



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE**
PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

REPUBLIQUE FRANCAISE

CHAMBRE D'AGRICULTURE PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

Etablissement Public Loi du 3.1.1924

Maison des agriculteurs – av Henri Pontier - Tél. : 04 42 17 15 00 – Fax : 04 42 17 15 01

Etude de la biomasse agricole et de première transformation mobilisable en région PACA

Méthodologie et synthèse

Juin 2009

Avec la contribution des Chambres d'Agriculture de la région Provence Alpes Cotes d'Azur

et la participation financière de

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



SOMMAIRE

I. CONTEXTE, OBJECTIF ET METHODOLOGIE	4
1. Contexte de l'étude	4
2. Objectifs de l'étude	4
3. Contenu de l'étude et méthodologie	5
3.1. Les produits étudiés	5
3.2. Méthodologie d'étude.....	7
II. FICHES PRODUITS (DOCUMENTS JOINTS)	12
III. SYNTHESE	13
1. Tableau synthétique	13
2. Produits similaires pour une valorisation énergétique	20
2.1. Les produits combustibles	20
2.2. Les produits méthanisables.....	20
3. Produits facilement disponibles et produits nécessitant une organisation particulière	21
4. Répartition géographique des différents produits	23
4.1. Les produits combustibles	23
4.2. Les produits méthanisables.....	32
5. Organisations les mieux appropriées pour une valorisation énergétique.....	38
5.1. Unités collectives	38
5.2. Unités individuelles	39
6. Traduction énergétique de la biomasse régionale.....	39
7. Disponibilité des produits à court et moyen terme.....	46

PREAMBULE

Cette étude de potentiel a été réalisée sous maîtrise d'ouvrage de la Chambre Régionale d'Agriculture, dans le cadre de l'Observatoire Régional de l'Energie et du Document Orientation Stratégique de l'ETAT. Celle-ci a bénéficié d'un co-financement ADEME et Région au titre de l'accord cadre "Etat-Région-ADEME". Un cofinancement des Chambres d'Agriculture a aussi été mobilisé.

Elle s'inscrit dans une série d'études ayant pour objet de quantifier les potentiels de production d'énergie à partir de toutes les sources d'énergies renouvelables.

Plusieurs techniciens de Chambres départementales d'Agriculture ont contribué à la réalisation de ce travail ; ils ont réalisé l'inventaire départemental de la biomasse agricole ainsi que l'animation de groupe d'experts par filières et la rédaction des fiches :

Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence : **Guy Chailan**

Chambre d'Agriculture des Hautes Alpes : **Béatrice Bourgade**

Chambre d'Agriculture des Alpes Maritimes : **Monique Bassoleil**

Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône : **Julien Garcia** et **Rémi Mouton**

Chambre d'Agriculture du Var : **Christine Pourriere**

Chambre d'Agriculture de Vaucluse : **Gérard Gazeau**

L'étude a été coordonnée et animée par **Christian Charbonnier** (Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence) pour le compte de la Chambre Régionale d'Agriculture PACA. **Marie Thérèse Arnaud** (Chambre régionale d'Agriculture de PACA) a assuré la coordination administrative et le suivi technique de l'étude.

Un comité de pilotage de l'étude a été constitué pour suivre le déroulement et la validation de l'étude. Ce comité de pilotage regroupe les organismes suivants :

Conseil Régional PACA : **NINON Sébastien**

ADEME : **VIGNE Bernard**

DRIRE PACA : **FREDEFON Franck**

DRAF PACA : **LEVERT Jacques**

L'ensemble des Chambres d'Agriculture de PACA

I. CONTEXTE, OBJECTIF ET METHODOLOGIE

1. Contexte de l'étude

La région Provence Alpes Côte d'Azur produit (toutes origines confondues) moins d'énergie électrique que ce qu'elle en consomme. Les unités de production régionales, même si elles sont diversifiées (hydraulique, charbon, pétrole), ne suffisent pas à satisfaire la consommation. La diversification des sources et des ressources énergétiques est actuellement un enjeu national fort. Deux grands champs de préoccupations ont été réaffirmés par le Grenelle de l'environnement : le déficit de production énergétique et le besoin en énergies renouvelables. La région PACA doit et peut s'inscrire dans cet enjeu.

La Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche en collaboration avec l'ADEME et le Conseil Régional PACA a lancé un vaste travail dont l'objectif est d'évaluer le potentiel régional de production d'énergie renouvelable. Quatre origines sont actuellement évaluées : hydroélectricité, photovoltaïque, éolien et biomasse.

Dans le cadre de l'évaluation du potentiel de production d'énergie à partir de la biomasse, les responsables du projet au sein de la DRIRE ont sollicité d'une part le service forêt de la DRAF (Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt) afin d'évaluer le potentiel de mobilisation de la biomasse forestière, et d'autre part, le réseau des Chambres d'Agriculture de PACA pour une évaluation sur le potentiel de la biomasse d'origine agricole (animale et végétale).

La biomasse en général, et plus particulièrement la biomasse agricole, peut représenter une ressource non négligeable. La diversité de la biomasse agricole (origines, quantités et qualités) rend l'évaluation relativement complexe dans le cadre d'une mobilisation énergétique. Celle-ci est toutefois nécessaire pour pouvoir imaginer et mettre en place les outils et leviers capables de faire émerger une filière durable et économiquement viable.

2. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de l'étude est d'abord de faire un état des lieux des différentes sources de biomasse d'origine agricole susceptibles de produire de l'énergie. Ensuite, il s'agit aussi d'évaluer de manière objective et réaliste le potentiel de valorisation de cette biomasse dans le cadre de deux principales filières : la combustion et la méthanisation. L'évaluation de la biomasse valorisable doit être réalisée sans compromettre les filières de valorisation déjà existantes et en préservant le retour au sol des matières organiques.

Au-delà de la production d'énergie de masse (centrale de co-génération, méthanisation, ...) il est aussi important d'avoir une approche territoriale et d'envisager les potentiels d'utilisation au travers d'unités plus restreintes (réseau de chaleur, chauffage de serre, distillerie de plantes à parfums, ...). Pour cette approche l'objectif de l'étude n'est pas de définir les conditions techniques ou la pertinence de la mise en place des unités de production. Il s'agit exclusivement d'évaluer le potentiel de mobilisation des produits issus de l'agriculture dans le cadre d'une production d'énergie.

L'étude répond, pour chaque produit considéré, aux questions suivantes :

- Le produit a-t-il des caractéristiques physico-chimiques permettant une production d'énergie (en fonction des connaissances actuelles) ?
- Quelle quantité de produit est mobilisable dans la région (avec une échelle territoriale au mieux cantonale) ?
- Quelles sont les conditions techniques et éventuellement organisationnelles permettant la mobilisation du produit ?

La première finalité du projet est de donner des éléments quantitatifs et qualitatifs qui pourront être utilisés dans le cadre de l'observatoire régional de l'énergie.

Dans un contexte de production d'énergie renouvelable, il nous a semblé opportun de considérer aussi certains produits agricoles pouvant être utilisés comme agro-matériaux.

3. Contenu de l'étude et méthodologie

3.1. Les produits étudiés

Deux grandes filières de productions d'énergie à partir de la biomasse ont été considérées : la combustion et la méthanisation.

De manière très schématique, la combustion permet d'utiliser des produits secs (humidité maximum de l'ordre de 30 à 40 %). La méthanisation permet d'utiliser des produits humides voire liquides (lisiers, boues).

Les produits étudiés pourront être utilisés soit dans des unités industrielles de production d'énergie (électricité, chaleur, vapeur, ...), soit dans des unités plus restreintes (chauffage de serre, chauffage de bâtiments, production de vapeur pour la distillation des plantes à parfums).

Une liste de produits a été définie en commun au niveau régional ; elle est jointe ci-après. Il s'agit de produits répondant aux critères suivants :

- caractéristiques physico-chimiques permettant la production d'énergie,
- quantité ou volume suffisant pour permettre une valorisation techniquement et économiquement viable,
- produits non utilisés par ailleurs et pour lesquels il est envisageable de mettre en place une filière de valorisation énergétique.

Les produits étudiés sont classés selon trois origines agricoles :

- les produits et co-produits issus des activités de productions végétales (pailles, bois de taille, cultures dédiées, ...),
- les produits et co-produits issus des activités d'élevage (effluents d'élevage, laine d'ovins, ...),
- les produits et co-produits issus des activités de première transformation (fromageries, caves vinicoles, moulins oléicoles, ...),
- les boues de stations d'épuration.

Compte tenu de la proximité de certaines boues de station d'épuration (liquides à pâteuses) avec certains effluents d'élevage (lisiers, fumiers de bovins), il est proposé d'inclure les boues urbaines dans le cas où elles sont complémentaires à un autre produit pour une valorisation (cas des petites communes rurales pour une installation de méthanisation).

Tableau n° 1 : Liste des produits étudiés

Produit	Descriptif sommaire	Filière
Pailles de céréales	Paille de blé dur, orge, triticale, ...	Combustion
Pailles de riz	Pailles de riz.	Combustion
Menues pailles	Résidus de récolte de céréales et oléo protéagineux constitués de pailles brisées et de graines	Combustion
Huiles végétales	Huiles issues de la trituration de graines de colza et de tournesol	Combustion
Plantes entières	Cultures dédiées à la production de combustible (miscanthus, switch grass, canne provençale)	Combustion
Pailles et résidus d'arrachage de plantes à parfums	Pailles après distillation ou plantes après arrachage	Combustion
Résidus de taille et arrachage arboriculture	Bois de taille et arbres arrachés	Combustion
Résidus de taille et arrachage viticulture	Sarments et vignes arrachées	Combustion
Les substrats issus des cultures hors-sol	Substrats organiques (tourbes et fibres de bois) sur lesquels sont enracinées les cultures (tomates, fraises)	Combustion
Les déchets végétaux issus des cultures hors-sol	Résidus végétaux des cultures hors sol type tomate ou fraise (pieds de tomate après récolte)	Méthanisation
Effluents d'élevage bovins, porcins et volaille	Effluents liquides ou pâteux (hors fumier des ovins, caprins et équins)	Méthanisation
Laine d'ovins	Laine d'ovins utilisable pour la production de matériaux d'isolation	Isolation
Ecartés de triage	Déchets de parage ou les écartés d'épluchage des légumes traités en 4ème gamme ont été associés aux écartés de triage proprement dits	Méthanisation
Effluents vinicoles et marcs de raisin	Effluent liquide dont les teneurs en matières organiques peuvent être importantes	Méthanisation
Résidus des distillations vinicoles	Différents types de résidus issus des distillations vinicoles	Combustion / Méthanisation
Effluents et résidus des moulins à huile d'olive	Margines pures, grignons secs, grignons entiers (margine + grignon)	Combustion / Méthanisation
Effluents de fromageries	Effluent liquide dont les teneurs en matières organiques peuvent être importantes	Méthanisation
Résidus d'extraction de l'industrie de la parfumerie	Résidus organiques issus des différents procédés d'extraction des essences nécessaires à la fabrication de parfums.	Combustion
Boues de stations d'épuration	Effluents liquides ou pâteux (complément / méthanisation)	Méthanisation

3.2. Méthodologie d'étude

La méthodologie de l'étude est basée sur l'implication croisée de deux niveaux de compétences :

- une ou plusieurs Chambres d'Agriculture ont été désignées comme référent régional pour chacun des produits ou des types de production,
- un référent pour chaque département.

Les **référents produits** ont la charge de réunir à l'échelle de la région les informations nécessaires à la constitution de chacune des fiches produits. Pour cela, ils se sont appuyés sur des données bibliographiques, statistiques ou des entretiens avec des experts. Ces experts issus ou non du réseau des Chambres d'Agriculture ont permis de définir et de valider les conditions techniques de production et de valorisation des produits identifiés.

Tableau n° 2 : Départements référents produits

Filière	Chambre d'agriculture référent
Grandes cultures	CA 04 et CA 13 pour le riz
Elevage	CA 05
Plantes à Parfums	CA 04
Viticulture	CA 83, CA 84 et CA 13
Arboriculture	CA 84 et CA 13
Horticulture	CA 83 et CA 06
Maraîchage sous serre et de plein champ	CA 13 et CA 84
Boues de station d'épuration	CA 04

Dans chaque département, un **référent département** a été désigné. Ce référent avait la charge d'expertiser les fiches produits et de les amender ou de les moduler en fonction des données relatives à son département. Suivant les produits et l'intérêt des Chambres d'Agriculture, des fiches départementales ont été rédigées par les référents départementaux.

Enfin, l'animateur régional a réalisé la mise en cohérence de chacune des fiches et a réalisé la synthèse de l'étude.

La majeure partie de l'étude est donc constituée de fiches produits. La synthèse finale n'étant là que pour compléter certaines approches (énergie notamment) et limites constatées lors du déroulement de l'étude.

Les données qui ont permis de réaliser les estimations de production et de valorisation de la biomasse d'origine agricole sont pour en grande partie issues des bases de données statistiques du recensement agricole 2000 et complétées par les statistiques annuelles (2006 ou 2007). Ces données ont été fournies par la DRAF PACA. Nous tenons à remercier les agents de ce service pour leur disponibilité et la célérité avec laquelle ils ont répondu à nos différentes requêtes.

Les différents critères et coefficients de valorisation ont été définis au niveau régional et adaptés à chaque département ou région agricole.

Afin de faciliter la lecture et retrouver facilement les informations, chaque fiche est constituée sur le même schéma :

- le contexte général de la filière,
- l'organisation locale ou régionale de la production,
- les procédés d'obtention du produit et le calendrier de production (productions saisonnières),
- les caractéristiques physiques et énergétiques du produit,
- la localisation des gisements en surface et le tonnage produit (échelle cantonale issue du RGA 2000 ou des données annuelles),
- les filières d'utilisation actuelles ou prévisibles des produits (usages concurrents),
- l'évolution probable et la pérennité des filières de production,
- les quantités qu'il est possible de collecter sur la région,
- les éléments d'accompagnement nécessaires pour la mise en place des filières de production ou d'utilisation de la biomasse (unités industrielles, unités locales),
- lorsqu'ils existent, les éléments de prix d'achat ou de vente existants.

Les données chiffrées et les représentations graphiques ont été réalisés à l'échelle cantonale. Cette échelle permet une couverture optimale de la région et une adaptation des conditions pédoclimatiques de production.

La suite de l'étude est constituée des différentes "fiches produits". A l'issue de ces fiches, une synthèse sur les aspects énergétiques est proposée.

Carte n° 1 : Noms et n° INSEE des cantons de la région PACA

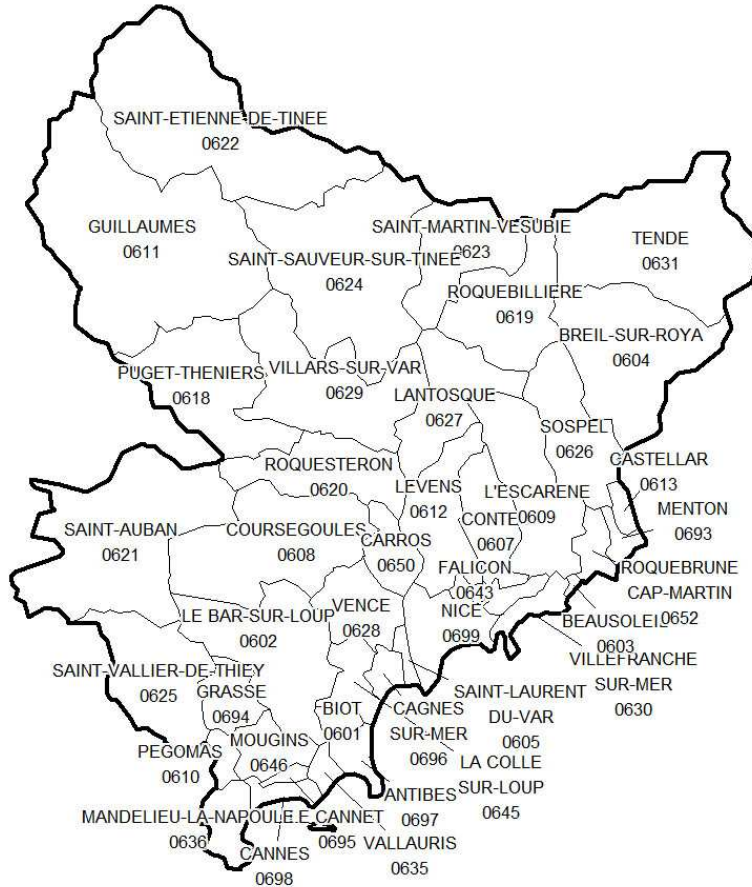
Alpes de haute Provence



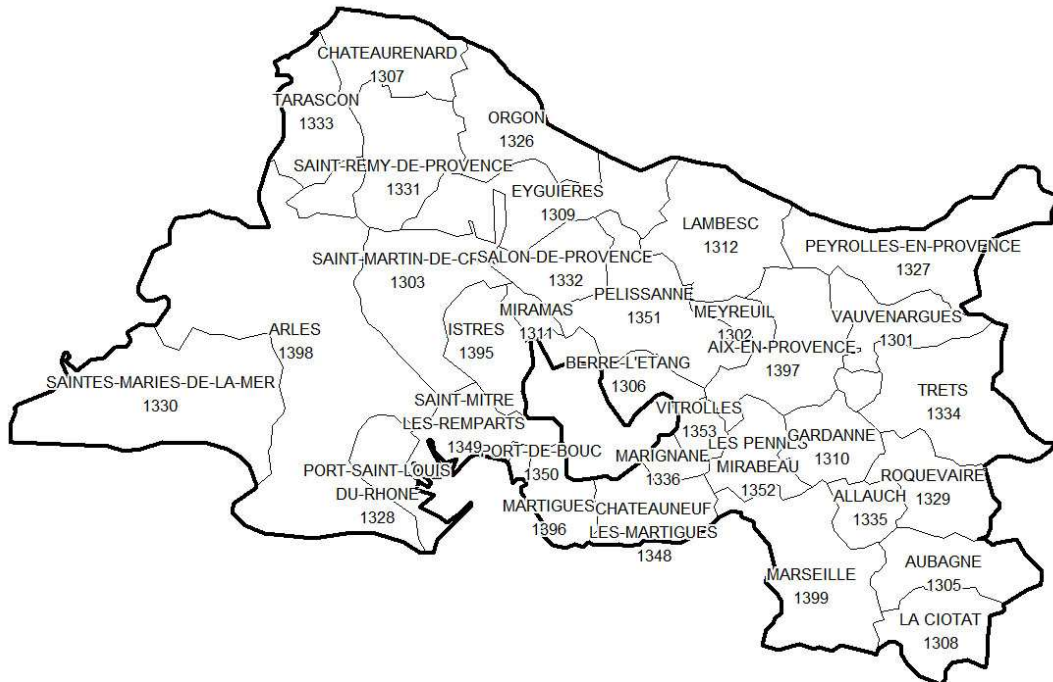
Hautes Alpes



Alpes Maritimes



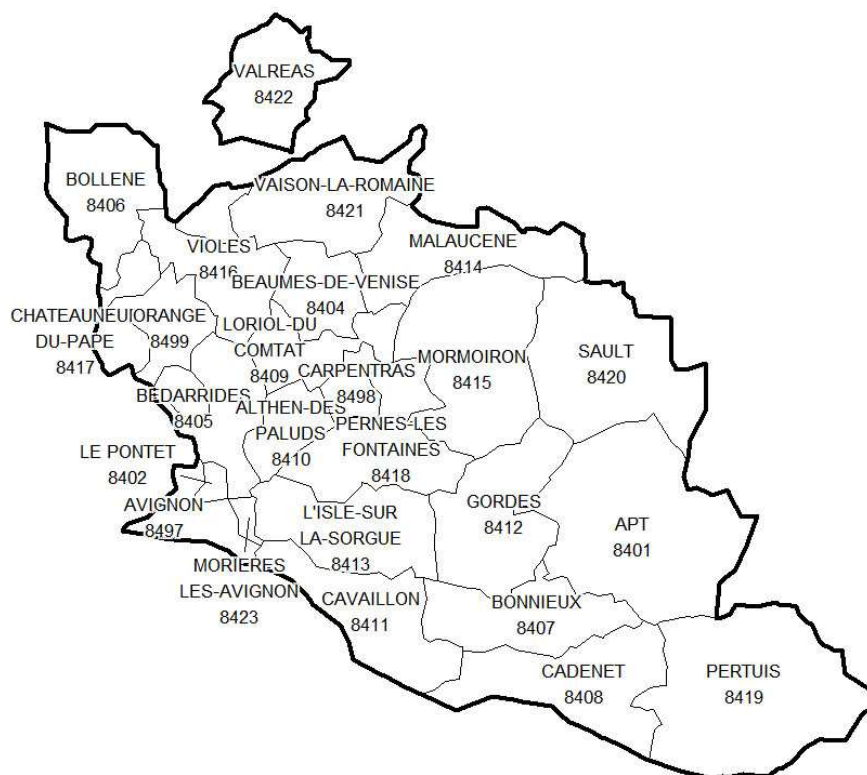
Bouches du Rhone



Var



Vaucluse



II. FICHES PRODUITS

Voir les fiches jointes.

Fiche B. PAILLES DE CEREALES

Fiche C. PAILLES DE RIZ

Fiche D. MENUES PAILLES DE CEREALES

Fiche E. HUILES VEGETALES PURES ET DIESTER

Fiche F. PLANTES ENTIERES (MISCANTHUS, SWITCHGRASS, CANNE DE PROVENCE, ...)

