

# Complexité de l'intégration de la problématique mobilité dans la planification de projets de méthanisation



Julien Crevant, doctorant

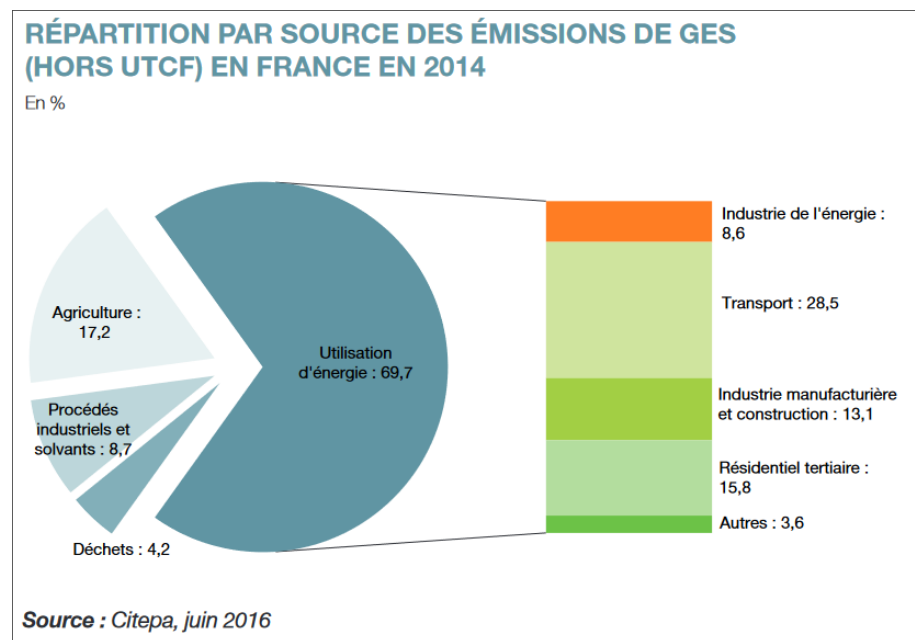


# Mobilité et transition énergétique

- Evolution des pratiques
- Développement d'une mobilité propre



- **Obligations réglementaires** (Europe, France, régions)
- **Aides et incitations** (Europe, France, régions)



- Evolution des compétences mobilité



|  | CO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | Particules |        |
|--|-----------------|-----------------|------------|--------|
|  | - 10 %          | - 60 %          | - 95 %     | - 50 % |

# Scénarios prospectifs

Tableau 53 - Évolution des parts modales pour le transport des marchandises (en % des Gt.km transportées)

|  |  | 2010             | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
|--|--|------------------|------|------|------|------|
| VUL                                    | Thermique gazole                       | 100%             | 98%  | 60%  | 12%  | 0%   |
|  | Thermique GNV                          | 0%               | 0%   | 5%   | 13%  | 15%  |
|  | Thermique « dual fuel »                | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
|  | Hybride non rechargeable gazole        | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
|  | Hybride non rechargeable GNV           | 0%               | 1%   | 14%  | 40%  | 45%  |
|  | Hybride non rechargeable « dual fuel » | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
|  | Électrique                             | 0%               | 0%   | 3%   | 9%   | 10%  |
|  | Hybride rechargeable gazole            | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
|  | Hybride rechargeable GNV               | 0%               | 0%   | 9%   | 26%  | 30%  |
|  | PL français                            | Thermique gazole | 100% | 98%  | 60%  | 12%  |
| Thermique GNV                          |  | 0%               | 0%   | 9%   | 26%  | 30%  |
| Thermique « dual fuel »                |  | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Hybride non rechargeable gazole        |  | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Hybride non rechargeable GNV           |  | 0%               | 1%   | 22%  | 61%  | 70%  |
| Hybride non rechargeable « dual fuel » |  | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Électrique                             |  | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Hybride rechargeable gazole            |  | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Hybride rechargeable GNV               |  | 0%               | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |

