

Quelle gestion des déchets pour un éco-quartier?

Problématique

A l'heure actuelle, beaucoup d'études ont été entreprises sur les questions du solaire passif, du photovoltaïque, de l'isolation ou encore de la mobilité; encore très peu sur la question de l'évacuation des déchets. A ce sujet, les principes proposés par l'initiative « One Planet Living » se limitent à préconiser le tri sélectif et la récupération d'énergie issue de l'incinération des ordures. Dans un contexte où le camion est banni, une question fondamentale reste pourtant de trouver une solution alternative au ramassage traditionnel. Bien que différentes méthodes aient déjà été mises en place dans les éco-quartiers existants, leur bilan environnemental n'a jamais été clairement établi.

Objectifs

- Comparer les systèmes de collecte: Critères d'évaluation:
- Pneumatique
 - Via le réseau des eaux usées
 - Par tram
 - Camion
- CED (énergie) [kWh/t de déchets]
 - GWP (effet de serre) [kg éq. CO₂ /t de déchets]
 - Coût [CHF/t de déchets]

Cadre du projet

Le futur éco-quartier des Plaines-du-Loup a servi de cas d'étude:

Il comprend 3 secteurs:

- Le secteur des Plaines-du-Loup (au nord), actuel centre sportif de la Blécherette) et qui sert également de parking relai.
- La Pontaise (au sud), où se situent le Stade de la Pontaise et la patinoire.
- Le secteur du Bois-Gentil, où des habitations supplémentaires viendront fleurir à proximité de la prison.

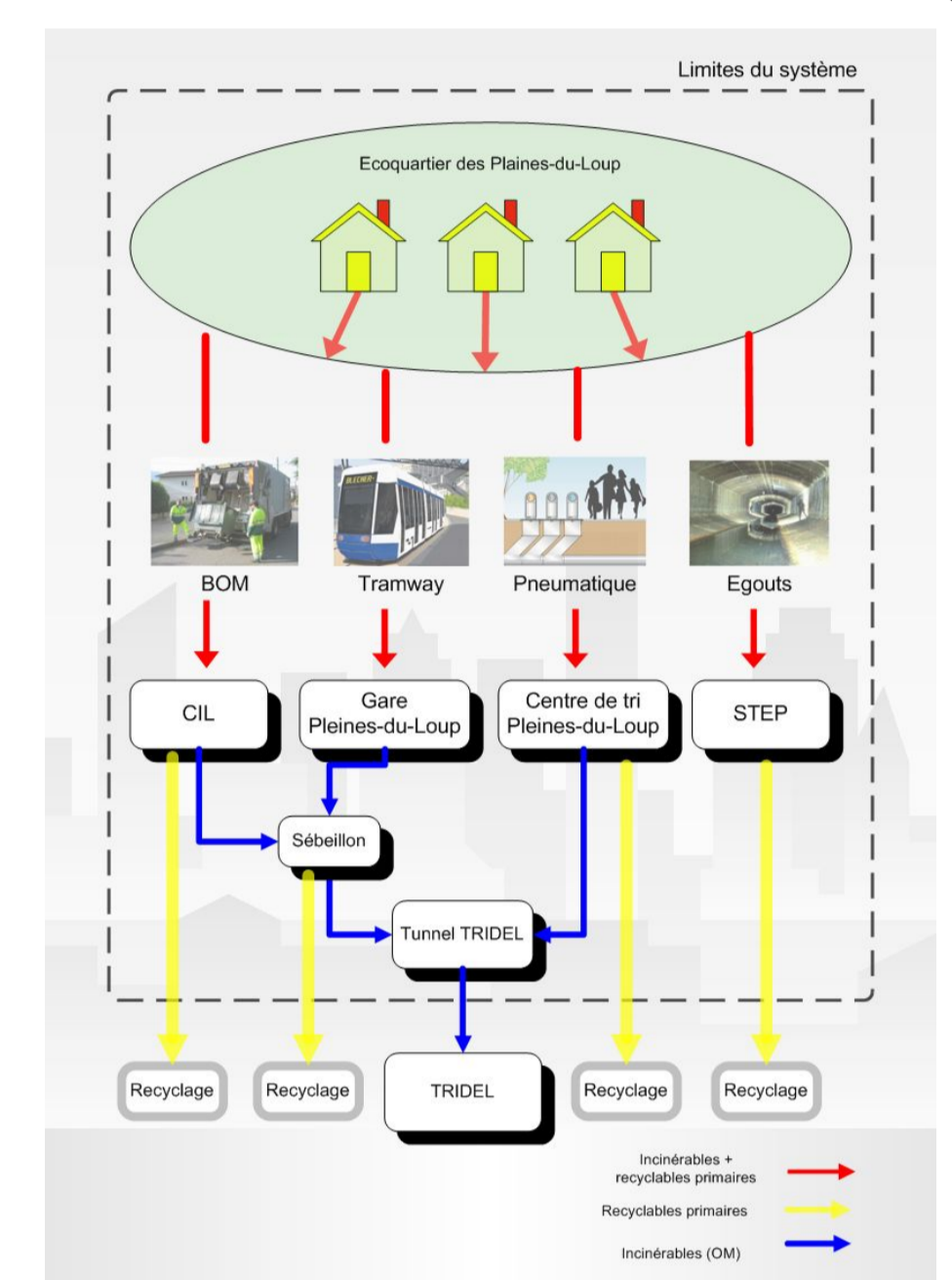
Surface totale : 26.7 ha
Surface constructible: 19.4 ha.
Nombre d'habitants: 5500