Fiche G. PAILLES ET RESIDUS D'ARRACHAGE DE PLANTES A PARFUMS

Fiche H. RESIDUS DE TAILLE ET ARRACHAGE ARBORICULTURE

Fiche I. RESIDUS DE TAILLE ET ARRACHAGE VITICULTURE ET RAISIN DE TABLE

Fiche J. LES SUBSTRATS ISSUS DE CULTURES HORS SOL

Fiche K. LES DECHETS VEGETAUX ISSUS DES CULTURES HORS-SOL MARAICHERES

Fiche L. EFFLUENTS D'ELEVAGE (BOVINS, PORCINS ET VOLAILLES)

Fiche M. LAINE D'OVINS

Fiche N. ECARTS DE TRIAGE

Fiche O. SOUS PRODUITS DES CAVES VINICOLES

Fiche P. SOUS PRODUITS DES DISTILLERIES VINICOLES

Fiche Q. EFFLUENTS ET RESIDUS DES MOULINS A HUILE D'OLIVE

Fiche R. EFFLUENTS DE FROMAGERIES

Fiche S. RESIDUS DES INDUSTRIES DE LA PARFUMERIE

Fiche T. BOUES DE STATION D'EPURATION

III. SYNTHÈSE

Face à la diversité des produits étudiés, des filières ou des procédés de production, des problématiques d'organisation et des caractéristiques physico-chimiques, réaliser une synthèse peut sembler une gageure. Compte tenu des objectifs de l'étude nous allons toutefois nous attacher à répondre aux cinq questions suivantes :

- Quels sont les produits qui sont suffisamment similaires pour pouvoir intégrer une filière de valorisation énergétique ?
- Quels sont les produits qui peuvent être facilement collectables, ceux qui nécessitent la mise au point de technique ou d'organisation particulière ?
- Des secteurs géographiques représentent-ils des concentrations particulières de biomasse permettant la mise en place de filières collectives ?
- Quelle organisation (individuelle ou collective) est la mieux appropriée pour une valorisation énergétique ?
- Au delà des tonnages ou des volumes collectables quelles traductions peuvent être réalisées en terme énergétique ?
- Quels produits et pour quelles quantités sont disponibles à court et moyen terme ?

Pour pouvoir répondre à ces questions nous débuterons par la réalisation d'un tableau synthétique permettant de regrouper différents éléments.

1. Tableau synthétique

Le tableau ci-après reprend de manière très synthétique les principales caractéristiques et les conclusions de chacune des "fiches produits". Comme toute synthèse, elle ne reprend pas toutes les explications et les nuances que peuvent contenir les fiches.

Le tableau permet toutefois d'avoir une vision globale des différents produits.

La colonne "Quantité valorisable" doit être prise avec une certaine prudence. Si pour certains produits il a été facile de définir une quantité effectivement valorisable, pour d'autres, la chose est plus difficile. Certains produits ne sont pas actuellement valorisés ou valorisables car les techniques d'exportation, de transformation ne sont pas actuellement disponibles. Pour d'autres le potentiel de valorisation dépend de volontés ou de projets portés par différents acteurs du territoire.

Concernant la colonne "Valeurs énergétiques" il s'agit de valeurs moyennes collectées dans la littérature. Certaines valeurs sont fiables et obtenues par analyses sur les produits concernés d'autres sont des extrapolations ou des estimations. L'étude n'avait pas pour objectif de réaliser des analyses ou des caractérisations énergétiques.

Tableau n° 3 : Tableau résumant les principaux résultats sur les produits étudiés

Produit	Descriptif sommaire	Filière énergétique	Quantité produite (t brute)	Quantité valorisable (t brute)	Valeur énergétique	Commentaires
Pailles de céréales	Pailles de blé dur, orge, triticale, ...	Combustion	102 000 tonnes	34 000 tonnes	0,397 Tep/t 3 860 kWh/t	Seules les pailles de blé dur constituent le réel potentiel de valorisation. Les pailles sont facilement collectables d'un point de vue technique mais cette collecte nécessitera une organisation particulière afin de rationaliser les coûts de pressage et de transport.
Pailles de riz	Pailles de riz	Combustion	51 000 tonnes	41 000 tonnes	0,345 Tep/t 4 000 kWh/t	Les difficultés d'enfouissement font que les pailles de riz sont facilement valorisables et disponibles. Une organisation particulière sera nécessaire pour rationaliser les coûts de pressage et de transport.
Menues pailles	Résidus de récolte de céréales et oléo protéagineux constitués de pailles brisées et de graines	Combustion	146 000 tonnes	73 000 tonnes	0,364 Tep/t 4 216 kWh/t	Ce produit n'est actuellement pas récupéré ni récupérable en l'état d'équipement des moissonneuses batteuses. Les menues pailles constituent toutefois un potentiel important. Des perspectives intéressantes quant à la maîtrise des mauvaises herbes dans les céréales sont envisagées avec cette technique.
Huiles végétales	Huiles issue de la trituration de graines de colza et de tournesol	Combustion (carburant)	17 000 tonnes	NC	2,967 Tep/t 34 444 kWh/t	Il s'agissait dans cette fiche de faire le point sur les différentes filières et utilisations des huiles végétales pures. Ces huiles n'ont pas vocation à rejoindre la filière "biomasse" pour la production de chaleur ou d'électricité.
Plantes entières	Cultures dédiées à la production de combustible (miscanthus, switch grass, canne Provence)	Combustion	NC	NC	0,414 Tep/t 4 806 kWh/t	Aucune production de cultures dédiées n'est actuellement présente dans la région. Cette fiche avait pour but de faire le point sur les cultures les plus fréquemment utilisées et le potentiel de développement en région PACA. Mis à part la canne de Provence le potentiel de développement est limité aux zones naturellement humides (Camargue).

Produit	Descriptif sommaire	Filière énergétique	Quantité produite (t brute)	Quantité valorisable (t brute)	Valeur énergétique	Commentaires
Pailles de plantes à parfums	Pailles après distillation	Combustion	53 000 tonnes	26 000 tonnes	0,426 Tep/t 4 945 kWh/t	Les pailles de plantes à parfums sont facilement valorisables. Elles sont déposées en tas (vrac) en bordure des distilleries. Une partie des pailles est actuellement valorisée par retour au sol. Cette filière devra être maintenue.
Résidus d'arrachage de plantes à parfums	Plantes après arrachage	Combustion	7 700 tonnes	6 000 tonnes	0,426 Tep/t 4 945 kWh/t	Les plantes après arrachage sont actuellement brûlées. Leur récupération est envisageable mais nécessitera une modification de technique et un tri - broyage qui risque de plomber financièrement la filière.
Bois de taille - arboriculture	Bois de taille	Combustion	57 000 tonnes	0 à 57 000 tonnes ?	0,345 Tep/t 4 000 kWh/t	Les bois de taille des vergers sont généralement broyés et enfouis au sol. Techniquement l'exportation des bois de taille est envisageable. Des matériels spécifiques existent. Toutefois, les conseils agronomiques tendent à favoriser le retour au sol. Toute exportation devra être compensée par des apports de matières organiques.
Arbres arrachés - arboriculture	Arbres arrachés	Combustion	31 000 tonnes	20 500 tonnes	0,310 Tep/t 3 600 kWh/t	La grande majorité des arbres arrachés sont valorisés comme bois de chauffage. Le développement d'une filière de valorisation énergétique sous forme de plaquettes (broyage) a été testée et semble réalisable.
Sarment de vignes	Sarments	Combustion	290 000 tonnes	68 000 tonnes	0,345 Tep/t 4 000 kWh/t	Comme pour les bois de taille de vergers, les sarments sont très majoritairement broyés et enfouis au sol. Les sols viticoles de la région sont déficitaires en matières organiques. Un soutien du taux de matières organiques est nécessaire. La technique du pré-taillage limite aussi les possibilités de récupération.

Produit	Descriptif sommaire	Filière énergétique	Quantité produite (t brute)	Quantité valorisable (t brute)	Valeur énergétique	Commentaires
Vignes arrachées	Vignes arrachées	Combustion	20 500 tonnes	20 500 tonnes	0,336 Tep/t 3 900 kWh/t	Les vignes arrachées sont très majoritairement utilisées comme bois de chauffage. Le maintien de cette filière est envisageable et nécessaire. Le broyage pour la réalisation de plaquettes est techniquement possible.
Les substrats issus des cultures hors-sol	Substrats organiques (tourbes et fibres de bois) sur lesquels sont enracinées les cultures (tomates, fraises)	Combustion	5 100 tonnes	1 500 tonnes	0,267 Tep/t 3 100 kWh/t	Seuls les supports en matières organiques (tourbes et coco) peuvent intégrer une filière de valorisation énergétique. La faiblesse des volumes et leur dispersion sont une contrainte à la mise en place d'une filière.
Les déchets végétaux issus des cultures hors-sol	Résidus végétaux des cultures hors sol type tomate ou fraise (pieds de tomate après récolte)	Méthanisation	51 000 tonnes	0 à 51 000 tonnes ?	0,388 Tep/t 385 m ³ CH ₄ /t	Les déchets végétaux constituent un potentiel de valorisation important. Les quantités les plus importantes sont produites en fin de cultures. Toutefois, ces déchets contiennent des quantités non négligeables de plastiques et ficelles qui ne permettent pas leur valorisation par méthanisation. Une modification de la technique de récupération doit être envisagée.
Effluents d'élevage bovins, porcins et volaille	Effluents liquides ou pâteux (hors fumier des ovins, caprins et équins)	Méthanisation	150 000 tonnes	0 à 150 000 tonnes ?	0,015 Tep/t 15 m ³ CH ₄ /t	Les effluents d'élevage représentent un potentiel de valorisation non négligeable. La grande majorité des élevages de la région sont dans des situations où la valorisation agronomique est à privilégier. Dans un contexte de coût de la fertilisation de plus en plus élevé l'utilisation des effluents comme fertilisants est à préférer. Dans certains cas particuliers, des filières de méthanisation peuvent être envisageables.

Produit	Descriptif sommaire	Filière énergétique	Quantité produite (t brute)	Quantité valorisable (t brute)	Valeur énergétique	Commentaires
Laine d'ovins	Laine d'ovins utilisable pour la production de matériaux d'isolation	Isolation	1 000 tonnes	1 000 tonnes		Une petite partie de la laine d'ovins est actuellement valorisée comme isolant. Les filières d'utilisation de la laine sont existantes. Des opérateurs rachètent la laine aux éleveurs et la valorisent suivant la qualité dans la filière textile ou isolant.
Ecart de triage	Déchets de parage où les écarts d'épluchage des légumes traités en 4ème gamme ont été associés aux écarts de triage proprement dits	Méthanisation	NC	NC	NC	L'étude n'avait pas pour objectif de traiter de ce type de produits. Une étude réalisée par le CRITT PACA nous a permis de faire une synthèse et une analyse rapide de la situation. La valorisation par compostage est assez répandue. Des possibilités de développement de filières de méthanisation existent. Un accompagnement et une mise en relation des différents porteurs de projets sont nécessaires pour faire émerger des projets collectifs.
Effluents vinicoles et marcs de raisin	Effluent liquide dont les teneurs en matières organiques peuvent être importantes	Méthanisation	418 000 tonnes	0 à 418 000 tonnes ?	0,007 Tep/t 7 m ³ CH ₄ /t	Les effluents vinicoles peuvent techniquement être méthanisés. Toutefois la saisonnalité de la production d'effluents tant en volume qu'en production rend la mise en place de méthaniseur peu rentable. Actuellement la gestion des effluents de caves vinicoles est réalisée par épandage agricole ou par station d'épuration.
Résidus des distillations vinicoles	Différents types de résidus issus des distillations vinicoles	Combustion / Méthanisation	NC	NC	NC	4 distilleries vinicoles sont présentes dans la région. Elles traitent la totalité des marcs, lies et vins à distiller de la région. Différents sous produits et déchets sont à traiter. La grande majorité des marcs épuisés est valorisée sous forme de compost. La plus grosse structure de distillation envisage de développer des projets de valorisation énergétiques par combustion et méthanisation.

Produit	Descriptif sommaire	Filière énergétique	Quantité produite (t brute)	Quantité valorisable (t brute)	Valeur énergétique	Commentaires
Grignons des moulins à huile d'olive	Parties plus ou moins solides extraites lors de la trituration des olives (noyau, chair et peau). Les grignons peuvent être secs ou pâteux.	Combustion	9 000 tonnes	9 000 tonnes	0,508 Tep/t 5 900 kWh/t	Les grignons sont peu ou mal valorisables en compostage et épandage agricole. Le pressage plus performant et l'extraction préalable des noyaux permet d'envisager des valorisations énergétiques par combustion. Dans les moulins utilisant des systèmes produisant des grignons pâteux, la valorisation par méthanisation est envisageable. Toutefois la saisonnalité de la production (3 mois/an) constitue une sérieuse limite pour ce type de filière.
Margines des moulins à huile d'olive	Eau végétative et de lavage résultant de la trituration des olives.	Méthanisation	2 500 m ³	2 500 m ³	0,044 Tep/t 44 m ³ CH ₄ /t	Les margines sont généralement épandues sur des terres agricoles. Leur traitement par méthanisation est envisageable. Toutefois la présence de polyphénols nécessitent un mélange avec d'autres matières organiques. Comme pour les grignons la saisonnalité rend les margines mal adaptées à une utilisation dans un méthaniseur.
Effluents de fromageries	Effluents liquides dont les teneurs en matières organiques peuvent être importantes	Méthanisation	89 000 m ³	44 à 89 000 m ³	0,007 Tep/t 7 m ³ CH ₄ /t	Les effluents de fromagerie sont produits d'une part dans des structures collectives (coopératives ou privées) et d'autre part dans les fromageries fermières. Le potentiel de développement de filières de valorisation énergétique (méthanisation) n'est envisageable que dans les structures collectives. Les fromageries fermières sont plus dispersées sur le territoire et produisent des volumes faibles et économiquement difficiles à collecter.

Produit	Descriptif sommaire	Filière énergétique	Quantité produite (t brute)	Quantité valorisable (t brute)	Valeur énergétique	Commentaires
Résidus d'extraction de l'industrie de la parfumerie	Résidus organiques issus des différents procédés d'extraction des essences nécessaires à la fabrication de parfums.	Combustion	700 tonnes	700 tonnes	0,426 Tep/t 4 945 kWh/t	Les résidus sont constitués de végétaux ayant subi une extraction à la vapeur ou à l'hexane. Les quantités sont concentrées sur la canton de Grasse. Les résidus sont actuellement compostés et évacués par une entreprise de gestion de déchets. La présence de résidus d'hexane nécessitera une analyse plus poussée sur les possibilités d'intégration de ces résidus dans une filière de combustion. L'intégration d'une filière de méthanisation est quasiment impossible.
Boues de stations d'épuration	Effluents liquides ou pâteux (complément / méthanisation)	Méthanisation	350 000 tonnes de MS	158 000 tonnes de MS	0,014 Tep/t MB 13,8 m ³ CH ₄ /t MB	Il s'agissait dans cette fiche de faire un état des lieux de la production et des filières d'élimination des boues de station d'épuration. Les boues peuvent représenter un produit facilement méthanisable. Dans certains territoires les boues peuvent représenter le produit de base d'une filière de méthanisation. Les autres produits (effluents d'élevage, de fromagerie, de caves vinicoles ou de moulins à huile) intervenant en complément. Les quantités valorisables représentent les boues qui ne sont actuellement pas valorisées par incinération, compostage ou épandage agricole.

2. Produits similaires pour une valorisation énergétique

Comme nous l'avons déjà vu, les produits pris en compte dans le cadre de l'étude peuvent être regroupés en deux grandes catégories : les produits pouvant être valorisés dans une filière de combustion et les produits pouvant être valorisés dans une filière de méthanisation. La teneur en matières sèches et le pouvoir fermentescible permet une bonne répartition des différents produits.

Le tableau synthétique précédent reprend d'un point de vue les différentes utilisations possibles de chacun des produits.

Au delà des caractéristiques physiques, nous pouvons aussi prendre en compte les caractéristiques chimiques et les calendriers de production.

2.1. Les produits combustibles

La grande majorité des produits pouvant être valorisés dans le cadre d'une filière "combustion" sont suffisamment compatibles et proches pour pouvoir être utilisés. L'utilisation de produits ayant des pouvoirs calorifiques élevés permet quelques fois d'utiliser des produits plus humides. Le mélange permet d'obtenir un produit moyen pouvant être brûlé dans de bonne condition. Les produits secs et à fort pouvoir calorifiques sont les pailles de blé dur, de riz et le bois (arbres et vignes). Les produits plus humides nécessitant un mélange sont les pailles de plantes à parfums, les substrats de cultures hors sol, les sarments et les bois de taille.

Dans le cadre des chaudières à biomasse de grande ampleur, des compléments avec de la biomasse forestière permettent de réguler de manière optimale les différents pouvoirs calorifiques internes.

Notons toutefois que certains produits ont des caractéristiques chimiques particulières qui doivent être prises en compte dans le cadre d'une filière combustion. Ceci est d'autant plus important que la chaudière fonctionne avec un seul produit. Nous citerons par exemple la présence de silice dans les pailles de riz. En excédent, cette silice peut engorger le foyer de la chaudière et limiter son fonctionnement. De même, la présence d'hexane dans les résidus des industries de la parfumerie (extraction par concrète) doit être prise en compte. L'hexane peut être considéré comme un carburant et ne doit pas provoquer de pollution particulière. Par contre il peut modifier le pouvoir calorifique du produit et, en quantité trop importante, endommager la chaudière. Des études de compatibilité devront être réalisées pour l'utilisation de ce type de produit.

Concernant les calendriers de production, les produits combustibles sont relativement faciles à stocker. Le stockage sur une durée raisonnable, s'il est réalisé à l'abri des intempéries, peut même permettre d'améliorer le pouvoir calorifique du produit par évaporation de l'eau. Les pailles de plantes à parfums, les bois de taille, les sarments et les substrats de cultures hors sol seront particulièrement concernés par ce phénomène.

2.2. Les produits méthanisables

La méthanisation est un procédé biologique qui fait intervenir des micro-organismes vivants et spécifiques de chaque produit. Il n'existe pas une bactérie qui permet la dégradation anaérobie de la matière organique en biogaz mais une multitude. Certaines bactéries ne se développent que sur certains types de milieux. Un changement de produit ou de caractéristiques physico chimiques peut provoquer l'arrêt pur et simple du processus de méthanisation.

Dans le cadre d'une méthanisation mono-produit - que des boues ou que des effluents de fromagerie - la souche bactérienne une fois adaptée réalisera la méthanisation sans trop de difficulté. Les conditions de pH et de température seront les principaux facteurs limitants.

Dans le cadre de produits mélangés, des incompatibilités peuvent être observées. Ces incompatibilités peuvent être d'ordre physique (produit trop ou pas assez humide) ou chimique (constituant abiotique type polyphénols, pH trop faible ou trop élevé, ...). Afin de valider la compatibilité du mélange des produits avec la souche bactérien ad hoc une série d'expériences en laboratoire est nécessaire.

Contrairement aux produits combustibles, les produits méthanisables sont humides et hautement fermentescibles; leur stockage sur une période longue est difficile voire impossible. Dans ces conditions les produits doivent intégrer le plus rapidement possible le processus de méthanisation. L'idéal est d'avoir une production régulière tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Les produits saisonniers tels que les effluents de caves vinicoles ou les margines de moulins à huile sont mal adaptés. A l'inverse, les effluents d'élevage, de fromagerie et les boues de station d'épuration sont produits plus régulièrement dans l'année et peuvent suivant les disponibilités territoriales, être mélangés.

3. Produits facilement disponibles et produits nécessitant une organisation particulière

Nous avons pu observer dans les fiches que certains produits étaient facilement disponibles. D'autres, ne sont que potentiellement disponibles. Pour être collectés et valorisés certaines techniques doivent être modifiées ou mises au point. Le tableau ci-après reprend de manière synthétique cette notion.

Tableau n° 4 : Disponibilité des différents produits

Produit	Disponibilité
Pailles de céréales	Les pailles de blé dur sont facilement disponibles. Les techniques de pressage et les presses sont disponibles dans les territoires. L'organisation du pressage et du transport permettra de rationaliser la collecte.
Pailles de riz	Les pailles de riz sont facilement disponibles. Les techniques de pressage et les presses sont disponibles dans les territoires. L'organisation du pressage et du transport permettra de rationaliser la collecte.
Menues pailles	Les menues pailles ne sont pas actuellement récupérées ni récupérables. Le matériel permettant leur récupération au champ existe mais aucun équipement n'est actuellement présent dans la région.
Huiles végétales	La filière Diester [®] est actuellement en place sur la région et organisée par les principaux organismes de collecte. Pour la filière huile végétale pure, des agriculteurs sont organisés pour triturer des graines oléagineuses. Le développement à plus grande échelle de filière de valorisation énergétique locale dépend de volonté locale (collectivités territoriales engagées dans l'utilisation d'huile végétale dans leur flotte).
Plantes entières	Aucun développement de ce type de filière n'est actuellement envisageable. Seule la Camargue pourrait représenter un potentiel de développement de la culture de la canne de Provence.
Pailles de plantes à parfums	Les pailles sont disponibles et facilement récupérables. L'organisation du transport et du stockage reste à mettre en place dans le cadre d'une valorisation dans de grosses unités de production.
Résidus d'arrachage de plantes à parfums	Les plantes après arrachage ne sont actuellement pas récupérées. Leur récupération nécessite une modification de la technique d'arrachage : séparation des racines de la partie aérienne et tri des pierres et de la terre. Cette modification n'est actuellement pas mise au point et les outils capables de réaliser ce travail ne sont pas disponibles.
Bois de taille - arboriculture	Les bois de taille ne sont actuellement pas récupérés. Des outils permettant la récupération des bois de taille sont disponibles ou adaptables. La contrainte de récupération réside dans la nécessité de retour au sol d'un maximum de matières organiques.
Arbres arrachés - arboriculture	Les arbres sont en grande partie récupérés comme bois de chauffage. La technique de récupération est au point mais pourrait être améliorée grâce au broyage des arbres sous forme de plaquettes. Le matériel forestier peut être utilisé. Toutefois, une adaptation de l'organisation des chantiers est nécessaire.

