



LOGISTIQUE DE L'AGRICULTURE URBAINE PROFESSIONNELLE PARISIENNE

Atouts et contraintes du cadre urbain sur la performance logistique de ces nouveaux circuits alimentaires - Etude exploratoire

Contexte

Ce document présente les résultats de l'étude exploratoire « Logistique de l'agriculture urbaine professionnelle parisienne : atouts et contraintes du cadre urbain sur la performance logistique de ces nouveaux circuits alimentaires ». Cette étude, menée entre 2020 et 2022 a été financée et menée par la Chaire Agricultures Urbaines portée par la Fondation AgroParisTech. Elle vise à mieux comprendre comment ces fermes urbaines, récemment installées dans la capitale, s'organisent au quotidien pour commercialiser leurs productions. L'objectif étant de comprendre dans quelle mesure la localisation urbaine est un atout et/ou une contrainte pour la logistique des fermes urbaines telle qu'aujourd'hui organisée.

Méthode

Pour rendre compte des organisations logistiques de ces agricultures urbaines dites marchandes, des entretiens semi-directifs ont été menés en deux temps entre 2020 et 2021 auprès de 20 responsables de fermes urbaines. Ces entretiens ont permis de comprendre le fonctionnement des systèmes productifs et commerciaux puis d'approfondir les pratiques logistiques. L'analyse s'appuie sur le traitement des verbatims et de quelques données quantitatives issus de ces entretiens permettant d'éclairer les contraintes logistiques qui pèsent aujourd'hui sur ces agriculteurs urbains et les leviers à développer à l'avenir.

Conclusions

Les résultats mettent en évidence les enjeux logistiques auxquelles sont confrontées les chaînes courtes alimentaires urbaines et la nécessité d'organiser un système commercial adapté et structuré pour y répondre et favoriser des organisations durables. Bien qu'offrant un tissu commercial dense, une concentration de consommateurs et une grande proximité temporelle entre récolte et consommation, la localisation urbaine : 1. ne conduit pas systématiquement ni à une proximité organisée (peu de vente directe), ni une co-visibilité entre producteurs et consommateurs. Par conséquent, les systèmes productifs, fondés sur le flux tendu du fait de productions périssables, sont contraints de s'adapter en ajoutant des tâches logistiques (stockage, transformation pour limiter les invendus et livraison) ; 2. propose des parcelles aux configurations variées et morcellements fréquents qui limitent la vente directe et génèrent du transport pour le regroupement de l'offre.

Dans ce contexte, ce sont les intermédiaires commerciaux, des circuits courts ou longs qui sont le plus à même de valoriser et acheminer les produits, dans le respect de la fraîcheur et pour une consommation rapide.

Pour éviter que la logistique ne demeure une variable d'ajustement pour minimiser les temps de connexion au marché, des leviers d'action favorisant des liens plus étroits avec le tissu commercial sont identifiés : l'essor de canaux de distribution adaptés aux capacités productives, le soutien à l'installation dans des sites permettant l'accueil du public ou encore l'émergence de structures de transport décarbonés font partie des solutions identifiées.



Nous souhaitons ici remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à cette étude et à la formalisation de ce rapport.

Tout d'abord, un merci tout spécial pour Gwenaëlle Raton, chercheuse en géographie à l'Université Gustave Eiffel au Laboratoire SPLOTT pour son apport et ses conseils toujours très pertinents et la co-écriture de l'article "*la localisation urbaine : atout ou contrainte pour la logistique de l'agriculture urbaine. Etude de cas à Paris*" paru en Novembre 2022 dans le Revue Territoire en mouvement.

Un grand merci aux 20 agriculteurs urbains interrogés, merci pour leurs temps, les échanges très enrichissants et leurs partages d'expériences qui ont permis de nourrir nos réflexions et d'alimenter ce rapport.

Merci également aux personnes qui ont pu m'aiguiller tout au long de cette étude exploratoire : Doudja Kabeche (AgroParisTech), Natacha Rollinde (Anciennement doctorante chez Paris&Co), Anne-Cécile Daniel (AFAUP), Amélie Anache (Pépin Production), Géraldine Pleis et Jacques-Olivier Bled (Ville de Paris-DEVE).

Merci pour tout le travail d'enquête à Marseille réalisé par la Mission Jeune Experts AURA de l'école d'ingénieurs ISTOM ainsi qu'à Amélie Megevand pour le suivi de tournées de livraison à l'occasion de son stage de 3 mois.

Merci bien évidemment à Christine Aubry pour ses conseils et son suivi tout au long de ce travail.

Pour citer ce rapport :

Provent, F., 2024. *La logistique de l'agriculture urbaine professionnelle parisienne : atouts et contraintes du cadre urbain sur la performance logistique de ces nouveaux circuits alimentaires* - Etude exploratoire. Rapport d'étude. 85 pages



Introduction	6
Partie 1. Les enjeux logistiques des agricultures urbaines	8
1. Revue de la littérature et pertinence par rapport au sujet	
1.1. Des agricultures urbaines : vers un rapprochement géographique et relationnel entre producteurs et consommateurs en faveur des circuits courts	9
1.2. Les circuits courts alimentaires et les enjeux logistiques soulevés par leur déploiement	11
1.3. La logistique alimentaire urbaine appliquée aux agricultures urbaines	14
2. Démarche et méthodologie	
2.1. Présentation du cas d'étude : l'agriculture urbaine professionnelle parisienne	16
2.2. Enquêtes sur les systèmes de production, de commercialisation et l'organisation logistique	19
2.3. Profil des fermes urbaines enquêtées	20
Partie 2. Une diversité d'organisations productives et commerciales impactant directement la logistique des fermes	24
1. Les caractéristiques du système productif et ses besoins logistiques	
1.1 Les principales caractéristiques de ces productions urbaines	25
1.2 Des leviers d'action logistique pour minimiser les temps de connexion au marché, garantir la fraîcheur et réduire les pertes	32
1.3 Des lieux de production atypiques et une segmentation spatiale des fonctions productives	35
2. Les caractéristiques du système commercial et leurs impacts sur les tâches logistiques	
2.1 Le fonctionnement des fermes	41
2.2 Une priorité pour les circuits courts : oui mais...	44
2.3 Une diversité de débouchés aux atouts contrastés et aux tâches logistiques propres	47
3. Des stratégies logistiques très variées et individuelles	
3.1 Des choix de débouchés liés aux produits mais aussi à la localisation et aux valeurs des producteurs	53
3.2 Des choix de production évolutifs	55
3.3 De faibles coopérations entre agriculteurs urbains mais des liens croissants avec le péri-urbain pour la commercialisation	58
3.4 Une livraison majoritairement assurée par les producteurs	60
3.5 Une conscience écologique qui se retrouve via le choix de contenants et des types de transports	61



4. Évolutions en cours des stratégies commerciales

- 4.1 Des processus d'optimisation observables au sein du panel 63
- 4.2 La crise sanitaire comme accélérateur de transitions 64
- 4.3 Le cas parisien : un cas unique ? 68

Partie 3. Synthèse des problématiques, pratiques d'optimisation et suivi de tournées de livraison

- 1. Bilan des contraintes évoquées par les agriculteurs urbaines** 72
- 2. Vers des possibles adaptation des tâches logistiques au regard des contraintes urbaines** 73
- 3. Quelques éléments de suivi de tournées de livraison et les suites à donner** 77

Conclusions et perspectives d'approfondissement 81

Bibliographie 85

Annexes 85



L'agriculture urbaine, en développement constant en France depuis une dizaine d'années, est considérée comme un levier déterminant pour favoriser des villes durables (Mayol et Gangneron, 2019). Désartificialisation, participation à la végétalisation de la ville, renforcement de la biodiversité, augmentation de la résilience, reconnexion avec l'alimentation, sont autant de moteurs évoqués pouvant répondre aux enjeux de durabilité des villes. Étonnamment, l'intérêt de la localisation urbaine pour favoriser la rencontre offre/demande, réduire les trajets, les émissions liées au transport ou le gaspillage reste quant à lui peu exploré. Alors que la littérature a déjà relevé la capacité de l'agriculture urbaine à valoriser des espaces d'interstices et de friches urbaines (Specht et al., 2014), on peut se demander si en retour, l'agriculture urbaine bénéficie de certains atouts de la localisation urbaine, et notamment d'un ensemble de proximités qui pourraient être activées et contribuer à un bon bilan environnemental : trajets réduits à leurs maximum, valorisation des modes doux, circuits de proximités valorisés, limitation des émissions du transport routier, des emballages, retour des contenants, des bio-déchets et valorisation de ceux-ci comme garant de la fertilité des sols. Au regard du nombre réduit de travaux traitant spécifiquement cette question, la durabilité de ces formes de production urbaine demande ainsi à être évaluée finement du point de vue de sa logistique, sujet souvent négligé au bénéfice des travaux agronomiques ou sur les pratiques de consommation (Clerino et Fargue-Lelièvre, 2020).

Les organisations logistiques des fermes urbaines, que l'on peut définir comme l'ensemble des tâches logistiques réalisées, gérées et coordonnées sur une ferme, restent aujourd'hui peu connues (type de transport, modes de stockage, de conditionnement etc.). Ces organisations reposent sur un principe à première vue séduisant, celui d'une proximité entre production et consommation, que seule l'autoconsommation viendrait concurrencer : proximité géographique entre production de sous-sols et des toits et habitants des étages ; proximité relationnelle potentielle également puisque les intermédiaires commerciaux comme logistiques ne seraient pas indispensables dans cette chaîne ultra courte ; et enfin, proximité temporelle entre l'acte productif et l'acte de consommation, en termes de rapidité potentielle de l'échange, qui véhicule des standards de fraîcheur élevés. Pourtant, la littérature n'établit pas de lien formel entre l'agriculture urbaine et la vente directe, et les contraintes actuelles de l'espace urbain.

Que ce soit en termes d'accès au foncier ou de congestion, laissent supposer des organisations logistiques spécifiques sur le stockage, la gestion des flux tendus ou les modes d'acheminement des denrées.

Les résultats de la littérature sur la logistique des circuits courts viennent même contrebalancer l'idée des bénéfices attendus par la proximité : les travaux sur la durabilité des circuits courts (Raton et al., 2020) montrent, en milieu rural ou périurbain, des bilans environnementaux mitigés du fait de trajets répétés, de faibles taux de chargement et des retours à vide. La capacité de l'agriculture urbaine à générer ou limiter ces transports revêt un enjeu majeur dans un contexte où le transport routier, mode majoritaire d'approvisionnement en denrées alimentaires est une source importante d'émission à GES et de pollution de l'air en centre-ville (Barbier et al., 2019). Sur ce point, les travaux actuels en agriculture urbaine tendent à relativiser la durabilité des pratiques (Dorr et al., 2021 ; Sanye-Mengual, 2015).

Quelles sont les organisations logistiques émergentes dans les fermes urbaines ? Sur quelles stratégies commerciales et productives reposent-elles ? L'agriculture urbaine bénéficie-t-elle finalement de cette localisation urbaine à première vue attractive ?

Pour répondre à ces questionnements, une enquête exploratoire a été menée auprès de 20 fermes urbaines à vocation marchande dans la métropole du Grand Paris (MGP). Les données permettent de qualifier une diversité de systèmes productifs, de systèmes commerciaux afin d'embaucher les principales caractéristiques logistiques et de qualifier les organisations logistiques émergentes. Les résultats mettent en évidence les enjeux logistiques actuels auxquelles sont confrontées les chaînes courtes de distribution alimentaire urbaines. Ce travail a fait l'objet d'un séminaire d'échanges¹ tenu le 9 février 2023 à Paris.

Dans ce qui suit, nous présenterons le terrain d'étude, les producteurs enquêtés ainsi que les données collectées lors des entretiens semi-directifs. Ensuite, une analyse de la diversité des profils productifs et commerciaux est proposée au regard des enjeux logistiques qu'ils révèlent, suivie d'une discussion et des perspectives que suscitent cette première étude.

¹ Lien vers le 'replay' du séminaire : <https://www.youtube.com/watch?v=fDg3liSXjdk&t=8s>





Les enjeux logistiques des agricultures urbaines

1. Revue de la littérature et pertinence par rapport au sujet

1.1. Des agricultures urbaines : vers un rapprochement géographique et relationnel entre producteurs et consommateurs en faveur des circuits courts

Produire en ville n'est aujourd'hui plus une nouveauté. Des fermes urbaines voient le jour dans de nombreuses villes françaises pour les nombreux services qu'elles peuvent rendre à la ville ainsi qu'à ses habitants. Selon la FAO (1999), il y avait plus de 800 millions de personnes qui pratiquaient l'agriculture urbaine dans le monde, sans que ces données n'aient été actualisées. En France, l'observatoire de l'agriculture urbaine et des jardins collectifs porté par l'AFAUP² recense 2314 projets à l'échelle nationale dont 600 fermes urbaines. Pratiquée partout dans le monde, elle fait l'objet de nombreuses définitions, en fonction des différents contextes socioéconomiques. Nous choisissons de la définir ici comme : « l'agriculture localisée en ville ou à sa périphérie, dont les produits sont majoritairement destinés à la ville et pour laquelle il existe une alternative entre usage agricole et non agricole des ressources (foncier, eau, main d'œuvre etc.) qui ouvre des concurrences et des complémentarités d'usage » (Moustier et Mbaye, 1999).

Le retour de l'agriculture dans l'espace urbain s'accompagne d'une grande diversification, à la fois de formes, d'activités et de localisations. Cette diversité de formes d'agriculture urbaine a fait l'objet de différentes typologies plus couramment appelées « les agricultures urbaines » tant leur diversité est grande (IAU IDF, 2018 ; Morel-Chevillet, 2017 ; Lelièvre et al., 2018 ; CEREMA, 2019 ; Aubry et al., 2022). Cette diversité est fortement sujette à des évolutions rapides tant la ville et les acteurs qui gravitent autour évoluent constamment (Moustier, 2004). Fortement adaptable, elle favorise ainsi une valorisation des espaces auparavant inutilisés ou délaissés (Specht et al., 2014) comme les parkings, les toitures ou des bâtiments inoccupés, grâce à une diversité de techniques de production. C'est particulièrement le cas dans la métropole parisienne où une multitude de collectivités, bailleurs, acteurs privés mais aussi citoyens se sont saisis du sujet. La ville de Paris a par exemple mis en place une charte « Objectif 100 hectares » réunissant plus de 80 signataires, afin d'enclencher une dynamique collective sur ces sujets, tout en mobilisant du foncier, tant public que privé. Le soutien politique prend la forme de différents appels à projets, qui ont permis d'impulser une dynamique autour de la végétalisation des villes en premier lieu, puis peu à peu vers l'agriculture urbaine (Végétalisations innovantes, Réinventer Paris, Parisculteurs).

On retrouve aujourd'hui par exemple 50 sites « Parisculteurs » installés et en activité et plus de 30 ha d'agriculture urbaine sur le territoire parisien. La dynamique n'est pas seulement parisienne puisque le récent appel à projet « Quartiers Fertiles » lancé par l'ANRU³, vient d'attribuer 98 sites à l'échelle nationale, dont 30 en région parisienne.

Cette diversité est présente tant dans les formes d'agriculture urbaine que dans les produits cultivés. On y retrouve une large gamme de productions, avec une trentaine d'espèces en moyenne et jusqu'à plus de cent variétés différentes cultivées au sein d'un même espace (Daniel, 2017). Une variété qui répond à deux besoins potentiels des citadins : une largeur de gamme et une production centrée sur des produits surtout maraichers, frais, très périssables, d'autant plus qu'ils sont cueillis à maturités, et qui nécessitent donc d'être livrés dans les heures qui suivent la récolte. La diversité des produits relevée dans la littérature semble ainsi dessiner les spécificités de la logistique de l'agriculture urbaine qui restent à être confirmées par la littérature : forte diversité des produits, impératifs de fraîcheur impliquant des flux tendus et de la rapidité de distribution, permise par une grande proximité des clients finaux.

Sa part dans l'approvisionnement alimentaire questionne et reste contrastée entre Nords et Suds (Aubry, 2013). Fortement nourricière aux Suds au travers de formes intra et périurbaines maraichères et vivrières, elle l'est beaucoup moins aux Nords ou du moins rarement quantifiée sauf lorsque l'on parle des jardins urbains (Pourias et al., 2012 ; Pourias, 2014). Au-delà de sa fonction alimentaire et productive, les agricultures urbaines assument d'autres fonctions qu'elles soient sociales (lien social, pédagogie, sensibilisation, bien-être physique et mental...), économiques (emploi local, création de nouvelles filières, valorisation d'espaces inutilisés, ...) ou encore environnementales (biodiversité, îlot de chaleur urbain, gestion de la ressource en eau, valorisation des déchets urbains...) (Duchemin et al., 2010 ; Grard et al., 2021). Cette multifonctionnalité va donc fortement impacter le travail quotidien de l'agriculteur urbain qui, en plus des tâches liées à la production et la commercialisation, va devoir accueillir du public, animer des ateliers, former, communiquer, innover, etc.

En France, alors que l'agriculture a quitté la ville pour des raisons notamment logistiques et sanitaires au XIXe siècle, elle retrouve sa place dans les interstices pour répondre, à l'échelle locale, aux enjeux socio-environnementaux actuels. Le regain d'intérêt pour l'AU en France se présente alors dans la mouvance d'un processus décrit par M. Poulot, celui de « l'avènement d'un système agri-urbain où se réinventent ensemble ville et agriculture » (Poulot, 2014). Le regain d'intérêt pour l'AU, souvent perçu comme une tendance plutôt qu'un sujet de fond, est dorénavant largement soutenu par les municipalités et gagne peu à peu d'autres sphères tels que certains ministères et des acteurs de la fabrique de la ville (urbanistes, paysagistes, aménageurs...) (Aubry et Consalès, 2014).

² Association Française d'Agriculture Urbaine Professionnelle

³ Agence Nationale de Rénovation Urbaine

La localisation urbaine de ces fermes tend à favoriser des formes de relation de proximité entre producteurs et consommateurs au travers de marchés de niches (Aubry et kebir, 2013) et offre des produits de saison, en vente directe avec a priori des temps de stockage plus faibles (Morel-Chevillet, 2018). C'est en effet un des rôles de l'agriculture urbaine que de retisser ces liens en partie grâce au développement de circuits courts. Comme l'expose Sanyé-Mengual (2018), « l'agriculture urbaine contribue à développer des circuits courts en réduisant la distance entre producteurs et consommateurs » et dévoile dans une précédente étude les bénéfices de cette localisation : une réduction du transport, du packaging des aliments et des besoins en stockage (Sanye-mengual et al., 2013). Une enquête récente auprès d'agriculteurs urbains sur le territoire français a mis en avant que la commercialisation se faisait en circuit court, avec une grande diversité de débouchés commerciaux et clients qu'ils soient consommateurs directs, entreprises ou collectivités (Saint-Gès, 2021). Les circuits de vente en AIUP sont considérés comme un critère important voire très important dans l'évaluation de la durabilité des projets par les décideurs (Clerino et Fargue-Lelièvre, 2020). Cependant, comment cette question est-elle traitée aujourd'hui au-delà des intérêts exprimés ?

D'un point de vue écologique, une récente étude d'une ferme à champignon près de Paris a montré que 31% de l'impact environnemental de la ferme venait du transport (Dorr et al., 2021) renforçant l'importance de l'optimisation logistique pour réduire l'impact global de la ferme. Ceci nous questionne donc sur l'intérêt logistique d'être localisé dans la ville même. D'autant plus que la performance logistique et environnementale des circuits courts est fortement questionnée depuis quelques années.

1.2. Les circuits courts alimentaires et les enjeux logistiques soulevés par leur déploiement

La mondialisation et le passage d'une agriculture paysanne à une agriculture productiviste a eu notamment pour impact d'accroître les distances parcourues par les produits distendant d'autant plus les liens qui pouvaient exister entre producteurs et consommateurs. Mais depuis une vingtaine d'années, on observe un changement dans nos modes de consommation, de production et de distribution avec un développement considérable des circuits courts alimentaires pour contrer le système alimentaire globalisé et s'adapter à l'actuelle prise de conscience écologique montante notamment chez la jeune génération souhaitant des produits de qualité et à forte valeur environnementale.

Les circuits courts ont été définis en 2009 par le Ministère de l'Agriculture, de l'alimentation et de la forêt comme un « mode de commercialisation qui s'exerce soit par la vente directe du producteur au consommateur, soit par la vente indirecte à condition qu'il n'y ait qu'un seul intermédiaire » (MAAF, 2009). Au-delà de leur croissance, ces circuits courts se diversifient beaucoup notamment chez les agriculteurs périurbains (Aubry et Chiffolleau, 2009) et présentent une diversité d'organisation qu'elle soit individuelle ou collective (Chaffotte et Chiffolleau, 2007).

Cette tendance a d'ailleurs été d'autant plus renforcée lors des précédents confinements et de la crise de la covid-19 qui a révélé des évolutions dans nos modes de consommation avec une volonté accrue d'avoir des liens directs plus marqués avec des agriculteurs locaux (Chiffolleau et al., 2020). Cette tendance concernant le développement des circuits courts se confirme chez les agriculteurs français puisque les dernières données du recensement général agricole montrent une augmentation de 23% de la commercialisation en circuits courts soit près de 4000 agriculteurs de plus qu'en 2010 (Agreste, 2020).

Les circuits-courts ne cessent d'être soutenus pour leurs nombreux bénéfices sociaux (Chiffolleau et al., 2013) : meilleure autonomie et indépendance du producteur, valorisation du travail, lien renforcé entre producteur et consommateur, entre autres. D'un point de vue économique, ils assurent une meilleure rémunération du producteur en supprimant ou diminuant le nombre d'intermédiaires commerciaux, ils permettent également de mobiliser des ressources locales (matières premières, savoir-faire, main d'œuvre) tout en maintenant des activités agricoles ainsi que des activités connexes (artisanat, boucherie, communication, logistique...) (Robinet, 2015).

Cependant, ces schémas de distribution vertueux de prime abord attirent l'attention notamment sur leurs performances logistiques et environnementales remettant en question la durabilité de certains systèmes.

La logistique peut être décrite et définie comme « l'art d'acheminer dans les meilleures conditions les flux de marchandises qui entrent, sortent et circulent dans la ville. Elle relève d'un jeu d'acteurs multiples aux enjeux souvent contradictoires : pouvoirs publics, acteurs économiques, institutionnels, résidents, etc. » (Patier et Routhier, 2009). Elle peut soulever des questions de flux, qu'ils soient physiques (dans notre cas de produits alimentaires) mais aussi financiers ou informationnels, de façon à transmettre des éléments d'informations de la ferme à la clientèle, de la clientèle à la ferme et de la ferme à d'autres interlocuteurs essentiels à la production et la vente (Raton et al., 2015). La logistique peut être décomposée en trois parties : une partie « amont » regroupant la gestion de la production et des approvisionnements indispensables pour produire, une partie « aval » qui concerne directement la distribution avec les tâches qui lui sont associées (conditionnement, stockage, livraison...) ainsi qu'une partie « inverse » liée aux retours des conditionnements et des éventuels invendus.

Quand on s'intéresse à la logistique des circuits courts, les impacts environnementaux et économiques de ces chaînes courtes de distribution peuvent être non négligeables du fait notamment de la récurrence dans les livraisons et des faibles volumes transportés (Brunori et al., 2016). Finalement, les circuits les plus courts en termes de

kilomètres ne sont pas nécessairement les plus durables du point de vue environnemental (Rizet et al., 2008 ; Mundler et Rumpus, 2012, Ademe, 2012). Selon Mundler et Rumpus (2012), au-delà des kilomètres parcourus par les produits, le type de transport utilisé est le critère majeur de performance. Ce qui fait la compétitivité des chaînes longues, outre leur expérience, c'est l'économie d'échelle, qui leur permet d'obtenir des bilans énergétiques moins élevés que ceux des circuits courts de proximité.

La remise en cause des performances de certains circuits est notamment due aux stratégies de transport utilisées par les producteurs. Composante essentielle de la logistique, le transport a un poids très important dans le coût final du produit (Malorgio et Felice, 2014). En effet, d'après une enquête menée auprès de 180 producteurs (Allocirco, Raton et al., 2015), les activités de transport sont très chronophages et les temps consacrés à la livraison sont en moyenne de 8 heures par semaine. Ces durées restent variables selon la proximité des fermes des centres urbains. Ils ont tendance également à démultiplier les tâches qui incombent au producteur (transformation, commercialisation, livraison, relation client...) qui demandent des investissements en temps et en équipement. Et concernant les coûts de ces livraisons, 2 producteurs sur 3 ont des coûts de livraison supérieurs à 50% des recettes liées au trajet effectué. Les pratiques des producteurs sont donc très souvent individuelles et impliquent : des trajets réalisés par le producteur avec des taux de chargement non optimaux, des livraisons chronophages en plus des temps associés à la production et des coûts importants. A cela s'ajoute également un impact environnemental non négligeable (Blanquart et al., 2015). Le poids de l'organisation logistique dans la durabilité et la compétitivité des entreprises est connu depuis longtemps (Green et al., 1993) et nous questionne dans le contexte de l'agriculture urbaine où la durabilité de certains projets reste à être évaluée (Clerino et Fargue-Lelièvre, 2020).

Contrairement aux filières longues jugées performantes et basées sur des économies d'échelle, les chaînes courtes plus récemment développées et s'essaimant sur tout le territoire méritent aujourd'hui d'être optimisées et réfléchies d'un point de vue logistique. L'avantage est que ces circuits courts sont riches d'innovations et sont un terrain d'expérimentation très fertile. On retrouve à titre d'exemple des mutualisations à différentes étapes de la chaîne de production (conditionnement, lavage, découpe et transformation), de stockage mais aussi sur la partie dédiée à la distribution et la vente (mutualisation des transports, mutualisation des lieux de vente, mutualisation de main d'œuvre). Reste à analyser les impacts de ces innovations sur le long terme (Plateau et al., 2016).

L'agriculture urbaine, de par sa présence au cœur du bassin de consommation et son usage des circuits courts, serait en mesure de bénéficier de ces avantages urbains pour assurer la logistique de distribution de ses produits. Mais qu'en est-il réellement. Est-ce que les problématiques rencontrées dans les circuits courts sont similaires en milieu urbain ? Est-ce que la localisation urbaine permet-elle de faciliter la logistique de ces fermes urbaines ?

1.3. La logistique alimentaire urbaine appliquée aux agricultures urbaines

Produire en ville présente à première vue plusieurs avantages. Dans un premier temps cela permet, en réduisant la distance géographique entre producteur et consommateur, de proposer un produit frais, cueilli à pleine maturité et distribué en un temps réduit. La périssabilité du produit est un critère qui rend la localisation en cœur de ville a priori intéressante. D'autre part, en réduisant la distance relationnelle entre producteur et consommateur on favorise a priori la vente en direct tendant à faciliter les échanges et la distribution en elle-même des produits. Mais est-ce vérifié que cette localisation intra-urbaine favorise les liens directs et apporte des gains logistiques ? Surtout que les enjeux sont forts et d'autant plus en zone urbaine où de nombreux produits et matières circulent d'ores et déjà dans cet espace dense et sous pression de tous ordres (foncière, congestion, pollution, nuisances sonores). Livrer à temps des produits frais tout juste récoltés en prenant en compte les problématiques de circulation urbaine et de nuisances, et sans pouvoir nécessairement bénéficier d'économies d'échelle présente des défis qu'il nous semble nécessaire d'explorer.

Face à ces contraintes grandissantes au regard de la forte croissance des zones urbaines, les travaux scientifiques de logistique urbaine, discipline née dans les années 1990, ont eu justement pour mission de répondre aux nuisances provoquées par le transport de ces marchandises en ville. En effet, les transports dans leur globalité sont, et ce depuis 1998, le premier secteur le plus émetteur de GES. En 2020, ils sont responsables de 29% des émissions nationales de GES. Bien qu'ils aient fortement baissé en 2020 à hauteur de 16.3% par rapport à 2019 pendant la crise sanitaire leur laisse la 1ère place dans le classement des secteurs à impacts environnementaux forts⁴.

Aujourd'hui, le sujet de la logistique alimentaire urbaine reste encore un sujet de niche bien qu'il tende à être davantage regardé. Et lorsque l'on regarde les travaux sur les productions alimentaires urbaines les travaux sont quasiment inexistantes. L'étude menée dans le cadre du RMT alimentation locale (Raton et al., 2019) a mis en exergue suite à des entretiens réalisés auprès de spécialistes du domaine de la logistique que finalement ce sont principalement les flux physiques qui sont étudiés avec un focus sur la partie aval et une faible prise en compte de la logistique inverse. La production et la transformation peuvent demander de nombreuses tâches logistiques qui aujourd'hui sont très peu considérées comme faisant partie de la logistique des circuits courts alimentaires alors qu'elles sont indispensables avant même de penser à la distribution des produits.

