



## Le projet GABiR : Favoriser l'inclusion du secteur agricole dans le métabolisme de l'île de la Réunion

La Réunion importe de grandes quantités d'intrants agricoles (fertilisants minéraux pour les cultures, alimentation animale, etc.). Pourtant, certaines biomasses produites localement par différents secteurs, valorisées de manière plus efficiente, pourraient se substituer pour partie à ces ressources importées. Conscients de l'hétérogénéité des contraintes et leviers liée à la multitude des situations locales sur l'île (acteurs, types de biomasses, sous-territoires diversifiés, etc.), les partenaires du projet ont souhaité s'emparer de problématiques considérées comme emblématiques afin de proposer des cadres d'analyse et des solutions techniques et organisationnelles répondant à celles-ci mais qui pourraient être remobilisés par ailleurs sur l'île.

**Action :** Ensemble du projet

**Organisme porteur du projet :** Cirad

**Partenariat :** Chambre d'Agriculture de la Réunion, CRIPTIR, DAAF de la Réunion, FRCA, INRAe, Qualitropic, Université de la Réunion

**Contact :** Mathieu Vigne -  
[mathieu.vigne@cirad.fr](mailto:mathieu.vigne@cirad.fr)

**Année :** 2017-2020

### CONTEXTE ET OBJECTIFS

La Réunion importe de grandes quantités d'intrants agricoles (fertilisants minéraux pour les cultures, alimentation animale, etc.). Pourtant, certaines biomasses produites localement par différents secteurs, valorisées de manière plus efficiente, pourraient se substituer pour partie à ces ressources importées. Conscients de l'hétérogénéité des contraintes et leviers liée à la multitude des situations locales sur l'île (acteurs, types de biomasses, sous-territoires diversifiés, etc.), les partenaires du projet ont souhaité s'emparer de problématiques considérées comme emblématiques afin de proposer des cadres d'analyse et des solutions techniques et organisationnelles répondant à celles-ci mais qui pourraient être remobilisés par ailleurs sur l'île.

### MATERIELS ET METHODES

#### Une première étape d'inventaire

La première phase du projet a consisté à faire un inventaire, le plus exhaustif possible :

- Des biomasses valorisées ou valorisables en agriculture présentes sur l'île et importées,
- De leur caractérisation qualitative et quantitative,
- Des acteurs gestionnaires de ces biomasses,
- Des flux entre secteurs d'activités mais également entre acteurs au sein de ces secteurs d'activités.

Cet inventaire a été permis grâce à une large consultation des bases de données disponibles et la conduite d'entretiens auprès des différents acteurs du territoire. Le tableau 1 donne quelques exemples des modalités de récolte des informations.

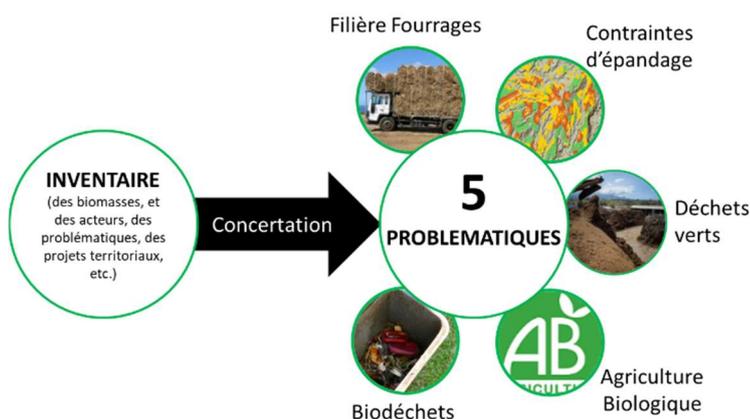
Les années de références pour la majeure partie des données sont 2016, 2017 ou 2018 permettant d'offrir une photographie moyenne et annuelle des flux de biomasses à l'échelle de l'île sur cette période.

