-d'œuvre réalisée par un.e employé.e

1 Introduction

A la sortie de la deuxième Guerre Mondiale, le défi principal de l'agriculture était relativement simple à résumer : il fallait produire suffisamment pour nourrir une population grandissante (De Schutter, 2014). Le danger était que la production agricole n'arriverait pas à suivre l'augmentation démographique, et plongerait des pans entiers de l'humanité dans la famine. Pour pallier ce problème, la réponse de la Politique agricole commune (PAC) était de produire plus (De Schutter, 2014 ; Habran, 2015). De plus, afin de reconstituer l'économie de l'Europe après la guerre, il y avait des besoins de main-d'œuvre importants dans le secteur de l'industrie et des services (Petit & Viallon, 1970). C'est à la suite de ce double constat que les politiques agricoles de l'époque ont été implantées : la révolution agricole contemporaine dans les pays industrialisés et, dans un second temps, la Révolution Verte (1960-1970) dans les pays du Sud (Mazoyer & Roudart, 2002 ; De Schutter, 2014 ; Morel 2016).

Les politiques agricoles européennes et états-uniennes ont offert un soutien économique remarquable aux agriculteurs, en isolant l'agriculture du marché. Ces politiques, aussi appelées « politiques de structures », pouvaient prendre différentes formes. Dans les pays anglo-saxons, on opta pour une aide de l'État, qui paie, pour les céréales, la viande et le lait bovins, la différence entre le prix garanti et le prix du marché mondial. En revanche, dans la communauté européenne des six de 1960, on opta plutôt pour un prix garanti à l'agriculteur qui égale le prix intérieur, en prélevant/restituant un tarif de douane sur les importations/exportations (Guyomard & Mahé, 1995 ; Boussard, 2013 ; Habran, 2015).

Que les États aient opté pour la première forme ou la deuxième, ces politiques agricoles ont été redoutablement efficaces au niveau de la production alimentaire par capita (Boussard, 2013). En fixant des prix agricoles intérieurs beaucoup plus élevés que ceux qui correspondent à l'équilibre entre l'offre et la demande, les rendements biophysiques par hectare ont continué d'augmenter à un taux de 2,1 % par an, tandis que le taux de croissance démographique commençait à amorcer sa descente à la fin des années 60 (De Schutter, 2014).

Cette hausse de rendement est la conséquence du progrès technique (grande motorisation-mécanisation, sélection de variétés de plantes et de races d'animaux à fort potentiel de rendement, large utilisation des engrais, des aliments concentrés pour le bétail et des produits de traitement des plantes et des animaux domestiques) dans les pays développés et de manière limitée dans des pays en développement (Mazoyer & Roudart, 2002). Mais ce progrès a surtout été rendu possible grâce à la politique de soutien au développement agricole. Les agriculteurs ont pu accumuler de grandes quantités de capital, financé par l'emprunt à taux d'intérêt avantageux (Mazoyer & Roudart, 2002 ; Boussard, 2013). Les gains de productivité ont été si rapides et si élevés qu'ils ont dépassé ceux de l'industrie et des services, résultant en une très forte baisse des prix agricoles réels (Mazoyer & Roudart, 2002 ; De Schutter, 2014). Par le jeu de la concurrence à l'échelle mondiale, les régions sont spécialisées dans le système de

production le plus productif en fonction des caractéristiques physiques et économiques de cette région (Mazoyer & Roudart, 2002).

C'est dans la même logique que la Révolution Verte a été implantée dans les pays en développement dans les années 1960 (Mazoyer & Roudart, 2002 ; De Schutter, 2014). À l'instar de la révolution agricole contemporaine, l'adoption des progrès techniques – à l'exception de la motorisation – a été encouragée, et subsidiée. Les décideurs de l'époque pensaient qu'augmenter la production alimentaire de manière quantitative résoudrait le problème de la faim et de la malnutrition. Cependant le nombre de personnes souffrant de faim ou de malnutrition reste encore très élevé, démontrant que l'augmentation de la productivité agricole n'a pas eu l'impact désiré.

Cette philosophie, appelée « politiques de structures » ou encore « la PAC des années 60 » continuera 30 ans jusqu'au début des années 1990. Malgré avoir atteint l'objectif d'augmenter la production agricole, cette politique agricole a généré de nouveaux problèmes :

- Une tendance à la surproduction de produits agricoles tempérés, rendue possible à la suite des prix artificiellement hauts. Les surplus sont écoulés à bas prix sur le marché mondial grâce à des subventions à l'exportation, ce qui entrave le développement agricole des pays en voie de développement ;
- Un bilan environnemental inquiétant ; l'accroissement incontrôlé et même subsidié de la production a relégué à la dernière place les préoccupations environnementales. De nombreuses pratiques agricoles tels que l'utilisation des engrais chimiques et des pesticides, la destruction des haies, le labour fréquent et profond qui cause l'érosion des sols, etc. sont à la source de la perte de biodiversité, de la pollution et de l'eutrophisation des eaux, de la déstructuration des sols, ... ;
- La concentration des structures agricoles et l'allègement du travail manuel qui ont causé l'exode rural massif mais aussi la déstructuration des liens sociaux en milieu rural pour ceux qui sont restés. L'évolution de la pyramide des âges démontre que ce métier perd graduellement de l'attrait (Mazoyer & Roudart, 2002 ; Boussard, 2013 ; Morel, 2016 ; Legagneux & Olivier-Salvagnac, 2017) ;

En 1992, commence alors une nouvelle PAC, d'une philosophie diamétralement opposée. L'agriculture se libéralise, les prix intérieurs s'alignent aux prix d'équilibre mondiaux, et on fait confiance au marché pour réguler l'offre (Boussard, 2013). Au lieu d'offrir un soutien au prix, les politiques de soutien s'orientent plutôt vers les paiements directs à l'agriculteur (et donc découplés de la production). L'idée est de soutenir l'agriculteur sans apporter une distorsion au marché, afin de résoudre les problèmes de surproduction dont l'exportation générerait des coûts budgétaires importants. Ce principe de découplage a cependant précipité davantage les prix vers le bas, bien que des quotas avaient été instaurés pendant la période transitoire du système économique agricole afin d'éviter que ne surgisse une surproduction démesurée en réponse à la baisse des prix (Guyomard & Mahé, 1995 ; Boussard, 2013).

De plus, la nouvelle direction de la PAC a soulevé de nouveaux problèmes. Le premier est celui de la volatilité des prix, qui est très néfaste pour les agriculteurs. Le deuxième est le

manque de prise en compte des externalités positives et négatives liées à l'activité agricole. Dans une économie néoclassique, le prix des productions agricoles ne reflète pas les externalités négatives liées au mode de production et favorise donc une agriculture intensive et non régénératrice. Cette défaillance du marché aurait pu être compensée par des outils politiques tels que des taxes environnementales et des subsides, mais cela n'a pas été mis en place (Guyomard & Mahé, 1995 ; Geels, 2010 ; Boussard, 2013).

La modernisation de l'agriculture a bien multiplié considérablement l'offre alimentaire, contribuant ainsi à la sécurité alimentaire d'une partie de la population, bien que d'autres objectifs (comme l'égalité de revenus entre les ruraux et les citadins) n'aient pas été atteints (Habran, 2015). Cependant, elle est aussi associée aux défis mentionnés plus haut, auxquels nous faisons face aujourd'hui. Ces problèmes risquent par ailleurs d'être exacerbés à long terme par le changement climatique (auquel l'agriculture industrielle contribue beaucoup), l'urbanisation, la population grandissante et la surconsommation (Mazoyer & Roudart, 2002 ; Morel, 2016 ; den Boer, 2021). En effet, le réchauffement climatique exerce une pression sur les régions de production, ainsi que sur les ressources humaines et naturelles, ce qui diminue la sécurité alimentaire (Doyon & Klein, 2021). Cette insécurité alimentaire grandissante nous pousse à repenser le système alimentaire et nous incite à inventer des alternatives au système agro-alimentaire industriel mondial (Servigne, 2012 ; Morel, 2016).

Selon plusieurs auteurs (Jonet & Servigne, 2013 ; Bonneuil, 2004 ; De Schutter *et al.*, 2016), il ne faut pas attendre que le changement vienne des scientifiques et des gouvernements nationaux à travers des outils de réglementation juridique ou des incitants économiques tels que les taxes et subsides, (gouvernance *top-down*). Ceux-ci sont bloqués dans des logiques institutionnelles verrouillées s'opposant aux changements abrupts (Chevalier *et al.*, 2015). À l'inverse, c'est au citoyen d'agir de manière locale et collective afin de sortir du déni et de l'impuissance (Jonet & Servigne, 2013). De nouvelles configurations socio-techniques (impliquant à la fois de nouvelles technologies, et des changements dans les marchés, les pratiques, les politiques et les significations culturelles) peuvent être expérimentées dans des innovations radicales appelées « niches » (Geels, 2010). Ces initiatives alternatives locales au système alimentaire actuel sont nécessaires, car elles prouvent que d'autres formes sont possibles. En partant de ce constat, il revient donc à chaque individu le droit et la responsabilité de contribuer à son propre système alimentaire en accord avec ses valeurs, selon la définition de la démocratie alimentaire (Seyfang, 2006 ; Connelly *et al.*, 2011 ; Dutilleul, 2013 ; De Schutter, 2014).

Lorsque de nouvelles configurations socio-techniques des niches arrivent à s'étendre au régime, on parle de gouvernance « *bottom-up* ». Ces deux types de gouvernances ne sont pourtant pas en conflit. Elles peuvent au contraire potentiellement se compléter afin d'améliorer le fonctionnement d'un système socio-écologique urbain. Par exemple, les pouvoirs territoriaux peuvent influencer la transition en fournissant aux acteurs des niches un espace protégé de l'influence dominante du régime. On parle alors de biotopes protégés, qui encouragent l'expérimentation de nouvelles configurations socio-techniques à l'abri de la compétition du marché du régime dominant (Chevalier *et al.*, 2015 ; De Schutter *et al.*, 2016).

Alors que les chercheurs en agroécologie insistaient initialement sur l'importance des innovations durables au niveau de la production agricole uniquement, d'autres chercheurs et mouvements sociaux reconnaissent l'importance des innovations à tous les niveaux du système alimentaire, notamment les acteurs, les infrastructures, les activités de production, de transport, de transformation, de distribution et de consommation (Morel *et al.*, 2020).

En partant de ce constat, il y a depuis la décennie 2000-2010 une volonté croissante de créer des initiatives alternatives au modèle actuel, et ce à travers divers acteurs (militants, producteurs ou consommateurs) (Gomez & Itçaina, 2014). Parmi ceux-ci, nous identifions entre autres une dynamique de « retour à la terre », qui découle des idéaux de mai 68 (Hervieu & Hervieu-Léger, 1979 ; Deléage, 2018). La première vague de retour à la terre qui a suivi mai 68, était radicalement opposée au système et revendiquait une recherche d'autonomisation par rapport à la pensée industrielle et capitaliste. A quelques exceptions près, ces expériences de retour à la terre n'ont pas perduré. Même si depuis cette période, les retours à la terre n'ont jamais cessé, (Deléage, 2018 ; Morel, 2019), il y a depuis une quinzaine d'années en Belgique comme en France une réelle recrudescence d'installations paysannes, portées souvent par des personnes non issues du milieu agricole (NIMA) (Allens & Leclair, 2016 ; Loodts, 2017).

D'autre part, il existe d'autres initiatives visant à reconnecter avec la terre sans forcément y retourner. Ces initiatives cherchent plutôt à « rompre avec le processus de déracinement et d'artificialisation propre à la modernité technoscientifique » (Deléage, 2018). Les dérives du néolibéralisme au sein du système alimentaire remettent au cœur des préoccupations l'aspect territorial, essayant ainsi de rapprocher géographiquement, mais aussi relationnellement, le producteur et le consommateur (Gomez & Itçaina, 2014 ; Brisebois, 2017 ; Conaré, 2017 ; Doyon & Klein, 2021). Dans cette logique, on assiste à une (ré)émergence des circuits courts, (Gomez & Itçaina, 2014) et au développement de l'agriculture urbaine (intra et péri, ainsi que les serres urbaines et l'indoor farming) dans les pays industrialisés (Gomez & Itçaina, 2014 ; Aubry & Adoue, 2018 ; Deléage, 2018). La « relocalisation » des systèmes alimentaires a pour vocation de réduire les *food miles*, c'est-à-dire la distance qui sépare les aliments entre le lieu de production et de consommation. D'une part, cela permet de réduire l'impact environnemental des produits, mais d'autre part, cela exige une vraie planification alimentaire au niveau des politiques régionales afin de maximiser la souveraineté alimentaire à l'échelle territoriale (Gomez & Itçaina, 2014 ; Brisebois, 2017). En Région de Bruxelles-Capitale c'est la Stratégie Good Food qui se charge de traduire les ambitions de produire mieux et manger mieux en des actions concrètes (Good Food, 2022).

Selon Niang *et al.* (2020), différents travaux considèrent depuis peu que les démarches d'économie circulaire (EC) s'insèrent également dans cette tendance d'approches territoriales innovantes de développement durable.

Du fait de l'urbanisation croissante au niveau mondial, un vrai défi de durabilité s'invite dans les villes. Elles se caractérisent aujourd'hui par une ouverture forte de flux de matières et d'énergie. Elles consomment 75% des ressources planétaires (énergétiques, alimentaires, spatiales, etc.) et rejettent des déchets divers en quantité (Aubry & Adoue, 2018 ; Turcu &

Gillie, 2020). Dans le but de réduire la dépendance des villes aux flux exogènes de ressources, plusieurs auteurs (Bahers *et al.*, 2017 ; Aubry & Adoue, 2018 ; Turcu & Gillie, 2020) sont d'avis que l'EC doit s'appliquer en priorité dans les villes. L'EC propose un modèle de développement économique alternatif au modèle linéaire que nous connaissons – qui s'organise sur le principe : extraire, produire, consommer, jeter. À l'inverse, l'EC vise entre autres la réduction de déchets, le réemploi et la réparation de produits et matériaux, et la restauration de ressources naturelles, tout en essayant de décorrélérer la croissance économique et la consommation des ressources (MacArthur, 2013 ; Beulque *et al.*, 2016 ; Kampelmann, 2016).

Depuis peu, un engouement pour l'EC commence à se propager. Certaines multinationales ont communiqué leur adhésion à ce modèle de développement économique alternatif (Philips, Unilever, Cisco, Google, etc.). Plusieurs villes européennes et aux Etats-Unis appliquent déjà des principes d'EC (Kampelmann, 2016 ; Turcu & Gillie, 2020). La Commission européenne a présenté en 2015 une stratégie d'économie circulaire pour l'Union européenne, appelée *Circular Economy Closing the Loop* (European Commission, 2015). En mars 2020, dans le cadre du European Green Deal, un nouveau plan d'action fut adopté, le CEAP : the *Circular Economy Action Plan*. La Commission européenne considère que l'EC est un levier d'action qui permet d'accélérer les transformations nécessaires requises par le Green Deal européen (European Commission, 2020). À l'échelle régionale, le gouvernement bruxellois a communiqué sa volonté d'encourager l'EC dans le cadre de sa Stratégie 2025, adoptée le 16 juin 2015. Dans la pratique, c'est le Programme Régional en Économie Circulaire (PREC) qui s'est chargé de traduire les ambitions du gouvernement bruxellois en matière d'EC en des mesures sectorielles (Be Circular, 2016).

Bien que l'aspect territorial ne soit pas articulé dans un bon nombre de définitions de l'EC, plusieurs auteurs voient pourtant le critère local comme indissociable à sa logique (Brotons, 2017 ; Niang *et al.*, 2020). Le PREC vise notamment trois objectifs généraux : « (1) *Transformer les objectifs environnementaux en opportunités économiques.* (2) *Ancrer l'économie à Bruxelles afin de produire localement quand c'est possible, réduire les déplacements, optimiser l'utilisation du territoire et créer de la valeur ajoutée pour les Bruxellois* (3) *Contribuer à créer de l'emploi* (Be Circular, 2016).

Étant donné que les diverses formes d'agriculture urbaine (intra et péri) peuvent influencer sur les flux d'intrants et de déchets à l'échelle de la ville, il semble évident qu'il existe un lien entre agriculture urbaine et économie circulaire (Aubry & Adoue, 2018). Selon le concept d'économie de la fonctionnalité, les diverses formes d'agriculture urbaine peuvent valoriser l'usage du foncier ou du bâti existant (toitures accessibles, anciens bâtiments, sous-sols, espaces résiduels comme les jardins et propriétés privés, etc.). Elles peuvent également valoriser les flux de déchets organiques pour la création de compost ou la production de champignons. De plus, les fermes urbaines bénéficient souvent d'une visibilité accrue et d'une proximité relationnelle entre producteurs et consommateurs, ce qui facilite grandement le circuit-court (Morel-Chevillet, 2018).

L'objectif de ce mémoire n'est pas de dresser les contours des politiques d'EC au niveau régional, fédéral, ou même européen. En revanche, l'émergence d'aides financières en EC pourrait représenter une opportunité d'implanter, durablement ou non, des structures innovantes dans le système alimentaire. C'est ce que ce mémoire tente de déterminer.

1.1 Naissance du projet de recherche

1.1.1 Historique

Très tôt, je me suis intéressée à la durabilité des systèmes agricoles. Ayant grandi à Bruxelles, j'ai été frappée par la réalité citadine : beaucoup de consommateurs urbains, du fait de la distance psychologique qu'ils peuvent ressentir avec les acteurs du système agricole, se sentent peu ou pas concernés par les problématiques liées au système alimentaire actuel. Cette distance cognitive et à la fois géographique multiplie le coût énergétique des aliments à cause du transport et du gaspillage. Afin de reconnecter les citoyens avec leur alimentation, Bruxelles, tout comme beaucoup d'autres villes, a commencé à promouvoir des initiatives autour de la relocalisation de l'alimentation depuis ces 25 dernières années (Conaré, 2017).

Bruxelles, étant à la fois une capitale dite « verte », mais aussi une capitale avec ses enjeux de durabilité comme toutes les métropoles, j'ai toujours pensé que Bruxelles était une ville propice à l'innovation alimentaire. Pendant plusieurs années, de nombreuses idées d'innovations ont nourri mon imaginaire, sans jamais les confronter à la réalité. Étant consciente qu'une bonne partie de celles-ci relevaient probablement des utopies, ma curiosité ne s'est jamais éteinte, et j'ai gardé en moi l'espoir de voir un jour germer et perdurer des initiatives alternatives et durables dans le système alimentaire bruxellois.

1.1.2 Stage chez FruitCollect

C'est en 2020, dans le cadre de mes études que j'ai pu réaliser mon premier stage dans une entreprise en lien avec mon Master en Sciences agronomiques. Mon choix s'est porté vers FruitCollect, une ASBL qui comporte une activité de production. C'est son caractère polyvalent et engagé qui m'a séduite.

FruitCollect est une ASBL qui lutte contre le gaspillage alimentaire. Elle a été fondée en 2015, et a connu une évolution importante au fil des années. Initialement, FruitCollect est parti du constat que d'un côté, beaucoup de fruits dans les jardins privés n'étaient pas récoltés et consommés. De l'autre côté, de plus en plus de personnes dans la précarité faisaient appel à des structures de dons alimentaires. Ces structures recevaient très souvent des dons d'aliments très transformés et peu nutritifs. Afin de lutter à la fois contre le gaspillage alimentaire, et d'offrir plus de justice alimentaire aux personnes dans la précarité, FruitCollect a commencé à récolter les fruits non consommés dans les jardins privés, avec l'aide de récolteurs bénévoles, et les distribuait à des associations. En 2015, les membres de FruitCollect étaient exclusivement des bénévoles, et environ 1750 kg de fruits ont été récoltés. Les années suivantes, les quantités de fruits récoltés ont continué à augmenter, et bientôt il a fallu penser à un moyen de

transformer une partie de ces fruits afin de prolonger leur temps de vie et de continuer à lutter contre le gaspillage alimentaire.

En 2016, FruitCollect a développé son activité de production de jus (de pommes principalement), tout en continuant la distribution de fruits aux associations. Ces jus sont pressés chez Pom d'Happy, une presse partenaire située à Ellezelles. Les jus sont ensuite vendus chez des acteurs du changement tels que dans l'horeca bruxellois ou dans des magasins engagés. La vente des jus a pour but de soutenir le projet social financièrement. De plus, les récoltes de fruits dans des lieux divers entraînent inévitablement la production de jus hétérogènes en goût. Selon les membres de FruitCollect, la lutte contre le gaspillage alimentaire va de pair avec la lutte contre la standardisation des produits alimentaires. Ils estiment qu'il est important de faire valoriser la diversité et la non-homogénéité de leurs produits – malgré la différence de qualité que cela peut entraîner – car cela peut donner lieu à un changement dans les habitudes de consommation.

Avec les années, FruitCollect s'est également diversifié et agrandi. L'expansion de l'ASBL a permis la création d'emplois, et des récoltes ont eu lieu chez des producteurs de fruits également, afin de lutter davantage contre les pertes alimentaires. FruitCollect a commencé à récolter les rebuts de producteurs partenaires, en leur offrant une contrepartie financière juste. En 2020, ils obtiennent le label *Prix Juste Producteur*. Depuis 2021, FruitCollect achète aussi des rebuts directement aux producteurs sans se rendre sur les exploitations pour récolter les fruits. Une partie des fruits provenant des producteurs et des achats directs est produite de façon biologique, mais cette proportion est fort variable d'une année à l'autre (voir annexe 11).

Une fois par semaine des invendus d'un grossiste biologique sont récupérés et distribués aux associations partenaires, en plus des fruits récoltés dans les jardins (voir la chaîne d'activités, figure 1.1).

Les ASBL partenaires de FruitCollect qui reçoivent les dons de fruits et de légumes de façon hebdomadaire, participent aussi de manière ponctuelle aux récoltes, afin de créer du lien et du partage. FruitCollect leur propose également des ateliers pédagogiques sur le thème du gaspillage alimentaire, ainsi que des ateliers cuisine, leur permettant de valoriser eux-mêmes les fruits reçus.

Pendant une courte période, FruitCollect avait un service traiteur. Ils cuisinaient pour des événements à partir de fruits et légumes invendus provenant de grossistes ou de maraîchers biologiques. Le service traiteur était un moyen additionnel de soutenir le volet social de l'ASBL. Cependant, à cause de la crise sanitaire, ce volet de l'ASBL a été mis en pause pendant longtemps, et les membres de FruitCollect ont à présent décidé de se concentrer sur la fabrication des jus comme principale source de revenus.

En 2020, FruitCollect a récolté 107 tonnes de fruits et légumes, dont 27,5 tonnes ont été distribuées directement à des associations. La communauté FruitCollect comptait 2,3 ETP, en plus de 500 donateurs de fruits et près de 450 récolteurs bénévoles.

Lors de mon stage, j'ai eu l'occasion de travailler entre autres sur les prémisses de la budgétisation de l'acquisition des pommes et poires pour la fabrication des jus. Cette mission impliquait la réalisation de supports spécifiques, la mise en place des mesures systématiques des quantités récoltées, du temps de récolte et de trajet vers les différents lieux de récolte

pendant la période allant de septembre à début novembre. Ces mesures impliquent un protocole chronophage – raison pour laquelle la ventilation et l’examen des coûts n’avaient pas encore été réalisés au sein de l’ASBL, malgré les objectifs de production grandissants d’année en année. Par manque de temps et de ressources humaines, seulement une estimation rapide avait été réalisée par Romain Alaerts, chargé de production chez FruitCollect, et les prix de vente étaient basés sur cette estimation. Pour ainsi dire, ils n’avaient pas d’idée précise de la valeur ajoutée issue de la vente des jus.

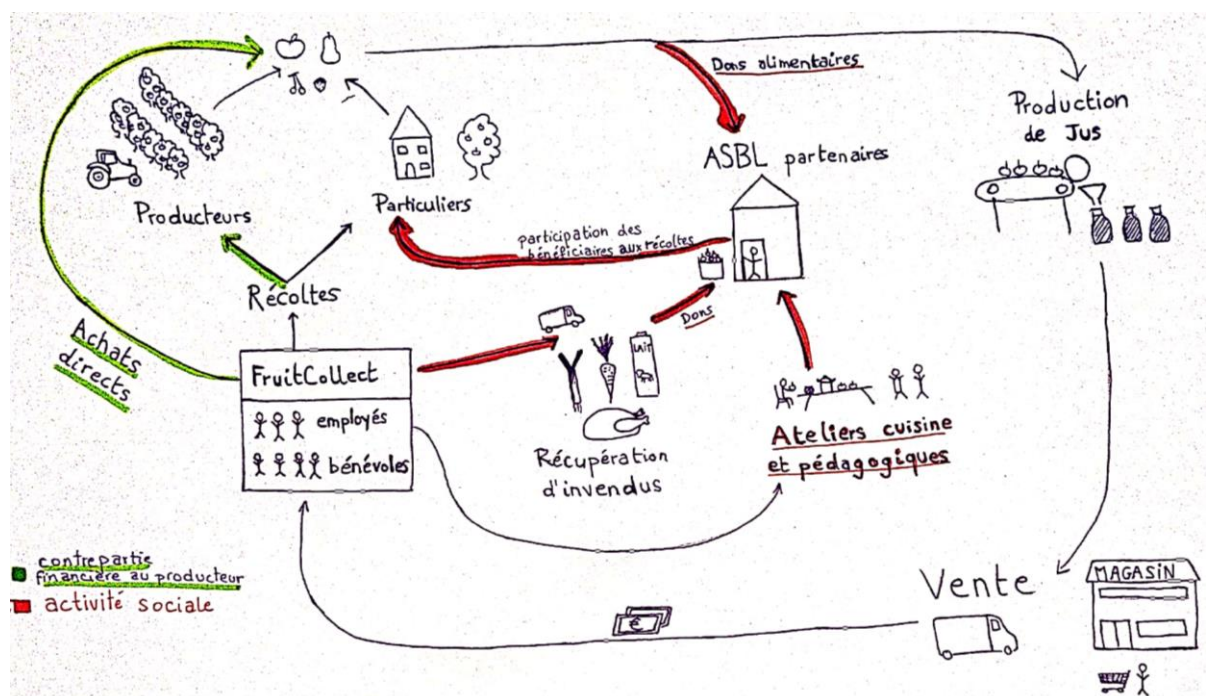


Figure 1.1 – Chaîne d’activités de l’ASBL FruitCollect. Les flèches en vert représentent la contrepartie financière que FruitCollect offre aux producteurs pour l’achat de rebuts, ou pour récolter sur la propriété des producteurs. Les flèches en rouge représentent l’ensemble des activités sociales qui sont réalisées avec et pour les ASBL partenaires.

Pendant mon stage, les membres de l’ASBL ont exprimé le souhait de voir se pérenniser le projet, mais aussi de s’indépendantiser des subsides qu’ils recevaient. En effet, FruitCollect a bénéficié de différents subsides chaque année (voir tableau 7.A en annexe), mais sans certitude de recevoir un montant donné du même organisme d’année en année. Le remplissage d’un appel à projet est chronophage, et ajoute une charge de travail de façon récurrente à l’ASBL. Cette incertitude vis-à-vis des subsides pourrait compromettre le projet à long terme. C’est donc à partir de cette préoccupation majeure que s’est présentée une opportunité de mémoire au sein de FruitCollect. L’équipe a souhaité voir s’étendre les prémisses de la budgétisation de 2020 aux activités impliquées directement dans la production des jus de l’année 2021.

Plus qu’une simple estimation de leurs coûts de fabrication, ils souhaitaient avoir une vraie vue d’ensemble sur les différents postes, ce qui leur permettrait d’identifier les arbitrages et d’orienter réellement la prise de décision.

1.2 Problématique

1.2.1 Penser et étudier FruitCollect comme une activité innovante et durable dans le secteur de la transformation.

Bien que FruitCollect ne soit pas une ferme urbaine, elle s'insère bel et bien dans le système alimentaire grâce à son activité de transformation. De nombreuses parallèles peuvent être faites entre FruitCollect et une ferme urbaine. Voici quelques critères que ces deux ont en commun :

- FruitCollect s'apparente aux systèmes agricoles alternatifs selon la définition de Beus et Dunlap (1990) car ils favorisent le bien-être écologique et social collectif plutôt que la maximisation du profit monétaire ;
- En milieu urbain, FruitCollect bénéficie d'une bonne visibilité et d'une bonne accessibilité en transports publics, ce qui permet de développer de fortes interdépendances avec le territoire urbain. La mobilisation de la main-d'œuvre est facilitée, ainsi que la participation des bénévoles et des bénéficiaires aux activités de récolte et aux ateliers pédagogiques (Morel-Chevillet, 2018 ; Plateau *et al.*, 2019 ; Hermesse *et al.*, 2020) ;
- FruitCollect crée un produit alimentaire le plus local possible. FruitCollect vend ses jus en circuit court et revendique sa proximité avec le consommateur (Morel, 2016 ; Morel-Chevillet, 2018) ;
- L'origine des bénévoles est principalement non-familiale (Morel, 2016 ; Hermesse *et al.*, 2020) : FruitCollect reçoit de l'aide de bénévoles à la fois fixes (stagiaires, personnes en recherche d'emploi) et ponctuels (personnes retraités, membres des associations bénéficiaires, amis, personnes qui s'intéressent au projet, consommateurs des jus, etc.) ;
- Tout comme certaines fermes urbaines (Les Champignons de Bruxelles, Cycle Farm, etc.), FruitCollect applique des principes d'économie circulaire (Morel-Chevillet, 2018 ; Plateau *et al.*, 2019) :
 - Valorisation de ressources agricoles peu exploitées et à proximité de Bruxelles (le réseau de donneurs de FruitCollect se situe à Bruxelles et en périphérie, majoritairement dans le Brabant Wallon, voir figure 7.1 en annexe) ;
 - FruitCollect s'intègre dans les flux urbains en offrant les fruits récoltés aux ASBL partenaires et en vendant les jus à Bruxelles et en périphérie ;
 - FruitCollect crée de l'emploi urbain.