Levelet et Van der Schrier (2015) confirment le fait que la logistique des fermes urbaines est peu étudiée au-delà de l'enjeu du développement d'infrastructures logistiques. L'étude qu'ils ont réalisée auprès de cinq fermes urbaines (low-tech et high-tech) révèle plusieurs points.

⁴Bilan annuel des transports en 2020. [Les externalités dans les transports en 2020 \(developpement-durable.gouv.fr\)](https://developpement-durable.gouv.fr/).

La plupart des initiatives étudiées possèdent une stratégie logistique en lien avec la stratégie globale de l'entreprise souvent centrée sur une production de produits plus durables, plus locaux et plus frais. En ce sens les conséquences logistiques pour répondre à ces enjeux sont : une forte proximité avec le consommateur final et une réduction des distances, travailler avec des partenaires aux valeurs similaires, réduire les emballages et livrer les produits le jour de la récolte. Or, aujourd'hui, ces cinq fermes ne traitent pas la logistique de manière intégrée.

Sejeso et Ali (2019) abordent la question logistique également du point de vue des transports en proposant un modèle mathématique pour résoudre les problèmes liés à la mise en place de transports mutualisés entre producteurs (et donc pour des produits aux besoins de transport différents) dont la coordination entre acteur reste un enjeu majeur.

Si nous connaissons la diversité des formes, des fonctions et des services rendus par ces agricultures urbaines, les pratiques de distribution aujourd'hui employées restent peu documentées de même que l'organisation de la logistique au sein de ces différentes fermes. En plus des tâches classiques de production, les agriculteurs commercialisant en circuits courts doivent assumer des activités de vente auprès des consommateurs et/ou de l'intermédiaire qui demandent du temps mais également des compétences particulières (Aubry et al. 2011) et qu'il s'agira ici d'explorer.

Cette étude ne dispose pas d'autres références spécifiques sur ce sujet confirmant tout l'intérêt d'une telle étude et se veut donc exploratoire. Nous avons souhaité réaliser un état des lieux de la logistique de distribution de l'agriculture intra-urbaine professionnelle parisienne afin d'identifier les différents circuits de commercialisation, la logistique associée à ces circuits ainsi que les avantages et limites du cadre urbain sur cette organisation commerciale.

Après lecture de la littérature plusieurs questions peuvent être soulevées et nous tâcherons d'y répondre tout au long du rapport :

- Par quels circuits de distribution les structures d'agriculture urbaine passent-elles pour commercialiser leurs produits ? Quels sont ceux les plus utilisés et pourquoi ?
- Quelles sont les différentes stratégies logistiques mises en place pour distribuer les produits à Paris ?
- Existe-t-il des stratégies d'optimisation logistique au sein des fermes urbaines étudiées ?
- Existe-t-il des coopérations établies entre des entreprises d'agriculture urbaine entre-elles pour faciliter les livraisons et la distribution des produits dans la ville ? Comment les agriculteurs urbains (dans leur diversité) organisent-ils collectivement la logistique dans les circuits courts alimentaires des milieux urbains denses ? Quels sont les outils ou méthodes utilisés ?
- Est-ce que le contexte urbain incite à davantage de pratiques écologiques (notamment dans les transports) ?
- Finalement, quels avantages et limites du cadre urbain sur la commercialisation et la logistique associée ?

Les différentes questions soulevées par le développement de l'agriculture urbaine nous ont amené à détailler plusieurs hypothèses auxquelles nous répondrons dans la partie 2. La première hypothèse relève des notions de distance géographique et relationnelle entre producteurs et consommateurs. Ces fermes urbaines étant situées au cœur du bassin de consommation auraient tendance à favoriser la vente en circuit court et plus encore la vente directe.

La seconde hypothèse que nous avançons est la suivante : la distance géographique étant a priori plus courte que dans d'autres types de circuits de distribution, les modes de transport utilisés se révèlent adaptés à ces distances plus courtes et favorisent des mobilités douces. Enfin du fait des contraintes urbaines et des caractéristiques de l'agriculture urbaine, cela nous laisse penser que produire et commercialiser ses produits nécessite une logistique précise qui n'est pas toujours intégrée en tant que telle comme un levier de performance par les porteurs de ces projets d'agriculture urbaine.

Pour répondre à ces différentes hypothèses nous avons dû d'abord définir une zone d'étude ainsi qu'un panel de producteurs représentatif de la situation actuelle de l'agriculture urbaine selon différents critères.

2. Démarche et méthodologie

2.1 Présentation du cas d'étude : l'agriculture urbaine professionnelle parisienne

L'étude a pour ancrage la Métropole du Grand Paris, territoire particulièrement actif en termes d'agriculture urbaine à l'échelle nationale. On y trouve une diversité de projets aux formes, fonctions, systèmes techniques et productions différentes, permettant ainsi d'étudier un panel varié d'activités productives et commerciales.

Anciennement agricole jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, Paris disposait d'espaces agricoles en son sein mais profitait également d'une ceinture maraîchère assurant l'approvisionnement quotidien de la ville jusqu'à son cœur : les halles. Avec l'urbanisation, les maraîchers ont peu à peu quitté Paris et ce sont éloignés, distendant davantage les liens entre lieu de production et lieu de consommation.

C'est notamment pour retisser des liens et sensibiliser les urbains à l'agriculture et à l'alimentation que la Ville de Paris mais aussi plus largement la Métropole du Grand Paris s'est dotée de politiques publiques en faveur de l'agriculture urbaine. Pionnière en France sur ces sujets, c'est en 2016 que tout s'est accéléré au travers du lancement de l'Appel à Projets Parisculteurs. Pour faciliter et accélérer l'installation de projets agricoles à Paris, la ville a identifié des lieux dans Paris intra-muros mais aussi dans sa banlieue proche pouvant être mis en production tout cela à destination

des Parisiens. Grâce à ce programme, plus de 50 projets ont déjà vu le jour ces dernières années que ce soit au sol, en toiture, en sous-sol ou dans des bâtiments vacants (Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, 2021).

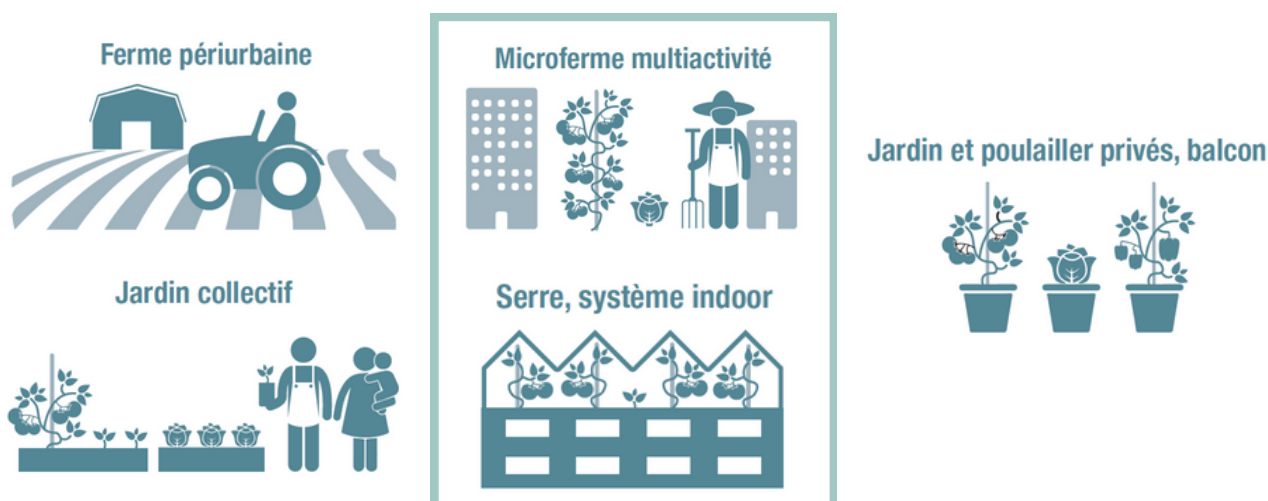
Tout autant sont en cours de développement et les nouveaux espaces proposés présentent des surfaces bien plus importantes et davantage en plein sol que les précédents appels à projets, montrant un changement dans la dynamique et dans les ambitions productives et alimentaires souhaitées par la nouvelle mandature (**tableau 1**).

Tableau 1 - Typologie des sites Parisculteurs - source : Parisculteurs 2022

	Mur	Sol	Toiture	Sous-sol	Total sites	% sites intramuros
Parisculteurs S1	3	4	24	1	32	100
Parisculteurs S2	0	3	22	1	26	85
Parisculteurs S3	0	9	7	1	17	35
Parisculteurs S4	0	23	13	3	39	41
Parisculteurs S5	0	14	5	1	20	30
TOTAL	3	53	71	7	134	

Dans la mesure où nous questionnons la fonction nourricière de l'agriculture urbaine et les modes d'approvisionnement des cœurs de ville, nous ciblons l'agriculture intra-urbaine professionnelle (AIUP), décrite par Clerino et Fargue-Lelièvre (2020) comme toutes les formes situées sensu stricto en zone urbaine et à visée marchande : les microfermes urbaines, les serres et les fermes indoor. Dans ce sens, sont exclus les projets exclusivement non-marchands tels que les jardins collectifs (familiaux, partagés), les initiatives citoyennes (végétalisations d'espaces interstitiels), des projets ne vendant que des services (éco pâturage), et/ou les fermes situées hors de la zone urbaine dense (**figure 1**).

Figure 1 - Les types de projets d'agriculture urbaine étudiés - source : IAU IDF, 2018



Au sein de l'AIUP, seules les fermes qui commercialisent des produits comestibles et non animaux, directement issus de la ferme ont été sélectionnées. Les produits animaux ont été écartés car ils nécessitent des organisations logistiques spécifiques (respect de la chaîne du froid) et sont aujourd'hui peu présents dans l'agriculture urbaine parisienne. Nous avons jugé important de traiter les productions à visée alimentaire car nous estimons qu'elles exigent des conditions de stockage et de transport particuliers de façon à assurer l'ensemble des qualités requises pour des produits voués à être consommés (qualité sanitaire, qualité visuelle, qualité gustative et nutritionnelle notamment). En ce sens, les cultures de plants et fleurs coupées n'ont pas été intégrées à l'étude.

Autant des systèmes low-tech et high-tech ont été étudiés de même que des projets à vocation productive, sociale, d'insertion, pédagogique variables de façon également à percevoir l'impact de ces orientations sur les organisations logistiques observées.

2.2 Enquêtes sur les systèmes de production, de commercialisation et l'organisation logistique

L'analyse s'appuie sur le traitement du verbatim et des données quantitatives issus d'entretiens semi-directifs, réalisés entre mars 2020 et juin 2021, auprès de 20 responsables de fermes urbaines parisiennes (**annexe 1**).

Au printemps 2020, de premiers entretiens semi-directifs ont eu lieu avec les enquêtés de façon à leur présenter l'étude, à comprendre plus en détail leur organisation et à identifier les débouchés et premières contraintes logistiques rencontrées. À la suite d'un premier comité de suivi de l'étude constitué de chercheurs et d'experts sur le sujet de l'agriculture urbaine, un second questionnaire plus étayé a été élaboré fin 2020 de façon à collecter des données plus précises sur différentes tâches logistiques telles que la production, la préparation de commande, le conditionnement, le stockage et la distribution. Cette deuxième série d'enquête a été menée au cours de l'hiver 2020 et au début du printemps 2021. Cette phase a permis d'analyser en quoi la crise sanitaire a impacté, ou non, ces fermes urbaines dans leur fonctionnement productif, leur commercialisation et leur organisation logistique. Nous avons ainsi de premiers éléments sur la résilience de ces organisations logistiques.

Les entretiens, d'une durée comprise entre 60 et 90 minutes ont permis de : 1. comprendre le fonctionnement des systèmes productifs et commerciaux, puis 2. approfondir les pratiques logistiques (**tableau 2**). Le verbatim permet l'analyse du discours sur les stratégies productives et commerciales de la ferme et l'organisation logistique qui en découle. Il permet de distinguer les stratégies individuelles des responsables des fermes et de voir les remaniements logistiques qui s'établissent en conséquence. Quant aux données quantitatives, celles-ci ont été peu nombreuses et c'est en partie dû au caractère multi activité des projets d'agriculture urbaine ne permettant pas toujours aux agriculteurs urbains de suivre très précisément tous les flux de données (volumes, prix, temps, distances...) nécessaires à une analyse logistique poussée et complète. Par ailleurs, certaines données quantitatives n'ont pu être collectées du fait de leur caractère confidentiel. Les données quantitatives concernent : les caractéristiques de la structure porteuse (nombre de sites cultivés, de salariés, année de création), les caractéristiques des sites de la structure (année d'installation, surface, produits cultivés, volumes/an, nombre de mois de culture), les caractéristiques commerciales (nombre de débouchés, part de la production/débouché etc.) et les caractéristiques logistiques (nombre de tâches logistiques, nombre d'équipements logistiques, nombre de véhicules, etc.). Dans le cadre de cette enquête exploratoire, le verbatim et certaines données quantitatives ont été mises en regard pour permettre d'illustrer de liens entre la stratégie productive, commerciale et l'organisation logistique. Les données permettant d'illustrer les paradoxes de la localisation urbaine ont plus particulièrement été explorées.

Tableau 2 - La structuration du guide d'entretien

Sujet	Objectifs	Données collectées
Partie 1 - Description générale de la structure porteuse du projet	Compréhension du fonctionnement de la structure enquêtée	Année de création, détail des activités, place de la production, nombre de sites productifs, produits commercialisés, ressources humaines
Partie 2 - Éléments relatifs à la production	Collecte de données pour chaque site de production	Surfaces cultivées, systèmes de production, niveaux de production, cadre d'installation des lieux de production, niveaux de périssabilité des produits, période de production, gestion des inventus, activités de transformation, %CA lié à la vente de la production
Partie 3 - Éléments relatifs à la préparation de commande et au stockage	Compréhension de la première étape de la chaîne de distribution	Organisation de la préparation de commande (personnes, temps, description), types d'équipements disponibles pour le stockage et la préparation de commande, types de conditionnement des produits
Partie 4 - Éléments relatifs à la distribution	Identification des débouchés commerciaux et organisation de la distribution pour chaque débouché	Pourcentage des livraisons assurées par le producteur, types de transport utilisés, types de trajets (trace directe ou tournée), externalisation de la gestion du transport ou au contraire internalisation, types de conditionnement, fréquences des livraisons, part des ventes réalisées par circuit
Partie 5 - Focus sur la logistique globale, les contraintes rencontrées et les besoins	Compréhension des impacts de la crise, des contraintes logistiques majeures et approfondissement des besoins logistiques	Impact de la crise sanitaire, mutualisation de lieux/d'équipements, contraintes et besoins logistiques, outils utilisés, relations entre producteurs urbains

Les enquêtes réalisées n'ont pas prétention à définir un panel représentatif de l'agriculture urbaine ni à l'échelle parisienne ni a fortiori à l'échelle nationale. Cependant, ces entretiens semi-directifs ont permis de dégager des profils, des tendances quant à la diversité des activités productives et commerciales et les organisations logistiques qui en découlent.

2.3 Profil des fermes urbaines enquêtées

Sur les 75 sites gérés par les 20 producteurs enquêtés, 60% des sites sont situés dans des bâtiments (indoor), 28% en toiture, 8% au sol et 4% en sous-sol. Cette répartition, à l'image des sites Parisculteurs des 3 premières saisons, nous semble représentative de l'agriculture urbaine parisienne. **La carte 1** montre la répartition des fermes enquêtées, illustrant de processus déjà identifiés, tels que la concentration des fermes au sol en périphérie de Paris, et celle des fermes en toiture et en sous-sol en intra-muros.

Au sein des fermes enquêtées, on retrouve les spécificités des fermes urbaines, à savoir : des installations plutôt récentes (1994 à 2019), avec un pic durant les appels à projet Parisculteurs saison 1 et 2 (9/20 installations en 2016 et 2018) ; et la présence de fermes ayant plusieurs sites, principalement dans l'intra-muros : 7 producteurs ont plus d'un site cultivé (soit 35%) pouvant aller de 2 à 42 sites pour les microfermes indoor (**tableau 3**).

Carte 1 - Répartition des sites de production des producteurs enquêtés, en fonction de la typologie des sites de production

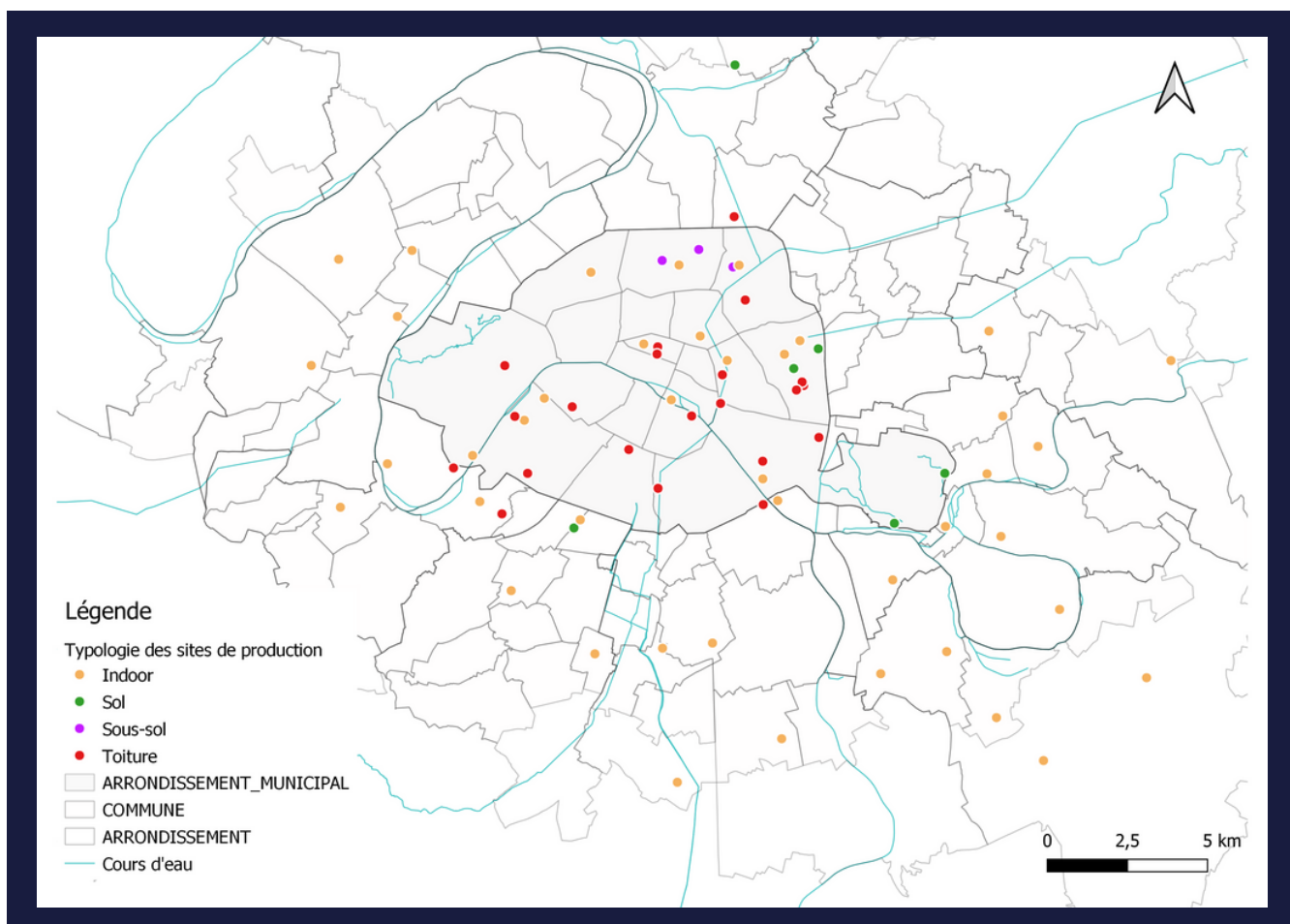


Tableau 3 - Quelques caractéristiques des fermes urbaines

	Surface d'un site (m ²)	Surface totale cultivée par un producteur (m ²)	Nombre de sites cultivés	Année de création des structures porteuses
Minimum	8	20	1	1994
Maximum	17 000	17 000	42	2019
Moyenne	625	2 336	4	2013

Les 20 fermes représentent près de 4.7 hectares cultivés (**tableau 4**). Les fermes installées au sol sont certes moins nombreuses mais représentent la plus grande SAU (surface agricole utile), tandis que les espaces indoor totalisent 525 m². Ceci s'explique par les systèmes techniques high-tech et verticaux utilisés en indoor permettant de produire en quantité sur peu d'espace (les micropousses par exemple). Les sites en toiture sont les plus nombreux et présentent des surfaces de moins de 1000 m².

Tableau 4 – Surfaces totales cultivées en fonction des types de sites de production

Type d'espace	Nombre de sites	SAU totale de l'ensemble des sites (m ²)
Toiture	21	20 025
Indoor	45	925
Sol	6	23 770
Sous-sol	3	2 229
TOTAL	75	46 949

Dans cette partie 1 nous venons d'aborder :

Les définitions de l'agriculture urbaine et de la logistique et approfondi le contexte de l'agriculture urbaine et ses enjeux logistiques au travers d'une synthèse bibliographique.

Nous présentons également la méthodologie employée et le terrain d'étude de ce travail exploratoire.

L'agriculture urbaine

« L'agriculture localisée en ville ou à sa périphérie, dont les produits sont majoritairement destinés à la ville et pour laquelle il existe une alternative entre usage agricole et non agricole des ressources (foncier, eau, main d'œuvre etc.) qui ouvre des concurrences et des complémentarités d'usage » (Moustier et Mbaye, 1999)

La logistique

« L'art d'acheminer dans les meilleures conditions les flux de marchandises qui entrent, sortent et circulent dans la ville. Elle relève d'un jeu d'acteurs multiples aux enjeux souvent contradictoires : pouvoirs publics, acteurs économiques, institutionnels, résidents, etc. » (Patier et Routhier, 2009)

Des agricultures urbaines : vers un rapprochement géographique et relationnel entre producteurs et consommateurs en faveur des circuits courts

L'agriculture urbaine est en plein essor en France, avec plus de 2 300 projets recensés, dont 600 fermes urbaines. Elle permet de produire principalement des produits frais et maraîchers pour les citadins cependant, sa contribution à l'approvisionnement alimentaire reste contrastée entre les régions du Nord et du Sud. Elle remplit également des fonctions sociales, économiques et environnementales, mais les défis logistiques et environnementaux, notamment liés au transport, nécessitent une optimisation pour assurer la durabilité de ces projets.

Les circuits courts alimentaires et les enjeux logistiques soulevés par leur déploiement

Les circuits courts alimentaires ont connu une forte croissance ces dernières années et la récente crise sanitaire a renforcé cette tendance, avec une augmentation de 23% de la commercialisation en circuits courts chez les agriculteurs français. Bien qu'ils présentent des avantages sociaux et économiques, leurs performances logistiques et environnementales soulèvent des questions sur leur durabilité nécessitant alors d'être davantage optimisées. L'agriculture urbaine, utilisant les circuits courts, pourrait bénéficier des avantages urbains pour sa logistique, mais l'efficacité réelle reste à évaluer.

La logistique alimentaire urbaine appliquée aux agricultures urbaines

Produire en ville offre des avantages apparents tels que la proximité producteur-consommateur pour une distribution rapide de produits frais. Cependant, les défis logistiques liés à la circulation urbaine et à la croissance des zones urbaines nécessitent une exploration approfondie. La logistique alimentaire urbaine, bien que cruciale, reste un domaine de niche malgré l'importance environnementale des transports. Les études actuelles sont très peu nombreuses et ne traitent pas de toute la chaîne logistique. Les fermes urbaines adoptent des stratégies logistiques liées à une production durable, locale et fraîche, mais l'intégration de la logistique reste limitée.

Des précisions sur la démarche et la méthodologie sont également présentées :

Une analyse a été menée auprès de 20 responsables de fermes urbaines parisiennes entre mars 2020 et juin 2021 à partir de données quantitatives et de verbatim issus d'entretiens semi-directifs. L'analyse a permis de comprendre les pratiques logistiques et les stratégies productives et commerciales qu'ils mettent en œuvre.



Partie 2.

Une diversité d'organisations productives
et commerciales impactant directement
la logistique des fermes

1. Les caractéristiques du système productif et ses besoins logistiques

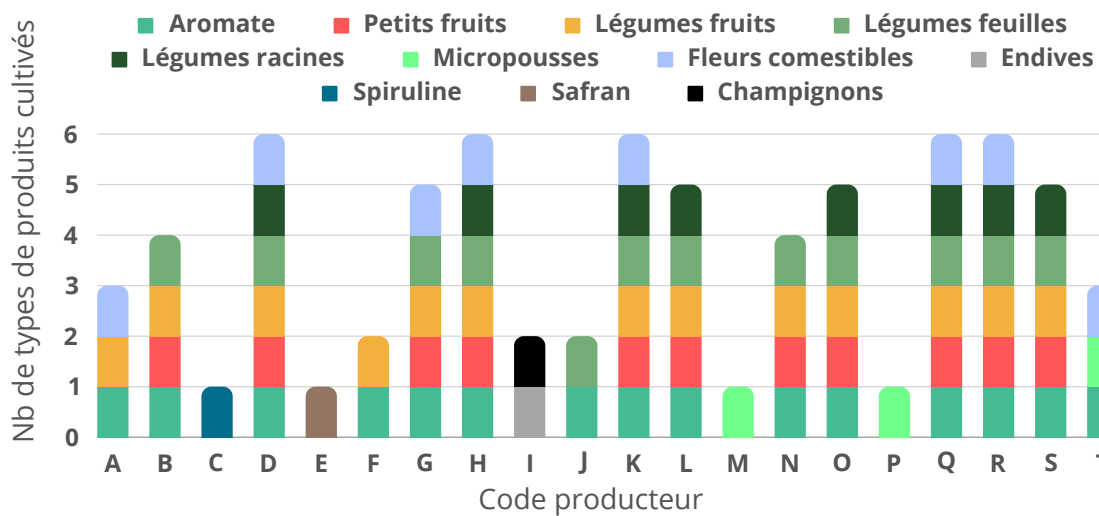
1.1. Les principales caractéristiques de ces productions urbaines

Des productions diversifiées et adaptées au contexte urbain

On retrouve dans les projets étudiés une large diversité de productions : des fruits, des légumes (feuilles, racines), des produits dits « de cave » (champignons, endives), des fleurs comestibles, des herbes aromatiques, des micropousses, du safran, des fleurs coupées, des fleurs tinctoriales, mais aussi quelques produits animaux tels que du miel, du poisson (par le biais de systèmes aquaponiques), des œufs et parfois de la viande.

L'étude porte sur les produits comestibles non animaux, transformés ou non, comprenant les petits fruits, les légumes (fruits, feuilles, racines), herbes aromatiques, champignons, micropousses, fleurs comestibles. Ce choix a été fait car ces productions représentent la majeure partie des productions faites aujourd'hui à Paris et permet donc d'avoir un panel relativement représentatif de la situation actuelle. Par ailleurs, les produits carnés, les œufs ou le poisson posent des problèmes spécifiques de conservation (notamment au froid) voire de transformation préalable aussi spécifique : nous préférons donc les traiter dans une étude ultérieure, d'autant plus que ces éléments ont potentiellement des conséquences en termes d'organisation logistique et de distribution. Ont été également étudiées des productions végétales plus originales que sont le safran (issu de la culture du *crocus sativus*) et la spiruline fraîche (algue habituellement consommée sous forme de paillettes déshydratées) (**figure 2**). Toutes les productions listées ci-dessus sont considérées comme des denrées périssables à partir du moment où elles ont été récoltées et doivent donc faire l'objet de manipulations, de conditionnements et d'expéditions adaptés, minutieux et relativement rapides, afin d'assurer la fraîcheur du produit sur l'ensemble de la chaîne. Ce sont des produits sensibles au temps, aux chocs (d'autant plus si cueillis à maturité) mais aussi à la température et à l'humidité. Nous le verrons plus en détail par la suite mais ceci expliquant les contraintes de rapidité dans la livraison et les relativement faibles besoins en zone de stockage.

