

*Mission d'observation de la biomasse liée aux activités
agro-alimentaires en région Poitou-Charentes*

**Rapport d'étude sur la biomasse générée par les
industriels agro-alimentaires en région Poitou-Charentes**

en partenariat avec l'AREC Poitou-Charentes

Agence Régionale Evaluation environnement Climat

Financiers de la mission :

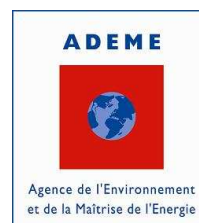
Région Poitou-Charentes



Union Européenne



2010



SOMMAIRE

A. Présentation de l'étude :	4
• Tissu régional des industriels agro-alimentaire :	4
B. Construction de l'échantillon d'industriels régionaux :	5
• Ciblage des industriels interrogés :	5
• Profil des IAA de Poitou-Charentes interrogées :	6
C. Méthode de diffusion et récupération des données :	6
• Format des questionnaires :	6
• Retours de questionnaires complétés obtenus suite aux relances par mailing et téléphone :	8
D. Synthèse et analyse des résultats issus des retours de questionnaires d'enquêtes :	8
• La biomasse générée en région Poitou-Charentes :	9
• Les volumes de biomasse générée par secteur géographique :	9
• Les volumes de biomasse générée par filière IAA :	10
• La biomasse des IAA régionales répartie par type de déchets :	11
• La répartition des volumes de biomasse valorisée par filière de valorisation :	13
• Répartition des volumes de biomasse éliminée (hors effluents liquides) par filière d'élimination :	14
• La biomasse générée par secteurs d'activité et par départements : volumes totaux générés et volumes potentiels à valoriser.....	15
• Les gisements potentiels de biomasse pour valorisation par département :	16
• Les coûts globaux de valorisation ou d'élimination de la biomasse :	16
E. Extrapolation des données à l'échelle du secteur agro-alimentaire régional :	17
• Extrapolation des volumes de biomasse solide et liquide générés par filières :	17
F. Approche des besoins en énergie des industriels agro-alimentaire :	20
G. Conclusions et perspectives :	20

Annexes :22

Annexe 1 : Questionnaire d'enquête diffusé aux industriels agro-alimentaires régionaux du groupe 1
Exemple de l'industrie vinicole – format simplifié

Annexe 2 : Questionnaire d'enquête diffusé aux industriels agro-alimentaires régionaux du groupe 2
Exemple de l'industrie laitière, fromagère et ovo-produits – format complet

A. Présentation de l'étude :

Dans le cadre la mission d'observation régionale de la biomasse, l'AREC (Agence Régionale d'Evaluation environnement Climat) a décidé de mener une enquête sur la nature et les quantités de sous-produits et co-produits générés par les industries agro-alimentaires (IAA) de la région Poitou-Charentes, ainsi que sur les voies d'élimination ou de valorisation actuellement déployées par ces industriels pour les traiter.

En effet, la connaissance de ces gisements s'avère insuffisante aussi bien au niveau local que régional, voire au niveau national. Or, les gisements de biomasse issus des industries agro-alimentaires constituent aujourd'hui une part non négligeable de la biomasse régionale en Poitou-Charentes, et représenteraient un potentiel de valorisation notamment énergétique aujourd'hui insuffisamment exploité pour des raisons diverses. Il paraît donc essentiel de réaliser une évaluation de la nature, du lieu de production et des quantités générées de biomasse qui pourraient être mobilisés à l'échelle régionale ou locale, afin d'initier et d'orienter le déploiement de solutions de valorisation individuelles ou collectives.

Dans ce document, les sous-produits et co-produits des industriels agro-alimentaires régionaux seront identifiés comme « **biomasse** » et représentera les déchets organiques générés lors de la réception, stockage, transformation et conditionnement des produits transformés ou non des différentes filières agro-alimentaire représentées en région.

- **Tissu régional des industriels agro-alimentaire :**

La région Poitou-Charentes, constituée de 4 départements (Charente, Charente Maritime, Deux-Sèvres et Vienne), compte aujourd'hui plus de 400 IAA réparties géographiquement comme suit :

Répartition géographique des IAA en Poitou-Charentes		
Département	Nombre total d'entreprise	Répartition (%)
17	149	35,1%
16	103	24,3%
79	87	20,5%
86	85	20,0%
Total	424	100,0%

Il est à noter que parmi ces 424 structures, le tissu agro-alimentaire régional compte des unités de production et de transformation de produits alimentaires mais également des structures de négoce, de stockage ou de distribution de produits alimentaires moins concernées par les problématiques des déchets organiques.

Afin de cibler l'enquête sur les entreprises les plus concernées par les problématiques d'élimination de la biomasse, seules les unités industrielles de production et de transformation de produits

alimentaires (pour alimentation humaine ou animale) ont donc été questionnées dans le cadre de cette mission d'observation.

B. Construction de l'échantillon d'industriels régionaux :

- ***Ciblage des industriels interrogés :***

Le CRITT Agro-Alimentaire en partenariat avec l'AREC Poitou-Charentes a étudié le tissu régional d'industriels agro-alimentaires pour cibler l'enquête sur les industriels produisant potentiellement les volumes les plus importants de co-produits et sous-produits organiques. Le premier ciblage a été effectué en fonction du type d'activité et l'effectif de la société, en prenant évidemment en compte qu'une petite société d'un secteur générant beaucoup de co-produits et sous-produits (type abattage) peut rejeter des volumes de co-produits et sous-produits plus importants qu'une société de taille moyenne d'un secteur faiblement générateur de déchets organiques (type assemblage de plats préparés).

Ainsi, en croisant les données de la DRAFF Poitou-Charentes ainsi que les données internes au CRITT Agro-Alimentaire, nous avons pu identifier les IAA régionales concernées par cette mission d'observation et les classer en **deux groupes** en fonction des estimations des volumes de biomasse générés :

- **Groupe 1** : une sélection de 161 industriels générant à priori des volumes non négligeables de co-produits et sous-produits, et pour lesquels nous avons réalisé un questionnaire simplifié, le plus convivial possible et rapide à renseigner
- **Groupe 2** : une sélection de 46 industriels générant à priori des volumes importants de biomasse, et pour lesquels nous avons réalisé un questionnaire plus complet faisant allusion à des données chiffrées de coûts d'élimination ou de recettes de valorisation des déchets.

Soit au total 207 industriels interrogés dans le cadre de cette mission d'observation parmi l'ensemble des IAA régionaux.

La démarche de questionnement et de relance a été légèrement différente selon le groupe d'entreprise, à savoir :

- Groupe 1 : diffusion d'un questionnaire simplifié, et relance par mailing uniquement
- Groupe 2 : diffusion d'un questionnaire complet, et relance téléphonique et par e-mails personnalisés

- **Profil des IAA de Poitou-Charentes interrogées :**

Voici la répartition des IAA questionnées en nombre d'entreprises et en effectifs selon la filière d'activité :

Filières IAA	Nombre total d'entreprise régionales ciblées	Effectif des entreprises régionales ciblées	Nombre d'entrepr. avec retour	% retour
Transformation de produits carnés	45	3 910	13	28,9%
Transformation de produits de la mer	11	393	4	36,4%
Transformation de matières premières végétales	21	940	9	42,9%
Industries laitière, fromagère et ovo-produits	21	3 680	6	28,6%
Industrie des plats élaborés	5	965	0	0,0%
Industrie de la boulangerie-pâtisserie-viennoiserie	25	1 087	3	12,0%
Industrie vinicole	45	2 895	11	24,4%
Industrie de l'alimentation animale et Pet Food	11	851	4	36,4%
Multi-activités	9	564	1	11,1%
Autre	14	1 331	8	57,1%
Total	207	16 616	59	28,5%

Environ 28% des industriels questionnées ont accepté de communiquer des éléments sur la biomasse générée par leur activité : on s'aperçoit que les secteurs se sentant à priori les plus concernés par ces problématiques de sous-produits et co-produits sont les secteurs de la transformation des matières premières végétales, de la transformation de produits de la mer, de produits carnés et l'industrie de l'alimentation animale et du PetFood.