En amont, un point non négociable a été la collecte au pied des maisons. Chaque méthode devait répondre à cette contrainte. En aval, il s'agissait de trouver le point de confluence des différents systèmes pour obtenir une comparaison optimale.

Les fractions prises en considération (90% des déchets totaux) ont été:

- Les incinérables (OM)
- Le papier et le carton (ensemble)
- Le verre et les végétaux crus (composte).



Méthodes

Collecte par camion

- Habitants raccordés: 135'000
- Déchets ramassés: 70'000 t/a
- Parc des BOM: 25 camions
- Employés roulants: 95

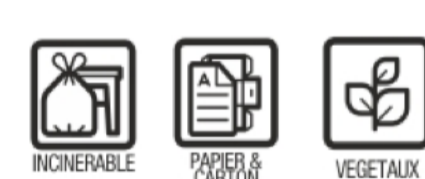
Ce système permet de collecter toutes les fractions au porte-à-porte.



Collecte pneumatique

- Système enterré
- Canalisations: 3000 m
- Bornes: 26x 3 bornes (une par fraction)
- Une centrale de collecte
- Un compresseur
- Transport entre centre stockage et CIL par camion

Ce système ne collecte pas le verre. Il faut utiliser des véhicules électriques.



Collecte par les égouts

- Via réseau d'assainissement
- 26 bornes avec broyeur intégré
- Ensachage mécanique des déchets
- Récupération des sachets à la STEP de Vidy
- Interdit par la législation vaudoise

Ce système permet de collecter toutes les fractions au porte-à-porte



Collecte par tram + VE

- Ligne Flon-Blécherette
- Centre de stockage + infrastructures chargement
- Utilisation nocturne
- Couplé au véhicule électrique (transport interne au quartier)

Ce système peut transporter toutes les fractions (depuis la gare des Plaines-du-Loup).



Collecte par tram + vélo

- Ligne Flon-Blécherette
- Centre de stockage + infrastructures de transbordement
- Utilisation nocturne
- Couplé au vélo (transport interne au quartier)