On peut également identifier des points communs entre FruitCollect et le maraîchage urbain en phase d'installation par opposition au maraîchage urbain déjà installé. Selon Plateau *et al.* (2019), cette phase d'installation correspond à « *une durée plus ou moins longue avant que l'activité ne soit stabilisée. Elle est généralement caractérisée par une prise de risques entrepreneuriaux et par une importante incertitude quant à la pérennité du projet. Toutefois, au-delà du risque et de l'incertitude, l'installation professionnelle, a fortiori hors cadre familial, correspond également à une étape d'exploration de trajectoires d'innovation et d'expérimentation : agronomique, commerciale, organisationnelle, etc. Dans un tel contexte,*

les [porteurs de projets] en installation sont empreints d'aspirations non encore complètement éprouvées par les compromis de la mise en œuvre et envisagent un champ des possibles relativement large pour la configuration de leur système d'activités ». FruitCollect se situe bel et bien dans cette phase d'installation. Son activité de production de jus a débuté en 2016, mais l'ASBL continue de grandir et de se diversifier rapidement. Voici quelques exemples qui témoignent des trajectoires d'expérimentation qui sont en cours :

- Le Covid-19 a mis en pause le service traiteur de FruitCollect. À l'heure actuelle, il est encore incertain quand cette activité reprendra. FruitCollect dispose d'une cuisine équipée, mais manque de temps pour embaucher une personne responsable du poste cuisine ;
- En 2018, FruitCollect a fait un premier essai de production de sauce tomate Passata à partir de rebuts de tomates belges. Ce produit n'a pas donné suite en 2019 ni en 2020, mais en 2021 de nouveaux échantillons test ont été réalisés en vue de la saison de production 2022 ;
- FruitCollect envisage le développement d'une soupe à partir de surplus de légumes de maraîchers belges ;
- Enfin, la réalisation de ce mémoire pourrait aussi influencer la stratégie et l'organisation des récoltes de fruits qui sont transformés en jus.

Néanmoins FruitCollect se différencie aussi des fermes urbaines alternatives par certains critères :

- C'est une ASBL avant tout, et non pas une société commerciale, coopérative ou pas. Cela peut expliquer pourquoi l'ASBL implique plus de bénévoles dans le projet que le maraîchage urbain en phase d'installation (50% du temps de travail en 2021-2022 chez FruitCollect, détaillé dans l'annexe à la figure 7.2, contre de 5 à 30 % en maraîchage urbain d'après les cas d'étude de Plateau *et al.*, (2019) et de Hermesse *et al.* (2020)). En Belgique, le cadre juridique actuel ne permet pas le travail agricole bénévole dans une société commerciale. Le statut d'ASBL dont jouit FruitCollect facilite donc l'accès à la main-d'œuvre bénévole.
- FruitCollect exerce une compétition partielle sur le marché des jus de fruits. FruitCollect s'insère sur le marché des jus de pomme (et des jus de pomme combinés avec d'autres fruits), mais représente actuellement le seul jus belge anti-gaspillage avec une valeur ajoutée sociale. Cela les distingue des autres jus et leur permet de vendre les jus à un prix plus cher (en moyenne 16,5 % plus cher dans les magasins partenaires).

1.2.2 Enjeu de la viabilité des initiatives de transition du système alimentaire.

Pour qu'une activité du type de FruitCollect se pérennise, il faut qu'elle soit viable. De plus en plus d'études insistent sur le caractère multidimensionnel de la viabilité. La définition de la viabilité est propre à chaque projet (Plateau *et al.*, 2019). Elle dépend de la capacité des porteurs de projet à concilier les objectifs fixés et l'ensemble de leurs pratiques de façon à être pérenne

dans le temps (Morel & Léger, 2015). En particulier FruitCollect en tant qu'ASBL, nourrit des ambitions sociales importantes : rémunération juste au producteur pour l'achat de rebuts, implication de bénévoles ponctuels de tous horizons aux récoltes pour créer plus de cohésion sociale, recréer une connexion entre le consommateur et son alimentation pour induire des changements de comportements qui diminuent le gaspillage alimentaire, don d'invendus récupérés chez les grossistes et d'une partie des fruits récoltés aux ASBL pour offrir plus de justice alimentaire. Ainsi, il est particulièrement intéressant d'étudier si tous ces objectifs sont conciliables à la production de jus de façon viable économiquement.

Je me suis inspirée de l'approche et de la méthodologie de la thèse de Morel (2016), intitulée « Viabilité des microfermes maraîchères biologiques. Une étude inductive combinant méthodes qualitatives et modélisation. » C'est en partant du constat que de nouveaux agriculteurs commençaient une activité de microferme maraîchère sans savoir si elles étaient viables que son étude est née. Vu le caractère très récent et radical de ces microfermes, il y avait une absence totale de données sur leur viabilité économique. Cette interrogation était également partagée par les structures d'accompagnement et les banques, réticentes à financer ces projets d'installations atypiques. Son étude s'est donc orientée sur la production de connaissances suffisamment génériques sur la viabilité des microfermes pour pouvoir être utilisées dans l'accompagnement d'autres microfermes.

Comme mentionné plus haut, grâce à l'émergence de subsides au niveau régional en économie circulaire (Be Circular, 2016) et en relocalisation de l'offre alimentaire (Good Food, 2022), de nouvelles opportunités se créent pour l'apparition d'initiatives transformatrices du système alimentaire à Bruxelles. Cependant à cause du caractère très unique de ces initiatives, il m'est impossible de créer des données génériques pour qu'elles soient utilisables par d'autres porteurs de projets. Je me concentrerai sur l'ASBL FruitCollect dans ce mémoire.

2 Objectifs du mémoire

Depuis quelques années, une attention toute particulière est accordée à la voie de l'économie circulaire pour tenter de répondre aux grands enjeux environnementaux du 21^{ème} siècle. De plus en plus d'entreprises et d'initiatives qui essaient de valoriser des ressources existantes voient le jour, notamment grâce à l'émergence de subsides à cette fin. Cependant, ces subsides ne prennent pas encore une forme de revenu automatique sur base de critère prédéfinis, comme c'est le cas pour les subsides de la PAC par exemple. L'objectif de ce mémoire est d'évaluer si l'économie du « déchet » peut trouver sa place sur le marché de l'alimentation au même titre que la production primaire à ce jour. Au lieu de réaliser une étude comparative de différentes entreprises d'EC qui produisent des denrées alimentaires pour le marché bruxellois, ce mémoire tentera d'établir les contours de la viabilité financière de FruitCollect.

Ce mémoire tentera de répondre aux questions suivantes :

1. Combien coûte chaque étape de la fabrication d'un jus chez FruitCollect ?
2. Les différents modes d'acquisition de fruits chez FruitCollect, génèrent-ils les mêmes bénéfices à travers la vente des jus ? Le bénévolat permet-il d'égaliser le coût des différents modes d'acquisition ?
3. La vente des jus permet-elle de dégager un bénéfice suffisant pour payer le personnel et les frais généraux (tels que le loyer, l'assurance, les frais divers, ...), avec ou sans subside ? Si oui, permet-elle également de financer le projet social comme le souhaite FruitCollect ?
4. Sur base de l'étude des coûts, quels coûts peuvent être réduits et comment ?
5. Est-ce que ces pistes d'optimisation permettraient à FruitCollect de devenir viable et de s'insérer sur le marché du jus de pomme sans subsides ?

Les réponses à ces questions seront appréhendées en 5 étapes :

1. Budgétisation des différentes activités liées à la production des jus au sein de FruitCollect pour l'année 2021-2022.
2. Analyse des données et comparaison du coût des différents modes d'acquisition au sein de FruitCollect.
3. Déterminer la viabilité de chaque jus grâce à l'assemblage du coût de toutes les activités nécessaires à la production du jus, avec et sans bénévolat.
4. Déterminer le degré de viabilité de FruitCollect. Nous évaluerons si le bénéfice de la vente du volume de jus produits en 2021 sera suffisant pour couvrir les services et biens divers de FruitCollect, et le cas échéant, si les bénéfices permettent de financer le projet social. Nous établirons deux scénarios de viabilité : un avec subsides et un sans subsides.
5. Différentes suggestions seront exposées pour diminuer le coût de certaines étapes, et pour nuancer le degré de viabilité de chaque stratégie. Celles-ci permettront de définir quelles actions de l'EC sont possibles financièrement aujourd'hui. Des suggestions de choix commerciaux pour augmenter la viabilité financière seront présentées.

3 Matériel et méthodes

3.1 Approche collaborative

FruitCollect est une ASBL qui produit des jus de pomme de façon unique (voir introduction). Etant donné que FruitCollect était mon unique cas d'étude et que la budgétisation des différentes activités liées à la production ne devait pas déboucher sur des généralités à grande échelle, il m'a semblé judicieux de m'inspirer de la recherche-action participative¹ (RAP) pour ce mémoire.

Grâce au stage que j'avais effectué en 2020, j'avais déjà accumulé des connaissances pratiques au sein de l'ASBL. Cela m'a grandement aidé à commencer le mémoire avec une bonne vision d'ensemble sur le fonctionnement de l'ASBL et à aborder une démarche plus holistique que la démarche de la simple « chercheuse » ou « observatrice ».

Certains outils qui ont été mis en place afin de collecter les données relatives aux différents postes de l'ASBL ont été optimisés après les premières utilisations et grâce aux contributions des employés de FruitCollect :

- La fiche récolte (voir figure 7.3 en annexe) : C'est la fiche qui a permis de collecter les données relatives aux récoltes. Cette fiche avait déjà été mise en place pendant mon stage avec l'aide de Nelson Poncelet (bioingénieur, et co-stagiaire en 2020 chez FruitCollect) et avait déjà reçu des suggestions de modifications. La fiche a encore été déclinée en deux versions pour les fruits qui nécessitent une surgélation ou non.
- La fiche dépôt-pressé (voir figure 7.4 en annexe) : Cette fiche a été mise en place par Romain Alaerts, bioingénieur et chargé de production de FruitCollect, et a été soumise à mon approbation. Cette fiche a été élaborée en rendant le calcul des recettes plus pratique pour quiconque déposait les MP à la presse.
- Le Google Sheets pour les livraisons commerciales : Ce fichier a été mis en place par Romain Alaerts, et a été soumis à mon approbation.
- FileMaker Pro : C'est le logiciel où les fiches récoltes sont encodées. Il a été conçu par et pour FruitCollect, et j'ai participé à plusieurs réunions dans le but d'optimiser son utilisation et afin de rendre l'extraction de données depuis le logiciel plus facile.

¹ La RAP essaie de prendre en compte la complexité du système qu'elle étudie (Blangy *et al.*, 2018). La RAP implique les acteurs dans le processus de recherche, et génère de façon collective des connaissances scientifiques dans une perspective d'agir (McIntyre, 2008 ; Gélinau *et al.*, 2012 ; Méndez *et al.*, 2013). L'implication des acteurs est un moyen de réduire la distance entre la connaissance et la pratique, et permet simultanément d'augmenter le transfert de connaissances. La production de connaissances trouve une utilité pratique et sociale (McIntyre, 2008 ; Blangy *et al.*, 2018 ; Camden & Poncet, 2014).

- Time-Sheet : certaines informations complémentaires ont été obtenues par l'inspection des time-sheets tenus par les employés.

Au fil de l'année 2021, j'ai participé à plusieurs réunions mensuelles avec l'équipe pour rester au courant de l'évolution de l'ASBL. J'ai participé à 11 journées de récoltes, ce qui était très utile pour rester connectée avec la réalité du terrain (voir photos en annexe 20).

Lors des différentes étapes qui ont mené jusqu'à l'analyse quantitative des données récoltées, j'ai travaillé majoritairement avec Romain Alaerts. Sa formation en tant que bioingénieur a été utile pour traduire les aspirations de l'ASBL en matière de budgétisation en des paramètres clairement identifiables et quantifiables. Nos réunions mensuelles étaient un lieu de partage de connaissances, de compétences, et m'ont permis de réajuster mon approche dans l'acquisition et l'analyse des données. Inversement, pendant ces réunions, Romain a aussi dû adapter certaines questions afin de les rendre quantifiables.

Une première présentation collective des résultats a eu lieu le 7 mars 2022. À la suite de cela, de nouvelles pistes et demandes ont été suggérées. La deuxième et dernière présentation des chiffres a eu lieu le 27 avril 2022.

Finalement, j'ai réalisé plusieurs supports (documents, vidéos) qui expliquent la méthodologie détaillée que j'ai appliquée lors de l'acquisition et l'analyse des données, afin que FruitCollect puisse continuer le travail de budgétisation les prochaines années, avec l'aide de futurs stagiaires ou mémorants.

3.2 Choix des postes à budgétiser

Le but de ce mémoire était avant tout de budgétiser toutes les étapes de la production de jus afin de chiffrer le bénéfice issu de la vente des jus. Cette approche s'inspire du concept de chaîne de valeur décrite par Porter (1985). Le concept de chaîne de valeur consiste à décomposer l'entreprise en ses activités principales pour mieux comprendre l'origine de ses coûts et permet d'identifier l'avantage compétitif de l'entreprise. Porter (1985) distingue deux types d'activités : les activités primaires, qui sont les activités qui créent directement de la valeur ajoutée au produit, et les activités de soutien, qui sont nécessaires pour rendre les activités primaires possibles.

En concertation avec l'équipe de FruitCollect, nous avons identifié 9 activités primaires faisant partie de la chaîne de valeur de la production des jus. Ces activités nécessitaient une budgétisation précise (voir la chaîne de valeur plus détaillée dans le tableau 7.C en annexe). L'objectif était d'estimer le coût de chacune de ces étapes par bouteille d'un litre de jus.

Les quatre premières étapes seront chiffrées dans un premier temps en euro par kilo de MP, et seront ensuite transformées en euro par litre de jus via le rendement de pressage. Les étapes allant de 5 à 9 seront directement évaluées en euro par litre de jus. La récolte de ces données et leur méthode d'analyse sont détaillées ci-dessous.

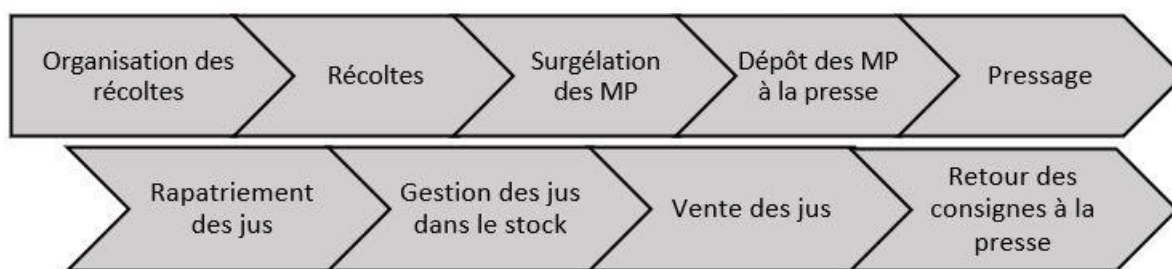


Figure 3.1 – Chaîne de valeur de la production de jus chez FruitCollect. Les neuf activités représentées sont considérées comme les neuf activités primaires de la chaîne de valeur. Chaque étape ajoute de la valeur au produit final.

À l'inverse, les autres tâches réalisées au sein de FruitCollect (communication, comptabilité, administration, recrutement et encadrement des stagiaires, activité sociale, entretien du matériel, etc.) sont considérées comme des activités de soutien dans la chaîne de valeur selon la méthodologie de Porter. FruitCollect a considéré que celles-ci représentaient un coût fixe pour l'ASBL en 2021-2022. Elles ne requièrent pas une budgétisation précise et une estimation de leur coût servirait comme base pour l'année suivante, bien que son poids puisse augmenter en fonction de la quantité supplémentaire de jus produits.

Ces tâches dites « fixes » peuvent être chiffrées en ETP des employés sur une année. Nous avons vérifié à plusieurs reprises la valeur en ETP attribuée à chaque tâche dite fixe, afin que la somme de toutes les tâches corresponde au total de 2,8 ETP en 2021-2022. Le détail d'ETP de chaque tâche est disponible en annexe dans le tableau 7.D.

Dans le but de protéger les données de l'ASBL, le coût de la main-d'œuvre sera systématiquement calculé en multipliant le temps de travail par le salaire minimum de la Commission Paritaire à laquelle FruitCollect appartient (Commission Paritaire 329.02), charges patronales incluses. Pour la Commission Paritaire de FruitCollect, les salaires sont indexés de 2% chaque année. Nous avons estimé que les employés restent en moyenne deux ans dans l'ASBL. Par conséquent, nous avons utilisé le salaire de la Commission Paritaire d'un employé avec deux ans d'ancienneté. Le montant du salaire tel que calculé par la Commission Paritaire est disponible en annexe dans le tableau 7.E.

3.3 Collecte des données, tri et calculs

Les premières récoltes de FruitCollect commençant par la rhubarbe fin mai, il a semblé pratique de considérer une année de production allant du 1^{er} mai 2021 au 30 avril 2022. C'est à cette période que je me référerai en mentionnant l'année 2021-2022 chez FruitCollect.

Toutes les données ont été regroupées, triées et transformées dans Excel. Les analyses statistiques ont été effectuées sur le logiciel R studio (version 2022.02.3). Les graphes ont été réalisés sur Excel ou sur R studio.

3.3.1 Organisation des récoltes

Initialement, l'équipe de FruitCollect m'avait dit de ne pas budgétiser ce poste, car l'organisation des récoltes chez les particuliers et dans les vergers publics a été réalisée par 2 stagiaires et un employé pendant l'été 2021. FruitCollect considère que l'exécution par des stagiaires est un biais important pour estimer le temps nécessaire à la réalisation de cette tâche. De plus, il est difficile d'extraire des données correctes et précises à partir des time-sheets car les tâches elles-mêmes sont difficilement délimitables dans le temps (les membres de FruitCollect ne mesurent pas combien de temps ils ont besoin pour écrire chaque mail et passer chaque appel aux correspondants). Cependant, il a été nécessaire lors des analyses des autres données d'estimer a posteriori au moins un ordre de grandeur du temps nécessaire pour organiser les récoltes à travers les différents moyens d'acquisition (jardin des particuliers et vergers publics ; vergers producteurs ; achat direct).

La raison qui a suscité l'idée de chiffrer au moins un ordre de grandeur des temps d'organisation était que selon FruitCollect, l'organisation des récoltes chez les particuliers et vergers publics était probablement plus coûteuse par kilo récolté que l'organisation des récoltes chez les producteurs ou des achats directs, car la première requiert beaucoup d'étapes pour moins de fruits récoltés au total.

Dans le cas de l'organisation des récoltes chez les particuliers et dans les vergers publics, il faut prendre contact avec les donneurs enregistrés dans la base de données de FruitCollect, demander s'ils ont des surplus de fruits et quand ils seront mûrs. Il faut évaluer les quantités présentes et si cela vaut la peine de se déplacer. Il faut ensuite convenir d'une date ou éventuellement reporter la prise de rendez-vous à un moment ultérieur. Quand une date est fixée, il faut ensuite constituer un agenda de récolte qui tienne compte des autres récoltes prévues, en essayant de regrouper les récoltes dans la même zone géographique afin de limiter les trajets entre les différentes propriétés, et en accord avec les contraintes horaires des donneurs de fruits. Lorsque cette étape est effectuée, il faut encore vérifier qu'il y a suffisamment de bénévoles disponibles pour cueillir les fruits aux dates fixées.

Dans le cas des récoltes chez les producteurs, il faut appeler les producteurs et convenir du prix auquel nous rachetons les fruits non récoltés. Il faut convenir d'une date où les membres de FruitCollect peuvent commencer à récolter (en général, le début des récoltes de FruitCollect chez les producteurs commence après la fin des récoltes par la main-d'œuvre du producteur). Lorsque toutes les informations pratiques du contrat ont été fixées, il faut encore recruter les bénévoles qui vont récolter les fruits pour chaque journée de récolte.

Dans le cas des achats directs, il faut appeler les producteurs et convenir du prix auquel nous pouvons acheter les denrées déjà récoltées. Selon les cas, les producteurs organisent eux-mêmes le transport de fruits à la presse via une entreprise sous-traitante, ou alors un membre de FruitCollect doit se charger de récupérer les fruits, (de les entreposer dans une chambre surgelée éventuellement) et d'organiser le transport de fruits à la presse.

L'organisation des récoltes chez les particuliers et les vergers publics a été estimée à environ un mi-temps entre août et octobre, ce qui était en accord avec les estimations de 2020 lorsque cette tâche était réalisée par une employée.

L'organisation des récoltes chez les producteurs et l'organisation des achats directs a été quantifiée grâce à la time-sheet de Romain Alaerts.

Certaines récoltes avaient une finalité exclusivement productive (c'est-à-dire une finalité de transformation en jus). D'autres récoltes avaient une finalité productive et sociale (quand une partie des fruits est donnée à des associations). D'autres récoltes encore avaient une finalité exclusivement sociale si les fruits ou légumes récoltés ne sont pas transformés en jus. Pour chaque stratégie d'acquisition (jardin des particuliers et vergers publics ; vergers producteurs ; achat direct), le coût organisationnel des récoltes à finalité productive a été estimé pour la saison 2021-2022.

Pour chaque stratégie, le temps d'organisation des récoltes à finalité productive a été calculé en multipliant le temps total d'organisation des récoltes lié à cette stratégie par la proportion de récoltes à finalité productive sur le nombre total de récoltes de cette stratégie.

Temps d'organisation des récoltes à finalité productive

$$= \frac{\text{temps total d'organisation des récoltes} * \text{nombre de récoltes à finalité productive}}{\text{nombre total de récoltes}}$$

Ensuite, ce temps d'organisation des récoltes à finalité productive est utilisé pour obtenir le coût organisationnel des récoltes pour chaque stratégie. Le coût en euro est calculé en multipliant le temps d'organisation des récoltes à finalité productive par le salaire horaire de la Commission Paritaire de FruitCollect. Ce coût est ensuite exprimé par nombre de kilos récoltés.

Coût organisationnel des récoltes (€/kg)

$$= \frac{\text{Temps d'organisation des récoltes à finalité productive} * \text{salaire/heure}}{\text{nombre de kilos récoltés}}$$

3.3.2 Récoltes

La période des récoltes en 2021 a commencé le 26 mai avec la rhubarbe et s'est terminée le 24 novembre de la même année avec les pommes. Cette date de fin des récoltes, particulièrement tardive, peut s'expliquer par la mauvaise météo estivale en 2021, ce qui a retardé les récoltes de pommes et de poires.

Comme expliqué dans l'introduction, FruitCollect organise des récoltes chez des privés (appelés « particuliers » dans ce mémoire), qui offrent gratuitement les surplus de fruits dans leur jardin. FruitCollect organise également des récoltes dans des vergers publics et chez des producteurs horticoles. Les récoltes dans les jardins des particuliers durent en général moins longtemps et il est possible de réaliser différentes récoltes chez des particuliers en une même journée. Dans ce cas-là, une journée de récolte est constituée de plusieurs récoltes différentes avec les trajets associés pour se rendre d'un endroit à l'autre. Il est plus rare de se déplacer à

plusieurs endroits quand FruitCollect récolte dans les vergers publics ou chez les producteurs, car la plupart du temps il y a suffisamment de fruits à récolter toute la journée au même endroit. Dans ce cas-là, une récolte (avec les déplacements associés pour s'y rendre depuis Bruxelles) correspond à une journée de récolte complète.

En 2021, FruitCollect a organisé 138 récoltes, regroupées en 72 journées de récoltes, aussi appelées tournées. Pour chaque tournée, une fiche récolte a été remplie par les récolteurs, indiquant les informations relatives à la/les récolte(s) réalisée(s) lors de la tournée. Une fois par semaine, j'ai vérifié l'exactitude de ces fiches récoltes. Dans les cas où des informations manquaient, j'ai contacté les personnes qui étaient présentes aux récoltes afin de les compléter. Ensuite, les fiches récoltes ont été encodées dans le logiciel Filemaker Pro.

Les quantités de fruits récoltés n'étaient pas mesurées mais estimées par les récolteurs pendant les récoltes et comportaient une certaine marge d'erreur. Les quantités ont ensuite été comparées aux quantités communiquées par la presse lors de la réception des MP. Les quantités de fruits qui ne correspondaient pas aux quantités communiquées par la presse ont dû être adaptées (pour certaines quantités, il a fallu diminuer les quantités à 90% ou 95% du poids estimé initialement).

Étant donné que ce mémoire vise à étudier les étapes relatives à la production et vente de jus, les récoltes à finalité exclusivement sociale n'ont pas été analysées. Par conséquent, 116 récoltes des 138 ont été retenues. Les ASBL partenaires ont également participé à cinq récoltes dans un but pédagogique et de construction de lien social. Bien que les quantités récoltées par ces dernières aient été transformées en jus, ces récoltes n'ont pas de vocation à être rentables et sont considérées comme des coûts appartenant au volet social. Par conséquent, ces cinq récoltes ont également été exclues du jeu de données. Ensuite, trois récoltes ont été exclues en raison de faibles quantités récoltées (quantité de fruits récoltés inférieure à 1 kg). Enfin, trois récoltes ont été exclues du jeu de données car elles déviaient trop d'une récolte dite « normale » à cause d'une logistique exceptionnelle et peu reproductible (voir figure 7.5).

FruitCollect a aussi réalisé 5 achats directs de fruits aux producteurs (3 de pommes et 2 de poires) entre le 30 août 2021 et le 4 février 2022. Bien qu'ils ne constituent pas des récoltes à proprement parler, car aucun déplacement n'a eu lieu, ces données ont été ajoutées au jeu de données des récoltes. En effet, il est nécessaire de les inclure pour couvrir l'entièreté des MP acquises par FruitCollect à des fins de production de jus, et pour comparer la rentabilité des jus produits selon les différentes stratégies d'acquisition de fruits.

Après le tri effectué, il reste 110 récoltes, réparties comme suit selon le type de MP :

Type de MP	Nombre de récoltes en fonction des différents modes d'acquisition			
	Particulier	Verger public	Producteur	Achat direct
Pomme	56	1	18	3
Poire	7	-	-	2
Coing	2	-	-	-
Rhubarbe	-	-	2	-
Fraises	-	-	5	6
Fruits des bois ²	5	-	3	-
TOTAL	70	1	28	11

Tableau 3.A – Représentation du nombre de récoltes valides pour l'analyse de données par type de MP et par mode d'acquisition. Le nombre de récoltes valides affiché dans le tableau constitue le nombre d'échantillons pour les tests statistiques appliqués.

Les données ont été extraites du logiciel FileMaker Pro et ont été transformées sur Excel, afin d'obtenir pour chaque MP et par récolte les quatre composantes suivantes du coût de la récolte :

1. Le coût de l'achat (dans le cas des récoltes chez les producteurs et des achats directs, les denrées ne sont pas gratuites) par kilo de MP récolté.
2. Le coût de la main-d'œuvre pour l'action de récolte sur le lieu de récolte, par kilo de MP récolté, en rémunérant toute la main-d'œuvre présente aux récoltes. Dans la pratique chez FruitCollect, grâce aux bénévoles, toute la main-d'œuvre des récoltes n'est pas rémunérée, mais il a été nécessaire de faire cette extrapolation afin de chiffrer tout le travail investi dans l'acquisition des MP. Ainsi, nous pouvons comparer le coût de chaque récolte sur une même base. Le coût de main-d'œuvre moyen de la récolte pour FruitCollect sera ajusté plus tard en fonction du taux de bénévolat présent aux récoltes.
3. Le coût de la main-d'œuvre pour le trajet réalisé vers le lieu de récolte, par kilo de MP récolté sur le lieu de récolte, en rémunérant toute la main-d'œuvre présente. Idem, dans la pratique toute la main-d'œuvre des récoltes n'est pas rémunérée, mais il a été nécessaire de faire cette extrapolation afin de comparer le coût de chaque récolte sur la même base. Le coût de main-d'œuvre moyen des trajets vers les récoltes pour FruitCollect sera ajusté plus tard en fonction du taux de bénévolat présent aux récoltes.
4. Le coût de carburant consommé par kilo de MP récoltée³.

² Les fruits des bois comprennent tous les types de groseilles, les cassis, les framboises et les mûres en 2021. Voir détail des kilos récoltés par type de fruit sur la figure 7.10 en annexe.

³ Le coût du carburant a été calculé de manière identique dans toutes les étapes de la budgétisation :

Coût de carburant

$$= \text{distance parcourue} * \text{consommation de litres/100 km du véhicule} \\ * \text{moyenne mensuelle du prix de carburant à la date où le trajet a été effectué}$$

La somme de ces quatre composantes constitue pour chaque récolte le coût par kilo de MP récolté. Ce coût de la récolte sera appelé le coût maximal de la récolte par kilo de MP (en référence à l'extrapolation de la rémunération maximale pour réaliser la récolte).

En outre, les rendements suivants ont été calculés par lieu de récolte :

- Les kilos récoltés par heure de récolte et par personne
- La proportion de temps accordé à la récolte comparé au temps total de tournée associé à la récolte. Le temps de tournée associé à la récolte inclut le temps de récolte mais aussi le temps de trajet avant et après la récolte. Ce paramètre permet d'évaluer la « rentabilité » du temps passé à réaliser la récolte.
- Les kilos récoltés par km parcouru dans le cadre de la récolte

Le but des analyses est de déterminer s'il existe une différence significative pour le coût d'acquisition par kilo de MP en fonction des différents types d'acquisition. Le type d'acquisition est donc la variable qualitative qui distingue les groupes qui peuvent être comparés. Etant donné que les récoltes sont réparties de façon peu homogène en fonction du type d'acquisition (voir tableau 3.A), nous avons uniquement réalisé des tests statistiques de comparaison de moyennes ou de médianes sur les pommes et les poires (voir explication dans la section 3.3.2.2 sur les poires) et les fraises. La rhubarbe et le coing n'ont pas été testés car il n'y a que deux récoltes pour chacune des MP. Les fruits des bois n'ont pas non plus fait l'objet d'un test statistique car la proportion d'espèces récoltées chez les particuliers et chez les producteurs était trop différente.

3.3.2.1 Pommes

Pour les pommes, l'unique donnée de verger public a été écartée, car le minimum de réplicas pour un test statistique s'élève à 3. Le nombre de réplicas des particuliers s'élève à 56, les vergers des producteurs à 18 et les achats directs à 3.

Après avoir essayé de transformer les données restantes avec une racine carrée ou une transformation logarithmique, les conditions d'application de l'ANOVA n'étaient pas remplies et le test de Kruskal-Wallis a été réalisé. Le test de Kruskal-Wallis substitue l'ANOVA à un facteur lorsque la distribution gaussienne ou binomiale des échantillons n'est pas vérifiée. Le test de Kruskal-Wallis fait partie des tests non-paramétriques car il se base sur des statistiques de rang. Ce test calcule la probabilité que les échantillons de populations indépendantes proviennent d'un échantillon d'une seule population. Le test n'identifie pas pour combien de paires d'échantillons il y a une différence significative, c'est pourquoi le test post hoc de Dunn a été effectué ensuite, avec correction de la valeur p selon la méthode de Bonferroni.

Une analyse plus détaillée a été réalisée sur les récoltes chez les particuliers et les vergers des producteurs grâce au nombre de réplicas plus important. Ces deux modes de récoltes ont été analysés ensemble via une analyse en composantes principales (ACP), afin de visualiser la distribution des récoltes selon les variables (voir ci-dessous). Ensuite, pour les deux modes de récoltes une matrice de corrélations bivariées (coefficient de Pearson) a été réalisée séparément. Ceci permet de chiffrer les corrélations entre les variables pour les deux modes de récoltes.