C. Méthode de diffusion et récupération des données :

- **Format des questionnaires :**

Vous trouverez en **annexe** le détail des questionnaires envoyés par e-mail ou fax aux IAA régionales. Le contenu des questionnaires a été longuement réfléchi pour proposer un document à la fois rapide à remplir et reprenant toutes les données nécessaires à l'étude :

- Données générales : CA, effectif, filière
- Données sur les co-produits et sous-produits générés : nature, volumes, saisonnalité, caractéristiques
- Données sur la fin de vie des co-produits et sous-produits : filière de valorisation et/ou d'élimination, ainsi que des données économiques dans le cas des industriels du groupe 2.

Voici la liste des co-produits et sous-produits concernés par cette mission d'observation de la biomasse en région Poitou-Charentes :

Co-produits et sous-produits animaux (filière carnée)
Cat 1 (MRS) et Cadavres
Cat 2 (risque microbiologique)
Cat 3 :
Abats
cornes, onglons, os
crânes, pattes
têtes, cous
mamelles, foies, panses, poumons
Peaux
sang
Graisses (hors dégraissage effluents liquides)
Broyat (sous-produits VSM)
visceres
Déjections animales et matières stercoraires
Autres déchets animaux
Co-produits et sous-produits animaux (filière produits de la mer)
Sous-produits de découpe des produits de la mer
Arrêtes
Têtes, queues
Poissons morts (pisciculture)
Déchets minéraux (coquilles, etc.)
Effluents
Boues des STEP privée
Effluents liquides
Autres effluents liquides
Co-produits et sous-produits du secteur viti-vinicole
Bourbes et lies
Marc de distilleries
Vinasses
Médians de filtration
Co-produits et sous-produits filière laitière et ovoproduits
Caillés et fromages non-conformes
Coquilles d'ovoproduits
Lactosérum
Co-produits et sous-produits tous secteurs
Déchets organiques humides
Déchets organiques secs
Déchets végétaux (préciser) :
Matières grasses (huiles de cuisson, etc.)
Mélanges déchets animaux et végétaux (casse produits finis)
Poudres, poussières, fines
Graisses Dégraissage effluents
Autre sous-produit

L'ensemble des co-produits et sous-produits décrits dans le tableau précédent sont identifiés en tant que « **biomasse** » dans les données statistiques présentées par la suite.

Suite à l'envoi de ces questionnaires, une phase de relances par e-mail et de relances téléphoniques a eu lieu afin de mobiliser un maximum d'entreprise à cette démarche d'intérêt commun.

- **Retours de questionnaires complétés obtenus suite aux relances par mailing et téléphone :**

Repartition géographique des entreprises enquêtées			
Département	Groupe1 + Groupe2	Groupe 1	Groupe 2
Total étude	207	161	46
Retours de questionnaires exploitables			
17	16	12	1
16	15	12	3
79	11	6	5
86	7	2	3
Retours de questionnaires non exploitables ou sans données	10	4	6
Total des retours	59	36	23
% retour	28,5%	22,4%	50,0%

Une dizaine d'industriels questionnés, notamment du groupe 2, n'a pas souhaité communiquer sur la nature et les volumes de la biomasse générée pour des raisons diverses :

- La filière de valorisation des déchets est déjà bien en place et optimale, et donc aucun besoin d'étude des voies de valorisation n'est ressenti
- Des démarches de recherche ou de mise en place de voies de valorisation sont déjà en cours, au niveau régional ou national
- Les données sur les co-produits et sous-produits sont considérées confidentielles et donc non diffusables
- Les grandeurs enquêtées ne sont aujourd'hui pas mesurées et donc inconnues

D. Synthèse et analyse des résultats issus des retours de questionnaires d'enquêtes :

Les résultats présentés dans ce chapitre D sont issus uniquement de l'analyse des données récupérées par les retours de questionnaires des IAA régionaux enquêtés. Etant donné que seule une partie des IAA ont répondu au questionnaire d'enquête, ces résultats ne sont donc pas forcément représentatifs de l'existant pour l'ensemble de la filière agro-alimentaire régionale, mais présentent la nature et les caractéristiques des gisements de biomasse régionaux des 59 industriels ayant retourné le questionnaire.

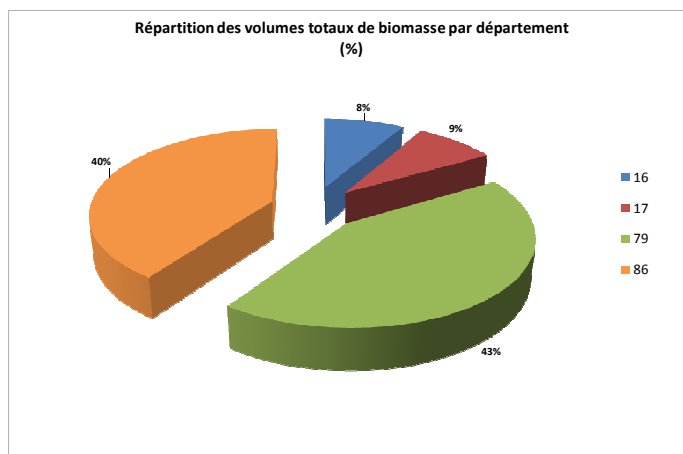
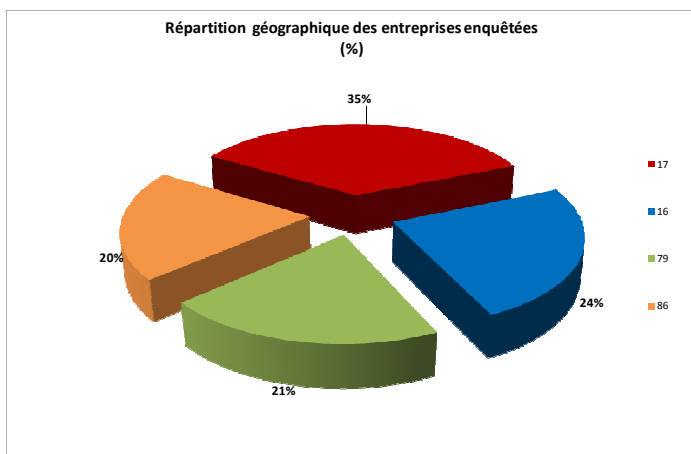
- **La biomasse générée en région Poitou-Charentes :**

Suite à l'analyse des données des entreprises ayant répondues au questionnaire d'observation de la biomasse (citées par la suite « entreprises enquêtées »), voici les principales données chiffrées sur la biomasse générée en région par l'activité agro-alimentaire des 59 entreprises ayant répondues à l'enquête :

- 49 000 T/an de biomasse solide sont générées
- Plus de 146 700 m³/an de biomasse liquide sont générés
- Près de 1 363 000 m³/an d'effluents liquides sont générés, comprenant principalement les effluents de nettoyage de process ou d'ateliers de transformation. Ces effluents étant généralement très faiblement chargés en matière organique, ils présentent peu d'intérêt pour l'étude car difficilement valorisables. Néanmoins, ces effluents liquides de nettoyage peuvent générer, après traitement en station d'épuration privée par exemple, des boues potentiellement valorisables.