Produit	Disponibilité
Sarment de vignes	Comme pour les bois de taille en arboriculture, des matériels de récupération des sarments existent sur le marché. Leur récupération est techniquement disponible. Toutefois, le retour au sol est actuellement la filière préconisée.
Vignes arrachées	Leur broyage sous forme de plaquettes est techniquement possible. Aucune expérience de ce type n'a été réalisée en région PACA.
Les substrats issus des cultures hors-sol	Les substrats organiques de cultures hors sol sont disponibles et facilement valorisables. La mise en place de ce type de filière nécessite une organisation particulière tant pour la collecte que pour le transport.
Les déchets végétaux issus des cultures hors-sol	Les résidus végétaux produits en culture sont disponibles et récupérables. La faible production limite toutefois l'intérêt de la récupération. Le principal volume est généré en fin de culture. La présence de ficelles et plastiques dans les végétaux limite la possibilité de valorisation par méthanisation.
Effluents d'élevage bovins, porcins et volaille	Les effluents d'élevage sont disponibles et facilement collectables. Le stockage pour une période de 3 à 5 mois est généralement assuré dans les élevages. Le transport sur de longue distance est coûteux et nécessite du matériel spécifique (citerne). La disponibilité est toutefois limitée aux exploitations n'utilisant pas ces effluents comme fertilisant.
Laine d'ovins	La filière laine isolant est organisée au niveau de la région. La laine isolant est actuellement traitée à l'extérieur de la région. La mise en place d'une unité régionale pourrait être techniquement envisageable. La question de rentabilité reste toutefois posée.
Ecart de triage	Les écarts de tri sont dispersés sur le territoire. Les caractéristiques physiques des produits sont diverses. Les entreprises générant ces déchets sont généralement équipés de système d'élimination (compostage dans la plupart des cas). La disponibilité des écarts de tri doit se concevoir au niveau d'un territoire restreint (canton ou bassin de vie).
Effluents vinicoles et marcs de raisin	Les effluents vinicoles sont généralement traités par station d'épuration ou épandage. Ils sont facilement récupérables mais leur production saisonnière ne permet pas une intégration facile dans une filière de méthanisation. Les plus grosses unités de traitement des vins pourraient être le support d'unité de méthanisation.
Résidus des distillations vinicoles	Quatre unités de production sont présentes sur la région. Ces unités sont organisées pour traiter leurs effluents sous forme de compostage. Des projets de méthanisation et de chaudière sont en cours dans certaines distilleries.
Grignons des moulins à huile d'olive	Les grignons sont disponibles et facilement collectables. Le transport et le stockage doivent être organisés et rationalisés. La généralisation de l'utilisation de sur-presse ou de dénoyateur devrait permettre d'améliorer l'intérêt d'une filière de valorisation par combustion.
Margines des moulins à huile d'olive	Comme les grignons, les margines sont disponibles et facilement récupérables. Toutefois, le stockage des margines au sein des moulins est une problématique nécessitant une évacuation régulière (une à deux fois par semaine suivant les moulins). Le transport n'est rentable que sur des distances réduites.
Effluents de fromageries	Les effluents de fromageries sont disponibles et facilement collectables pour les fromageries collectives. Pour les fromageries fermières, les volumes collectables sont faibles et le transport peut rapidement devenir une contrainte financière insurmontable.
Résidus de d'extraction de l'industrie de la parfumerie	Les résidus sont déjà collectés par une entreprise de gestion des déchets. Le changement de destination est envisageable bien que certaines précautions devront être prises dans le cadre d'une valorisation par combustion.
Boues de station d'épuration	Les boues sont disponibles et facilement collectables. Toutefois, la diversité des caractéristiques physiques des boues (liquides, pâteuses, solides) devra être prise en compte. Plus les boues sont liquides, plus leur transport sur de longue distance est onéreux.

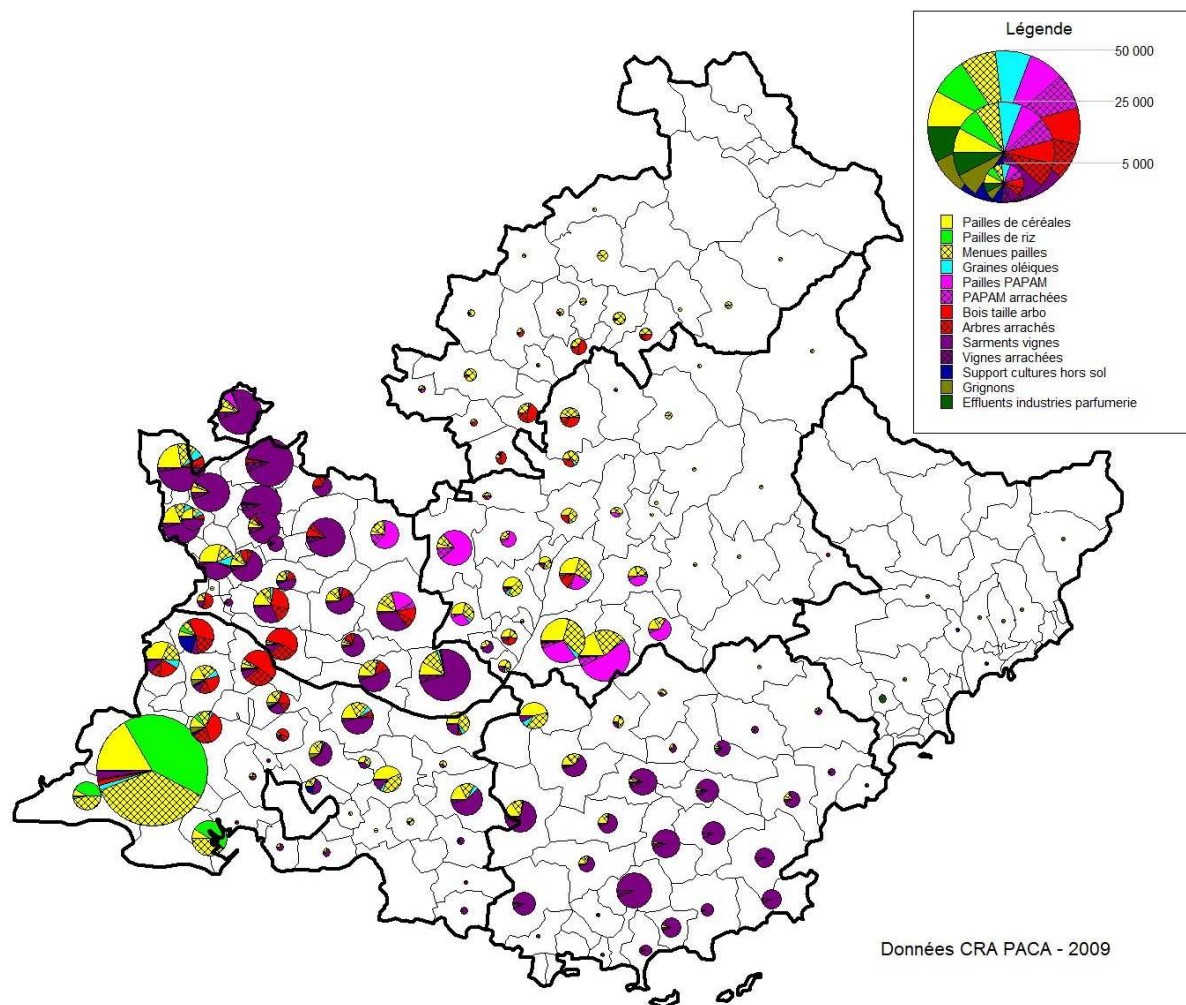
4. Répartition géographique des différents produits

La répartition géographique de chacun des produits a été abordée dans chacune des fiches. Dans la synthèse il nous semble important de regarder cette répartition avec l'ensemble des produits. Afin d'avoir une lisibilité meilleure, nous avons séparé les produits combustibles et les produits méthanisables.

4.1. Les produits combustibles

La carte ci-après reprend la production totale estimée des produits combustibles.

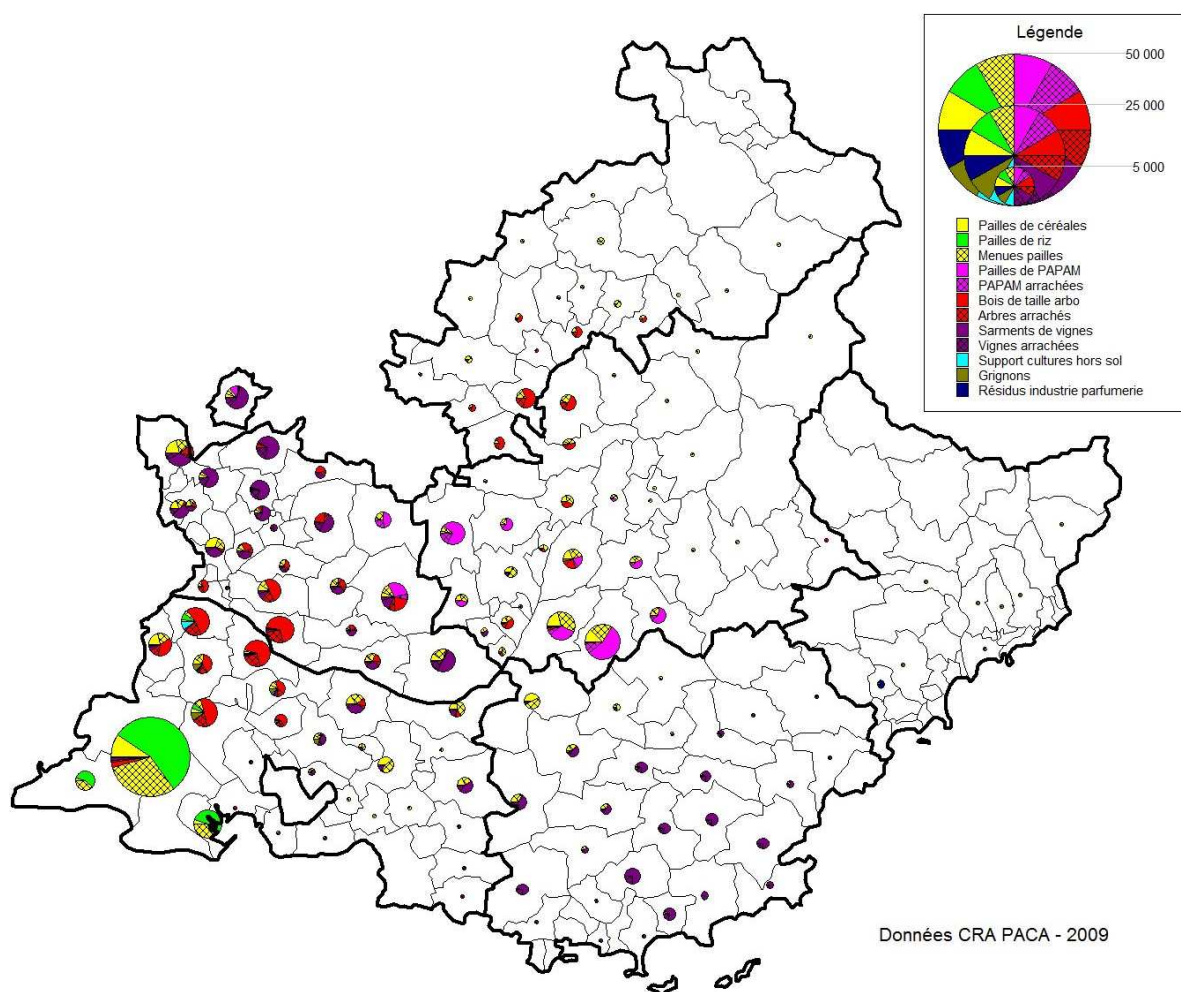
Carte n° 2 : Quantités de biomasse combustible produites sur la région (tonnes de MB)



Deux éléments principaux sont à remarquer. La très grande majorité des produits combustibles sont produits dans la moitié ouest de la région PACA. Deux diagonales de production peuvent être identifiées. Une diagonale nord-ouest sud-est où l'on retrouve la production de produits issus de la culture de la vigne (sarments et bois) et la diagonale nord-est sud-ouest qui comprend la production de céréales (blé dur et riz), les plantes à parfums et l'arboriculture.

La carte ci-après reprend les quantités de biomasse valorisable.

Carte n° 3 : Quantités de biomasse combustible valorisable sur la région (tonne de MB)



Comme nous l'avons vu dans chacune des fiches, seulement une partie des produits sont potentiellement valorisables dans le cadre d'une filière de valorisation énergétique.

La carte ci-dessus est à la même échelle que la carte de production. Globalement, il est possible de dégager plusieurs secteurs de disponibilité en biomasse agricole. Le premier concerne le secteur de production des plantes à parfums (plateaux de Valensole et de Sault) et est complété par la vallée de Durance. Ce secteur représente environ 77 000 tonnes de biomasse. Le second secteur correspond à la Camargue. Ce secteur représente environ 70 000 tonnes de biomasse.

Les secteurs viticoles et arboricoles du Var et du Vaucluse sont des secteurs où il existe une potentialité de valorisation mais ce potentiel est à relativiser compte tenu de l'utilisation préférentielle des sarments et des bois de taille pour un retour au sol.

Carte n° 4 : Quantités de biomasse combustible valorisable sur la région (tonne de MB) par département

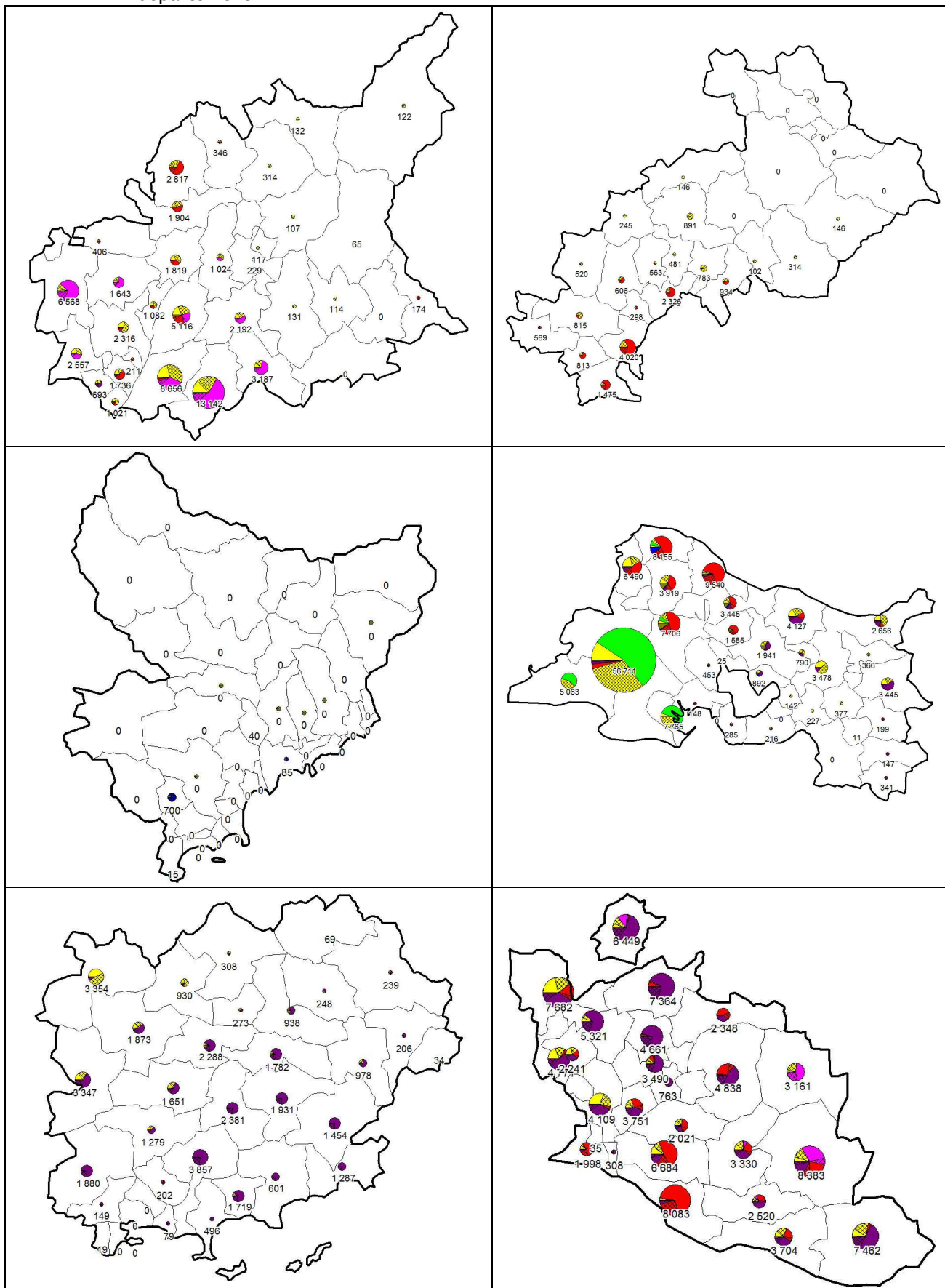


Tableau n° 5 : Quantités de produits combustibles potentiellement valorisables par canton.

Code INSEE	Canton	Pailles céréales	Pailles riz	Menues pailles	Pailles PAPAM	PAPAM arrachées	Bois taille arbo	Arbres arrachés	Sarments	Vignes arraché	Support hors sol	Grignons	Résidus parfumerie	Total
0402	ANNOT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0403	BANON	163	0	564	4 650	1 190	0	0	0	0	0	10		6 578
0404	BARCELONNETTE	0	0	122	0	0	0	0	0	0	0	0		122
0405	BARREME	0	0	131	0	0	0	0	0	0	0	0		131
0406	CASTELLANE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0407	ALLOS-COLMARS	0	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0		65
0408	DIGNE-LES-BAINS-EST	0	0	117	0	0	0	0	0	0	0	0		117
0409	ENTREVAUX	0	0	0	0	0	128	46	0	0	0	6		180
0410	FORCALQUIER	716	0	1 200	93	20	180	65	33	10	0	38		2 353
0411	JAVIE (LA)	0	0	107	0	0	0	0	0	0	0	0		107
0412	LAUZET-UBAYE (LE)	0	0	132	0	0	0	0	0	0	0	0		132
0413	MANOSQUE-NORD	0	0	73	0	0	101	37	0	0	0	28		239
0414	MEES (LES)	1 027	0	1 459	1 018	261	993	358	0	0	0	283		5 399
0415	MEZEL	335	0	627	979	251	0	0	0	0	0	21		2 213
0416	MOTTE-DU-CAIRE (LA)	112	0	826	0	0	1 382	498	0	0	0	1		2 818
0417	MOUSTIERS-SAINTE-MARIE	350	0	573	1 914	350	0	0	0	0	0	18		3 205
0418	NOYERS-SUR-JABRON	0	0	188	51	22	107	39	0	0	0	0		406
0419	PEYRUIS	322	0	440	0	0	235	85	0	0	0	84		1 166
0420	REILLANNE	576	0	843	906	232	0	0	0	0	0	12		2 569
0421	RIEZ	1 653	0	2 878	7 152	1 308	54	19	61	18	0	70		13 212
0422	SAINT-ANDRE-LES-ALPES	0	0	114	0	0	0	0	0	0	0	0		114
0423	SAINT-ETIENNE-LES-ORGUES	96	0	308	1 021	218	0	0	0	0	0	18		1 661
0426	SEYNE	0	0	314	0	0	0	0	0	0	0	0		314
0427	SISTERON	186	0	734	0	0	724	260	0	0	0	10		1 914
0428	TURRIERS	0	0	190	0	0	115	41	0	0	0	0		346
0429	VALENSOLE	1 902	0	3 081	2 787	510	260	94	17	5	0	123		8 779
0430	VOLONNE	377	0	729	0	0	525	189	0	0	0	44		1 863
0431	DIGNE-LES-BAINS-OUEST	118	0	509	316	81	0	0	0	0	0	19		1 043
0432	MANOSQUE-SUD-EST	285	0	404	0	0	161	58	88	25	0	4		1 025
0433	MANOSQUE-SUD-OUEST	134	0	174	0	0	0	0	299	87	0	39		732
0497	DIGNE-LES-BAINS	67	0	162	0	0	0	0	0	0	0	26		255

0498	MANOSQUE	326	0	372	0	0	685	247	82	24	0	31		1 766
0501	AIGUILLES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0502	ARGENTIERE-LA-BESSEE (L')	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0503	ASPRES-SUR-BUECH	0	0	421	31	20	36	13	0	0	0	0		520
0504	BARCILLONNETTE	0	0	71	0	0	167	60	0	0	0	0		298
0505	BATIE-NEUVE (LA)	0	0	703	0	0	43	15	17	5	0	0		783
0506	BRIANCON-NORD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0507	CHORGES	0	0	387	0	0	372	134	33	9	0	0		934
0508	EMBRUN	0	0	296	0	0	0	0	14	4	0	0		314
0509	GAP-CAMPAGNE	0	0	376	0	0	137	49	0	0	0	0		563
0510	GRAVE (LA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0511	GUILLESTRE	0	0	135	0	0	0	0	9	3	0	0		146
0512	LARAGNE-MONTEGLIN	0	0	736	0	0	2 415	869	0	0	0	0		4 020
0513	MONETIER-LES-BAINS (LE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0514	ORCIERES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0515	ORPIERRE	0	0	207	0	0	446	161	0	0	0	0		813
0516	RIBIERS	0	0	142	51	16	930	335	0	0	0	0		1 475
0517	ROSANS	0	0	266	116	37	110	40	0	0	0	0		569
0518	SAINT-BONNET-EN-CHAMPSAUR	0	0	891	0	0	0	0	0	0	0	0		891
0519	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	0	0	245	0	0	0	0	0	0	0	0		245
0520	SAINT-FIRMIN	0	0	146	0	0	0	0	0	0	0	0		146
0521	SAVINES-LE-LAC	0	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0		102
0522	SERRES	0	0	626	0	0	140	50	0	0	0	0		815
0523	TALLARD	0	0	505	0	0	1 318	474	22	6	0	0		2 326
0524	VEYNES	0	0	208	0	0	293	105	0	0	0	0		606
0525	BRIANCON-SUD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0598	BRIANCON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0599	GAP	0	0	429	0	0	38	14	0	0	0	0		481
0601	ANTIBES-BIOT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0602	BAR-SUR-LOUP (LE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140		140
0604	BREIL-SUR-ROYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104		104
0605	SAINT-LAURENT-DU-VAR-CAGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		4
0607	CONTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202		202
0608	COURSEGOULES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		4
0609	ESCARENE (L')	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133		133
0610	GRASSE-SUD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1
0611	GUILLAUMES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0612	LEVENS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	251		251
0613	MENTON-EST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