Figure 2 - Les différents types de produits cultivés par le panel de producteurs

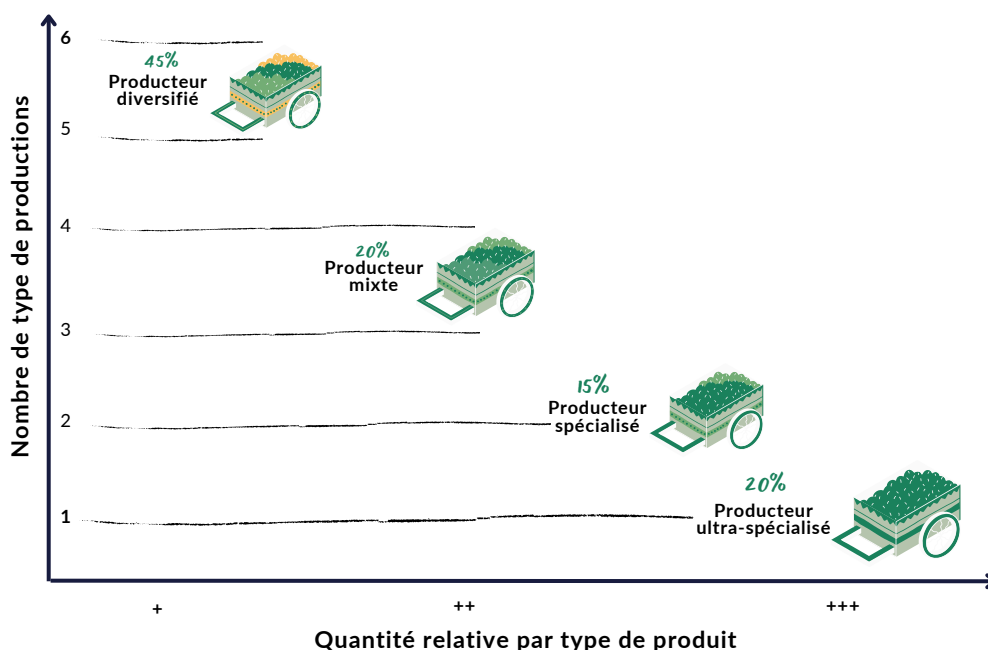


Les productions sont principalement des produits maraichers, à haute valeur ajoutée et s'adaptent bien à la culture en pleine terre, en toiture ou en intérieur. Les faibles surfaces disponibles en ville impliquent de devoir trouver des productions adaptées également à ces contraintes spatiales. C'est le cas par exemple des micropousses, des champignons et des endives qui peuvent facilement être produites de façon intensive et dans des bâtiments sans subir les aléas climatiques extérieurs.

Ce que montre également cette **figure 2** c'est que les producteurs produisent une diversité plus ou moins grande de ces catégories de produits, allant de 1 à 6 types différents.

Nous pouvons de cette façon distinguer quatre catégories de producteurs présentés plus en détail ci-après.

Figure 3 - Classification et caractéristiques des producteurs étudiés dans l'étude



Producteur diversifié



Le producteur, à l'image des maraîchers périurbains, lance son activité productive en misant sur une grande diversité d'espèces et de variétés pouvant aller de 20 variétés à 50 variétés de fruits et légumes différents.

Producteur mixte



Le producteur sélectionne quelques produits phares qui sont diversifiés en gamme au fil des années afin de toucher un plus large public. Très souvent, les producteurs sélectionnent quelques produits cultivés en plus grande quantité et fortement recherchés par les urbains tels que les tomates, les fraises ou les aromates (qui résistent mal au transport et qui ont une vraie différence gustative lorsque cueillis à maturité). Ils peuvent également proposer d'autres variétés de légumes à la marge pour compléter la gamme.

Producteur spécialisé



Le producteur choisit deux grandes catégories de produit dans un objectif notamment de produire des volumes importants. Ces produits sélectionnés sont ensuite déclinés en diverses variétés et/ou divers produits transformés. Ce sont souvent des produits consommés plus couramment et par une plus grande part de consommateurs et pouvant être produits en quantités et sur petite surface.

Producteur ultra-spécialisé



Le producteur fait le choix d'un produit phare en particulier, produit de niche, très souvent à haute valeur ajoutée et recherché pour ses qualités notamment organoleptiques et visuelles. L'ultra fraîcheur est un critère indispensable et implique donc des circuits de distribution et des packagings bien spécifiques pour conserver ces qualités. Ce sont très souvent des produits d'appel ciblés pour les restaurateurs et artisans très locaux.

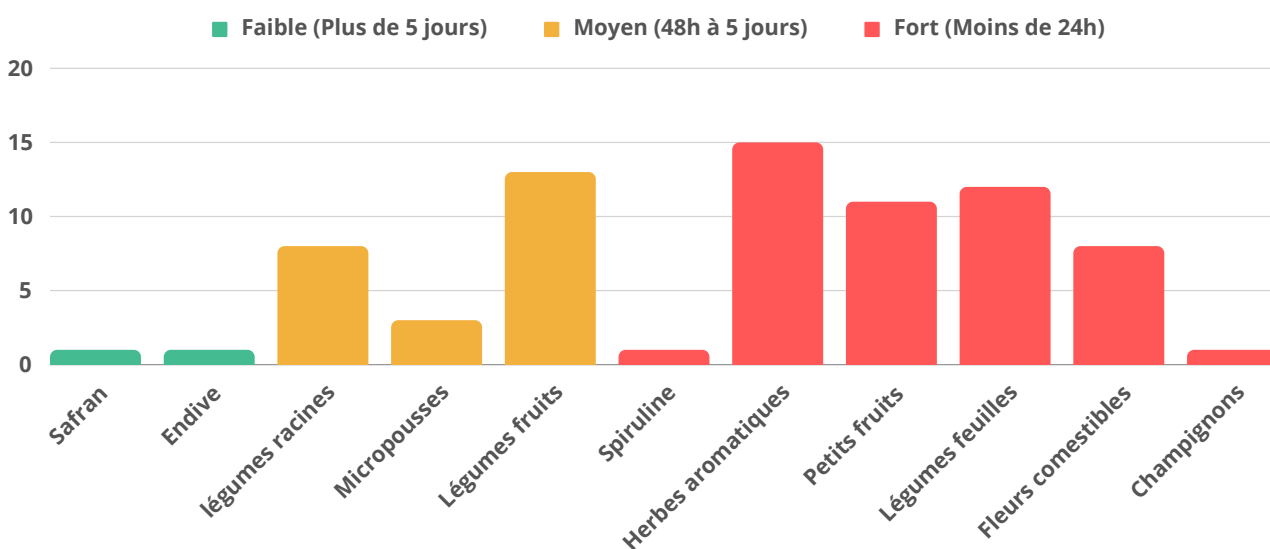
Nous verrons par la suite dans quelle mesure ces orientations productives vont impacter la logistique de ces classes de producteurs.

Des productions à la pointe de la fraîcheur pour assurer une qualité gustative optimale

D'après Bernard de Raymond et al. (2013), « la périssabilité désigne le fait qu'un produit est évolutif et que sa durée de «vie» est limitée. Il change d'apparence et d'état à mesure que le temps avance et qu'il passe de main en main. Aussi le temps dont on dispose pour le mettre en marché, le vendre ou le consommer est limité, parfois très court (inférieur à une journée pour donner un ordre de grandeur). Ce constat implique des formes d'organisation qui diffèrent de celles de produits pouvant se conserver longtemps ou indéfiniment ».

Un des atouts de produire en ville est de limiter le transport et donc de diminuer en théorie la période allant de la récolte à la consommation par le consommateur final. Cela permet également de cueillir à maturité et non trop en amont de celle-ci sans risquer d'endommager le produit. C'est le cas des tomates, des fraises, des micropousses mais aussi des aromates qui une fois cueillis supportent mal le transport. Les fermes étudiées cultivent des produits très périssables et sensibles au transport, supposant un transfert en flux tendu, limitant les ruptures de charge. C'est le cas des aromates (15 producteurs sur 20), des légumes fruits (13/20), légumes feuilles (12/20) et les petits fruits (11/20). Le croisement du nombre de producteurs par produits et des niveaux de périssabilité (**figure 4**) montre une nette concentration sur les produits dont le délai de mise en marché est inférieur à 48 heures et un nombre décroissant de producteurs positionnés sur des produits pouvant être distribués sous 5 jours ou plus. Le système productif basé sur une commande-une récolte, demande dès lors une très forte connexion au marché, des conditions de respect de la fraîcheur et des vitesses d'acheminement qui relèvent de services logistiques de haut niveau. Dans ce contexte, la proximité géographique voire relationnelle entre producteurs et consommateurs se présente comme une condition clé de réussite.

Figure 4 - Nombre de producteurs par type de produit en fonction de leur niveau de périssabilité - source : auteur



Outre des délais très courts, les produits recensés doivent tous faire l'objet de manipulations (tri, lavage), de conditionnements et d'expéditions adaptés, minutieux et relativement rapides, afin d'assurer la fraîcheur du produit sur l'ensemble de la chaîne. De ce fait, la stratégie tourne autour de la cueillette minute, à maturité, voire de la cueillette à la demande garantissant la fraîcheur du produit mais également ses qualités gustatives et visuelles.

Cette stratégie met en avant tout l'intérêt de la localisation urbaine que relatent la littérature (Morel-Chevillet, 2018) et les discours des producteurs.

« Pour nous l'intérêt de l'agriculture urbaine c'est l'ultra-fraîcheur. A partir du moment où on laisse passer une journée, on a peu d'intérêt à cultiver en ville finalement. Nous on est plutôt parti sur ce principe » (producteur P).

« On a l'avantage d'être en circuit extrêmement court donc les produits très périssables ont d'autant plus de sens à être produits localement. Par exemple on travaille avec une pizzeria et habituellement elle achète son basilic qui vient du Kenya et du coup le temps qu'il soit commandé puis livré, le produit n'a plus du tout la même qualité que celle qu'on lui propose » (producteur F).

Les verbatims, comme ceux ci-dessus et que vous trouverez à plusieurs endroits dans le rapport, permettent d'appuyer notre analyse des stratégies logistiques mises en œuvre par les producteurs.

Ce qui ressort dans les entretiens c'est que l'argument de fraîcheur est lié à la possibilité effective de lier une commande et une récolte. Or, les pratiques sont variables. Certains producteurs en font un principe central :

« C'est aussi au producteur de s'organiser logistiquement pour fournir ce qui est demandé. Les standards sont la réactivité. C'est au producteur de savoir prendre la commande la veille et de savoir le délivrer le lendemain » (producteur T).

« On essaie au maximum de récolter à la demande » (producteur A).

Cette possibilité devient effective en développant des stratégies, comme la sélection de clients jugés réguliers.

« C'est comme ça qu'on a sélectionné les restaurateurs que l'on gardait, c'est ceux qui sont réguliers c'est-à-dire qu'on a des commandes automatiques où tous les mardis on livre la même quantité au même restaurant » (producteur F).

La stabilité des commandes et sa régularité se présente donc comme un point important de la stratégie productive et commerciale.

« La prospection représente une grosse partie de notre activité » (producteur E).

Malgré l'investissement important mis sur la prospection et la programmation des commandes, les témoignages montrent qu'il n'est pas toujours possible de concilier commande et récolte.

« Il arrive parfois que l'on ait des invendus parce que ce n'est pas toujours évident de bien gérer le moment où le produit va être récoltable » (producteur A)

« C'est compliqué de prévoir les récoltes. L'année dernière on s'est retrouvé avec des énormes courgettes parce que je ne les récoltais qu'une fois par semaine, aussi du fait que je n'avais pas de frigo. » (producteur H).

Si les discours des exploitants valorisent la possibilité effective d'un déclenchement de la récolte par une commande, la question de la gestion des volumes et des invendus n'est pourtant pas absente. Seuls 4 producteurs soulignent ne jamais avoir d'invendus. Ces difficultés deviennent parfois structurelles avec la croissance des activités et la récurrence des pics de production saisonniers.

« Au début ce n'était pas compliqué de tout écouler mais maintenant que la production est plus importante il est difficile de vendre tout ce que l'on a » (producteur H).

« Ça arrive d'avoir des invendus, c'est typiquement le cas des tomates (...) si on a des grosses quantités en août c'est compliqué car beaucoup de structures sont fermées » (producteur D).

Enfin, un des producteurs témoigne que la récolte à la demande n'est pas systématique et qu'elle varie selon les types de produits et les équipements disponibles :

« Les récoltes on les fait quoi qu'il arrive surtout depuis qu'on a une chambre froide. Par exemple les tomates on les récolte à maturité et après ça dépend des cultures. Il y a des légumes qu'on récolte à la demande comme les céleris, les légumes feuilles mais il y a aussi des récoltes pour entretenir le plant comme c'est le cas des haricots, des concombres, des courgettes qui ne peuvent pas rester trop longtemps mûrs sur pied » (producteur H).

La récolte à la demande semble ainsi un mythe à réalité variable. Si bien que, une fois la cueillette réalisée, se sont une série de tâches logistiques qui sont mises en œuvre pour garantir l'ultra fraîcheur, lors par exemple de la manutention des produits pour le lavage ou lors du conditionnement, ou lors du choix de conditionnements et de transports adaptés.

Des productions saisonnées

L'une des grandes caractéristiques des productions alimentaires c'est qu'elles ne sont pas disponibles toute l'année sur les étals car dépendantes des saisons. D'après Antoine Bernard de Raymond dans la Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement (2013), « *la saisonnalité désigne le fait qu'une activité réponde à des rythmes sociaux et des logiques de calendrier qui transforment de manière périodique et cyclique ses conditions de fonctionnement, sous l'effet des transformations du milieu dans lequel se déploie cette activité. Cette contrainte de saisonnalité pose donc d'emblée le problème de la continuité, de la stabilité et de la cohérence d'activités sociales.* » Ce n'est plus forcément le cas aujourd'hui où le développement de pratiques agricoles et de technologies a permis de contrer certains environnements hostiles ou limitatifs pour produire toute l'année et en quantité. C'est le cas notamment des serres, des systèmes indoor et hors-sol.

En milieu urbain, comme vu plus haut, il n'est pas rare de produire en intérieur ou sous serre permettant de produire sur une plus large période de l'année voire parfois toute l'année (micropousses, champignons, endives, herbes aromatiques, fleurs comestibles). Bien que saisonnées du point de vue des conditions environnementales, certaines peuvent être saisonnées vis-à-vis du consommateur. En effet, les endives et champignons sont plutôt des produits d'hiver et voient donc des baisses de production l'été par baisse d'achat des consommateurs bien que pouvant être produits toute l'année.

« Pour continuer à travailler l'été avec nos permanents on continue la production de shiitake l'été qu'on transforme en soupe. Et puis clairement on voit bien que l'été il y a une grosse baisse de la demande. Shiitake, pleurote c'est très saisonné et endive par la force des choses c'est aussi un légume d'hiver même si c'est du forçage et qu'on peut faire ça toute l'année parce que dès qu'on a de la verdure qui revient sur les étals c'est dur de rivaliser. » (producteur I).

Cette saisonnalité va donc demander au producteur une certaine adaptabilité et flexibilité face à l'évolution du marché. Ceci passant par des rotations de culture ou par des activités de transformation alimentaire pour conserver le produit et le proposer sur une période plus propice à sa consommation.

« Il y a une légère variation au mois d'août et du 26 décembre à fin janvier. On commence à connaître à peu près la périodicité de vente du coup on règle en amont nos productions. » (producteur T)

1.2. Des leviers d'action logistique pour minimiser les temps de connexion au marché, garantir la fraîcheur et réduire les pertes

Le stockage comme outil de gestion du flux tendu

L'ultra fraîcheur évoquée par les producteurs supposerait un faible usage du stockage ou du moins pour un temps court. Or, 15 producteurs disposent d'un espace de stockage des produits. Ce sont néanmoins des équipements dédiés aux faibles volumes et aux usages ponctuels (autant de petits réfrigérateurs que de chambres froides, des usages de pièces climatisées).

Ce qui apparait dans les entretiens, ce sont des problématiques saisonnières (baisse de consommation et fortes chaleurs en été) que le stockage permet de contourner pour un temps. Ils sont jugés indispensables car permettent d'étaler la vente dans le temps et de sauver certains produits devant être récoltés au bon moment (c'est le cas des concombres qui deviennent amers par exemple).

« C'est un vrai manque. C'est toujours en flux tendu. Pour anticiper les récoltes c'est compliqué. Si on avait une chambre froide on pourrait récolter et écouler sur plusieurs jours et s'organiser. »
(Producteur D)

« Depuis qu'on a nos armoires réfrigérantes ça nous a changé la vie ! Parce que du coup on peut récolter toute la semaine alors qu'avant pour garder tout le plus frais possible on récoltait le matin et l'on vendait l'après-midi et c'était difficile à gérer en plus des autres tâches » (producteur H)

Cela permet, de créer un volume tampon, de gérer les possibles aléas dus à une perte de client ou la transformation.

« Je ne cache pas que c'est un manque de ne pas avoir de zone de stockage froid pour notamment les fraises et les aromates. Aujourd'hui on fait sans mais ce n'est pas l'idéal. Même si l'idée n'est pas de les stocker longtemps cela permet d'avoir un stock tampon. Et puis on s'est retrouvé parfois avec des livreurs qui ne passaient pas donc là les commandes étaient prêtes et au soleil ça n'a pas permis de les conserver correctement. » (Producteur N)

« J'ai un petit frigo parce que je n'ai pas vraiment besoin de stocker, dès que je récolte c'est livré mais c'est au cas où. Ça me permet de stocker pour avoir assez de volume pour les passer à une association de transformation »
(producteur B).

Ces exemples montrent que le stockage est ici un levier de gestion des aléas comme des volumes. Il se présente également comme un levier d'optimisation de la logistique pour les producteurs urbains. La pratique du stockage, comme des autres tâches logistiques recensées, interroge dans la mesure où ils remettent en partie en question le modèle productif tel que décrit « une commande - une récolte ». Il illustre en tout cas des adaptations mises en place, qu'elles soient temporaires ou non, pour assurer le transfert de flux dans le respect des principes de qualité et de fraîcheur préétablis.

Les modèles productifs tels que construits aujourd'hui mettent donc en exergue des ambivalences. Les chaînes sont décrites comme ultra-courtes avec des produits à la pointe de la fraîcheur, ce qui constitue un argument commercial central. Si pour atteindre cet objectif le système productif subit peu de transformation, les entretiens montrent que les adaptations sont avant tout logistiques. Ces adaptations sont déployées soit pour maintenir cette fraîcheur jusqu'au consommateur, soit pour permettre des transferts en flux de qualité, au regard des fluctuations du marché et des saisons. On retrouve donc des tâches de transformation, de conditionnement et de stockage plus utiles que prévus pour répondre à ces impératifs de fraîcheur alors que la relation directe et rapide telle que vue dans l'imaginaire collectif aurait eu tendance à limiter ces tâches.

La conception des emballages et du conditionnement pour l'atteinte des standards de fraîcheur

Un même type de produit peut s'avérer être périssable à divers degrés selon son conditionnement ou le mode de transformation. Compte tenu des impératifs de fraîcheur mais aussi des impacts connus des emballages sur l'environnement, l'attention au conditionnement est importante pour l'ensemble des fermes et concerne surtout les produits très périssables (**figure 1**) bien plus fragile au transport. Ainsi les producteurs diversifiés (14/20) limitent le conditionnement aux seuls produits fragiles et conditionnent dans de simples caquettes les produits de type maraîchers. Pour les producteurs spécialisés dans les produits fortement périssables (6/20), on retrouve l'usage de barquettes ou sachets, voire de simples bottes pour les aromates. Des principes de consignes sont mis en place par 4 producteurs.

« Notre client a aussi acheté des caquettes pliables en plastique donc quand les salariés livrent ils leur rendent les caquettes sinon on n'aurait pas assez de caquette en bois et cela fait moins de déchets » (producteur K).

On observe également des conditionnements variables pour un même produit. Pour les micropousses, celles-ci sont aussi bien vendues vivantes (en barquette avec le substrat) que coupées, lavées et conditionnées. Pour l'herbe aromatique, certains producteurs les coupent avant de les commercialiser, tandis que d'autres vont conserver les racines des plantes. Chaque technique présente ses avantages agronomiques mais elles ont des conséquences sur les tâches logistiques à engager ensuite (choix du contenant, et du mode et transport) et notamment sur l'allongement des temps de manipulation (nécessité de laver ou non le produit).

« On utilise plutôt du conditionnement pour le transport, on utilise pour cela des cuves d'eau pour mettre les aromates et fleurs comestibles pour qu'elles arrivent le plus fraîchement possible chez nos clients » (producteur A)

« On ne coupait pas les micropousses pour la vente, elles étaient vendues vivantes en barquettes ce qui permet de transporter plus facilement et d'assurer une certaine fraîcheur » (producteur M)

La transformation alimentaire comme outil de gestion des invendus et de valorisation économique

La définition technique donnée dans le Paquet Hygiène⁷, dit que la transformation est « toute action entraînant une modification importante du produit initial, y compris par chauffage, fumaison, salaison, maturation, dessiccation, marinage, extraction, extrusion, ou une combinaison de ces procédés. »

Bien que transformer ses productions ne soit pas un objectif premier des structures rencontrées, cela reste néanmoins une possibilité régulièrement envisagée et pratiquée et ce pour plusieurs raisons :

- Cela **permet de réduire les contraintes liées à la fragilité des produits** en allongeant de manière importante, mais variable selon les méthodes, leur durée de conservation en abaissant leur degré de périssabilité,
- Cela **augmente la valeur ajoutée** des produits et permet la **valorisation de surplus** voire d'invendus en nouveaux produits et peut appuyer la structuration d'un modèle économique,
- Cela offre la **possibilité d'expérimenter des techniques/procédés** et de pouvoir créer une activité spécifique dédiée à la transmission de ces savoir-faire.

L'usage de la transformation pour 50% des producteurs révèle une nouvelle ambivalence du milieu urbain : mise en œuvre pour une valorisation économique des produits (6/10), elle permet d'augmenter la largeur de gamme et le public cible ; mise en œuvre pour valoriser les invendus (4/10), elle se présente comme un outil déployé pour compenser la faible effectivité du flux tendu.

La transformation est d'abord un outil de valorisation économique et de diversification de la gamme, mais les producteurs ne cachent pas son intérêt pour limiter les pertes. L'ajout de tâches de transformation permet de gérer les invendus et les produits de seconde gamme, hors calibre ou pas assez qualitatif pour être vendus tels quels.

« En fin de saison on a eu énormément de tomates qui n'avaient pas eu le temps de mûrir du coup on s'est retrouvé avec plus d'1 tonne de tomates vertes que nous avons décidé de transformer en confiture » (producteur N).

Lorsqu'ils ont des produits invendus, la gamme de solution va de la transformation alimentaire, à la vente au rabais via des applications de lutte contre le gaspillage (Phenix, Too Good to Go), au don à des bénévoles, des associations ou via des applications (Hophopfood), jusqu'au compostage. La transformation se caractérise soit par des procédés de transformation plutôt simples, qui nécessitent peu d'investissements (exemple du séchoir à safran), soit par de la transformation permettant d'assurer la qualité sanitaire du produit final (par exemple la conserve via des autoclaves).

⁷ <https://www.hygiene-securite-alimentaire.fr/index-lexique-du-paquet-hygiene/>

Plusieurs cas de figure existent concernant l'organisation de cette transformation alimentaire :

- le producteur décide de transformer une partie de ses productions en passant par un prestataire ayant l'équipement adéquat pour effectuer ces transformations dans les normes, déplaçant la fonction de transformation alimentaire vers un autre lieu, avec du transport à la clé (5/20)
- le producteur investit lui-même dans des équipements pour réaliser ces transformations qui peuvent parfois être assez simples et à faible risque (séchage, confiture) (4/20)
- le producteur et le prestataire prennent en charge cette transformation en partageant les types de produits pouvant être réalisés par chacun (1/20)

Cette transformation n'est cependant pas possible pour certains produits (fleurs comestibles, micropousses...) et ne permet donc pas à tous les producteurs, notamment ceux très spécialisés, d'avoir recours à cet outil d'abaissement de la périssabilité.

1.3. Des lieux de production atypiques et une segmentation spatiale des fonctions productives

Une des spécificités de l'agriculture urbaine est sa capacité à s'installer dans des lieux originaux, de petite taille, et sur des espaces dispersés (**figure 5**). Si l'originalité des lieux et modes de culture a déjà été référencée, elle a des conséquences logistiques directes qui sont passées davantage inaperçues. En milieu rural ou périurbain la configuration des fermes et notamment des bâtiments permet à la fois la production, le stockage et la commercialisation (point de vente à la ferme, plurifonctionnalité d'un hangar etc.). Sur les fermes urbaines, l'accueil de public comme du stockage se pose bien différemment.

Figure 5 - Exemples d'agricultures urbaines à Paris - Crédits : auteur



De gauche à droite : (a) La ferme Suzanne par Cultures en Ville (b) Les micropousses du Paysan Urbain (c) L'arche végétale par Cueillette Urbaine (d) Culture de champignons à la Caverne par Cycloponics

La première conséquence de cette localisation est la possibilité ou non d'accueillir du public sur son site, éliminant donc les possibilités de vente directe à la ferme (pour 30% des sites). Cette contrainte nécessite la réalisation de tâches logistiques supplémentaires comme le conditionnement et la livraison vers un point de vente. La vente sur la voie publique n'étant pas autorisée à ce jour, les producteurs concernés doivent trouver des débouchés et se déplacer. Les tâches de transport de la toiture/du sous-sol jusqu'au sol sont également à la charge du producteur, dans des conditions qui ne sont pas toujours adaptées pour la gestion de la production au quotidien (pas toujours de monte-charge ou d'ascenseur, de zone de livraison ou de réception de matériaux, d'espaces de lavage, de stockage et de conditionnement).

Un site présente donc, par sa configuration, des contraintes logistiques plus ou moins importantes. De plus, on relève parmi les enquêtés une tendance à la segmentation spatiale des fonctions agricoles. Les lieux de production peuvent être morcelés dans l'espace. Les lieux de production peuvent aussi être séparés des bureaux de gestion comptable et commerciale (14/20), des lieux d'accueil du public (11/20), ou encore des lieux de lavage, stockage et conditionnement (3/20).

Ainsi, si les systèmes productifs sont aujourd'hui construits en flux tendu et avec du stockage variable, c'est aussi pour des raisons de disponibilité des équipements et de morphologie des espaces cultivés.

« Cette année on a des séchoirs que l'on stocke chez nous car on n'a pas l'espace pour sur site »
(producteur G).

« Il n'y a pas d'espace de stockage sur nos sites de production en toiture, on loue donc un box pour stocker »
(producteur E).

Cette fragmentation des fonctions dans l'espace, corolaire de la localisation urbaine, engendre des besoins en transport pour amener la production d'un site à un autre. Ce caractère multisite très particulier (pour 7 producteurs) demande d'organiser la logistique à l'échelle de la structure et non plus à l'échelle du site seul et peut engendrer des besoins de transport entre sites. Afin de mieux comprendre comment émerge un besoin de transport sur une exploitation urbaine, nous présentons 3 grands types d'organisations émergentes.

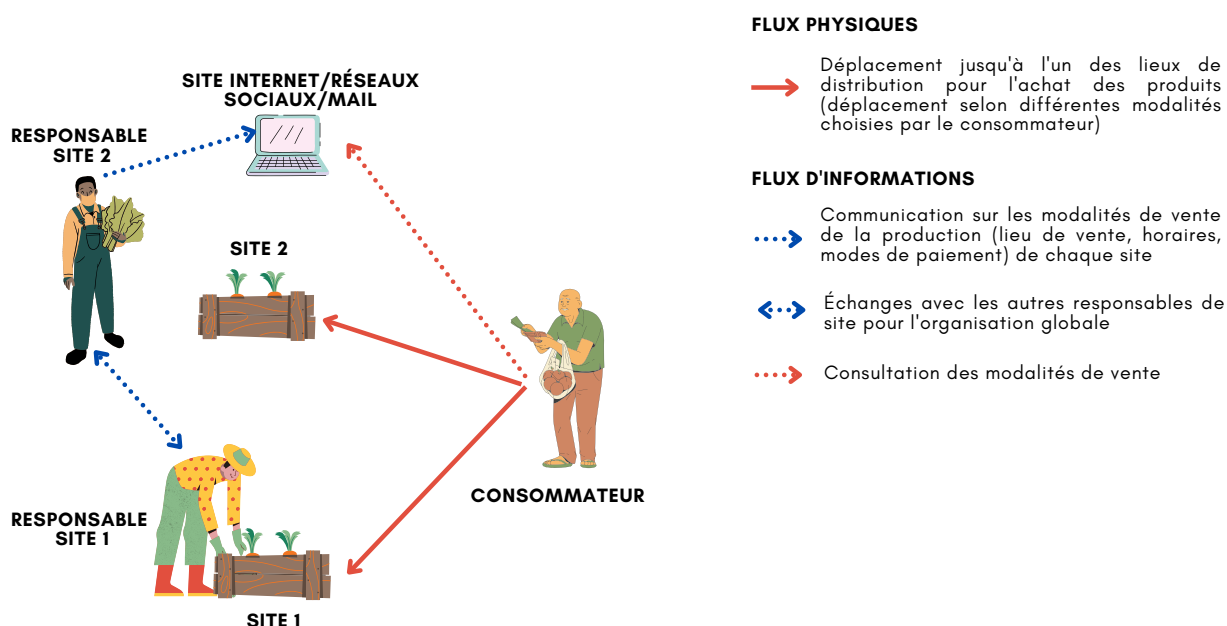
Dans le cas où la structure dispose d'un seul site de production, la distribution est réfléchi à l'échelle du site. L'agriculteur urbain peut donc choisir ses débouchés en fonction à la fois du type de production, des débouchés environnants présents mais aussi de la stratégie globale qu'il souhaite adopter (choix de ne pas se déplacer, choix d'être en direct avec les consommateurs, ...).