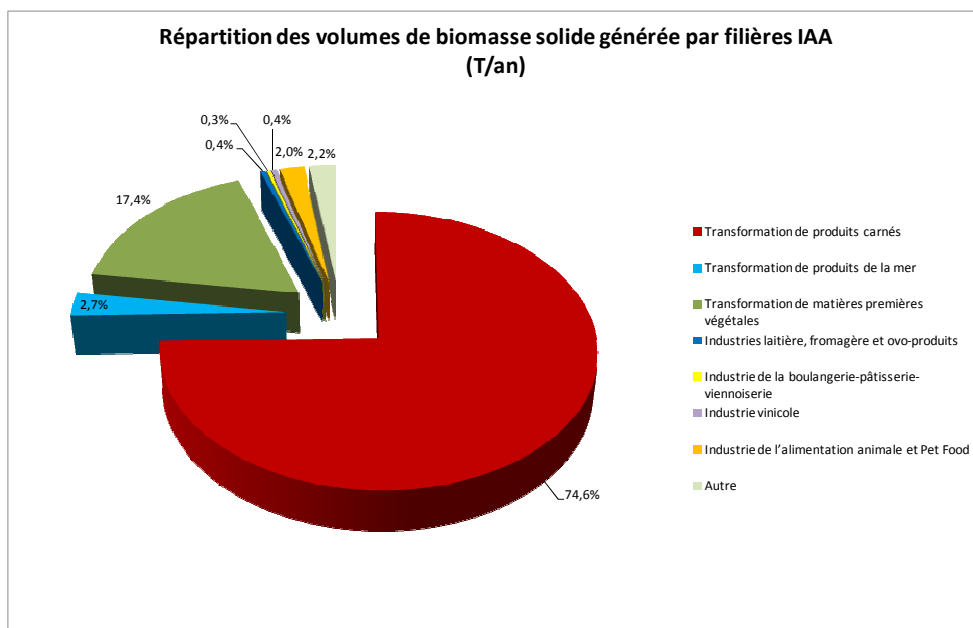
- **Les volumes de biomasse générée par secteur géographique :**

Voici les éléments de cartographie des IAA en région Poitou-Charentes et les éléments de volumes de biomasse générée par les IAA ayant répondu au questionnaire suite à l'analyse des données :



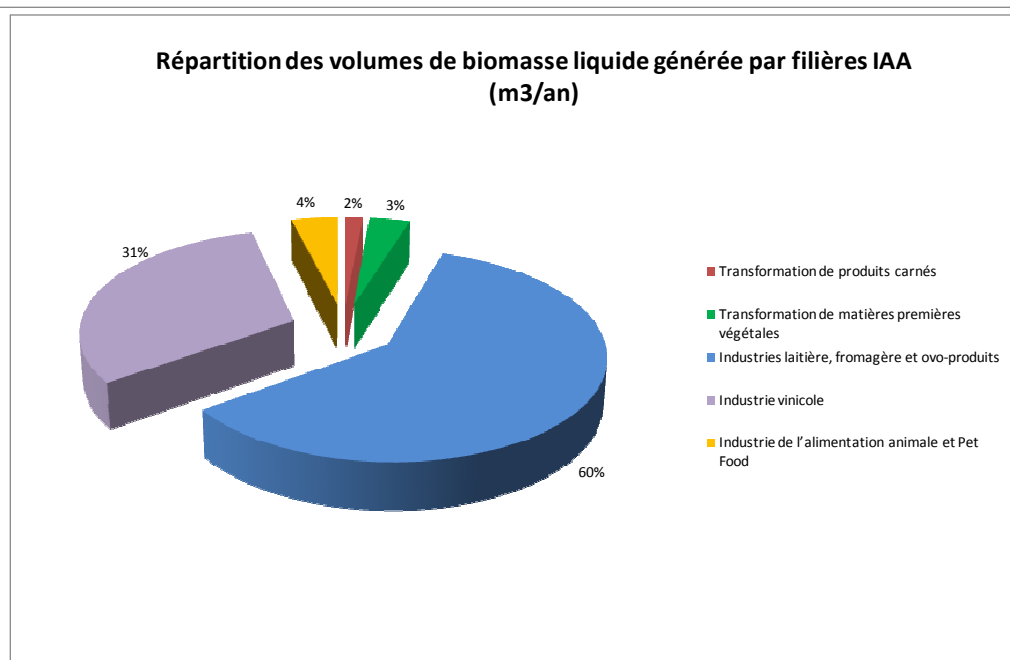
La répartition régionale de la biomasse générée présentée ici est difficilement exploitable car très liée à l'implantation des industriels ayant répondu au questionnaire d'enquête. Il est donc délicat de généraliser ces tendances à l'échelle de la filière agro-alimentaire régionale complète.

- **Les volumes de biomasse générée par filière IAA :**



D'après les données des entreprises enquêtées, il apparaît que les filières agro-alimentaires les plus génératrices de **biomasse solide** sont :

- La filière de transformation des produits carnés (75% des tonnages)
- La filière de transformation des matières premières végétales (17% des tonnages)