0618	PUGET-THENIERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31		31
0619	ROQUEBILLIERE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0620	ROQUESTERON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106		106
0621	SAINT-AUBAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0622	SAINT-ETIENNE-DE-TINEE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0623	SAINT-MARTIN-VESUBIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0624	SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		9
0625	SAINT-VALLIER-DE-THIEY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73		73
0626	SOSPEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57		57
0627	LANTOSQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34		34
0628	VENCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16		16
0629	VILLARS-SUR-VAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		9
0630	VILLEFRANCHE-SUR-MER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13		13
0631	TENDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2
0635	VALLAURIS-ANTIBES-OUEST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
0636	MANDELIEU-CANNES-OUEST	0	0	0	0	0	0	11	3	0	0	2		17
0643	NICE 13E CANTON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52		52
0645	CAGNES-SUR-MER-OUEST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2
0646	MOUGINS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		7
0650	CARROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	38		78
0652	MENTON-OUEST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11		11
0693	MENTON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		5
0694	GRASSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	700	759
0695	CANNET (LE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		6
0696	CAGNES-SUR-MER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		7
0697	ANTIBES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2
0698	CANNES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2
0699	NICE	0	0	0	0	0	0	35	10	40	0	27		111
1301	AIX-EN-PROVENCE-NORD-EST	89	0	174	0	0	0	81	23	0	0	23		390
1302	AIX-EN-PROVENCE-SUD-OUEST	209	0	350	0	0	0	179	52	0	0	27		817
1303	ARLES-EST	401	540	829	0	0	4 281	1 541	31	9	74	837		8 543
1305	AUBAGNE	0	0	0	0	0	45	16	66	19	1	0		147
1306	BERRE-L'ETANG	103	0	248	0	0	29	10	291	84	126	103		995
1307	CHATEAURENARD	175	616	406	0	0	4 465	1 607	138	50	698	103		8 257
1308	CIOTAT (LA)	3	0	0	0	0	0	0	262	76	0	4		344
1309	EYGUIERES	333	0	534	0	0	1 496	539	354	113	77	513		3 959
1310	GARDANNE	106	0	259	0	0	0	0	10	3	0	7		384
1311	ISTRES-NORD	0	0	0	0	0	0	0	19	6	0	12		37
1312	LAMBESC	698	0	1 067	0	0	496	178	1 301	387	0	50		4 177

1326	ORGON	157	0	266	0	0	6 457	2 324	221	74	40	168	9 708
1327	PEYROLLES-EN-PROVENCE	710	0	1 105	0	0	252	91	387	112	0	51	2 707
1328	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE	375	4 925	2 464	0	0	0	0	0	0	0	0	7 765
1329	ROQUEVAIRE	0	0	0	0	0	36	13	117	34	0	40	240
1330	SAINTES-MARIES-DE-LA-MER	213	2 895	1 919	0	0	0	0	27	8	0	15	5 078
1331	SAINT-REMY-DE-PROVENCE	468	0	826	0	0	1 734	624	170	49	47	648	4 567
1332	SALON-DE-PROVENCE	0	0	75	0	0	1 063	383	27	8	29	150	1 735
1333	TARASCON	1 466	0	1 284	0	0	2 347	845	416	120	11	137	6 627
1334	TRETS	633	0	828	0	0	0	0	1 539	445	0	66	3 511
1335	ALLAUCH	0	0	0	0	0	0	0	9	3	0	5	16
1336	MARIGNANE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
1348	CHATEAUNEUF-COTE-BLEUE	0	0	77	0	0	0	0	107	31	1	14	229
1349	ISTRES-SUD	0	0	0	0	0	101	36	8	2	0	9	156
1350	MARTIGUES-OUEST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17
1351	PELISSANNE	265	0	467	0	0	92	33	832	241	12	501	2 443
1352	PENNES-MIRABEAU (LES)	108	0	117	0	0	0	0	0	0	1	5	232
1353	VITROLLES	0	0	135	0	0	0	0	0	0	6	1	143
1395	ISTRES	79	0	96	0	0	166	60	33	10	9	13	465
1396	MARTIGUES	0	0	105	0	0	0	0	140	41	0	8	293
1397	AIX-EN-PROVENCE	1 374	0	1 662	0	0	0	0	342	99	0	44	3 522
1398	ARLES	5 306	31 640	17 506	0	0	1 163	419	487	141	50	262	56 973
1399	MARSEILLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8301	AUPS	0	0	246	0	0	0	0	48	14	0	81	389
8302	BARJOLS	263	0	531	0	0	0	0	837	242	0	125	1 998
8303	BEAUSSET (LE)	0	0	0	0	0	25	9	1 431	414	0	65	1 945
8304	BESSE-SUR-ISSOLE	0	0	71	0	0	0	0	1 792	518	0	53	2 435
8305	BRIGNOLES	258	0	296	0	0	0	0	851	246	0	85	1 737
8306	CALLAS	0	0	0	0	0	0	0	193	56	0	140	388
8307	COLLOBRIERES	0	0	0	0	0	0	0	466	135	0	1	602
8308	COMPS-SUR-ARTUBY	0	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	69
8309	COTIGNAC	83	0	93	0	0	0	0	1 638	474	0	151	2 439
8310	CUERS	0	0	0	0	0	0	0	2 991	865	0	91	3 948
8311	DRAGUIGNAN	48	0	73	0	0	0	0	633	183	0	195	1 132
8312	FAYENCE	0	0	97	0	0	26	10	82	24	0	69	308
8313	FREJUS	0	0	0	0	0	25	9	133	39	0	7	213
8314	GRIMAUD	0	0	0	0	0	0	0	1 128	326	0	43	1 497
8316	LORGUES	50	0	72	0	0	0	0	1 287	372	0	96	1 878
8317	LUC (LE)	0	0	0	0	0	0	0	1 498	433	0	68	2 000
8318	OLLIOULES	0	0	0	0	0	0	0	115	33	0	18	166

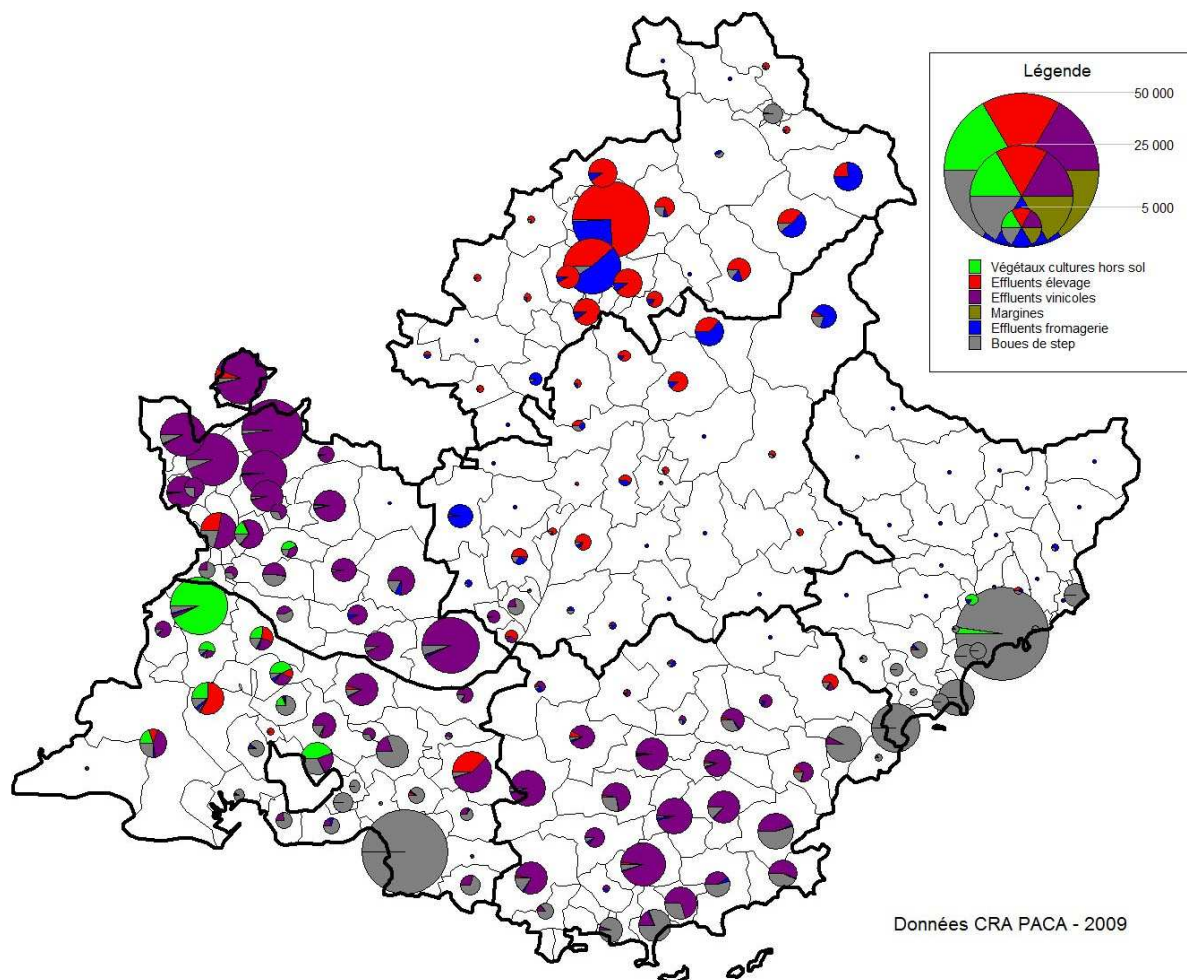
8319	RIANS	1 463	0	1 636	0	0	0	0	198	57	0	34	3 388
8320	ROQUEBRUSSANNE (LA)	196	0	274	0	0	0	0	627	181	0	27	1 305
8321	SAINT-MAXIMIN-LA-SAINTE-B	528	0	612	0	0	28	10	1 682	487	0	68	3 414
8322	SAINT-TROPEZ	0	0	0	0	0	0	0	998	289	0	7	1 294
8323	SALERNES	0	0	117	0	0	0	0	121	35	0	65	338
8325	SOLLIES-PONT	0	0	0	0	0	70	25	83	24	0	46	248
8326	TAVERNES	231	0	568	0	0	0	0	101	29	0	116	1 045
8336	CRAU (LA)	66	0	103	0	0	0	0	1 202	348	0	44	1 763
8337	MUY (LE)	61	0	167	0	0	43	16	536	155	0	33	1 012
8338	SAINT-MANDRIER-SUR-MER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8339	SAINT-RAPHAEL	0	0	0	0	0	0	0	27	8	0	2	36
8340	SIX-FOURS-LES-PLAGES	0	0	0	0	0	0	0	15	4	0	0	19
8341	VALETTE-DU-VAR (LA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	19
8342	GARDE (LA)	0	0	0	0	0	0	0	61	18	0	8	87
8397	HYERES	0	0	0	0	0	61	22	320	93	0	21	517
8398	SEYNE-SUR-MER (LA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8399	TOULON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10
8401	APT	381	0	990	2 566	587	1 754	631	1 125	348	0	42	8 425
8402	AVIGNON-NORD	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	36
8404	BEAUMES-DE-VENISE	52	0	0	0	0	85	31	3 473	1 020	0	28	4 688
8405	BEDARRIDES	1 287	0	939	0	0	155	56	1 295	377	0	14	4 123
8406	BOLLENE	1 614	0	1 409	69	8	1 022	368	2 475	716	0	10	7 692
8407	BONNIEUX	97	0	206	139	22	616	222	903	315	0	14	2 534
8408	CADENET	406	0	783	0	0	788	284	1 087	355	1	119	3 823
8409	CARPENTRAS-NORD	203	0	228	0	0	338	122	1 965	617	17	66	3 556
8410	CARPENTRAS-SUD	266	0	452	0	0	988	356	1 201	440	48	40	3 791
8411	CAVAILLON	69	0	90	0	0	5 600	2 016	227	74	8	37	8 120
8412	GORDES	331	0	526	225	36	669	241	984	318	0	23	3 353
8413	ISLE-SUR-LA-SORGUE (L')	632	0	600	0	0	3 317	1 194	684	246	11	38	6 722
8414	MALAUCENE	0	0	0	0	0	1 094	394	644	215	0	56	2 403
8415	MORMOIRON	0	0	0	48	8	1 242	447	2 237	858	0	66	4 904
8416	ORANGE-EST	281	0	298	0	0	36	13	3 639	1 053	0	13	5 333
8417	ORANGE-OUEST	949	0	703	0	0	168	61	2 241	648	0	1	4 771
8418	PERNES-LES-FONTAINES	215	0	376	0	0	631	227	347	143	81	20	2 041
8419	PERTUIS	718	0	1 500	0	0	200	72	3 715	1 255	1	144	7 606
8420	SAULT	105	0	754	1 430	872	0	0	0	0	0	4	3 165
8421	VAISON-LA-ROMAINE	0	0	0	0	0	425	153	5 254	1 532	0	118	7 483
8422	VALREAS	291	0	652	811	106	85	31	3 469	1 004	0	32	6 481
8423	AVIGNON-EST	0	0	0	0	0	45	16	191	55	0	4	312

8497	AVIGNON	170	0	135	0	0	1 134	408	111	35	5	9		2 008
8498	CARPENTRAS	0	0	0	0	0	102	37	438	168	18	21		784
8499	ORANGE	519	0	375	0	0	329	118	697	202	1	18		2 259
TOTAL REGION PACA		33 887	40 616	73 167	26 373	6 152	57 422	20 672	67 813	20 542	1 456	8 854	700	357 655

4.2. Les produits méthanisables

La carte ci-après reprend les quantités de biomasse méthanisable produites sur la région.

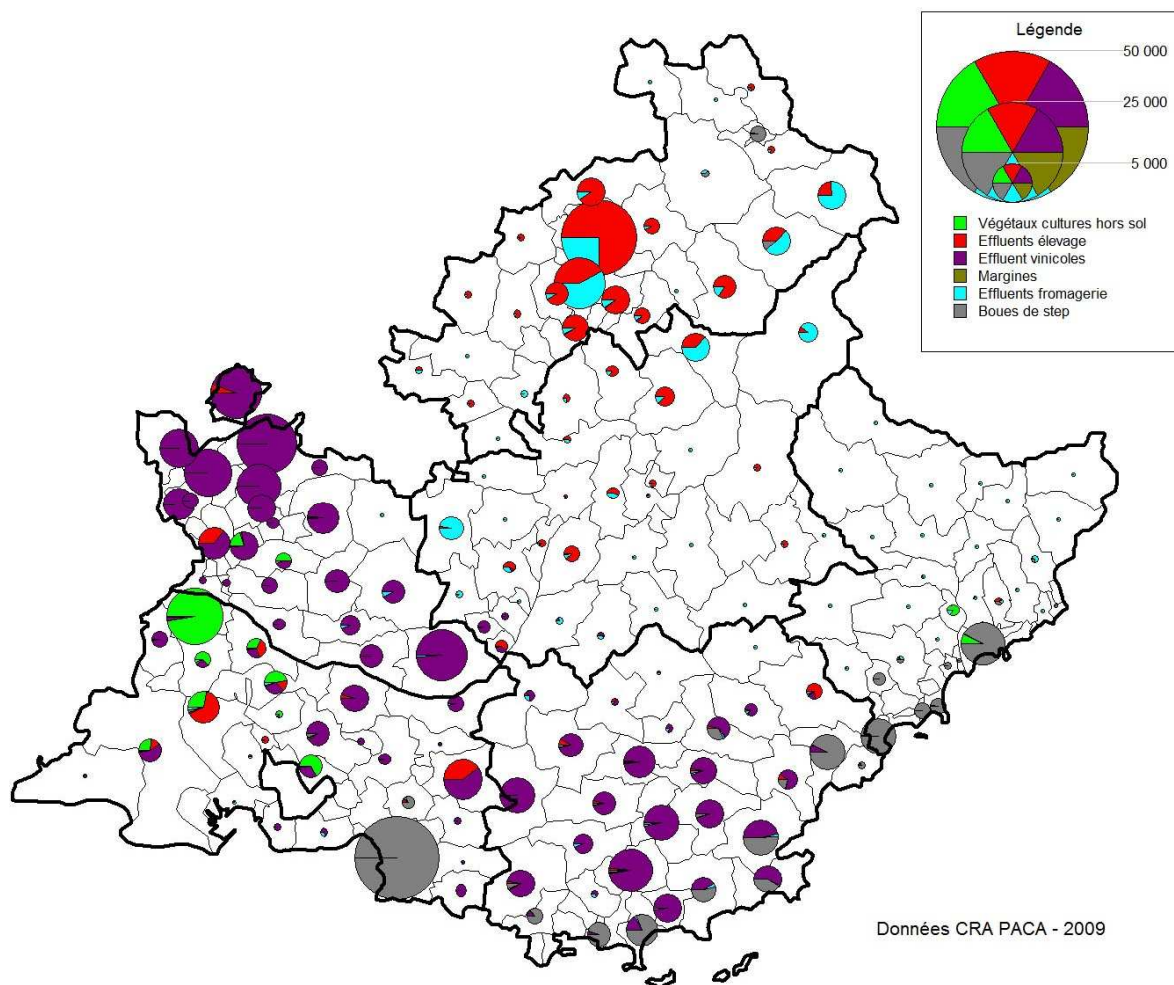
Carte n° 5 : Quantités de biomasse méthanisable produites sur la région (tonnes de MB sauf boues en tonnes de MS)



La production de biomasse méthanisable est répartie autour de trois bassins. Le secteur d'élevage dans les Hautes Alpes et la vallée de l'Ubaye (effluents d'élevage et effluents de fromagerie), le secteur viticole (diagonale Vaucluse, Bouches du Rhône, Var) et le littoral avec les boues de station d'épuration.

La carte ci-après montre les quantités qu'il est possible de valoriser.

Carte n° 6 : Quantités de biomasse méthanisable valorisables sur la région (tonnes de MB sauf boues en tonnes de MS)



La carte est sensiblement identique à la carte de production. Seule une partie des boues de station d'épuration a été retirée. Il s'agit des boues qui ont déjà une destination cohérente d'élimination (compostage, épandage, incinération).

Concernant les effluents de fromagerie et des caves vinicoles, les chiffres doivent être pris avec prudence. En effet, la plupart des quantités identifiées sont déjà traitées dans le cadre de station d'épuration ou par épandage ou valorisation animale (lactosérum). La mise en place de filière de valorisation ne pourra se réaliser qu'après une analyse individuelle.

Carte n° 7 : Quantités de biomasse méthanisable valorisable sur la région (tonne de MB) par département

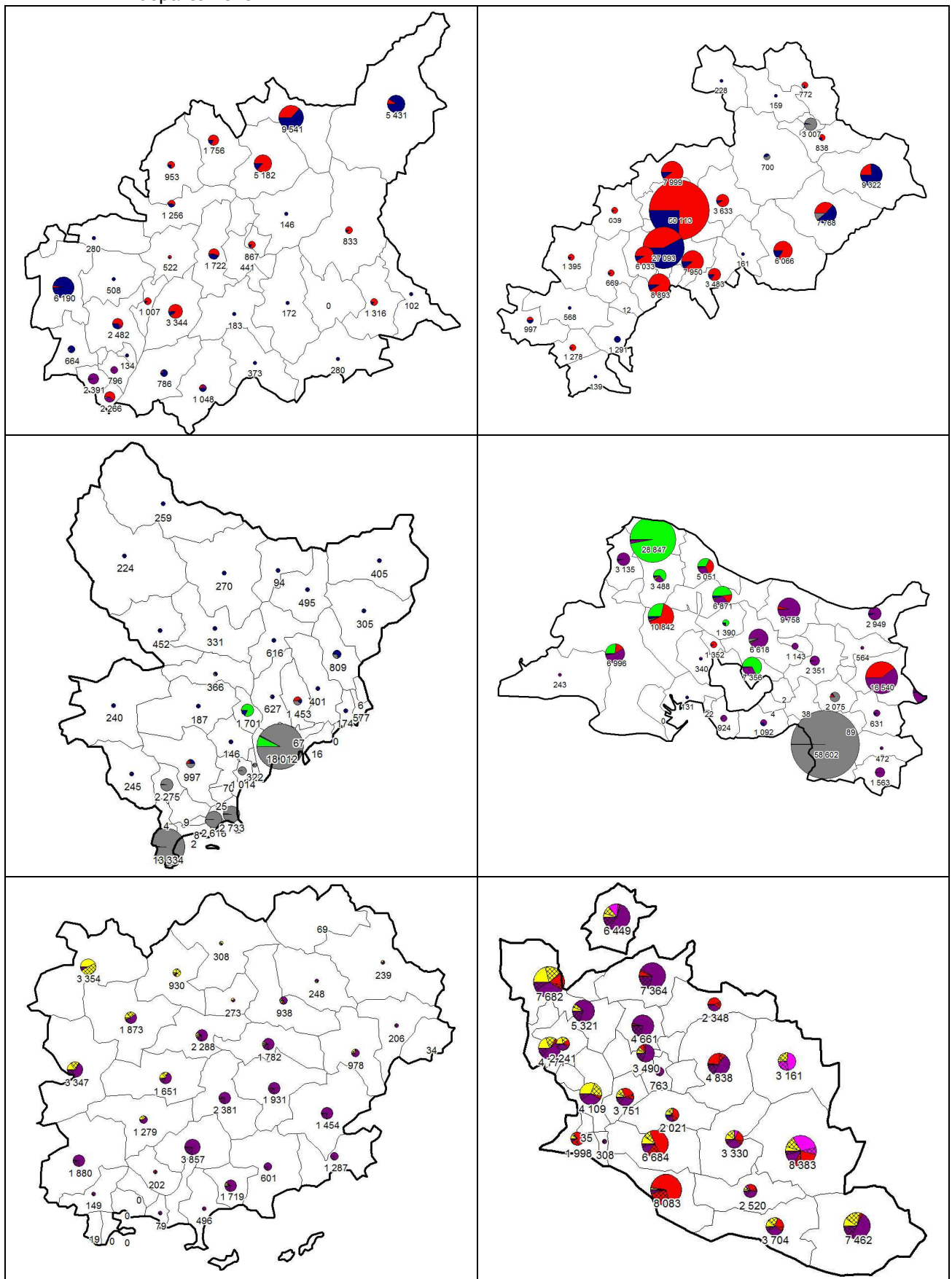


Tableau n° 6 : Quantités de produits méthanisables valorisables par canton.