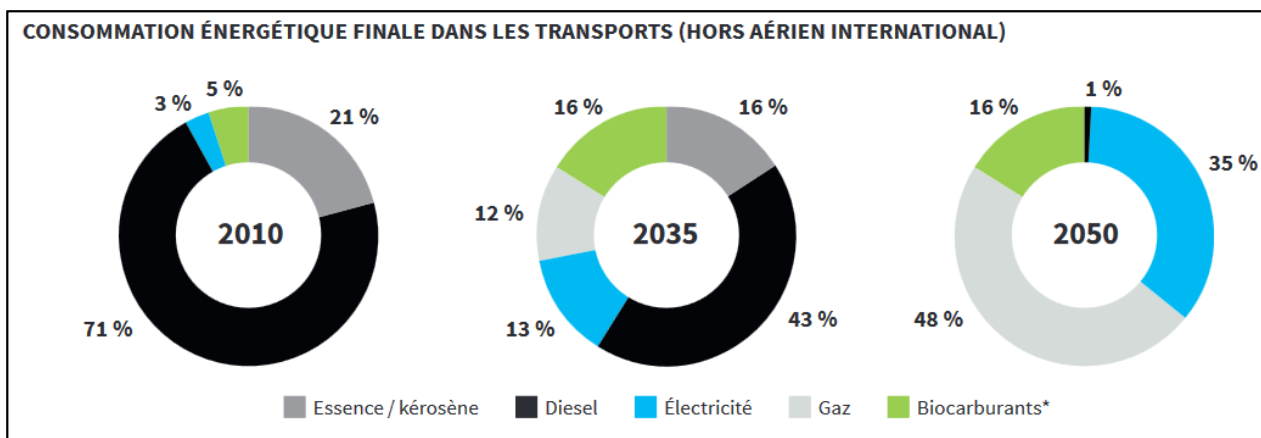
Tableau 48 - Répartition par vecteur pour chaque mode de déplacement (en % du nombre de voyageurs.km parcourus pour chaque mode)

|                                   |   | 2010 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 | 2010-2050 |
|-----------------------------------|---|------|------|------|------|------|-----------|
| Vélo                              | Électricité                                   | 0%   | 1%   | 15%  | 44%  | 50%  | nd        |
|                                   | Produits pétroliers                           | 100% | 98%  | 69%  | 12%  | 0%   | 100%      |
| Deux roues motorisé               | GNV / GRV                                     | 0%   | 0%   | 8%   | 22%  | 25%  |           |
|                                   | Électricité                                   | 0%   | 1%   | 23%  | 66%  | 75%  | nd        |
| Voiture individuelle hors urbain* | GPL   | 0,2% | 0,2% | 0,1% | 0,0% | 0,0% |           |
|                                   | Produits pétroliers                           | 100% | 98%  | 69%  | 12%  | 1%   | 99%       |
|                                   | GNV / GRV                                     | 0%   | 2%   | 28%  | 78%  | 89%  | 44400%    |
|                                   | Hybride recharg. (élec / produits pétroliers) | 0%   | 0%   | 3%   | 9%   | 10%  | nd        |
| Voiture citadine                  | GPL   | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | nd        |
|                                   | Produits pétroliers                           | 0%   | 44%  | 31%  | 5%   | 0%   | nd        |
|                                   | GNV / GRV                                     | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | nd        |
|                                   | Électricité                                   | 0%   | 50%  | 50%  | 50%  | 50%  | nd        |
|                                   | Hybride recharg. (élec / GNV)                 | 0%   | 6%   | 19%  | 45%  | 50%  | nd        |

Extraits des résultats du scénario Négawatt 2017-2050 (2017)

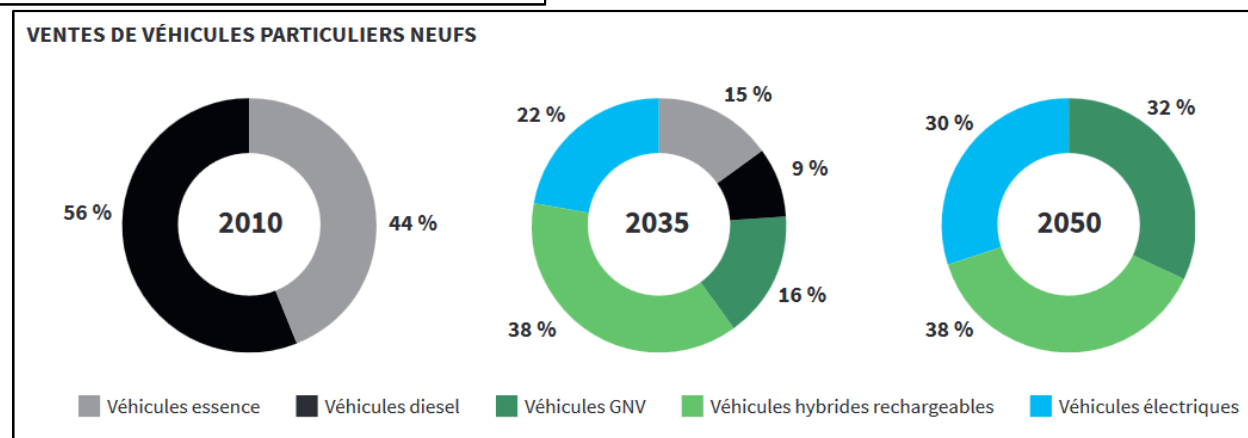
<https://negawatt.org/Scenario-negaWatt-2017-2050>