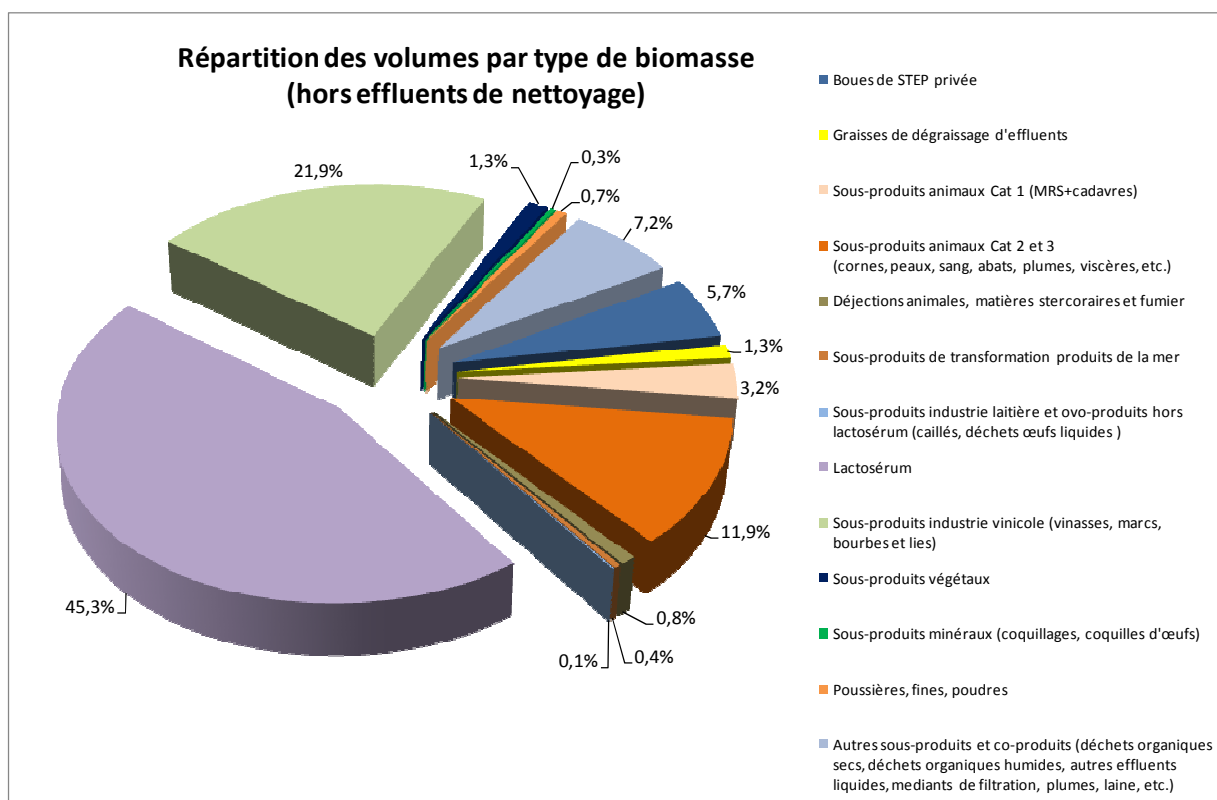


D'après les données des entreprises enquêtées, il apparaît que les filières agro-alimentaires les plus génératrices de **biomasse liquide** sont :

- L'industrie laitière, fromagère et ovo-produits (60% des volumes)
- L'industrie vinicole (31% des volumes)

On remarquera que la filière de production de plats élaborés ne génère pas de biomasse organique : en effet, cette filière dont le principal savoir-faire est la dernière transformation de produits carnés ou de produits végétaux et l'assemblage de produits alimentaires travaille le plus souvent des matières premières nobles et donc s'efforce au maximum de limiter les pertes sur lignes ou rebus de production. Les sous-produits et co-produits sont donc moindres dans les entreprises de cette filière.

- **La biomasse des IAA régionales répartie par type de déchets :**



Voici les différentes familles de biomasse que nous avons pu identifier suite à l'enquête :

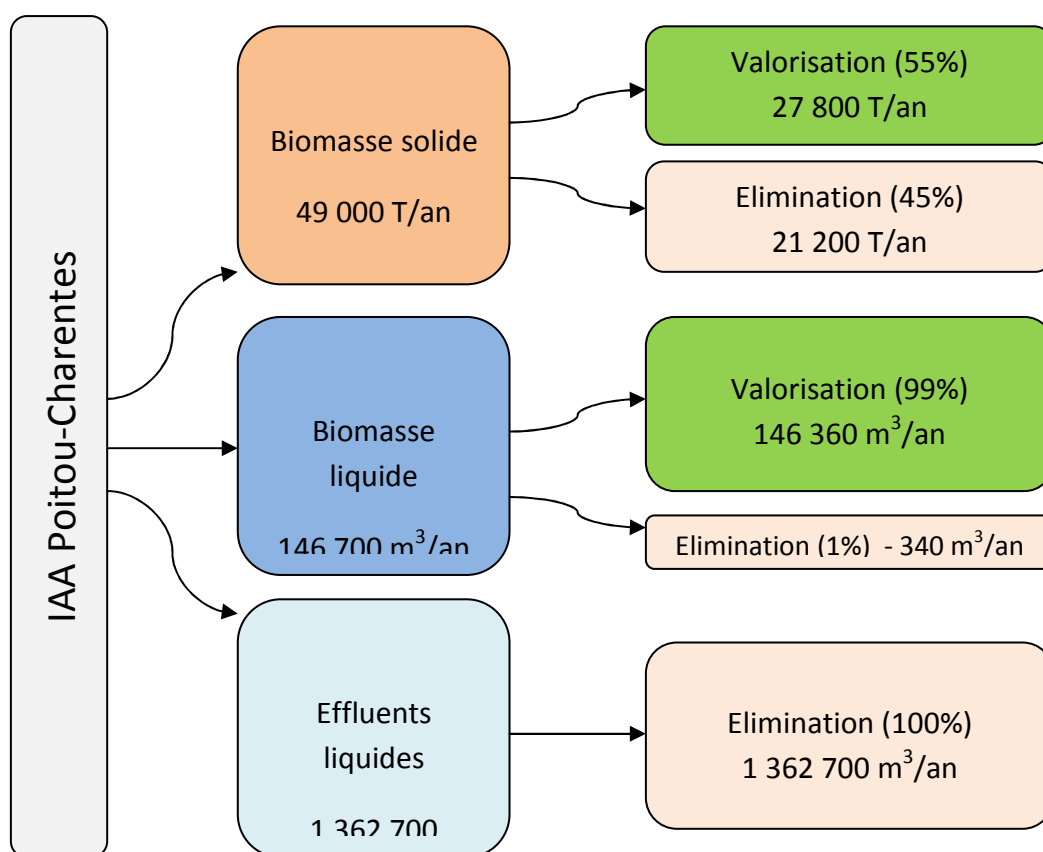
- Boues de STEP privée
- Graisses de dégraissage d'effluents
- Sous-produits animaux Cat 1 (MRS+cadavres)
- Sous-produits animaux Cat 2 et 3 (cornes, peaux, sang, abats, plumes, viscères, etc.)
- Déjections animales, matières stercoraires et fumier
- Sous-produits de transformation produits de la mer
- Sous-produits industrie laitière et ovo-produits hors lactosérum (caillés, déchets œufs liquides)
- Lactosérum
- Sous-produits industrie vinicole (vinasses, marcs, bourbes et lies)
- Sous-produits végétaux
- Sous-produits minéraux (coquillages, coquilles d'œufs)

- Poussières, fines, poudres
- Autres sous-produits et co-produits (déchets organiques secs, déchets organiques humides, autres effluents liquides, médians de filtration, plumes, laine, etc.)

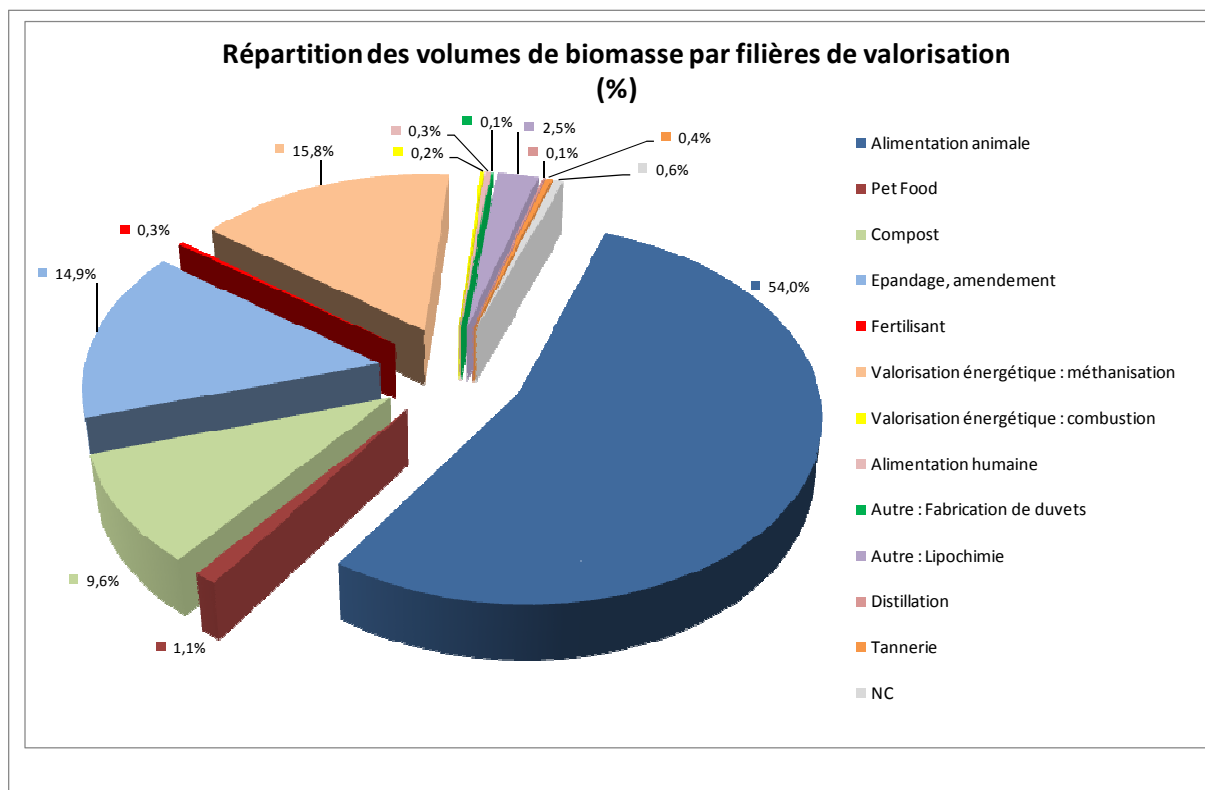
Après analyse des données, les types de biomasse déterminés comme générés en plus grandes quantités par les entreprises agro-alimentaires enquêtées sont :