L'ACP inclut donc 56 récoltes chez les particuliers et 18 chez les producteurs, et les 7 variables suivantes :

- Le coût maximal de la récolte par kilo de pommes (en rémunérant toute la main-d'œuvre), qui inclut la somme des quatre composantes présentées précédemment (prix de l'achat, RH de la récolte, RH du trajet, carburant), exprimé en €/kg. Cette variable a été transformée avec la fonction de logarithme népérien
- Le nombre total de kilos récoltés sur le lieu de récolte (kg). Cette variable a été transformée avec la fonction de logarithme népérien
- Le temps resté sur le lieu de récolte (h)
- La vitesse de récolte (kg/h/personne)
- La proportion du temps de récolte sur le temps de tournée (%). Cette variable a été transformée avec la fonction arc sinus.
- Le taux de participation réel des employés de FruitCollect à la récolte (%). Cette variable a été transformée avec la fonction arc sinus.
- Le taux de participation réel des permanents de FruitCollect à la récolte (inclut les employés mais aussi tous les bénévoles et stagiaires qui sont actifs dans l'ASBL pendant plus d'un mois durant la période des récoltes) (%). Cette variable a été transformée avec la fonction arc sinus.

La raison d'être des deux paramètres de taux de participation des salariés et des permanents est de vérifier si les bénévoles ponctuels ou stagiaires récoltent à la même vitesse que les salariés. Si la vitesse de récolte des bénévoles ponctuels ou des stagiaires n'est pas égale, mais inférieure à celle des salariés, il y aura probablement une conséquence sur le coût maximal de la récolte. Notre hypothèse de départ est donc que la vitesse de récolte est identique chez les bénévoles ponctuels, chez les bénévoles fixes et chez les salariés. Si cette hypothèse est rejetée, et que la vitesse de récolte des bénévoles ponctuels ou permanents est inférieure à celle des salariés, le coût maximal des récoltes aura été surévalué. Le coût réel, s'il n'y avait que des salariés présents aux récoltes, serait moins cher que le coût maximal calculé initialement dans le scénario où on considère 100% du travail (autant bénévole que salarié) rémunéré. En d'autres termes, cette vérification est nécessaire afin de déterminer si le coût cher d'un lieu de récolte est dû à sa configuration (distance de Bruxelles, quantité de pommes disponibles, ...) ou à une cadence de récolte moindre en relation avec les personnes qui récoltent.

Pour finir, le coût maximal des récoltes chez les particuliers a été représenté en fonction des kilos récoltés par lieu de récolte. L'analyse de cette relation pourra éventuellement servir à établir les critères de viabilité des récoltes chez les particuliers.

3.3.2.2 Poires

Concernant les poires, nous avons relativement peu de données. Pour FruitCollect, il était plus important de savoir si les poires avaient un coût similaire à celui des pommes que de construire réellement les composantes du coût des poires. Selon FruitCollect, l'acquisition des poires chez les particuliers est peut-être plus chère que les pommes, car les particuliers ont en général de moins grandes quantités de poires que de pommes. Ainsi, au lieu de réaliser une comparaison

de moyennes sur les 7 récoltes chez les particuliers et les 2 achats en 2021, les données de poires ont été comparées à celles des pommes directement.

Pour les récoltes chez les particuliers, les récoltes de poires ont été affichées sur le graphe représentant la relation entre le coût maximal et les kilos de pommes récoltées par lieu de récolte. Son adéquation a été réalisée visuellement.

De plus, nous avons aussi utilisé les données de poires de 2020 dans les vergers des producteurs afin de combler ce manque de données. Ces données avaient été acquises pendant mon stage en 2020, c'est pourquoi je les ai jugées fiables. Elles ont été comparées aux récoltes de pommes dans les vergers des producteurs en 2021. Parmi les différents paramètres pouvant influencer sur le coût maximal, nous avons considéré que le prix d'achat pratiqué ne dépend pas de la nature du fruit (pomme ou poire), que la distance entre Bruxelles et les vergers était du même ordre de grandeur, et que la configuration était similaire (vergers basses tiges). Ainsi, la comparaison a été effectuée sur base de la vitesse de récolte. Pour ce faire, nous avons utilisé les 6 récoltes de pommes dans les vergers réalisées par 100% de permanents, car les 3 récoltes de poires dans les vergers en 2020 ont également été réalisées par des permanents exclusivement. Nous avons pensé que la comparaison des données de récoltes dans les vergers des producteurs entre 2020 et 2021 ne serait pas problématique car nous n'avons pas remarqué une différence notable dans les quantités disponibles. Nous avons émis cette hypothèse car en 2021, nous avons seulement récolté des pommes dans des vergers qui ont accepté de collaborer avec FruitCollect à cause de leurs surplus. Ce critère de sélection effectue un tri parmi les vergers qui ont potentiellement été touchés par la mauvaise météo de 2021 (gel tardif, importantes averses en juillet). Ainsi, si la vitesse de récolte chez les producteurs est égale pour les pommes et les poires, les possibles différences dans le coût maximal des pommes et des poires chez les producteurs découleront de la distance de ces vergers vers Bruxelles ou du prix d'achat pratiqué pour l'accès aux MP.

En revanche, chez les particuliers nous avons noté une différence importante sur l'abondance de fruits disponibles. Pour cette même raison, nous n'avons pas ajouté le jeu de données des récoltes de poires chez les particuliers en 2020, car la météo constituerait un biais trop important dans la comparaison du coût des récoltes par kilo chez les particuliers entre 2020 et 2021.

3.3.2.3 Fraises

Le coût maximal par kilo de fraises récoltées ou achetées a été comparé avec le test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Le test de Wilcoxon-Mann-Whitney est l'équivalent non-paramétrique du test de Student, dans le cas d'une distribution non-normale des échantillons (Hettmansperger & McKean, 2010). Contrairement aux récoltes de pommes (et poires éventuellement), où les récoltes chez les particuliers réalisées par 100% d'employés sont rares mais existent, ce cas ne se produit pas lors des récoltes de fraises chez le producteur. Nous ne pouvons donc pas vérifier si le taux de bénévolat est un facteur confondant sur le coût maximal. Le nombre d'échantillons de fraises achetées s'élève à 6, et de fraises récoltées chez le producteur à 5.

3.3.3 Surgélation des matières premières

La rhubarbe, les fraises et les fruits des bois nécessitent une étape supplémentaire de surgélation entre la récolte et le dépôt à la presse. Ces fruits sont disponibles entre fin mai et mi-juillet, et doivent être pressés avec des pommes, seulement disponibles à partir de fin août-début septembre.

FruitCollect dispose d'une petite chambre surgelée dans son entrepôt depuis juillet 2021. Mais FruitCollect fait également appel aux services d'une entreprise de surgélation à proximité des bureaux de l'ASBL pour congeler de grands volumes. La petite chambre surgelée de FruitCollect sert à surgeler des petits volumes de fruits afin de regrouper les quantités à déposer chez l'entreprise de surgélation. Cela permet de limiter le nombre de dépôts vers l'entreprise de surgélation.

Le coût de surgélation par kilo de fruits a été calculé comme suit :

- La facture de surgélation de l'entreprise à proximité de FruitCollect a été divisée par le nombre de kilos totaux surgelés, toute MP confondue.
- À cela nous ajoutons aussi une partie du loyer de FruitCollect. Le montant du loyer équivaut à la quote-part de la surface qu'occupe la chambre surgelée par rapport à la surface totale utilisée par FruitCollect. La facture énergétique de cette chambre surgelée n'est pas prise en compte car FruitCollect ne distingue pas la facture énergétique du loyer.
- Le coût en ressources humaines pour déposer et récupérer les fruits chez l'entreprise de surgélation a été distingué selon le type de fruit car les quantités déposées par dépôt sont d'un ordre de grandeur différent.
- Le coût en carburant pour effectuer les dépôts de fruits à surgeler a été négligé car l'entreprise de surgélation se situe à seulement 2 kilomètres des bureaux de FruitCollect.

3.3.4 Dépôts des matières premières depuis Bruxelles vers la presse

Comme décrit dans le tableau 7.C en annexe, l'acquisition des données était différente selon le moyen de dépôt de MP :

Dans le cas d'un trajet réalisé par le personnel de FruitCollect, les quantités de MP déposées ainsi que le temps de trajet vers la presse Pom d'Happy située à Ellezelles ont été récoltées via la fiche dépôt-presse (voir figure 7.4 en annexe). Lorsque la fiche était manquante, les quantités de MP déposées ont été extraites du décompte de MP de Romain Alaerts. Dans ces cas-là, les temps de trajet aller-retour ont été obtenus en consultant les time-sheet, ou à défaut, estimés à 3 heures pour un dépôt de pommes et/ou poires, et 4 heures lorsque les MP déposées comprenaient des fruits surgelés (fraises/fruits des bois/rhubarbe). Lorsque le personnel de FruitCollect réalisait un aller-retour à la presse pour déposer des MP et pour récupérer des jus par la même occasion, le temps de travail et les kilomètres attribués au dépôt de MP ont été

divisés par deux. L'autre moitié du temps de travail et des kilomètres du trajet aller-retour ont été attribués à l'activité de rapatriement des jus (voir section 3.3.5 ci-dessous).

Dans le cas d'une livraison organisée par une entreprise sous-traitante, les quantités de MP déposées ainsi que le temps de préparation et de chargement de la remorque m'ont été communiqués par mail.

Entre le 30 août 2021 et le 4 février 2022, 31 dépôts ont été effectués. 5 dépôts en camionnette de FruitCollect ont été exclus pour des raisons diverses (commande spéciale de cubis de 3L, problème d'organisation, données manquantes concernant les quantités déposées). Après l'exclusion de ces 5 dépôts, il reste 26 dépôts utilisables pour l'analyse du jeu de données. Ceux-ci sont présentés dans le tableau 3.B.

Type de véhicule transporteur de MP	Nombre total de dépôts effectués	Nombre des dépôts qui ont été réalisés sans rapatriement de jus	Nombre des dépôts combinés avec un rapatriement de jus
Camionnette de FruitCollect (capacité 1 tonne)	16	7	9
Camionnette à capacité de 2 tonnes ⁴	4	2	2
Remorque de capacité de 23 tonnes d'une entreprise sous-traitante	6	6	-

Tableau 3.B – Nombre de dépôts valides pour l'analyse de données. Le tableau représente le nombre de dépôts valides qui constituent le jeu de données en fonction du type de véhicule (Camionnette de FruitCollect ; Camionnette à capacité de 2 tonnes ; Remorque) et en fonction du type de dépôt (simple ou combiné avec un rapatriement de jus).

Les données ont été encodées sur Excel, où les calculs ont été réalisés pour obtenir :

- Le coût de la main-d'œuvre salariée par kilo de MP déposée
- Le coût de carburant par kilo de MP déposée
- Le coût de sous-traitance par kilo de MP déposée

Le but de l'analyse est de déterminer s'il existe une différence significative dans le coût de dépôt par kilo de MP déposées à la presse en fonction des différents types de véhicules utilisés. Les données ont été transformées avec la fonction $\sqrt[6]{x}$ afin d'homogénéiser la variance et de rendre la distribution normale. Une ANOVA à deux facteurs a été réalisée afin de déterminer s'il y avait des moyennes significativement différentes dans la comparaison de l'effet véhicule

⁴La camionnette à capacité de 2 tonnes (Permis C), est une camionnette que FruitCollect a reçu du garage pendant une période allant du 27 octobre au 3 novembre lors de la réparation des deux camionnettes de FruitCollect. Il s'agit d'un cas exceptionnel mais FruitCollect m'a demandé de budgétiser les dépôts de MP avec ce véhicule pour voir si l'éventuel achat d'un véhicule de cette capacité-là était plus avantageux.

et l'effet type de dépôt. Le test de Tukey a été réalisé après l'ANOVA afin de déterminer quelles catégories sont significativement différentes.

3.3.5 Rapatriement des jus depuis la presse vers l'entrepôt à Bruxelles

Pour ce volet, aucun dispositif de collecte de données a été créé dans le cadre du mémoire, mais les informations ont directement été extraites des logiciels déjà en service au sein de l'ASBL. Le nombre de bouteilles rapatriées à chaque trajet ainsi que la date de rapatriement étaient encodés par Romain Alaerts pour réaliser un suivi précis du stock. Lorsque cette date coïncidait avec les dépôts de MP à la presse, nous avons considéré qu'un seul trajet avait été effectué pour réaliser le dépôt et le rapatriement. Lorsque les dates ne coïncidaient pas, les temps de trajets ont été extraits des time-sheet des employés, ou à défaut, ont été estimés à 3 heures.

Dans le cas d'un rapatriement organisé par une entreprise sous-traitante, le nombre de bouteilles livrées ainsi que le temps de comptage et de rangement dans le stock m'ont été communiqués par mail.

Entre le 30 août 2021 et le 16 février 2022, un total de 23 rapatriements de jus a été effectué. Quatre trajets ont dû être exclus à cause de données manquantes, ce qui laisse 19 données valides, réparties comme suit :

Type de véhicule pour rapatrier les jus	Nombre total de rapatriements effectués	Nombre de rapatriements sans dépôt de MP	Nombre de rapatriements combinés avec un dépôt de MP
Camionnette de FruitCollect (capacité de 1 tonne)	14	5	9
Camionnette à capacité de 2 tonnes	2	-	2
Remorque d'une entreprise sous-traitante	3	3	-

Tableau 3.C – Nombre de rapatriements valides pour l'analyse de données. Le tableau représente combien de rapatriements valides constituent le jeu de données en fonction du type de véhicule (camionnette de FruitCollect ; Camionnette à capacité de 2 tonnes ; Remorque) et en fonction du type de rapatriement (simple ou combiné avec un dépôt de matières premières).

Les données ont été encodées sur Excel et transformées afin d'obtenir :

- Le coût de la main-d'œuvre salariale par litre de jus ramené
- Le coût de carburant par litre de jus ramené
- Le coût de la sous-traitance litre de jus ramené

Les analyses ultérieures sur les données transformées avaient comme objectif de déterminer s'il existe une différence significative dans le coût de rapatriement par bouteille de jus en fonction des différents types de véhicules utilisés, de façon identique au dépôt de fruits à la presse. Le nombre d'observations était néanmoins très limité et la variance était très hétérogène. La transformation des données par des fonctions racine ou logarithme n'ont pas

réussi à rendre les distributions normales et de variance homogène. En vue de comparer l'effet véhicule, le test de Kruskal-Wallis a été effectué, suivi du test de Dunn avec correction de la valeur p selon la méthode de Bonferroni.

3.3.6 Rendements du pressage des fruits

Les rendements volumiques de pressage des fruits étaient encodés par Romain Alaerts dans un document Excel. Les rendements de chaque type de jus pressés étaient calculés en divisant le nombre de bouteilles de chaque jus obtenu à partir des quantités de MP déposées à la presse. Pour le rendement du jus de pomme nous obtenons cette formule :

$$\begin{aligned} & \text{Rendement de pressage du jus de pomme en 2021-22} \\ &= \frac{\sum \text{litres de jus de pomme produits en 2021-22}}{\sum \text{kilos pommes déposées pour le jus de pommes en 2021-22}} \end{aligned}$$

Le rendement volumique individuel de chaque fruit était impossible à déterminer dans le cas du pressage des jus combinés (pomme-fraise, pomme-poire, pomme-rhubarbe, pomme-poire-fruits des bois, pomme-coing). Par exemple pour les rendements des jus de pomme-poire, nous avons calculé :

$$\begin{aligned} & \text{Rendement de pressage du jus pomme-poire en 2021-22} \\ &= \frac{\sum \text{litre de jus de pomme-poire produits en 2021-22}}{\sum \text{kilos pommes et poires déposées pour le jus pomme-poire en 2021-22}} \end{aligned}$$

Le rendement de chaque type de jus a permis de transformer les coûts par kilo de MP (l'organisation des récoltes, les récoltes, la surgélation, et les dépôts de MP à la presse) en coûts par litre de jus.

3.3.7 Livraisons commerciales

En 2021-2022, FruitCollect réalisait la plupart du temps une livraison par semaine, voire deux dans les derniers mois de l'observation. Pour chaque journée de livraison, le trajet optimal en fonction de la localisation des clients qui avaient commandé était établi par le logiciel de vente qu'utilise FruitCollect. Toutes les autres informations relatives à la livraison commerciale étaient introduites manuellement par le personnel de FruitCollect dans les Google Sheets mis en place par Romain Alaerts.

Les Google Sheets distinguent deux types de clients : les privés (Business to Consumer = « B2C ») et les magasins ou horeca (Business to Business = « B2B »). Grâce aux informations encodées par les exécutants des livraisons, nous avons obtenu une moyenne du temps alloué à la livraison des jus en B2B et en B2C pour chaque journée de livraison.

Les données ont été transformées afin d'obtenir pour chaque journée de livraison et en fonction du type de client (B2B/B2C) :

- Le coût en main-d'œuvre par bouteille, (lorsqu'une personne réalise la livraison et est payée), allant de la réception des commandes jusqu'à la livraison et la facturation
- Le coût en carburant par bouteille
- Le coût de main-d'œuvre additionné du coût de carburant par bouteille constitue le coût total moyen par journée de livraison pour les deux types de clients

Le jeu de données a été analysé et complété. Dans certains cas, il manquait soit le nombre de consignes récupérées chez les clients, soit le temps de rangement des consignes après la journée de livraison. Les échantillons dont le nombre de consignes récupérées et le temps de rangement était disponible ont été plotés (voir figure 7.6). La relation entre les deux a été approximée par une droite, selon laquelle les données manquantes ont pu être complétées.

Les livraisons commerciales avant le 4 juin 2021 ont été exclues car elles ne différenciaient pas le temps de préparation de commandes entre B2B et B2C. D'autres valeurs aberrantes ont été exclues, comme les livraisons spéciales pour un seul client.

Après l'exclusion des dites données, il reste 30 journées de livraison valides en B2B et 27 en B2C.

Afin de mettre en évidence la différence de coût total moyen par bouteille en fonction du type de client (B2B ou B2C), une comparaison de moyennes a été réalisée avec le test de Welch.

L'hypothèse de FruitCollect est que le coût moyen de livraison est plus cher pour les clients B2C que les clients B2B, car le nombre de bouteilles livrées aux clients B2C est très inférieur au nombre de bouteilles livrées aux clients B2B. Cependant, FruitCollect n'a pas de connaissance sur l'ordre de grandeur de cette différence.

3.3.8 Transport des consignes vides depuis Bruxelles vers la presse

Un seul retour des bouteilles consignées a été budgétisé lors de la période de mon étude chez FruitCollect. Le nombre de bouteilles et de palox vides ont été comptés par le personnel de FruitCollect. Ces informations, ainsi que le temps de comptage et de chargement m'ont été communiqués par mail.

Ces données ont été transformées sur Excel afin d'obtenir le coût de la main-d'œuvre et le coût de la sous-traitance par consigne ramenée à la presse. Puisque toutes les consignes ne sont pas rendues à FruitCollect, le taux de retour moyen des consignes en 2021-2022 a d'abord été calculé (voir annexe 10). Ensuite, le coût de retour des consignes a été distribué sur la totalité des bouteilles produites en 2021-2022.

$$\text{coût du retour des consignes par bouteille de jus produite (€/l)} = \frac{\text{coût du retour des consignes (€)} * \text{taux de retour des consignes moyen}}{\text{nombre de consignes rendues (l)}}$$

3.3.9 Gestion du stock

Bien que cette étape ait initialement été identifiée comme importante dans la chaîne de valeur de la production, nous avons finalement décidé de ne pas budgétiser ce poste. Cette tâche a été très souvent déléguée à des stagiaires. Mais contrairement à d'autres postes pris en charge par des stagiaires et budgétisés (comme la livraison commerciale et les récoltes), les tâches effectuées dans la catégorie « gestion du stock » étaient difficilement délimitables dans le temps. Extraire les données à partir des time-sheets tenus par tous les acteurs impliqués aurait été trop contraignant et imprécis. Compte tenu également du turn-over rapide des stagiaires (en 2021-2022, FruitCollect a accueilli 17 stagiaires), FruitCollect a consacré beaucoup de temps à la transmission des savoirs, ce qui contribuerait plutôt au temps d'encadrement des stagiaires qu'au temps de gestion du stock à proprement parler.

Bien que le temps nécessaire à l'exécution de la gestion du stock soit probablement proportionnel au volume de la production annuelle de jus, nous avons décidé de considérer ce poste comme une tâche de soutien, avec un coût fixe en 2021-2022.

3.4 Mise en commun des postes par jus et calcul du revenu

Dans les sections précédentes, nous avons déterminé les coûts de chaque mode d'acquisition dans chaque activité de la chaîne de valeur. Afin de chiffrer les bénéfices ou les pertes générés par les différents jus, il est nécessaire d'additionner tous les coûts de la chaîne de valeur.

Pour ce faire, deux tableaux ont été réalisés en fonction de deux scénarios. Le premier scénario est celui où 100% de la main-d'œuvre est rémunérée, et permet de comparer le degré de viabilité de chaque jus dans l'absolu. Le deuxième scénario ne rémunère pas la main-d'œuvre bénévole. Ce scénario permet de visualiser quel est le coût réel de chaque jus pour FruitCollect en fonction de la participation des bénévoles dans les différentes étapes de production. Les bénéfices réalisés dans ce scénario sont les bénéfices réels pour FruitCollect en 2021-2022.

Dans ces deux tableaux, le coût moyen a été utilisé pour chaque étape. Le coût moyen de chaque activité représente la moyenne des coûts de chaque activité en fonction du poids qu'on lui attribue dans la balance. Par exemple, pour obtenir le coût moyen du rapatriement des bouteilles vers Bruxelles, il a fallu multiplier le coût moyen de chaque type de rapatriement par le nombre de bouteilles rapatriées selon chaque type de rapatriement, et diviser par le nombre total de bouteilles.

À partir des bénéfices réalisés dans le deuxième scénario, le taux de viabilité de FruitCollect en 2021-2022 a été estimé en calculant à combien de pourcent le bénéfice issu de la vente des jus arrive à couvrir les salaires et les services et biens divers. Afin de déterminer si les bénéfices permettent de financer le projet social, ce dernier a été évalué à 0,3 ETP additionné de 57 heures passées à organiser des récoltes sociales et à réaliser des récoltes à une finalité de don alimentaire.

4 Résultats

Dans le but de simplifier la lecture et la compréhension globale de l'étude, les résultats seront présentés en suivant la structure des questions énoncées dans les objectifs du mémoire (page 12). Dans un premier temps, il s'agit de déterminer le coût de chaque étape de la fabrication d'un jus chez FruitCollect. Néanmoins, seules les étapes d'organisation des récoltes (1), des récoltes (2) et du dépôt des fruits à la presse (3) seront détaillées ci-dessous, car elles comportent des différences de coût importantes inhérentes au mode d'acquisition. Les autres étapes (surgélation, transformation, rapatriement des jus vers Bruxelles, retour des consignes, livraison commerciale) ne seront pas détaillées mais leurs coûts seront résumés dans le calcul de viabilité de chaque jus (section 4.2) et sont également disponibles en annexe (tableau 7.N). Dans la section des résultats, une réponse sera donnée aux cinq questions de recherche.

4.1 Combien coûte chaque étape de la fabrication d'un jus chez FruitCollect ?

4.1.1 Organisation des récoltes

Le coût de l'organisation des récoltes par type de stratégie d'acquisition (jardin des particuliers et verger public ; récoltes chez les producteurs ; achat direct) est représenté dans le tableau 4.A ci-dessous. Comme mentionné dans la section 3.3.1, les heures nécessaires pour l'organisation des récoltes de chaque mode d'acquisition sont une simple estimation afin d'évaluer un ordre de grandeur du coût pour chaque mode d'acquisition. Il n'empêche qu'une interprétation prudente des chiffres reste possible en partant de la pratique.

Mode d'acquisition	Kilos récoltés en 2021-2022 pour la transformation en jus	Estimation du coût en ressources humaines pour l'organisation des récoltes à finalité productive (€)	Nombre de récoltes à finalité productive	Coût d'organisation par récolte (€)	Coût d'organisation des récoltes par kg récolté (€/kg)
Particulier + verger public	12602	2968	71	41,80	0,2355
Producteur	43218	1151,55	28	41,17	0,0266
Achat direct au producteur	51705	383,85	11	34,90	0,0077

Tableau 4.A – Coût d'organisation des récoltes en fonction du type d'acquisition des MP.

Le coût d'organisation par kilo chez les particuliers et les vergers publics est probablement le plus cher car le nombre total de kilos récoltés est le plus faible pour un temps d'organisation important. Cependant il est nécessaire de garder à l'esprit que la mauvaise météo a entraîné une diminution importante des quantités de fruits disponibles provenant des donneurs particuliers, ce qui a eu pour conséquence d'augmenter encore le coût d'organisation par kilo. Les membres de FruitCollect ont estimé que les quantités de fruits disponibles en 2021 ne dépassaient pas la moitié des quantités disponibles en 2020. Par conséquent, plus de 23 tonnes ont été récoltées en 2020 chez les particuliers et les vergers publics pour le même temps d'organisation investi (voir annexe 11 pour les quantités récoltées en 2020 et 2021). Il en résulte que le coût d'organisation par kilo récolté pourrait être réduit de moitié, si les conditions climatiques sont favorables. Même ainsi, le coût d'organisation par kilo de fruit restera probablement plus cher que les deux autres. Bien qu'il manque des données robustes afin de corroborer cette hypothèse, FruitCollect considère qu'il y a beaucoup d'heures de travail qui n'ont pas abouti sur des récoltes. Le temps investi dans l'organisation des récoltes chez les particuliers ne garantit donc pas l'acquisition de fruits de façon linéaire.

Le coût d'organisation par kilo chez les producteurs est d'un ordre de grandeur inférieur à celui des particuliers. En 2021, il y a eu 28 récoltes chez les producteurs, mais seulement 9 partenariats avec des producteurs différents. Cela signifie qu'il y a en général plusieurs récoltes chez le même producteur partenaire, ce qui fait diminuer le coût moyen par kilo en comparaison avec les particuliers. FruitCollect considère qu'il y a plus de garantie de résultat dans la collaboration avec des producteurs qu'avec des particuliers.

Le coût d'organisation de l'achat direct au producteur est le plus rentable car il est possible d'acheter de grandes quantités de fruits en une fois. De plus, ce moyen d'acquérir des MP a un avantage considérable car il ne requiert pas de recruter et coordonner la main-d'œuvre bénévole.

4.1.2 Récoltes

Dans un premier temps, les analyses comparant le coût maximal des fruits selon leur mode d'acquisition sont exposées, notamment pour les pommes et pour les poires. Le résultat du test statistique effectué sur les fraises est affiché en annexe 13 sur la figure 7.16. Ensuite, pour chaque fruit et légume, le coût maximal est décomposé en ses quatre composantes (achat, RH de la récolte, RH du trajet vers les récoltes, carburant) sur des graphes avec des boxplots afin de nuancer la comparaison des modes d'acquisition pour chaque fruit.

4.1.2.1 Coût maximal des pommes

L'observation de la figure 4.1 nous apprend que les récoltes chez les particuliers ont un coût beaucoup plus variable que l'acquisition par les producteurs ou les achats directs. De plus, le coût des récoltes chez les particuliers par kilo de pommes prend des valeurs beaucoup plus extrêmes (jusqu'à 8€/kg), bien que les valeurs aberrantes ne soient pas visibles sur ce graphe (voir figure 7.11 en annexe).

Après transformation des données avec la fonction racine carrée ou logarithmique, les conditions d'homoscédasticité ne sont pas remplies et il faut réaliser un test non-paramétrique. Les résultats du test de Kruskal-Wallis ainsi que ceux du test de Dunn sont présentés dans le tableau 7.K en annexe. Ceux-ci montrent qu'il y a une différence significative de coût entre les particuliers et les producteurs, ainsi qu'entre les particuliers et les achats directs. Le test de Dunn ne considère pas que les catégories producteur et achat direct proviennent de populations différentes de façon significative.

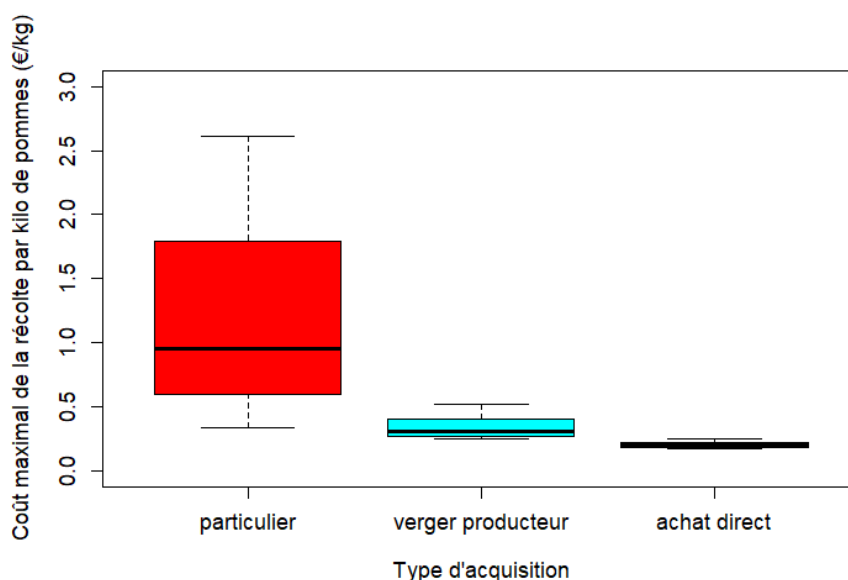


Figure 4.1 – Coût maximal de la récolte (si 100% de la main-d'œuvre est rémunérée) par kilo de pommes selon le type d'acquisition. Le nombre d'échantillons par catégorie est : particulier = 56, verger producteur = 18, achat direct = 3. L'échelle de l'axe y a été limitée à la valeur maximum de 3€/kg afin de faciliter la lecture, mais ne permet pas de visualiser les valeurs aberrantes (outliers) de la catégorie particulier.

L'analyse en composantes principales (ACP) des deux populations (particuliers et producteurs) nous permet d'expliquer les différences inhérentes au coût des récoltes.

L'ACP réalisée est représentée graphiquement à la figure 4.2. Le scree plot est représenté en annexe à la figure 7.13. Il exprime le pourcentage de variance expliqué par les différentes dimensions de l'ACP. Les deux premières dimensions ont des valeurs propres (eigenvalue) supérieures à 1 et sont significatives. Ensemble, elles expliquent 81,32% de la variance.