# Scénarios prospectifs

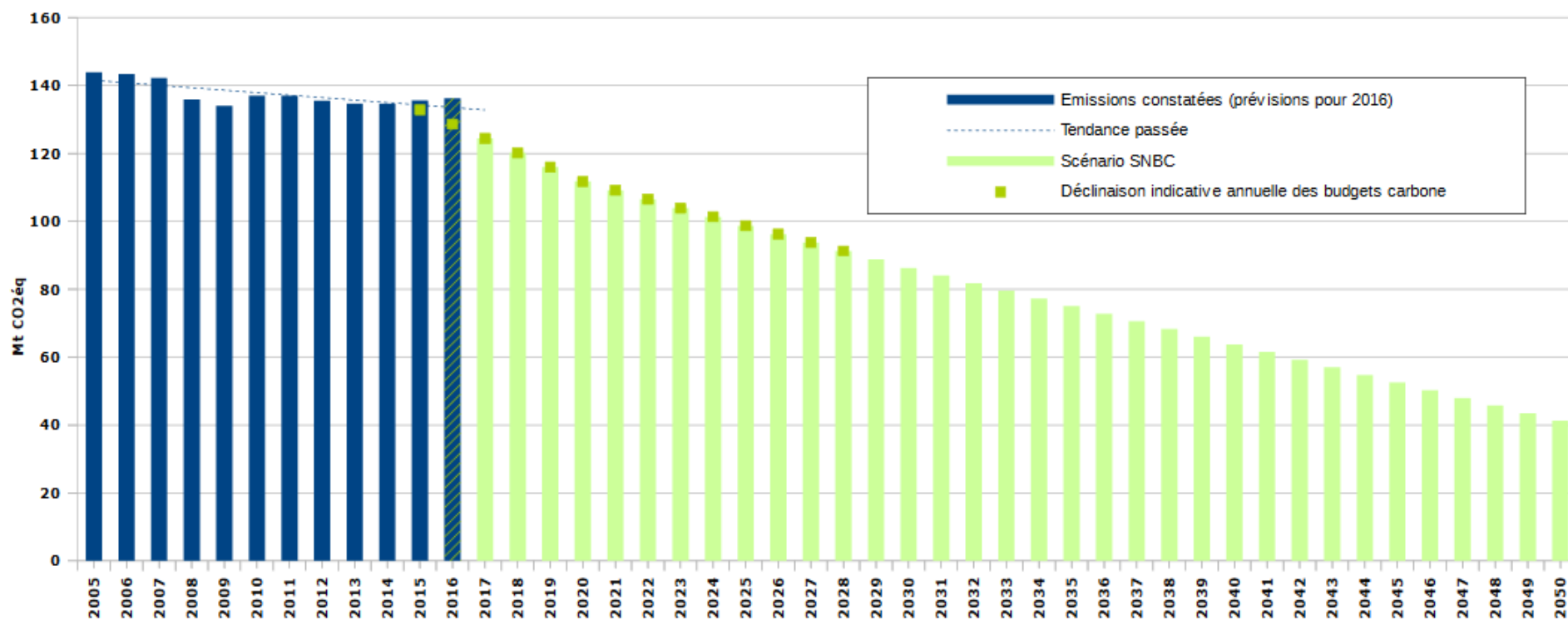


Extraits des résultats du scénario  
*Visions ADEME 2035-2050 (2017)*

<https://www.ademe.fr/actualisation-scenario-energie-climat-ademe-2035-2050>