**Tableau 1** Synthèse des modalités de récolte et sources de données par type de flux

Type de flux	Caractérisation	Quantification
Effluents d'élevage	Dires d'experts (OPAs et Organismes de Recherche)	Base de données (EDE et RGA) et coefficient CORPEN
Fourrages	Étude prospective BRL et ARP (2016) sur la ressource fourragère à La Réunion	
Fibre de coco usagées	Dires d'experts (OPAs et Qualitropic)	Base des douanes 2019 des importations de supports de culture en fibre de coco (DAAF La Réunion - douanes)
Déchets verts transformés	Consultation auprès des syndicats mixtes de traitement déchets (ILEVA et SYDNE)	
Boues de STEU	Consultation auprès de l'office de l'eau	
Biodéchets type Déchets Ménagers et Assimilés (DMA)	Consultation auprès de l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME).	Étude dite « MODECOM » réalisée par l'ADEME en 2018
Biodéchets type Déchets d'Activités Économiques (DEA)	Données extrapolées à partir des estimations produites par le SYDNE en 2016	

### Le choix de traiter une diversité de problématiques locales

Par ailleurs, conscient de l'étendue de la thématique sur un territoire aussi diversifié que celui de la Réunion, une large consultation a été menée auprès des différents acteurs du territoire sur les problématiques et besoins d'appui en lien avec la valorisation agricole des biomasses. Cette consultation a été permise par les partenaires du projet qui ont utilisé leurs différentes voies de communication (site internet, réseaux sociaux, réunions d'adhérents, etc.) pour diffuser cet appel à contribution. Un ensemble de problématiques ont ensuite été choisies collectivement, car considérées comme majeures ou représentatives des problématiques rencontrées sur l'île. Nous avons ainsi fait l'hypothèse que les résultats et outils issus de l'étude de ces problématiques pourraient être remobilisés par ailleurs pour la résolution de problématiques proches.



**Figure 1** Problématiques sélectionnées comme cas d'étude dans le projet GABiR

La consultation menée a ainsi permis de faire remonter une vingtaine de problématiques, pour lesquelles un appui du projet a été sollicité, desquelles 5 ont été sélectionnées (Figure 1) :

- La mise en place d'une filière de fourrages structurée facilitant le transfert de fourrages conservés entre exploitations à l'échelle de l'île,
- L'évaluation de l'impact du Plan Local d'Urbanisme dans la commune de Saint-Joseph sur les contraintes d'épandage pour les exploitations d'élevage,
- L'évaluation de l'intérêt du co-compostage d'effluents d'élevage et de déchets verts pour pallier (i) aux contraintes d'épandage des élevages hors-sol et (ii) aux difficultés d'évacuation des déchets verts sur les plateformes des SMTD,
- L'évaluation du potentiel de valorisation agricole des biodéchets,
- La caractérisation des besoins en biomasse et les contraintes liées à leur gestion dans les exploitations en Agriculture Biologique (AB).

## RESULTATS

### Résultat n°1 : Plus de 8000 professionnels impliqués

Les différents acteurs qui ont été inventoriés sont les personnes physiques ou morales gestionnaires des biomasses. Ils sont issus de 7 secteurs différents : agriculture, élevage, forêt-bois, urbain, agroalimentaire et industriel (AAI), production d'intrants sols et litières, production d'énergie et élimination. L'ensemble de la population réunionnaise (852 924 habitants en 2016 selon INSEE) peut être comptabilisée du fait de sa production de biodéchets. Les acteurs professionnels sont représentés par environ 7000 exploitations agricoles, dont 50% possèdent une activité d'élevage et 42 « autres acteurs » (secteurs urbains ou AAI).