Code INSEE	Canton	Végétaux Hors sol	Effluents élevage	Effluents vinicoles	Margines	Effluents fromagerie	Boues de Step (t MS)	Total
0402	ANNOT	0	1 094	0	0	222	0	1 316
0403	BANON	0	140	0	3	6 038	0	6 180
0404	BARCELONNETTE	0	506	0	0	4 925	0	5 431
0405	BARREME	0	0	0	0	172	1	172
0406	CASTELLANE	0	0	0	0	280	0	280
0407	ALLOS-COLMARS	0	720	0	0	113	0	833
0408	DIGNE-LES-BAINS-EST	0	720	0	0	147	0	867
0409	ENTREVAUX	0	0	0	2	82	13	97
0410	FORCALQUIER	0	1 440	250	11	729	14	2 445
0411	JAVIE (LA)	0	0	0	0	146	0	146
0412	LAUZET-UBAYE (LE)	0	3 572	0	0	5 969	0	9 541
0413	MANOSQUE-NORD	0	0	0	8	99	0	106
0414	MEES (LES)	0	2 600	0	80	304	78	3 061
0415	MEZEL	0	0	0	6	155	0	161
0416	MOTTE-DU-CAIRE (LA)	0	700	0	0	252	0	952
0417	MOUSTIERS-SAINTE-MARIE	0	0	0	5	346	4	355
0418	NOYERS-SUR-JABRON	0	0	0	0	280	0	280
0419	PEYRUIS	0	800	0	24	100	0	923
0420	REILLANNE	0	0	0	3	587	62	652
0421	RIEZ	0	202	319	20	435	3	979
0422	SAINT-ANDRE-LES-ALPES	0	0	0	0	0	0	0
0423	SAINT-ETIENNE-LES-ORGUES	0	0	0	5	470	14	490
0426	SEYNE	0	4 464	0	0	687	31	5 182
0427	SISTERON	0	720	0	3	524	0	1 246
0428	TURRIERS	0	1 440	0	0	316	0	1 756
0429	VALENSOLE	0	0	111	35	493	25	663
0430	VOLONNE	0	360	0	12	106	0	478
0431	DIGNE-LES-BAINS-OUEST	0	960	0	5	680	58	1 703
0432	MANOSQUE-SUD-EST	0	1 400	752	1	0	109	2 262
0433	MANOSQUE-SUD-OUEST	0	0	2 280	11	61	0	2 352
0497	DIGNE-LES-BAINS	0	0	0	7	100	308	415
0498	MANOSQUE	0	0	757	9	0	0	765
0501	AIGUILLES	0	2 279	0	0	7 002	41	9 322
0502	ARGENTIERE-LA-BESSEE (L')	0	0	0	0	284	416	700
0503	ASPRES-SUR-BUECH	0	1 166	0	0	229	0	1 395
0504	BARCILLONNETTE	0	0	0	0	12	0	12
0505	BATIE-NEUVE (LA)	0	7 012	122	0	814	2	7 950
0506	BRIANCON-NORD	0	576	0	0	92	105	772
0507	CHORGES	0	2 880	161	0	442	0	3 483
0508	EMBRUN	0	5 040	0	0	1 026	0	6 066
0509	GAP-CAMPAGNE	0	5 472	0	0	561	0	6 033
0510	GRAVE (LA)	0	0	0	0	228	0	228
0511	GUILLESTRE	0	2 880	0	0	4 030	858	7 768
0512	LARAGNE-MONTEGLIN	0	0	0	0	1 291	0	1 291
0513	MONETIER-LES-BAINS (LE)	0	0	0	0	159	0	159
0514	ORCIERES	0	3 309	0	0	324	0	3 633
0515	ORPIERRE	0	1 164	0	0	114	0	1 278
0516	RIBIERS	0	0	0	0	139	0	139
0517	ROSANS	0	504	0	0	493	0	997
0518	SAINT-BONNET-EN-CHAMPSAUR	0	37 670	0	0	12 443	0	50 113
0519	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	0	573	0	0	67	0	639

0520	SAINT-FIRMIN	0	7 200	0	0	799	0	7 999
0521	SAVINES-LE-LAC	0	0	0	0	161	0	161
0522	SERRES	0	0	0	0	551	17	568
0523	TALLARD	0	8 090	97	0	706	0	8 893
0524	VEYNES	0	576	0	0	93	0	669
0525	BRIANCON-SUD	0	648	0	0	190	0	838
0598	BRIANCON	0	0	0	0	72	2 935	3 007
0599	GAP	0	11 500	0	0	15 593	0	27 093
0601	ANTIBES-BIOT	0	0	0	0	25	0	25
0602	BAR-SUR-LOUP (LE)	0	140	0	39	267	410	856
0604	BREIL-SUR-ROYA	0	0	0	29	172	0	201
0605	SAINT-LAURENT-DU-VAR	0	0	0	1	5	313	319
0607	CONTES	0	500	0	57	210	483	1 250
0608	COURSEGOULES	0	0	0	1	182	0	183
0609	ESCARENE (L')	0	0	0	38	221	9	267
0610	GRASSE-SUD	0	0	0	0	2	0	3
0611	GUILLAUMES	0	0	0	0	203	21	224
0612	LEVENS	0	0	0	71	270	35	375
0613	MENTON-EST	0	0	0	0	6	0	6
0618	PUGET-THENIERS	0	0	0	9	391	21	421
0619	ROQUEBILLIERE	0	0	0	0	454	41	495
0620	ROQUESTERON	0	0	0	30	146	83	259
0621	SAINT-AUBAN	0	0	0	0	240	0	240
0622	SAINT-ETIENNE-DE-TINEE	0	0	0	0	256	3	259
0623	SAINT-MARTIN-VESUBIE	0	0	0	0	82	12	94
0624	SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE	0	0	0	3	253	5	261
0625	SAINT-VALLIER-DE-THIEY	0	0	0	20	152	0	172
0626	SOSPEL	0	0	0	16	512	224	752
0627	LANTOSQUE	0	0	0	9	573	0	582
0628	VENCE	0	0	0	4	126	0	130
0629	VILLARS-SUR-VAR	0	0	0	2	320	0	322
0630	VILLEFRANCHE-SUR-MER	0	0	0	4	0	0	4
0631	TENDE	0	0	0	1	399	3	403
0635	VALLAURIS-ANTIBES-OUEST	0	0	0	0	11	2 604	2 616
0636	MANDELIEU-CANNES-OUEST	0	0	55	1	0	13 276	13 331
0643	NICE 13E CANTON	0	0	0	15	0	0	15
0645	CAGNES-SUR-MER-OUEST	0	0	0	1	67	0	68
0646	MOUGINS	0	0	0	2	0	0	2
0650	CARROS	1 350	0	0	11	303	0	1 663
0652	MENTON-OUEST	0	0	0	3	160	0	163
0693	MENTON	0	0	0	1	0	570	572
0694	GRASSE	0	0	0	17	2	2 196	2 215
0695	CANNET (LE)	0	0	0	2	0	0	2
0696	CAGNES-SUR-MER	0	0	0	2	1	1 003	1 007
0697	ANTIBES	0	0	0	0	24	2 707	2 732
0698	CANNES	0	0	0	0	0	0	0
0699	NICE	1 350	0	113	7	19	16 496	17 986
1301	AIX-EN-PROVENCE-NORD-EST	0	0	506	6	28	0	541
1302	AIX-EN-PROVENCE-SUD-OUEST	0	0	1 092	8	16	0	1 116
1303	ARLES-EST	2 880	6 350	170	235	369	0	10 005
1305	AUBAGNE	0	0	371	0	101	0	472
1306	BERRE-L'ETANG	4 860	0	2 235	29	128	0	7 252
1307	CHATEAURENARD	27 900	0	625	29	190	0	28 744
1308	CIOTAT (LA)	0	0	1 524	1	35	0	1 560
1309	EYGUIERES	3 060	930	1 909	144	297	18	6 358
1310	GARDANNE	0	200	66	2	77	1 724	2 068
1311	ISTRES-NORD	0	1 190	141	3	5	0	1 340
1312	LAMBESC	0	400	9 191	14	104	0	9 708
1326	ORGON	1 617	1 750	1 307	47	163	0	4 884

1327	PEYROLLES-EN-PROVENCE	0	0	2 752	14	131	0	2 898
1328	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE	0	0	0	0	0	0	0
1329	ROQUEVAIRE	0	0	510	11	69	0	591
1330	SAINTES-MARIES-DE-LA-MER	0	0	217	4	6	0	228
1331	SAINT-REMY-DE-PROVENCE	1 800	0	683	182	162	13	2 840
1332	SALON-DE-PROVENCE	900	0	141	42	157	0	1 241
1333	TARASCON	0	0	2 855	39	105	0	2 998
1334	TRETS	0	6 600	9 816	19	40	0	16 474
1335	ALLAUCH	0	0	39	1	44	0	85
1336	MARIGNANE	0	0	0	1	0	0	1
1348	CHATEAUNEUF-COTE-BLEUE	0	0	746	4	329	0	1 078
1349	ISTRES-SUD	0	0	39	2	81	0	122
1350	MARTIGUES-OUEST	0	0	0	5	0	0	5
1351	PELISSANNE	0	0	5 529	141	74	373	6 116
1352	PENNES-MIRABEAU (LES)	0	0	0	1	32	0	33
1353	VITROLLES	0	0	0	0	0	0	0
1395	ISTRES	0	0	161	4	162	0	327
1396	MARTIGUES	0	0	885	2	29	0	916
1397	AIX-EN-PROVENCE	0	0	2 228	12	67	0	2 307
1398	ARLES	1 800	1 000	3 700	74	160	0	6 734
1399	MARSEILLE	0	0	0	0	82	58 520	58 602
8301	AUPS	0	0	279	23	270	2	574
8302	BARJOLS	0	600	6 250	35	226	47	7 158
8303	BEAUSSET (LE)	0	200	8 092	18	151	654	9 115
8304	BESSE-SUR-ISSOLE	0	0	12 132	15	259	243	12 649
8305	BRIGNOLES	0	200	6 375	24	90	236	6 924
8306	CALLAS	0	0	1 464	39	169	91	1 762
8307	COLLOBRIERES	0	0	2 841	0	374	3 586	6 802
8308	COMPS-SUR-ARTUBY	0	0	0	0	263	0	263
8309	COTIGNAC	0	140	11 484	43	70	146	11 882
8310	CUERS	0	300	18 759	26	151	415	19 651
8311	DRAGUIGNAN	0	200	4 086	55	149	2 173	6 662
8312	FAYENCE	0	2 000	431	19	83	228	2 761
8313	FREJUS	0	0	846	2	80	12 537	13 465
8314	GRIMAUD	0	0	6 166	12	276	6 656	13 110
8316	LORGUES	0	140	7 883	27	148	387	8 584
8317	LUC (LE)	0	0	8 956	19	106	468	9 550
8318	OLLIOULES	0	0	470	5	79	3 279	3 833
8319	RIANS	0	140	1 351	10	490	0	1 991
8320	ROQUEBRUSSANNE (LA)	0	0	3 863	8	253	0	4 124
8321	SAINT-MAXIMIN-LA-SAINTE-B	0	0	13 344	19	175	0	13 538
8322	SAINT-TROPEZ	0	0	5 291	2	82	3 694	9 069
8323	SALERNES	0	0	681	18	130	33	862
8325	SOLLIES-PONT	0	0	422	13	221	0	656
8326	TAVERNES	0	400	667	33	161	23	1 285
8336	CRAU (LA)	0	0	7 866	12	0	255	8 133
8337	MUY (LE)	0	400	3 283	9	38	1 014	4 745
8338	SAINT-MANDRIER-SUR-MER	0	0	0	0	0	0	0
8339	SAINT-RAPHAEL	0	0	149	1	5	752	906
8340	SIX-FOURS-LES-PLAGES	0	0	34	0	12	0	46
8341	VALETTE-DU-VAR (LA)	0	0	0	5	14	0	19
8342	GARDE (LA)	0	0	298	2	0	6 690	6 990
8397	HYERES	0	0	1 758	6	141	8 173	10 078
8398	SEYNE-SUR-MER (LA)	0	0	0	0	0	3	3
8399	TOULON	0	0	0	3	0	0	3
8401	APT	0	0	5 967	12	545	0	6 524
8402	AVIGNON-NORD	0	0	0	0	53	0	54
8404	BEAUMES-DE-VENISE	0	0	19 074	8	46	0	19 128
8405	BEDARRIDES	0	4 004	7 273	4	11	0	11 292

8406	BOLLENE	0	0	16 352	3	128	0	16 483
8407	BONNIEUX	0	0	5 029	4	379	0	5 412
8408	CADENET	0	0	7 238	34	37	0	7 309
8409	CARPENTRAS-NORD	0	0	9 529	19	0	48	9 596
8410	CARPENTRAS-SUD	1 620	160	6 243	11	123	0	8 157
8411	CAVAILLON	0	0	1 615	11	6	17	1 649
8412	GORDES	0	0	6 040	6	58	0	6 104
8413	ISLE-SUR-LA-SORGUE (L')	0	0	3 931	11	55	0	3 996
8414	MALAUCENE	0	0	3 354	16	58	0	3 428
8415	MORMOIRON	0	80	10 077	19	135	0	10 310
8416	ORANGE-EST	0	0	22 737	4	0	0	22 741
8417	ORANGE-OUEST	0	0	11 480	0	81	157	11 718
8418	PERNES-LES-FONTAINES	1 620	0	1 296	6	35	186	3 142
8419	PERTUIS	0	0	26 554	40	356	0	26 951
8420	SAULT	0	0	0	1	464	0	465
8421	VAISON-LA-ROMAINE	0	0	33 204	33	0	0	33 238
8422	VALREAS	0	1 377	23 457	9	80	52	24 974
8423	AVIGNON-EST	0	0	1 168	1	0	0	1 169
8497	AVIGNON	0	0	680	3	17	0	700
8498	CARPENTRAS	0	0	1 941	6	0	0	1 947
8499	ORANGE	0	0	3 585	5	0	0	3 590
TOTAL REGION PACA		50 757	149 777	417 802	2 490	89 363	158 498	868 686

5. Organisations les mieux appropriées pour une valorisation énergétique

La question de l'organisation dans le cadre d'une valorisation énergétique est importante. Suivant les produits différentes solutions peuvent être envisageables. Certains produits peuvent être utilisés de manière locale et individuelle. Le cas des vergers arrachés et des vignes est l'exemple le plus évident. A l'inverse, des produits ne peuvent être utilisés que dans le cadre d'une valorisation collective par des unités de plus grande capacité. Les exemples de la cogénération et de la méthanisation peuvent être cités.

5.1. Unités collectives

Dans cette catégorie nous regrouperons la quasi totalité des produits étudiés. En effet, dans le cadre de projet collectif d'envergure, les procédés de valorisation mis en œuvre sont généralement capables d'absorber une diversité importante de produits. Les pailles de céréales et de plantes à parfums se prêteront facilement à ce type de filière. Les effluents aptes à la méthanisation sont aussi à classer dans cette catégorie.

L'aptitude au transport et au stockage permet de juger aussi de l'intérêt d'une intégration dans une filière collective. Les produits difficiles à transporter et à stocker devront être valorisés dans un faible rayon kilométrique.

A l'heure actuelle, un projet de combustion et cogénération est en cours de réflexion sur le secteur de Peyruis (04). Cette unité devrait utiliser de la biomasse forestière et de la biomasse agricole (essentiellement des pailles de blé dur et de plantes à parfums).

A notre connaissance aucun autre projet collectif n'est envisagé dans la région PACA. Un potentiel de développement a été identifié sur le secteur Camargue dans le cadre de cette étude.

Concernant la méthanisation, des initiatives collectives ont été identifiées dans le Queyras et dans le Var. La première concerne l'utilisation de boues de station d'épuration et d'effluents de fromagerie, la seconde des boues de station d'épuration et des effluents vinicoles. Ces initiatives ne sont pour le moment qu'au stade de projet.

5.2. Unités individuelles

Concernant les unités individuelles, le développement de chaudières multi matériaux permet de répondre à certains besoins. Les chaudières capables d'utiliser de la paille ou des plaquettes forestières pourraient être utilisées pour valoriser des pailles (blé dur, riz) ou des sarments et des bois de taille déchiquetés et séchés. Dans ces conditions, l'utilisation finale de l'énergie est essentiellement le chauffage (individuel ou réseau de chaleur).

Notons pour les pailles de plantes à parfums le travail de recherche développement que réalise actuellement le CRIEPPAM (Centre Régional Interprofessionnel d'Expérimentation en Plantes à Parfums Aromatiques et Médicinales). Cet organisme étudie la possibilité d'utiliser les pailles de PAPAM pour alimenter les chaudières produisant la vapeur nécessaire à la distillation. Le développement de chaudière spécifique est nécessaire car l'humidité résiduelle des pailles ne permet actuellement pas de brûler les pailles distillées selon la technique du vert broyé.

Concernant la méthanisation, seules les structures d'importance (élevage, fromagerie, caves vinicoles ou distilleries) peuvent raisonnablement s'équiper de manière individuelle. La question de l'utilisation finale de l'énergie reste entière. La production d'électricité sera la principale utilisation. Toutefois, dans certains cas, la production de chaleur est envisageable.

6. Traduction énergétique de la biomasse régionale

Compte tenu d'une part des éléments de production et de valorisation des différents produits et d'autre part de leurs caractéristiques énergétiques il est possible d'estimer la valeur énergétique de la biomasse agricole de la région PACA.

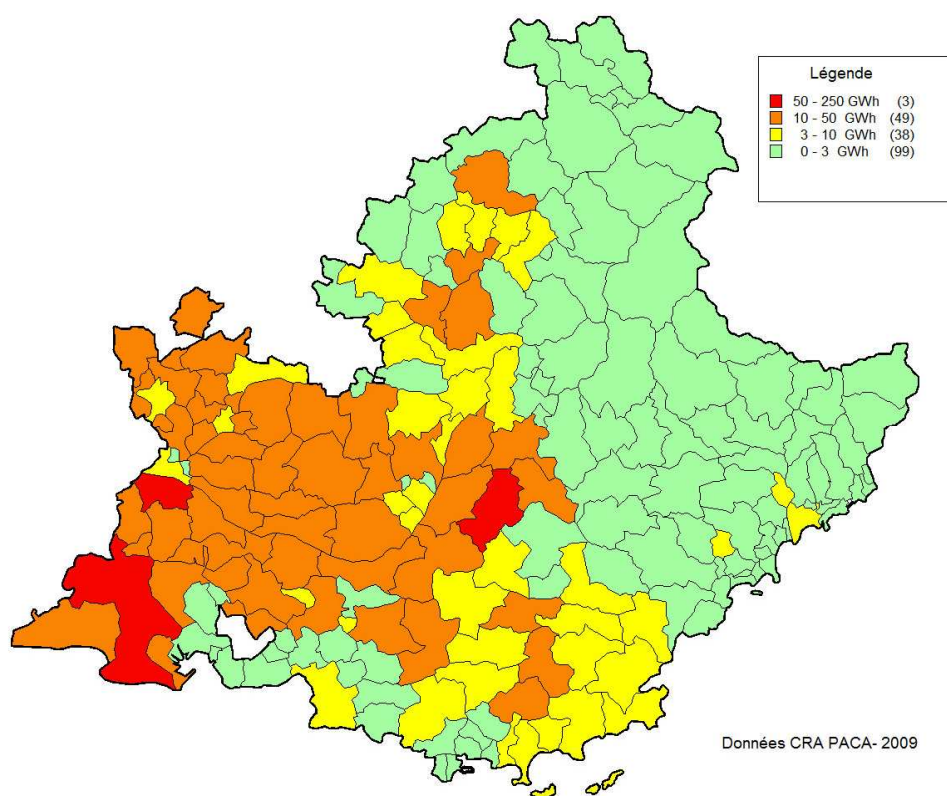
En prenant en compte la totalité de la production la valeur énergétique des produits étudiés dans le cadre de cette étude correspond à 4 112 GWh par an (362 000 TEP). Cette valeur se répartit entre 3 761 GWh (331 000 TEP) pour les produits combustibles et 351 GWh (31 000 TEP) pour les produits méthanisables.

En prenant en compte les produits valorisables, la valeur énergétique correspond à 1 798 GWh par an (157 000 TEP) dont 1 478 GWh (129 000 TEP) pour les produits combustibles et 320 GWh (27 000 TEP) pour les produits méthanisables.

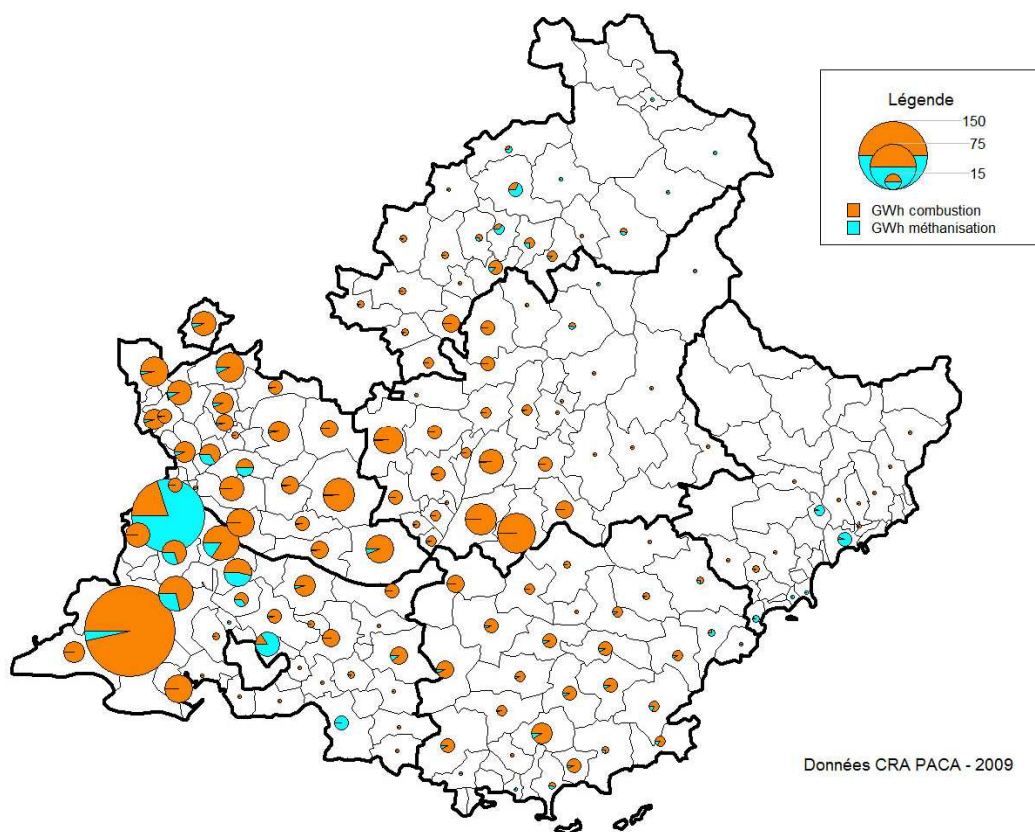
Les cartes ci-après montrent la répartition géographique des valeurs énergétiques sur les produits valorisables.