# Suivi des trajectoires prospectives



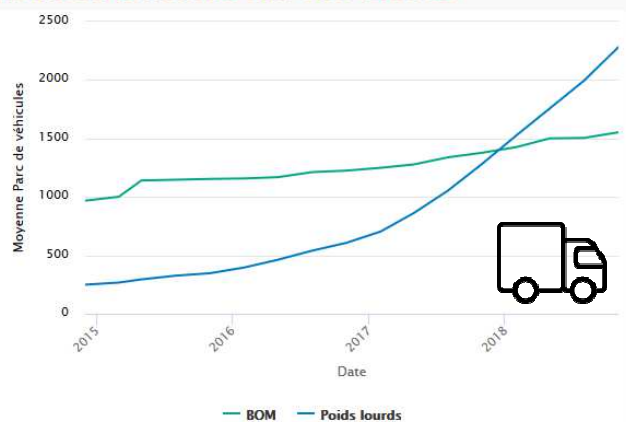
Emissions totales de GES du secteur des transports (source : SNBC)

# Dynamique actuelle du GNV

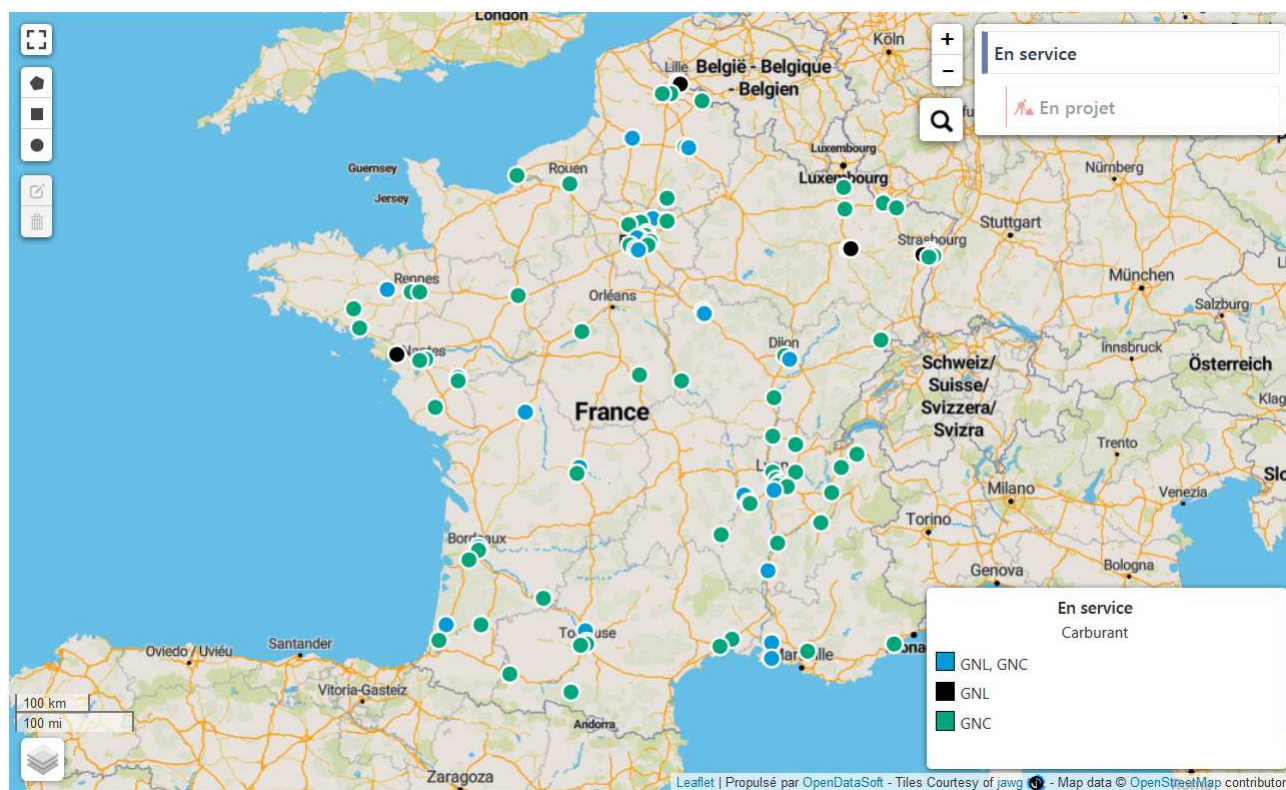
Evolution du nombre de point d'avitaillement