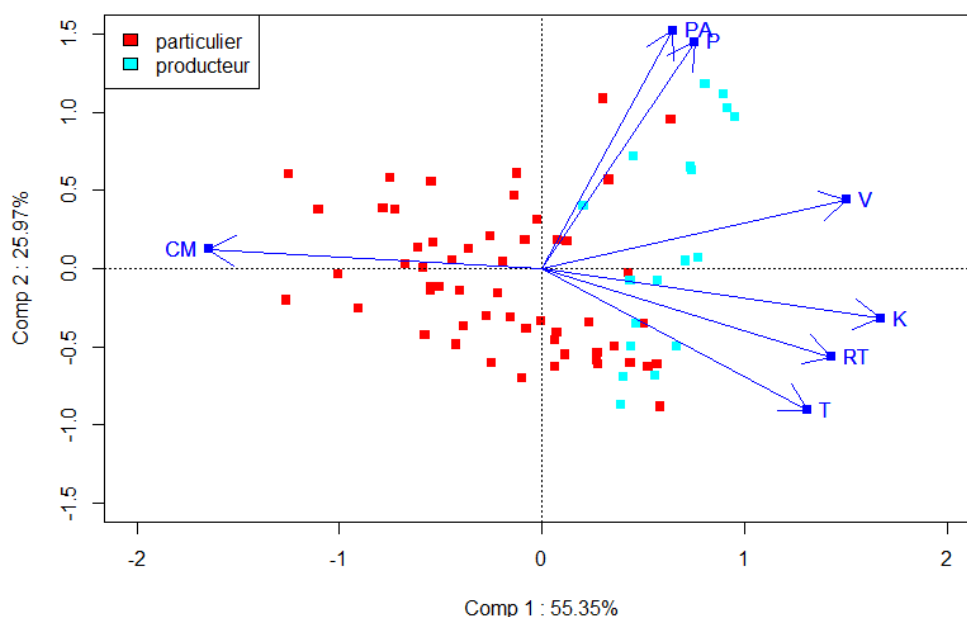


Figure 4.2 – Représentation graphique des différentes variables par rapport aux deux composantes principales. L'ACP est composée de 7 variables, et de 74 échantillons (56 particuliers et 18 producteurs). Les abréviations des 7 variables sont CM : Coût maximal si 100% de la main-d'œuvre était payée (transformation log), P : taux de participation réel des salariés dans les récoltes (transformation arc sinus), PA : Taux de participation réel des permanents (transformation arc sinus), V : vitesse de récolte (kg/h et par personne), K : kilos récoltés lors de la récolte (transformation log), RT : proportion du temps de récolte sur le temps de tournée (transformation arc sinus), T : temps de récolte (h).

Sur cette ACP, nous pouvons voir que les récoltes chez les particuliers se distribuent plutôt de façon horizontale, selon la première composante, tandis que les récoltes chez les producteurs se distribuent plutôt verticalement, en fonction de la deuxième composante. Dans l'axe de la première composante, nous pouvons voir que le coût maximal (CM) est opposé aux variables vitesse de récolte (V), kilos récoltés (K), le ratio de temps récolté sur le temps de tournée (RT) et la durée de la récolte (T). Le coût maximal (CM) est relativement indépendant du taux de participation des salariés (P) ou permanents (PA).

Il est important de garder à l'esprit que les variables de taux de participation des salariés et des permanents sont deux variables artificielles, qui ne caractérisent non pas le lieu de récolte mais la main-d'œuvre qui a participé à ces récoltes en 2021. Il est nécessaire d'étudier ce paramètre pour voir s'il existe un biais dans le coût maximal en fonction du taux de participation, comme énoncé précédemment. En considérant ceci, l'interprétation de la figure 4.2 confirme de façon multivariée le boxplot sur la figure 4.1 plus haut : le coût maximal des récoltes chez les particuliers est beaucoup plus variable que le coût maximal des producteurs.

Etant donné que l'ACP est dominée par les récoltes chez les particuliers à cause du nombre d'échantillons plus élevé de celles-ci, nous avons séparé le jeu de données pour réaliser une ACP sur chacun des deux modes d'acquisition. Ces ACP sont affichés dans l'annexe 12 sur les figures 7.14 et 7.15, accompagnées de deux matrices de corrélations bivariées (coefficient de Pearson) dans les tableaux 7.G et 7.H. À partir de ces analyses supplémentaires, nous pouvons conclure que le taux de participation de permanents ou de salariés n'exerce pas une influence déterminante sur le coût maximal chez les particuliers, et que s'il existe une différence dans la vitesse de récolte entre les bénévoles ponctuels et les permanents de FruitCollect, cette

différence n'est pas visible car les autres paramètres déterminent davantage le coût maximal de la récolte. En revanche, chez les producteurs, l'ACP et la matrice de corrélation des récoltes ont montré que le coût maximal est opposé à la vitesse de récolte et aux taux de participation des salariés et de permanents. Ceci signifie que les personnes qui récoltent ont une influence importante sur la vitesse de récolte et donc sur le coût maximal de la récolte. Nous pouvons aussi voir que la corrélation entre le coût maximal et le taux de participation adapté des permanents s'améliore en comparaison au taux de participation des salariés (-0,6889 et -0,6220 respectivement), ce qui suggère que les bénévoles fixes récoltent à la même vitesse que les salariés. Nous pouvons donc en conclure que le coût maximal des récoltes chez les producteurs est surévalué lorsque les bénévoles sont présents. Si les récoltes avaient été réalisées par des salariés uniquement, la vitesse de récolte serait plus grande, et le coût maximal en conséquence plus bas⁵.

Une représentation graphique de la relation entre le coût maximal et les kilos récoltés par jardin chez les particuliers est affichée sur la figure 4.3. Celle-ci montre qu'en dessous d'environ 200kg récoltés par lieu de récolte, le coût des récoltes par kilo de pommes est beaucoup plus variable et quitte la partie linéaire horizontale du graphe. En dessous de 50 kg récoltés, le coût de la récolte par kilo de pommes prend des valeurs extrêmes.

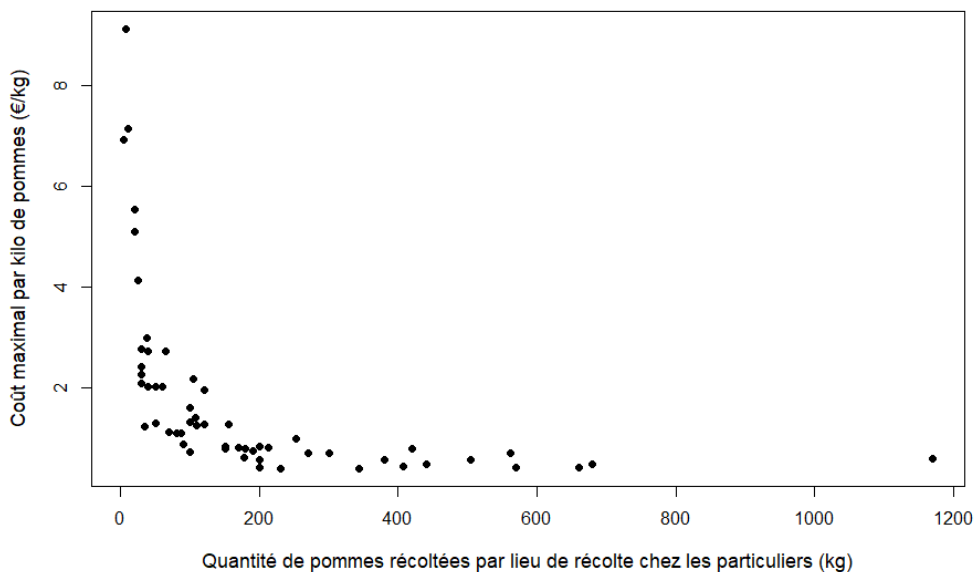


Figure 4.3 – Représentation graphique du coût maximal des récoltes par kilo de pommes en fonction des kilos récoltés sur place. Nombre d'échantillons = 56.

4.1.2.2 Coût maximal des poires

La comparaison des récoltes des poires aux pommes chez les particuliers peut s'apprécier visuellement par le graphe à la figure 4.4. Les points rouges représentant les récoltes des poires

⁵ Rappel : Dans le but de comparer les modes d'acquisition, il a été nécessaire de chiffrer tout le travail nécessaire à l'obtention d'un kilo de chaque MP. Ainsi, le coût maximal représente le coût d'un kilo de MP dans un scénario où toute la main-d'œuvre (autant bénévole que salariée) est payée avec le salaire pratiqué chez FruitCollect.

ont été superposés sur le graphe 4.3 présenté dans la section précédente. Nous pouvons observer que les récoltes de poires suivent la même tendance que celles des pommes. En conséquence, nous pouvons conclure que le coût maximal par kilo de pomme chez les particuliers est similaire à celui des poires chez les particuliers.

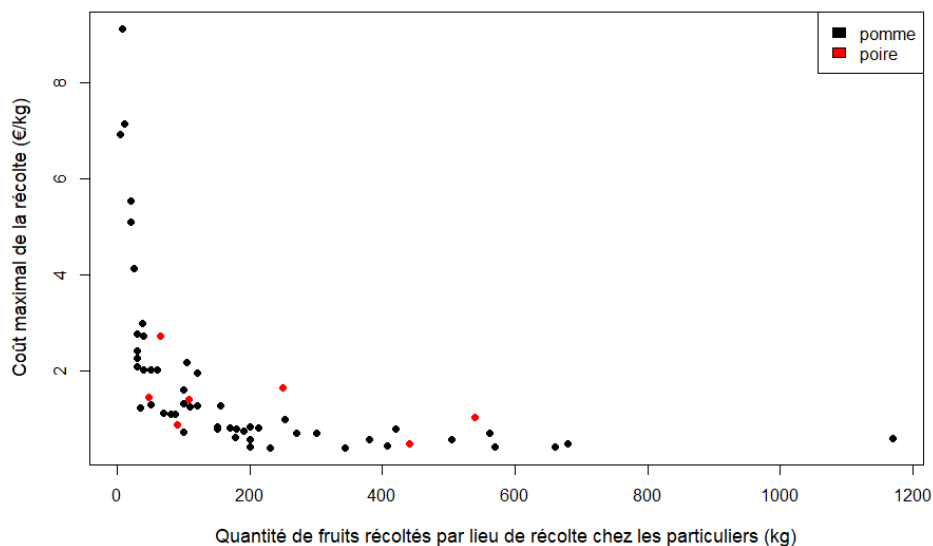


Figure 4.4 – Représentation graphique du coût maximal de la récolte par kilo de fruits en fonction des kilos récoltés sur place. Nombre d'échantillons de pommes = 56. Nombre d'échantillons de poires = 7.

Dans un deuxième temps, la comparaison des pommes et des poires dans les vergers des producteurs peut se faire par la comparaison de la vitesse de récolte dans les vergers. En effet, s'il existe une différence de distance entre les bureaux de FruitCollect et les vergers de pommes ou de poires, ce qui engendrerait plus de frais de carburant et de main-d'œuvre en déplacement, ce paramètre n'a pas été considéré comme inhérent au type de fruit. Le test de Welch n'étant pas significatif, nous ne rejetons pas l'hypothèse que les deux vitesses de récolte sont égales.

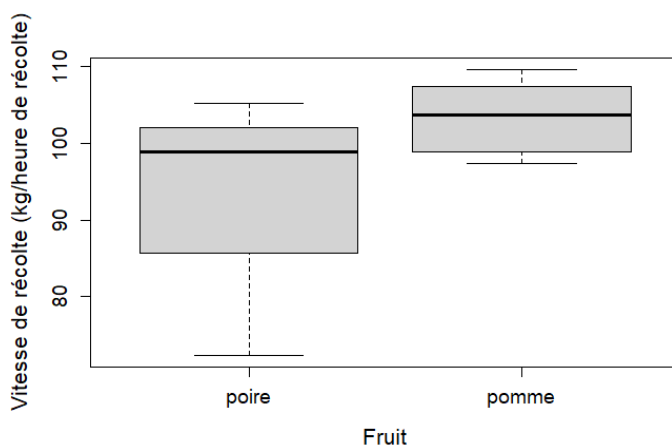


Figure 4.5 – Vitesse de récolte de pommes et poires par les permanents dans les vergers des producteurs. Les récoltes utilisées pour ce boxplot sont des récoltes réalisées par des permanents exclusivement, sans bénévoles externes ponctuels. Les 3 récoltes de poires chez les producteurs sont de l'année 2020, tandis que les 6 récoltes de pommes chez les producteurs sont de l'année 2021. Le résultat du test de Welch comparant la vitesse de récolte n'est pas significatif (voir tableau 7.1 en annexe).

4.1.2.3 Décomposition du coût maximal en ses quatre composantes pour les MP

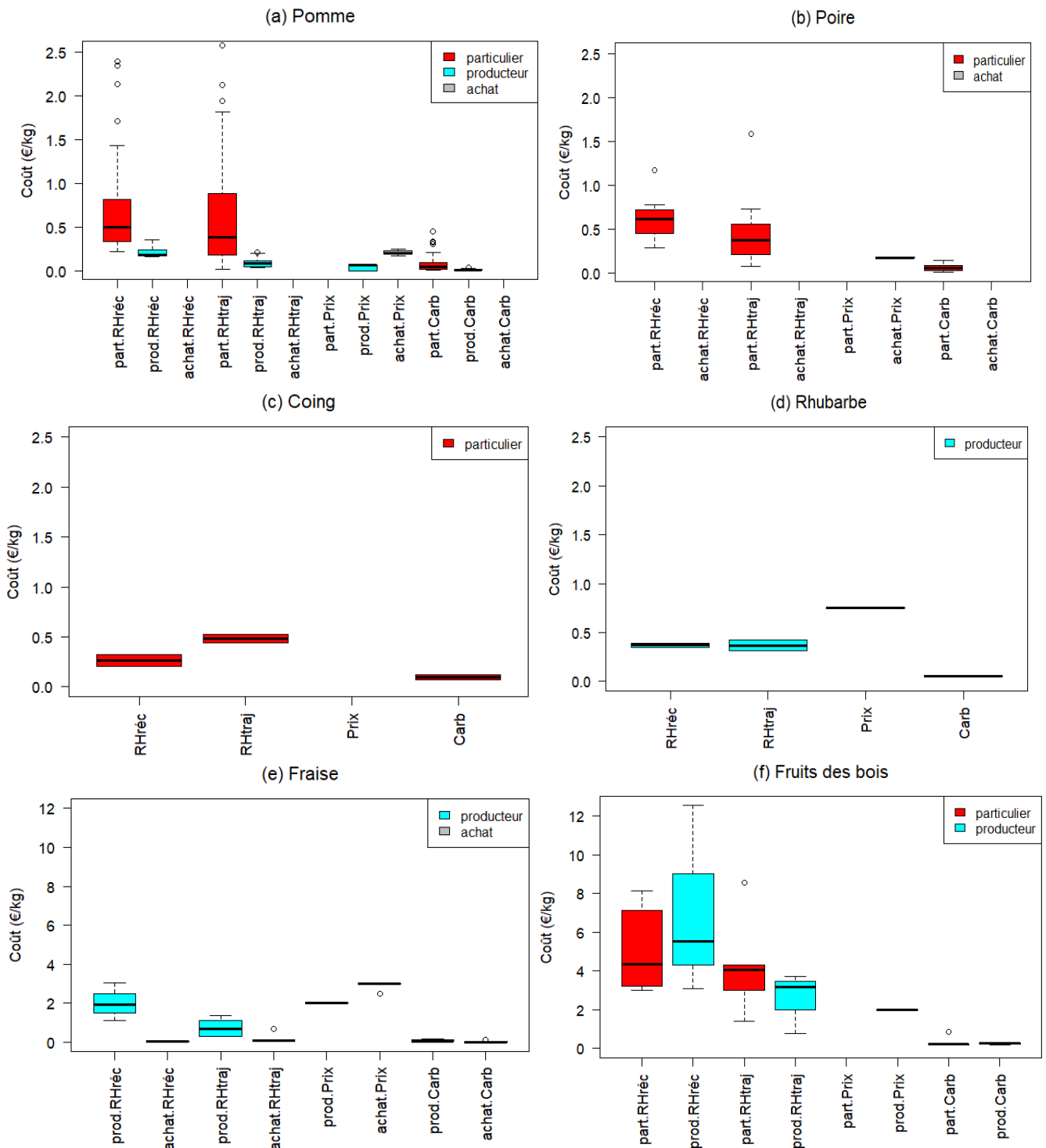


Figure 4.6 – Quatre composantes du coût maximal des récoltes (€/kg) par type de MP et par mode d'acquisition. Les modes d'acquisition ont été abrégés comme suit : part = particulier, prod = producteur, achat= achat direct. Les quatre composantes ont été abrégées comme suit : RHréc = coût de la main-d'œuvre (100% rémunérée) pour récolter les fruits sur le lieu de récolte, RHtraj = coût de la main-d'œuvre (100% rémunérée) pour se rendre sur les lieux de récolte, Prix = prix offert au producteur pour l'achat de la MP, Carb = coût du carburant pour se rendre sur les lieux de récolte. Nombre d'échantillons par MP et par mode d'acquisition : pommes.particulier = 56, pommes.producteur = 18, pommes.achat = 3, poires.particulier = 7, poires.achat = 2, coing.particulier = 2, rhubarbe.producteur = 2, fraise.producteur = 5, fraise.achat = 6, fruits des bois.particulier = 5, fruits des bois.achat = 3. L'échelle de l'axe y des graphes a, b, c, d est limité à 2.5 et pour les graphes e, f à 12.5.

L'interprétation de la figure 4.6 nous montre que de manière générale, chez les particuliers et les producteurs, le coût de la main-d'œuvre pendant les déplacements (RHtra) est équivalent à environ la moitié du coût de la main-d'œuvre pour la récolte, voire plus que la moitié pour les denrées récoltées plus exceptionnellement (coing et rhubarbe). Le carburant ne constitue de manière générale pas un coût significatif. Dans cette logique, l'aide des bénévoles aux récoltes permet de diminuer de façon significative le coût des récoltes.

Nous avons vu dans la section des résultats dédiée à l'organisation des récoltes qu'il existe des différences de coût en fonction du mode d'acquisition. La section suivante consacrée au dépôt permet de déterminer s'il existe également des différences de coût liées au mode d'acquisition en aval de la récolte.

4.1.3 Dépôts des fruits à la presse depuis Bruxelles

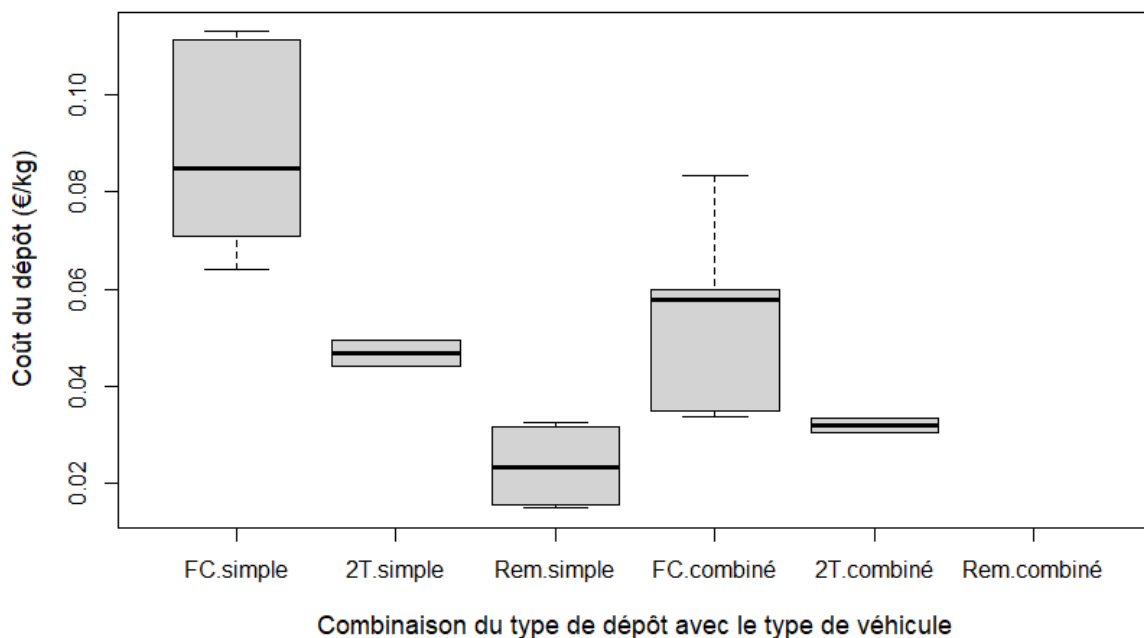


Figure 4.7 – Représentation graphique du coût du dépôt à la presse par kilo de fruits en fonction du type de dépôt (simple ou combiné avec un rapatriement de jus) et du type de véhicule (camionnette de FruitCollect, camionnette à capacité de 2 tonnes, remorque). Nombre d'échantillons pour chaque catégorie : FC.simple = 7, 2T.simple = 2, Rem.simple = 6, FC.combiné = 9, 2T.combiné = 2. Abréviations FC : camionnette à capacité de 1 tonne appartenant à FruitCollect, 2T : camionnette à capacité de 2 tonnes utilisée comme véhicule de remplacement, Remorque : véhicule de l'entreprise sous-traitante à capacité de 23 tonnes, simple : trajet pour déposer uniquement les MP sans reprendre des jus pressés précédemment, combiné : trajet de dépôt de MP combiné à un rapatriement de jus.

La figure 4.7 permet de présenter visuellement le coût du dépôt à la presse par kilo de fruits déposés. Les résultats des différents tests présentés dans le tableau 7.J en annexe 14.

Les tests de Tukey ont identifié une différence significative sur le facteur véhicule, ainsi que sur le facteur type de dépôt (simple ou combiné). Nous pouvons donc conclure que la capacité du véhicule est déterminante pour réaliser des économies d'échelle sur le coût du dépôt des MP. Un type de dépôt combiné avec un rapatriement est également une bonne façon de diminuer les coûts, car cela diminue de moitié les coûts liés au dépôt de MP.

Dans une logique de réduction des prix, il serait évident de toujours choisir la remorque pour le transport des fruits et légumes vers la presse. Cependant, son utilisation requiert de déposer de grandes quantités de fruits en une fois (en 2021-2022, les quantités déposées par remorque vont de 6.600 kg à 18.835 kg par trajet de remorque). Cette configuration est incompatible avec les récoltes chez les particuliers à l'heure actuelle, où les quantités récoltées par semaine ne sont pas assez importantes. A cause de la contrainte de la périssabilité des MP, celles-ci doivent être déposées au moins une fois par semaine à la presse. À moins d'élargir considérablement le nombre de récoltes chez les particuliers par semaine afin de récolter au moins 4000 kg par semaine, il ne sera pas avantageux de faire appel à une remorque pour déposer les fruits des particuliers à la presse. Nous retiendrons ce lien de causalité dans la construction des coûts par jus. Néanmoins, chez les producteurs, il est seulement possible de livrer les MP en remorque lorsque les producteurs disposent d'une chambre froide pour entreposer les MP. Dans le cas contraire, il faut également déposer les MP des producteurs en camionnette.

Nous pouvons également nuancer l'avantage du dépôt combiné avec le rapatriement des jus. Puisque les jus sont pasteurisés lors du processus de pressage, le choix du type de rapatriement des jus n'inclut pas la contrainte de périssabilité comme dans le cas du dépôt de fruits. Il serait donc avantageux de toujours choisir l'option remorque pour rapatrier les jus, ce qui engendre inévitablement des dépôts simples exclusivement. Ainsi le choix d'un dépôt simple ou combiné ne découle que de la contrainte de périssabilité des fruits lors du dépôt, et non d'une contrainte à l'étape du rapatriement des jus.

Le détail des analyses statistiques sur les rapatriements ainsi que le graphe sont présentés en annexe 15.

4.2 Coût des jus

Dans les sections précédentes, nous avons pu comparer le coût de chaque stratégie d'acquisition au sein des étapes de l'organisation des récoltes, des récoltes, et du dépôt des MP à la presse. Nous avons remarqué que les modes d'acquisition (particulier ; producteur ; achat direct) peuvent avoir un coût différent pour l'étape de la récolte, mais peuvent aussi engendrer des coûts différents en amont et en aval pour les étapes organisation des récoltes et dépôt à la presse. Le coût moyen de chaque MP pour chaque étape antérieure au pressage est disponible en annexe, sans bénévolat dans le tableau 7.M et avec bénévolat dans le tableau 7.O.

Dans cette section, nous additionnons les coûts des étapes de la chaîne de valeur postérieures à la transformation en jus, afin de quantifier le degré de bénéfice ou de perte pour chaque type d'acquisition et pour chaque MP. Pour ce faire, nous utilisons les coûts moyens de chaque étape de la chaîne de valeur. Ces coûts moyens ont été calculés pour chaque étape de la chaîne de valeur en multipliant les moyennes individuelles de chaque stratégie par la proportion (de kilos ou de bouteilles) de chaque stratégie dans le calcul de cette moyenne.

Dans un premier temps, les coûts et bénéfices des jus sont présentés dans le scénario où toute la main-d'œuvre est rémunérée. Ensuite les coûts et bénéfices des jus sont présentés dans le

scénario de FruitCollect en 2021-2022, c'est-à-dire en intégrant les heures prestées par les bénévoles dans le calcul des coûts. Le taux de bénévolat pour chaque étape impliquant des bénévoles est représenté dans le tableau 7.B en annexe. Ces deux sections répondent à la deuxième question de recherche énoncée dans les objectifs du mémoire.

4.2.1 Coûts des jus dans un scénario où toute la main-d'œuvre est payée

Comme nous pouvons le voir dans le premier tableau 4.B, la production de jus de pomme issues des jardins des particuliers n'est pas rentable à ce jour lorsqu'on rémunère toute la main-d'œuvre. Malgré la gratuité des fruits, l'organisation en amont de la récolte, la récolte proprement dite et le déplacement correspondant coûtent trop cher en main-d'œuvre. Pour les jus de pomme-poire, la différence de bénéfice entre particulier et les deux autres modes d'acquisition n'est pas aussi marquée car la pomme reste l'ingrédient principal de ce jus.

Jus (1L)	Mode d'acquisition	Coût total B2B (€)	Coût total B2C (€)	Prix de vente B2B (€)	Bénéfice unitaire B2B hTVA (€)	Prix de vente B2C (€)	Bénéfice unitaire B2C TVAac (€)
Pomme	particulier	2,67	3,03	2,20	-0,47	3,00	-0,03
	producteur	1,71	2,07	2,20	0,49	3,00	0,93
	achat direct	1,52	1,88	2,20	0,68	3,00	1,12
Pomme (80%) - Poire (20%)	particulier	1,83	2,19	2,40	0,57	3,50	1,31
	producteur	1,63	1,99	2,40	0,77	3,50	1,51
	achat direct	1,59	1,95	2,40	0,81	3,50	1,55
Pomme (85%) - Coing (15%)	particulier	2,00	2,36	-	-	3,50	1,14
Pomme (80%) - Rhubarbe (20%)	producteur	2,26	2,62	2,80	0,54	3,50	0,88
Pomme (85%) - Fraise (15%)	producteur	2,37	2,72	2,80	0,43	3,50	0,78
	achat direct	2,12	2,47	2,80	0,68	3,50	1,03
Pomme (45%) - Poire (40%) - Fruits des bois (15%)	particulier	3,79	4,15	-	-	3,50	-0,65
	producteur	4,21	4,57	-	-	3,50	-1,07

Tableau 4.B – Coûts et bénéfices des jus si la main-d'œuvre pour toutes les étapes de la chaîne de valeur est rémunérée à 100%. Les pourcentages de fruits dans chaque jus combiné (première colonne) représentent la proportion massique dans le mélange. Les coûts des jus combinés ont été calculés avec la moyenne pondérée du coût des pommes provenant des producteurs et des achats directs. Le jus de pomme-poire-fruits des bois a également été calculé avec la moyenne pondérée du coût des poires provenant des producteurs et des achats directs. Les coûts des jus et les prix de vente n'incluent pas le prix de la consigne. Le coût des jus de pomme des producteurs a été calculé avec les valeurs où 100% de permanents étaient présents aux récoltes. Les coûts des jus et les prix de vente n'incluent pas le prix de la consigne.

Deuxièmement, les jus à partir de fruits des bois ne sont pas rentables, quel que soit le moyen d'acquisition, et ce, bien que les fruits des bois ne constituent que 15% des MP pressées dans le jus. Il faudrait soit considérablement augmenter le prix, soit arrêter la production de ces jus.

D'autre part, bien que la vente des jus de pomme, de pomme-poire et de pomme-fraise provenant des récoltes chez les producteurs génère un bénéfice même en rémunérant toute la main-d'œuvre, il est clair que le bénéfice est plus grand en réalisant des achats directs. Pour

récolter des pommes (ou poires) et des fraises chez le producteur, il faut payer la main-d'œuvre de FruitCollect respectivement 0,24 € et 2,76 € par kilo. En comparaison, les saisonniers – qui travaillent directement chez les producteurs – sont payés 0,13 € et 1,28 € pour récolter un kilo de pommes et de fraises respectivement⁶, soit la moitié des coûts de FruitCollect. FruitCollect détient donc un désavantage sur le plan de la concurrence. Ce qui peut expliquer en partie ce désavantage est le besoin de rémunérer la main-d'œuvre de FruitCollect pour les déplacements vers les vergers et les propriétés agricoles. Ce coût représente environ la moitié du coût de main-d'œuvre pour la récolte, comme nous l'avons vu dans la section 4.1.2.3. En revanche, les saisonniers embauchés par les producteurs ne sont pas rémunérés pour les déplacements. Un logement leur est offert à proximité par les producteurs dans la plupart des cas. Cependant, ceci n'explique pas l'entièreté du désavantage de FruitCollect. Le salaire minimum légal est inférieur pour un saisonnier au sein d'une entreprise agricole comparé à un salarié chez FruitCollect sans ancienneté (voir tableau 7.E). Dans ce sens, ce sont plutôt les entreprises agricoles qui exercent une concurrence déloyale sur le marché car ce sont de façon générale des travailleurs de l'Europe de l'Est qui acceptent de travailler pour peu d'argent et de se loger de façon sous-optimale.

Enfin, la différence de prix entre B2C et B2B couvre largement le surcoût de la livraison B2C par rapport à la livraison B2B (0,36€) (voir tableau 7.N en annexe). Ceci permet de réaliser plus de bénéfices par la vente directe aux clients qu'aux magasins et horeca.

4.2.2 Coûts des jus pour FruitCollect en 2021-2022

La lecture du tableau 4.C nous apprend que le bénévolat aide grandement à faire un bénéfice sur tous les jus produits. Le bénévolat aux récoltes de pommes chez le producteur permet en effet de générer un bénéfice similaire qu'avec des pommes achetées. Afin d'égaliser le coût des pommes chez les producteurs aux achats directs, il faudrait pour cela une participation des salariés en dessous du seuil de 44% (voir figure 4.8). Les jus de pomme provenant des particuliers réalisent le bénéfice le plus faible (0,52€/bouteille pour la vente en B2B) malgré le bénévolat important aux récoltes. En effet, il n'est pas possible d'égaliser le coût des jus de pomme provenant des particuliers aux autres modes d'acquisition, même avec 100% de bénévoles aux récoltes, à cause du surcoût important aux étapes de l'organisation des récoltes et du dépôt à la presse (voir figure 4.8).