Dès lors que l'on vient cultiver sur plusieurs sites, d'autres choix sont à adopter en prenant bien évidemment en compte les contraintes liées au site. Une logistique interne est en effet à prévoir afin d'organiser par exemple les allers-retours d'un site à un autre pour regrouper les commandes et massifier la production.

Fonctionnement autonome

D'un côté, les deux (ou plus) sites peuvent être quasiment dissociés de façon à ce que chaque site dispose de ses propres débouchés et productions. Ce cas est finalement assimilé au cas ci-dessus où l'on dispose d'un seul site de production. Alors, chaque site a un responsable d'exploitation qui assure la production et la distribution de façon indépendante (bien qu'il y ait d'autres formes de relations entre ces différents sites). C'est notamment le cas du producteur B qui conçoit son projet en fonction de chaque site, en ayant une stratégie de distribution au plus proche, avec le moins de transport possible et de temps consacré à cette distribution. Pour 2 producteurs (B, J), les sites fonctionnent de manière autonome pour les fonctions productives, commerciales comme de distribution (**figure 6**). Les trajets réalisés ne sont dédiés qu'à la livraison des clients ou au déplacement des consommateurs sur place.

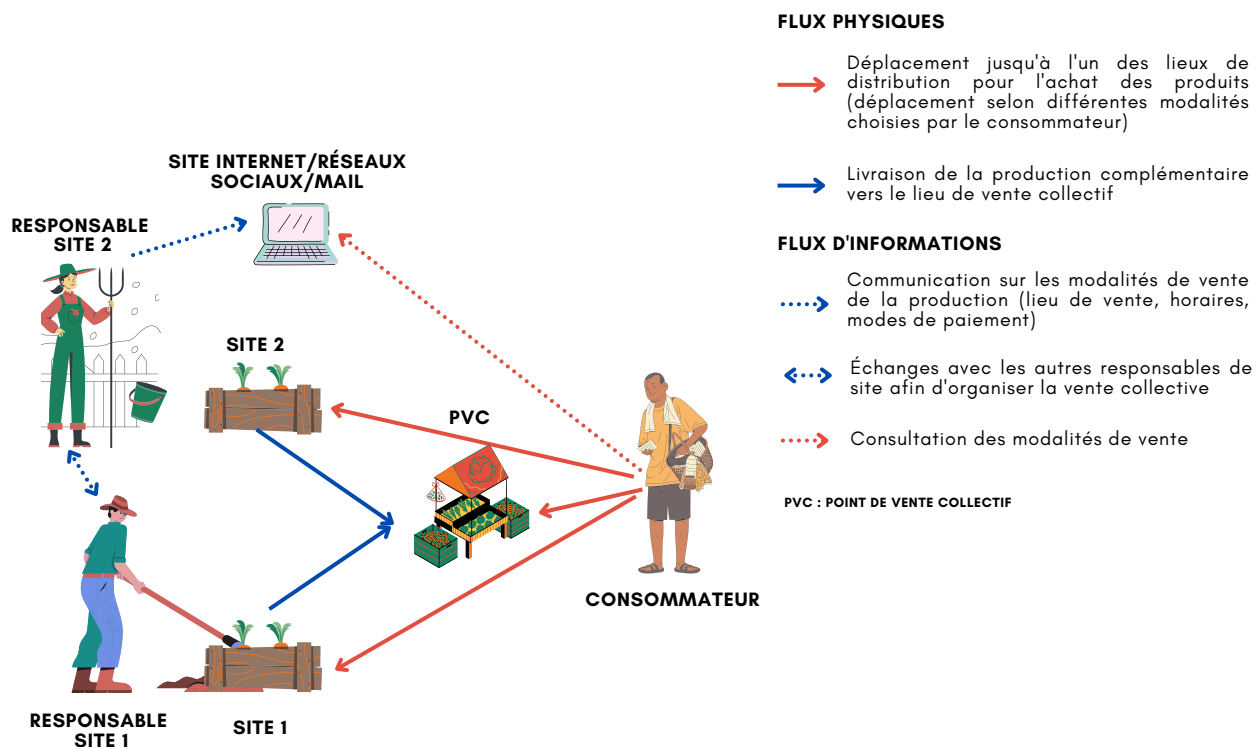
Figure 6 – Fonctionnement autonome des sites d'une même structure pour une vente directe



Fonctionnement semi-indépendant

D'un autre côté, plusieurs sites peuvent disposer en partie de leurs propres débouchés et de leurs propres productions tout en complétant ou se basant sur un ou quelques débouchés communs aux différents sites issus de partenariats plus anciens et plutôt pérennes. C'est ce sur quoi le producteur R a misé. En effet, chaque site (principalement des toits d'écoles ou de collèges du 20ème arrondissement de Paris) dispose de quelques débouchés propres dont la vente directe sur sites et quelques ventes aux épiceries locales mais ont également un débouché commun qui prend la forme d'un marché hebdomadaire devant une enseigne de restaurant. C'est un moment convivial et structurant de la semaine et qui permet de bénéficier d'une clientèle qui a été fidélisée depuis l'installation d'un premier site à proximité. Dans ce cas « Chaque responsable de site amène ce qu'il a récolté et tout le monde se retrouve là-bas. ». Pour 2 autres producteurs (A, R), les sites fonctionnent de manière semi-dépendante car les sites ont à la fois des débouchés propres et des débouchés communs, impliquant des transferts de production inter-sites ou dans un lieu de vente tiers (figure 7).

Figure 7- Fonctionnement semi-indépendant des sites d'une même structure pour une vente directe

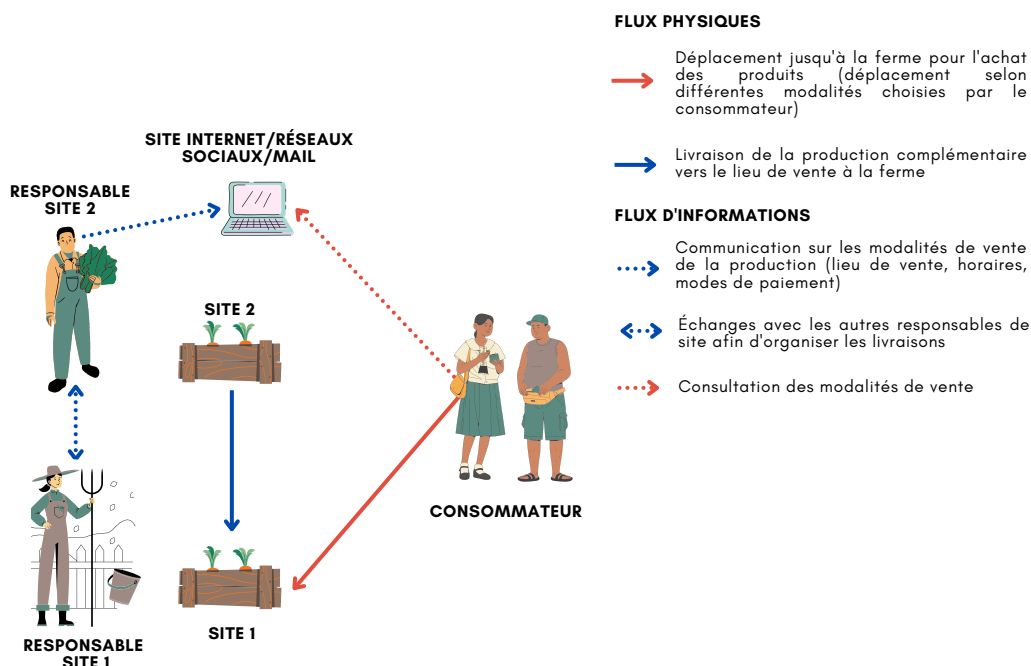


Fonctionnement commun

Enfin, les deux (ou plus) sites peuvent être dépendants impliquant de devoir se déplacer d'un site à l'autre pour apporter la production et devoir massifier la production sur le site principal. C'est notamment le cas lorsqu'un des sites de production n'est pas accessible au public et ne permet pas la vente directe ou lorsqu'une logique de centralisation de la marchandise est adoptée afin de simplifier la distribution. Les différents sites de production profitent donc des mêmes débouchés et le multi-site permet d'avoir une surface exploitable plus importante et donc d'augmenter des volumes plutôt que de créer un sous projet à part entière. Les sites de production peuvent également être plus ou moins spécialisés dans un type de production de façon à ce que le site 1 soit spécialisé en production A et le site 2 en production B et C.

Ceci permet notamment d'avoir une gamme de production diversifiée mais aussi adaptée à chaque critère des lieux de production (nous allons voir plus loin que des productions sont spécifiques selon les techniques et les lieux de production). Enfin pour 3 producteurs (E, I, T), le fonctionnement des sites est centralisé. Toute la production est rassemblée dans un des sites. Cette logique de « massification » implique de transférer toute la marchandise entre les sites et génère systématiquement du transport (figure 8).

Figure 8- Fonctionnement commun des sites d'une même structure pour une vente directe



Face à la dispersion des lieux de production, plusieurs stratégies émergent. Selon l'organisation, les besoins en transport sont plus ou moins importants. Ils sont systématiques dans le cas 3, mais permettent de meilleurs taux de chargement. Ils sont plus irréguliers dans le cas 2, mais leur performance est dépendante de la localisation du client commun à livrer. Le cas 1, en scindant les activités, peut générer davantage de flux d'informations entre sites, mais limite ses besoins de transport, notamment lorsque la vente sur place est possible et privilégiée. A ces variantes organisationnelles où l'on observe une grande variété et variabilité de moyens de transport utilisés, s'ajoutent les trajets à réaliser pour la commercialisation, qui sont eux-mêmes fonction de :

- la possibilité d'accueil sur le site,
- la localisation de la clientèle choisie,
- les volumes à transporter.

Ainsi, pour comprendre la diversité des organisations logistiques des fermes urbaines, il est également nécessaire d'investiguer les stratégies commerciales.

2. Les caractéristiques du système commercial et leurs impacts sur les tâches logistiques

Qualifier le système commercial des entreprises d'agriculture urbaine étudiées, c'est notamment décrire la façon dont leur commerce fonctionne aujourd'hui. Autrement dit, il s'agit de mettre en lumière la place qu'ont les circuits courts parmi d'autres circuits pouvant exister à Paris et détailler l'ensemble des débouchés sur lesquels ont misé les agriculteurs urbains. Cet état des lieux est voué à évoluer rapidement du fait, d'une part, de la jeunesse des entreprises actuelles, d'autre part, de la tendance des circuits courts en général à évoluer rapidement et à proposer de nouveaux concepts (e-commerce, paniers, ...) et enfin, de l'accélération des tendances avec la crise sanitaire qui les a fortement touchées en 2020. Une partie du rapport sera notamment dédiée aux impacts de cette crise sur la logistique et leurs activités commerciales.

2.1 Des orientations économiques diversement agricoles

Une des spécificités de l'agriculture urbaine est sa capacité à diversifier ses activités au-delà de la simple activité de production agricole. En ce sens, de nombreux agriculteurs urbains développent des activités tournées vers l'accueil et le service qui se déclinent en formations, ateliers, teambuilding, animations pour les scolaires, etc. Ce que nous voulons ici regarder c'est finalement la place que prend cette activité de commercialisation de la production parmi les autres éventuelles activités proposées et ce en termes de rémunération (via le chiffre d'affaire (CA)) mais aussi en terme d'objectif pour la structure de façon à regarder l'impact sur l'organisation logistique. Les 2/3 des producteurs jugent que l'activité de vente de la production est principale. Au-delà de cette activité de production partagée par l'ensemble de l'échantillon (en activité principale ou secondaire), 70 % développent des activités de service et de conseil (animation, ateliers, formations...), alors que 15 % des entreprises font de l'insertion professionnelle une partie intégrante de leur modèle de fonctionnement. Seulement 20% des entreprises agricoles enquêtées vivent uniquement de la vente de la production en terme de CA).

On observe dans la **figure 9** deux choses. D'une part, un élément plutôt cohérent montrant que plus la part du CA lié à la vente est élevée et plus la vente de la production est un objectif majeur de la structure. D'autre part, la finalité productive du projet n'est pas toujours en adéquation avec le CA réellement dégagé par cette activité. C'est-à-dire que son activité productive est jugée comme primordiale,

permettant également de développer des activités connexes, sans pour autant dégager autant de bénéfices que les autres activités développées autour de cette activité de vente.

Ceci peut s'expliquer notamment par le fait que ces structures ont plutôt tendance à diversifier leurs activités afin de trouver un certain équilibre financier et que parmi ces activités, certaines sont bien plus rémunératrices que la vente de la production. C'est le cas des activités de prestation de service et de conseil tels que les formations, les ateliers pédagogiques, les sessions de teambuilding, les visites de la ferme, etc.

Figure 9 - Importance de la commercialisation de la production par rapport au chiffre d'affaire dégagé sur cette même activité de vente (en nombre de producteur)

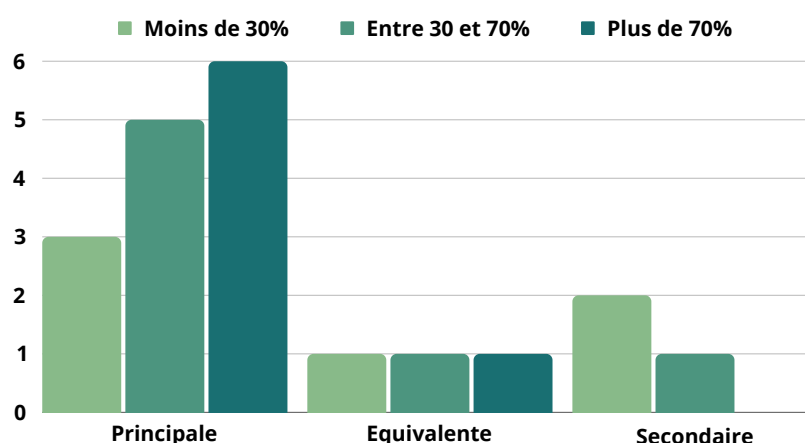
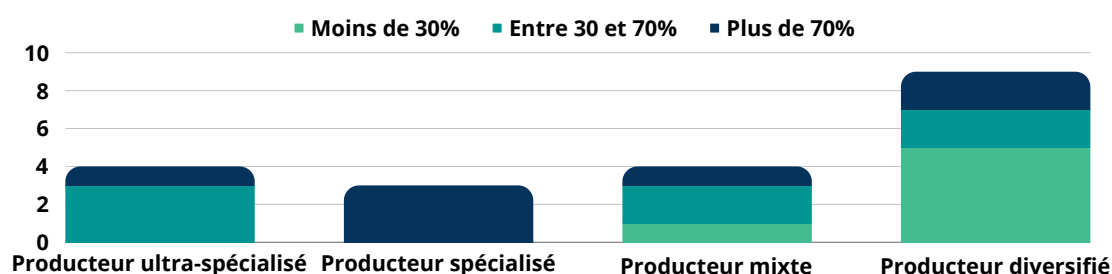


Figure 10 - Part du chiffre d'affaires dédié à la commercialisation de la production en fonction des catégories de producteur (en nombre de producteur)



La figure 10 illustre d'une autre spécificité de l'AU : la diversification des productions est ici une stratégie non pas productive mais visant à favoriser/maximiser les activités de services de la structure (pédagogie, accueil...). Tous les producteurs spécialisés font de la vente de la production une place principale dans leur modèle économique avec un CA lié à la vente supérieur à 70 %. De plus, plus le producteur est diversifié dans ses productions et plus la production devient une activité support avec un chiffre d'affaires lié à la vente de la production inférieur à 30 % (c'est le cas de 55 % des producteurs diversifiés). En effet, le choix de la diversité est souvent lié à un objectif de transmission de connaissances et de découverte d'espèces et de variétés parfois peu connues des consommateurs petits et grands. Les quelques entreprises de l'échantillon qui accueillent et forment des salariés en insertion jugent que l'activité de production est principale mais reste équivalente à celle d'insertion professionnelle.

Cette place de la production dans les activités de l'entreprise va avoir un impact non négligeable sur l'organisation logistique mise en place pour distribuer les produits en ville. Cela questionne alors sur la façon dont ces fermes investissent la dimension logistique et si leur stratégie en la matière est aussi poussée que celles dont l'activité productive est centrale.

Ce résultat est intéressant car on peut faire l'hypothèse qu'une structure dont le CA est très dépendant de la production agricole portera une attention plus grande à son organisation logistique et son optimisation, tandis qu'à l'inverse une structure qui n'aurait pas pour vocation première la production alimentaire y porterait moins d'attention.

2.2 Une priorité pour les circuits courts : oui mais...

Si on se base sur la littérature, la majorité des agriculteurs enquêtés devraient pratiquer la vente directe, uniquement les circuits courts, avec une variété de débouchés (Morel-Chevillet G., 2018 ; Daniel, 2017).

Une des hypothèses de départ est que les fermes se trouvant en ville ont tendance à commercialiser uniquement en circuit court (0 ou 1 intermédiaire lors de la vente). Cette hypothèse part en effet du fait que l'agriculture urbaine s'est notamment développée dans un objectif de réduction de la distance géographique mais également de la distance relationnelle entre producteurs et consommateurs et qu'avec cette proximité les producteurs préféreraient vendre en direct ou du moins en circuit court.

Une attention est à porter sur le terme « circuit court » qui n'implique pas la notion de distance mais bien celle du nombre d'intermédiaire. C'est donc par la suite que l'on a rajouté la notion de « proximité » pour parler alors de « circuits courts alimentaires de proximité » qui doit alors répondre à deux critères : celui du nombre d'intermédiaire et celui de la distance limitée (variable selon les territoires) entre le lieu de production et celui de consommation (« circuits de proximité ») (ADEME, 2012).

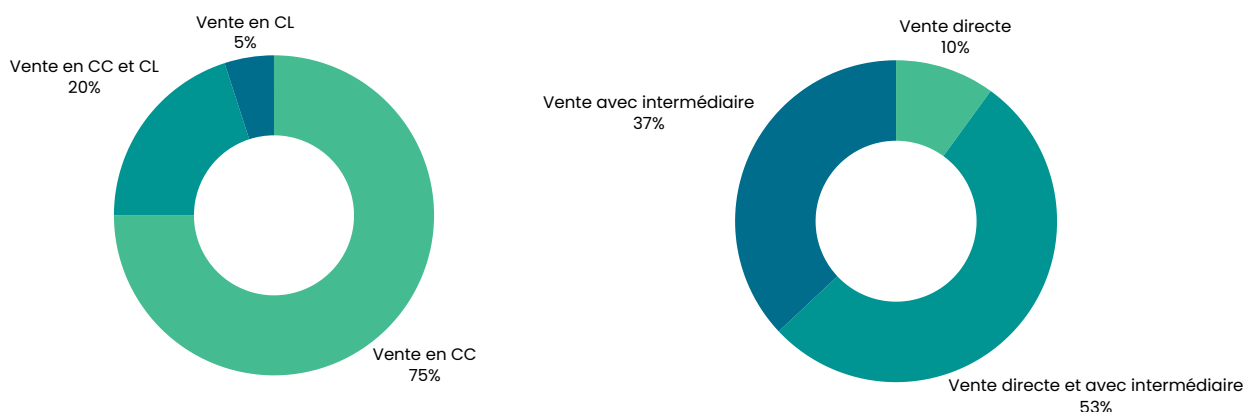
- On retrouve des circuits courts en vente directe où il n'y a aucun intermédiaire entre le producteur et le consommateur : vente à la ferme, en point de vente collectif, vente aux marchés, à distance (internet), par distributeur automatique.
- On retrouve également des circuits courts en vente indirecte où il y a un intermédiaire entre le producteur et le consommateur : vente à la restauration collective ou commerciale, à un commerçant détaillant, à la grande distribution sans passage par la centrale d'achat (GMS) ou à un groupement d'achat (consommateurs)
- Ce qui n'est pas ni de l'ordre de la vente directe ou de la vente indirecte via un intermédiaire maximum est nommé circuit long.

Les circuits courts alimentaires de proximité ne sont pas nouveaux mais évoluent très vite usant des nouvelles technologies pour innover en termes de logistique et de liens entre producteurs et consommateurs. Dans nos enquêtes, les agriculteurs urbains s'inscrivent majoritairement dans des circuits courts mais on remarque que certains producteurs commercialisent également en circuit long (25%), même en étant en cœur de ville.

La figure 11 montre que les agriculteurs urbains vendent pour 95 % d'entre eux en circuits courts, sans pour autant exclure donc les circuits longs. Certains (20 % de l'échantillon) mixent les deux et associent circuits courts et longs, ce qui est aussi une caractéristique que l'on a vu pour des maraichers périurbains en Ile-de-France (Aubry et Kebir, 2013).

Si l'on ne s'intéresse qu'aux agriculteurs urbains qui vendent en circuit court (**figure 12**), il n'est pas très courant finalement qu'ils optent pour de la vente directe aux consommateurs (mais plutôt pour un circuit avec un intermédiaire) et ce pour diverses raisons : soit parce que cela prend trop de temps pour les faibles volumes vendus, soit parce que le produit ne s'y prête pas car peu adapté à la vente en BtoC (Business to Consumer). Il peut en effet y avoir une spécificité du produit impliquant au producteur de s'orienter vers un débouché plutôt qu'un autre comme ce peut être le cas des micropousses par exemple ou de la spiruline qui sont des produits peu répandus et utilisés principalement par les restaurateurs. Plus de la moitié passe par le biais d'un intermédiaire pour commercialiser sa production en plus de la vente directe (53%) et certains associent les deux à hauteur de 37 % de l'échantillon.

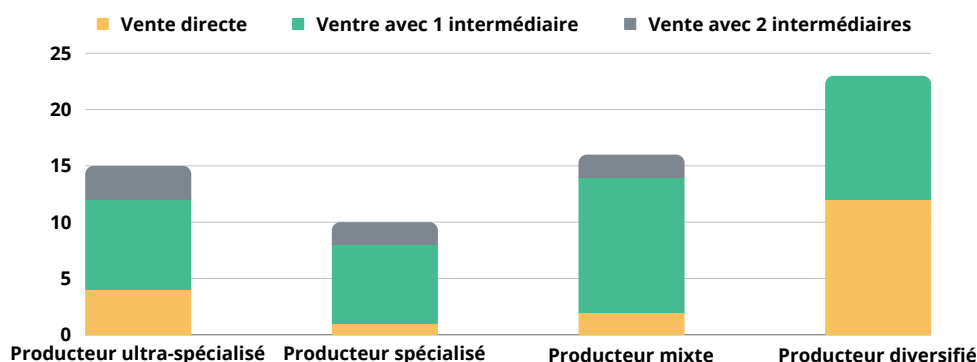
Figure 11 et 12 - (à gauche) Part des producteurs commercialisant en circuit court uniquement (CC), en circuit long uniquement (CL) ou à la fois en circuit court et circuit long (CC et CL) (à droite) Part des producteurs commercialisant en vente directe uniquement, en vente directe et avec intermédiaire ou uniquement par intermédiaire au sein des producteurs distribuant en circuit court



La question que l'on peut par la suite se poser est la suivante : est-il possible de faire des liens entre types de circuits les plus employés et les types de producteurs ? D'après la **figure 13**, tous les types de producteurs passent par des circuits courts que ce soit avec zéro ou un intermédiaire. Cependant, seuls les producteurs diversifiés ne se positionnent pas sur des circuits à plus d'un intermédiaire ce qui est par contre le cas de quelques producteurs ultra spécialisés, spécialisés ou mixtes.

D'autre part, les producteurs diversifiés sont caractérisés par un nettement plus fort usage de la vente directe que les autres et la vente avec un intermédiaire est le débouché utilisé en priorité par toutes les catégories de producteurs. Ceci pouvant être lié également au fait que les producteurs diversifiés développent davantage des activités de service et d'accueil du public leur permettant ainsi de favoriser la vente directe à la ferme, ce que d'autres types de producteurs ne font pas.

Figure 13 – Répartition des types de circuits choisis en fonction des catégories de producteurs



Ceci est lié fortement au type de produits commercialisés par les producteurs qui peuvent être orientés spécifiquement vers des consommateurs tandis que d'autres peuvent être dédiés à un marché tout à fait différent comme les restaurateurs par exemple ou les grossistes.

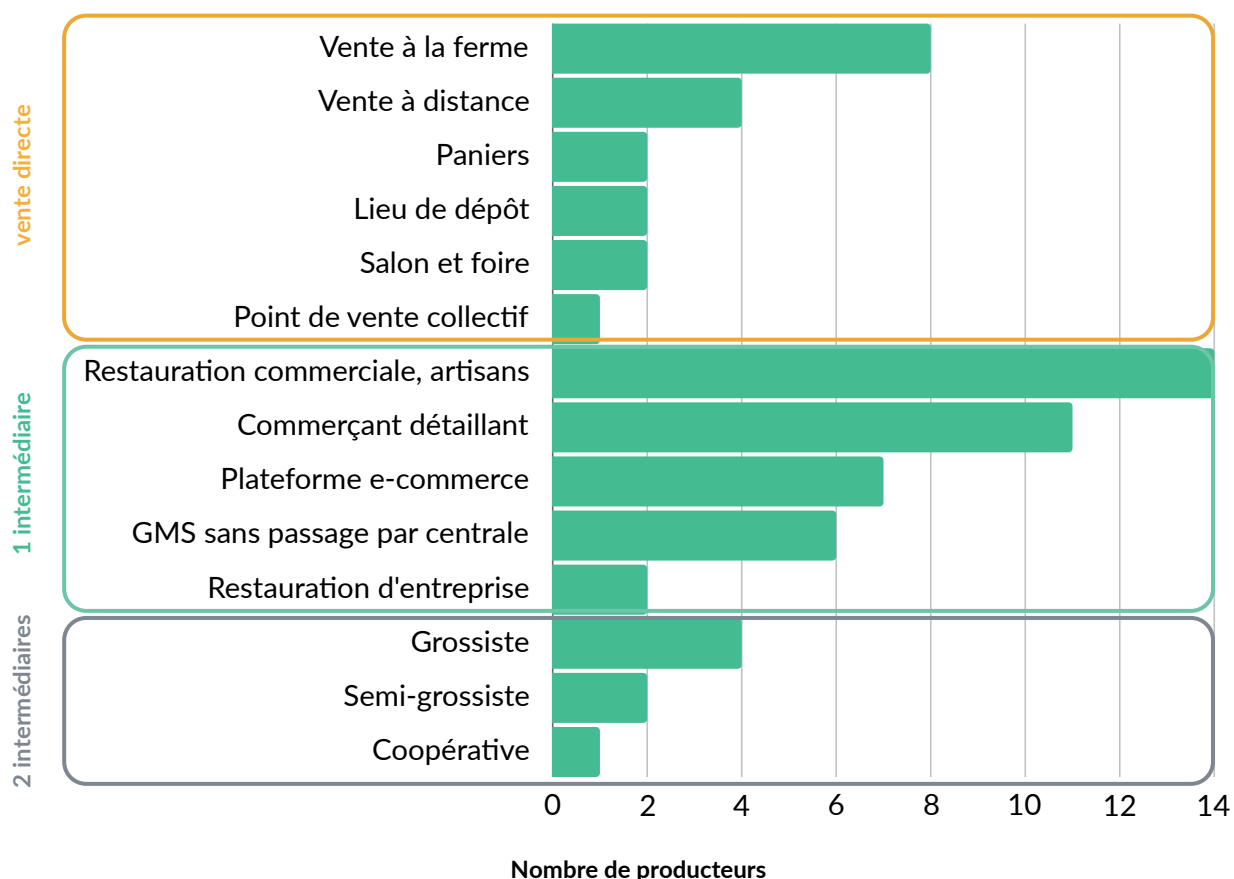
On voit ici l'impact de la stratégie productive sur la fonction commerciale. Il y a en effet une corrélation entre le produit et le débouché choisi par le producteur. Un producteur diversifié est plus propice à s'orienter vers une vente directe au consommateur plutôt qu'un producteur spécialisé en production de safran ou de micropousses, produits plus spécifiquement orientés vers les professionnels bien que pouvant attirer quelques consommateurs en quête d'une production ultra-locale.