Zoom sur le marché du Poids-Lourd



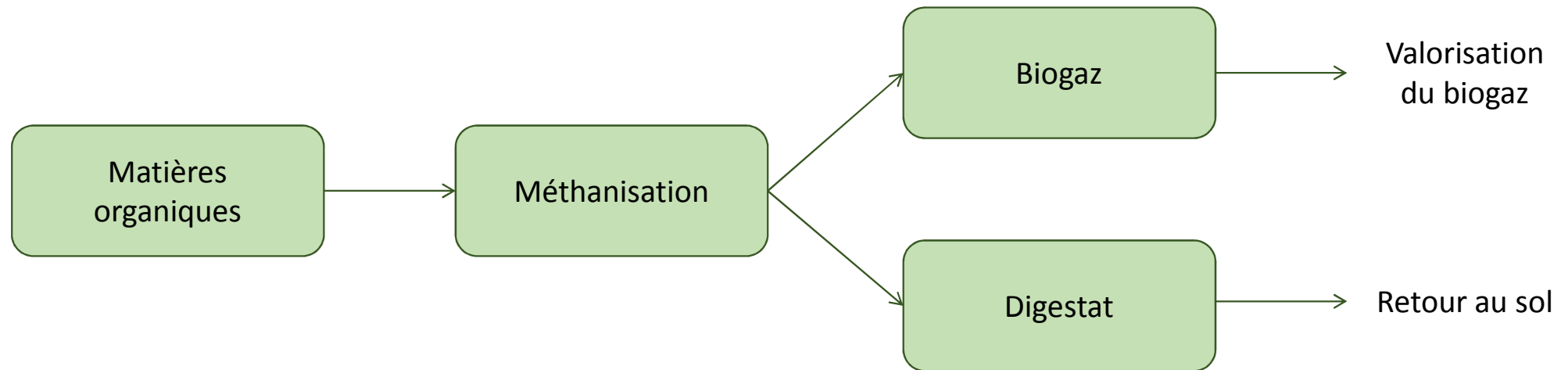
Localisation des stations GNV en fonctionnement