- Le lactosérum (45% des volumes)
- Les sous-produits de l'industrie vinicole (22% des volumes)
- Les sous-produits animaux de catégories 2 et 3 (12% des volumes)

Afin de visualiser aisément les volumes de biomasse générés ainsi que leurs fins de vie actuelles, voici une **représentation schématique du devenir de la biomasse générée par les IAA régionales enquêtées en Poitou-Charentes** :



• **La répartition des volumes de biomasse valorisée par filière de valorisation :**



Les filières de valorisation de la biomasse valorisée (environ 174 200 T/an au total) actuellement utilisées par les industriels agro-alimentaires sont :

- Alimentation animale
- Pet Food
- Compost
- Epandage, amendement
- Fertilisant
- Valorisation énergétique par méthanisation
- Valorisation énergétique par combustion
- Alimentation humaine
- Autre : Fabrication de duvets
- Autre : Lipochimie
- Autre : usage technique
- Distillation
- Tannerie
- Prestataire spécialisé
- Valorisation interne

Parmi ces filières de valorisation de la biomasse valorisée, les industriels enquêtés utilisent majoritairement :

- La valorisation en alimentation animale (54% des volumes totaux valorisés)
- La valorisation énergétique par méthanisation (16% des volumes valorisés)
- Epandage, amendement (15% des volumes valorisés)

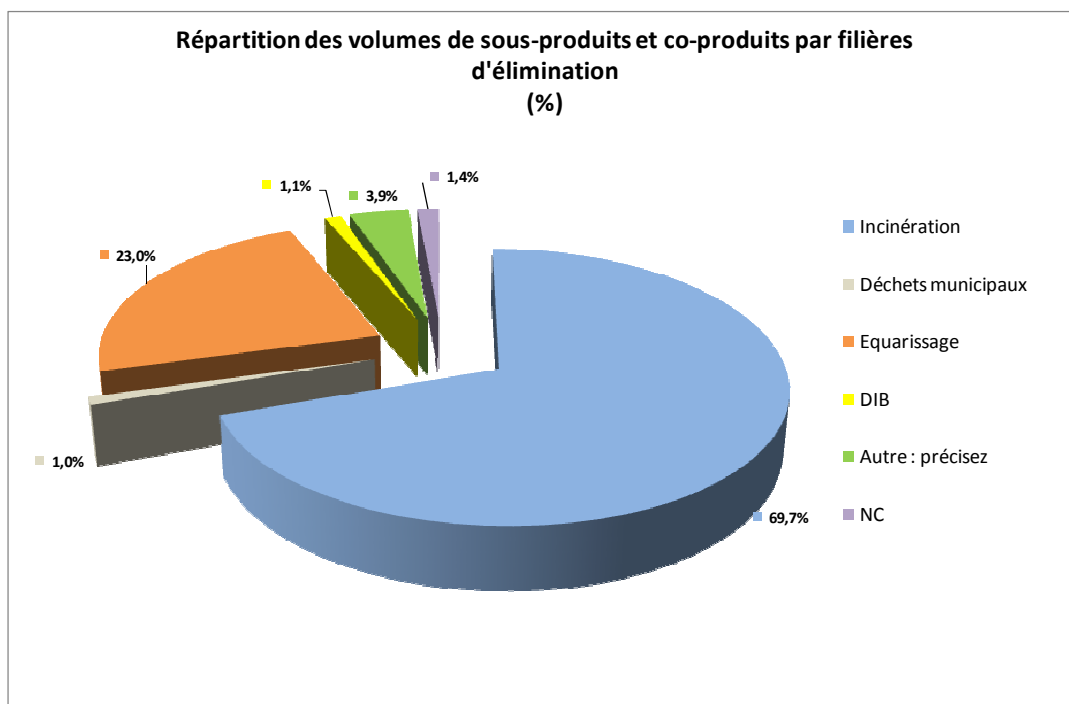
La **biomasse liquide** générée par les industriels agro-alimentaires enquêtés est donc aujourd'hui très majoritairement valorisée. Les principales filières de valorisation de la **biomasse liquide** sont :

- La valorisation en alimentation animale (88 000 m³/an)
- Valorisation énergétique par méthanisation (27 000 m³/an)
- Epandage, amendement (24 000 m³/an)

La **biomasse solide** générée est par contre beaucoup moins valorisée aujourd'hui. Les voies de valorisation les plus utilisées sont :

- Le compostage (11 000T/an)
- L'alimentation animale (5 500T/an)

• **Répartition des volumes de biomasse éliminée (hors effluents liquides) par filière d'élimination :**



Les principales filières d'élimination de la biomasse éliminée (environ 21 500 T/an au total, hors effluents liquides) aujourd'hui utilisées par les industriels agro-alimentaires régionaux sont :

- Incinération
- Enfouissement
- Déchets municipaux
- Equarissage
- DIB
- Autre

On remarque que les entreprises enquêtées utilisent principalement les voies d'élimination de la biomasse suivantes :

- Incinération (70% des volumes de biomasse totale éliminée)
- Équarrissage (23% des volumes de biomasse totale éliminée)

• **La biomasse générée par secteurs d'activité et par départements : volumes totaux générés et volumes potentiels à valoriser**