2.3 Des débouchés aux atouts contrastés et aux tâches logistiques propres

Les débouchés très fortement utilisés par les 20 producteurs interrogés sont les commerçants détaillants (dans leur diversité) mais aussi la restauration commerciale et la vente à la ferme.

Contrairement à notre postulat sur la proximité relationnelle entre producteurs et consommateurs permise par davantage de vente directe (dont la vente à la ferme), celle-ci n'est finalement pas confirmée si l'on regarde de plus près le **tableau 5** ci-dessous qui présente les débouchés utilisés ainsi que le nombre de producteur utilisant chacun de ces débouchés.

Tableau 5 - Répartition des circuits et débouchés selon leur utilisation par les producteurs



Nous allons regarder par type de circuit l'impact des choix des débouchés sur différentes tâches logistiques, pouvant expliquer justement cette répartition dans les circuits de distribution.

Le cas de la vente directe

Seuls 3 producteurs font uniquement de la vente directe et seuls 8 producteurs assurent une vente à la ferme, alors qu'il s'agit du premier débouché pour les circuits courts⁸. Ainsi, la vente directe, qui présente de nombreux avantages logistiques comme l'évoque le producteur P, est moins exploitée qu'attendu.

« Je ne vois que des avantages parce que ça nous permet d'écouler les stocks, ça demande très peu de logistique et ça crée du lien avec les habitants du quartier. Cela demande du temps mais cela fait partie de notre modèle » (producteur P)

Passer par une vente directe permet de limiter les tâches de préparation de commande (lorsque c'est une vente au détail notamment), limiter les emballages et donc les tâches de conditionnement, limiter le transport (surtout pour la vente à la ferme), d'avoir une meilleure marge sur la vente de ses produits et de favoriser une certaine proximité relationnelle avec les clients.

Aujourd'hui, la vente directe n'est pas prioritaire et parmi les explications on retrouve la difficulté de certains sites à accueillir du public mais aussi les temps passés à la vente et l'accueil du public et l'inadéquation de certains débouchés en termes de volumes et de produits proposés.

« C'est beaucoup de main d'œuvre, une personne doit être dédiée à la vente tous les jours et aujourd'hui une personne sera en vente tous les jours mais pas assez de clients pour que ce soit rentabilisé. » (producteur L)

Parmi les débouchés en circuit court listés par l'Agreste, certains n'apparaissent pas ici. C'est le cas de la vente sur les marchés de plein vent, les tournées à domicile, la vente en AMAP ainsi que la vente à la restauration collective.

Plusieurs explications à cela ont été soulevées lors des enquêtes de terrain et plus particulièrement pour la vente en AMAP (Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne) et l'usage des marchés de plein vent, peu investis alors que le tissu commercial est dense⁹.

Ces deux débouchés facilitent pourtant la rencontre offre-demande et pour le cas des AMAP assurent une sécurité financière sur l'ensemble de la saison de culture.

⁸ Données issues du recensement général agricole de 2010

⁹ On recense par exemple 315 AMAP en Ile-de-France en 2018 et 83 marchés de plein vent à Paris.

Ils ne passent pas par ce circuit parce que soit parce qu'ils n'ont pas suffisamment de production pour pouvoir répondre à la demande, soit parce qu'ils estiment que les produits ne sont pas adaptés à ce débouché car peu diversifiés soit tout simplement parce qu'ils n'ont pas encore essayé ou ne pensent pas avoir besoin de passer par un autre débouché que ceux qu'ils utilisent actuellement.

« Une AMAP il y a trop de contraintes, c'est impossible. Qu'est-ce qu'on va leur apporter en janvier-février et mars ? et puis on n'a pas du tout assez de quantités pour pouvoir faire ça et puis c'est hyper intense. » (producteur R)

« On avait réfléchi mais on n'a pas assez de production pour faire des paniers complets toutes les semaines » (producteur A)

Certains évoquent même des questions d'acceptation de ces produits par les AMAP montrant qu'il reste aujourd'hui encore de la communication à faire autour de l'agriculture urbaine et des systèmes techniques employés.

« Pour les AMAP on a essayé mais c'est plutôt eux qui ne se reconnaissent pas dans ce qu'on fait, ne nous voient pas comme une agriculture paysanne donc ça ne rentrait pas dans leur charte. » (producteur E)

Concernant les marchés, la première réponse donnée est celle du temps passé et du rythme intense des marchés qu'ils ne sont pas tous prêts à tenir. D'autres évoquent aussi le coût des places de marché impactant la rentabilité des ventes effectuées ou le fait qu'ils soient déjà organisés en marché sur place ne nécessitant pas d'aller se déplacer dans Paris pour effectuer les ventes rendant le travail plus complexe et long.

« Chaque canal de distribution a ses spécificités et rajoute du travail. On est sur un petit site de production et on a déjà 3 canaux de distribution donc c'est déjà beaucoup. On n'aurait pas le temps de faire des marchés ou des AMAPs » (producteur K)

« (...) C'est très compliqué de se mettre au marché quand on est face à un revendeur qui a une étale de 10m avec tous les fruits et légumes possibles et toi qui est avec tes 10 produits sur un petit stand de 2m linéaires - parce que ça coûte cher - donc c'était pas hyper adapté. » (producteur F)

Certains, pour s'adapter à cette contrainte de temps et d'organisation bien spécifique des marchés qu'ils ne peuvent pas éviter, organisent leur propre petit marché ou stand de vente au détail à la ferme ou au niveau d'un espace visible et souvent fréquenté.

« On a fait un mini marché quand on avait vraiment beaucoup de production à l'arrache devant le bâtiment. Mais se dire qu'on fait ça toutes les semaines, et à priori le weekend donc pas forcément sur le temps d'un salarié c'est un peu compliqué et ça demande quelqu'un de disponible en plus pour faire ça. » (producteur A)

Le cas de la vente via un intermédiaire

D'après le **tableau 5**, vendre via un intermédiaire est bien plus répandu que ce qu'on imagine. Les producteurs enquêtés travaillent en priorité avec des restaurateurs (souvent gastronomiques), des commerçants détaillants (épiceries, magasins spécialisés...) mais aussi avec des plateformes e-commerce mettant en avant la vente en circuit-court et leurs liens avec des producteurs locaux (Locavore, Kelbongoo, La Ruche qui dit Oui, Alancienne...).

Les premiers intérêts de passer par un intermédiaire est d'abord de développer ses ventes en touchant un plus large public. Le choix du débouché va cependant avoir des intérêts et contraintes logistiques variables qui orienteront les choix du producteur. C'est d'ailleurs après plusieurs années d'expérience que certains font leur choix de débouché pour gagner en efficacité et rentabilité (voir 3.1)).

« Les avantages en théorie c'est que ce sont de plus gros volumes, on ne gère pas les transactions individuelles. Les inconvénients c'est que ce n'est pas nous qui les vendons donc on n'a pas le dynamisme commercial qu'on peut avoir quand on rencontre les gens en direct et on n'a pas de visibilité sur les ventes. » (Producteur E)

Le **tableau 6** ci-dessous présente des atouts et contraintes évoquées par les producteurs concernant quelques débouchés en circuit court. Les atouts et contraintes restent subjectifs et variables d'un producteur à l'autre et de la relation créée avec le commerçant mais permettent d'entrevoir les tâches logistiques à ajouter pour certains débouchés. Passer par ces acteurs assure entre autres une régularité des ventes avec des volumes davantage importants et permet de déléguer certaines tâches chronophages, comme le conditionnement et la livraison.

Tableau 6 – Atouts et contraintes de certains débouchés en circuit court avec un intermédiaire

Nom du débouché	Atouts	Contraintes
Restaurant	<ul style="list-style-type: none"> • Communication • Valorisation des produits • Produits à haute valeur ajoutée • Régularité des commandes sur la saison 	<ul style="list-style-type: none"> • Devoir faire la livraison • Fermeture au mois d'août • Communication avec les restaurateurs parfois difficile • Forte exigence sur la qualité • Variation des volumes
Plateforme e-commerce	<ul style="list-style-type: none"> • Facile d'utilisation • Peu de pertes • Adaptation des volumes au fur et à mesure • Retours clients 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité et vitesse de livraison variable • Adaptation du packaging pour garantir la fraîcheur
Commerçant détaillant	<ul style="list-style-type: none"> • Permet d'écouler la production facilement • Gagner en visibilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la livraison (variable d'un commerçant à l'autre) • Marge plus faible qu'en direct • Communication sur les produits moins importante
GMS en direct	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilité financière • Volumes conséquents • Accessibilité des produits à un plus grand nombre de clients 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de retours clients • Nécessité de se démarquer avec du packaging (variable) • Pas de contractualisation • Durée de présence des produits dans les rayons parfois important réduisant la qualité

Passer par un intermédiaire c'est aussi devoir assurer un rythme de production adapté à la demande de ce client et gérer la communication et les commandes de manière régulière.

*« Tout de suite de passer de la vente à la ferme à la vente à un autre acteur, il y a des questions de date, de planning, de volumes de production à fournir au bon moment »
(producteur S)*

Pour certains restaurateurs ayant l'habitude de passer par des grossistes pour se fournir en produits frais, le passage en direct peut parfois demander de s'ajuster de part et d'autre pour assurer une fluidité dans les approvisionnements et une fraîcheur irréprochable.

« Les restaurateurs passent la commande vers 11h ou minuit à Rungis et le lendemain matin la commande est dispo. Nous on leur demande de s'engager quelques jours à l'avance et c'est compliqué pour eux comme exercice parce que d'un jour à l'autre ils ne savent pas combien de couverts ils vont faire. On sentait bien que parfois c'était très contraignant pour eux de donner leurs besoins 3 jours à l'avance. » (producteur N)

Le cas de la vente via plus d'un intermédiaire

Moins attendu par contre est la vente avec plus d'un intermédiaire, tels que les grossistes et les coopératives (5/20), questionnant davantage l'intérêt de la localisation urbaine. Passer par ces acteurs assure une régularité des ventes avec des volumes importants et permet de déléguer des tâches chronophages, comme le conditionnement et la livraison. Ils profitent également de la performance organisationnelle de ces chaînes.

Par contre, pour toucher ces débouchés il faut être en capacité de fournir des volumes importants et réguliers.

« Pour les grossistes et le marché de Rungis, leur fond de commerce c'est la livraison et la logistique, c'est rodé et efficace » (producteur T)

Cependant, pour le cas des grossistes, la négociation des prix est souvent rude. Il reste encore difficile de mettre en avant les critères de fraîcheur et de proximité quand le prix reste le maître mot. Les grossistes travaillant beaucoup avec les restaurateurs, la saisonnalité est un point important qui nécessite alors au producteur d'être en capacité d'adapter ses volumes tout au long de l'année, avec parfois des réductions drastiques notamment en période estivale de fermeture des restaurants (mois d'août).

La mise en relation offre/demande se présente ainsi comme un sujet complexe. Si de nombreux producteurs voient l'intérêt commercial de la localisation urbaine en termes d'accès aux débouchés, d'autres rencontrent davantage de difficultés dans un tissu commercial foisonnant, enfin une majorité développent des stratégies qui contournent les principes établis par le système productif, non pas dans le système productif lui-même, mais par des stratégies qui sont logistiques. Trouver l'équilibre entre diversification des débouchés pour gagner en visibilité pour toucher davantage de clients et tâches à réaliser pour s'adapter à chacun de ces débouchés.

« Il est clair que le temps passé à préparer une commande de 1000 est plus rapide que faire 10 commandes de 100. Lorsque l'on a une vente directe on a 100% de la rémunération mais il faut prendre du temps de faire chacune des commandes. A l'inverse, passer par un distributeur, un grossiste, on perd un peu de marge mais on gagne largement en temps de préparation. C'est un équilibre à trouver mais les deux sont assez intéressants. » (Producteur T)

Les principes commerciaux tels la vente directe ou le flux tendu sont mis en œuvre pour certains, qui parviennent à sélectionner des débouchés rentables, mais aussi performants dans le sens de leur fiabilité et leur stabilité. Pour d'autres, les contraintes du flux tendu restent fortes, la diversification, l'irrégularité des commandes et la fragmentation des activités et des débouchés demandent des adaptations constantes, face à un modèle de production lui-même dépendant de l'environnement et cherchant à se stabiliser.

3. Des stratégies logistiques variées, évolutives et individuelles

3.1 Des choix de débouchés liés aux produits mais aussi à la localisation et aux valeurs des producteurs

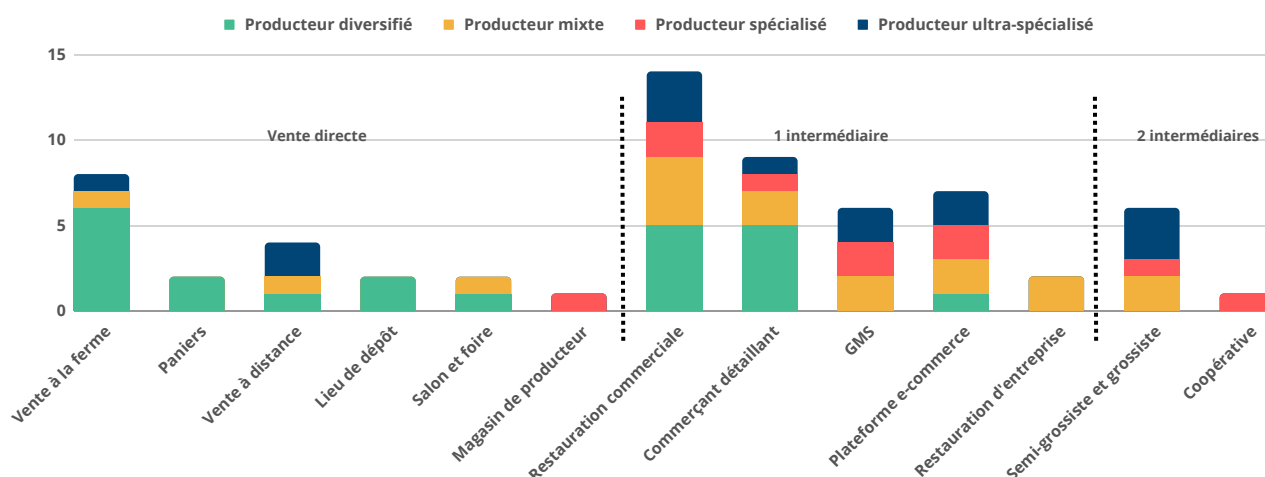
Si l'on regarde de plus près les débouchés les plus utilisés en fonction des types de producteurs existant dans le corpus plusieurs éléments se dégagent (figure 14).

Dans un premier temps, la restauration commerciale, la plateforme e-commerce et le commerçant détaillant sont des circuits partagés par l'ensemble des types de producteurs.

A contrario, certains débouchés sont spécifiques d'un unique type de producteur. C'est le cas de la vente en panier, sur lieux de dépôts et presque exclusivement la vente à la ferme pour les producteurs diversifiés, la vente en point de vente collectif ou en coopérative pour les producteurs spécialisés et enfin la vente à la restauration d'entreprise pour les producteurs mixtes.

Les producteurs diversifiés ont davantage tendance à vendre en circuit direct tandis que les autres catégories de producteurs misent davantage sur les débouchés avec 1 voire 2 intermédiaires commerciaux.

Figure 14 - Diversité des débouchés commerciaux utilisés par catégorie de producteur

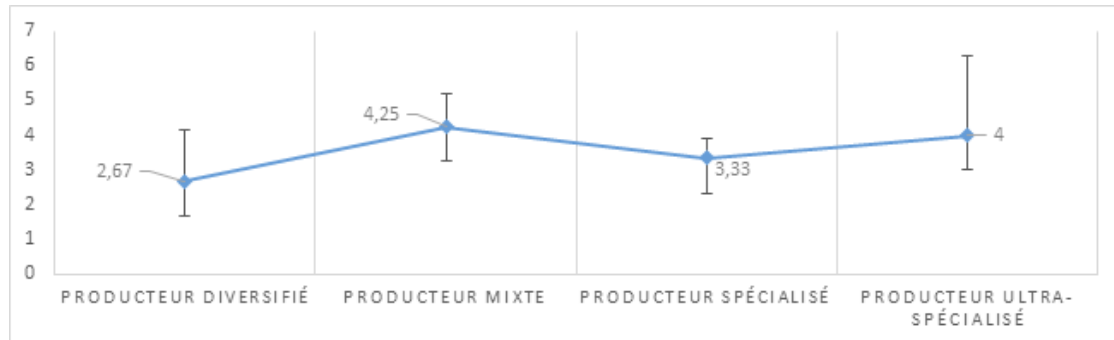


Les débouchés commerciaux représentent les catégories de commerces ou lieux de ventes et peuvent donc regrouper plusieurs points de vente. A titre d'exemple, un producteur peut vendre aux restaurateurs (un type de débouché) et livrer trois restaurateurs (trois points de vente).

Les données confirment la tendance à la diversification et l'hybridation des circuits, observée dans les exploitations en circuits courts (Aubry et Kebir, 2013) : les producteurs ont tendance à combiner différents types de débouchés (entre 1 et 6 différents combinant vente directe, circuit court et circuit long) et les points de vente (entre 1 et plus d'une trentaine).

Très globalement, plus on est diversifié dans sa production et moins l'on a de débouchés et inversement plus l'on est spécialisé ou sur des types de produits différents et plus l'on va vers un grand nombre de débouchés pouvant aller jusqu'à six types différents (figure 15).

Figure 15 - Nombre de débouchés moyens utilisés par catégorie de producteur (les barres d'erreur représentent l'écart type)



Les producteurs diversifiés utilisent en moyenne 2.67 débouchés permettant à la fois de vendre à la ferme pour simplifier l'organisation et ne pas avoir à se déplacer et d'autre part diversifient via d'autres débouchés permettant d'assurer la vente de toute la production mais aussi d'assurer une certaine résilience face à certains événements (fin de partenariats, fermeture saisonnières...). Ils diversifient en moyenne moins leurs débouchés que les producteurs mixtes et ultra-spécialisés qui n'hésitent pas à aller démarcher différents types de clients.

Cependant, c'est au sein de ces deux mêmes classes de producteurs que l'on observe plus de disparité (attention le faible nombre de producteur étudié ne permet pas de tirer des conclusions mais plus d'observer des tendances).

Deux producteurs ultra spécialisés n'hésitent pas à multiplier les types de débouchés dans un objectif de résilience en cas de perte d'un ou plusieurs clients, pour faire connaître leurs produits mais également pour avoir une vente de leur produit plus rythmée. C'est le cas de produits à faible rotation qui sont donc achetés non pas de façon hebdomadaire mais plutôt sur des rythmes plus espacés (tous les trois mois par exemple voire plus). Reste alors à trouver un équilibre entre diversification et temps passés à livrer différents types de clients aux besoins différents.

« L'intérêt aussi d'avoir déménagé sur le site dans Paris c'est aussi de diversifier les débouchés sinon on est trop dépendant d'un seul client » (producteur P).

Cette stratégie n'est pas sans impact sur l'organisation logistique.

« Je pense que la commercialisation c'est le point noir parce qu'on vend dans pleins de lieux des faibles quantités donc c'est beaucoup de transport, de la logistique et de l'organisation » (producteur D)

A l'intérêt de la diversification des débouchés pour la gestion des incertitudes et rapports de force, se substitue ainsi les temps passés pour répondre à une variété de demandes spécifiques.

« Il faut développer le chiffre, se faire connaître parce qu'on a plus de surface donc plus de production à venir et il faut répartir les risques entre les clients.» (producteur P)

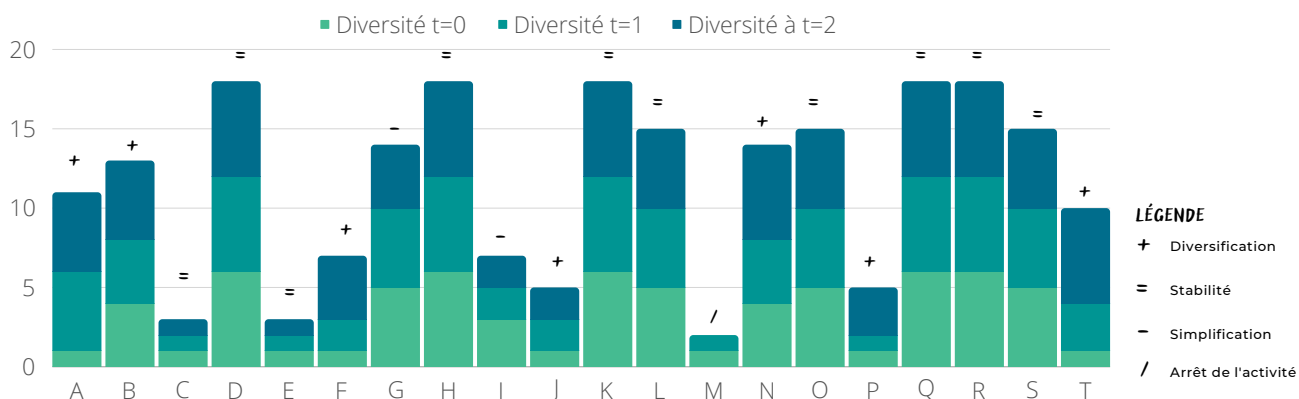
« La prospection commerciale nous prend beaucoup de temps parce qu'il n'y a pas de récurrence dans les achats en fait. » (producteur E)

3.2 Des choix de production évolutifs

Comme présenté plus haut, quatre catégories de producteurs ont été dégagées au regard notamment de la diversité de leurs productions. Or, ces classes de producteurs sont sujettes à de fortes évolutions au cours du temps en fonction des stratégies productives elles aussi évolutives. Un des avantages de produire au cœur d'un bassin de consommation est de pouvoir être au plus près des besoins des consommateurs et donc de pouvoir ajuster les productions aux besoins et désirs du marché. Il n'est pas rare de voir certaines entreprises d'agriculture urbaine diffuser des sondages afin de faire des études de marché (via notamment l'usage des réseaux sociaux).

Ces évolutions ont été présentées dans la **figure 16** en s'intéressant de plus près aux catégories de productions cultivées au démarrage de l'activité (t=0), lors des enquêtes (t=1) mais aussi au regard des évolutions prévues par les producteurs et évoquées lors de la seconde phase d'entretiens (t=2).

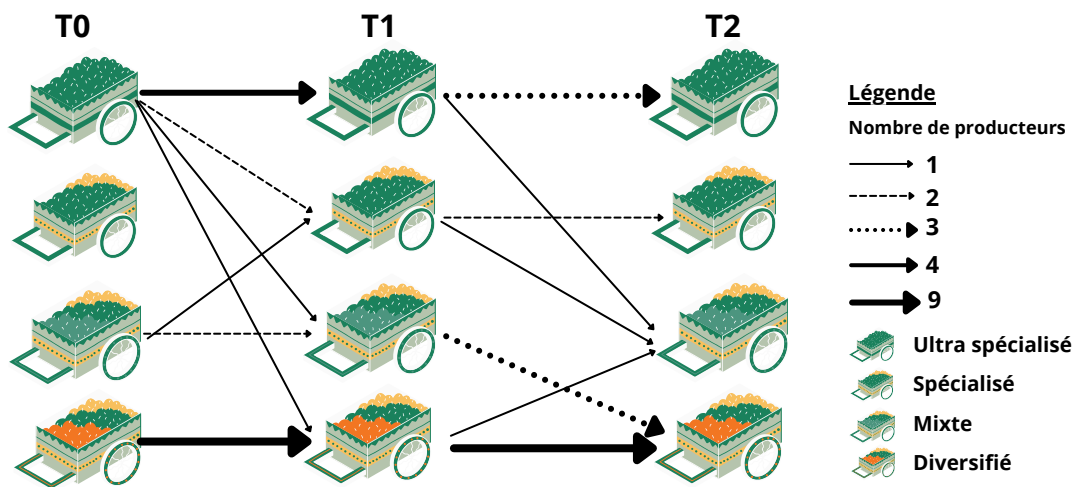
Figure 16 – Évolution de la diversité de la production des 20 producteurs à t=0, à t=1 et à t=2



En observant de plus près les évolutions entre le lancement des activités des agriculteurs urbains et aujourd'hui, il est possible de voir apparaître plusieurs chemins pris par les producteurs.

C'est ce que représente le schéma ci-dessous (**figure 17**) présentant ces trajectoires et mettant en avant celles les plus fréquemment utilisées.

Figure 17 - Les différentes trajectoires prises par les agriculteurs urbains concernant leurs choix de types de produits et donc leur évolution au sein des différentes classes de producteur



De manière générale, tous les producteurs initialement diversifiés le restent tout le long de leur existence et c'est aussi le cas de quelques producteurs ultra spécialisés pour qui cette ultra spécialisation est aussi un choix stratégique. Les producteurs initialement ultra spécialisés s'orientent vers des trajectoires assez variables avec des degrés plus ou moins important de diversification de la production. Grâce à cette visualisation des trajectoires prises par les producteurs concernant leurs productions il est possible d'en tirer trois stratégies principales décrites ci-après.

Stratégie 1 - Stabilité (10/20)

C'est notamment l'option prise par des producteurs initialement diversifiés ou au contraire ultra-spécialisés. Finalement, ces choix assez « extrêmes » sont de vrais positionnements sur le long terme et font partie d'un modèle économique bien précis tourné en partie autour de ces choix de produits. A noter que cela n'empêche pas de diversifier la gamme proposée via le développement de produits transformés et autres produits dérivés (voire d'autres activités).

« Comme nous sommes déjà diversifiés nous ne prévoyons pas de diversifier d'autant plus. Mais, nous restons à l'écoute des besoins du territoire pour nous adapter à la clientèle. » (producteur L)

« On devrait rester sur les mêmes productions que cette année avec une variation à la marge. Cette année par exemple on n'a pas fait de potirons mais il est possible qu'on en fasse l'année prochaine, donc ça peut varier un peu comme ça. » (producteur O)

« Ce n'est pas notre objectif de diversifier car nous avons déjà une production déjà richement diversifiée » (producteur R)

Stratégie 2 - Diversification (7/20)

Ce sont principalement des producteurs initialement ultra spécialisés qui tendent par la suite à se diversifier une fois qu'ils sont connus sur le marché et qu'ils sont assez stabilisés pour pouvoir proposer une plus large gamme de productions et/ou qu'ils ont été confrontés au caractère limité du premier segment de marché tenté.

« On a un site plus grand donc on peut produire plus et il faut qu'on enrichisse notre offre, notre gamme et il y a de plus en plus d'acteurs de la micropousse donc il faut aussi se différencier pour être intéressant pour les professionnels. » (producteur P)

« On va essayer cette année de diversifier plus la production mais tout en gardant les cultures principales qui sont les tomates et les fraises » (producteur B)

Stratégie 3 - Simplification (2/20)

Enfin, deux producteurs de l'échantillon adaptent leurs productions au marché et tendent vers une plus forte productivité avec une moindre diversité de produits cultivés. L'un car les produits initialement ciblés pour la première saison de production n'étaient pas forcément adaptés au client et l'autre pour des raisons de certification AB (abandon des micropousses ne pouvant pas être certifiées) mais aussi de trop forte présence de ce produit dans le secteur parisien.

« L'objectif est de se stabiliser et d'atteindre une performance la plus durable possible (...). Le but n'est pas d'amener d'autres cultures ici mais c'est de développer ce modèle ailleurs. On a éliminé une production car elle ne pouvait pas être certifiée bio et nous voulions que l'ensemble de notre catalogue soit certifié AB » (producteur I)

Ces évolutions dans les productions vont donc amener les agriculteurs urbains à repenser leur distribution et donc l'organisation logistique associée.

Très concrètement, la stabilité dans la production ne va pas entraîner de changement drastique dans les tâches logistiques au-delà des processus d'optimisation que souhaitera mettre en place le producteur. Cette stabilité peut alors permettre d'améliorer année après année certaines tâches jugées chronophages ou coûteuses.

Diversifier sa production par contre va demander davantage de tâches logistiques et surtout des tâches à adapter à chaque type de produit.