Source : OpenData GNV-GRTgaz

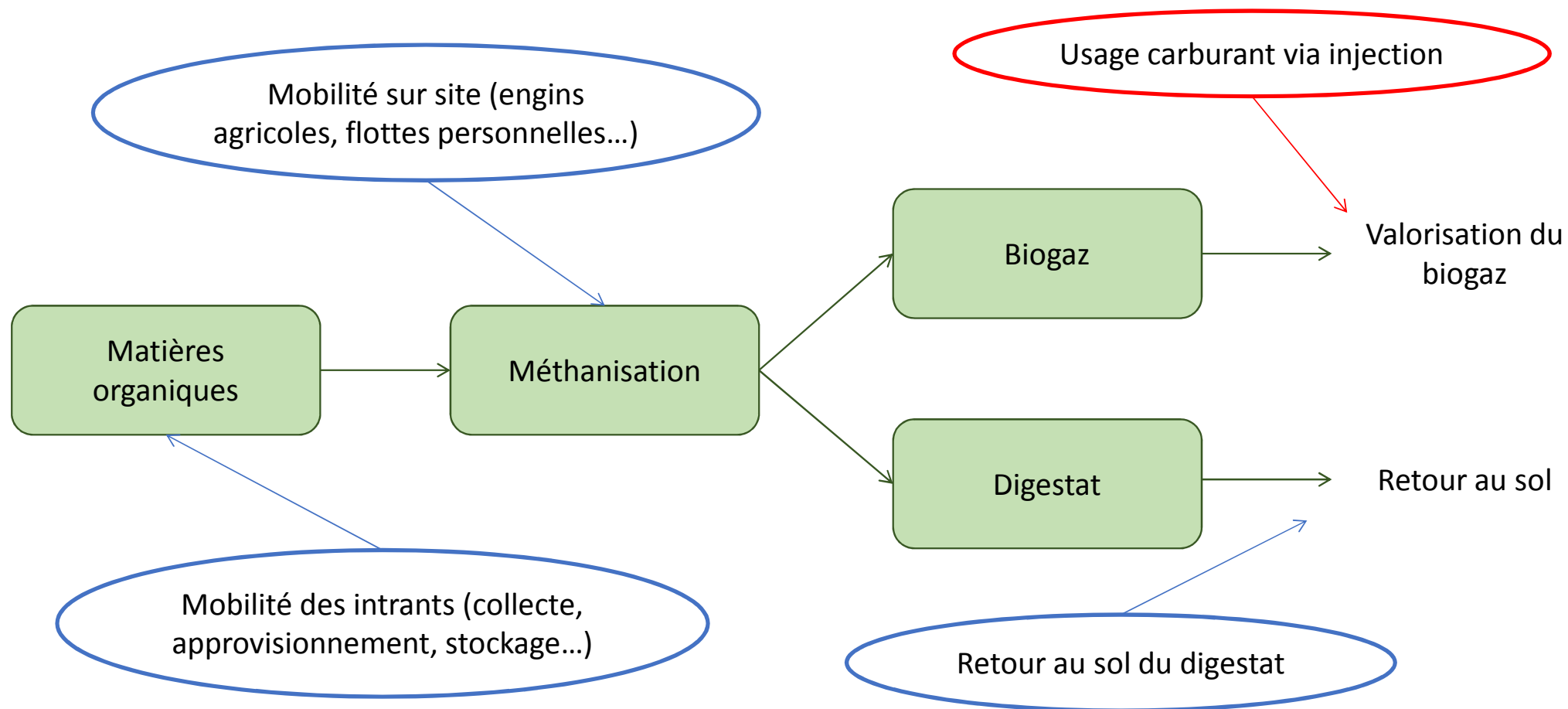
# Principe général de la méthanisation

**Définition** : processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène produisant un biogaz et un digestat. Par extension, désigne le procédé technique consistant à favoriser et entretenir cette réaction dans des conditions contrôlées.