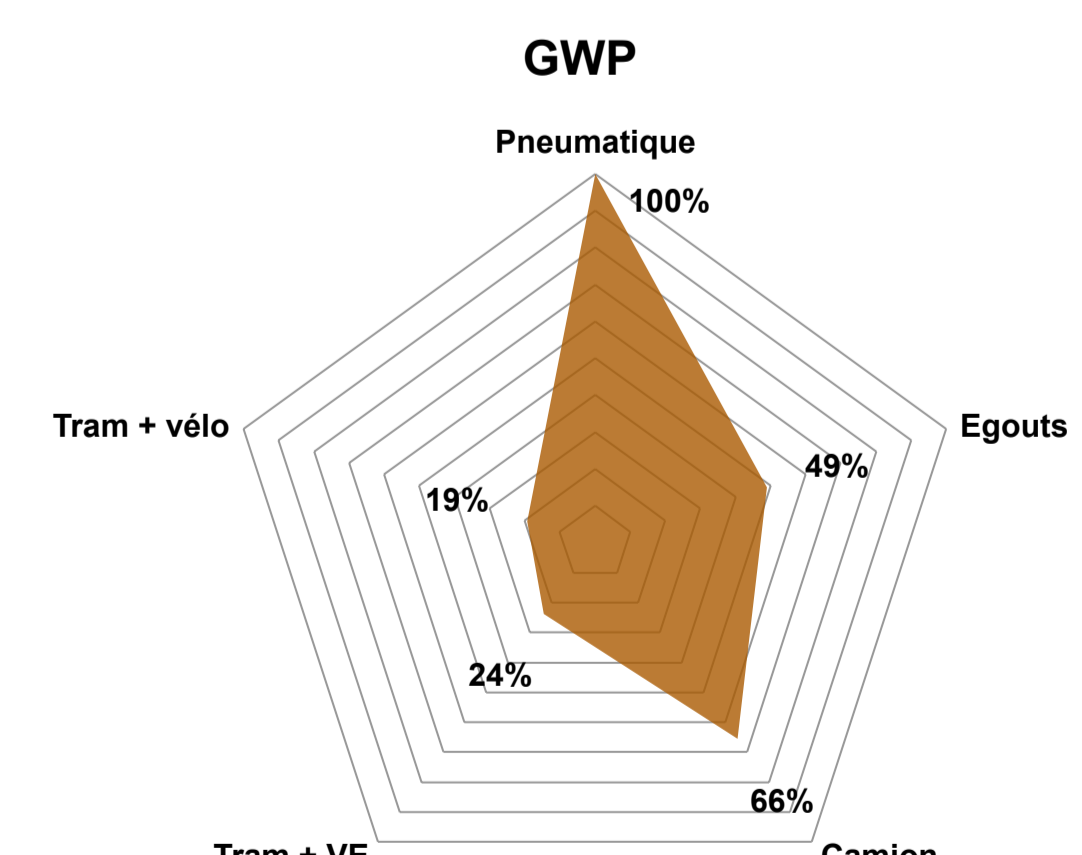
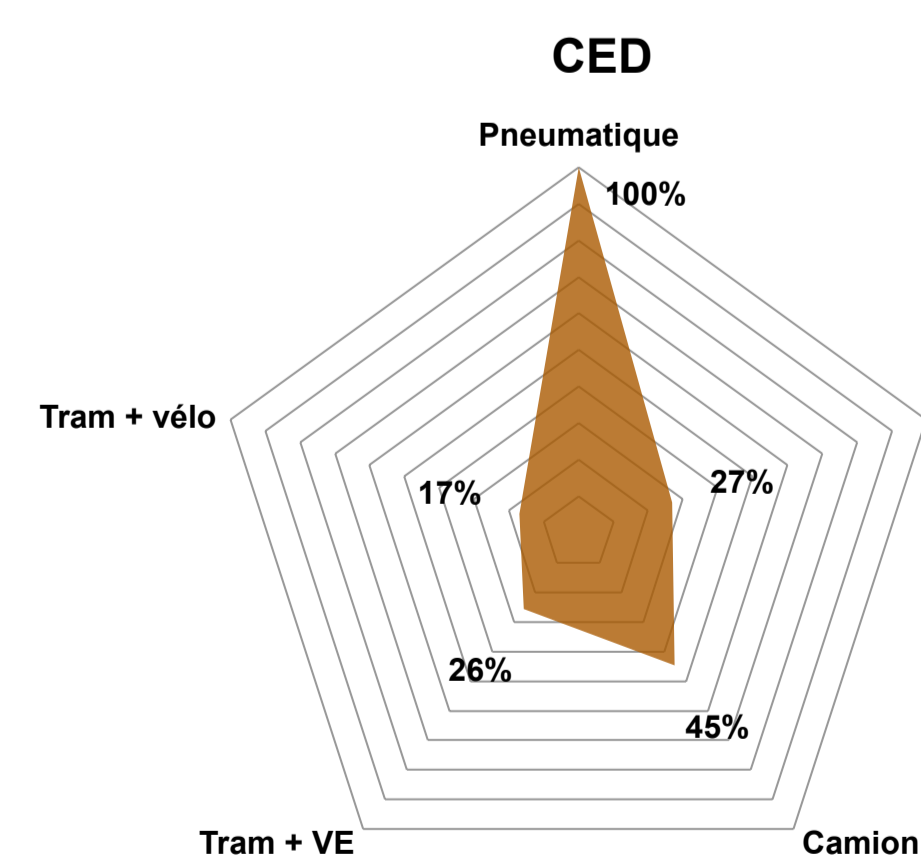
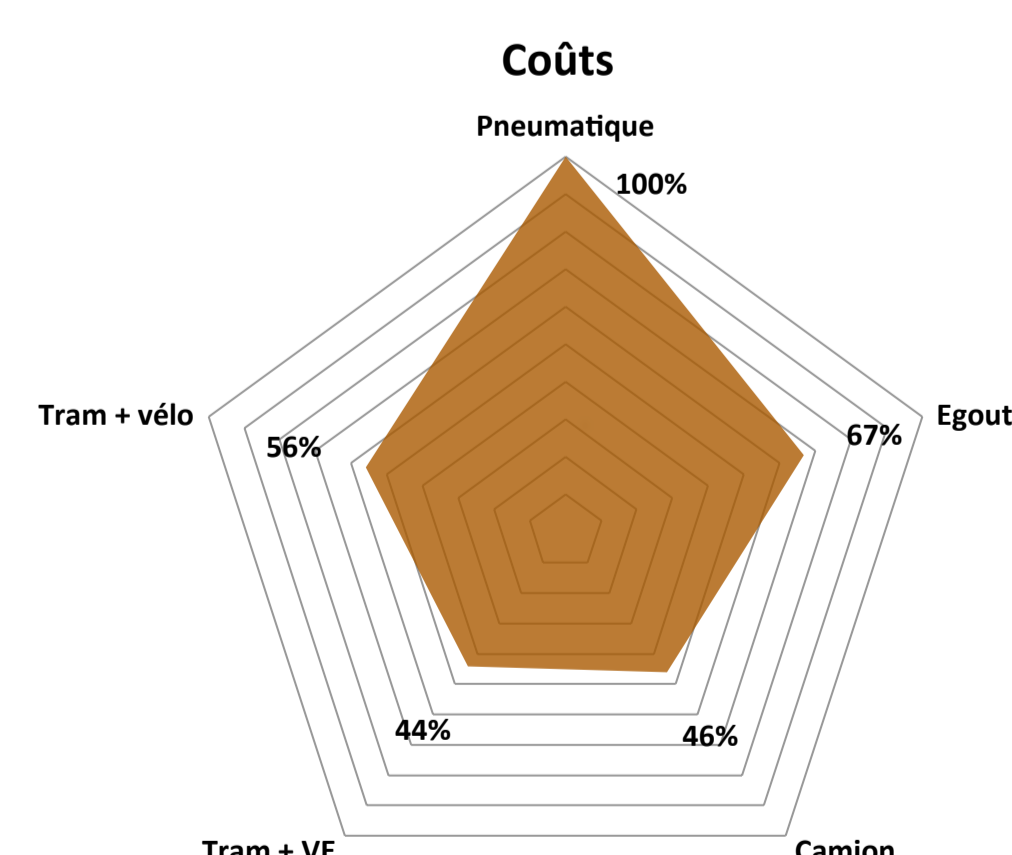
Ce système peut transporter toutes les fractions (depuis la gare des Plaines-du-Loup).