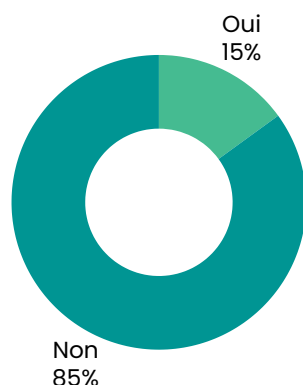
« Cette année, ce qui a été un peu fait c'est que nous on a planté beaucoup de choses parce qu'ils ne savaient pas forcément ce dont ils auraient besoin. Les fleurs comestibles on a vu qu'en tout cas ça les avait beaucoup intéressé et on s'est rendu compte par contre que les salades ils n'en voulaient pas. Donc l'année prochaine l'idée c'est de faire une réunion avec eux, et l'épicerie bio mais avec l'objectif de valoriser au mieux la production » (producteur G)

3.3 De faibles coopérations entre agriculteurs urbains mais des liens croissants avec le périurbain pour la commercialisation

Aujourd'hui, les stratégies des producteurs sont principalement individuelles. La majorité des enquêtés déclarent ne mutualiser ni équipements, ni lieux de stockage, ni livraisons et lieux de vente (figure 18).

Pour ceux qui mutualisent, ils le font de manière ponctuelle et sur des tâches bien particulières telles que le stockage (chambre froide) ou des équipements.

Figure 18 – Part des producteurs ayant mis en place ou non des pratiques de mutualisation



Cette pratique de mutualisation n'est pas courante pour plusieurs raisons. Parce qu'ils externalisent la livraison donc il ne s'avère pas nécessaire de mutualiser. C'est aussi pour certains un problème de questions de difficulté d'organisation et de récurrence dans les livraisons ce qui rend difficile de créer un rythme commun.

« On aimerait bien mais notre business est tellement imprévisible qu'on n'a pas trouvé quelqu'un qui peut se caler sur cette souplesse-là. Par contre pour la vente typiquement lors de salons il y a régulièrement des stands avec plusieurs agriculteurs urbains et c'est pas mal. »
(producteur E)

Et pour d'autre tout simplement parce que les clients ne sont pas les mêmes et que cela compliquerait l'organisation de la distribution des produits.

« Pas de mutualisation pour le moment car nous n'avons pas les mêmes clients et nous sommes tous éparpillés un peu partout dans Paris. Nous n'avons pas eu le temps de nous attaquer à ça, rien ne s'est concrétisé pour le moment. » (producteur B)

« Pas encore étudié cette question mais pas forcément nécessaire pour nous pour le moment car nous n'avons qu'un seul site et tout est à proximité. Et en plus nous n'avons pas les mêmes clients que d'autres producteurs urbains. »
(producteur N)

Bien que ce ne soit pas en place aujourd'hui, certains évoquent un intérêt pour une mutualisation d'espace de transformation et de vente (dont prospection commerciale) mais la question reste à être approfondie pour pouvoir expérimenter certains types de mutualisation en vue d'une optimisation.

Une tendance qui commence à émerger est celle de la coopération avec des agriculteurs péri-urbains, sorte de mutualisation de la vente via des démarches d'achat-revente.

C'est le cas notamment du producteur H qui, pour compléter sa gamme de productions, a tissé un partenariat avec un agriculteur. Ceci a notamment été possible après l'installation d'une chambre froide permettant de stocker ces produits plusieurs jours. Le producteur L a l'avantage d'avoir une épicerie sur la ferme lui permettant à la fois de vendre ses productions lors de l'ouverture de la vente au détail tout en proposant d'autres produits de type légumes secs ou légumes de plein champ.

« Il y a certains légumes d'un producteur de Versailles et en produits frais on a des œufs d'un producteur du Val d'Oise, et beaucoup de demande en produits de type yaourt, fromage, pain donc on va sûrement aller sur d'autres produits revendus avec d'autres partenariats. Comme ça demande une certaine logistique on y va petit à petit, là cette année on a commencé avec les œufs. Et avec les œufs il y a déjà beaucoup de critères d'hygiène à respecter. » (producteur L)

Derrière ces principes d'achat-revente se cachent des tâches logistiques supplémentaires qui méritent d'être soulevées et qui peuvent impacter la durabilité de ces partenariats. D'une part cela rajoute du transport pour la collecte des produits mais aussi du stockage pour limiter les allers-retours d'une ferme à l'autre et du temps de préparation de la commande pour estimer les volumes à acheter pour compléter des paniers de légume par exemple.

« Tout l'hiver on y allait toutes les semaines et à partir de début juin on n'y va plus toutes les semaines, plutôt toutes les deux semaines puis plus du tout jusqu'à l'automne. Il y a des choses que j'ai acheté qui peuvent se garder une semaine. Vers mai-juin c'est la période de transition avec un passage des produits de ce producteur aux produits de notre ferme » (producteur H)

3.4 Une livraison majoritairement assurée par les producteurs

Livrer est considéré par de nombreux producteurs en circuit-court comme le moment de rencontre offre/demande, mais il peut très vite être chronophage (Raton et al., 2020). Parmi les 20 fermes enquêtées, trois stratégies sont observées.

La première consiste à assurer toutes les livraisons (7/20). Dans ce cas, la livraison est perçue comme permettant plus d'autonomie et constitue un service proposé au client. L'exploitant a le contrôle sur la fraîcheur du produit tout le long de la chaîne. Les fermes dans ce cas sont plutôt des fermes qui disposent de leurs propres moyens de transport (acquis par des partenariats ou des subventions) ou qui ont des petits volumes à transporter, rendant le passage par un prestataire trop coûteux.

Pour les 3 fermes supports d'insertion professionnelle, la réalisation en interne de la livraison est jugée comme qualifiante (producteur D, K et P).

« On préfère livrer en direct parce qu'il y a une disproportion entre le poids et la valeur donc avec les transporteurs c'est compliqué c'est des colis qui sont petits et qui sont légers mais qui ont une grosse valeur » (producteur E)

La seconde vise à assurer une partie de la livraison pour les clients qui ne peuvent venir récupérer les commandes ou qui sont proches géographiquement (7/20).

« On choisit des restaurateurs qui sont proches de là où l'on est pour nous faciliter la livraison et ne pas perdre trop de temps pour cette tâche » (producteur A)

Ce témoignage illustre de l'intérêt de prestations de transport en milieu urbain et pourrait expliquer un engouement pour les chaînes longues, initialement non perçue. Plus qu'un choix, la réalisation de la livraison est très dépendante du type de clientèle choisie et de ses habitudes. Par exemple, presque tous les producteurs travaillant avec des restaurateurs ont affirmé assurer eux-mêmes la livraison.

Ainsi, les stratégies commerciales peuvent générer de nouvelles tâches logistiques.

3.5 Une conscience écologique qui se retrouve via le choix de contenants et des types de transports

Deux points saillants émergent : l'attention aux matériaux et leur impact environnemental et le choix de contenants permettant de les conserver jusqu'à la mise en marché. La proximité géographique et relationnelle leur permet sur ce point de s'adapter à la demande des clients sensibilisés à ces enjeux

« Très généralement les clients viennent avec leurs sacs sinon on conditionne dans des sacs en craft » (producteur H).

En outre, le conditionnement est aussi un moyen de véhiculer l'image et la marque de la ferme. Les témoignages sont contrastés mais montrent les liens entre conditionnement et débouchés commerciaux. Certains tentent de s'adapter au client, tandis que d'autres affirment leur positionnement.

« Pour l'instant la vraie contrainte est celle du marché du grand public via la grande distribution. On a la contrainte du packaging et du marketing produit pour se différencier. Or pour nous c'est du surcoût, du temps, c'est de la matière pas toujours propre, du suremballage, du conditionnement » (producteur T)

« On a dû expliquer aux GMS que leurs produits ne seraient pas retrouvés sous emballage plastique sauf pour certains produits fragiles comme les fraises. Produire localement c'est aussi pour éviter tout le suremballage » (producteur B).

Sur 14 producteurs qui s'organisent pour livrer leurs produits, seuls 3 producteurs ont recours à des mobilités classiques de type véhicule utilitaire léger. Près de 80% des transports utilisés sont des mobilités douces ou durables (ou les deux), essentiellement à pied (4) en triporteur classique ou électrique (4) ou en mixant triporteur et utilitaire électrique (3).

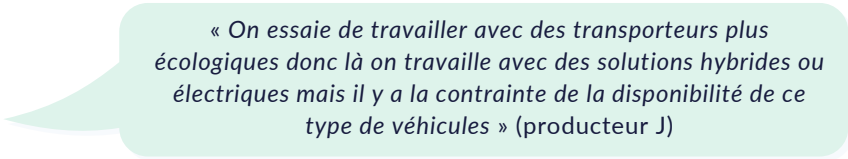
Les 4 producteurs qui livrent à pied valorisent la forte proximité géographique avec le marché.

Par mobilité douce on entend la marche à pied, le vélo, et tous autres moyens de transport non motorisés. Les mobilités durables comprennent les véhicules et triporteurs électriques. Les mobilités classiques sont ici principalement des véhicules à usages personnels ou des véhicules utilitaires légers (VUL).

« On choisit des restaurateurs qui sont proches de là où l'on est pour nous faciliter la livraison et ne pas perdre trop de temps pour cette tâche » (Producteur A).

Lorsque les volumes deviennent plus conséquents ou les clients plus nombreux, les producteurs internalisent cette tâche en achetant un véhicule ou en utilisant un véhicule personnel (10/20). Cette tâche est alors assurée par le producteur ou par un salarié en insertion. Lorsqu'ils ne livrent pas eux-mêmes ils font appel à des transporteurs. Ainsi 3 producteurs font appel par exemple à Olvo, un transporteur spécialisé en cyclo logistique, permettant de répondre aux attentes écologiques, tout en déléguant une partie du travail.

En plus du choix d'un packaging écologique, les transports sont un point clé d'innovation environnementale pour les producteurs, auxquels ils sont attachés et qu'ils mettent en avant dans leurs communications :



« On essaie de travailler avec des transporteurs plus écologiques donc là on travaille avec des solutions hybrides ou électriques mais il y a la contrainte de la disponibilité de ce type de véhicules » (producteur J)

Le recours aux mobilités douces semble être une adaptation aux conditions urbaines et une valorisation intéressante des problématiques du dernier km, dans un contexte de fort développement de mobilités alternatives. Malgré cela, les producteurs enquêtés évoquent des problèmes de congestion et développent, à l'instar des livreurs en milieu urbain, des stratégies d'adaptation : choix des horaires et des lieux de vente en fonction des distances géographiques, négociation des horaires de livraison avec les clients par exemple. Certains s'organisent en fixant des jours de livraison tandis que d'autres cherchent encore leur organisation pour rationaliser les temps passés. Plus les débouchés sont variés, plus on recense de témoignages évoquant des difficultés à satisfaire les besoins des clients. En ce sens, limiter le transport ne constitue pas uniquement un argument environnemental mais bien un enjeu d'organisation du travail sur la ferme.

4. Évolutions en cours des stratégies commerciales

4.1 Des processus d'optimisation observables au sein du panel

D'une certaine façon, la logistique permet de fournir au client final : le bon produit, au bon moment, au bon endroit dans les quantités souhaitées et tout cela à un coût maîtrisé. L'organisation devient davantage complexe lorsque l'on traite des produits frais dont des produits fortement périssables. Pour fournir ces produits à la pointe de la fraîcheur il faut, comme on l'a vu, s'adapter en ajoutant des tâches logistiques tout en ayant des coûts justes pour le consommateur et le producteur. On parle alors d'optimisation logistique lorsque l'on met en place des actions permettant de gagner en performance tout en gardant la maîtrise sur les coûts et les temps passés.

Cette optimisation peut intervenir sur les différents processus logistiques : l'approvisionnement, le stockage, la gestion des stocks, la préparation et la distribution des commandes, le transport et la livraison des commandes.

Au travers des entretiens réalisés, des éléments de discours permettent de révéler des processus d'optimisation mis en place et ce sur différentes tâches logistiques que ce soit sur la partie amont ou aval de la chaîne.

On retrouve plusieurs exemples de démarches d'optimisation logistique :

- L'augmentation des capacités de livraison via la création de poste de livreur
- L'externalisation de certaines tâches logistiques pour gagner en rapidité

« Sachant qu'on tend vers des flux logistiques les moins possibles étendus c'est-à-dire que nous là on commence à trouver un confort certain à faire enlever la marchandise par les clients donc si on peut favoriser ça on le fera quoi qu'il arrive. » (producteur I)

- L'acquisition d'espaces de stockage pour gérer la rencontre offre-demande
- L'adaptation des volumes pour répondre à la demande et à la saisonnalité de certains produits

« Il y a une légère variation au mois d'août et du 26 décembre à fin janvier. On commence à connaître à peu près la périodicité de vente du coup on règle en amont nos productions. » (producteur T)

- La sélection de débouchés et de jours de livraison les plus pertinents pour gagner du temps et de la rentabilité

« C'est comme ça qu'on a sélectionné les restaurateurs que l'on gardait c'est ceux qui sont réguliers c'est-à-dire qu'on a des commandes automatiques où tous les mardis on livre la même quantité au même restaurant. » (producteur F)

« En groupant sur des jours fixes de livraison, avec les produits et volumes que l'on a c'est largement satisfaisant pour les professionnels, ça nous permet de concentrer l'effort de préparation de commande et de livraison sur deux jours de la semaine »
(producteur T)

Et lorsque l'on regarde de plus près les dates de lancement de leurs sites de production on remarque que ce sont des producteurs installés depuis plus de 5 ou 6 ans et qui semblent avoir gagné en maturité et en expérience pour pouvoir aujourd'hui rationaliser les flux et ainsi gagner en performance (Producteurs A et I installés en 2017 et producteurs F et T en 2018). Pour creuser cette question de maturité logistique il serait pertinent d'approfondir les entretiens pour voir comment se sont faits ces évolutions et ces choix au cours des années.

4.2 La crise sanitaire comme accélérateur de transitions

L'année 2020 a été marquée par un événement tout particulier qui est venu chambouler la vie de toute la planète sur différents plans. L'enquête Manger au temps du coronavirus publiée aux éditions Apogée en 2020 relate les évolutions de notre système alimentaire en cette période de crise sanitaire et a mis en avant plusieurs éléments (Chiffolleau et al., 2020).

Ce qui a été frappant c'est avant tout une ruée vers les rayons de supermarché pour effectuer des stocks par peur de manquer et d'être contraint à rester chez soi. Des rayons vides ont été constatés sur des produits de base (pâtes, riz, farine, papier toilette...) ne laissant parfois que peu de choix à des publics plus en difficulté financière. Heureusement, les premiers jours après la fermeture des lieux de restauration, des initiatives de dons alimentaires entre restauration et publics précaires ont été déployées pour éviter les pertes dues aux fermetures brutales de ces lieux. Certains agriculteurs urbains ont suivi cette dynamique tout au long du confinement pour palier à des pertes de débouchés.

Des modèles de distribution ont explosé comme les drives ou les livraisons à domicile puis les « click and collect » qui ont permis aux commerçants fermés de continuer à vendre. Comme le souligne l'enquête « une polarisation des modes d'approvisionnement semble se confirmer avec des supermarchés très sollicités, notamment à travers les « drives » et des circuits courts qui atteignent leur meilleur niveau ».

Pour soutenir les producteurs locaux fortement impactés par la crise, du fait de l'absence de main d'œuvre pour la récolte et de débouchés importants à l'arrêt (notamment la restauration collective et d'entreprise brassant des volumes importants), de nombreuses plateformes ont émergé un peu partout en France de manière peu coordonnée permettant de mettre en relation producteurs et consommateurs. La crise et les confinements ont suscité des vocations chez certains consommateurs qui se sont mis à cuisiner et en demande de produits frais, sains et de proximité.

Dans cet encart nous nous intéresserons à l'impact de cette pandémie de la covid-19 sur les vingt producteurs enquêtés à Paris. Il se trouve que les premières enquêtes auprès des producteurs ont débuté au tout premier confinement en mars 2020 alors que tout était à l'arrêt. Ceci a permis de suivre assez finement l'impact de la crise et des divers confinements sur l'organisation et l'adaptation des producteurs entre mars 2020 et l'été 2021. Plusieurs constats ont pu être observés.

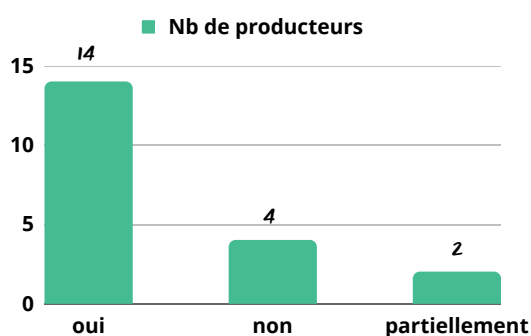
Tout d'abord, des sites pas toujours accessibles, une main d'œuvre réduite avec un usage du chômage partiel et des retards de chantiers : pendant le 1er confinement tous les producteurs n'avaient pas forcément accès aux sites de production ce qui a eu pour conséquence un retard dans la saison de culture avec des semis très tardifs mais aussi des délais supplémentaires pour des sites qui devaient se mettre en place initialement au printemps 2020. Ceci révèle un enjeu de souveraineté et de dépendance à d'autres acteurs pour la production et pose la question de la possibilité d'assurer toute la chaîne de production en milieu urbain (de la graine au produit final). Pour des raisons très souvent de surface et de main d'œuvre, les plants sont achetés et non produits sur site mais des pépinières urbaines se développent et pourraient permettre de répondre à cet enjeu d'approvisionnement de matières premières des fermes urbaines.

« On a eu des manquements au niveau de la commande de plants, on a des plants qui ne sont jamais arrivés. » (producteur B)

« Ça a été plus compliqué en maintenance, en approvisionnement aussi de plants, de matériel, les engrais...il y a des pompes qui ne sont pas arrivées. Ça n'a pas été fluide du tout. » (producteur G)

Si l'on regarde le graphique ci-dessous (**figure 19**), bien que la majorité des producteurs ait pu continuer d'aller sur leurs sites de production, quatre d'entre eux sont restés bloqués et ont dû s'organiser autrement pour pouvoir rapidement reprendre les activités à la sortie du premier confinement le 11 mai.

Figure 19 - Nombre de producteurs ayant eu accès ou non à leurs sites de production pendant le 1er confinement



Autre conséquence, et non des moindres, est celle de la distribution qui s'est trouvée chamboulée, d'autant plus pour les producteurs ayant misé sur les restaurateurs comme débouché majeur voire unique.

La fermeture brutale des restaurants a eu par conséquent également un impact sur les débouchés en lien avec les restaurateurs que sont les grossistes, semi-grossistes et la restauration collective et d'entreprise. Certains producteurs disposant d'autres débouchés complémentaires ont pu basculer les ventes via ce débouché vers les autres dont notamment la vente via plateforme e-commerce tandis que ceux ayant misé uniquement sur ces débouchés ont dû totalement repenser leur organisation commerciale.

« Impact assez conséquent parce qu'on a perdu du jour au lendemain l'intégralité de notre clientèle. »
(producteur T)

« Avec la fermeture des restaurants et le retard dans la livraison du chantier du restaurant partenaire, nous avons dû réfléchir à une autre solution pour vendre nos produits qui arriveront début mai à maturité. » (producteur N)

« Tout ce qui était restauration s'est retrouvée à vivre parce que soit c'était fermé soit il y avait le click and collect. Tout ce qui était en GMS a plutôt bien fonctionné. Des créneaux ont marché et d'autres pas du tout » (producteur J)

Enfin, l'offre événementielle souvent au cœur des projets d'agriculture urbaine a totalement été interrompue mettant de côté les visites de site, les ateliers, les formations : les activités connexes à la production ont été impossibles bien que très structurantes pour la plupart des producteurs urbains.

« Très compliqué en termes d'animation. Certains sites ont été mis en arrêt notamment parce qu'ils ne sont tout simplement plus accessibles. Globalement les activités sont très ralenties (...) Cette année on se demande si on va pouvoir se développer sur de l'animation, des séminaires ». (producteur B)

« Les activités pédagogiques ont été à l'arrêt, ça a été la catastrophe, au total le site a été fermé pendant 7 mois de l'année ! » (producteur L)

Ce que nous n'imaginions pas tout de suite c'est que pour certains cette crise a pu être favorable ou du moins avoir peu d'impact sur les ventes et la structure en général.

« Pour les clients ça a été plutôt positif (...) Finalement ça a eu peu d'impact sur le CA. Là en période de covid on alimente encore des restaurants. » (producteur F)

« Alors pendant le covid on a fait que de la boutique parce que ça partait du toner ! C'était par chance le début de saison. Les autres débouchés étaient à l'arrêt. » (producteur D)

« Nous dans cette histoire on a complètement tiré notre épingle du jeu si on peut dire. A un moment donné il n'y avait plus rien à manger nulle part et les gens ont commencé à consommer autrement et à mettre plus d'argent dans leur alimentation car plus de restaurants, cinémas, etc. » (producteur I)

Plus que jamais ces structures d'agriculture urbaine riches de leur multi activités ont survécu à cette crise et en ont même profité, pour certains, pour parfaire leur modèle de résilience. Cet événement inattendu a forcé la plupart d'entre eux à s'adapter, et vite, à la situation remettant en cause des choix stratégiques initialement instaurés pour du court ou long terme.

« Du coup ça oblige forcément à ne pas rester statique, et en plus on a le temps de le faire. Finalement cette période difficile arrive comme un moment opportun pour avoir du temps pour travailler la diversification de la production et réfléchir aux différents débouchés possibles. Même si nous sommes mis en pause et que la situation ralentit notre croissance, nous avons l'opportunité, grâce aux aides de l'état de chercher des choses un peu nouvelles, notamment un nouveau public non professionnel qui ne sera pas impacté par le covid. » (producteur T)

Face à ce chamboulement certains en ont donc profité pour diversifier leurs débouchés pour ne plus être orienté uniquement vers les restaurateurs, d'autres ont profité des réseaux sociaux pour ouvrir de nouveaux horizons et passer de la vente aux professionnels à de la vente plus en direct avec les consommateurs. Alors que des débouchés étaient en réflexion, la crise est venue accélérer des décisions qui auraient finalement pu avoir lieu plus tard et avec peut-être plus de temps. Ce temps a permis de développer d'autres façons de commercialiser pour limiter les risques tout en assurant la vente du produit comme c'est le cas du « click and collect » fortement déployé lors des divers confinements.

4.3 Le cas parisien : un cas unique ?

Nous venons de présenter quelques caractéristiques de la logistique de vingt fermes urbaines parisiennes. Les enjeux rencontrés par ces acteurs dans un contexte parisien nous questionnent sur leur originalité et nous poussent à nous demander si ces enjeux sont similaires dans d'autres grandes villes françaises.

Pour commencer à y répondre, nous avons encadré en 2021 un travail similaire à Marseille réalisé par un groupe de dix étudiants de l'ISTOM, une école supérieure d'agro-développement international.

Leur mission : aller enquêter les producteurs urbains marseillais et caractériser leurs organisations logistiques au même titre que ce qui a été fait à Paris, tout en esquissant de premières comparaisons entre ces deux grandes villes.

Deuxième ville française en termes de population, Marseille fait partie intégrante de la Métropole Aix-Marseille-Provence et d'une région historiquement fortement maraîchère et diversifiée. Le sujet de l'agriculture urbaine est relativement récent et a été intégré dans différentes stratégies territoriales (Projet Métropolitain, agenda environnemental, [Projet alimentaire territorial](#) et [Plan climat-air-énergie](#)). Au travers de leur plan d'action métropolitain en faveur de l'agriculture urbaine de 2019, ils visent entre autres à mettre ou remettre en culture 40 ha de terres et à installer plus de 20 exploitations agricoles professionnelles¹⁰.

Ce que révèle cette étude menée auprès de 13 agriculteurs urbains marseillais, c'est que le cas parisien est en effet bien distinct de celui-ci en termes de modèles productifs et commerciaux (**tableau 7 page suivante**).

Alors qu'on retrouve à Paris des localisations originales (en toiture, en sous-sol, indoor), la présence de multi-sites cultivés pour 7 producteurs et des surfaces cultivées moyennes de 2 500 m², à Marseille les producteurs ne disposent en majorité que d'un seul site de production, en plein sol et des surfaces moyennes supérieures à 2 500 m². Ceci s'explique en grande partie par la morphologie des villes étudiées. A Paris, l'accès au foncier est complexe et les espaces à valoriser sont principalement en toiture ou dans les bâtiments ce qui explique également les plus faibles surfaces cultivées et la nécessité pour certains producteurs de s'installer sur plusieurs sites pour maximiser leur surface de culture et donc leurs rendements. A Marseille, les producteurs urbains interrogés sont finalement installés non pas dans l'hyper-centre (comme c'est le cas des producteurs parisiens) mais dans une zone moins dense leur permettant d'accéder à des surfaces plus conséquentes en pleine terre et donc de ne disposer que d'un seul site de production.

¹⁰ Plan d'action métropolitain en faveur de l'agriculture urbaine, 2019 - disponible ici :<https://www.calameo.com/read/00693549048cd9b18bfcf?page=1>

Tableau 7 – Quelques éléments de comparaison des modèles productifs et commerciaux des structures interrogées à Paris et Marseille

	Paris	Marseille
Nombre de sites cultivés et nombre de producteurs enquêtés	75 sites cultivés par 20 producteurs	14 sites cultivés par 13 producteurs
Localisation des sites	1/ Indoor (60%) 2/ Toiture (28%) 3/ sol (8%) 4/ Sous-sol (4%)	1/ Sol (84%) 2/ Indoor (7,6%) 3/ Sous-sol (7,6%)
Surfaces cultivées en moyenne par producteur	Moins de 2500 m ²	Plus de 2500 m ²
Circuits de distribution prépondérants	1/ Vente aux commerçants détaillants 2/ Vente aux restaurateurs, artisans 3/ Vente à la ferme	1/ Vente à la ferme 2/ Vente aux restaurateurs, artisans 3/ Vente sur marchés et lieux de dépôt
Transports utilisés	1/ Triporteur classique ou électrique 2/ à pied 3/ VUL électrique	1/ VUL 2/ Camions 3/ autres véhicules

Ces différences morphologiques impactent la logistique de ces fermes urbaines et plus particulièrement les choix des débouchés commerciaux et les transports utilisés pour livrer.

Bien que l'on retrouve une prédominance de l'usage des circuits courts pour commercialiser les produits dans les deux villes, la présence majoritaire de sites au sol à Marseille tend à favoriser davantage la vente directe à la ferme alors qu'à Paris les producteurs passent davantage par des intermédiaires commerciaux pour vendre leur production entre autre du fait de la localisation de leurs sites (pour rappel 30% des sites ne sont pas accessibles au public). En revanche, le passage par des restaurateurs se fait autant à Paris qu'à Marseille et ce dans une volonté de valoriser sa production auprès de chefs.

Lorsque la vente ne se fait pas à la ferme, la question du transport se pose et l'on retrouve finalement des transports assez classiques à Marseille tels que les véhicules utilitaires légers (VUL) et camions tandis qu'à Paris les producteurs favorisent les mobilités douces et durables.

Les modèles productifs marseillais sont finalement plutôt proches de modèles productifs maraîchers sur petites surfaces tandis qu'à Paris les producteurs qui ont adapté leurs modèles productifs aux caractéristiques de la ville se voient adapter également leur logistique en conséquence, en développant de nouveaux modes de transport et en favorisant d'autres circuits avec intermédiaires.

Une étude approfondie de cette comparaison ainsi que l'élargissement à d'autres villes françaises pourraient permettre de comprendre davantage les marqueurs de ces différences dans les systèmes logistiques des fermes urbaines.

Dans cette partie nous venons d'entrer dans le détail des organisations logistiques des fermes urbaines au regard de l'axe productif et de l'axe commercial. Cette partie est ponctuée de verbatims qui permettent d'appuyer notre analyse.

1. Un cadre urbain particulier qui demande des adaptations

Une des spécificités de l'agriculture urbaine est sa capacité à s'installer dans des lieux originaux (toitures, sous-sol, etc.), de petite taille, et sur des espaces dispersés. Ainsi on retrouve des sites avec des accessibilités parfois limitées (30% des sites du panel) et des sites morcelés dans l'espace (7 producteurs ont plus d'un site de production) demandant du transport inter-sites et du conditionnement pour assurer la fraîcheur durant ces transports.

2. Des modèles basés sur des productions très périssables

Être en ville permet de proposer des produits frais à haute valeur ajoutée, comme des fleurs comestibles, grâce à des modèles de production basés sur une cueillette minute à maturité. Cela demande une très forte connexion au marché, un respect de la fraîcheur et des vitesses d'acheminement, des manipulations, conditionnements et expéditions adaptés et minutieux, des tâches logistiques ajoutées à l'ensemble des services proposés par ces formes multifonctionnelles. Ainsi, la proximité géographique voire relationnelle entre producteurs et consommateurs est une condition clé de réussite.