Territoire

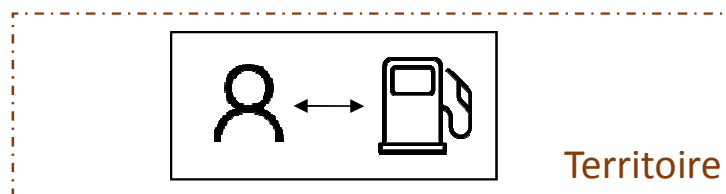
# Mobilité et méthanisation



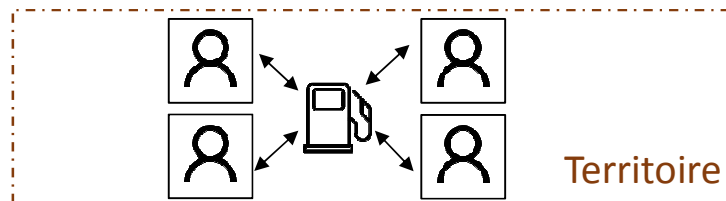


# Stations GNV et usagers potentiels

- Station privée

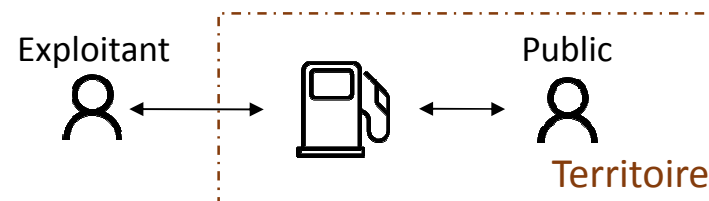


- Station mutualisée

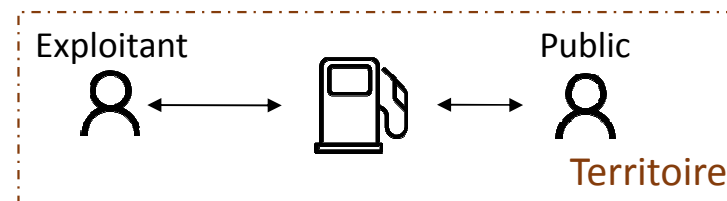


- Station publique

- Cas 1 : exploitée par un opérateur externe



- Cas 2 : exploitée (ou déléguée) par une AOM



# Vers le bioGNV ... ?



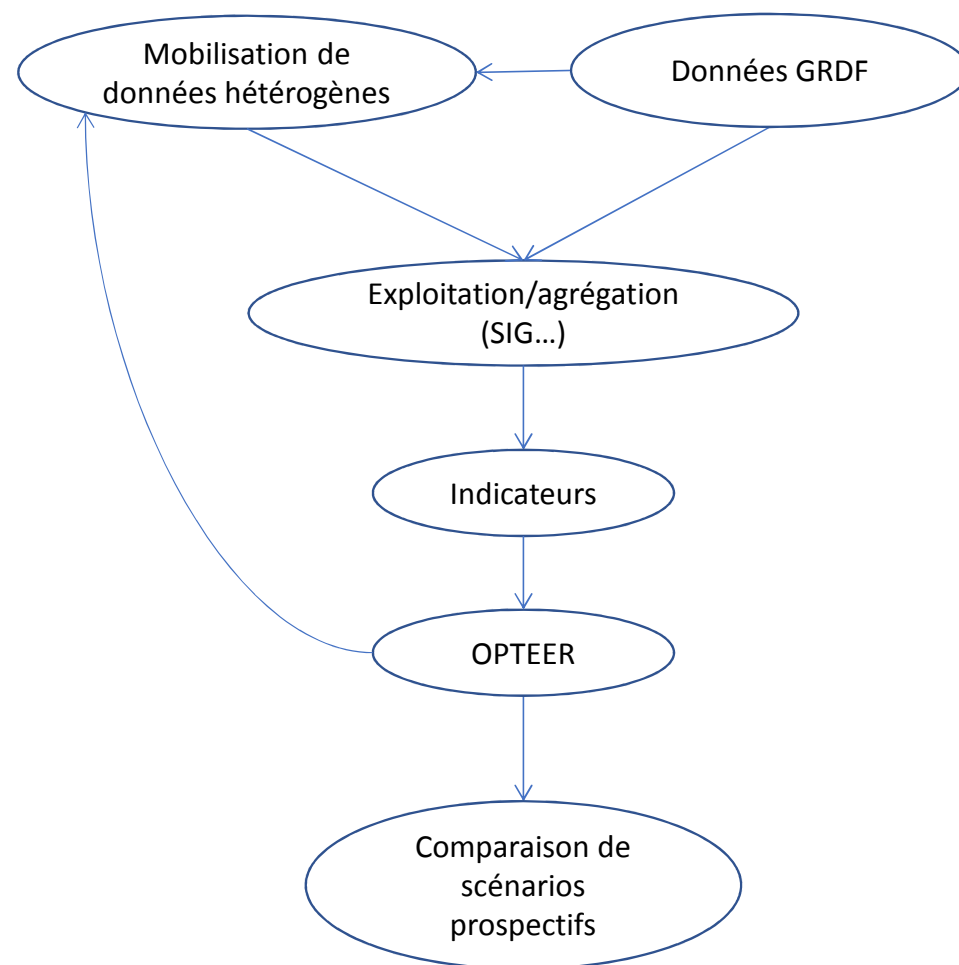
- Actuellement : options GNV ; écoGNV ; bioGNV
  - Les stations fonctionnent très souvent sans aucun lien direct avec le producteur (aide à l'investissement, contrats...) : mécanisme des **garanties d'origine**
- Il faut planifier le développement du GNV et le verdir progressivement
  - Manque de visibilité sur les évolutions de la filière (stratégies politiques notamment)
  - Fonctionnement sur la base de scénarios (planification, prospective)
- Historiquement, la mobilité est pensée indépendamment de la production de carburant, cependant :
  - D'un côté, il faut que le développement de stations et de véhicules GNV continue
  - De l'autre, il faut s'assurer du développement de la production de biométhane