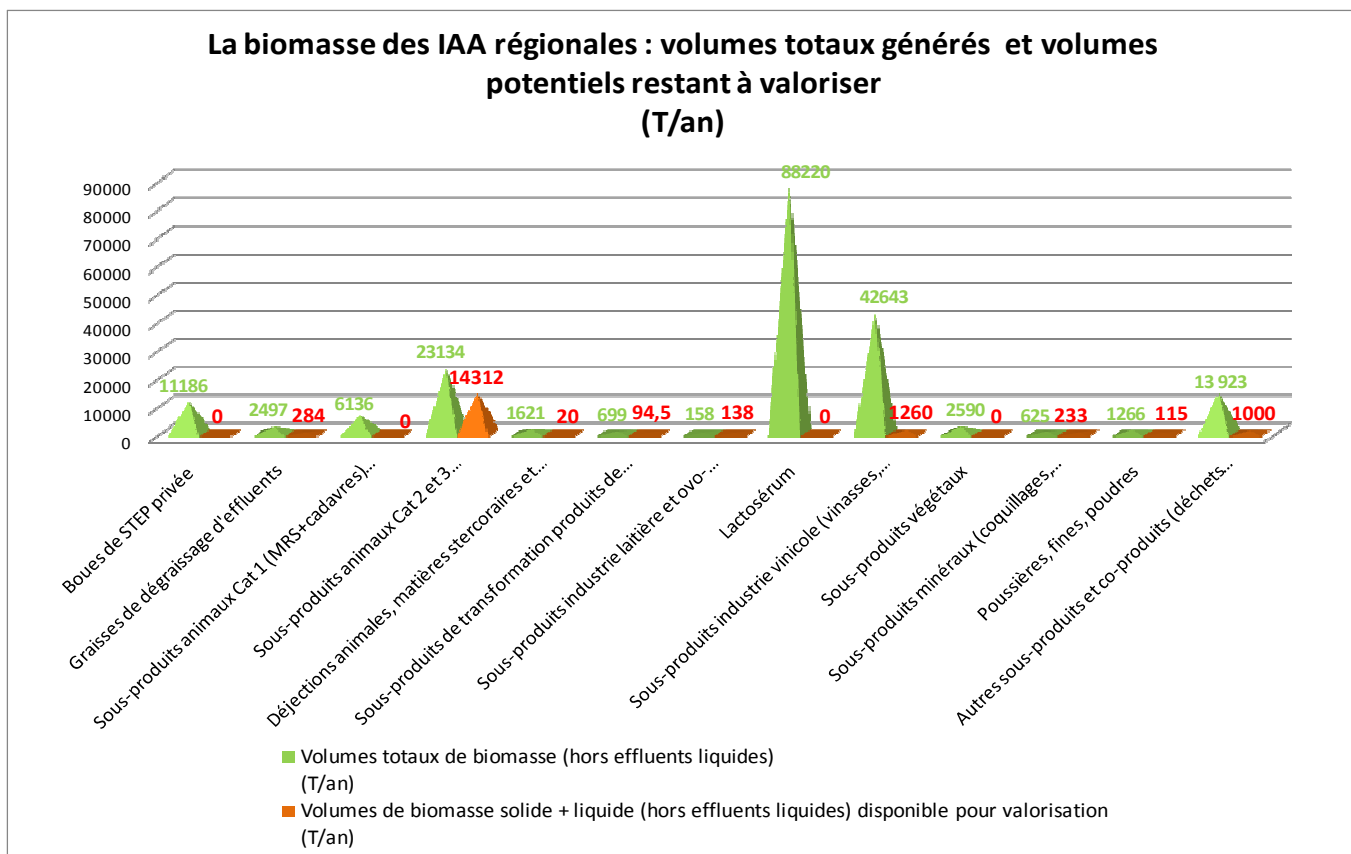
La biomasse des IAA régionales (hors effluents liquides) est de manière globale valorisée par les entreprises enquêtées à hauteur de :

- **98,9%** pour la **biomasse liquide** (soit 14 6370 m³ en 2009)
- **55,4%** pour la **biomasse solide** (soit 27 830 tonnes en 2009)
- Les effluents liquides de nettoyage ne sont eux jamais valorisés

Le potentiel de valorisation (part de la biomasse régionale disponible pour valorisation) des entreprises enquêtées est donc de :

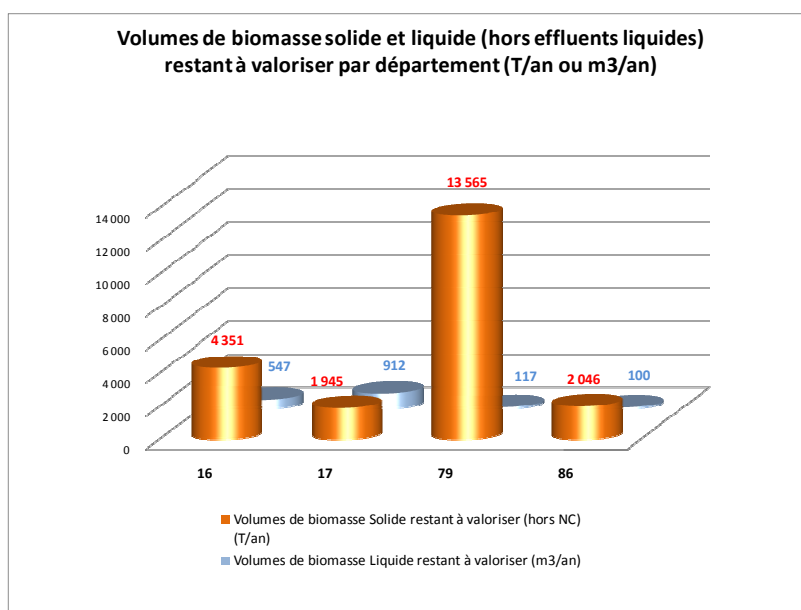
- Près de 1 700 m³ de biomasse sous forme liquide
- Environ 21 900 tonnes par an de biomasse solide

Voici comment les volumes valorisés et les volumes disponibles pour valorisation sont répartis par type de biomasse :



Remarque : la catégorie « Sous-produits animaux de catégorie 1 » représente en réalité plus de 6 100 tonnes de biomasse solide en région Poitou-Charentes mais n'est pas considérée comme disponible pour valorisation pour des raisons réglementaires (biomasse vouée à destruction selon le règlement CE n°92/2005 concernant les modes d'élimination ou l'utilisation des sous-produits animaux).

- **Les gisements potentiels de biomasse pour valorisation par département :**



Suite aux retours des questionnaires de la part des entreprises agro-alimentaires régionales, il apparaît dans un premier temps que le gisement de biomasse solide n'est pas négligeable et qu'il est concentré sur les Deux-Sèvres et la Charente. Cependant, les volumes de biomasse liquides restant à valoriser sont faibles et répartis sur toute la région Poitou-Charentes.

La principale filière génératrice de biomasse solide dans les départements des Deux-Sèvres et de la Charente est l'industrie de la transformation de produits carnés, où les déchets d'abattage et de découpe de viandes produisent des quantités importantes de déchets animaux de catégories 2 et 3 notamment.

- **Les coûts globaux de valorisation ou d'élimination de la biomasse :**

La recette moyenne de valorisation de biomasse pour les IAA régionales ayant répondu au questionnaire est de 31,7€/Tonne alors que le coût moyen de destruction à la tonne de biomasse est de 108€/Tonne, soit environ 3,4 fois supérieur à la recette moyenne de valorisation.

Malgré la communication restreinte des industriels sur les données économiques liées aux déchets, on peut voir que les coûts de destruction de la biomasse sont aujourd'hui bien supérieurs aux recettes de valorisation.