3. Le stockage : outil d'optimisation indispensable

Pour s'adapter aux contraintes de forte périssabilité des produits, les producteurs, bien que privilégiant l'ultra fraîcheur avec un stockage limité, sont 15 à disposer d'un espace de stockage. Ces installations (réfrigérateurs, chambres froides...) sont essentielles pour faire face aux défis saisonniers tels que la fermeture de certains commerces et les fortes chaleurs estivales. Elles permettent de faciliter leur organisation et d'étaler la vente dans le temps, préservant ainsi la qualité des produits.

4. Une préférence pour les circuits courts, oui mais...

La vente des produits se fait principalement en circuit court mais avant tout via un intermédiaire. On retrouve en priorité les restaurants, les commerçants détaillants ou plateformes de e-commerce. Seuls 3 producteurs font uniquement de la vente directe et 8 assurent la vente à la ferme. Les producteurs ont tendance à combiner plusieurs débouchés et certains optent pour la vente avec plusieurs intermédiaires, offrant une régularité des ventes avec des volumes importants et permettant de déléguer des tâches chronophages.

5. Des difficultés à lier offre et demande

Si de nombreux producteurs voient l'intérêt commercial de la localisation urbaine en termes d'accès aux débouchés, d'autres rencontrent davantage de difficultés dans un tissu commercial dense. Certains choisissent la vente directe ou le flux tendu pour trouver des débouchés rentables et fiables, tandis que d'autres ont des difficultés en raison de l'irrégularité des commandes et de la fragmentation des activités et des débouchés, demandant ainsi des adaptations constantes.



Partie 3.

Synthèse des problématiques,
pratiques d'optimisation et suivi de
tournées de livraison

A la lecture du rapport de Raton et al. (2020) réalisé dans le cadre du RMT alimentation locale sur la logistique des circuits alimentaires courts de proximité on se rend compte que les constats logistiques évoqués sont proches de ceux de l'agriculture urbaine.

On retrouve en effet une fragmentation des flux avec des petits volumes transportés venant parfois de différents sites de production et à destination de nombreux points de vente. Cette fragmentation ne permet donc pas d'activer le levier de la massification et l'on voit alors apparaître de nombreux trajets peu optimisés avec entre autre de faibles taux de chargement et de nombreux retours à vide. Les produits sont également très diversifiés et la logistique est réalisée elle aussi par des non professionnels qui ont bien souvent peu d'expertise sur le sujet et peu de temps à y consacrer en plus des autres tâches qu'ils doivent réaliser sur leur(s) ferme(s).

1. Bilan des contraintes évoquées par les agriculteurs urbains

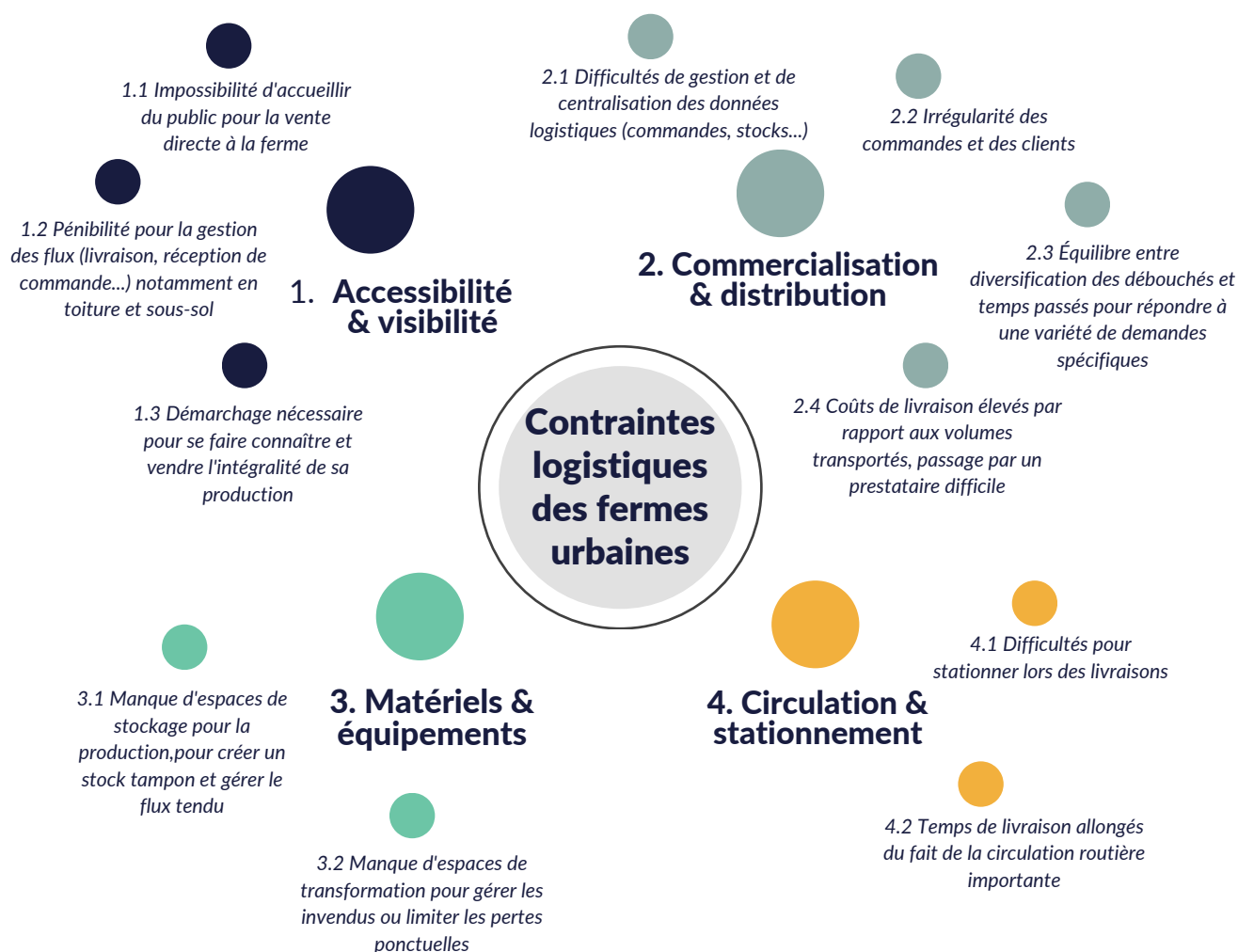
En zone urbaine, le partage de l'espace et la densité urbaine (bien que variable d'une zone urbaine à l'autre) engendrent les contraintes physiques suivantes :

- La circulation d'un lieu de production à un/des lieux de distribution (réglementation, travaux, congestion, gabarits)
- Le stationnement pour livrer (accès aux aires de stationnement extérieur/intérieur)
- Les espaces de stockage

Livrer de manière économique des quantités souvent faibles est un vrai enjeu pour les producteurs urbains et plus spécifiquement ceux assurant la livraison. Et d'autant plus en Ile-de-France où le coût des livraisons du dernier kilomètre est élevé. Paris intra-muros ayant certes une superficie de 105 km², superficie très faible par rapport à d'autres villes françaises, les distances parcourues pour livrer peuvent vite s'avérer importantes et coûteuses en temps. Le rapport distance/temps parcouru/volumes transportés peut vite s'avérer non négligeable surtout pour de petites structures d'agriculture urbaine sujettes à d'autres postes de coûts importants en zone urbaine (coûts des emplois, coûts des locaux...).

Grâce à l'analyse des témoignages recueillis lors des entretiens, voici une synthèse des contraintes logistiques rencontrées par les producteurs urbains parisiens qui sont d'ordres technique et organisationnel, physique mais aussi économique.

Figure 23 – Synthèse des contraintes logistiques rencontrées par les agriculteurs urbains parisiens (source : auteur)



2. Vers de possibles adaptations des tâches logistiques au regard des contraintes urbaines

Au regard des contraintes évoquées plus haut et tout au long du rapport, nous pouvons nous interroger finalement sur quelles adaptations des moyens logistiques et quelles optimisations de la distribution seraient envisageables de mettre en place au regard des contraintes urbaines.

D'après l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (2015), il existe différentes façons d'optimiser la logistique et plus spécifiquement lorsque l'on traite des circuits courts.

La première option serait de massifier les transports en optimisant au maximum la charge utile des véhicules.

Au regard des volumes produits par chaque producteur urbain, se pose la question de l'adaptation des véhicules aux volumes à transporter dans ce contexte. Est-ce que les fermes produisent assez pour remplir au maximum les véhicules ? est-ce que les véhicules sont adaptés aux volumes de marchandises à transporter ? et sinon, quels transports utiliser ou quels types de mutualisation prévoir pour optimiser au maximum la charge utile des véhicules ?

Une étude approfondie de ces volumes et de l'exploitation actuelle des véhicules en conséquence serait intéressante à mener pour identifier les leviers d'action.

Pour mutualiser les transports, il s'agirait de regrouper des produits qui supportent les mêmes conditions (notamment de température) via des véhicules multi produits c'est-à-dire mono-température. Il faudrait ainsi identifier en amont les regroupements possibles selon la périssabilité des produits, leur température de transport idéal (en séparant produits frais des produits secs), leurs volumes et packaging.

Les enjeux pour une logistique urbaine verte sont d'une part d'aller vers davantage de massification des flux et donc des marchandises, l'utilisation de véhicules à faible impact environnemental dans la mesure où la mutualisation et les taux de chargement sont augmentés et optimisés ou encore d'inscrire ces circuits dans les chaînes logistiques globales pour assurer la durabilité et la continuité des flux (Morana J., Gonzalez-Feliu J., 2011).

La seconde option qu'ils proposent est la mutualisation de plateformes logistiques. Dans notre contexte ces plateformes peuvent prendre la forme de magasins de producteurs, de places de marchés partagés, etc. Cette solution n'est pas toujours jugée comme la plus judicieuse pour certains producteurs de notre panel. En effet, comme vu plus haut, les coopérations entre producteurs sont très peu en place à ce jour et demandent encore à être organisée. Reste à définir si les producteurs doivent prendre en charge ces processus d'organisation collective ou si ce sont des politiques publiques qui doivent s'en emparer pour faciliter cette logistique.

La troisième option propose l'usage de logiciels d'optimisation des tournées. Quelques producteurs, encore très peu aujourd'hui, tendent vers cette option-là. Alors qu'excel est un outil de base utilisé par tous, certains n'hésitent pas, pour plus d'efficacité et de performance à se diriger vers de tels outils. Ils peuvent être spécialisés dans l'optimisation des tournées ou proposer ce service dans un outil de gestion de l'entreprise tels que les ERP (Enterprise Resource Planning) permettant de centraliser l'ensemble des informations de l'entreprise (Production, stock, achats, fournisseurs, commandes, ...).

« On a une sorte de mini ERP qui permet de nous aider depuis la prise de commande, la gestion de la facturation jusqu'à la gestion des stocks qu'on a amélioré. Au début on utilisait excel mais on a changé pour cet outil plus utile pour nous. En sachant que la logistique est déportée, ce n'est pas nous qui gérons la répartition des tournées » (producteur T)

L'**option suivante** proposée est celle de l'anticipation des commandes. Celle-ci permet d'organiser le travail sur la semaine et les différentes tâches entre elles de façon à optimiser le temps passé sur chaque poste. La problématique actuelle est la faible récurrence des commandes, d'autant plus lorsque le nombre de client à livrer est important. Pour les produits fortement périssables (la majorité des produits de notre panel) cette question de récurrence est davantage cruciale.

Pour limiter les pertes et anticiper les commandes et les récoltes, l'objectif serait donc de fixer un cadre que les clients devraient respecter : fixer des jours de commandes et des jours de livraison hebdomadaire, contractualiser sur des périodes qui conviennent tant au producteur qu'au client (trimestriel, mensuel, annuel...) avec des conditions générales de vente, identifier des plateformes pour centraliser les commandes et organiser le travail de récolte en conséquence. Disposer d'un logiciel de commande pourrait permettre au producteur de mettre en ligne les produits dont il dispose (avec les volumes associés) en fonction de la saison et donc au client de passer les commande directement sur cette plateforme.

Enfin, **la dernière piste** est de repenser les horaires et rythmes de livraison de façon à livrer en dehors des heures de pointe et de gagner ainsi en efficacité et en temps dédié à la tâche de livraison (souvent prise en charge par le producteur comme vu dans notre panel). Livrer tôt le matin, en début d'après-midi on en soirée peut permettre d'éviter les périodes de congestion liée à la circulation urbaine dense. Ceci nécessite cependant de disposer de personnel sur ces créneaux horaires pour livrer ou d'avoir un client en mesure de venir récupérer la production sur ces créneaux spécifiques.

Figure 24 – Pistes de solutions pour améliorer la logistique des fermes urbaines et limites de certaines propositions

	Problématique	Pistes de solution	Limites
ACCESSIBILITÉ & VISIBILITÉ	1.1 Impossibilité d'accueillir du public pour la vente directe à la ferme	<p>Pour les collectivités</p> <ul style="list-style-type: none"> Favoriser la vente en pied d'immeuble Mettre en place des distributeurs automatiques de fruits et légumes (avec différentes modalités de conservation) dans des lieux de passage 	<ul style="list-style-type: none"> Concurrence avec des commerces de pied d'immeuble Gestion des remplissages des casiers et autre logistique pour limiter les pertes
	1.2 Pénibilité pour la gestion des flux (livraison, réception de commande...) notamment en toiture et sous-sol	<p>Pour les collectivités</p> <ul style="list-style-type: none"> Prévoir des espaces de livraison en pied d'immeuble, près de la ferme, ainsi que des ascenseurs/monte-charge pour faciliter la gestion des flux 	<ul style="list-style-type: none"> Demande des financements et une capacité du bâtiment à recevoir ce type d'équipements lorsque non prévu initialement à la construction de l'ouvrage
	1.3 Démarchage nécessaire pour se faire connaître et vendre l'intégralité de sa production	<p>Pour les collectivités</p> <ul style="list-style-type: none"> Accroître la communication auprès du grand public et auprès des débouchés cibles pour favoriser la contractualisation <p>Pour les producteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifier des plateformes existantes de mise en relation entre producteurs et clients <p>Ex : Le groupe "numérique" du RMT Alimentation locale a produit différentes notes et organisé plusieurs webinaires sur ce sujet Il existe également un <u>outil d'aide à la décision</u> pour choisir son outil de vente en ligne (au nom du producteur ou via un intermédiaire)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté à s'y retrouver dans un foisonnement de plateformes Dédier du temps de communication supplémentaire
COMMERCIALISATION & DISTRIBUTION	2.1 Difficultés de gestion et de centralisation des données logistiques (commandes, stocks...)	<p>Pour les producteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser des outils numériques de type ERP pour centraliser l'ensemble des informations de la production à la vente et notamment faciliter la gestion des commandes <p>Ex : Des plateformes numériques existent pour faciliter la rencontre entre fournisseurs (ici producteurs) et clients comme par exemple <u>Promus</u> ou <u>Choco</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Coûts de ces plateformes pas adaptées à tous les types de fermes urbaines
	2.2 Irrégularité des commandes et des clients	<p>Pour les producteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place une contractualisation ou un format d'abonnement pour des professionnels (type AMAP) 	<ul style="list-style-type: none"> Être en capacité d'assurer des volumes réguliers sur une période donnée
	2.3 Équilibre entre diversification des débouchés et temps passés pour répondre à une variété de demandes spécifiques	<p>Pour les collectivités et les producteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Mutualiser des lieux de vente (marché ou magasins de producteurs, boutique de mise en avant de l'AU intra-urbaine et locale) afin de mutualiser le temps d'animation du stand mais aussi le coût de la place de marché <p>Ex : magasins de producteurs à Paris <u>Le comptoir des producteurs</u> ou <u>Le producteur local</u> (SCIC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Capacité à s'organiser entre producteurs et à assurer des rotations Concurrences possibles entre producteurs produisant les mêmes types de produits
	2.4 Coûts de livraison élevés par rapport aux volumes transportés, passage par un prestataire difficile	<p>Pour les collectivités</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place la co-livraison entre producteurs pour mutualiser et partager les coûts liés au transport <p>Pour les producteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Partager un même prestataire logistique assurant des tournées de livraison <p>Ex : mise en relation de producteurs pour la co-livraison avec <u>Coclicaux</u> ou <u>La Charrette</u>. Évaluer ses coûts de livraison avec <u>Logicout</u> pour une aide à la décision sur l'intérêt ou non de passer par un prestataire</p>	<ul style="list-style-type: none"> Complexité réglementaire (cf. rapport Colicca - Des organisations logistiques collectives et intelligentes pour les circuits courts alimentaires) Nécessite la mise en place d'une nouvelle organisation logistique et une coordination entre acteurs pas toujours simple à mettre en œuvre
MATÉRIELS & ÉQUIPEMENTS	3.1 Manque d'espaces de stockage pour créer un stock tampon et gérer le flux tendu	<p>Pour les collectivités</p> <ul style="list-style-type: none"> Déployer des espaces de stockage sur les sites déjà installés et intégrer ces espaces dans les projets à venir Créer des zones de stockage mutualisées dans différents quartiers où se concentrent les besoins et les fermes 	<ul style="list-style-type: none"> Dépend de la capacité d'investissement de la structure pour ce type d'équipement
	3.2 Manque d'espaces de transformation pour gérer les invendus ou limiter les pertes ponctuelles	<p>Pour les collectivités</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifier des espaces de transformation existants (parfois sous utilisés) et favoriser la mise en place de coopérations Installer des espaces de petite transformation (éventuellement associés à la vente) dans différents quartiers de façon à mutualiser cette tâche 	<ul style="list-style-type: none"> Réglementation associée à la transformation des produits Tâches logistiques supplémentaires en amont et en aval de la transformation
CIRCULATION & STATIONNEMENT	4.1 Difficultés pour stationner lors des livraisons	<p>Pour les collectivités</p> <ul style="list-style-type: none"> Favoriser l'accès à des zones de stationnement pour livraison pour les entreprises ou associations d'agriculture urbaine (et adaptées à des véhicules électriques) 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilité des espaces de livraison actuels
	4.2 Temps de livraison allongés du fait de la circulation routière importante	<p>Pour les collectivités</p> <ul style="list-style-type: none"> Développer des solutions logistiques du "dernier kilomètre" avec une mise à disposition de flottes publiques mutualisées (autopartage/cyclopartage) <p>Pour les producteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Organiser ses livraisons au regard du temps de circulation (heures creuses) et optimiser les taux de chargement de son véhicule avec des jours de livraisons dédiés et récurrents Passer par un intermédiaire logistique pour assurer la livraison et l'organisation des tournées de livraison <p>Ex : acteurs de la cyclologie <u>Olvo</u> ou <u>Coopcycle</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des temps de récolte et fréquence des commandes à gérer sur des jours fixes de livraison Coûts du passage par un prestataire logistique par rapport aux volumes transportés Volonté politique et capacité financière de la collectivité

3. Quelques éléments sur le suivi de tournées de livraison et les suites à donner

Les entretiens semi-directifs nous ont permis de recueillir des discours, des données principalement qualitatives et nous avons souhaité expérimenter la collecte de données quantitatives sur le terrain au travers de suivi de tournées de livraison.

Ce suivi, réalisé dans le cadre d'un stage de trois mois (Amélie Megevand) réalisé en 2021, a permis de révéler plusieurs des contraintes évoquées plus haut.

Ce suivi a été mené entre juillet et août 2021 auprès des producteurs D (2 tournées) et F (1 tournée). Lors du suivi des tournées, plusieurs données ont été collectées sur la partie amont de la livraison (temps et nombre de personnes dédiées pour la récolte, le conditionnement, le chargement) et lors de la livraison (le temps de livraison, les kilomètres parcourus, les volumes transportés et le temps de déchargement du véhicule). Afin de collecter ces données deux outils ont été utilisés : Logicoût et Strava.

Logicoût¹¹ est un outil informatique qui a été développé par un consortium de chercheurs et d'acteurs de terrain en 2015 dans sa première version dans le cadre du projet de recherche OLICO-Seine (acronyme pour Organisations Logistiques Intelligentes des Circuits cOurts en vallée de Seine). Il a été conçu suite au constat suivant issu de cette même étude : 1 producteur sur 2 n'estime que grossièrement les livraisons en terme de temps, ne calcule pas leurs coûts et ne les intègre pas au prix de vente.

Logicoût a donc pour but d'une part de proposer au producteur un outil simple pour calculer avec précision les coûts des livraisons aussi bien dans le cas d'un simple aller-retour depuis la ferme au point de livraison, que dans le cas d'une tournée comportant plusieurs points de livraisons et d'autre part de dresser un diagnostic précis des pratiques de livraison d'un producteur ou d'un groupe de producteurs afin de proposer différents scénarios alternatifs pour optimiser cette logistique de distribution.

Strava est une application initialement utilisée pour le suivi de différentes activités sportives mais ici elle a été utilisée pour réaliser un tracé de la livraison en calculant également la distance et la durée de ce tracé. Ce deuxième outil a permis ainsi de visualiser les territoires de livraison et la concentration de ces lieux de distribution au lieu de production.

Plusieurs constats viennent faire écho à ce qui a été vu plus haut dans le rapport, en voici quelques-uns concernant l'organisation, les temps et les coûts.

¹¹ <https://www.logicout.fr/couts/>

Les constats concernant l'organisation

- Commandes et livraisons très aléatoires, avec des difficultés à organiser des tournées. Les tournées ne sont pas les mêmes d'une semaine à l'autre ;
- Des pertes dues à cette forte variabilité des commandes avec des creux en août ;
- Des problèmes de stationnement lors des livraisons, car peu de places de livraisons ou celles-ci sont souvent occupées ;
- Le stockage apparaît comme un outil d'optimisation logistique. Celui qui n'en n'a pas doit récolter et livrer le jour même avec les impacts de l'heure de fin de récolte sur la circulation routière. Celui qui en a peut récolter la veille et assurer ses livraisons le lendemain matin de façon organisée ;
- Le producteur F a créé un poste d'agri-livreur qui est donc dédié à cette tâche logistique.

Les constats concernant les temps et les coûts

- Pas de connaissance sur le coût de la livraison pour le producteur D tandis que le producteur F intègre ses coûts dans le prix final ;
- Des volumes transportés relativement faibles relevant des coûts/kg transportés très élevés (jusqu'à plus de 8,50€/kg) ayant par conséquent un impact direct sur le prix final du produit et son accessibilité. Les volumes peuvent être faibles notamment s'il s'agit de produits légers à transporter types fleurs comestibles, petits fruits, aromates, micropousses ;
- Des distances parcourues pouvant être relativement importantes toujours par rapport aux volumes transportés et qui plus est par des VUL peu écologiques ;
- Des durées de livraison qui peuvent aller jusqu'à 2h pour une tournée.

Le **tableau 8** permet de regrouper quelques données chiffrées sur ces tournées. A noter que les deux tournées du producteur D ont été réalisées à l'échelle de Paris-Nord (93) tandis que la tournée du producteur F s'est faite de Paris sud-ouest (92) en direction d'une ville de Paris-Nord (93) (voir **figure 25**) ce qui explique notamment les distances parcourues ci-dessous.

Figure 25 – Localisation des lieux de distribution (points rouges) du producteur F (à gauche) et du producteur C (à droite) par rapport au lieu de production (point vert)

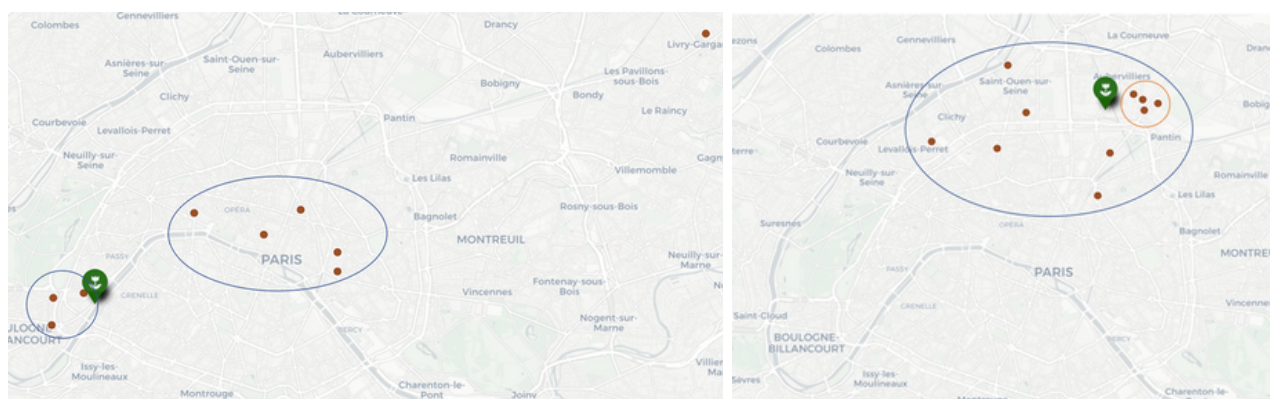


Tableau 8 – Tableau de synthèse des données collectées lors du suivi des trois tournées de livraison (voir annexe 1 pour le profil des producteurs) (source : Amélie Megevand)

Tournées	Type de véhicule	Distances parcourues	Durée de la tournée	Coût total de la livraison	Volumes transportés	Coûts/kg transportés
Tournée 1 - Producteur D	VUL	21 km	1h21	41.02 €	30 kg	1.67 €/kg
Tournée 2 - Producteur D	VUL	5 km	45min	24.46 €	4 kg	6.12 €/kg
Tournée 1 - Producteur F	VUL	84 km	1h54	68.24 €	8 kg	8.53 €/kg

Ce que l'on constate ici c'est l'impact direct de la localisation urbaine sur les temps et distances parcourues et par répercussion sur les coûts des livraisons assumés par les producteurs. Alors qu'un des atouts de la localisation urbaine est la forte proximité géographique entre producteurs et le bassin de consommation permettant ainsi de minimiser les durées et besoins en livraison, ces quelques tournées de livraison nous questionnent finalement sur cette relative proximité. Il s'agirait de poursuivre ce travail en multipliant les suivis de tournées de livraison pour renforcer le jeu de données mais nous remarquons déjà que les distances et temps parcourues peuvent être très importants et amplifier significativement le coût/kg transporté.

Dans cette partie 3 nous venons de faire le bilan des contraintes qui pèsent aujourd'hui sur les agriculteurs urbains et présentons quelques pistes d'optimisation logistiques pour répondre à ces contraintes.

1. Quatre grands types de contraintes

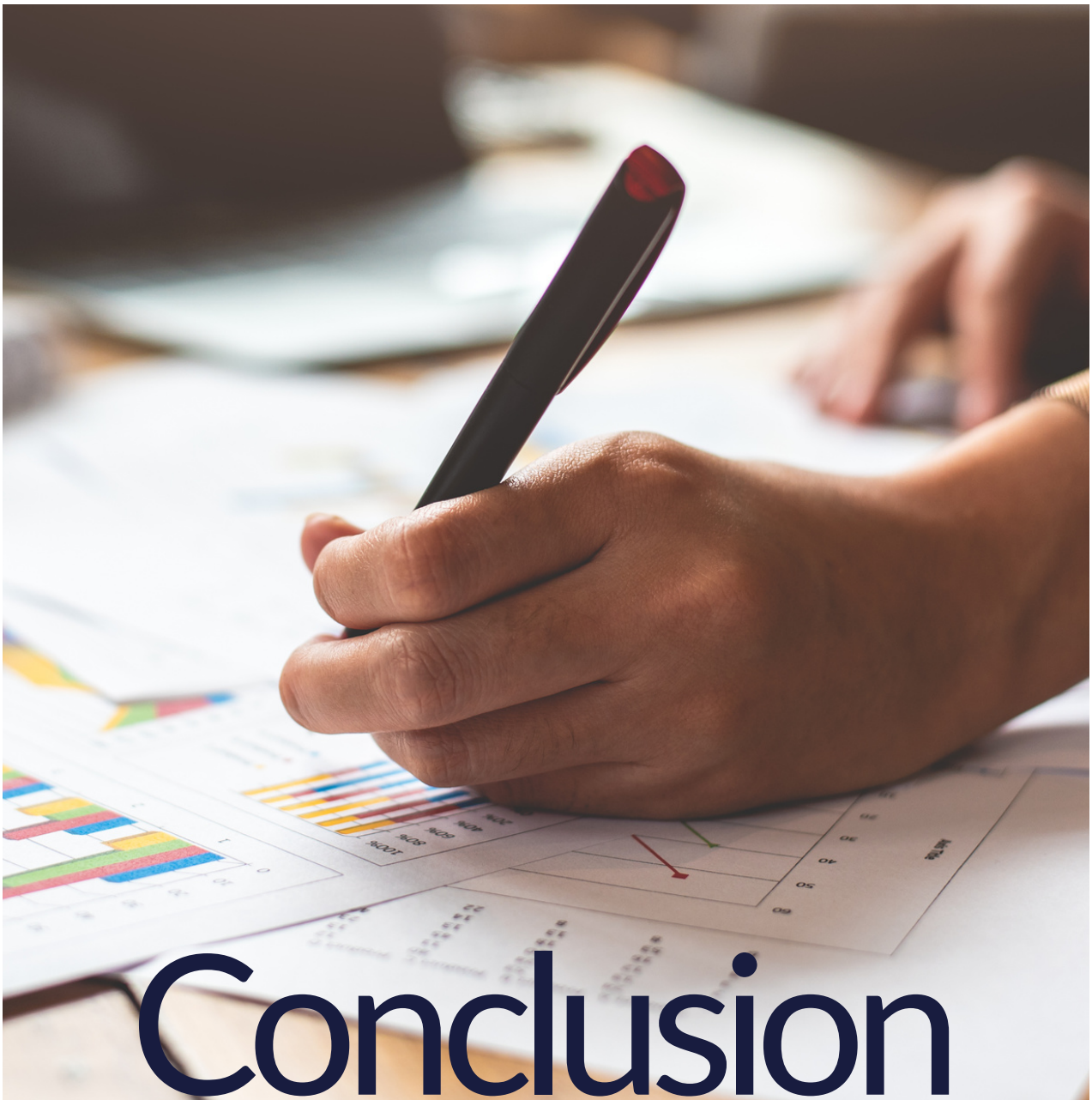
En milieu urbain, les producteurs font face à plusieurs contraintes logistiques d'ordres technique et organisationnel, physique mais aussi économique. Livrer de petites quantités de manière économique est un défi majeur, notamment en raison des coûts élevés du dernier kilomètre de livraison en Île-de-France. Ces contraintes sont par exemple liées à l'accessibilité et la visibilité des sites qui impactent directement la commercialisation des produits, des contraintes de circulation en ville et des coûts associés à ces livraisons ou encore des contraintes spatiales avec des manques de lieux de stockage et de transformation pour valoriser leur production.