Dans un deuxième temps, nous pouvons voir que les jus de pomme en général génèrent moins de bénéfice que les autres types de jus, sauf les jus de pomme-poire-fruits des bois. Puisque le jus de pomme est également le jus le plus vendu, cela suggère que FruitCollect devrait augmenter les prix du jus de pomme afin de réaliser une marge similaire à celle des autres jus. Le bénéfice du jus de pomme-poire-fruits des bois reste le plus mince malgré la présence des

⁶ Ces valeurs ont été calculées à partir de la vitesse de récolte des saisonniers et du salaire (charges patronales incluses) des saisonniers en fonction de la commission paritaire du secteur de la fruiticulture (voir tableau 7.E en annexe). Les vitesses de récolte des saisonniers ont été communiquées par les producteurs partenaires.

bénévoles. Il serait donc intéressant d'augmenter les prix pratiqués, ou de mettre un terme à sa production.

Troisièmement, le jus de pomme-fraise à partir de fraises récoltées chez le producteur génère à présent plus de bénéfice que les fraises achetées. La figure 7.19 en annexe nous apprend que les récoltes de fraises chez les producteurs deviennent plus intéressantes économiquement en dessous du seuil de 35 % de participation des salariés.

Jus (1L)	Mode d'acquisition	Coût total B2B (€)	Coût total B2C (€)	Prix de vente B2B (€)	Bénéfice unitaire B2B hTVA (€)	Prix de vente B2C (€)	Bénéfice unitaire B2C TVA c (€)
Pomme	particulier	1,68	1,97	2,20	0,52	3,00	1,03
	producteur	1,46	1,75	2,20	0,74	3,00	1,25
	achat direct	1,44	1,73	2,20	0,76	3,00	1,27
Pomme (80%) - Poire (20%)	particulier	1,51	1,80	2,40	0,89	3,50	1,70
	achat direct	1,47	1,75	2,40	0,93	3,50	1,75
Pomme (85%) - Coing (15%)	particulier	1,68	1,96	-	-	3,50	1,54
Pomme (80%) - producteur	1,97	2,26	2,80	0,83	3,50	1,24	
Pomme (85%) - Fraise (15%)	producteur	1,87	2,16	2,80	0,93	3,50	1,34
	achat direct	1,97	2,26	2,80	0,83	3,50	1,24
Pomme (45%) - Poire (40%) - Fruits des bois (15%)	particulier	2,10	2,39	-	-	3,50	1,11
	producteur	2,35	2,63	-	-	3,50	0,87

Tableau 4.C – Coûts et bénéfices des jus produits en 2021-2022 chez FruitCollect avec la prise en compte du travail bénévole. Le taux de bénévolat pour chaque étape de la chaîne de valeur est disponible en annexe dans le tableau 7.B. Les pourcentages de fruits dans chaque jus combiné (première colonne) représentent la proportion massique dans le mélange. Les coûts des jus combinés ont été calculés avec le coût pondéré des pommes en fonction des trois moyens d'acquisition. Le jus de pomme-poire-fruits des bois a également été calculé avec le coût pondéré des poires provenant des particuliers et des achats. Les coûts des jus et les prix de vente n'incluent pas le prix de la consigne.

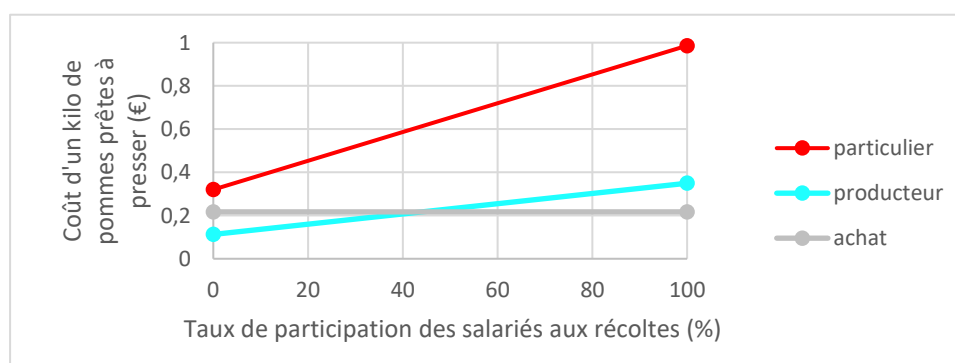


Figure 4.8 – Coût d'un kilo de pommes prêtes à presser en fonction du taux de participation des employés de FruitCollect à la récolte. Le coût du kilo de pommes inclut toutes les étapes antérieures au pressage, c'est-à-dire l'organisation des récoltes, le prix d'achat, la récolte et le dépôt à la presse. Les étapes « organisation des récoltes », « dépôt des pommes à la presse » sont considérées comme 100% payées.

Enfin, nous avons vu que la vente de jus en B2C permettait déjà de réaliser plus de bénéfices qu'en B2B dans un scénario 100% rémunéré, mais cette différence de bénéfice s'accroît encore grâce à l'aide des stagiaires dans les livraisons commerciales (voir tableau 7.P en annexe

pour le coût de chaque étape dans la fabrication des jus en 2021-2022 avec la prise en compte du bénévolat).

4.3 Degré de viabilité de FruitCollect en 2021-2022

Nous avons vu dans la section précédente que le bénévolat aide grandement à réaliser un bénéfice très positif dans la majorité des jus. Cependant, dans l'hypothèse où toute la production est vendue en un an, le tableau 4.D montre que le bénéfice total parvient à payer l'entièreté des salaires, mais pas encore les services et biens divers (tels que le loyer, l'assurance, etc.). En 2021-2022, la vente des jus aura permis de payer 66% des salaires et des services et biens divers. Par conséquent, le déficit a été acquis par des subsides. Ceci répond à la troisième question de recherche : la vente des jus produits en 2021 n'est pas viable sans subsides, et ne permet encore moins de financer le projet social.

Jus (1L)	Nombre de jus pressés (l)	Bénéfice pondéré en fonction des ventes B2B-B2C (€)	Salaire à payer (hors production) (€)	Bénéfice résiduel après déduction du salaire (€)	Services et biens divers (€)	Volet social (€)
Pomme	27.333	19.770,41				
Pomme - Poire	13.853	12.810,44				
Pomme - Coing	632	970,51				
Pomme - Rhubarbe	6.135	5.082,61				
Pomme - Fraise	20.260	17.692,88				
Pomme - Poire - Fruits des bois	1.207	1.096,67				
TOTAL	69.420	57.423,52	51.162,94	6.260,58	-45.909,12	-56.781,46

Tableau 4.D – Bilan financier de FruitCollect en 2021-2022 après la vente de toute la production annuelle. L'ensemble des salaires est divisé en deux parties : le salaire lié à la production (activités primaires dans la chaîne de valeur) et le salaire hors production (lié aux activités de soutien). Le salaire lié à la production est déjà inclus dans le coût des jus.

Dans un scénario où FruitCollect accepte de rester dépendant des subsides, ils devraient s'assurer de recevoir 56.800€ par an pour couvrir les salaires, les services et biens divers ainsi que le projet social.

Dans un scénario où FruitCollect souhaite devenir viable sans subsides, des pistes d'optimisation sont présentées dans la section ci-dessous et seront nuancées dans la partie discussion.

4.4 Pistes optimisation

Dans cette section, plusieurs façons de diminuer les coûts de production des jus sont présentées, répondant ainsi à la quatrième question de recherche.

Premièrement, les récoltes de pommes chez les particuliers n'ont pas beaucoup de perspectives pour assurer la viabilité de FruitCollect s'il faut rémunérer de la main-d'œuvre. Dans le cas où FruitCollect ne veut pas abandonner ce mode d'acquisition, l'organisation des récoltes et la récolte proprement dite de pommes et de poires chez les particuliers pourrait être optimisées en fixant des critères d'exclusion. Une suggestion serait d'exclure les particuliers qui disposent de moins de 200 kg de MP (pommes, poires et coings confondus), afin de rester dans la partie linéaire horizontale de la courbe sur la figure 4.3 présentée dans la section Récoltes. FruitCollect devrait également limiter au maximum la présence des salariés aux récoltes chez les particuliers.

Pour la rhubarbe, il pourrait être intéressant de trouver une propriété plus proche de Bruxelles, afin de diminuer les coûts de ressources humaines en déplacement.

Pour les coings et les fruits des bois, il serait intéressant de voir si des rebuts peuvent être achetés directement à des prix intéressants.

Les frais de surgélation (voir tableau 7.M) peuvent être diminués en produisant les jus comprenant des MP surgelées dès que la saison des pommes débute. Ceci permettrait de diminuer la facture de surgélation chez l'entreprise à proximité des bureaux de FruitCollect. Dans cette même logique, la chambre surgelée de FruitCollect serait vide assez rapidement et il serait intéressant de sous-louer la chambre surgelée entre fin septembre et mai, créant ainsi un revenu supplémentaire. Enfin, l'utilisation de la chambre surgelée de FruitCollect doit servir à entreposer périodiquement des quantités de fruits afin de réaliser des dépôts groupés vers l'entreprise de surgélation, car le nombre de dépôts augmente le prix de la facture.

En outre, l'acquisition d'une presse à Bruxelles serait un moyen adéquat de limiter les coûts de dépôts des MP et des rapatriements de jus, à condition que le coût de pressage ne dépasse pas celui payé actuellement. Cette solution contribue à rééquilibrer la différence de coût entre les différents modes d'acquisition. De plus, cette solution adhère aux principes de FruitCollect, car cela crée une opportunité pour d'autres acteurs de transformer leurs propres fruits localement, et de diminuer le gaspillage alimentaire.

Enfin, si l'acquisition d'une presse n'est pas possible, l'achat d'une camionnette à capacité de 2 tonnes serait intéressant pour plusieurs raisons. Dans le cas des dépôts de fruits à la presse, certaines denrées ne peuvent pas être livrées à la presse en remorque (les denrées surgelées entre autres). La camionnette pourrait également servir pour les récoltes (dans l'éventualité où les producteurs de pommes ou poires ne disposent pas de chambre froide pour entreposer les fruits).

Cependant, ces suggestions ne seront pas suffisantes pour permettre à l'ASBL de devenir viable dans un scénario sans subsides car le déficit est trop important, ce qui répond à la cinquième question de recherche. Afin d'atteindre plus de viabilité économique, voire l'indépendance des subsides, il faudrait changer de stratégie commerciale. Ce dernier point sera exposé dans la section 5.1 de la discussion.

5 Discussion

L'objectif de ce mémoire était de répondre aux cinq questions de recherche énoncées dans la section Objectifs du mémoire. La première question cherche à déterminer le coût de chaque étape de la fabrication d'un jus chez FruitCollect. Nous avons vu que les récoltes de pommes et poires chez les particuliers coûtent plus cher que les producteurs et les achats directs. Les coûts sont très variables et il existe une corrélation entre le coût de la récolte et les quantités récoltées sur le lieu de récolte. Les coûts des récoltes chez les particuliers, mais aussi chez les producteurs, comportent le désavantage comparatif de devoir rémunérer la main-d'œuvre pour les déplacements entre les propriétés. Les coûts de toutes les étapes n'ont pas été analysés dans la section résultat, mais sont résumés dans les tableaux 7.M et 7.N en annexe.

L'assemblage des coûts selon le mode d'acquisition a permis de répondre à la deuxième question : Les différents modes d'acquisition de fruits génèrent-ils les mêmes bénéfices ? Dans un scénario où toute la main-d'œuvre est rémunérée, les jus à base de pommes provenant des particuliers ne sont pas viables car ils engendrent des coûts supplémentaires importants en amont et en aval (pour l'organisation des récoltes et le dépôt des MP à la presse en camionnette). Les jus qui génèrent le plus de bénéfice sont ceux réalisés à partir de denrées achetées (pomme, pomme-poire, pomme-fraise). Cependant, dans un scénario incluant des bénévoles, les jus de fruits provenant des producteurs peuvent devenir plus avantageux financièrement que les achats directs sous réserve de recevoir suffisamment d'aide des bénévoles, afin de faire baisser le taux de participation des salariés (en dessous du seuil de 44% pour les pommes et poires, 35% pour les fraises). L'aide des bénévoles n'arrive malgré tout pas à égaliser le coût des jus produits à partir de MP provenant des particuliers.

La troisième question interroge si la vente des jus génère un bénéfice suffisant pour couvrir l'ensemble des frais de l'ASBL. Nous avons trouvé que la vente des jus peut payer 66% des salaires et des services et biens divers. La vente des jus ne permet donc pas de financer le volet social de l'ASBL, et il faudrait que FruitCollect acquière le montant de 56.800€ euros par an à travers des subsides pour maintenir ses activités.

La quatrième question cherche à identifier les pistes d'optimisation qui permettent de réduire le coût de certains jus. Celles-ci ont été exposées plus haut, mais ne seront pas suffisantes pour rendre FruitCollect viable, car le déficit à payer est trop grand (réponse à la cinquième question). Afin d'atteindre plus de viabilité économique de manière significative, il est nécessaire de réorienter les choix commerciaux de la production.

5.1 Stratégie commerciale vers plus de de viabilité économique

Nous avons vu que l'ingrédient principal de tous les jus est la pomme. Ainsi, la première façon d'assurer une plus grande viabilité pour FruitCollect est d'acquérir les pommes via l'achat direct, ou par des récoltes chez le producteur, sous réserve que FruitCollect reçoive suffisamment d'aide des bénévoles. En assurant une acquisition des pommes à coût faible, le mode d'acquisition des autres fruits a moins d'incidence sur le coût des jus.

FruitCollect devrait également augmenter certains de ces prix, pour le jus de pomme-poire-fruits des bois en l'occurrence, et éventuellement pour le jus de pomme aussi. Cette dernière possibilité est plus problématique car le marché du jus de pomme reste très compétitif.

Néanmoins, afin de générer plus de revenus pour couvrir l'ensemble des salaires et des services et biens divers, il est nécessaire pour FruitCollect d'augmenter les quantités produites, si les jus restent la seule activité de production. Dès lors que les récoltes de pommes sont très limitées dans le temps (chez les producteurs, nous pouvons récolter entre mi-octobre jusque mi-novembre en fonction de la météo), la quantité manquante de pommes doit être acquise via des achats directs. Une autre voie intéressante à développer est de se diversifier en créant d'autres produits anti-gaspillage, comme les soupes ou sauces tomate Passata qui sont en phase de test par exemple. Néanmoins, ces deux voix généreront encore des coûts supplémentaires de gestion, et services et biens divers. Il est donc à priori difficile d'estimer à quel point l'augmentation ou la diversification de la production permet de réaliser une économie d'échelle afin de couvrir l'ensemble des frais.

5.2 Caractère multidimensionnel de la viabilité : quelles autres aspirations à prendre en compte ?

Au-delà des considérations financières, il existe chez FruitCollect d'autres aspirations éthiques et d'aide sociale à prendre afin d'assurer la viabilité au sens large comme nous l'avons définie plus tôt grâce aux contributions de Morel et Léger (2015).

Nous avons vu que globalement, c'est toujours l'achat, c'est-à-dire l'option qui exige le moins de main-d'œuvre qui est la plus avantageuse économiquement. Ceci n'est pourtant pas conciliable avec la valeur de FruitCollect de créer du lien social. Parmi les trois modes d'acquisition des MP, ce sont les récoltes chez les particuliers qui créent le plus de valeur ajoutée sociale. Les jardins des particuliers constituent un cadre plus vert et diversifié en termes de biodiversité sauvage que les exploitations des producteurs (Gaston *et al.*, 2007). Les récoltes chez les particuliers sont aussi l'occasion de rencontrer les donateurs et de vivre un moment de partage. C'est pourquoi ils constituent les lieux les plus adéquats pour impliquer les bénévoles et pour réaliser les récoltes sociales. En réalité, dans l'historique de l'ASBL, FruitCollect s'était initialement concentré sur les récoltes chez les particuliers, mais a ensuite étendu les récoltes aux producteurs pour augmenter l'impact anti-gaspillage, et s'est récemment étendu aux achats directs pour essayer d'augmenter la viabilité financière. Afin de combiner l'objectif de viabilité économique et sociale, il serait judicieux de continuer les récoltes chez les particuliers mais uniquement à vocation sociale. Le coût des dites récoltes sociales pourrait être limité en

appliquant des critères d'exclusion aux récoltes (minimum 200 kg récoltés par lieu de récolte). Les récoltes dites « productives » devraient se limiter aux producteurs ou aux achats directs. Après l'exposition des résultats à l'ASBL, c'est de cette façon que FruitCollect souhaite perpétuer ses activités.

FruitCollect essaie également de privilégier les récoltes chez les producteurs avant les achats, car cela permet d'offrir une rémunération juste aux producteurs en les déchargeant d'une partie des récoltes. C'est particulièrement pertinent pour les MP très saisonnières et qui périssent rapidement comme la rhubarbe, les fraises et les fruits des bois. En effet, il existe plusieurs raisons pour lesquelles les producteurs ne veulent pas ou ne peuvent pas récolter ces fruits et légumes, et ceux-ci finissent par pourrir au champ. En effet, la commercialisation par la grande distribution peut imposer des critères d'aspects stricts, ce qui rend impossible la commercialisation des fruits et légumes qui comportent des blessures à cause de pluies violentes ou de la grêle. Une forte vague de chaleur peut également faire mûrir toute la production en une fois, et dans ce cas les producteurs ne disposent pas de récolteurs en suffisance pour récolter toute la production dans le temps imparti. Les vagues de chaleur font également mûrir la production dans plusieurs bassins de productions en même temps, ce qui génère des périodes de surproduction. Les producteurs peinent alors à écouler leurs fruits et légumes au moment de la récolte (Jeannequin *et al.*, 2015). Pour toutes ces raisons, les producteurs ont tendance à ne pas récolter leurs surplus s'ils n'ont pas de garantie de trouver un débouché pour ceux-ci. À ce moment-là, FruitCollect est d'une aide réelle, car ils offrent une contrepartie financière aux producteurs, et les déchargent de la contrainte de récolter. Le nœud en tension de cet aspect de la viabilité est que FruitCollect souhaite offrir une rémunération juste au producteur, alors que, d'un autre côté, les récoltes nécessitent la participation des bénévoles pour générer un bénéfice suffisant si la rémunération doit être juste (voir tableau 4.B).

On peut donc également débattre le statut de rebuts des pommes et poires achetées directement par FruitCollect. Les pommes et poires achetées par FruitCollect, n'auraient-elles pas trouvé un autre débouché pour la vente ou la transformation ? Selon les membres de FruitCollect, la probabilité est grande que ces fruits-là ne seront pas « perdus » car ils se conservent bien et se prêtent bien à la transformation. La question est plutôt à quel prix les producteurs trouveront un débouché, et si ce prix est plus intéressant que le prix offert par FruitCollect.

Malgré tout, bien que FruitCollect préfère acquérir ses MP via les récoltes chez les producteurs plutôt que via les achats, les récoltes de pommes ne sont possibles qu'entre mi-octobre et mi-novembre environ, ce qui restreint considérablement la période des récoltes. C'est pour cette raison que FruitCollect doit compléter l'acquisition de MP par des achats afin d'accomplir l'objectif de production de jus annuel.

Quant à l'ambition de FruitCollect de financer la partie du projet social de dons alimentaires et d'ateliers cuisine par la vente des jus et sans subsides, nous avons vu que cela n'est pas envisageable à ce jour puisque FruitCollect n'a pas encore atteint la viabilité financière au sein de son activité de production de jus. Il est encore trop tôt pour déterminer si cet objectif va pouvoir se réaliser dans un futur proche ou lointain. Il n'en reste que financer une fonction d'aide alimentaire et de cohésion sociale par l'alimentation est très ambitieuse, à moins que les

prix des jus augmentent considérablement. Ceci soulève des considérations plus philosophiques sur le sujet de l'alimentation : quel est le réel prix de l'alimentation et quelles fonctions doit-elle inclure ?

5.3 Concurrence déloyale

Une question qui est revenue de façon répétée pendant mon étude était la suivante : Est-ce que FruitCollect constitue un exemple de concurrence déloyale par rapport aux autres jus de pomme sur le marché belge, ou est-ce que les autres jus de pomme font de la concurrence déloyale aux initiatives qui visent le juste prix et tentent de limiter l'impact écologique de leur produits ? Je ne prétends pas avoir la réponse à cette question. Néanmoins, il reste intéressant d'entamer une réflexion à ce sujet.

FruitCollect a reçu des subsides de l'organisme Be Circular pour l'économie circulaire en 2020 et 2021 (respectivement 60.000€ et 64.000€), ainsi que de la part d'autres organismes pour l'économie sociale (voir tableau 7.A). Ces subsides leur permettent entre autres d'acquérir du matériel sans devoir réaliser de prêts, financer la recherche et le développement de leurs produits, de payer les salaires, etc. Les montants de Be Circular sont plafonnés à maximum 200.000€ répartis sur trois ans. L'obtention de subsides de la part des autres organismes reste incertaine et aléatoire. En comparaison à FruitCollect, un producteur de pommes en bio recevrait au mieux 3.675€ pour produire l'équivalent de la production de FruitCollect en 2021 (voir calcul en annexe 19).

D'autre part, FruitCollect reçoit l'aide des bénévoles, non seulement pour les récoltes, mais aussi pour les livraisons commerciales, pour la communication, et pour d'autres activités de soutien dans le cadre d'un stage chez FruitCollect. Au-delà de contribuer au succès du lancement de l'activité commerciale, le travail bénévole est pour FruitCollect également le moyen de rémunérer les producteurs de manière plus juste, ce qui leur a valu d'obtenir le label Prix Juste Producteur.

À l'inverse, les producteurs de pommes dans un régime conventionnel ont un impact écologique négatif par l'usage de pesticides et d'engrais chimiques, pour lesquelles ils ne paient pas les dégâts. Selon une étude anglaise réalisée en 2019, le réel coût de l'alimentation est en réalité le double de celui que nous voyons dans les supermarchés. Pour chaque euro dépensé en alimentation à la caisse, le consommateur paie un euro supplémentaire à travers les taxes pour mitiger l'impact environnemental de l'agriculture et l'impact sur la santé (Sustainable Food Trust, 2019). En revanche, FruitCollect réalise des jus avec un impact écologique moindre, en transformant des MP des particuliers qui sont produits majoritairement dans un régime biologique par défaut, bien que non certifié, et en valorisant les rebuts des producteurs qui ont nécessité l'utilisation de ressources naturelles. Dans cette optique, FruitCollect offre un produit de meilleure qualité qu'un jus de pomme conventionnel à un prix plus cher et subit la concurrence des prix bas sur le marché. Dans un scénario où la valeur des externalités positives et négatives était couplée à la production, un jus de pomme conventionnel coûterait deux fois plus cher et FruitCollect ne subirait pas une concurrence des prix aussi forte que la concurrence actuelle.

Par conséquent, nous ne pouvons pas conclure que FruitCollect exerce une concurrence déloyale de façon unilatérale, mais qu'il existe de façon symétrique des avantages et des inconvénients au régime de production de FruitCollect.

5.4 L'économie circulaire : voie du succès ou fausse promesse ?

L'économie circulaire est souvent proposée comme une option viable et durable pour les entreprises car elle permet de réduire les coûts de production en réutilisant des biens matériels déjà produits, tout en générant de l'emploi (MacArthur, 2013 ; Be Circular, 2016 ; Darmandieu *et al.*, 2022). Cependant, selon Kampelmann (2016), la revalorisation des matières premières ne peut être économiquement rentable que lorsque le coût des MP est supérieur au coût de la main-d'œuvre qui maintient ces MP dans le circuit. Aujourd'hui, les denrées alimentaires produites par l'agriculture conventionnelle sont accessibles à bas prix. La mécanisation, la motorisation et la spécialisation des fermes a généré un accroissement de la productivité des exploitations, ainsi qu'un allègement du travail manuel (Mazoyer & Roudart, 2002 ; Allaire & Daviron, 2018, Servigne, 2012). Pour FruitCollect, même avec un accès gratuit ou peu coûteux aux MP, il n'est pas possible de produire des jus au prix du marché de manière viable et sans subside, tout en rémunérant toute la main-d'œuvre. Ceci s'explique par le fait que FruitCollect éprouve plusieurs désavantages comparatifs structurels qui font augmenter la proportion de travail humain dans la production de jus de pomme. Nous pouvons citer par exemple :

- La nécessité d'organiser des récoltes avec chaque donneur ou producteur, ce qui augmente déjà la valeur des fruits avant même de les avoir récoltés.
- La dispersion des lieux de récoltes nécessitant de rémunérer les déplacements des récolteurs sur une base quotidienne pour récolter les MP.
- L'impossibilité pour FruitCollect de mettre à disposition pour ses récolteurs du matériel qui optimise la cadence de récolte (comme les plateformes motorisées qu'utilisent les producteurs de pommes conventionnels pour leurs saisonniers par exemple), à cause de la logistique propre à FruitCollect.
- La gestion et la livraison des petites quantités pour les étapes de dépôt à la presse et du retour des bouteilles, qui multiplie le nombre d'opérations à réaliser pour produire tous les jus.

Tant que l'énergie fossile restera accessible à bas prix, la production de jus basée principalement sur du travail humain ne pourra pas devenir une alternative viable aux systèmes de production actuels (Servigne, 2012 ; Visser, 2013). Selon Servigne (2012), il faudrait une augmentation du prix du pétrole à plus de 200\$ le baril pour apercevoir un basculement dans ce rapport de forces dans l'agriculture. Bien que les prix du pétrole aient connu un pic avec la crise de 2008, et plus récemment depuis 2020, le prix moyen du baril de pétrole en juin 2022 n'est encore qu'à 105,79\$ (OPEC, 2022). FruitCollect consomme bien évidemment aussi du carburant pour récolter les MP et son coût reste négligeable dans le coût total des jus grâce à ces mêmes prix bas. Il reste à vérifier si FruitCollect nécessite plus ou moins de pétrole pour produire et vendre un litre de jus de pomme qu'un producteur belge. Néanmoins, la transition vers une agriculture moins dépendante des énergies fossiles promouvra une économie

énergétique locale, décentralisée, la plus autonome possible et veillera à fermer les cycles locaux de nutriments (Servigne, 2012), comme FruitCollect le fait déjà dans une certaine mesure.

Pour cette raison, les subsides d'EC sont nécessaires si on espère mettre la production alimentaire circulaire et la production alimentaire linéaire extractiviste sur le même pied d'égalité dans la compétition. De plus, les désavantages structurels mentionnés ci-dessus démontrent que les subsides d'EC à l'installation ne sont pas suffisants, mais devraient être disponibles pour l'activité en tant que telle, en phase de routine, pour compenser le manque à gagner. Ainsi, nous comprenons pourquoi l'incertitude de FruitCollect d'obtenir chaque année le subside nécessaire compromet la viabilité financière, et explique pourquoi FruitCollect privilégie de travailler avec des bénévoles pour augmenter la viabilité financière, bien que ceci génère à son tour de nouvelles contraintes. En effet, la plus-value du travail bénévole peut être nuancée, car il faut savoir composer avec des bénévoles aux disponibilités variables ainsi que leur accorder du temps pour les former (Plateau *et al.*, 2019). Cependant FruitCollect préfère cette voie, car elle est plus en adéquation avec les valeurs du projet.

Si l'Europe souhaite réellement amorcer la transition et la relocalisation des systèmes alimentaires grâce à l'EC, les subsides d'EC devraient prendre une forme de rémunération automatique en fonction de critères de production alimentaire établis à l'avance, comme c'est le cas pour la Politique Agricole Commune, afin d'assurer plus de stabilité pour les entreprises d'EC.

Cependant, les nouvelles initiatives urbaines d'EC dans le domaine de l'alimentation comme FruitCollect ne sont pas pionnières dans la relocalisation des systèmes alimentaires ni de la transition vers plus d'autonomie énergétique. Il existe encore à ce jour, malgré la course à l'agrandissement et à l'équipement des exploitations, de paysans à la tête de petites exploitations peu mécanisées, qui subissent tout autant la baisse des prix agricoles et voient leur revenu baisser (Mazoyer & Roudart, 2002). Ces paysans survivent en fermant le plus possible les flux de leur exploitation, et contribuent ainsi à la régénération de la fertilité de leurs sols grâce à des processus cycliques, ce qui augmente la charge de travail humaine (van der Ploeg, 2008). Ces paysans ont également des aspirations socio-écologiques importantes en parallèle à leur viabilité financière et appliquent des principes d'économie circulaire. Tout comme FruitCollect, les paysans subissent des désavantages structurels comparés aux grandes exploitations, mais ne bénéficient pour autant pas de subsides supplémentaires en EC ou de la PAC, qui leur permettrait de compenser « le manque à gagner ». Les stratégies mises en place au niveau local, régional et global afin d'encourager la transition et la relocalisation de la production alimentaire sont encore parcellaires, et n'agissent pas de façon cohérente sur le système alimentaire (Hodgson, 2012 ; Brand, 2015).

5.5 Limites expérimentales de l'approche collaborative

Le principal défi de ce mémoire était de donner des instructions claires et applicables pour tous les membres de FruitCollect, compte tenu du turn-over de stagiaires rapide. Il a fallu faire

confiance à l'équipe pour relayer les instructions de façon correcte lorsque je n'étais pas présente. À plusieurs reprises pendant la période de mon étude, de nouvelles personnes étaient nommées responsables d'une activité de la chaîne de valeur, ce qui a compromis la rigueur de l'étude.

De plus, comme l'ASBL est en phase d'installation, les changements sont nombreux et il a fallu s'adapter à de nouvelles configurations en continu. Sur le plan des données, cela a eu un impact important, bien que difficilement mesurable. La plupart du temps, les dispositifs de récolte des données étaient soit incomplets, soit mal remplis (les instructions n'avaient pas été suivies correctement), ou alors n'avaient pas du tout été utilisés et les données étaient perdues.

De plus, nous avons préparé une méthodologie claire avant le début de la période d'étude, mais en cours d'année nous nous sommes rendu compte que certaines informations cruciales n'étaient pas récupérées à travers les dispositifs de récolte de données. Il a donc fallu les réadapter ou se mettre d'accord sur des hypothèses pour pallier le manque d'informations. Nous pouvons citer le manque de robustesse des données relatives à l'organisation des récoltes ou encore le nombre important de données incomplètes pour les dépôts à la presse et les rapatriements de jus vers le stock.

Bien que le nombre de données perdues ou inutilisables soit important, cela reflète la réalité d'étudier une entreprise vivante, et il m'a semblé difficile de faire mieux pour une première expérience. FruitCollect a également su voir les limites des moyens qu'ils ont mis en place pour mener à bien la budgétisation. À moins de réduire drastiquement le nombre de personnes impliquées à court terme dans l'acquisition des données, il sera très difficile de diminuer toutes ces incertitudes. Néanmoins, les résultats proposés étaient à la hauteur de leurs attentes face à leur objectif de budgétisation. Grâce à ce mémoire, FruitCollect dispose désormais d'informations pertinentes sur la chaîne de valeur. Ce travail a permis de chiffrer et de confirmer les ressentis des membres de FruitCollect et de réorienter leur stratégie commerciale. De plus, la pertinence des pistes d'amélioration a pu être évaluée. Les lacunes de cette budgétisation ont été identifiées, et FruitCollect pourra, s'ils le souhaitent, mettre en place de nouveaux dispositifs d'acquisition de données en vue de rentabiliser au mieux l'ASBL. Par exemple, FruitCollect mettra probablement en place des dispositifs de récolte des données plus précis pour l'activité « organisation des récoltes » dans le cas d'une future étude.