Les éléments chiffrés présents dans les tableaux suivants doivent être pris avec une certaine prudence. Il s'agit de calcul faisant intervenir des estimations tant sur les quantités valorisables que sur les valeurs énergétiques des différents produits.

Carte n° 8 : Valeurs énergétiques des produits valorisables (en GWh)



Carte n° 9 : Répartition entre combustion et méthanisation des valeurs énergétiques des produits valorisables (en GWh)



Carte n° 10 : Répartition entre combustion et méthanisation des valeurs énergétiques des produits valorisables par département (en GWh)

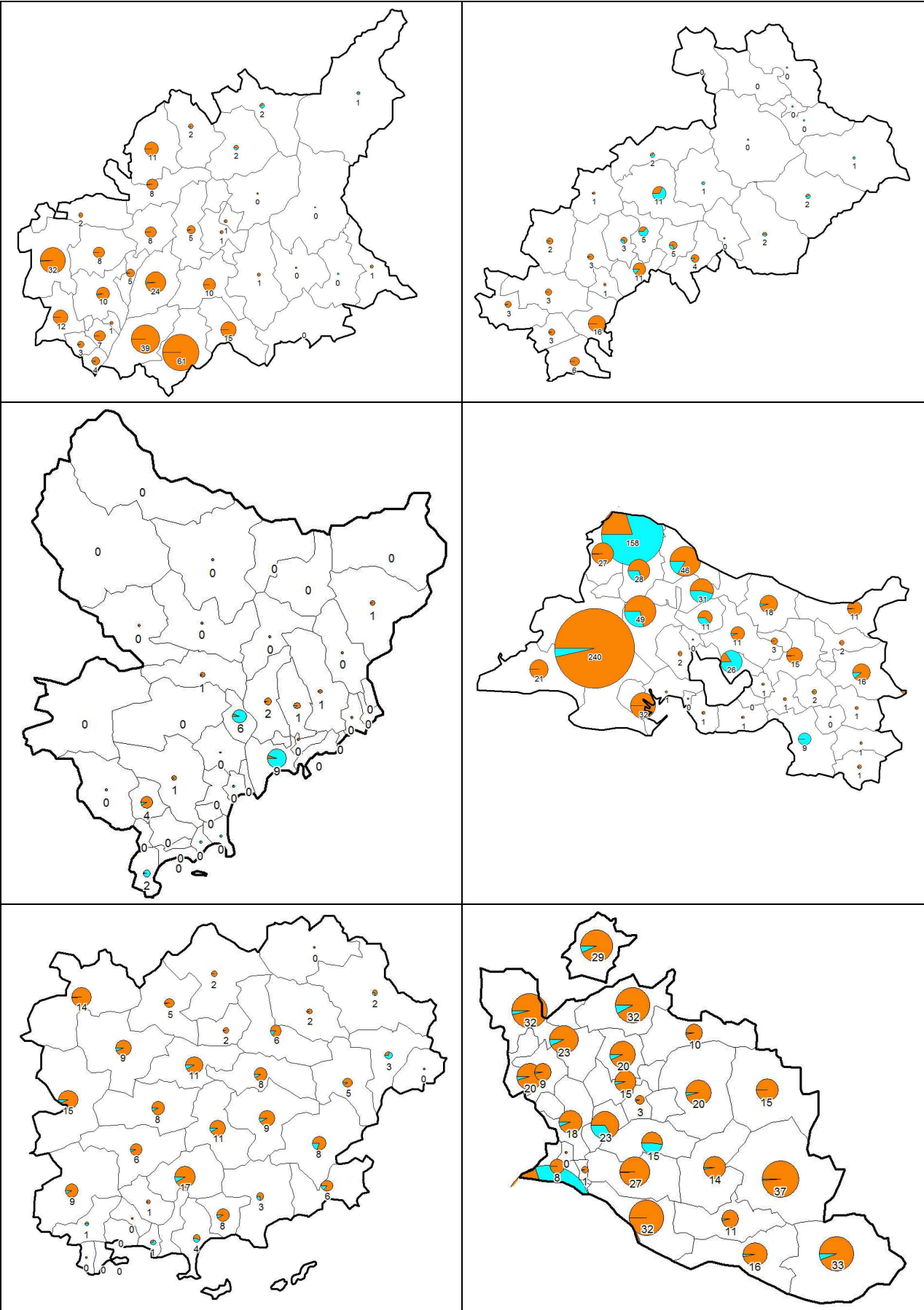


Tableau n° 7 : Valeurs énergétiques des produits potentiellement valorisables par canton.

Code INSEE	Canton	GWh			TEP		
		Combustion	Méthanisation	Total	Combustion	Méthanisation	Total
0402	ANNOT	0	0	0	0	18	18
0403	BANON	32	1	32	2 763	44	2 807
0404	BARCELONNETTE	1	1	1	44	42	86
0405	BARREME	1	0	1	48	1	49
0406	CASTELLANE	0	0	0	0	2	2
0407	ALLOS-COLMARS	0	0	0	24	11	35
0408	DIGNE-LES-BAINS-EST	0	0	1	43	12	54
0409	ENTREVAUX	1	0	1	61	1	62
0410	FORCALQUIER	10	0	10	884	29	913
0411	JAVIE (LA)	0	0	0	39	1	40
0412	LAUZET-UBAYE (LE)	1	1	2	48	94	142
0413	MANOSQUE-NORD	1	0	1	87	1	88
0414	MEES (LES)	23	1	24	2 080	45	2 125
0415	MEZEL	10	0	10	896	1	897
0416	MOTTE-DU-CAIRE (LA)	11	0	11	975	12	988
0417	MOUSTIERS-SAINTE-MARIE	15	0	15	1 321	3	1 324
0418	NOYERS-SUR-JABRON	2	0	2	148	2	150
0419	PEYRUIS	5	0	5	438	13	451
0420	REILLANNE	11	0	12	1 026	5	1 031
0421	RIEZ	61	0	61	5 393	9	5 402
0422	SAINT-ANDRE-LES-ALPES	0	0	0	42	0	42
0423	SAINT-ETIENNE-LES-ORGUES	8	0	8	687	4	691
0426	SEYNE	1	1	2	114	71	185
0427	SISTERON	8	0	8	676	14	690
0428	TURRIERS	1	0	2	122	23	145
0429	VALENSOLE	39	0	39	3 468	6	3 474
0430	VOLONNE	8	0	8	676	7	683
0431	DIGNE-LES-BAINS-OUEST	5	0	5	411	20	430
0432	MANOSQUE-SUD-EST	4	0	4	374	27	401
0433	MANOSQUE-SUD-OUEST	3	0	3	268	16	284
0497	DIGNE-LES-BAINS	1	0	1	99	5	104
0498	MANOSQUE	7	0	7	629	5	634
0501	AIGUILLES	0	1	1	0	83	83
0502	ARGENTIERE-LA-BESSEE (L')	0	0	0	0	8	8
0503	ASPRES-SUR-BUECH	2	0	2	191	19	209
0504	BARCILLONNETTE	1	0	1	102	0	102
0505	BATIE-NEUVE (LA)	3	1	5	283	109	392
0506	BRIANCON-NORD	0	0	0	0	11	11
0507	CHORGES	4	1	4	324	46	371
0508	EMBRUN	1	1	2	114	81	195
0509	GAP-CAMPAGNE	2	1	3	199	84	284
0510	GRAVE (LA)	0	0	0	0	2	2
0511	GUILLESTRE	1	1	2	53	82	135
0512	LARAGNE-MONTEGLIN	16	0	16	1 369	9	1 378
0513	MONETIER-LES-BAINS (LE)	0	0	0	0	1	1
0514	ORCIERES	0	1	1	0	51	51
0515	ORPIERRE	3	0	3	279	18	296
0516	RIBIERS	6	0	6	505	1	506
0517	ROSANS	2	0	3	212	11	223

0518	SAINT-BONNET-EN-CHAMPSAUR	4	8	11	324	640	963
0519	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	1	0	1	89	9	98
0520	SAINT-FIRMIN	1	1	2	53	111	164
0521	SAVINES-LE-LAC	0	0	0	37	1	38
0522	SERRES	3	0	3	291	4	295
0523	TALLARD	9	1	11	794	124	919
0524	VEYNES	2	0	3	209	9	218
0525	BRIANCON-SUD	0	0	0	0	11	11
0598	BRIANCON	0	0	0	0	42	42
0599	GAP	2	3	5	173	278	451
0601	ANTIBES-BIOT	0	0	0	0	0	0
0602	BAR-SUR-LOUP (LE)	1	0	1	71	11	83
0604	BREIL-SUR-ROYA	1	0	1	53	2	55
0605	SAINT-LAURENT-DU-VAR-CAGN	0	0	0	2	4	6
0607	CONTES	1	0	1	103	18	121
0608	COURSEGOULES	0	0	0	2	1	3
0609	ESCARENE (L')	1	0	1	68	3	71
0610	GRASSE-SUD	0	0	0	1	0	1
0611	GUILLAUMES	0	0	0	0	2	2
0612	LEVENS	1	0	2	128	5	133
0613	MENTON-EST	0	0	0	0	0	0
0618	PUGET-THENIERS	0	0	0	16	3	19
0619	ROQUEBILLIERE	0	0	0	0	4	4
0620	ROQUESTERON	1	0	1	54	3	57
0621	SAINT-AUBAN	0	0	0	0	2	2
0622	SAINT-ETIENNE-DE-TINEE	0	0	0	0	2	2
0623	SAINT-MARTIN-VESUBIE	0	0	0	0	1	1
0624	SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE	0	0	0	5	2	7
0625	SAINT-VALLIER-DE-THIEY	0	0	0	37	2	39
0626	SOSPEL	0	0	0	29	7	37
0627	LANTOSQUE	0	0	0	17	4	22
0628	VENCE	0	0	0	8	1	9
0629	VILLARS-SUR-VAR	0	0	0	4	2	7
0630	VILLEFRANCHE-SUR-MER	0	0	0	7	0	7
0631	TENDE	0	0	0	1	3	4
0635	VALLAURIS-ANTIBES-OUEST	0	0	0	0	37	37
0636	MANDELIEU-CANNES-OUEST	0	2	2	6	186	192
0643	NICE 13E CANTON	0	0	0	27	1	27
0645	CAGNES-SUR-MER-OUEST	0	0	0	1	0	2
0646	MOUGINS	0	0	0	3	0	4
0650	CARROS	0	6	6	30	526	556
0652	MENTON-OUEST	0	0	0	6	1	7
0693	MENTON	0	0	0	3	8	11
0694	GRASSE	4	0	4	328	31	360
0695	CANNET (LE)	0	0	0	3	0	3
0696	CAGNES-SUR-MER	0	0	0	4	14	18
0697	ANTIBES	0	0	0	1	38	39
0698	CANNES	0	0	0	1	0	1
0699	NICE	0	9	9	40	756	795
1301	AIX-EN-PROVENCE-NORD-EST	2	0	2	146	4	149
1302	AIX-EN-PROVENCE-SUD-OUEST	3	0	3	303	8	311
1303	ARLES-EST	35	14	49	3 058	1 225	4 282
1305	AUBAGNE	1	0	1	50	3	53
1306	BERRE-L'ETANG	4	22	26	359	1 902	2 261

1307	CHATEAURENARD	32	126	158	2 769	10 832	13 601
1308	CIOTAT (LA)	1	0	1	119	10	129
1309	EYGUIERES	17	14	31	1 450	1 222	2 672
1310	GARDANNE	2	0	2	144	28	172
1311	ISTRES-NORD	0	0	0	15	19	33
1312	LAMBESC	17	1	18	1 494	67	1 561
1326	ORGON	38	8	46	3 301	665	3 966
1327	PEYROLLES-EN-PROVENCE	11	0	11	995	19	1 015
1328	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE	32	0	32	2 744	0	2 744
1329	ROQUEVAIRE	1	0	1	88	4	93
1330	SAINTES-MARIES-DE-LA-MER	21	0	21	1 801	2	1 802
1331	SAINT-REMY-DE-PROVENCE	19	8	28	1 694	712	2 406
1332	SALON-DE-PROVENCE	7	4	11	608	353	961
1333	TARASCON	26	0	27	2 376	21	2 397
1334	TRETS	14	2	16	1 266	162	1 427
1335	ALLAUCH	0	0	0	6	1	7
1336	MARIGNANE	0	0	0	2	0	2
1348	CHATEAUNEUF-COTE-BLEUE	1	0	1	82	7	90
1349	ISTRES-SUD	1	0	1	54	1	55
1350	MARTIGUES-OUEST	0	0	0	9	0	9
1351	PELISSANNE	11	1	11	942	48	990
1352	PENNES-MIRABEAU (LES)	1	0	1	88	0	89
1353	VITROLLES	1	0	1	52	0	52
1395	ISTRES	2	0	2	166	2	168
1396	MARTIGUES	1	0	1	104	6	110
1397	AIX-EN-PROVENCE	14	0	15	1 323	15	1 339
1398	ARLES	231	9	240	20 277	741	21 019
1399	MARSEILLE	0	9	9	0	820	820
8301	AUPS	2	0	2	152	5	157
8302	BARJOLS	8	1	9	731	53	784
8303	BEAUSSET (LE)	8	1	9	677	67	743
8304	BESSE-SUR-ISSOLE	10	1	11	844	85	929
8305	BRIGNOLES	7	1	8	629	49	679
8306	CALLAS	2	0	2	156	14	170
8307	COLLOBRIERES	2	1	3	206	71	278
8308	COMPS-SUR-ARTUBY	0	0	0	25	2	27
8309	COTIGNAC	10	1	11	867	81	948
8310	CUERS	16	2	17	1 368	134	1 502
8311	DRAGUIGNAN	5	1	6	424	63	488
8312	FAYENCE	1	0	2	119	37	155
8313	FREJUS	1	2	3	74	182	255
8314	GRIMAUD	6	2	8	520	136	656
8316	LORGUES	8	1	8	663	61	724
8317	LUC (LE)	8	1	9	696	66	763
8318	OLLIOULES	1	1	1	60	50	110
8319	RIANS	14	0	14	1 280	15	1 295
8320	ROQUEBRUSSANNE (LA)	5	0	6	468	27	495
8321	SAINT-MAXIMIN-LA-SAINTE-B	14	1	15	1 222	89	1 311
8322	SAINT-TROPEZ	5	1	6	444	87	531
8323	SALERNES	1	0	2	129	7	136
8325	SOLLIES-PONT	1	0	1	92	5	97
8326	TAVERNES	4	0	5	402	13	415
8336	CRAU (LA)	7	1	8	617	55	672
8337	MUY (LE)	4	0	5	359	42	401

8338	SAINT-MANDRIER-SUR-MER	0	0	0	0	0	0
8339	SAINT-RAPHAEL	0	0	0	13	12	24
8340	SIX-FOURS-LES-PLAGES	0	0	0	6	0	7
8341	VALETTE-DU-VAR (LA)	0	0	0	10	0	10
8342	GARDE (LA)	0	1	1	31	96	127
8397	HYERES	2	1	4	180	127	307
8398	SEYNE-SUR-MER (LA)	0	0	0	1	0	1
8399	TOULON	0	0	0	5	0	5
8401	APT	37	1	37	3 180	43	3 223
8402	AVIGNON-NORD	0	0	0	14	0	15
8404	BEAUMES-DE-VENISE	19	1	20	1 613	125	1 737
8405	BEDARRIDES	16	1	18	1 503	106	1 609
8406	BOLLENE	31	1	32	2 750	107	2 858
8407	BONNIEUX	10	0	11	887	36	923
8408	CADENET	15	1	16	1 360	49	1 409
8409	CARPENTRAS-NORD	14	1	15	1 240	63	1 304
8410	CARPENTRAS-SUD	15	8	23	1 315	673	1 988
8411	CAVAILLON	32	0	32	2 738	11	2 749
8412	GORDES	14	0	14	1 197	40	1 236
8413	ISLE-SUR-LA-SORGUE (L')	26	0	27	2 323	26	2 349
8414	MALAUCENE	10	0	10	822	23	844
8415	MORMOIRON	20	1	20	1 682	68	1 751
8416	ORANGE-EST	21	2	23	1 851	148	1 998
8417	ORANGE-UEST	19	1	20	1 699	77	1 777
8418	PERNES-LES-FONTAINES	8	7	15	709	640	1 349
8419	PERTUIS	31	2	33	2 697	177	2 873
8420	SAULT	15	0	15	1 299	3	1 302
8421	VAISON-LA-ROMAINE	30	3	32	2 579	217	2 796
8422	VALREAS	27	2	29	2 331	174	2 505
8423	AVIGNON-EST	1	0	1	107	8	115
8497	AVIGNON	8	0	8	690	5	695
8498	CARPENTRAS	3	0	3	270	13	282
8499	ORANGE	9	0	9	810	24	833
TOTAL REGION PACA		1 478	320	1 798	129 557	27 559	157 115

7. Disponibilité des produits à court et moyen terme

Définir la disponibilité à court et moyen terme des produits est assez complexe. Différents paramètres peuvent intervenir dans la disponibilité effective des produits. Le choix et la stratégie propre à chaque détenteur restent les éléments les plus difficiles à quantifier. L'étude ayant une vocation régionale, il nous est impossible de préciser dans le détail les choix et stratégie des détenteurs ou des groupes de détenteurs.

Malgré cela, nous avons tenté de classer les produits selon trois types de disponibilité :

- Court terme
Il s'agit des produits immédiatement disponibles. Les conditions techniques, organisationnelles et économiques sont suffisamment connues et maîtrisées pour permettre une valorisation rapidement.
- Court terme sous condition
Il s'agit des produits immédiatement disponibles pour lesquels des filières d'élimination - valorisation sont actuellement en place et pour lesquels la valorisation énergétique nécessite des investissements matériels importants (méthaniseur par exemple).
- Moyen terme
Il s'agit des produits potentiellement disponibles. Les conditions techniques, organisationnelles et économiques ne sont pas suffisamment connues et maîtrisées pour permettre une valorisation rapidement. Certains produits nécessitent la conception, l'acquisition de matériels ou une modification substantielle des procédés actuellement utilisés. Le développement et la diffusion large de ces techniques nécessiteront un délai important (plus de 5 à 10 ans).

Le tableau ci-dessous reprend les différents produits et le classement dans chacune des catégories de disponibilité. Afin de permettre une comparaison les quantités valorisables sont exprimées en tonnes de matières sèches.

Tableau n° 8 : Disponibilité des produits valorisables.

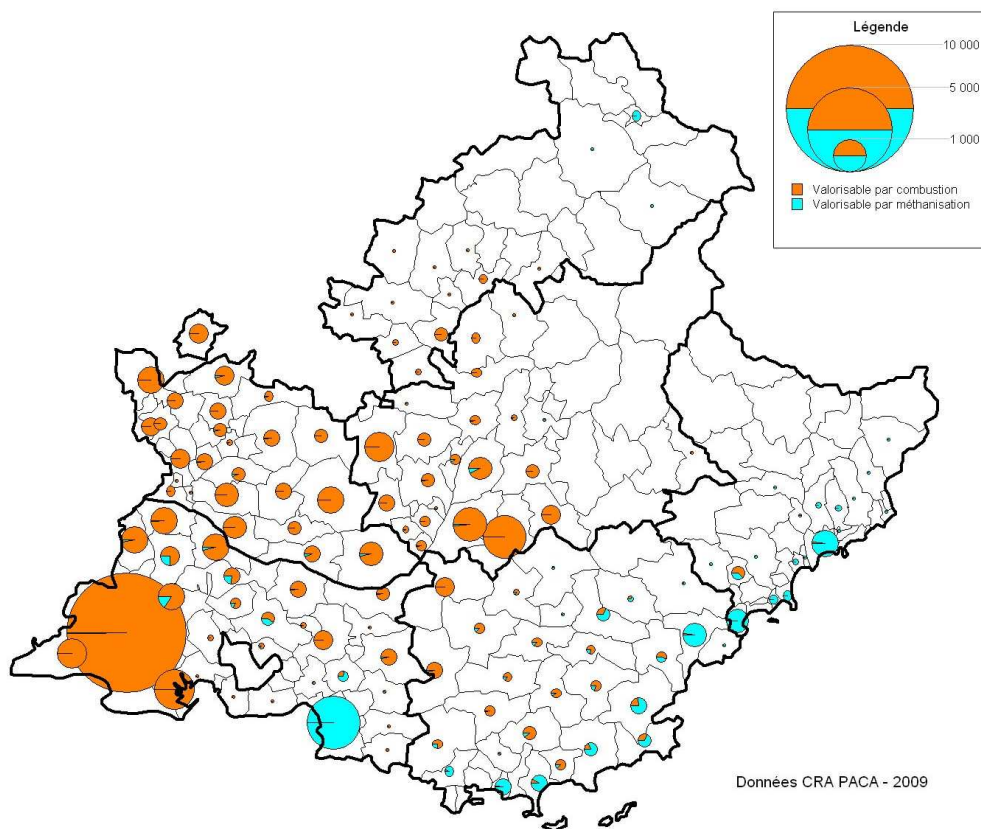
Produit	Qté valorisable Tonnes de MS	Disponibilité	Commentaires
Pailles de céréales	27 000	Court terme	Les pailles de céréales sont facilement et rapidement disponibles.
Pailles de riz	32 000	Court terme	Les pailles de céréales sont facilement et rapidement disponibles.
Menues pailles	59 000	Moyen terme	Le matériel nécessaire à la récupération des menues pailles n'est pas disponible actuellement dans les exploitations. Un gros effort de diffusion et d'investissement sera nécessaire.
Huiles végétales	NC	NC	NC
Plantes entières	NC	NC	NC
Pailles de plantes à parfums	13 000	Court terme	Les pailles de plantes à parfums sont facilement et rapidement disponibles.
Résidus d'arrachage de plantes à parfums	3 700	Moyen terme	Les résidus d'arrachage ne sont pas disponibles actuellement. Leur récupération nécessite la modification de la technique d'arrachage et la conception de matériel adapté.