2. Des pistes pour optimiser la logistique

D'après la littérature logistique, plusieurs options sont présentées pour adapter la logistique aux contraintes urbaines dans le contexte des circuits courts. Parmi ces adaptations, la massification des transports permet d'optimiser la charge utile des véhicules et de réduire l'impact environnemental du transport. La mutualisation de plateformes logistiques est également une option, mais nécessite la coopération entre producteurs. L'utilisation de logiciels spécialisés, d'ERP et d'autres options telles que l'anticipation des commandes, les logiciels de commande en ligne et la restructuration des horaires de livraison pour éviter les heures de pointe peuvent également améliorer l'efficacité.

3. Des suivis de tournées de livraison

Des outils de suivi de tournées (Logicoût et Strava) ont été utilisés pour mesurer les distances parcourues et les coûts associés à la livraison de produits de deux producteurs. Les résultats ont confirmé les problèmes d'organisation des tournées liés aux commandes et livraisons imprévisibles. Les pertes liées à la variabilité des commandes ont été identifiées ainsi que l'importance d'espaces de stockage pour optimiser la logistique. Les volumes transportés sont relativement faibles (et variables d'une commande à l'autre) avec des coûts/kg élevés, ce qui a un impact sur les prix des produits. Les livraisons sont également affectées par les durées de livraison élevées dues au trafic parisien.



& perspectives d'approfondissement

Les villes, pôles d'attractivité majeurs concentrant populations et infrastructures, sont questionnées quant à leur résilience face au changement climatique et aux crises socio-économiques actuelles et à venir. L'agriculture urbaine, dans sa diversité, apparaît comme un outil multidimensionnel tentant de répondre à certains de ces enjeux, dont celui de la limitation des besoins de transport via la création de liens entre les habitants et les producteurs, mais peu d'études questionnent véritablement cet apport. Ce travail exploratoire permet justement d'investiguer les influences réciproques entre transport, logistique et systèmes productifs et commerciaux, appliqué à l'essor de l'AIUP à l'échelle de la Métropole du Grand Paris et permet d'identifier des leviers d'actions pour plus de durabilité de ces systèmes.

La mise en relation offre/demande se présente tout d'abord comme un point d'attention crucial à investiguer. Nous montrons que le modèle productif urbain est construit sur la proximité géographique et relationnelle entre producteurs et consommateurs, mais que l'effectivité du flux tendu n'étant pas systématique, ce sont des leviers d'actions logistiques qui sont mobilisés (transformation, stockage, massification, modifications de débouchés, etc). La localisation urbaine ne conduit donc pas systématiquement à une proximité organisée, ni à une co-visibilité entre producteurs et consommateurs comme initialement escompté, confirmant ainsi les apports des travaux sur la théorie de la proximité (Torre, 2010). Dans ce contexte, le bilan environnemental actuel de l'AIUP semble reposer sur deux autres caractéristiques majeures : la configuration des sites de productions qui fragmentent plus ou moins les activités, présente des contraintes logistiques plus ou moins importantes et fait émerger des besoins de transports là où ils n'étaient pas attendus ; Les valeurs écologiques des producteurs urbains, qui conduisent à davantage d'attention portée au choix des emballages et aux modes de transports qu'en milieu rural et périurbain.

Dès lors, ce travail met en évidence que c'est l'adéquation du système commercial aux propositions de l'agriculture urbaine qui est à remettre en question. Actuellement, il semble que ce soit les intermédiaires commerciaux, des circuits courts ou longs qui soient le plus à même de valoriser et d'acheminer les produits, dans le respect de la fraîcheur et pour une consommation rapide. Alors que des systèmes techniques élaborés qu'ils soient high-tech ou lowtech ont émergé, permettant de se dégager des contraintes d'exiguïtés des sites de production urbain, la tendance à la dispersion des unités de production couplée à une difficulté de rencontre offre/demande et l'exigence de volumes et de massification, ne permettent pas de limiter les transports, tels qu'il était prévu au début de notre étude. Ainsi, aux innovations productives qui ont permis de contourner les contraintes urbaines, répondent des besoins d'innovations commerciales et logistiques.

Le premier impératif est celui de l'activation d'un ensemble de proximités producteurs/consommateurs, qui seul permettrait de réduire à la fois l'impact de la fragmentation des sites et des activités, et des capacités d'accueil du public sur les fermes.

Pour ce faire, plusieurs leviers sont mobilisables comme l'essor d'initiatives permettant aux agriculteurs d'identifier des canaux de distribution en fonction des capacités productives, le soutien à l'installation dans des sites permettant d'une part l'accueil du public, d'autre part favorisant la concentration des activités ; ou encore l'essor de structures de transport décarbonés, en soutien aux initiatives déjà mises en œuvre par les producteurs urbains.

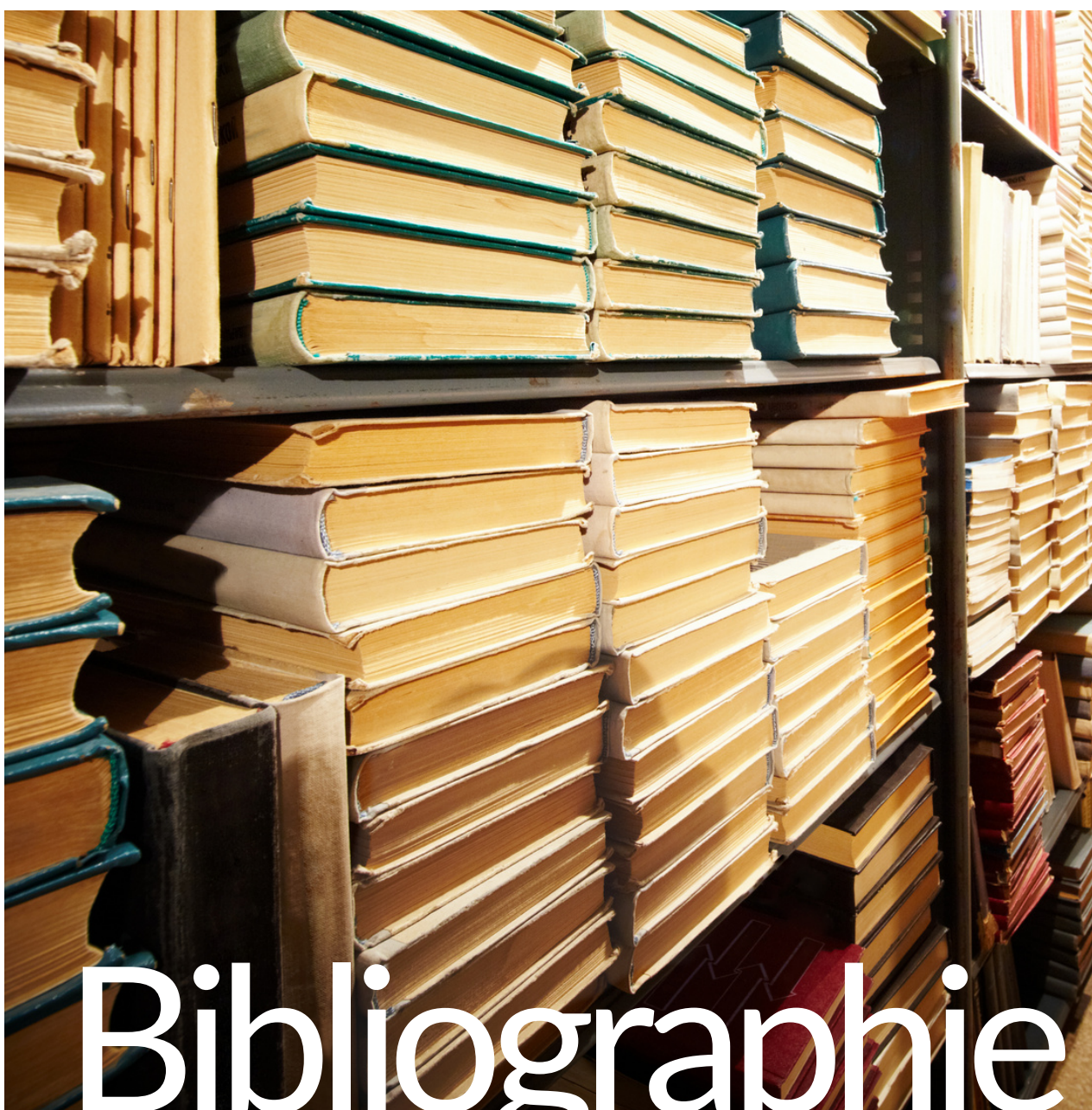
La poursuite de ce travail exploratoire s'avère également pertinente, en se concentrant sur les besoins de transport, et les leviers d'actions pour les limiter ou les adapter. L'analyse des modes de choix de la clientèle couplée à des suivis de tournées, permettant une évaluation environnementale poussée des trajets, constituent ainsi une des perspectives de ce travail. Un certain nombre d'ambiguïtés liées à la localisation urbaine nécessiteront également d'être approfondies, poursuivies et actualisées, notamment au travers de données quantitatives plus précises. Les verbatims recueillis pendant la crise sanitaire font en effet ressortir des évolutions rapides des pratiques d'acteurs (variations des débouchés ou des cultures produites, mais aussi adaptation en conséquence des pratiques logistiques et des équipements). Compte tenu du fait que des influences réciproques entre systèmes productifs/commerciaux et transport, logistique ont été mises en évidence, une analyse quantitative sur un plus grand nombre d'enquêtés semble pertinente. Elle permettra de croiser les caractéristiques des fermes, les stratégies commerciales et productives et les tâches logistiques recensées, aboutissant ainsi à une typologie et la mise en évidence des variables influençant les organisations logistiques et leur durabilité.

Il semble également intéressant d'approfondir la question de la mutualisation. Le flux tendu demandé par la stratégie de fraîcheur oriente peu vers des stratégies de mutualisation du transport (qui resteront sans doute faibles) mais davantage vers de la prestation de transport – alors même que, sur la partie commerce, les pratiques de mutualisation sont amenées à croître. Des modèles de mutualisation (transport, transformation, stockage entre autres) existent dans les circuits courts en périurbain et mériteraient d'être transposées et testées dans un contexte intra urbain.

Enfin, ce travail met en évidence l'intérêt d'évaluer les formes de productions urbaines du point de vue de leur logistique et de sensibiliser à plusieurs échelles à sa prise en compte : à l'échelle des collectivités, via l'identification de l'enjeu de mise en relation offre/demande et de l'essor d'un tissu commercial adapté ; à l'échelle des exploitants, via le calcul des coûts logistiques pour une meilleure gestion de la diversité des débouchés ; à l'échelle des commerçants et consommateurs, via une régularité des achats comme facteur de rentabilité des fermes urbaines.

Faute de mesures adaptées, la logistique risque de rester une variable d'ajustement pour minimiser les temps de connexion au marché, alors qu'elle a une incidence positive sur la performance opérationnelle des organisations (Beaulieu et Roy, 2009). Deux éléments nous semblent aussi à prendre en compte pour la suite de nos recherches (i) comparer le cas parisien, marqué par une très forte densité, avec d'autres situations de développement de l'agriculture urbaine, afin de tester nos conclusions actuelles dans d'autres contextes : nous avons entamé une étude spécifique dans le cas d'une ville moins dense, Marseille (ii) à plus long terme, avec la mise en œuvre croissante des dispositifs de la loi AGECE sur la valorisation des biodéchets, analyser en quoi ces fermes urbaines sont aussi le siège d'une logistique spécifique sur l'approvisionnement en biodéchets, lorsque cela est pertinent

Il semble donc intéressant dans un contexte de développement durable d'approfondir cette question logistique pour mieux cerner la capacité de ces organisations à se développer et à s'installer durablement dans nos territoires.



Bibliographie

& annexes

Bibliographie

ADEME, 2012. Les circuits courts alimentaires de proximité. Les avis de l'ADEME. 4 pages

Agreste, 2020. Statistique agricole annuelle 2020, Chiffres définitifs. 62 pages.

Aubry C. 2013. L'agriculture urbaine, contributrice des stratégies alimentaires des mégapoles?. 24. Journées Scientifiques de l'Environnement - La transition écologique des mégapoles, Université Paris Est Créteil Val de Marne (Paris 12) (UPEC UP12). Créteil, France. 11 p. [<hal-01190351>](#)

Aubry C., Chiffolleau Y., 2009. Le développement des circuits courts et l'agriculture péri-urbaine : histoire, évolution en cours et questions actuelles. Innovations Agronomiques, INRAE, 5, pp.53- 67. hal-01197823

Aubry C., Bressoud F. et Petit C., 2011. Les circuits courts en agriculture revisitent-ils l'organisation du travail dans l'exploitation ? Le travail en agriculture : son organisation et ses valeurs face à l'innovation, Editeur L'Harmattan, 304 p., 2011, 978-2-296-14012-7. P.19-36.

Aubry C. et Kebir L.Y.2013. Shortening food supply chains: A means for maintaining agriculture close to urban areas? The case of the French metropolitan area of Paris ». Food Policy 41 (août): 85-93. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.04.006>.

Aubry C. et Consalès J-N., 2014. L'agriculture urbaine en question : épiphénomène ou révolution lente ? Revue Espaces et Sociétés. P. 119-131

Aubry C., Giacchè G., Maxime F., Toussaint-Soulard C., 2022. Les agricultures urbaines en France – comprendre les dynamiques, accompagner les acteurs. Editions Quae. 224 pages

Barbier C., Couturier C., Pourouchottamin P., Cayla J-M, Sylvestre M., Pharabod I., 2019. L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France. Club Ingénierie Prospective Energie et Environnement, Paris, IDDRI, 24p.

Beaulieu M. et Roy J., 2009. Optimisation de la chaîne logistique et productivité des entreprises. Centre sur la productivité et la prospérité. HEC Montréal. 38 pages

Blanquart C., Gonçalves A., Raton G., Vaillant L., 2015. Vecteurs et freins d'une logistique plus durable dans les circuits courts: le cas du Nord - Pas-de-Calais. ASRLDF, Montpellier, France. 17 pages.

Brunori G., Galli F., Barjolle D., Van Broekhuizen R. et Colombo L., 2016. Are Local Food Chains More Sustainable than Global Food Chains? Considerations for Assessment

CEREMA et Exp'AU. 2019. Agriculture urbaine et Écoquartier, disponible en ligne : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/agriculture-urbaine-ecoquartier>; 123 pages

Chaffotte L., Chiffolleau Y., 2007. Vente directe et circuits courts : évaluations, définitions et typologie. Les Cahiers de l'observatoire. CROC, n° 1.

Chiffolleau Y., Gauche A., Ollivier D., 2013. Impacts sociaux des circuits courts alimentaires sur les exploitations agricoles : diversité des modèles et analyses croisées. [Rapport Technique] Centre d'Etudes et de Ressources sur la Diversification (CERD); Institut de l'Elevage (IDELE); TRAME. hal-02810278

Chiffolleau Y., Darrot C., Maréchal G., 2020. Manger au temps du coronavirus. Enquête sur nos systèmes alimentaires. Apogée Editions. 161 pages. [parisculteurs/](#)

Clerino P. et Fargue-Lelièvre A. 2020. Formalizing Objectives and Criteria for Urban Agriculture Sustainability with a Participatory Approach . Sustainability 12 (18): 7503.
<https://doi.org/10.3390/su12187503>.

Daniel A-C, 2017. Fonctionnement et durabilité des micro-fermes urbaines. Une observation participative sur le cas des fermes franciliennes. Rapport d'étude dans le cadre de la Chaire éco-conception. 77 pages. Disponible en ligne : <https://www.chaire-eco-conception.org/fr/content/192-fonctionnement-et-durabilite-des-micro-fermes-urbaines>

De Raymond A-B., Bonnaud L. et Plessz M., 2013. Introduction : Les fruits et légumes dans tous leurs états. La variabilité, la périssabilité et la saisonnalité au cœur des pratiques sociales. Revue d'Études en Agriculture et Environnement, 94, pp 3-12doi:10.4074/S1966960713011016

Direction des Espaces Verts et de l'Environnement (DEVE), 2021. Boîte à outil des Parisculpteurs. Disponible en ligne : <https://www.parisculpteurs.paris/fr/votre-projet/la-boite-a-outils->

Dorr E., Koegler M., Gabrielle B. Aubry C. 2021. Life Cycle Assessment of a Circular, Urban Mushroom Farm. Journal of Cleaner Production 288 (mars): 125668.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125668>.

Duchemin, E., Wegmuller, F. & Legault, A.-M., 2010. Agriculture urbaine : un outil multidimensionnel pour le développement des quartiers. [VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement, 10(2), 0-0.

Grard B., Joimel S., Vieublé-Gonod L., Giacche G., Aubry C., et al., 2021. Evaluation des services écosystémiques fournis par les sols de micro-fermes urbaines : Méthodologie et retours d'expériences. Étude et Gestion des Sols, 28 (1), pp.31-48. hal-03665514

Green R.H, Lassaut B., Romagnoli S., 1993. Innovations techniques et organisationnelles dans la commercialisation des produits alimentaires frais. INRA-ESR, 85 p., 2-7380-0544-6. <[hal-02851936](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02851936)>

Raton G., Gonçalves A., Vaillant L., Blanquart C., Loeuilleux P., Tellier C., 2015. ALLOCIRCO - Alternatives logistiques pour les circuits courts en Nord – Pas de Calais. Rapport final. 275 pages.

IAU Ile-de-France, 2015. Dossier-Les filières courtes de proximité au sein du système alimentaire francilien. Focus sur la logistique et les flux de transport (fascicule 5). P14-35.

IAU Ile-de-France, 2018. L'agriculture urbaine au cœur des projets de ville : une diversité de formes et de fonctions. Note rapide n°779. 6 pages.

Lelièvre A., Grard B., Aubry C. et Saint-Gès V., 2018. Agriculture urbaine en France, le jeu des sept familles. Revue The conversation. Disponible ici : <https://theconversation.com/agriculture-urbaine-en-france-le-jeu-des-sept-familles-107381>

Levelt M. et Van der Schrier A., 2015. Logistic drivers and barriers in urban agriculture. In localizing urban food strategies. Farming cities and performing rurality. International Aesop Sustainable Food Planning Conference Proceedings, Torino. P 427-439

MAAF, 2009. Rapport du groupe de travail Circuits-courts de commercialisation. Rapport pour le Grenelle de l'environnement.

Malorgio G. & Felice A., 2014. Chapitre 9. Commerce et logistique : le cas de la filière fruits et légumes. Dans : éd., MediTERRA 2014: Logistique et commerce agro-alimentaires. Un défi pour la Méditerranée (pp. 157-182). Paris: Presses de Sciences Po. <https://doi.org/10.3917/scpo.cihea.2014.01.0157>"

Mayol P. et Gangneron E. 2019. L'agriculture urbaine : un outil déterminant pour les villes durables. Avis du conseil économique, social et environnemental. Publié dans le journal officiel de la république française le 12 juin 2019.

https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2019/2019_15_agriculture_urbaine.pdf :

Moustier P. et Mbaye, A., 1999. Introduction, dans P. Moustier (sous la dir. de), Agriculture périurbaine en Afrique subsaharienne : actes de l'atelier international du 20 au 24 avril 1998, Montpellier, CIRAD, p. 7-16.

Moustier, L.T., 2004. Les fonctions et contraintes de l'agriculture périurbaine de quelques villes africaines (Yaoundé, Cotonou, Dakar). Cahiers Agricultures, 13, 15-22.

Morana J., Gonzalez-Feliu J. , 2011. La logistique du dernier kilomètre : les défis d'un transport urbain « vert ». 11 pages.

Morel-Chevillet G., 2017. Agriculteurs Urbains ; Éditions la France Agricole : Paris, France, 2017; 269p

Morel-Chevillet, G. 2018. L'économie circulaire : une source d'innovation pour les agriculteurs urbains. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement, no Hors-série 31 (septembre).

<https://doi.org/10.4000/vertigo.21753>.

Mundler P. et Rumpus L., 2012. The energy efficiency of local food systems: A comparison between different modes of distribution. Food Policy. P. 609-615.

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.07.006>

Patier D. et Routhier J-L. 2009. Introduction au dossier thématique : La logistique urbaine, acquis et perspectives. Les Cahiers scientifiques du transport, no 55: 5-10.

Pignal A-C., 2017. La logistique dans les chaînes alimentaires courtes de proximité : enjeux et leviers d'optimisation – fiche de synthèse. RMT Alimentation Locale. 8 pages.

Plateau, L., Holzemer, L., Nyssens, T., Maréchal, K., 2016. Les enjeux logistiques - Analyse dynamique de la durabilité vécue et mise en œuvre par les acteurs des circuits courts. Rapport de recherche, CESE-ULB.

Poulot M., 2014. L'invention de l'agri-urbain en Île-de-France. Quand la ville se repense aussi autour de l'agriculture , Géocarrefour [En ligne], 89/1-2 | URL :

<http://journals.openedition.org/geocarrefour/9363> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.9363>

Pourias J., Daniel A-C., Aubry C., 2012. La fonction alimentaire des jardins associatifs urbains en question, revue Pour, ID : [10670/1.uwqdmk](https://doi.org/10.10670/1.uwqdmk)

Pourias J. 2014 – Production alimentaire et pratiques culturelles en agriculture urbaine. Analyse agronomique de la fonction alimentaire des jardins associatifs urbains à Paris et Montréal. Thèse de doctorat, Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech). [En ligne] :http://www.jardinons-ensemble.org/IMG/pdf/these_jpourias_2014_finale.pdf

Raton G., Gonçalves A. et Vaillant L., 2015. Alternatives logistiques pour les circuits courts en Nord-Pas-de-Calais. Rapport final Allocirco. 275 pages.

Raton G, Gonçalves A., Gaillard L., Wallet F. 2020. Logistique des circuits courts alimentaires de proximité : état des lieux, nouveaux enjeux et pistes d'évolution, 69 p, <https://www.rmt-alimentation-locale.org/post/logistique-%C3%A9tat-des-lieux-logistique-des-cha%C3%AEnes-courtes-de-proximit%C3%A9>

Rizet C. et al., 2008. Chaînes logistiques et consommation d'énergie : cas des meubles et des fruits et légumes, Hyper Article en Ligne - Sciences de l'Homme et de la Société, ID : [10670/1.tgoe99](https://doi.org/10.6701/tgoe99)

Robinet A., 2015. Circuits courts alimentaires. Enjeux économiques et perspective pour les territoires. Note d'analyse. 19 pages.

Saint-Ges, V., 2021. Business models des organisations marchandes et productives de l'agriculture urbaine. Innovations, 64, 91-118. <https://doi.org/10.3917/inno.pr2.0100>

Sanyé-Mengual E., Cerón-Palma I., Oliver-Solà J., Ignacio Montero J. et Rieradevall J. 2013. Environmental analysis of the logistics of agricultural products from roof top greenhouses in Mediterranean urban areas. Journal of the Science of Food and Agriculture 93 (1): 100-109. <https://doi.org/10.1002/jsfa.5736>.

Sanyé-Mengual E., Oliver-Solà J., Montero J.I. et Rieradevall J. 2015. An environmental and economic life cycle assessment of rooftop greenhouse (RTG) implementation in Barcelona, Spain. Assessing new forms of urban agriculture from the greenhouse structure to the final product level, p. 350–366 (2015). <https://doi.org/10.1007/s11367-014-0836-9>

Sanyé-Mengual E., Orsini F. et Gianquinto G., 2018. Revisiting the sustainability concept of urban food production from a stakeholders' perspective. Revue Sustainability 2018, 10, 2175. 19 pages.

Sejeso M. M. et Ali M.M., 2019. Urban farming coordinated logistics and transportation of farm produce. 8 pages.

Specht, K., Siebert R., Hartmann I., Ulf B. Freisinger, Sawicka M., Werner A., Thomaier S., Henckel D., Walk H. et Dierich A. 2014. Urban Agriculture of the Future: An Overview of Sustainability Aspects of Food Production in and on Buildings. Agriculture and Human Values 31 (1): 33-51. <https://doi.org/10.1007/s10460-013-9448-4>.

Torre, A. 2010. Benchmarks for a dynamic analysis of proximity relations. Revue d'Économie Régionale Urbaine, no 3 (juin): 409-37.

ANNEXES

Annexe 1 - Profil des structures d'agriculture urbaine enquêtées à Paris

Structure	Forme juridique	Année de création	Nb d'espaces cultivés	Espace(s) cultivé(s)	Produits vendus	Surface cultivée totale	Localisation
A	SAS	2016	3	Toiture	Aromates, petits fruits, fleurs comestibles	980 m ²	Paris et banlieue
B	SAS	2016	3	Toiture	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles	2 100 m ²	Paris et banlieue
C	SAS	2018	1	Indoor	Spiruline	20 m ²	Paris
D	Association	1994	1	Toiture	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles, légumes racines, fleurs comestibles	1 000 m ²	Banlieue
E	SAS	2018	4	Toiture et sol	Safran	1 520 m ²	Paris et banlieue
F	SAS	2017	1	Indoor	Aromates, légumes fruits	125 m ²	Paris
G	SAS	2016	1	Toiture	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles, fleurs comestibles	400 m ²	Paris
H	SARL	2015	1	Toiture	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles, légumes racines, fleurs comestibles	700 m ²	Paris
I	SAS	2016	2	Sous-sol	Endives, champignons	2 029 m ²	Paris
J	SAS	2013	42	Indoor	Aromates, légumes feuilles	600 m ²	Paris et banlieue
L	SARL	2019	1	Sol	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles, légumes racines	17 000 m ²	Banlieue
M	SAS	2018	1	Indoor	Micropousses	100 m ²	Paris
N	SAS	2019	1	Toiture	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles	4 000 m ²	Paris

ANNEXES

Annexe 1 - Profil des structures d'agriculture urbaine enquêtées à Paris

Structure	Forme juridique	Année de création	Nb d'espaces cultivés	Espace(s) cultivé(s)	Produits vendus	Surface cultivée totale	Localisation
O	SAS	2016	1	Toiture	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles, légumes racines	235 m ²	Paris
P	SCIC	2015	1	Toiture	Micropousses	660 m ²	Paris
Q	SAS	2013	1	Toiture	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles, légumes racines, fleurs comestibles	2 500 m ²	Paris
R	Association	2010	6	Toiture et sol	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles, légumes racines, fleurs comestibles	5 790 m ²	Paris
S	Association	2014	1	Sol	Aromates, petits fruits, légumes fruits, légumes feuilles, légumes racines	760 m ²	Paris
T	SAS	2018	2	Toiture et sous-sol	Aromates, micropousses, fleurs comestibles	5 200 m ²	Paris