### Résultat n°2 : Une valorisation agricole déjà importante

107 types de biomasses différentes ont été inventoriées et regroupées en 11 catégories (principalement différents types d'effluents d'élevage, de fourrages, de co-produits et déchets issus du secteur AAI, dont la filière sucre, des biomasses issues du secteur urbain telles que les boues de STEU et des biodéchets issus des DMA). Celles-ci sont valorisées en agriculture comme alimentation et litière animale, engrais et amendement organique, support ou paillage de culture ou substrat pour la création et l'entretien de parcelles. Ce sont 585.000 tMS (2.081.000 tMB) de biomasses locales qui ont été estimées en amont (Figure 2). Le secteur AAI (principalement filière canne à sucre) représente près de 58 % de ce tonnage en MS. En aval, les flux sont estimés à 325.000 tMS (1.676.000 tMB), principalement valorisés en agriculture (83%) et répartis de façon équivalente entre cultures et élevages. Le reste est éliminé (13%) ou valorisé dans le secteur urbain (4%). Entre l'amont et l'aval des flux, les pertes en matière sèche sont estimées à 44%, principalement dues à la combustion de la bagasse pour la production d'énergie (88% des pertes), mais dont les cendres sont ensuite valorisées sur les sols agricoles. Les autres pertes sont liées aux émissions gazeuses en cours de stockage et transformation (ex : compostage) et aux pertes pendant les manipulations et le transport.

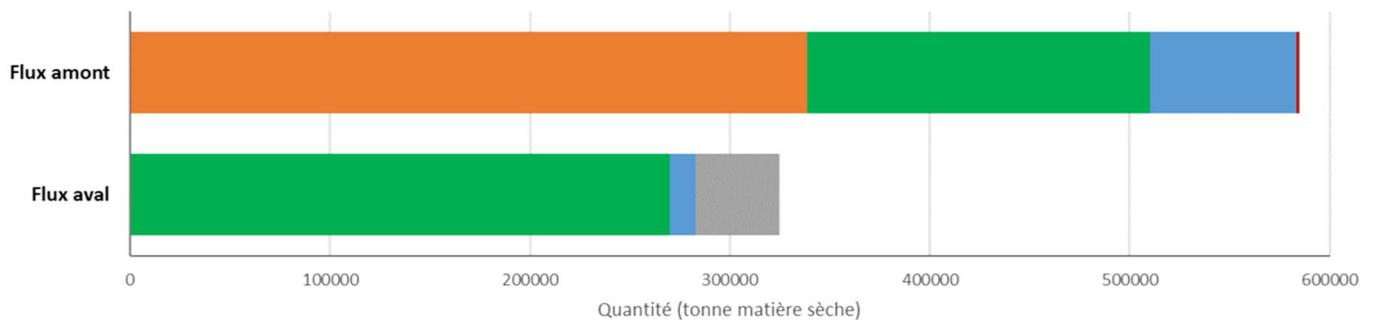


Figure 2 Quantification (en tonne de matière sèche) des flux en amont et en aval à l'échelle de l'île de la Réunion

### Résultat n°3 : La modélisation comme outil de dialogue avec les acteurs

Pour 4 des 5 problématiques précédemment citées, la modélisation à l'aide des plateformes GAMA® et Ocelet® a été mobilisée comme support d'exploration de scénarios de changement et de dialogue avec les acteurs. Concernant la mise en place de banques fourragères par exemple, la modélisation a permis d'estimer et spatialiser les besoins, les productions et les flux de fourrages sur l'ensemble de l'île. A partir de ces éléments, des scénarios de mise en place de banques fourragères ont été investigués puis évalués collectivement avec les parties prenantes des filières de ruminants notamment. Autre exemple, à Saint-Joseph, la modélisation a permis de spatialiser les surfaces épandables pour différents types d'effluents sur la base du parcellaire de la commune et des contraintes réglementaires. Complétée par le géoréférencement et la caractérisation des élevages présents sur la commune, cette représentation a permis de démontrer (i) que la mise en place du futur PLU n'aurait qu'une conséquence mineure sur les surfaces disponibles et (ii) que les surfaces actuelles peuvent suffirent à accueillir l'ensemble des effluents produits sur la commune sous condition qu'une instance de concertation entre éleveurs et agriculteurs soit mise en place.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