Produit	Qté valorisable Tonnes de MS	Disponibilité	Commentaires
Bois de taille - arboriculture	34 000	Moyen terme	Les bois de taille ne sont pas disponibles actuellement. Pour qu'ils le deviennent il sera nécessaire d'équiper les exploitations en matériel spécifique et substituer le manque de matière organique.
Arbres arrachés - arboriculture	15 000	Court terme	Les arbres arrachés sont disponibles et récupérables. Toutefois, une modification de pratique (broyage) peut être envisagée afin d'améliorer la rentabilité et la pénibilité des chantiers.
Sarment de vignes	41 000	Moyen terme	Les sarments ne sont pas disponibles actuellement. Pour qu'ils le deviennent il sera nécessaire d'équiper les exploitations en matériel spécifique et substituer le manque de matière organique.
Vignes arrachées	15 000	Court terme	Les vignes arrachées sont disponibles et récupérables. Toutefois, une modification de pratique (broyage) peut être envisagée afin d'améliorer la rentabilité et la pénibilité des chantiers.
Les substrats issus des cultures hors-sol	1 000	Court terme	Les substrats de cultures hors sol sont récupérables à court terme.
Les déchets végétaux issus des cultures hors-sol	8 000	Moyen terme	Les déchets végétaux en culture sont récupérables rapidement. Pour les déchets en fin de cycle, la présence d'éléments non organiques implique des modifications de pratiques non envisagées dans des délais courts.
Effluents d'élevage bovins, porcins et volaille	22 000	Court terme sous condition	Les effluents d'élevages sont potentiellement utilisables dans des délais courts. Toutefois, leur disponibilité dépend de la stratégie de chaque détenteur.
Laine d'ovins	NC	NC	NC
Ecart de triage	NC	NC	NC
Effluents vinicoles et marcs de raisin	21 000	Court terme sous condition	Les effluents vinicoles sont potentiellement utilisables dans des délais courts. Toutefois, leur disponibilité dépend de la stratégie de chaque détenteur.
Résidus des distillations vinicoles	NC	NC	NC
Grignons des moulins à huile d'olive	4 000	Court terme	Les grignons d'olives sont disponibles facilement et rapidement.
Margines des moulins à huile d'olive	100	Court terme	Les margines sont disponibles facilement et rapidement.
Effluents de fromageries	4 000	Court terme sous condition	Les effluents vinicoles sont potentiellement utilisables dans des délais courts. Toutefois, leur disponibilité dépend de la stratégie de chaque détenteur.

Produit	Qté valorisable Tonnes de MS	Disponibilité	Commentaires
Résidus d'extraction de l'industrie de la parfumerie	500	Court terme	Les résidus d'extraction sont disponibles facilement et rapidement. Les conditions techniques et réglementaires d'utilisation restent à vérifier.
Boues de stations d'épuration	19 000	Court terme	Les boues de station d'épuration sont facilement et rapidement disponibles.

Sur la base de ces éléments nous avons pu cartographier les disponibilités des différents produits. Comme pour les cartes précédentes, une distinction entre combustion et méthanisation a été réalisée.

Carte n° 11 : Répartition des tonnages (matières sèches) avec une disponibilité à court terme



Carte n° 12 : Répartition entre combustion et méthanisation des valeurs énergétiques des produits valorisables à court terme (en GWh)

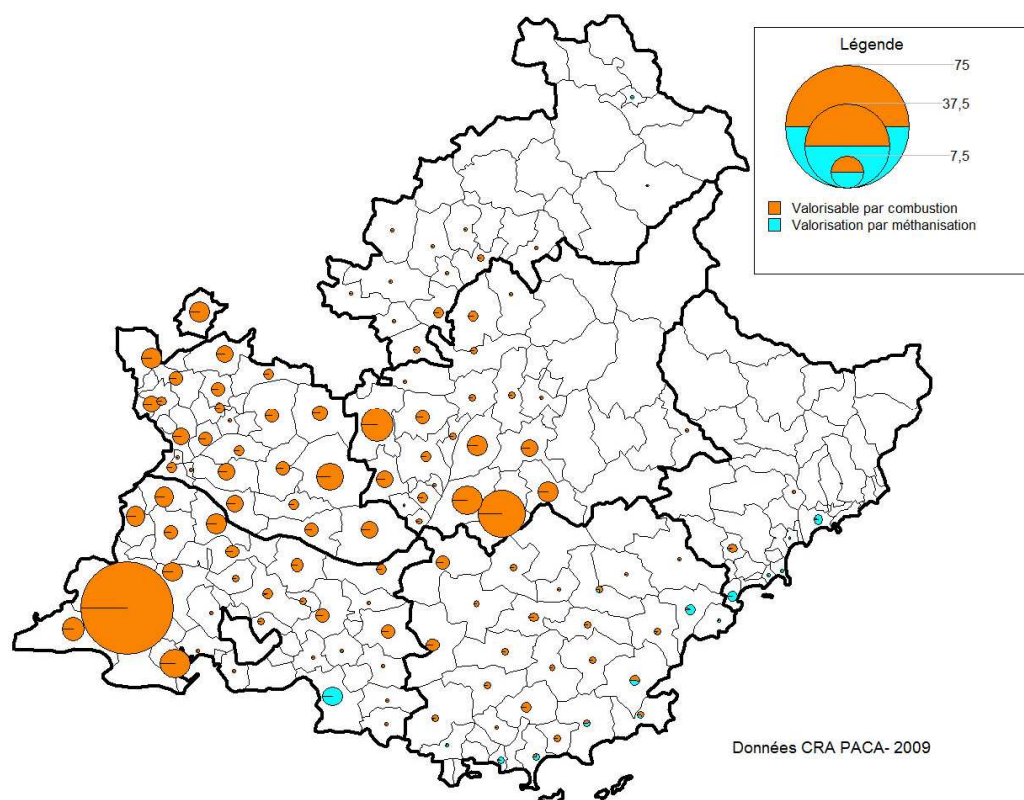


Tableau n° 9 : Valeurs des tonnages et valeur énergétique de biomasse valorisable à court terme.

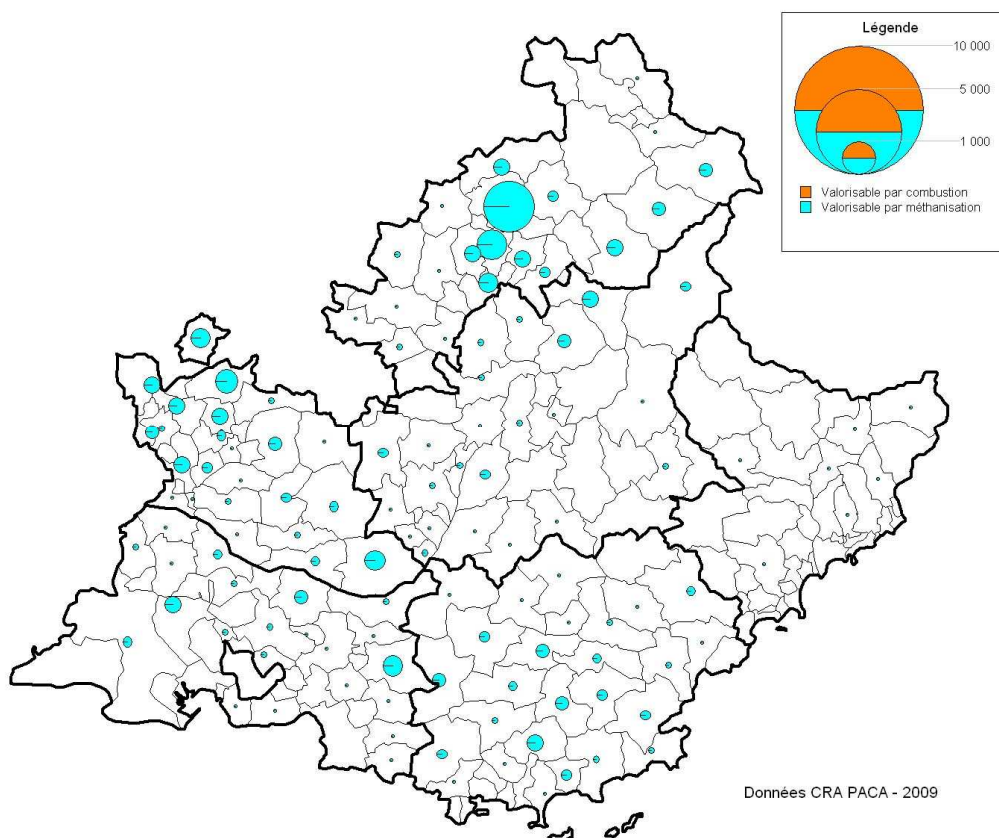
Code INSEE	Canton	Combustion		Méthanisation	
		Tonnes de MS valorisable	Valeur énergétique en GWh	Tonnes de MS valorisable	Valeur énergétique en GWh
0402	ANNOT	0	0	0	0
0403	BANON	4 813	24	12	0
0404	BARCELONNETTE	0	0	0	0
0405	BARREME	0	0	1	0
0406	CASTELLANE	0	0	0	0
0407	ALLOS-COLMARS	0	0	0	0
0408	DIGNE-LES-BAINS-EST	0	0	0	0
0409	ENTREVAUX	46	0	20	0
0410	FORCALQUIER	883	3	63	0
0411	JAVIE (LA)	0	0	0	0
0412	LAUZET-UBAYE (LE)	0	0	0	0
0413	MANOSQUE-NORD	37	0	36	0
0414	MEES (LES)	2 403	10	441	0
0415	MEZEL	1 314	6	27	0
0416	MOTTE-DU-CAIRE (LA)	610	2	1	0
0417	MOUSTIERS-SAINTE-MARIE	2 264	11	27	0
0418	NOYERS-SUR-JABRON	90	0	0	0
0419	PEYRUIS	407	2	108	0
0420	REILLANNE	1 482	7	77	0
0421	RIEZ	8 842	42	92	0
0422	SAINT-ANDRE-LES-ALPES	0	0	0	0

0423	SAINT-ETIENNE-LES-ORGUES	1 117	5	37	0
0426	SEYNE	0	0	31	0
0427	SISTERON	447	2	13	0
0428	TURRIERS	41	0	0	0
0429	VALENSOLE	4 788	21	182	0
0430	VOLONNE	566	2	56	0
0431	DIGNE-LES-BAINS-OUEST	433	2	82	0
0432	MANOSQUE-SUD-EST	368	1	114	0
0433	MANOSQUE-SUD-OUEST	221	1	50	0
0497	DIGNE-LES-BAINS	67	0	341	0
0498	MANOSQUE	596	2	39	0
0501	AIGUILLES	0	0	41	0
0502	ARGENTIERE-LA-BESSEE (L')	0	0	416	0
0503	ASPRES-SUR-BUECH	44	0	0	0
0504	BARCILLONNETTE	60	0	0	0
0505	BATIE-NEUVE (LA)	20	0	2	0
0506	BRIANCON-NORD	0	0	105	0
0507	CHORGES	143	1	0	0
0508	EMBRUN	4	0	0	0
0509	GAP-CAMPAGNE	49	0	0	0
0510	GRAVE (LA)	0	0	0	0
0511	GUILLESTRE	3	0	858	0
0512	LARAGNE-MONTEGLIN	869	3	0	0
0513	MONETIER-LES-BAINS (LE)	0	0	0	0
0514	ORCIERES	0	0	0	0
0515	ORPIERRE	161	1	0	0
0516	RIBIERS	386	1	0	0
0517	ROSANS	156	1	0	0
0518	SAINT-BONNET-EN-CHAMPSAUR	0	0	0	0
0519	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	0	0	0	0
0520	SAINT-FIRMIN	0	0	0	0
0521	SAVINES-LE-LAC	0	0	0	0
0522	SERRES	50	0	17	0
0523	TALLARD	481	2	0	0
0524	VEYNES	105	0	0	0
0525	BRIANCON-SUD	0	0	0	0
0598	BRIANCON	0	0	2 935	0
0599	GAP	14	0	0	0
0601	ANTIBES-BIOT	0	0	0	0
0602	BAR-SUR-LOUP (LE)	0	0	590	0
0604	BREIL-SUR-ROYA	0	0	133	0
0605	SAINT-LAURENT-DU-VAR-CAGN	0	0	318	0
0607	CONTES	0	0	742	0
0608	COURSEGOULES	0	0	5	0
0609	ESCARENE (L')	0	0	179	0
0610	GRASSE-SUD	0	0	1	0
0611	GUILLAUMES	0	0	21	0
0612	LEVENS	0	0	357	0
0613	MENTON-EST	0	0	0	0
0618	PUGET-THENIERS	0	0	60	0
0619	ROQUEBILLIERE	0	0	41	0
0620	ROQUESTERON	0	0	220	0
0621	SAINT-AUBAN	0	0	0	0
0622	SAINT-ETIENNE-DE-TINEE	0	0	3	0
0623	SAINT-MARTIN-VESUBIE	0	0	12	0
0624	SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE	0	0	16	0
0625	SAINT-VALLIER-DE-THIEY	0	0	93	0
0626	SOSPEL	0	0	298	0

0627	LANTOSQUE	0	0	43	0
0628	VENCE	0	0	20	0
0629	VILLARS-SUR-VAR	0	0	11	0
0630	VILLEFRANCHE-SUR-MER	0	0	16	0
0631	TENDE	0	0	6	0
0635	VALLAURIS-ANTIBES-OUEST	0	0	2 604	0
0636	MANDELIEU-CANNES-OUEST	3	0	13 279	2
0643	NICE 13E CANTON	0	0	67	0
0645	CAGNES-SUR-MER-OUEST	0	0	3	0
0646	MOUGINS	0	0	9	0
0650	CARROS	40	0	48	0
0652	MENTON-OUEST	0	0	14	0
0693	MENTON	0	0	577	0
0694	GRASSE	700	3	2 272	0
0695	CANNET (LE)	0	0	8	0
0696	CAGNES-SUR-MER	0	0	1 013	0
0697	ANTIBES	0	0	2 709	0
0698	CANNES	0	0	2	0
0699	NICE	50	0	16 530	3
1301	AIX-EN-PROVENCE-NORD-EST	112	0	30	0
1302	AIX-EN-PROVENCE-SUD-OUEST	261	1	35	0
1303	ARLES-EST	2 565	10	1 072	0
1305	AUBAGNE	36	0	0	0
1306	BERRE-L'ETANG	324	1	132	0
1307	CHATEAURENARD	3 146	11	131	0
1308	CIOTAT (LA)	79	0	4	0
1309	EYGUIERES	1 062	4	676	0
1310	GARDANNE	109	0	1 733	0
1311	ISTRES-NORD	6	0	16	0
1312	LAMBESC	1 263	5	64	0
1326	ORGON	2 596	9	215	0
1327	PEYROLLES-EN-PROVENCE	913	4	65	0
1328	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE	5 301	21	0	0
1329	ROQUEVAIRE	47	0	52	0
1330	SAINTE-MARIES-DE-LA-MER	3 116	12	19	0
1331	SAINT-REMY-DE-PROVENCE	1 189	4	843	0
1332	SALON-DE-PROVENCE	419	1	192	0
1333	TARASCON	2 443	9	176	0
1334	TRETS	1 078	4	85	0
1335	ALLAUCH	3	0	6	0
1336	MARIGNANE	0	0	4	0
1348	CHATEAUNEUF-COTE-BLEUE	32	0	17	0
1349	ISTRES-SUD	39	0	11	0
1350	MARTIGUES-OUEST	0	0	22	0
1351	PELISSANNE	550	2	1 015	0
1352	PENNES-MIRABEAU (LES)	109	0	6	0
1353	VITROLLES	6	0	2	0
1395	ISTRES	157	1	16	0
1396	MARTIGUES	41	0	10	0
1397	AIX-EN-PROVENCE	1 473	6	56	0
1398	ARLES	37 555	149	336	0
1399	MARSEILLE	0	0	58 520	9
8301	AUPS	14	0	106	0
8302	BARJOLS	505	2	207	0
8303	BEAUSSET (LE)	423	2	737	0
8304	BESSE-SUR-ISSOLE	518	2	311	0
8305	BRIGNOLES	504	2	345	0
8306	CALLAS	56	0	270	0
8307	COLLOBRIERES	135	1	3 587	1

8308	COMPS-SUR-ARTUBY	0	0	0	0
8309	COTIGNAC	557	2	340	0
8310	CUERS	865	3	533	0
8311	DRAGUIGNAN	231	1	2 422	0
8312	FAYENCE	33	0	317	0
8313	FREJUS	48	0	12 546	2
8314	GRIMAUD	326	1	6 711	1
8316	LORGUES	422	2	510	0
8317	LUC (LE)	433	2	556	0
8318	OLLIOULES	33	0	3 301	1
8319	RIANS	1 520	6	44	0
8320	ROQUEBRUSSANNE (LA)	378	1	34	0
8321	SAINT-MAXIMIN-LA-SAINTE-B	1 025	4	87	0
8322	SAINT-TROPEZ	289	1	3 703	1
8323	SALERNES	35	0	116	0
8325	SOLLIES-PONT	49	0	58	0
8326	TAVERNES	260	1	171	0
8336	CRAU (LA)	414	2	311	0
8337	MUY (LE)	232	1	1 057	0
8338	SAINT-MANDRIER-SUR-MER	0	0	0	0
8339	SAINT-RAPHAEL	8	0	755	0
8340	SIX-FOURS-LES-PLAGES	4	0	0	0
8341	VALETTE-DU-VAR (LA)	0	0	24	0
8342	GARDE (LA)	18	0	6 700	1
8397	HYERES	115	0	8 201	1
8398	SEYNE-SUR-MER (LA)	0	0	4	0
8399	TOULON	0	0	12	0
8401	APT	3 927	18	54	0
8402	AVIGNON-NORD	35	0	2	0
8404	BEAUMES-DE-VENISE	1 102	4	35	0
8405	BEDARRIDES	1 720	7	18	0
8406	BOLLENE	2 767	11	13	0
8407	BONNIEUX	773	3	18	0
8408	CADENET	1 046	4	153	0
8409	CARPENTRAS-NORD	958	4	133	0
8410	CARPENTRAS-SUD	1 110	4	51	0
8411	CAVAILLON	2 167	8	65	0
8412	GORDES	1 115	4	29	0
8413	ISLE-SUR-LA-SORGUE (L')	2 083	8	49	0
8414	MALAUCENE	609	2	71	0
8415	MORMOIRON	1 352	5	85	0
8416	ORANGE-EST	1 347	5	17	0
8417	ORANGE-OUEST	1 658	6	158	0
8418	PERNES-LES-FONTAINES	667	2	211	0
8419	PERTUIS	2 047	8	184	0
8420	SAULT	1 535	7	5	0
8421	VAISON-LA-ROMAINE	1 685	7	152	0
8422	VALREAS	2 137	9	92	0
8423	AVIGNON-EST	72	0	5	0
8497	AVIGNON	618	2	12	0
8498	CARPENTRAS	223	1	27	0
8499	ORANGE	840	3	23	0
TOTAL	REGION PACA	14 4246	586	16 9842	27

Carte n° 13 : Répartition des tonnages (matières sèches) avec une disponibilité à court terme sous condition



Carte n° 14 : Répartition entre combustion et méthanisation des valeurs énergétiques des produits valorisables à court terme sous condition (en GWh)

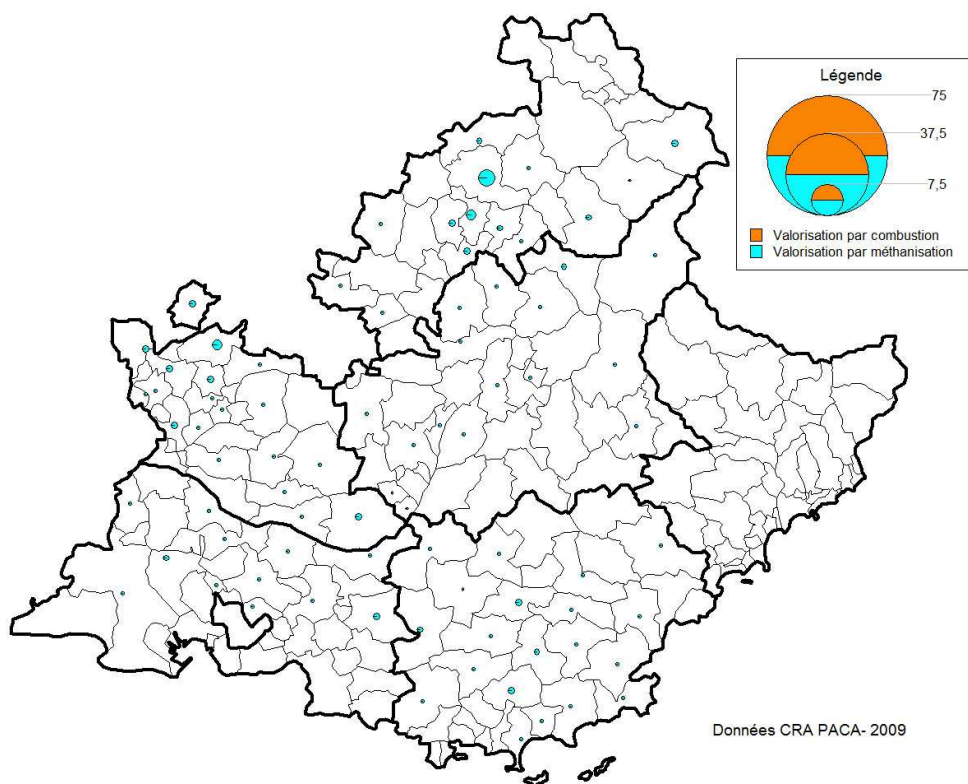


Tableau n° 10 : Valeurs des tonnages et valeur énergétiques de biomasse valorisable à court terme sous conditions.