E. Extrapolation des données à l'échelle du secteur agro-alimentaire régional :

Afin de limiter les biais de l'étude liés aux non-retours de questionnaires de la part des IAA régionales, nous avons utilisé les données issues du recensement des industriels agro-alimentaires de transformation en région Poitou-Charentes réalisé par l'ARIA de Poitou-Charentes (Association Régionale des Industries Agro-alimentaires) dans le but d'extrapoler les résultats issus de cette mission à l'ensemble du tissu agro-alimentaire régionale. Ces données qui nous ont permis de faire une extrapolation réaliste d'une partie des données récupérées lors de cette mission d'observation via les facteurs de correction suivants relatifs à chaque secteur d'activité (facteurs de correction calculés par rapport des effectifs totaux régionaux et des effectifs des entreprises ayant répondu à l'enquête) :

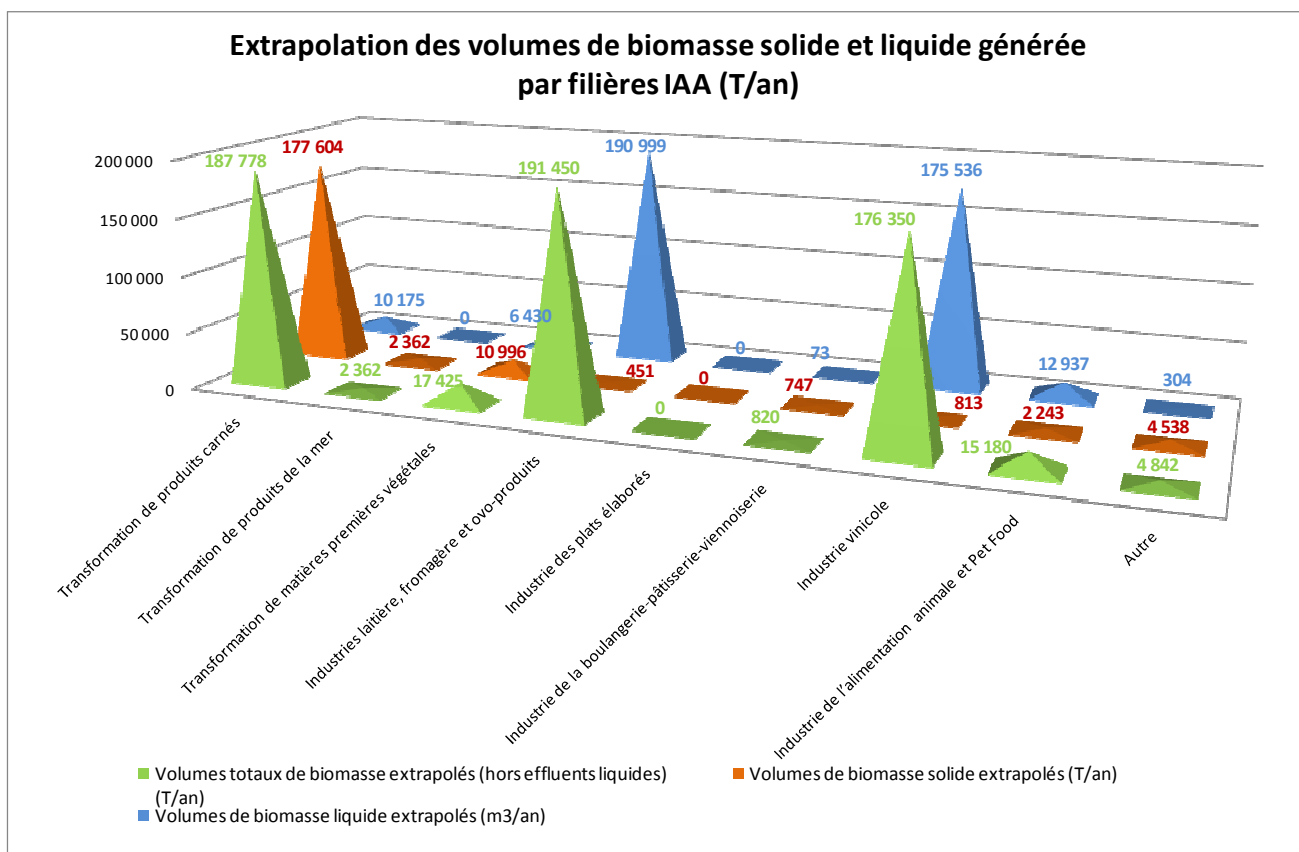
$$F = \frac{\text{Effectif total filière en région P-C}}{\text{Effectif des entreprises ayant répondu au questionnaire par filière}}$$

Secteur d'activité	Facteur de correction (fonction des effectifs)
Transformation de produits carnés	4,845
Transformation de produits de la mer	1,795
Transformation de matières premières végétales	1,286
Industrie laitière	2,162
Industrie des plats élaborés	0,000
Industrie de la boulangerie-pâtisserie-viennoiserie	6,073
Industrie vinicole	3,855
Industrie de l'alimentation animale et Pet Food	2,263
Autre	4,225
<i>Moyenne</i>	3,258

Cette extrapolation ayant pour objectif d'apporter une **vision globale estimée de la biomasse issue de l'activité des IAA en région** et un état des lieux réaliste de la situation actuelle et du potentiel valorisable régional nous a permis d'estimer des chiffres globalisés pour le secteur agro-alimentaire en région Poitou-Charentes. Cependant, les données chiffrées présentées ci-dessous suite à l'extrapolation des résultats de l'enquête ne sont que des estimations basées sur une extrapolation estimée, et sont donc à considérer uniquement comme estimatives.

- **Extrapolation des volumes de biomasse solide et liquide générés par filières :**

Sur la base des données générales de l'industrie de transformation agro-alimentaire en région Poitou-Charentes diffusées par l'ARIA Poitou-Charentes, nous avons donc pu extrapoler les données relatives aux filières étudiées lors de cette enquête. Voici les estimations des volumes de biomasse que généreraient les différentes filières agro-alimentaires représentées en région Poitou-Charentes :



Les trois principales filières agro-alimentaires génératrices de biomasse en région Poitou-Charentes seraient donc :

- L'industrie de transformation des produits carnés avec la production de déchets animaux de catégories 1, 2 et 3, quasi-exclusivement sous forme solide
- Les industries laitières, fromagères et ovo-produits avec la production de lactosérum principalement (forme liquide)
- L'industrie vinicole avec la production de vinasses sous forme liquide.