5.6 Conclusion

FruitCollect étant une ASBL avec des aspirations sociales et éthiques importantes, ils ont choisi de réaliser des jus à base de pommes avec une finalité de service à la collectivité et aux membres, plutôt qu'une finalité de profit exclusivement. Ainsi, il est important pour eux de prendre en compte les aspects sociaux dans le processus de production de jus, tout en essayant d'assurer une viabilité financière.

Les résultats de l'étude ont montré que l'activité de production de jus n'est pas encore viable financièrement à ce jour. En s'intéressant de plus près à leur viabilité au sens large du terme, nous avons identifié des éléments en tension. Plus les jus comportent une valeur sociale

(récoltes chez les particuliers, récoltes avec des ASBL partenaires dans un but pédagogique et de créer du lien, rémunération juste au producteur), moins il est possible de réaliser des bénéfices à partir de la vente de ces jus.

Nous avons identifié deux paramètres permettant d'augmenter la viabilité financière sans devoir abandonner les activités du projet social impliquées dans la fabrication des jus : les subsides et le bénévolat. Ce sont d'une part les incertitudes face à l'obtention d'un subside du montant désiré et sur une base annuelle, et d'autre part la valorisation du capital humain qui font que FruitCollect préfère dépendre du bénévolat.

Selon la théorie de niche-régime-paysage de Geels (2010), nous pouvons donc considérer que les subsides en EC ont créé pour FruitCollect l'opportunité de lancer une activité économique basée sur un système de production alternatif, mais que celle-ci ne peut se pérenniser que si le contexte économique reste en sa faveur.

6 Bibliographie

- Allens, G. d'., & Leclair, L. (2016). *Les néo-paysans*. Média Diffusion.
- Aubry, C., & Adoue, C. (2018). Agricultures urbaines et économie circulaire. *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 31).
- Bahers, J. B., Durand, M., & Beraud, H. (2017). Quelle territorialité pour l'économie circulaire ? Interprétation des typologies de proximité dans la gestion des déchets. *Flux*, (3), 129-141.
- Be Circular. (2016). Programme Régional en Economie Circulaire 2016–2020. Consulté le 11 mars 2022 à l'adresse <https://www.circulareconomy.brussels/a-propos/leconomie-circulaire/>
- Beulque, R., Micheaux, H., & Aggeri, F. (2016). D'une politique de gestion des déchets vers une politique d'économie circulaire. *Conférence OPDE-Les outils pour décider ensemble*.
- Beus, C. E., & Dunlap, R. E. (1990). Conventional versus alternative agriculture: The paradigmatic roots of the debate. *Rural sociology*, 55(4), 590-616.
- Blangy, S., Bocquet, B., Fiorini, C., Fontan, J. M., Legris, M., & Reynaud, C. (2018). Recherche et innovation citoyenne par la Recherche Action Participative. *Technologie et innovation*, 18(4).
- Bonneuil, C. (2004). Les transformations des rapports entre sciences et société en France depuis la Seconde Guerre mondiale : un essai de synthèse. *Actes du colloque Sciences, médias et société*, Lyon, ENS-LSH (pp. 15-40).
- Boussard, J. M. (2013). Une brève histoire de la PAC. *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 3(1), 15-23.
- Brand, C. (2015). Alimentation et métropolisation : repenser le territoire à l'aune d'une problématique vitale oubliée (Doctoral dissertation, Université Grenoble Alpes).
- Brisebois, É. (2017). Répertoire des initiatives alternatives du système agroalimentaire montréalais. *Montréal, Canada : Chaire de recherche UQAM sur la transition écologique—Centre OSE (ESG-UQAM)*.
- Brotons, J. (2017). EC et droit. Vers une régionalisation de l'EC en France. EC et territoire, Aix-en-Provence, *Presses universitaires de province et Presses universitaires d'Aix-Marseille*, 103-109.
- Camden, C., & Poncet, F. (2014). Recherche-action participative : nouvelles perspectives. *Guide pratique de recherche en réadaptation—Méthodes, techniques et outils d'intervention*, 383-421.
- Chevalier, C., Courtois, M., Kampelmann, S., & Van Vyve, M. (2015). Les pouvoirs territoriaux comme pont entre niches et régime : Le cas de l'Alliance Emploi-Environnement en Région de Bruxelles-Capitale. *Université Libre de Bruxelles*.
- Conaré, D. (2017), « Introduction » dans Construire des politiques alimentaires urbaines. *Éditions Quae*.
- Connelly, S., Markey, S., & Roseland, M. (2011). Bridging sustainability and the social economy: Achieving community transformation through local food initiatives. *Critical Social Policy*, 31(2), 308-324.

CRA-W. (2013). TransBioFruit. Les principales clés du verger bio transfrontalier. https://rwdf.cra.wallonie.be/sites/default/files/linked_docs/Fruits/8-Publications/TransBioFruit-Les-principales-cl%C3%A9s-du%20verger-bio-transfrontalier.pdf

Darmandieu, A., Garcés-Ayerbe, C., Renucci, A., & Rivera-Torres, P. (2022). How does it pay to be circular in production processes? Eco-innovativeness and green jobs as moderators of a cost-efficiency advantage in European small and medium enterprises. *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 1184-1203.

Deléage, E. (2018). Retour à la terre : entre promesses et contradictions. *Ecologie politique*, 57(2), 39-49.

Den Boer, A. C. L., Kok, K. P., Gill, M., Breda, J., Cahill, J., Callenius, C., Caron, P., Damianova, Z., Gurinovic, M., Lähteenmäki, L., Lang, T., Sonnino, R., Verburg, G., Westhoek, H., Cesuroglu, T., Regeer, B., & Broerse, J. E. (2021). Research and innovation as a catalyst for food system transformation. *Trends in Food Science & Technology*, 107, 150–156.

De Schutter, O. (2014). The specter of productivism and food democracy. *Wis. L. Rev.*, 199.

De Schutter, O., Bui, S., Cassiers, I., Dedeurwaerdere, T., Galand, B., Jeanmart, H., ... & Verhaegen, E. (2016). Construire la transition par l'innovation locale : le cas de la Vallée de la Drôme. *Louvain-la-Neuve, LPTransition Working Paper Series*, 1.

Doyon, M., & Klein, J. L. (2021). Non-Conventional Agricultural Spaces and Climate Change: The Cases of Le Grenier boréal and Lufa Farms in Quebec, Canada. *Climate*, 9(10), 148.

Dutilleul, F. C. (2013). Penser une démocratie alimentaire. (Online)

European Commission. (2015). Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy. European Commission. Consulté le 11 mars 2022, à l'adresse <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

European Commission. (2020). A new Circular Economy Action Plan – For a cleaner and more competitive Europe. European Commission. Consulté le 11 mars 2022 à l'adresse <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

Gaston, K. J., Fuller, R. A., Alison, L., MacDonald, C., Power, S., & Dempsey, N. (2007). Urban domestic gardens (XI): Variation in urban wildlife gardening in the United Kingdom. *Biodiversity & Conservation*, 16(11), 3227-3238. doi:<https://doi.org/10.1007/s10531-007-9174-6>

Geels, F. W. (2010). Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective. *Research policy*, 39(4), 495-510.

Gélineau, L., Dufour, É., & Bélisle, M. (2012). Quand recherche-action participative et pratiques AVEC se conjuguent : enjeux de définition et d'équilibre des savoirs. *Recherches qualitatives*, 13, 35-54.

Gomez, A., & Itçaina, X. (2014). Utopiques alliances ? La construction de la cohérence discursive des mobilisations autour des circuits courts en Pays basque. *Lien social et Politiques*, (72), 93-108.

Good Food : « *Stratégie Good Food* ». s. d. Consulté le 31 juillet 2022 à l'adresse <https://goodfood.brussels/fr/content/la-strategie-good-food>

- Guyomard, H., & Mahé, L. P. (1995). Le GATT et la nouvelle politique agricole commune : Une réforme inachevée. *Revue économique*, 657-666.
- Habran, M. (2015), Politique agricole commune, 1^e édition, Bruxelles, *Bruylant*.
- Hermesse, J., Van der Linden, M., & Plateau, L. (2020). Le bénévolat, un soutien au maraîchage professionnel agroécologique en phase d'installation. *VertigO : la revue électronique en sciences de l'environnement*, 20(1).
- Hervieu, B., & Hervieu-Léger, D. (1979). Le retour à la nature : au fond de la forêt... l'État.
- Hettmansperger, T. P., & McKean, J. W. (2010). Robust nonparametric statistical methods. CRC Press.
- Hodgson K., (2012). Planning for food access and community-based food systems: a national scan and evaluation of local comprehensive and sustainability plans. American Planning Association.
- Jeannequin, B., Plénet, D., Carlin, F., Chauvin, J. E., & Dosba, F. (2015). Pertes alimentaires dans les filières fruits, légumes et pomme de terre. *Innovations Agronomiques*, 48, 59-77.
- Jonet, C., & Servigne, P. (2013). Initiatives de transition : la question politique. *Mouvements*, (3), 70-76.
- Kampelmann, S. (2016). Mesurer l'économie circulaire à l'échelle territoriale. *Revue de l'OFCE*, 145(1), 161-184.
- Legagneux, B., & Olivier-Salvagnac, V. (2017). Quelle main-d'œuvre contractuelle dans les exploitations agricoles ? À la base de l'éclatement du modèle familial. *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires*, (357-358), 101-116.
- Loodts, N. (2017) Tout le monde ne veut pas être maraîcher ! Ethnographie d'une coopérative maraîchère agroécologique en Wallonie. *Université Catholique de Louvain*.
- MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 2(1), 23-44.
- Mazoyer, M., & Roudart, L. (2002). Histoire des agricultures du monde. Seuil, Paris.
- McIntyre A. (2008). Participatory action research. Thousand Oaks, California: Sage
- Méndez, V. E., Bacon, C. M., & Cohen, R. (2013). Agroecology as a Transdisciplinary, Participatory, and Action-Oriented Approach. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1), 3-18. <https://doi.org/10.1080/10440046.2012.736926>
- Morel K., & Léger F. (2015). Aspirations, stratégies et compromis des microfermes maraîchères biologiques. Document de diffusion vers le milieu agricole francophone. Disponible sur <https://hal.archivesouvertes.fr/hal-01206302>.
- Morel, K. (2016). *Viabilité des microfermes maraîchères biologiques. Une étude inductive combinant méthodes qualitatives et modélisation* (Doctoral dissertation, Université Paris Saclay (COMUE)).
- Morel, K. (2019). Les projets néo-paysans de microfermes en France : quelles visions et quelles pratiques agricoles alternatives ? *Bulletin de l'association de géographes français. Géographies*, 96(96-4), 659-675.

Morel, K., Revoyron, E., San Cristobal, M. S., & Baret, P. V. (2020). Innovating within or outside dominant food systems? Different challenges for contrasting crop diversification strategies in Europe. *PLoS One*, 15(3), e0229910.

Morel-Chevillet, G. (2018). L'économie circulaire : une source d'innovation pour les agriculteurs urbains. *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 31).

Niang, A., Bourdin, S., & Torre, A. (2020). L'économie circulaire, quels enjeux de développement pour les territoires ? *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, 11(1).

Organisation of the Petroleum Exporting Countries. Consulté le 29 juillet 2022 à l'adresse : https://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm

Petit, M., & Viallon, J. B. (1970). Réflexions sur le plan Mansholt. *Economie rurale*, 86(1), 43-50.

Plateau, L., Maughan, N., Pipart, N., Visser, M., Hermesse, J., & Maréchal, K. (2019). La viabilité du maraîchage urbain à l'épreuve de l'installation professionnelle. *Cahiers Agricultures*, 28(6), 8.

Portail de l'agriculture wallonne. (2019). Le régime des aides à l'agriculture biologique. Pdf disponible en ligne à l'adresse

<https://agriculture.wallonie.be/documents/20182/76365/Bio.2019.pdf/c24d6cf4-7eec-42b6-9a02-c78934f7ea83/20182/32474/10.Bio.pdf/5be0d62e-7d2d-49d7-89de-271a8740daa5>

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.

Servigne, P. (2012). Une agriculture sans pétrole. *Quelle transition pour nos sociétés ?*, 81.

Seyfang. (2006). Ecological citizenship and sustainable consumption: Examining local organic food networks. *Journal of Rural Studies*, 22(4), 383–395.

<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2006.01.003>

Sustainable Food Trust. (2019). The hidden cost of UK food. Document disponible en ligne à l'adresse https://sustainablefoodtrust.org/wp-content/uploads/2022/01/Website-Version-The-Hidden-Cost-of-UK-Food_compressed.pdf

Turcu, C., & Gillie, H. (2020). Governing the circular economy in the city: Local planning practice in London. *Planning Practice & Research*, 35(1), 62-85.

Visser, M. (2013). Revisiting Ester Boserup: the agroecology of agrarian change under population pressure. *Quelle transition pour nos sociétés ?*, 141.

Van der Ploeg, J.D. (2008). *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849773164>

7 Annexe

Annexe 1 : Subsidés obtenus par FruitCollect

Organisme	Année	Montant	Motif
Commune d'Etterbeek	2017	1000	Lancement d'activité : achat de matériel
Loterie Nationale	2017	5000	?
Crowdfunding	2017	1500	Achat de petit matériel
Réseau Ades	2017	1500	Acheter un vélo cargo pour la livraison de fruits récoltés ou transformés aux partenaires sociaux, commerciaux et particuliers
Action Vivre Ensemble	2018	3000	Professionnaliser les ateliers pédagogiques et ateliers cuisine pour les ASBL bénéficiaires ; augmenter le nombre d'ateliers donnés ; création d'un outil de sensibilisation au gaspillage alimentaire.
Organisme anonyme	2018	10000	Cuisine FruitCollect
Crowdfunding	2018	12000	Achat d'une camionnette
Loterie Nationale	2019	10000	Démarrage de l'activité d'insertion professionnelle + camionnette
Economie sociale	2019	33682	Engager 3 ETP d'ici 2021 ; réaliser un partenariat avec Five Stars Food sprl pour la transformation d'inendus en soupe, jus, sauces, confiture, ...
Fondation Roi Baudouin	2020	20000	Service traiteur social
Action Vivre Ensemble	2020	3000	Création d'un outil de sensibilisation pour public adulte sur le gaspillage alimentaire ; créer de nouvelles fiches recettes zéro déchet autour des fruits pour les intégrer dans les ateliers cuisine
Organisme anonyme	2020	5000	Activités sociales
Economie sociale	2020	70000	Engager 1 ETP supplémentaire pour le volet social, partenariats avec de nouvelles associations ; augmenter le nombre d'événements réalisés par le service traiteur de FruitCollect ; acquérir une camionnette supplémentaire pour la logistique des récoltes et des livraisons
Be Circular	2020	64000	Établir un réseau logistique fonctionnel de collecte d'inendus, de transformation de ces inendus en jus et de distribution dans des magasins/distributeurs engagés ; rémunérer les producteurs agricoles à un prix juste ; viser la transformation de 50 tonnes d'inendus

Prêt sur l'honneur à 0%	2021	10000	Combler le besoin de fonds de roulement avec une hausse des achats durant la période des récoltes ; pour couvrir le besoin d'un profil financier et commercial ; pour couvrir le lancement de la sauce tomate
Be Circular	2021	60000	Développer une nouvelle gamme de produits (sauce tomate Passata) à partir d'inendus de tomates de producteurs belges

Tableau 7.A – Inventaire des subsides obtenus par FruitCollect entre 2017 et 2021.

Annexe 2 : Distribution géographique des récoltes

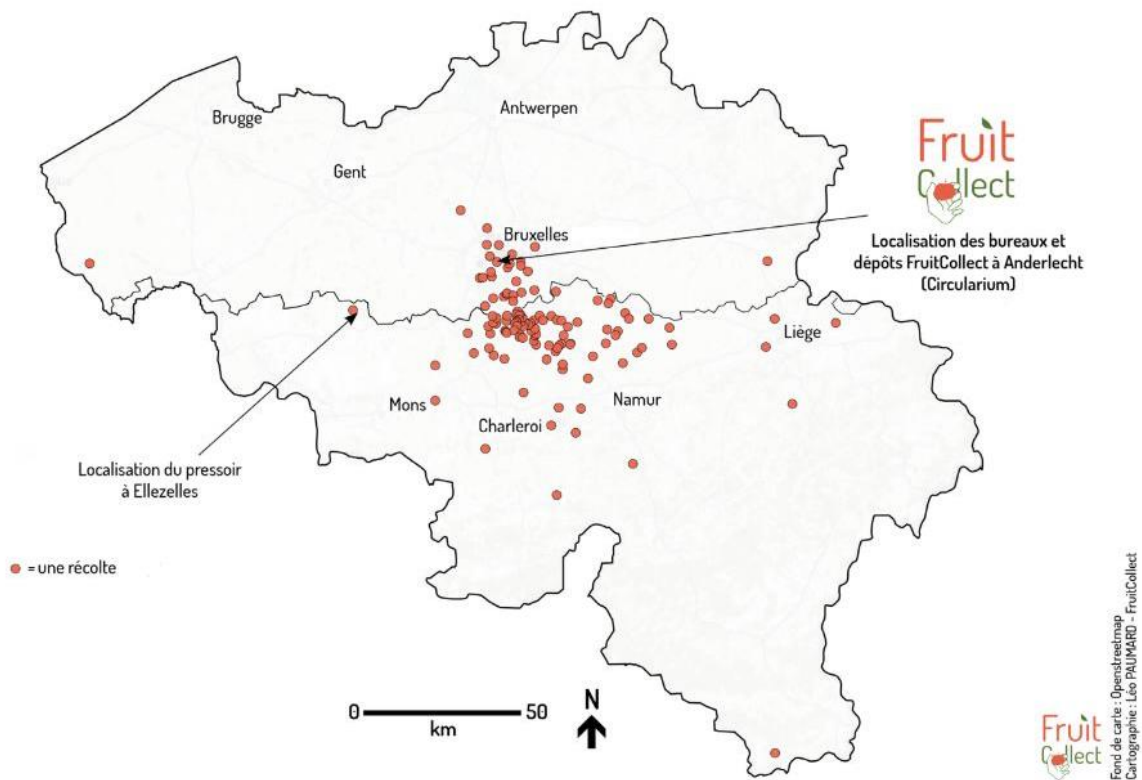


Figure 7.1 – Carte des récoltes réalisées en 2020. La distribution géographique des récoltes en 2020 reflète la distribution géographique des récoltes en 2021.

Annexe 3 : Proportion du travail bénévole en 2021-2022

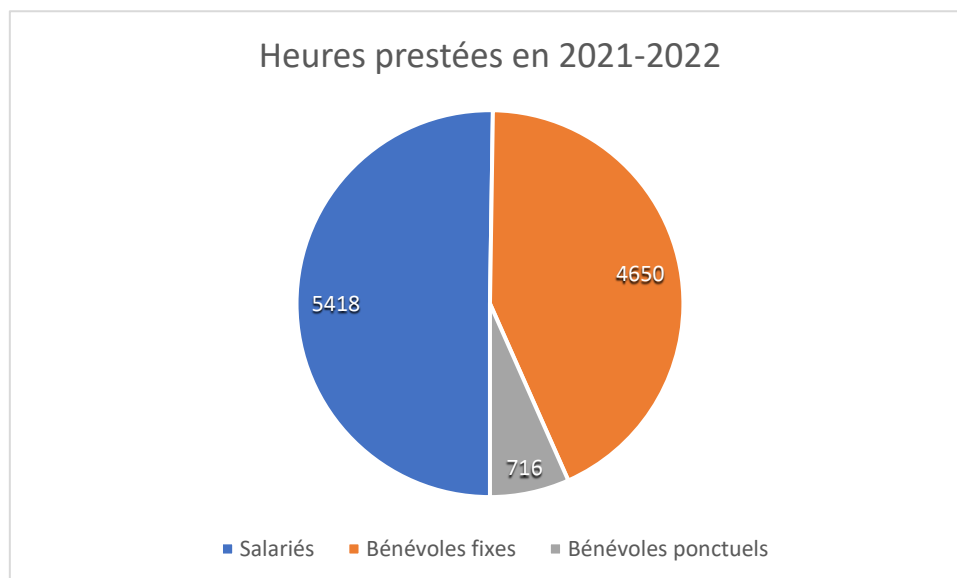


Figure 7.2 – Nombre d’heures totales prestées chez FruitCollect en 2021-2022 en fonction du statut des personnes au sein de l’ASBL : salariés, bénévoles fixes (stagiaires) ou bénévoles ponctuels.

Activités de la chaîne de valeur incluant du bénévolat en 2021	Taux de bénévolat en termes d’heures prestées
Organisation des récoltes chez les particuliers	50%
Récoltes de pommes chez particuliers	81%
Récoltes de pommes chez les producteurs	62%
Récoltes de poires chez les particuliers	85%
Récoltes de coing chez les particuliers	67%
Récoltes de rhubarbe chez le producteur	65%
Récoltes de fraises chez le producteur	90%
Récoltes de fraises achetées	80%
Récoltes de fruits des bois chez les particuliers	75%
Récoltes de fruits des bois chez les producteurs	85%
Livraisons commerciales	36%

Tableau 7.B – Représentation du pourcentage du temps de travail réalisé par des volontaires pour certaines activités faisant partie de la chaîne de valeur. Ces valeurs expliquent la différence des coûts de chaque activité dans le tableau de coût des jus de FruitCollect en 2021, en opposition avec les coûts des jus si toute la main-d’œuvre est rémunérée dans le tableau 4.B.

Annexe 4 : Dispositifs d'acquisition des données



Fiche récolte

Date: ___ / ___ / _____
Début: ___ h ___
Pause Midi: ___ h ___ à ___ h ___
Arrivée circularium : ___ h ___
Fin après déchargement: ___ h ___
Nombre de véhicules FC : _____

1	Adresse:			
	Nombre de salarié.e.s (+initiales): Nombre de bénévole.s : Heure d'arrivée:h.... Heure de départ:h.... Distance (Circu → 1): NB:	#Arbres (Ht/Bt)	Fruit	Nombre x Contenant

2	Adresse:			
	Changement nb salarié.e.s/ bénévoles: Heure d'arrivée:h.... Heure de départ:h.... Distance (1 → 2): NB:	#Arbres (Ht/Bt)	Fruit	Nombre x Contenant

3	Adresse:			
	Changement nb salarié.e.s/ bénévoles: Heure d'arrivée:h.... Heure de départ:h.... Distance (2 → 3): NB:	#Arbres (Ht/Bt)	Fruit	Nombre x Contenant

Distance (last stop->Circu) :km
Rmq journée récolte :
.....
.....
.....
.....
.....

Bilan Journée	Fruit	Bac	Bac M	Sac

Distance totale	
Temps total	
Temps de récolte	

Figure 7.3 – Fiche récolte. Dispositif d'acquisition des données relatives aux récoltes.

Date :		Heure départ.....		Heure retour				
Nom du livreur FruitCollect :		Lieu départ		Lieu retour				
Matières premières								
Jus de	Rec.	Pomme		Fruits des bois		Carotte	Rhubarbe	Classification
		Qté dép.	Rec.	Qté dép.	Rec.			
Poire	100%							
Coing	X%							
Pomme-	X%							
Pomme-	X%		X%					Oui
Pomme-Poire-	X%	X%			X%			Oui
Rhubarbe	X%						X%	Oui
Rhubarbe	X%						X%	Oui
Pomme-	X%							Oui
Rhubarbe	X%						X%	Oui

Palox	Pomme (kg)	Poire (kg)
Standard 1,25x1x25	400	500
FruitCollect 1x1,24	360	450

Légende:

Rec. = Recette : Proportions théoriques

Qté Dép. =

Quantité à mettre en œuvre, déposée exprimée en nombre de sacs, bacs ou palox + estimation de la masse totale.

Ex: écrire "3 palox de 400 kg = 1200 kg" ou "15 bacs EPS M de fraises de 12 kg = 180 kg"

En pratique, les proportions mises en œuvre peuvent différer des valeurs théoriques jusque'à une différence de +/- 3%.

/!\ Lorsque la valeur de **Rec.** est en **gras et rouge**, ne **jamais** aller **en-dessous**

Si date dépôt de cette matière première différente de la date du document, le spécifier en remarque avec une astérisque

Remette un exemplaire de cette feuille au responsable de la presse. Avant cela, la prendre en photo OU en rédiger un 2e exemplaire pour archivage.

Ranger la photo sur le drive (Collecte-Approv.-Redis.\Récoltes\Archivage Fiches Instructions Dépôts Presse) OU remettre le 2e exemplaire dans la fardé Fiche Récolte.

Remarques éventuelles

Figure 7.4 – Fiche dépôt-presse. Dispositif d'acquisition des données relatives aux dépôts de MP à la presse. Les proportions de fruits et de légumes pour chaque recette de jus sont préencodées pour faciliter le calcul des quantités à déposer, mais ne seront pas communiquées dans ce mémoire.

Annexe 5 : Chaîne de valeur

Description de la tâche	Dispositif d'acquisition de données
<p>Organisation des récoltes</p> <ul style="list-style-type: none"> - convenir de dates pour la récolte (et d'un prix pour les MP dans le cas de producteurs) - Recherche de récolteurs <ul style="list-style-type: none"> o Scouts, associations o Particuliers bénévoles = mail et communication sur les réseaux sociaux o Planning des récoltes pour consolider un agenda o S'assurer que la presse puisse bien réceptionner et mettre en œuvre ces MP dans un délai raisonnable après la récolte 	Estimation via time-sheet
<p>Récolte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se rendre sur le lieu de récolte (trajet) - Récolter les MP - Mettre les MP récoltées dans un lieu intermédiaire (décharger dans la chambre froide ou dans chambre surgelée ou mise en palox) <ul style="list-style-type: none"> o Ou déposer dans une chambre surgelée louée 	Fiche récolte
<p>Stockage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frais de location/amortissement de l'achat de la chambre froide et de la chambre surgélation 	Factures
<p>Dépôt à la presse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Communication avec le façonnier - Pour les MP qui sont livrées en camionnette par le personnel de FruitCollect <ul style="list-style-type: none"> o Charger les MP dans la camionnette <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour les MP se trouvant dans une chambre surgelée louée, aller les chercher. (RH, carburant) o Réaliser le trajet vers la presse (RH, carburant) - Le cas contraire, organiser la sous-traitance par une entreprise de livraison <ul style="list-style-type: none"> o Organiser la livraison, demander le prix <p>Réception et vérification des factures</p>	Fiche dépôt-presse
	Estimation via time-sheet
	Non budgétisé
<p>Production des jus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consigne → à prendre en compte mais récupéré par la suite (sauf quand on casse une bouteille) - Presse et mise en bouteille <ul style="list-style-type: none"> o tout compris sauf consigne et impression des étiquettes - Etiquette <ul style="list-style-type: none"> o Réalisation des étiquettes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Table nutritionnelle : salarié ▪ Réaliser l'illustration : bénévole o Mise en page des étiquettes (bénévole) 	Factures
	Factures
	Non budgétisé

<ul style="list-style-type: none"> ○ Impression des étiquettes (chez Pom d'Happy) - Vérifier et payer les factures de Pom d'Happy 	<p>Factures</p> <hr/> <p>Non budgétisé</p>
<p>Transport des jus au stock de FC et gestion du stock</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rapatriement des jus dans des palox <ul style="list-style-type: none"> ○ Si réalisé par un salarié de FC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chargement des palox de jus dans la camionnette ▪ Trajet (RH et carburant) ○ Le cas échéant, en faisant appel à une entreprise de livraison <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organiser, demander les prix ▪ Convenir d'une date et vérifier la disponibilité des employeurs pour réceptionner la livraison ▪ Réception de la livraison ▪ Coût du transport à façon - Gestion du stock <ul style="list-style-type: none"> ○ Ranger les palox, nettoyage du stock et des bacs ○ Encodage entrées et sorties dans le système informatique <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des inventaires à intervalles +- réguliers (tous les mois) ○ Organiser le retour des consignes et palox depuis le stock vers la presse <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire appel à une entreprise de livraison ▪ Compter les consignes retournées ▪ Préparer et charger les palox avec ou sans consignes ○ Entretien de la chambre froide ○ Entretien de la chambre surgelée 	<p>Fiche dépôt-presses et time-sheet</p> <hr/> <p>Estimation via time-sheet</p> <hr/> <p>Réception des données par mail</p> <hr/> <p>Factures</p> <hr/> <p>Non budgétisé</p> <hr/> <p>Réception des données par mail</p> <hr/> <p>Non budgétisé</p>
<p>Vente des jus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prospection de distributeurs - Organisation et performance des dégustations chez les distributeurs - Livraisons commerciales <ul style="list-style-type: none"> ○ Envoi des propositions de commandes aux magasins (mail) ○ Réception des commandes et les rassembler ○ Etablir un trajet de livraison sur base des commandes ○ Retranscription dans le carnet de commande ○ Préparation des commandes ○ Livraisons (RH et carburant) ○ Rangement des consignes/bacs ○ Facturation et suivi des paiements 	<p>Non budgétisé</p> <hr/> <p>Google Sheets livraison commerciale</p>

Tableau 7.C – Tableau représentant la chaîne de valeur détaillant chaque tâche primaire appartenant à la chaîne de valeur, et le dispositif d'acquisition de données correspondant qui a été utilisé.

Annexe 6 : Estimation des ETP au sein de FruitCollect

Description de la tâche	Dispositif d'acquisition de données
Loyer	Factures
Gestion des camionnettes	Données extraites des prévisions budgétaires
Tâches administratives variées	Non budgétisées
Recrutement et accueil de stagiaires	Non budgétisé
Communication	Non budgétisée mais équivalent à 0,3 ETP en 2021-2022
Volet commercial et finance de l'ASBL	Non budgétisés mais équivalent à 0,8 ETP en 2021-2022
Volet Social de l'ASBL <ul style="list-style-type: none"> - Redistributions sociales <ul style="list-style-type: none"> o Récupération des invendus o Distributions aux ASBL - Ateliers cuisine zéro déchet avec les ASBL partenaires - Récoltes sociales <ul style="list-style-type: none"> o Organisation des récoltes à finalité sociale o Déplacement et réalisation des récoltes avec un accompagnement pédagogique 	Non budgétisé, mais estimé à 0,3 ETP pour réaliser les activités maintenues en 2021-2022
	Estimation time-sheet
	Fiches récoltes

Tableau 7.D – Frais généraux de l'ASBL et le dispositif d'acquisition de données correspondant qui a été utilisé.