# Deux problématiques cloisonnées

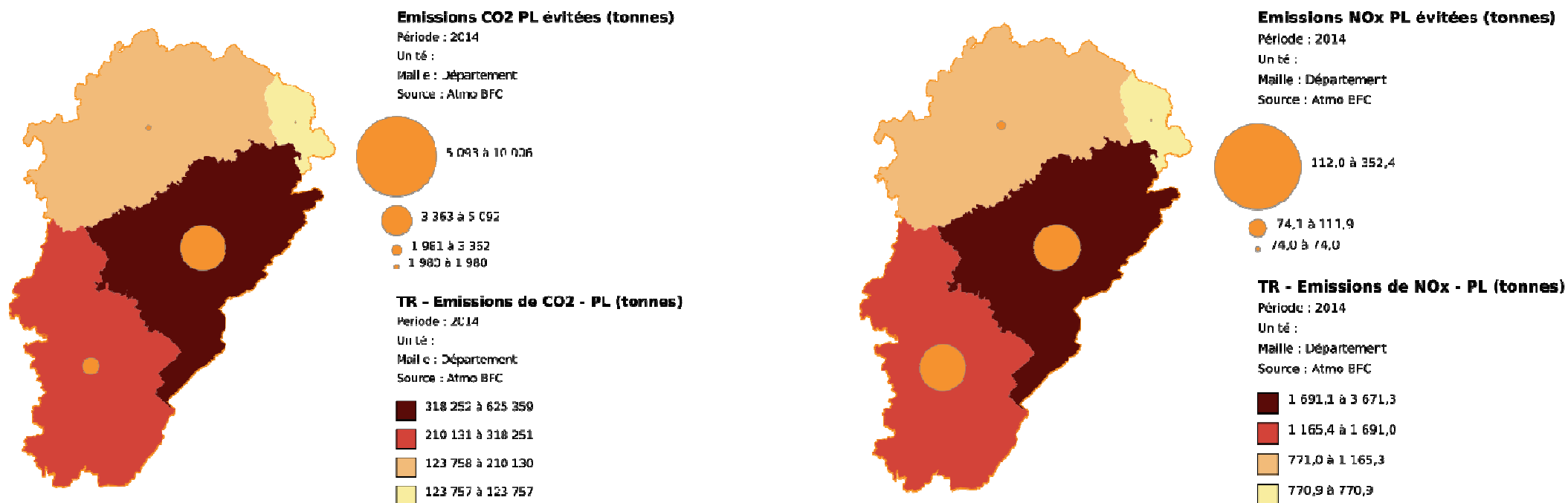
|                              | Développement de la méthanisation   | Développement des stations et véhicules GNV  |
|------------------------------|---|--|
| Quelques champs d'études     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiques énergétiques</li> <li>• Planification et prospective énergétique</li> <li>• Développement local</li> <li>• Etudes techniques</li> <li>• Production d'EnR</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politique de mobilité (infrastructures, QA...)</li> <li>• Planification urbaine</li> <li>• Aménagement</li> <li>• Développement locorégional</li> <li>• Politiques locales</li> </ul>   |
| Principaux acteurs concernés | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collectivités territoriales (énergie, agriculture, déchets)</li> <li>• Syndicats (énergie, déchets)</li> <li>• Producteurs potentiels d'intrants (agriculture, municipalités...)</li> <li>• Accompagnement technique (BE, constructeurs, GRDF...)</li> <li>• GRDF (animation du territoire côté ressources)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collectivités territoriales (aménagement, mobilité...)</li> <li>• Agences d'urbanisme</li> <li>• Usagers GNV (transporteurs, autocaristes, flottes captives, fédérations)</li> <li>• Accompagnement technique (BE, constructeurs...)</li> <li>• GRDF (GNV, animation du territoire côté usagers)</li> </ul> |

# Outils et données mobilisés

- Outils et données techniques
  - GRDF (réseau gaz, accompagnement, animation, quantification d'impacts, études d'opportunités...)
  - Planification énergétique
  - ...
- **OPTEER**
  - Observation loco-régionales climat-air-énergie-territoire
  - Construction d'indicateurs, de jeux de données
  - Aide à la décision
  - ...
- Données externes (OpenData, ministères, associations, projets...)



# Exemple d'application



| Consommation impactée | Nombre de PL impactés | Réduction de CO <sub>2</sub> | Réduction de NO <sub>x</sub> |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0,808 TWh             | 2 300                 | - 1,6 %                      | - 9,6 %                      |

# Conclusion

- La production de carburant est décorrélée de l'usage mobilité : les liens sont économiques ou politiques
- L'utilisation de vecteurs énergétiques renouvelables pose la question de la quantification des impacts territoriaux et des usages de l'énergie : cela nécessite un élargissement du cadre territorial autour des filières EnR
- Intérêts des approches intégrées (de la ressource à l'usage) et des données/outils des différents acteurs (interopérabilités...)

**Merci de votre attention !**