

# Optimisation dans les circuits courts de proximité

Adrien Callico<sup>1</sup>, Jean-Charles Billaut<sup>1</sup>, Pierre Desport<sup>1</sup>, Caroline Prodhon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Tours, LIFAT, France

adrien.callico@etu.univ-tours.fr,

{pierre.desport, jean-charles.billaut}@univ-tours.fr

<sup>2</sup> Université de Technologie de Troyes, LIST3N, France

caroline.prodhon@utt.fr

**Keywords** : *circuits courts, logistique, VRP, optimisation*

## 1 Contexte

Les circuits courts alimentaires de proximité (CCAP) consistent en la vente directe du producteur au consommateur ou via un seul intermédiaire, contrairement à la grande distribution. Ils représentent une réponse prometteuse aux défis contemporains de l'agriculture et de la distribution alimentaire. En réponse à une demande croissante de consommateurs cherchant des produits frais, locaux et durables, les CCAP émergent comme des alternatives viables aux chaînes d'approvisionnement traditionnelles. Cependant, leur efficacité opérationnelle et leur capacité à répondre à une demande variable demeurent des enjeux complexes qui nécessitent réflexion et optimisation.

## 2 Situation Actuelle

Il existe actuellement plusieurs types de CCAP en France : les AMAP (Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne) qui sont des partenariats directs entre les consommateurs et les agriculteurs, les magasins de producteurs où les agriculteurs locaux vendent directement leurs produits aux consommateurs, les drives fermiers, etc... Raton et al. [5] ont recensé "72 initiatives" en France métropolitaine, avec "seulement un tiers qui font de la logistique un objectif central".

En effet, ces circuits courts sont souvent confrontés à des inefficacités opérationnelles liées à la variabilité de l'offre et de la demande, à la gestion des stocks, aux coûts logistiques et aux contraintes de production saisonnières. Ces défis impactent la rentabilité des producteurs comment le constatent Raimbert et al. [4] : "une exploitation passe en moyenne 8h à livrer par semaine 16 points de vente différents, [...] Les coûts logistiques représentent en moyenne 23% du chiffre d'affaires des producteurs (GABNOR, 2014) [...] 2 producteurs sur 3 ont des coûts de livraison supérieurs à 50% des recettes liées au trajet effectué (OLICO-Seine, enquête auprès de 23 producteurs)."

## 3 Approches connues dans la littérature

La modélisation et la résolution de problèmes logistiques font l'objet d'une vaste littérature, notamment le problème de tournées de véhicules (VRP). Parmi les nombreuses variantes du VRP, certaines permettent la modélisation de spécificités des CCAP telles que : la modélisation de type Pickup and Delivery, 2-échelons, collaboratif, multi-dépôts, multi-produits, livraisons en plusieurs fois, multi-périodes, transbordement, cross-docking ...

Cependant, comme le soulignent Braekers, Ramaekers, and Nieuwenhuyse [1], les caractéristiques de la vie réelle sont principalement considérées seules ou en nombre limité. De plus,

certaines caractéristiques comme l'équité de la charge de travail des producteurs n'ont, à notre connaissance, pas été prises en considération.

Par ailleurs, peu de travaux traitent spécifiquement des CCAP, on peut néanmoins relever les travaux de Ogier [3] sur la conception de réseau et les problèmes d'allotissement pour les circuits courts ainsi que ceux de Gu [2] sur le VRP multi-produits et le split-deliveries.

## 4 Modélisation

L'un de nos premiers objectifs est de réaliser un premier modèle de CCAP, intégrant notamment la coopération entre producteurs, afin de quantifier de manière approfondie l'impact de cette collaboration sur les coûts opérationnels et la charge de travail supportée par les producteurs, comparativement à des situations où une telle coopération n'est pas mise en place. Sur la base de ce modèle, nous identifierons les pistes d'amélioration à apporter à la fois à la modélisation et à la conception d'un réseau logistique efficace pour les CCAP.

## 5 Conclusion

L'optimisation dans les circuits courts alimentaires de proximité est un enjeu majeur, demandé par la population et soutenu par des initiatives gouvernementales, qui nécessite une réflexion approfondie. Un premier modèle simple prenant en compte la mutualisation de livraisons constitue une première étape prometteuse pour résoudre ces défis, mais des recherches ultérieures sont nécessaires pour affiner et étendre cette approche. L'importance de ce problème réside non seulement dans la promotion de l'agriculture locale et durable, mais aussi dans la création de chaînes d'approvisionnement efficaces et justes.

Ce travail a bénéficié d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du projet ANR OLOCAP.

## References

- [1] Kris Braekers, Katrien Ramaekers, and Inneke Nieuwenhuyse. "The Vehicle Routing Problem: State of the Art Classification and Review". In: *Computers Industrial Engineering* 99 (Dec. 2015). DOI: 10.1016/j.cie.2015.12.007.
- [2] Wenjuan Gu. "Problèmes de tournées de véhicules avec plusieurs produits et applications à la livraison de produits frais en circuits courts et locaux". Theses. Ecole Centrale de Lille, Nov. 2019. URL: <https://theses.hal.science/tel-03229423>.
- [3] Maxime Ogier. "Contributions à la chaîne logistique numérique : conception de circuits courts et planification décentralisée." Theses. Université de Grenoble, Dec. 2013. URL: <https://theses.hal.science/tel-00981923>.
- [4] Céline Raimbert et al. *Concevoir des organisations logistiques collectives et intelligentes pour les circuits courts alimentaires. Méthodes et mise en pratique*. Research Report. IF-STTAR - Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux, Jan. 2019, 39p. URL: <https://hal.science/hal-03152211>.
- [5] Gwenaëlle Raton et al. *Logistique des circuits alimentaires courts de proximité*. Research Report. RMT Alimentation Locale ; Fondation Daniel et Nina Carasso, Sept. 2020, p. 69. URL: <https://hal.science/hal-03758006>.