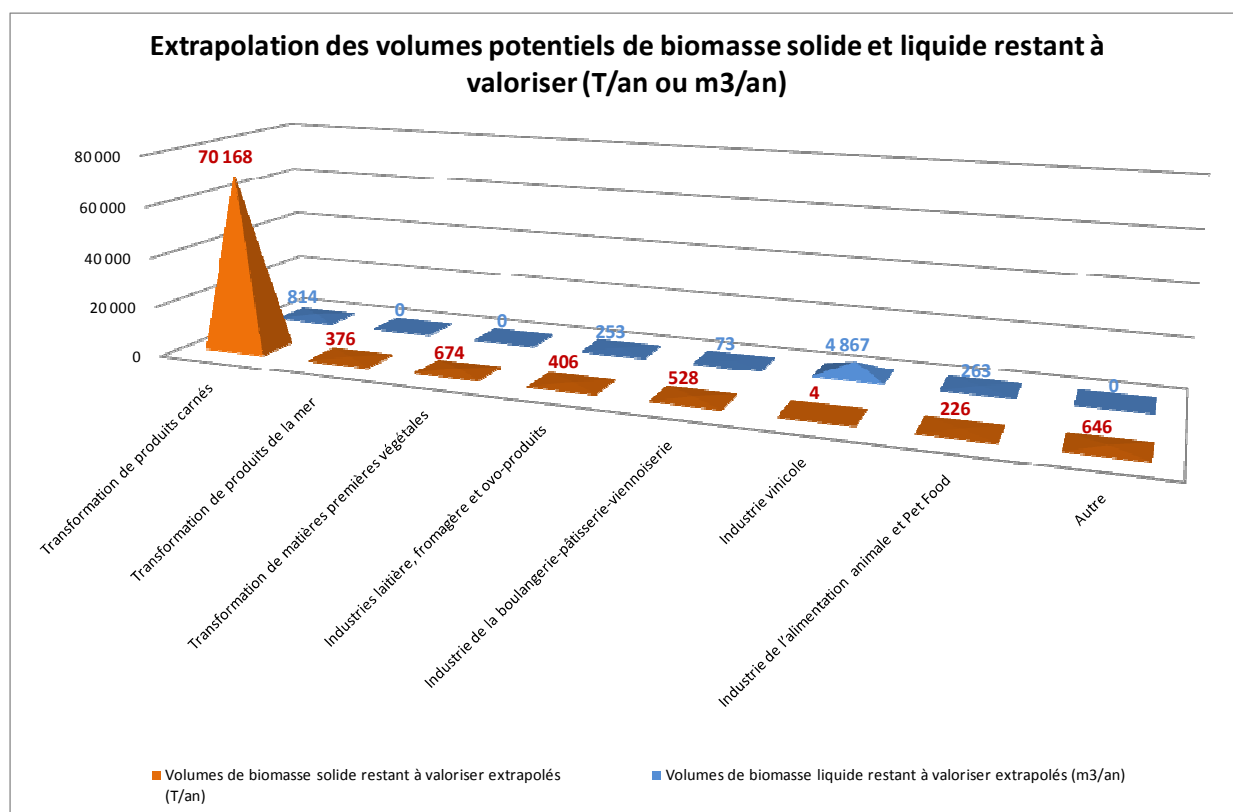
Les trois « pôles générateurs de biomasse régionaux » où une grande partie des co-produits et sous-produits agro-alimentaires sont générés en région Poitou-Charentes peuvent être estimés comme étant :

- Le secteur de Cognac avec les vinasses des distilleries
- Les secteurs du Sud des Deux-Sèvres (Niort, Saint-Maixent), Surgères ou Ruffec pour les sous-produits animaux
- Les secteurs du Nord Vienne et du Nord Deux-Sèvres pour le lactosérum

- **Extrapolation des volumes potentiels de biomasse solide et liquide restant à valoriser :**

Sur la base de cette extrapolation, on peut donc imaginer que les principaux sous-produits et co-produits agro-alimentaire disponibles pour la mise en place de solutions de valorisation seraient :

- Les sous-produits d'abattage et de découpe de viandes (toutes espèces) de catégories 2 et 3 de l'industrie des viandes, à hauteur d'environ 70 000 Tonnes/an (données estimées hors sous-produits animaux catégorie 1 destinés réglementairement à destruction)
- Les vinasses de l'industrie vinicole qui ne sont pas encore à ce jour valorisées en méthanisation



Les autres sources de biomasse issues des IAA régionales sont estimées comme représentant des volumes annuels plus faibles et pour lesquelles devront être engagées des études au cas pas cas en fonction de nombreux paramètres technico-économiques (localisation, type de biomasse, saisonnalité, homogénéité, etc.).

F. Approche des besoins en énergie des industriels agro-alimentaire :

La recherche de solutions de valorisation de la biomasse est à étudier en parallèle des travaux de limitation des consommations d'énergies ou de substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables. En effet, certaines voies de valorisation comme la méthanisation ou la combustion de la biomasse sont génératrices d'énergie et la rentabilité de leur mise en place est souvent intimement liée à l'utilisation sur place de l'énergie produite.

Les sites agro-alimentaires sont parfois susceptibles de comporter un ou plusieurs postes de consommation énergétique durable et relativement stable tout au long de l'année (besoins énergétique pour le fonctionnement des équipements de production, pour la production d'eau chaude, de vapeur, etc.) mais cette relation entre les données de biomasse disponible pour valorisation et les énergies potentiellement utilisables en industrie agro-alimentaire sera à étudier dans une approche des projets au cas par cas.

C'est donc suite à cette étude d'identification des gisements de biomasse disponibles que pourront être identifiées les solutions de valorisation à mettre en place au regard des enjeux environnementaux et économiques a la fois pour limiter les coûts liés à la destruction des sous-produits mais aussi pour limiter les coûts liés aux consommations d'énergies fossiles.

G. Conclusions et perspectives :

Suite à cette étude sur la biomasse générée par les activités agro-alimentaire en région Poitou-Charentes, il s'avère que les volumes de biomasse à valoriser en région restent globalement assez faibles aujourd'hui malgré les quelques gisements non négligeables identifiés : les sous-produits d'abattage et de transformation des viandes, le lactosérum et les sous-produits de l'industrie vinicole.

Pour donner une suite pertinente à cette étude, il faudrait dans un second temps pouvoir affiner les caractéristiques des gisements de biomasse régionaux les plus importants afin d'en étudier les voies de valorisation envisageables comme par exemple la valorisation énergétique par méthanisation ou combustion, le compostage ou la valorisation en composés à forte valeur ajoutée à destination des secteurs de la chimie, de la cosmétique, du bâtiment, etc.

En parallèle, une étude des besoins énergétiques des industriels régionaux sera également à réaliser dans le cadre de l'approfondissement de l'étude afin de mettre en adéquation une potentielle production énergétique lors de la valorisation de la biomasse avec les besoins réels en énergie (puissances nécessaires, régularité, pics de consommations, etc.) des industriels.

De plus, il pourrait être intéressant de mutualiser les résultats de cette enquête avec les données de biomasse disponible pour les secteurs de l'agriculture, des déchets végétaux communaux et des déchets organiques des collectivités (cantines, restaurations hors foyer, etc.) afin d'avoir une vision globale des volumes de biomasse par secteurs géographiques. Il s'agirait alors d'identifier les zones locales où les volumes de biomasse sont suffisants pour la mise en place de solutions collectives technologiquement et économiquement viables.

En approchant la problématique des déchets sous un autre angle et en fonction de l'évolution des coûts des énergies fossiles et des coûts de transports des déchets, la pérennité des solutions actuelles de valorisation de la biomasse utilisées par les industriels agro-alimentaires régionaux pourrait être pour partie remise en cause.

En effet, si on imagine des prévisions de hausses des coûts de transports et des coûts énergétiques pour les industriels régionaux, la recherche de solutions économiquement plus favorables pour le traitement des déchets et l'approvisionnement en énergies des sites de production agro-alimentaires serait probablement de rigueur pour rester compétitif. Cette photographie à date de la situation de la biomasse régionale en termes de gisements disponibles et de fins de vie des déchets organiques serait donc probablement modifiée par un contexte économique difficile : des solutions de traitement des déchets et de consommations d'énergies renouvelables globalement moins coûteuses devraient certainement alors être mises en place.

Il pourrait être envisagé de poursuivre la présente étude pour évaluer plus précisément les seuils de valorisation (volumes, coûts, éloignement géographique, etc.) à partir desquels les solutions alternatives pourraient être étudiées.

Annexe 1 :

**Questionnaire d'enquête diffusé aux industriels agro-alimentaires
régionaux du groupe 1**

Exemple de l'industrie vinicole – format simplifié

Annexe 2 :

**Questionnaire d'enquête diffusé aux industriels agro-alimentaires
régionaux du groupe 2**

Exemple de l'industrie laitière, fromagère et ovo-produits - format complet