### Des outils à diffuser

L'ensemble des activités du projet a permis de construire différents types d'outils : des cadres méthodologiques, tel que celui produit pour l'inventaire des acteurs et des biomasses, ou la cartographie automatique de l'occupation des sols, des outils d'aide à la décision tel que le modèle d'estimation des surfaces épandables et de simulation des flux de biomasse, des outils d'appui technique comme le « Guide du compostage à la ferme » ou la liste des biomasses valorisables en AB et leur condition d'utilisation, ou encore des outils spécifiques de formation sous forme de modules pédagogiques à destination des agriculteurs d'aujourd'hui et de demain, en complément des outils d'appui technique cités précédemment qui peuvent être eux aussi mobilisés comme ce fût le cas pour la formation « compostage à la ferme ».

### Des changements à accompagner

Le projet GABiR souhaitait contribuer au changement de mentalité en passant d'une conception de type « économie linéaire », et donc sectorisée, à une « économie circulaire » (EC), basée sur des échanges entre secteurs et acteurs du territoire. Pour y parvenir, un partenariat représentatif de l'ensemble des parties prenantes du territoire était nécessaire. Toutefois, les leviers techniques et organisationnels identifiés collectivement ne peuvent être mobilisés que dans un environnement social, réglementaire et politique favorable. A l'échelle nationale et locale, les initiatives sur l'EC, traduites en politiques publiques, contribueront à favoriser cet environnement sous condition qu'elles s'inscrivent dans une vision commune et concertée. Ainsi, lors du séminaire final du projet, l'ensemble des participants ont témoigné de la nécessité d'identifier une instance de concertation dédiée associant les décideurs des politiques publiques, les financeurs et les acteurs chargés de les mettre en œuvre. Celle-ci permettrait notamment de transformer les différentes « feuilles de route » en politiques publiques locales plus efficaces mais également de mutualiser les compétences sur l'utilisation des différents produits du projet (base de données, modélisations, outils cartographiques, etc.) et donc favoriser leur utilisation.

### Des suites déjà mises en œuvre

Profitant de la dynamique enclenchée, des partenaires du projet (Cirad, Inrae, FRCA, ARP et Ileva) ont initié le projet CONVER (Co-conception d'un scénario de valorisation des biomasses dans une démarche d'EC à la Réunion) financé par l'ADEME et la Fondation Agropolis. Ce dernier vise à mettre en place une démarche de concertation pour la transition agroécologique sur la commune de Saint-Joseph. De plus, deux thèses de doctorat portées par le Cirad ont également débuté en 2020. La première vise à construire des scénarios d'utilisation des terres agricoles à l'échelle du territoire réunionnais pour répondre conjointement aux enjeux d'autonomie alimentaire et énergétique. La seconde a pour objectif de conduire une évaluation multicritère de plusieurs scénarios de gestion des flux de biomasses à l'échelle de l'île entre les secteurs de l'agriculture, l'élevage, l'industrie et l'urbain. Enfin, dans sa démarche de prospective Agripei 2030, de soutien à l'agriculture, le Département a mis en place un groupe de travail sur l'EC (dont une tâche est associée à la mise en œuvre du Satege) qui s'appuie sur les résultats et le réseau d'acteurs du projet GABiR.

#### Pour en savoir plus...

L'ensemble des produits du projet GABiR sont disponibles sur le site internet de la Mission de Valorisation Agricole des Déchets (<https://www.mvad-reunion.org/focus/projet-gabir/>).

Le projet GABiR est un projet lauréat de l'AAP CASDAR Innovation et Partenariat 2016, labellisé par le RMT Fertilisation et Environnement et supporté par le RITA Réunion