Résultats

A tout point de vue, la collecte pneumatique est la moins profitable. Son coût élevé et son impact environnemental sont principalement dus à son exploitation. D'un point de vue environnemental, la collecte par égout obtient d'excellents résultats, notamment en raison du transport gratuit, et sans impact. Les deux variantes de collecte par tram sont encore meilleures autant en matière d'environnement, que d'un point de vue économique.

	Coût (CHF/tonne)	GWP (kg éq. CO ₂ /tonne de déchets)	CED (kWh/ tonne de déchets)
Collecte par camion	118	15.0	57.2
Collecte pneumatique (+ véhicule électrique)	256	22.9	128.1
Collecte par les égouts	171	11.2	34.6
Collecte par tram + véhicule électrique	113	5.4	32.7
Collecte par tram + vélo triporteur	143	4.4	21.7



Conclusion

La collecte traditionnelle, contrairement aux idées reçues, n'est globalement pas si mauvaise. Au contraire, le pneumatique dont la mise en place est très lourde, ne semble pas faisable. Il semble évident que ce phénomène s'explique en partie par des questions d'échelle, dont profite évidemment le système par camion. Ces résultats sont donc à prendre avec précaution. En somme, il est capital de tenir compte tant du contexte urbain, que de l'échelle. De plus, il serait intéressant de voir l'évolution des différents critères de chaque méthode, selon la taille du quartier. On pourrait ainsi déterminer le meilleur système pour n'importe quelle population. Pour finir, ces méthodes pourraient être évaluées de manière séparées (une méthode pour toute la ville), et non en système mixte comme c'est le cas ici (éco-quartier + reste de la ville). Les résultats n'en seraient que plus pertinents.

Encadrants:

- Suren Erkman (UNIL)
- François Guisan (Implenia)
- Valéry Beaud (Impact-Concept SA),
- Tristan Mariéthoz (UNIL)