Annexe 7 : Commission Paritaire

Commission Paritaire	Ancienneté de l'employé	Salaire brut mensuel (38 heures par semaine)	Salaire brut par heure	Avec ajout de charges patronales (32,9%)
329.09 Socio-culturel	0 mois	1925,72	11,79	15,66
	2 ans	2098	12,83	17,06
145.05 Fructiculture	Saisonnier	1576,81	9,65	12,82
	Catégorie 4	2199,34	13,46	17,89

Tableau 7.E – Tableau représentant le salaire brut mensuel, le salaire brut par heure, et le salaire brut par heure après l'ajout des charges patronales à payer par l'entreprise en fonction de la Commission Paritaire à laquelle appartient l'entreprise.

Annexe 8 : Composition du jeu de données des récoltes

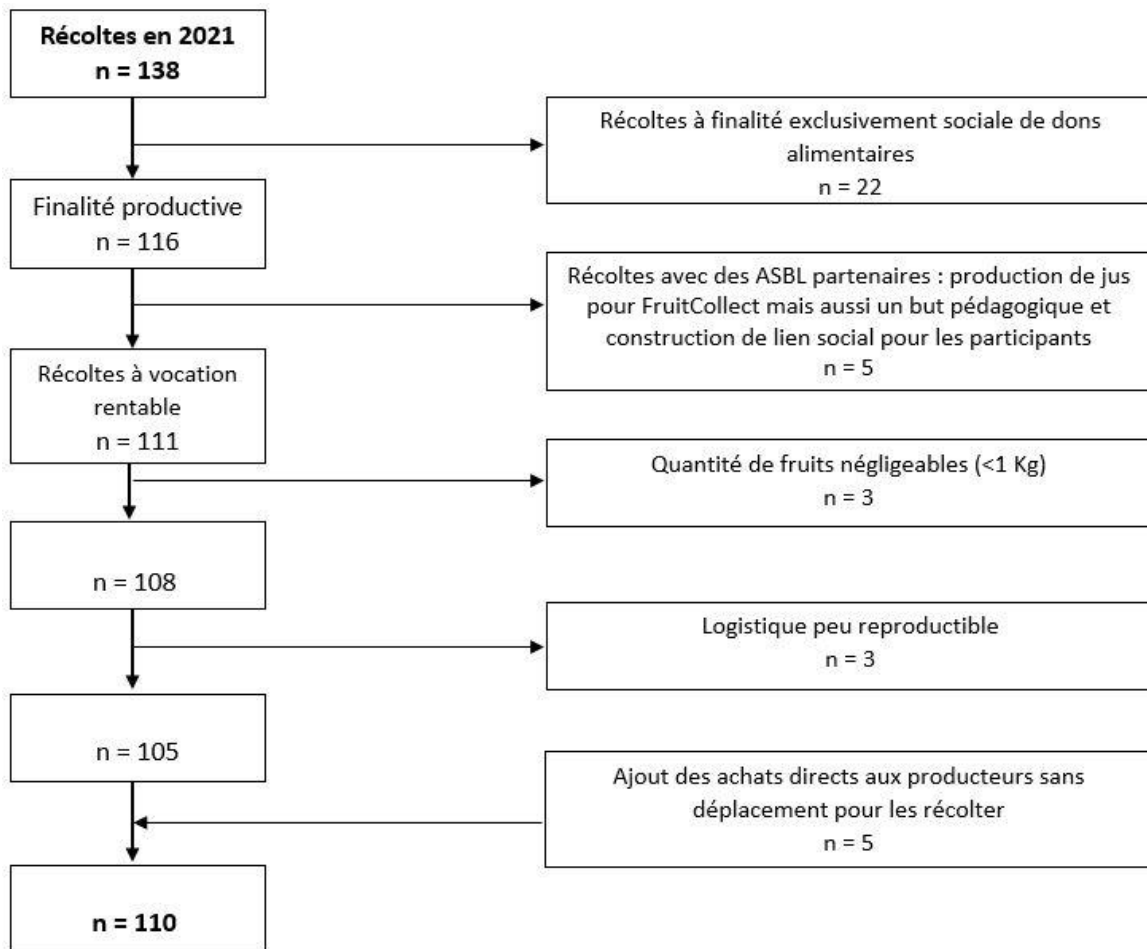
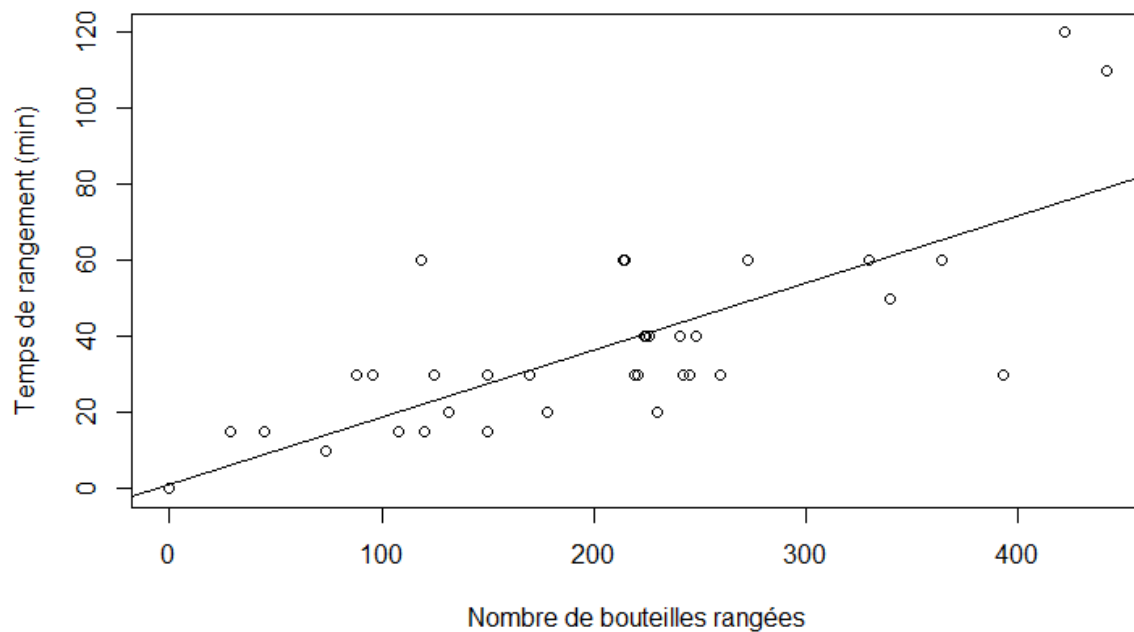


Figure 7.5 – Figure représentant le tri effectué parmi toutes les récoltes afin de constituer le jeu de données final. n = la taille du jeu de données à chaque élimination ou ajout de récoltes.

Annexe 9 : Calcul du temps de rangement des consignes



*Figure 7.6 – Temps de rangement des consignes (en minutes) en fonction du nombre de consignes rangées pour une journée de livraisons commerciales. Le graphe comporte 39 livraisons commerciales. La droite affichée suit l'équation suivante : Temps de rangement des bouteilles (minutes) = 0,177 * (Nombre de bouteilles) + 1,315. La valeur R^2 associée à la droite s'élève à 0,63.*

Annexe 10 : Calcul du taux de retour des consignes

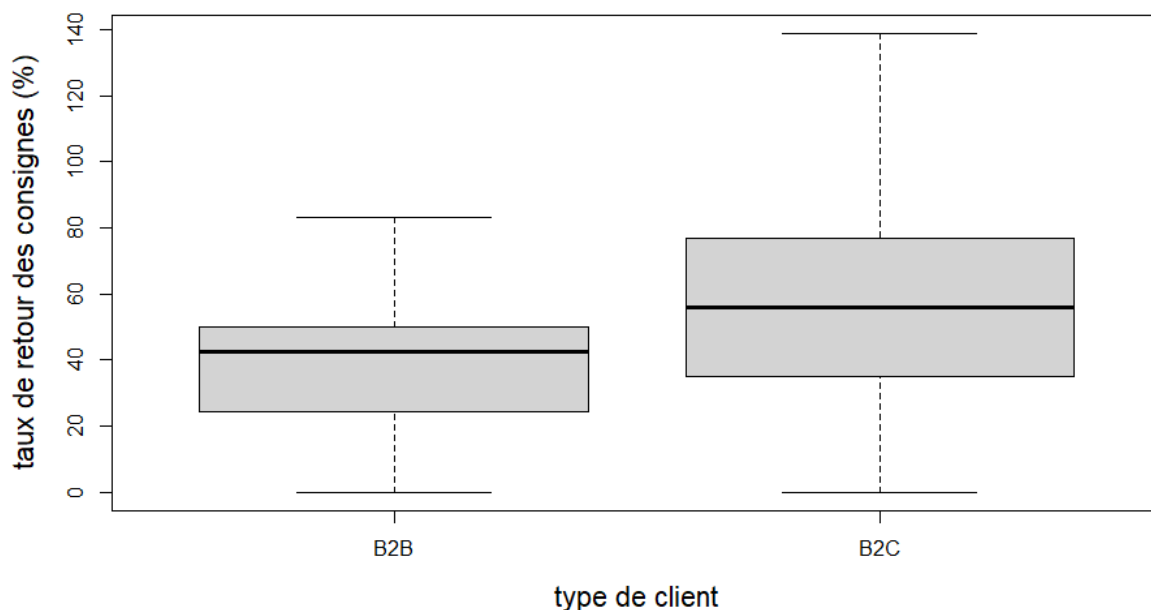


Figure 7.7 - Taux de retour des consignes en fonction du type de client de la livraison commerciale. Une valeur de taux de retour de consignes équivaut à la moyenne du taux de retour de consignes d'une journée de livraisons commerciales par type de client (B2B ou B2C). La population B2B comporte 32 livraisons commerciales. La population B2C est composée de 24 livraisons commerciales.

Un test de Welch a été appliqué car les variances n'étaient pas homogènes. Les moyennes étaient significativement différentes ($p < 0.05$). La moyenne du taux de retour des consignes en B2B est de 39,8% avec un intervalle de confiance (95%) allant de 39,6% à 40,0%. La moyenne du taux de retour de consignes en B2C est de 56,6%, avec un intervalle de confiance (95%) allant de 56,2% à 57,0%.

Le taux de retour de consigne moyen a été obtenu en multipliant la proportion de bouteilles vendues en B2B et en B2C avec leur taux de retour de consignes respectif :

taux de retour de consigne moyen

= taux de retour de consignes en B2B

** pourcentage de ventes en B2B*

*+ taux de retour de consignes en B2C * pourcentage de ventes en B2C*

Annexe 11 : Quantités récoltées en 2020 et 2021

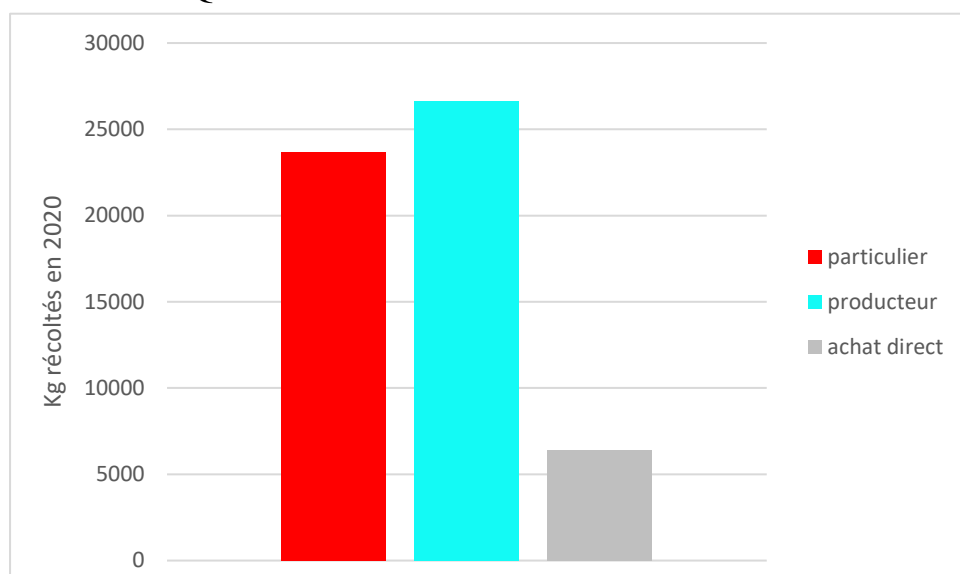


Figure 7.8 – Quantités totales récoltées en 2020 pour la transformation et les dons alimentaires. Ces données sont des estimations personnelles réalisées lors de mon stage en 2020 chez FruitCollect.

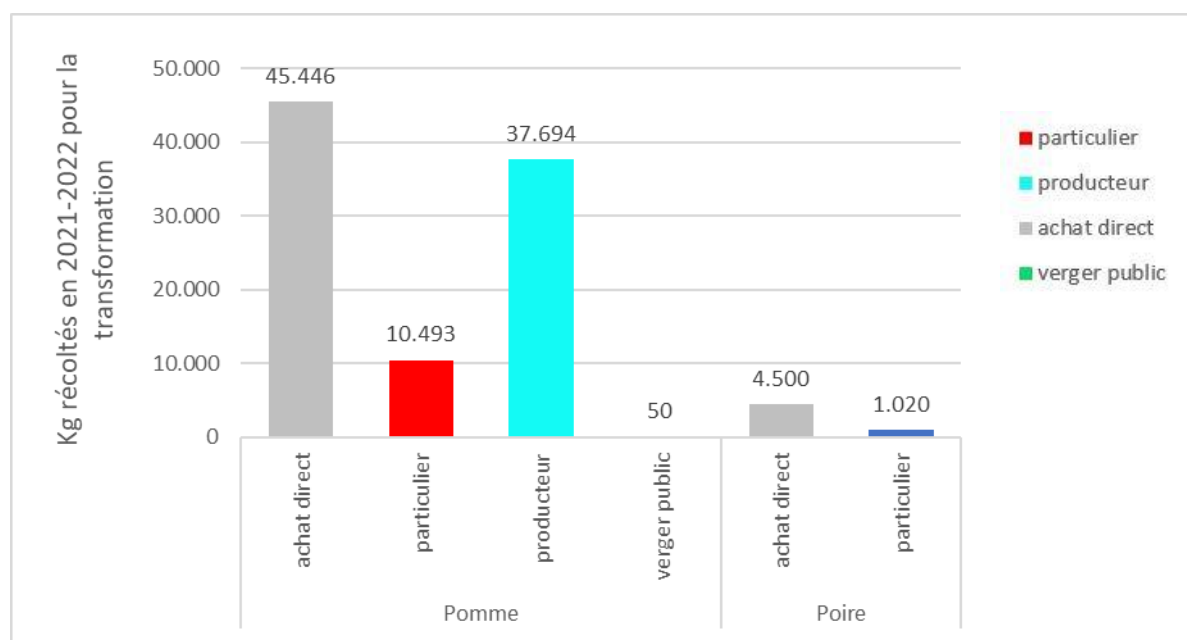


Figure 7.9 – Quantités de pommes et poires récoltées en 2021-2022 selon le mode d'acquisition pour la transformation en jus. Les pommes et poires acquises en 2021-2022 ne sont pas labellisées bio.

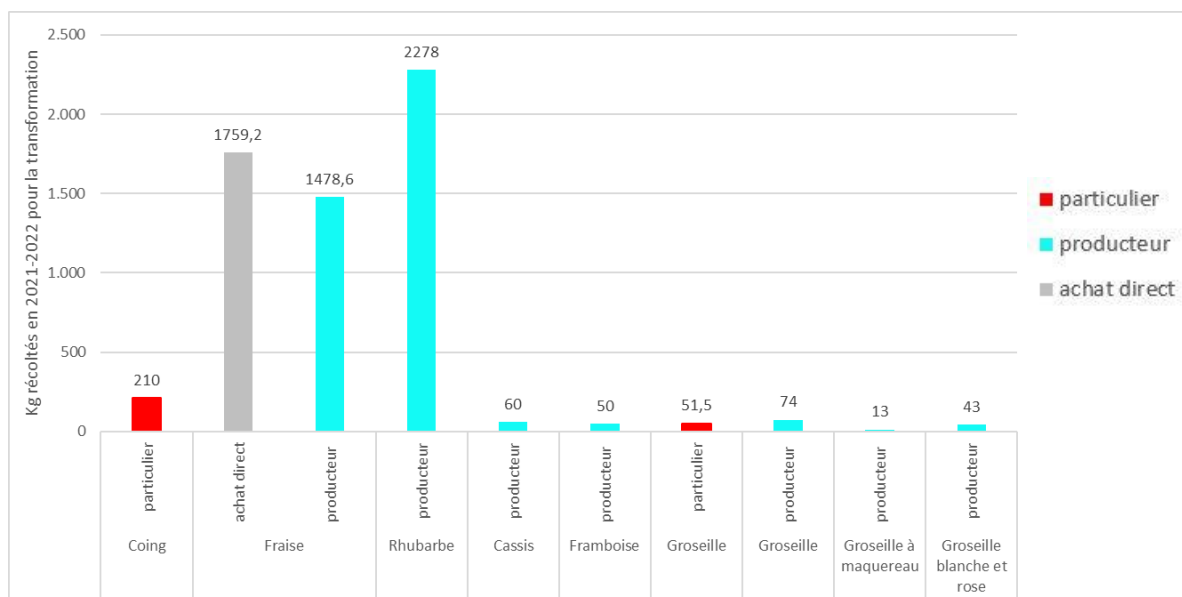


Figure 7.10 – Quantités de coings, fraises, rhubarbe et de fruits rouges récoltés en 2021-2022 selon le mode d'acquisition pour la transformation en jus. Les fraises, la rhubarbe et les fruits rouges provenant des producteurs ou des achats directs sont certifiés bio.

Annexe 12 : Récolte de pommes

Comparaison du coût maximal des pommes

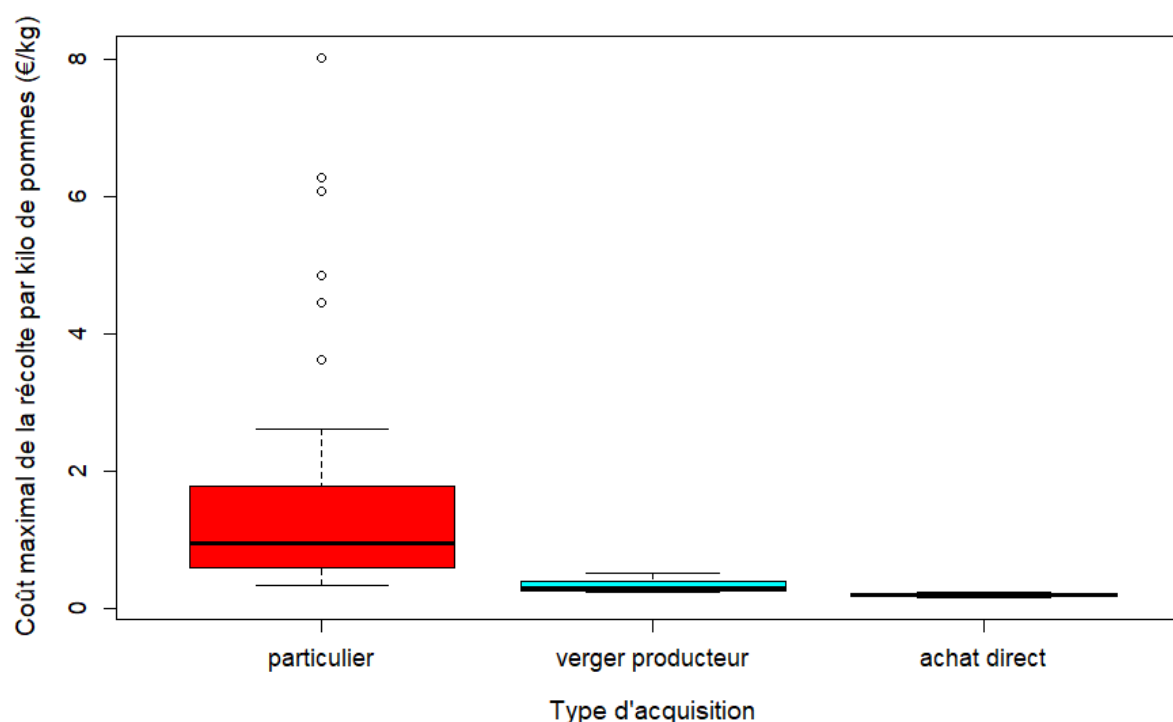


Figure 7.11 – Coût maximal de la récolte (si 100% de la main-d'œuvre est rémunérée) par kilo de pommes récoltées selon le type d'acquisition. Le nombre d'échantillons par catégorie est : particulier=56, verger producteur=18, achat direct = 3. L'échelle du coût maximal n'a pas été limitée, et les valeurs aberrantes (outliers) de la catégorie particulier sont visibles.

Nom du test	Échantillons comparés	Statistique	Valeur de la statistique	Valeur p associée à la statistique
Kruskal-Wallis	Particuliers (56) Verger producteur (18) Achats directs (3)	χ^2	38,109	5,306 ^e -09 ***
Test de Dunn	Achat direct-particulier	Z	-3,508	1,351 ^e -03 **
	Achat direct-verger producteur	Z	-0,972	0,993
	Particulier-verger producteur	Z	5,438	1,617 ^e -07 ***

Tableau 7.F – Tableau représentant les résultats du test de Kruskal-Wallis et du test de Dunn sur les pommes selon le type d'acquisition (particulier ; verger producteur ; achat direct). Le nombre d'étoiles représente la significativité de la valeur calculée : * <0.05, ** <0.01, *** <0.001.

Vitesse de récolte des permanents chez les producteurs

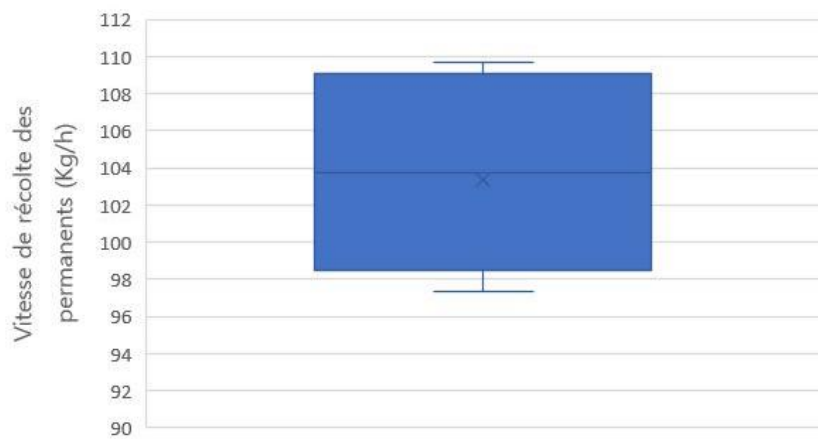


Figure 7.12 – Vitesse de récolte des permanents (en kilo de pommes par heure de récolte et par personne) dans les vergers des producteurs. Les données qui ont été utilisées pour réaliser ce boxplot sont les 6 récoltes chez les producteurs avec un taux de participation de 100% de permanents de FruitCollect.

Annexe de l'ACP

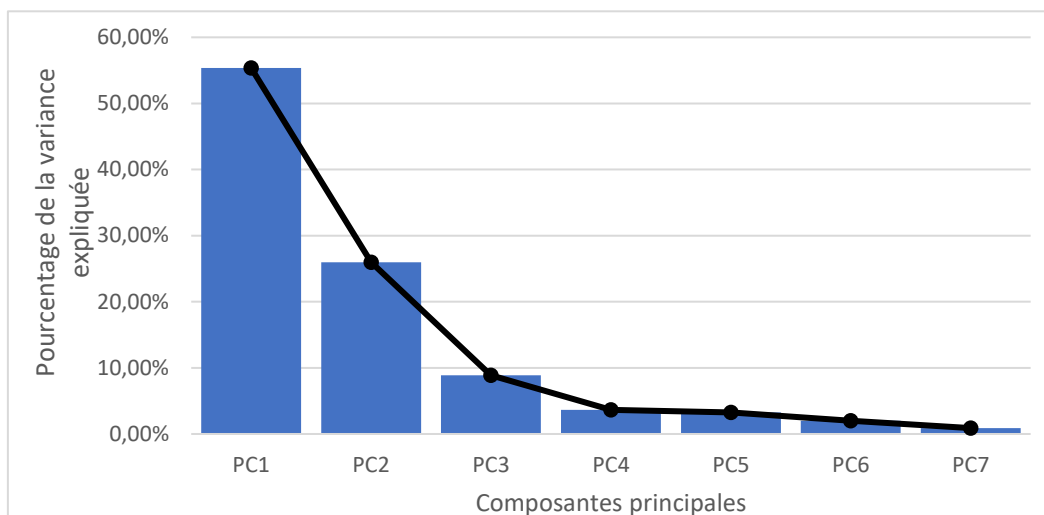


Figure 7.13 – Scree plot de l'ACP sur les récoltes des particuliers et producteurs. Le graphe exprime le pourcentage de variance expliquée pour les différentes dimensions de l'ACP. PC1 : 55,35%, PC2 : 25,97%. Les deux premières dimensions ont des valeurs propres (eigenvalue) supérieures à 1 et sont significatives.

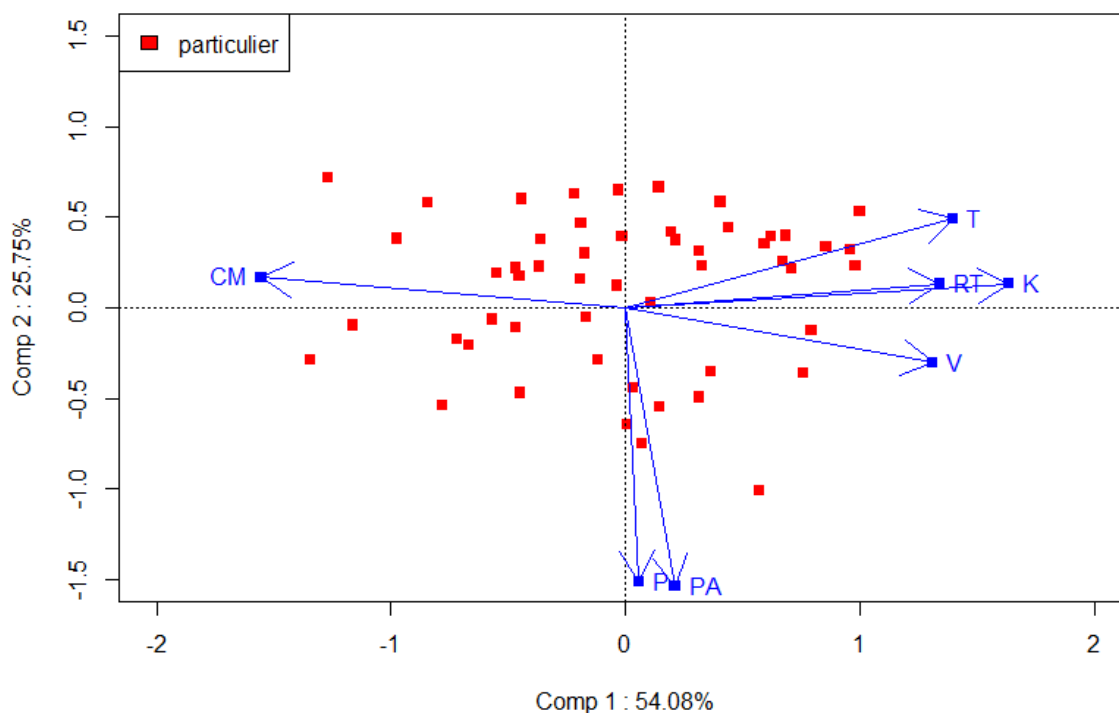


Figure 7.14 – Représentation graphique des différentes variables par rapport aux deux composantes principales pour le jeu de données des particuliers. L'ACP est composée de 7 variables, et de 56 échantillons. Les abréviations des 7 variables sont CM : Coût maximal si 100% de la main-d'œuvre était payée (transformation log), P : taux de participation réel des salariés dans les récoltes (transformation arc sinus), PA : Taux de participation réel des permanents (transformation arc sinus), V : vitesse de récolte (kg/h et par personne), K : kilos récoltés lors de la récolte (transformation log), RT : proportion du temps de récolte sur le temps de tournée (transformation arc sinus), T : temps de récolte (h). Les deux premières composantes sont significatives et expliquent 79,83% de la variance.

Tableau 7.G – Tableau montrant les différentes corrélations bivariées (coefficient de Pearson) entre les 7 variables utilisées pour l'ACP sur les 56 récoltes chez les particuliers. Les valeurs en gras montrent les valeurs significatives (pour une valeur $p < 0.05$). **Coutmax** : coût maximal de la récolte par kilo de pommes si la main-d'œuvre est rémunérée à 100% (transformation log). **Kilo** : total de kilos récoltés à l'endroit (transformation log). **Participation** : participation réelle des employés de FruitCollect aux récoltes (transformation arc sinus). **Participation adaptée** : participation réelle des permanents (employés + stagiaires de longue durée) aux récoltes (transformation arc sinus). **Proportion récolte/tournée** : proportion du temps passé sur le lieu de récolte sur le temps de tournée (transformation arc sinus). **Vitesse récolte** : vitesse de récolte (kg/h/persone) sur le lieu de la récolte, **Temps récolte** : durée de la récolte.

	Coutmax	Kilo	Participation	Participation adaptée	Proportion récolte /tournée	Vitesse récolte	Temps récolte
Coutmax	1,0000	-0,9106	-0,0783	-0,1987	-0,6826	-0,8873	-0,6401
Kilo	-0,9106	1,0000	-0,0225	0,0450	0,7015	0,7541	0,8742
Participation	-0,0783	-0,0225	1,0000	0,7235	0,0237	0,0718	-0,138
Participation adaptée	-0,1987	0,0450	0,7235	1,0000	0,0689	0,2147	-0,1231
Proportion récolte /tournée	-0,6826	0,7015	0,0237	0,0689	1,0000	0,3904	0,7728
Vitesse récolte	-0,8873	0,7541	0,0718	0,2147	0,3904	1,0000	0,3811
Temps récolte	-0,6401	0,8742	-0,138	-0,1231	0,7728	0,3811	1,0000

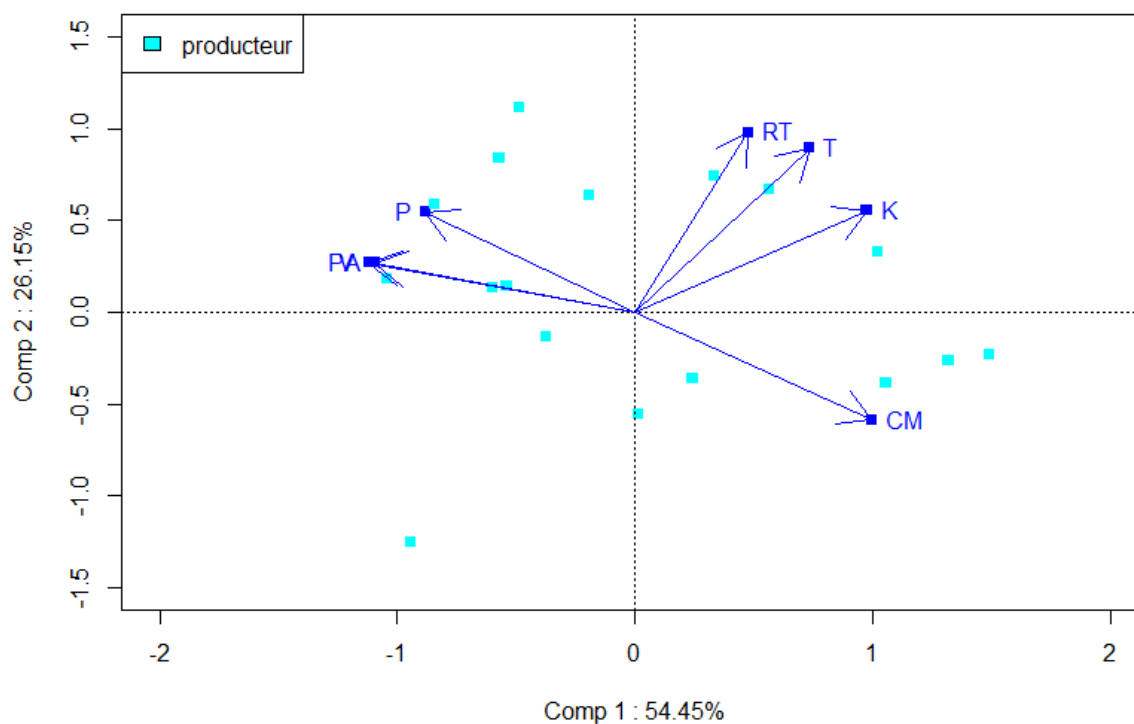


Figure 7.15 – Représentation graphique des différentes variables par rapport aux deux composantes principales pour le jeu de données des producteurs. L'ACP est composée de 7 variables, et de 18 échantillons. Les abréviations des 7 variables sont CM : Coût maximal (si 100% de la main-d'œuvre était payée) (transformation log), P : taux de participation réel des salariés dans les récoltes (transformation arc sinus), PA : Taux de participation réel des permanents (transformation arc sinus), V : vitesse de récolte (kg/h et par personne), K : kilos récoltés lors de la récolte (transformation log), RT : proportion du temps de récolte sur le temps de tournée (transformation arc sinus), T : temps de récolte. Les deux premières composantes sont significatives et expliquent 80,6% de la variance.

Tableau 7.H – Tableau montrant les différentes corrélations bivariées (coefficient de Pearson) entre les 7 variables utilisées pour l'ACP sur les 18 récoltes chez les producteurs. Les valeurs en gras montrent les valeurs significatives (pour une valeur $p < 0.05$). *Coutmax* : coût maximal de la récolte par kilo de pommes si la main-d'œuvre est rémunérée à 100% (transformation log), *Kilo* : total de kilos récoltés à l'endroit (transformation log), *Participation* : participation réelle des employés de FruitCollect aux récoltes (transformation arc sinus), *Participation adaptée* : participation réelle des permanents (employés + stagiaires de longue durée) aux récoltes (transformation arc sinus), *Proportion récolte/tournée* : proportion du temps passé sur le lieu de récolte sur le temps de tournée (transformation arc sinus), *Vitesse récolte* : vitesse de récolte (kg/h/personne) sur le lieu de la récolte, *Temps récolte* : durée de la récolte(h).

	<i>Coutmax</i>	<i>Kilo</i>	<i>Participation</i>	<i>Participation adaptée</i>	<i>Proportion récolte / tournée</i>	<i>Vitesse récolte</i>	<i>Temps récolte</i>
<i>Coutmax</i>	1,0000	0,4010	-0,6220	-0,6889	-0,1129	-0,9197	0,1870
<i>Kilo</i>	0,4010	1,0000	-0,3154	-0,5154	0,5039	-0,5604	0,7871
<i>Participation</i>	-0,6220	-0,3154	1,0000	0,8013	-0,0111	0,5762	-0,1080
<i>Participation adaptée</i>	-0,6889	-0,5154	0,8013	1,0000	-0,2835	0,7390	-0,3239
<i>Proportion récolte / tournée</i>	-0,1129	0,5039	-0,0111	-0,2835	1,0000	-0,1638	0,6447
<i>Vitesse récolte</i>	-0,9197	-0,5604	0,5762	0,7390	-0,1638	1,0000	-0,4430
<i>Temps récolte</i>	0,1870	0,7871	-0,1080	-0,3239	0,6447	-0,4430	1,0000

Comparaison pomme-poire

Test de Welch	Valeur
Statistique t	-1,087
p-value	0,3838
ddl	2,146

Tableau 7.1 – Résultat du test statistique de Welch sur la comparaison de la vitesse de récolte des permanents dans les vergers pour les pommes en 2021 et les poires en 2020.

Annexe 13 : Test de Wilcoxon-Mann-Whitney sur les fraises

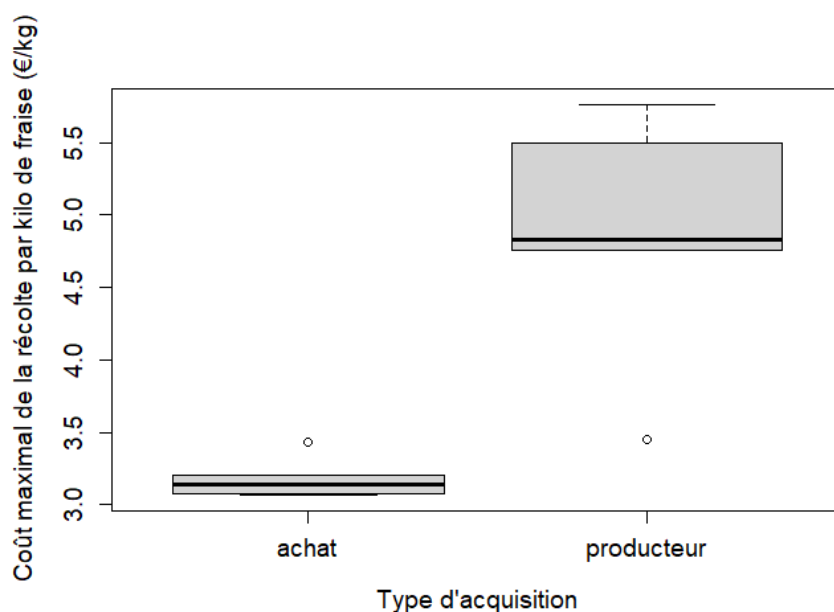


Figure 7.16 – Coût maximal de la récolte par kilo de fraises en fonction du type d'acquisition (achat direct ou producteur). Nombre d'échantillons : achat = 6, producteur = 5. La différence de coût maximal entre les deux types d'acquisition est significative selon le test de Wilcoxon-Mann-Whitney ($p < 0,01$).

Annexe 14 : Résultats des tests statistiques sur les dépôts de MP à la presse

Test effectué	Facteur de la comparaison	Échantillons comparés	Statistique F		Valeur p
ANOVA	Véhicule et type de dépôt (simple ou combiné)	FC.simple (7) 2T.simple (2) Rem (6) FC.combiné (9) 2T.combiné (2)	25,693		2,27 ^e -6 ***
Tukey	Véhicule		Différence	IC 95%	
		FC-2T	0,0435	0,00717 ; 0,0799	0,0172*
		FC-Rem	0,0867	0,0556 ; 0,118	1,8 ^e -07***
		2T-Rem	0,0432	0,00128 ; 0,0852	0,0426*
Tukey	Type de dépôt		Différence	IC 95%	
		simple-combiné	0,0356	0,0144 ; 0,0569	0,0022**
Tukey	Interaction véhicule et type de dépôt		Différence	IC 95%	
		FC.simple-FC.combiné	0,0494	0,00877 ; 0,0901	0,0116*
		FC.simple-2T.simple	0,0555	-0,0092 ; 0,1202	0,01209
		2T.simple-2T.combiné	0,0317	-0,0490 ; 0,112	0,8187
		FC.simple-2T.combiné	0,0871	0,0224 ; 0,152	0,0045**
		FC.simple-Rem	0,1145	0,0697 ; 0,1594	1,2 ^e -06***
		FC.combiné-Rem	0,0651	0,0226 ; 0,107	0,0012***
		2T.simple-Rem	0,0590	-0,00680 ; 0,125	0,0957
		2T.combiné-Rem	0,0274	-0,0385 ; 0,0932	0,781

*Tableau 7.J – Tableau représentant les résultats de l’ANOVA à deux facteurs (véhicule et type de dépôt), ainsi que les résultats des tests post hoc de Tukey sur le facteur véhicule, le facteur type de dépôt et l’interaction de ces deux facteurs. Le nombre d’échantillons sont affichés en parenthèses dans la ligne de l’ANOVA. FC : camionnette à capacité de 1 tonne appartenant à FruitCollect, 2T : camionnette à capacité de 2 tonnes utilisée comme véhicule de remplacement, Rem : Remorque de l’entreprise sous-traitante, simple : trajet pour déposer uniquement les fruits sans reprendre des jus pressés précédemment, combine : trajet de dépôts de fruits combiné à un rapatriement de jus. Le nombre d’étoiles représente la significativité de la valeur calculée : *<0.05, **<0.01, ***<0.001.*

Annexe 15 : Résultats des tests statistiques sur le rapatriement des jus vers Bruxelles

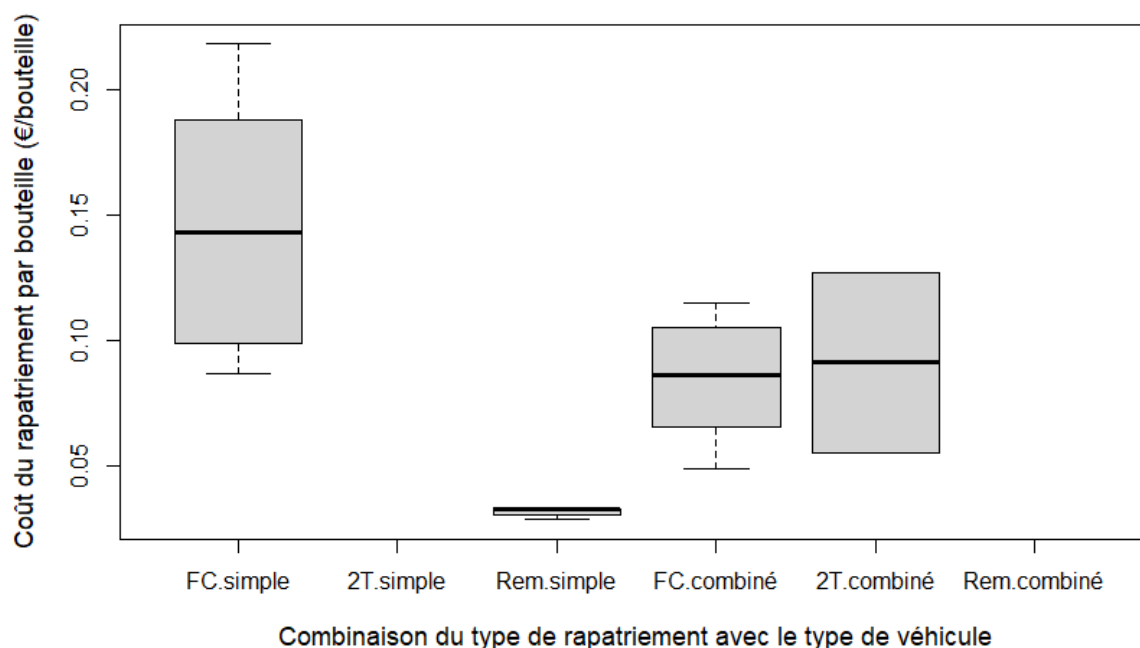


Figure 7.17 – Représentation graphique du coût du rapatriement des jus vers Bruxelles par bouteille de jus en fonction du type de rapatriement (simple ou combiné avec un dépôt de MP) et du type de véhicule (Camionnette de FruitCollect, Camionnette à capacité de 2 tonnes, Remorque). Nombre d'échantillons pour chaque catégorie : FC.simple = 5, Rem.simple = 3, FC.combiné = 9, 2T.combiné = 2. Abréviations FC = camionnette à capacité de 1 tonne appartenant à FruitCollect, 2T = camionnette à capacité de 2 tonnes utilisée comme véhicule de remplacement, Rem = Remorque de l'entreprise sous-traitante à capacité de 23 tonnes, simple = trajet pour reprendre les jus pressés uniquement sans déposer d'autres MP pour le pressage, combine = trajet de rapatriement de jus combiné à un dépôt de MP.

Test effectué	Facteur de la comparaison	Échantillons comparés	Statistique χ^2	Valeur p
Kruskal-Wallis	Véhicule	FC.simple (5)	7,272	0,00263**
		Rem.simple(3)		
		FC.combiné (9)		
		2T.combiné (2)		
Dunn	Véhicule		Statistique Z	Valeur p ajustée
		FC-2T	-0,269	1
		FC-Rem	2,693	0,0212*
		2T-Rem	1,654	0,294

Tableau 7.K – Tableau représentant les résultats du test Kruskal-Wallis à un facteur (type de véhicule), ainsi que les résultats des tests de Dunn. Le nombre d'échantillons pour chaque catégorie est indiqué dans la ligne du test de Kruskal-Wallis. Abréviations FC = camionnette à capacité de 1 tonne appartenant à FruitCollect, 2T = camionnette à capacité de 2 tonnes utilisée comme véhicule de remplacement, Rem = Remorque de l'entreprise sous-traitante à capacité de 23 tonnes, simple = trajet pour reprendre les jus pressés uniquement, sans déposer d'autres MP pour le pressage, combine = trajet de rapatriement de jus combiné à un dépôt de MP. Le nombre d'étoiles représente la significativité de la valeur calculée : *<0.05, **<0.01, *<0.001.**

Annexe 16 : Résultats du test statistique sur les livraisons commerciales

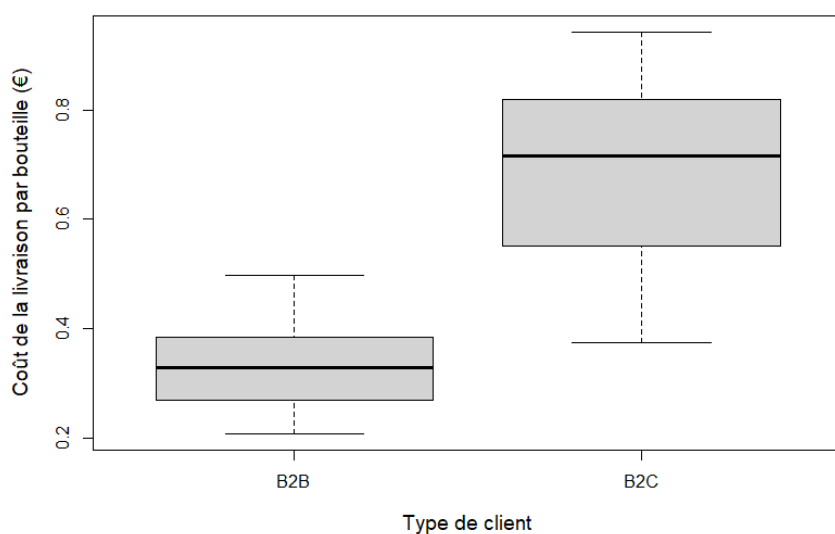


Figure 7.18 – Représentation graphique du coût de livraison commerciale par bouteille d'un litre si la livraison est réalisée par une personne rémunérée, et en fonction du type de client auquel les bouteilles sont livrées. Le résultat du test de Welch est significatif.

Statistique t	ddl	P-value	Type de client	Estimation des moyennes	IC 95%
-10,506	37,758	10 ^e -13 ***	B2B	0,3327	0,3318 ; 0,3336
			B2C	0,6902	0,6882 ; 0,6922

Tableau 7.L – Tableau représentant les résultats du test de Welch. L'estimation des moyennes est accompagnée de l'intervalle de confiance.

Annexe 17 : Coût des fraises prêtes à presser

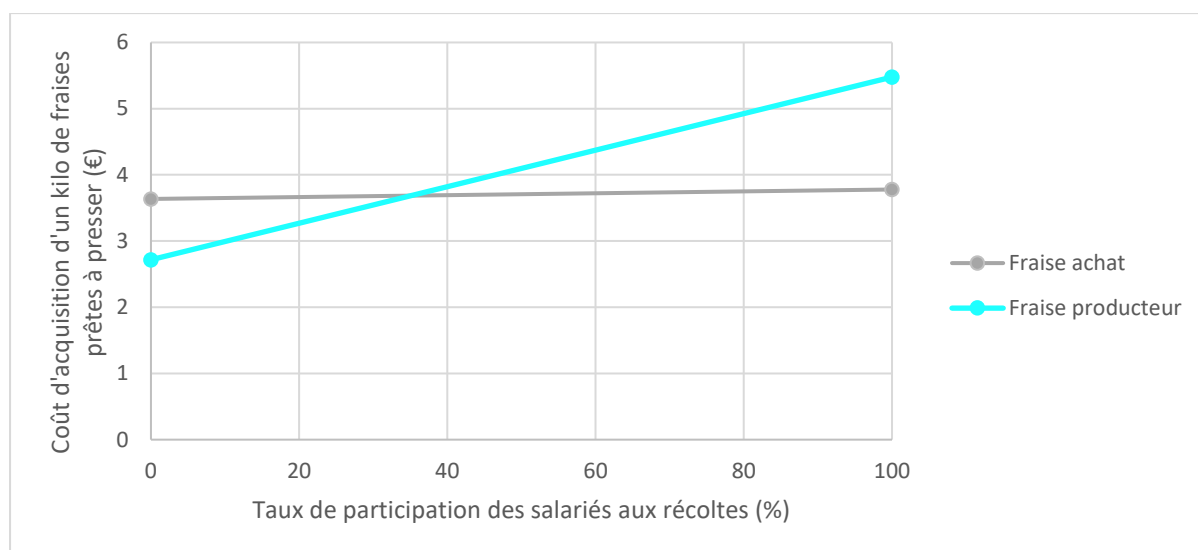


Figure 7.19 – Coût d'un kilo de fraises prêtes à presser en fonction du taux de participation des employés de FruitCollect à la récolte. Le coût du kilo de fraises inclut toutes les étapes antérieures au pressage, c'est-à-dire l'organisation des récoltes, le prix d'achat, la récolte, la surgélation et le dépôt des fraises à la presse. Les étapes « organisation des récoltes », « dépôt des fraises en chambre surgelée » et « dépôt des fraises à la presse » sont considérées comme 100% payées.

Annexe 18 : Détail du coût des MP et des jus dans les deux scénarios : 100% payés ou avec bénévoles

		€/kg de matière première								
type de MP	mode d'acquisition	Coût d'obtention de la matière première								
		Récoltes								
		organisation des récoltes	achat	RH récolte	RH trajet	carburant récolte	Frais de surgélation	RH dépôt Chambre surgelée	dépôt presse	sous-total acquisition de la MP
Pommes	particulier	0,118	0,000	0,109	0,063	0,023			0,062	0,374
Pommes	producteur	0,027	0,050	0,086	0,033	0,006			0,025	0,227
Pommes	achat direct	0,008	0,184	0,000	0,000	0,000			0,025	0,217
Pommes	moyenne pondérée kg									0,240
Poires	particulier	0,118	0,000	0,064	0,075	0,050			0,062	0,368
Poires	achat direct	0,008	0,172	0,000	0,000	0,000			0,025	0,205
Poires	moyenne pondérée kg									0,235
Coing	particulier	0,118	0,000	0,074	0,159	0,088			0,062	0,501
Rhubarbe	producteur	0,027	0,750	0,135	0,135	0,057	0,522	0,007	0,062	1,694
Fraise	producteur	0,027	2,000	0,183	0,081	0,087	0,522	0,020	0,062	2,981
Fraise	achat direct	0,008	3,000	0,010	0,019	0,024	0,522	0,020	0,062	3,665
Fraise	moyenne pondérée kg									3,353
Fruits des bois	particulier	0,118	0,000	1,165	0,783	0,304	0,522	0,072	0,062	3,026
Fruits des bois	producteur	0,027	2,000	1,058	0,252	0,098	0,522	0,072	0,062	4,090
Fruits des bois	moyenne pondérée kg									3,902

Tableau 7.M – Coût de chaque étape antérieure au pressage par MP si la main-d'œuvre est rémunérée à 100%

Tableau 7.N – Coût des jus si la main-d'œuvre pour toutes les étapes de la chaîne de valeur est rémunérée à 100%. La recette représente le coût d'un kilo de MP en fonction des proportions de la recette du jus.

type de MP		mode d'acquisition	type de jus	€/kg		€/l											
				rendement	conversion pour 1 l de jus	rapatriement jus	rapatriement consignes	type de livraison	coût de la livraison	livraison commerciale	Coût total B2B	Coût total B2C	Prix de vente B2B	Bénéfice unitaire B2B hTVA	Prix de vente B2C	Bénéfice unitaire B2C TVA c	
Pommes	particulier		Pomme	0,672	1,468	0,800	0,043	0,025		B2B	0,332	2,668	3,026	2,20	0,47	3,00	-0,03
Pommes	producteur			0,672	0,513	0,800	0,043	0,025		B2C	0,690	1,713	2,071	2,20	0,49	3,00	0,93
Pommes	achat direct			0,672	0,323	0,800	0,043	0,025				1,523	1,881	2,20	0,68	3,00	1,12
Pommes	moyenne pondérée kg			0,672	0,537	0,800	0,043	0,025				1,737	2,095	2,20	0,46	3,00	0,91
Poires	particulier		Pomme-Poire	0,672	0,631	0,800	0,043	0,025				1,830	2,188	2,40	0,57	3,50	1,31
Poires	producteur		Poire	0,672	0,432	0,800	0,043	0,025				1,631	1,989	2,40	0,77	3,50	1,51
Poires	achat direct			0,672	0,390	0,800	0,043	0,025				1,589	1,947	2,40	0,81	3,50	1,55
Poires	moyenne pondérée kg			0,672	0,434	0,800	0,043	0,025				1,634	1,992	2,40	0,77	3,50	1,51
Coing	particulier		Pomme-Coing	0,506	0,804	0,800	0,043	0,025				2,004	2,362			3,50	1,14
Rhubarbe	producteur		Pomme-rhubarbe	0,623	1,060	0,800	0,043	0,025				2,259	2,617	2,80	0,54	3,50	0,88
Fraise	producteur		Pomme-Fraise	0,683	1,166	0,800	0,043	0,025				2,366	2,724	2,80	0,43	3,50	0,78
Fraise	achat direct		Fraise	0,683	0,917	0,800	0,043	0,025				2,117	2,475	2,80	0,68	3,50	1,03
Fraise	moyenne pondérée kg			0,683	1,031	0,800	0,043	0,025				2,230	2,588	2,80	0,57	3,50	0,91
Fruits des bois	particulier		Pomme-Poire Fruits bois	0,661	2,592	0,800	0,043	0,025				3,792	4,150			3,50	0,65
Fruits des bois	producteur			0,661	3,014	0,800	0,043	0,025				4,214	4,572			3,50	0,07
Fruits des bois	moyenne pondérée kg			0,661	2,939	0,800	0,043	0,025				4,139	4,497			3,50	0,00

		€/kg de matière première								
type de MP	mode d'acquisition	Coût d'obtention de la matière première								
		organisation des récoltes	achat	RH récolte	RH trajet	carburant récolte	Récoltes			sous-total acquisition de la MP
							Frais de surgélation	RH dépôt Chambre surgelée	dépôt presse	
Pommes	particulier	0,118	0,000	0,109	0,063	0,023			0,062	0,374
Pommes	producteur	0,027	0,050	0,086	0,033	0,006			0,025	0,227
Pommes	achat direct	0,008	0,184	0,000	0,000	0,000			0,025	0,217
Pommes	moyenne pondérée kg									0,240
Poires	particulier	0,118	0,000	0,064	0,075	0,050			0,062	0,368
Poires	achat direct	0,008	0,172	0,000	0,000	0,000			0,025	0,205
Poires	moyenne pondérée kg									0,235
Coing	particulier	0,118	0,000	0,074	0,159	0,088			0,062	0,501
Rhubarbe	producteur	0,027	0,750	0,135	0,135	0,057	0,522	0,007	0,062	1,694
Fraise	producteur	0,027	2,000	0,183	0,081	0,087	0,522	0,020	0,062	2,981
Fraise	achat direct	0,008	3,000	0,010	0,019	0,024	0,522	0,020	0,062	3,665
Fraise	moyenne pondérée kg									3,353
Fruits des bois	particulier	0,118	0,000	1,165	0,783	0,304	0,522	0,072	0,062	3,026
Fruits des bois	producteur	0,027	2,000	1,058	0,252	0,098	0,522	0,072	0,062	4,090
Fruits des bois	moyenne pondérée kg									3,902

Tableau 7.0 – Coût de chaque étape antérieure au pressage par MP avec prise en compte du travail bénévole réalisé.

Tableau 7.P – Coût de chaque étape à partir du pressage des jus, avec prise en compte des heures de travail bénévoles. La recette représente le coût d'un kilo de MP en fonction des proportions de la recette du jus.

		€/kg		€/kg de MP		€/l											
type de MP	mode d'acquisition	type de jus	rendement	conversion pour 1 l de jus	coût d'obtention d'équivalent de MP pour 1L de jus	presse	rapatriement jus		rapatriement consignes	livraison commerciale		Coût total B2B (€)	Coût total B2C (€)	Prix de vente B2B (€)	Bénéfice unitaire B2B hTVA (€)	Prix de vente B2C (€)	Bénéfice unitaire B2C TVA c (€)
										type de livraison	coût de la livraison						
Pommes	particulier	Pomme	0,672	0,557	0,800	0,043	0,025					1,965	1,677	2,20	0,52	3,00	1,03
Pommes	producteur		0,672	0,337	0,800	0,043	0,025					1,745	1,457	2,20	0,74	3,00	1,25
Pommes	achat direct		0,672	0,323	0,800	0,043	0,025					1,731	1,443	2,20	0,76	3,00	1,27
Pommes	moyenne pondérée kg		0,672	0,357	0,800	0,043	0,025					1,765	1,477	2,20	0,72	3,00	1,24
Poires	particulier	Pomme-	0,672	0,395	0,800	0,043	0,025					1,803	1,515	2,40	0,89	3,50	1,70
Poires	achat direct	Poire	0,672	0,346	0,800	0,043	0,025					1,754	1,466	2,40	0,93	3,50	1,75
Poires	moyenne pondérée kg		0,672	0,355	0,800	0,043	0,025					1,763	1,475	2,40	0,92	3,50	1,74
Coing	particulier	Pomme-Coing	0,506	0,557	0,800	0,043	0,025					1,964	1,676			3,50	1,54
Rhubarbe	producteur	Pomme-rhuba	0,623	0,852	0,800	0,043	0,025					2,260	1,972	2,80	0,83	3,50	1,24
Fraise	producteur	Pomme-	0,683	0,752	0,800	0,043	0,025					2,160	1,872	2,80	0,93	3,50	1,34
Fraise	achat direct	Fraise	0,683	0,853	0,800	0,043	0,025					2,260	1,972	2,80	0,83	3,50	1,24
Fraise	moyenne pondérée kg		0,683	0,807	0,800	0,043	0,025					2,215	1,927	2,80	0,87	3,50	1,29
Fruits des bois	particulier	Pomme-Poire-Fruits bois	0,661	0,985	0,800	0,043	0,025					2,393	2,105			3,50	1,11
Fruits des bois	producteur		0,661	1,226	0,800	0,043	0,025					2,634	2,346			3,50	0,87
Fruits des bois	moyenne pondérée kg		0,661	1,184	0,800	0,043	0,025					2,591	2,303			3,50	0,91

Annexe 19 : Estimation des subsides pour la production de pommes biologiques

Estimation du total de subsides obtenus par un producteur bio pour la production de 70.000l de jus

- (1) Puisque le jus de pomme constitue la vente la plus importante de tous les jus produits, et que la pomme est également l'ingrédient principal des autres jus, par souci de simplification nous estimerons combien de subsides un producteur de pommes peut recevoir pour produire 70.000 l de jus de pomme.
- (2) À partir du rendement du jus de pomme calculé chez FruitCollect en 2021 (0,672l/kg pressé), la production de jus de FruitCollect équivaut à 104 tonnes de pommes.
- (3) Les rendements par hectare dépendent de la variété de la pomme, des conditions météorologiques, du niveau de fertilité etc. Plusieurs sources utilisent une valeur moyenne allant de 24 T/ha à 45 T/ha (CRA-W, 2013) pour des vergers basse-tiges.
- (4) Afin de produire 104 tonnes de pommes, il faudrait entre 2,3 ha et 4,3 ha.
- (5) Prenant le worst case scenario, un producteur a besoin de 4,3 ha de pommes pour produire le même volume que FruitCollect en 2021.
- (6) Le régime des aides à l'agriculture biologique offre 900 €/ha pour une surface allant de 0 à 3 ha, diminuant ensuite à 750 €/ha à partir du 3^{ième} ha, et ensuite à 400 à partir du 14^{ième} ha si le producteur en question avait une exploitation de cette taille (Portail de l'agriculture wallonne, 2019)
- (7) Prenant à nouveau le cas où le producteur obtient le plus de subsides par volume produit, nous allons considérer que le producteur détient seulement 4,3 ha en bio.
- (8) Nous multiplions $3 \times 900 \text{ €/ha} + 1,3 \times 750 \text{ €/ha} = 3.675 \text{ €}$.
- (9) Selon cette rapide estimation, le producteur gagne au mieux 3.675 € pour produire en bio l'équivalent du volume de jus de FruitCollect. Dans bien des cas, le producteur gagnerait cependant moins que cela.

Annexe 20 : Photos des récoltes en 2021

Rhubarbe



Figure 7.20 (gauche) et Figure 7.21 (droite) – Récolte de rhubarbe le 26 mai 2021 à Poperinge

Fraises



Figure 7.22 (gauche) et Figure 7.23 (droite) – Récolte de fraises à Ittre le 3 juin 2021



Figure 7.24 – Récolte de fraises à Crisnée le 9 juin 2021



Figure 7.25 – Dépôt des fraises récoltées à la chambre surgelée à proximité des bureaux de FruitCollect le 9 juin 2021

Coings



Figure 7.26 – Récolte de coings chez des particuliers le 20 octobre 2021 à Geetbets



Figure 7.27 – Récolte de coings chez des particuliers le 13 octobre à Beuzet

Pommes



Figure 7.28 – Récoltes de pommes chez des particuliers le 2 septembre 2021 à Hoeilaart



Figure 7.29 – Récolte de pommes le 20 octobre 2021 à Gingelom



Figure 7.30 – Récolte de pommes le 4 novembre 2021 à Clabecq