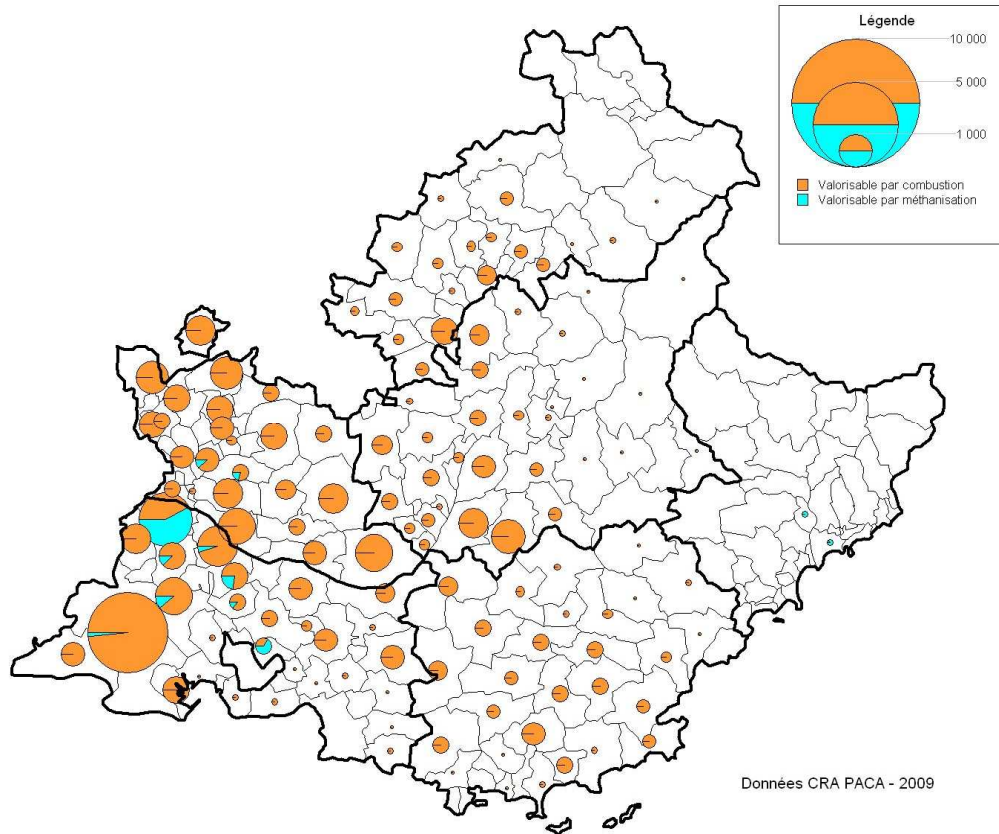
Code INSEE	Canton	Combustion		Méthanisation	
		Tonnes de MS valorisable	Valeur énergétique en GWh	Tonnes de MS valorisable	Valeur énergétique en GWh
0402	ANNOT	0	0	1 316	0
0403	BANON	0	0	6 178	1
0404	BARCELONNETTE	0	0	5 431	1
0405	BARREME	0	0	172	0
0406	CASTELLANE	0	0	280	0
0407	ALLOS-COLMARS	0	0	833	0
0408	DIGNE-LES-BAINS-EST	0	0	867	0
0409	ENTREVAUX	0	0	82	0
0410	FORCALQUIER	0	0	2 420	0
0411	JAVIE (LA)	0	0	146	0
0412	LAUZET-UBAYE (LE)	0	0	9 541	1
0413	MANOSQUE-NORD	0	0	99	0
0414	MEES (LES)	0	0	2 904	0
0415	MEZEL	0	0	155	0
0416	MOTTE-DU-CAIRE (LA)	0	0	952	0
0417	MOUSTIERS-SAINTE-MARIE	0	0	346	0
0418	NOYERS-SUR-JABRON	0	0	280	0
0419	PEYRUIS	0	0	900	0
0420	REILLANNE	0	0	587	0
0421	RIEZ	0	0	956	0
0422	SAINT-ANDRE-LES-ALPES	0	0	0	0
0423	SAINT-ETIENNE-LES-ORGUES	0	0	470	0
0426	SEYNE	0	0	5 151	1
0427	SISTERON	0	0	1 244	0
0428	TURRIERS	0	0	1 756	0
0429	VALENSOLE	0	0	604	0
0430	VOLONNE	0	0	466	0
0431	DIGNE-LES-BAINS-OUEST	0	0	1 640	0
0432	MANOSQUE-SUD-EST	0	0	2 152	0
0433	MANOSQUE-SUD-OUEST	0	0	2 341	0
0497	DIGNE-LES-BAINS	0	0	100	0
0498	MANOSQUE	0	0	757	0
0501	AIGUILLES	0	0	9 281	1
0502	ARGENTIERE-LA-BESSEE (L')	0	0	284	0
0503	ASPRES-SUR-BUECH	0	0	1 395	0
0504	BARCILLONNETTE	0	0	12	0
0505	BATIE-NEUVE (LA)	0	0	7 948	1
0506	BRIANCON-NORD	0	0	668	0
0507	CHORGES	0	0	3 483	1
0508	EMBRUN	0	0	6 066	1
0509	GAP-CAMPAGNE	0	0	6 033	1
0510	GRAVE (LA)	0	0	228	0
0511	GUILLESTRE	0	0	6 910	1
0512	LARAGNE-MONTEGLIN	0	0	1 291	0
0513	MONETIER-LES-BAINS (LE)	0	0	159	0
0514	ORCIERES	0	0	3 633	1
0515	ORPIERRE	0	0	1 278	0
0516	RIBIERS	0	0	139	0

0517	ROSANS	0	0	997	0
0518	SAINT-BONNET-EN-CHAMPSAUR	0	0	50 113	8
0519	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	0	0	639	0
0520	SAINT-FIRMIN	0	0	7 999	1
0521	SAVINES-LE-LAC	0	0	161	0
0522	SERRES	0	0	551	0
0523	TALLARD	0	0	8 893	1
0524	VEYNES	0	0	669	0
0525	BRIANCON-SUD	0	0	838	0
0598	BRIANCON	0	0	72	0
0599	GAP	0	0	27 093	3
0601	ANTIBES-BIOT	0	0	25	0
0602	BAR-SUR-LOUP (LE)	0	0	407	0
0604	BREIL-SUR-ROYA	0	0	172	0
0605	SAINT-LAURENT-DU-VAR-CAGN	0	0	5	0
0607	CONTES	0	0	710	0
0608	COURSEGOULES	0	0	182	0
0609	ESCARENE (L')	0	0	221	0
0610	GRASSE-SUD	0	0	2	0
0611	GUILLAUMES	0	0	203	0
0612	LEVENS	0	0	270	0
0613	MENTON-EST	0	0	6	0
0618	PUGET-THENIERS	0	0	391	0
0619	ROQUEBILLIERE	0	0	454	0
0620	ROQUESTERON	0	0	146	0
0621	SAINT-AUBAN	0	0	240	0
0622	SAINT-ETIENNE-DE-TINEE	0	0	256	0
0623	SAINT-MARTIN-VESUBIE	0	0	82	0
0624	SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE	0	0	253	0
0625	SAINT-VALLIER-DE-THIEY	0	0	152	0
0626	SOSPEL	0	0	512	0
0627	LANTOSQUE	0	0	573	0
0628	VENCE	0	0	126	0
0629	VILLARS-SUR-VAR	0	0	320	0
0630	VILLEFRANCHE-SUR-MER	0	0	0	0
0631	TENDE	0	0	399	0
0635	VALLAURIS-ANTIBES-OUEST	0	0	11	0
0636	MANDELIEU-CANNES-OUEST	0	0	55	0
0643	NICE 13E CANTON	0	0	0	0
0645	CAGNES-SUR-MER-OUEST	0	0	67	0
0646	MOUGINS	0	0	0	0
0650	CARROS	0	0	303	0
0652	MENTON-OUEST	0	0	160	0
0693	MENTON	0	0	0	0
0694	GRASSE	0	0	2	0
0695	CANNET (LE)	0	0	0	0
0696	CAGNES-SUR-MER	0	0	1	0
0697	ANTIBES	0	0	24	0
0698	CANNES	0	0	0	0
0699	NICE	0	0	132	0
1301	AIX-EN-PROVENCE-NORD-EST	0	0	534	0
1302	AIX-EN-PROVENCE-SUD-OUEST	0	0	1 108	0
1303	ARLES-EST	0	0	6 889	1
1305	AUBAGNE	0	0	472	0
1306	BERRE-L'ETANG	0	0	2 363	0
1307	CHATEAURENARD	0	0	815	0
1308	CIOTAT (LA)	0	0	1 559	0
1309	EYGUIERES	0	0	3 135	0
1310	GARDANNE	0	0	342	0

1311	ISTRES-NORD	0	0	1 336	0
1312	LAMBESC	0	0	9 694	1
1326	ORGON	0	0	3 220	0
1327	PEYROLLES-EN-PROVENCE	0	0	2 883	0
1328	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE	0	0	0	0
1329	ROQUEVAIRE	0	0	580	0
1330	SAINTE-MARIES-DE-LA-MER	0	0	223	0
1331	SAINT-REMY-DE-PROVENCE	0	0	845	0
1332	SALON-DE-PROVENCE	0	0	298	0
1333	TARASCON	0	0	2 959	0
1334	TRETS	0	0	16 455	2
1335	ALLAUCH	0	0	83	0
1336	MARIGNANE	0	0	0	0
1348	CHATEAUNEUF-COTE-BLEUE	0	0	1 075	0
1349	ISTRES-SUD	0	0	120	0
1350	MARTIGUES-OUEST	0	0	0	0
1351	PELISSANNE	0	0	5 603	0
1352	PENNES-MIRABEAU (LES)	0	0	32	0
1353	VITROLLES	0	0	0	0
1395	ISTRES	0	0	324	0
1396	MARTIGUES	0	0	914	0
1397	AIX-EN-PROVENCE	0	0	2 295	0
1398	ARLES	0	0	4 861	0
1399	MARSEILLE	0	0	82	0
8301	AUPS	0	0	549	0
8302	BARJOLS	0	0	7 076	1
8303	BEAUSSET (LE)	0	0	8 443	1
8304	BESSE-SUR-ISSOLE	0	0	12 391	1
8305	BRIGNOLES	0	0	6 665	1
8306	CALLAS	0	0	1 632	0
8307	COLLOBRIERES	0	0	3 216	0
8308	COMPS-SUR-ARTUBY	0	0	263	0
8309	COTIGNAC	0	0	11 694	1
8310	CUERS	0	0	19 210	1
8311	DRAGUIGNAN	0	0	4 435	0
8312	FAYENCE	0	0	2 513	0
8313	FREJUS	0	0	926	0
8314	GRIMAUD	0	0	6 442	0
8316	LORGUES	0	0	8 170	1
8317	LUC (LE)	0	0	9 062	1
8318	OLLIOULES	0	0	549	0
8319	RIANS	0	0	1 981	0
8320	ROQUEBRUSSANNE (LA)	0	0	4 117	0
8321	SAINT-MAXIMIN-LA-SAINTE-B	0	0	13 519	1
8322	SAINT-TROPEZ	0	0	5 373	0
8323	SALERNES	0	0	811	0
8325	SOLLIES-PONT	0	0	643	0
8326	TAVERNES	0	0	1 229	0
8336	CRAU (LA)	0	0	7 866	1
8337	MUY (LE)	0	0	3 722	0
8338	SAINT-MANDRIER-SUR-MER	0	0	0	0
8339	SAINT-RAPHAEL	0	0	154	0
8340	SIX-FOURS-LES-PLAGES	0	0	46	0
8341	VALETTE-DU-VAR (LA)	0	0	14	0
8342	GARDE (LA)	0	0	298	0
8397	HYERES	0	0	1 899	0
8398	SEYNE-SUR-MER (LA)	0	0	0	0
8399	TOULON	0	0	0	0
8401	APT	0	0	6 512	0

8402	AVIGNON-NORD	0	0	53	0
8404	BEAUMES-DE-VENISE	0	0	19 120	1
8405	BEDARRIDES	0	0	11 289	1
8406	BOLLENE	0	0	16 480	1
8407	BONNIEUX	0	0	5 408	0
8408	CADENET	0	0	7 275	1
8409	CARPENTRAS-NORD	0	0	9 529	1
8410	CARPENTRAS-SUD	0	0	6 526	1
8411	CAVAILLON	0	0	1 622	0
8412	GORDES	0	0	6 098	0
8413	ISLE-SUR-LA-SORGUE (L')	0	0	3 986	0
8414	MALAUCENE	0	0	3 412	0
8415	MORMOIRON	0	0	10 291	1
8416	ORANGE-EST	0	0	22 737	2
8417	ORANGE-OUEST	0	0	11 561	1
8418	PERNES-LES-FONTAINES	0	0	1 331	0
8419	PERTUIS	0	0	26 910	2
8420	SAULT	0	0	464	0
8421	VAISON-LA-ROMAINE	0	0	33 204	3
8422	VALREAS	0	0	24 914	2
8423	AVIGNON-EST	0	0	1 168	0
8497	AVIGNON	0	0	697	0
8498	CARPENTRAS	0	0	1 941	0
8499	ORANGE	0	0	3 585	0
TOTAL REGION PACA		0	0	65 6942	65

Carte n° 15 : Répartition des tonnages (matières sèches) avec une disponibilité à moyen terme



Carte n° 16 : Répartition entre combustion et méthanisation des valeurs énergétiques des produits valorisables à moyen terme (en GWh)

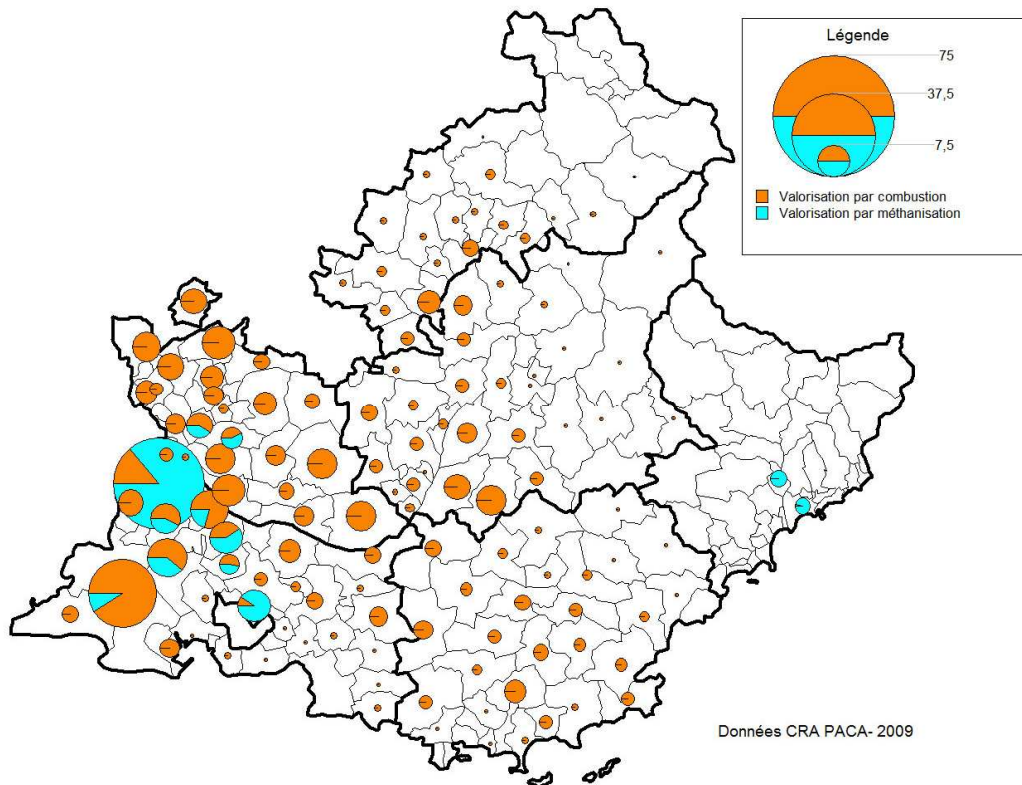


Tableau n° 11 : Valeurs des tonnages et valeur énergétiques de biomasse valorisable à moyen terme.

Code INSEE	Canton	Combustion		Méthanisation	
		Tonnes de MS valorisable	Valeur énergétique en GWh	Tonnes de MS valorisable	Valeur énergétique en GWh
0402	ANNOT	0	0	0	0
0403	BANON	1 755	8	0	0
0404	BARCELONNETTE	122	1	0	0
0405	BARREME	131	1	0	0
0406	CASTELLANE	0	0	0	0
0407	ALLOS-COLMARS	65	0	0	0
0408	DIGNE-LES-BAINS-EST	117	0	0	0
0409	ENTREVAUX	128	1	0	0
0410	FORCALQUIER	1 433	6	0	0
0411	JAVIE (LA)	107	0	0	0
0412	LAUZET-UBAYE (LE)	132	1	0	0
0413	MANOSQUE-NORD	175	1	0	0
0414	MEES (LES)	2 713	11	0	0
0415	MEZEL	878	4	0	0
0416	MOTTE-DU-CAIRE (LA)	2 208	9	0	0
0417	MOUSTIERS-SAINTE-MARIE	923	4	0	0
0418	NOYERS-SUR-JABRON	317	1	0	0
0419	PEYRUIS	675	3	0	0
0420	REILLANNE	1 075	5	0	0
0421	RIEZ	4 300	19	0	0
0422	SAINT-ANDRE-LES-ALPES	114	0	0	0
0423	SAINT-ETIENNE-LES-ORGUES	526	2	0	0
0426	SEYNE	314	1	0	0
0427	SISTERON	1 458	6	0	0
0428	TURRIERS	305	1	0	0
0429	VALENTOLE	3 867	17	0	0
0430	VOLONNE	1 253	5	0	0
0431	DIGNE-LES-BAINS-OUEST	590	3	0	0
0432	MANOSQUE-SUD-EST	653	3	0	0
0433	MANOSQUE-SUD-OUEST	473	2	0	0
0497	DIGNE-LES-BAINS	162	1	0	0
0498	MANOSQUE	1 140	5	0	0
0501	AIGUILLES	0	0	0	0
0502	ARGENTIERE-LA-BESSEE (L')	0	0	0	0
0503	ASPRES-SUR-BUECH	476	2	0	0
0504	BARCILLONNETTE	238	1	0	0
0505	BATIE-NEUVE (LA)	763	3	0	0
0506	BRIANCON-NORD	0	0	0	0
0507	CHORGES	791	3	0	0
0508	EMBRUN	310	1	0	0
0509	GAP-CAMPAGNE	513	2	0	0
0510	GRAVE (LA)	0	0	0	0
0511	GUILLESTRE	143	1	0	0
0512	LARAGNE-MONTEGLIN	3 151	13	0	0
0513	MONETIER-LES-BAINS (LE)	0	0	0	0
0514	ORCIERES	0	0	0	0
0515	ORPIERRE	653	3	0	0
0516	RIBIERS	1 089	4	0	0

0517	ROSANS	414	2	0	0
0518	SAINT-BONNET-EN-CHAMPSAUR	891	4	0	0
0519	SAINT-ETIENNE-EN-DEVOLUY	245	1	0	0
0520	SAINT-FIRMIN	146	1	0	0
0521	SAVINES-LE-LAC	102	0	0	0
0522	SERRES	765	3	0	0
0523	TALLARD	1 845	7	0	0
0524	VEYNES	501	2	0	0
0525	BRIANCON-SUD	0	0	0	0
0598	BRIANCON	0	0	0	0
0599	GAP	467	2	0	0
0601	ANTIBES-BIOT	0	0	0	0
0602	BAR-SUR-LOUP (LE)	0	0	0	0
0604	BREIL-SUR-ROYA	0	0	0	0
0605	SAINT-LAURENT-DU-VAR-CAGN	0	0	0	0
0607	CONTES	0	0	0	0
0608	COURSEGOULES	0	0	0	0
0609	ESCARENE (L')	0	0	0	0
0610	GRASSE-SUD	0	0	0	0
0611	GUILLAUMES	0	0	0	0
0612	LEVENS	0	0	0	0
0613	MENTON-EST	0	0	0	0
0618	PUGET-THENIERS	0	0	0	0
0619	ROQUEBILLIERE	0	0	0	0
0620	ROQUESTERON	0	0	0	0
0621	SAINT-AUBAN	0	0	0	0
0622	SAINT-ETIENNE-DE-TINEE	0	0	0	0
0623	SAINT-MARTIN-VESUBIE	0	0	0	0
0624	SAINT-SAUVEUR-SUR-TINEE	0	0	0	0
0625	SAINT-VALLIER-DE-THIEY	0	0	0	0
0626	SOSPEL	0	0	0	0
0627	LANTOSQUE	0	0	0	0
0628	VENCE	0	0	0	0
0629	VILLARS-SUR-VAR	0	0	0	0
0630	VILLEFRANCHE-SUR-MER	0	0	0	0
0631	TENDE	0	0	0	0
0635	VALLAURIS-ANTIBES-OUEST	0	0	0	0
0636	MANDELIEU-CANNES-OUEST	11	0	0	0
0643	NICE 13E CANTON	0	0	0	0
0645	CAGNES-SUR-MER-OUEST	0	0	0	0
0646	MOUGINS	0	0	0	0
0650	CARROS	0	0	1 350	6
0652	MENTON-OUEST	0	0	0	0
0693	MENTON	0	0	0	0
0694	GRASSE	0	0	0	0
0695	CANNET (LE)	0	0	0	0
0696	CAGNES-SUR-MER	0	0	0	0
0697	ANTIBES	0	0	0	0
0698	CANNES	0	0	0	0
0699	NICE	35	0	1 350	6
1301	AIX-EN-PROVENCE-NORD-EST	254	1	0	0
1302	AIX-EN-PROVENCE-SUD-OUEST	529	2	0	0
1303	ARLES-EST	5 140	21	2 880	13
1305	AUBAGNE	111	0	0	0
1306	BERRE-L'ETANG	568	2	4 860	22
1307	CHATEAURENARD	5 008	20	27 900	126
1308	CIOTAT (LA)	262	1	0	0
1309	EYGUIERES	2 384	10	3 060	14
1310	GARDANNE	269	1	0	0

1311	ISTRES-NORD	19	0	0	0
1312	LAMBESC	2 864	12	0	0
1326	ORGON	6 944	28	1 617	7
1327	PEYROLLES-EN-PROVENCE	1 744	7	0	0
1328	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE	2 464	10	0	0
1329	ROQUEVAIRE	153	1	0	0
1330	SAINTE-MARIES-DE-LA-MER	1 947	8	0	0
1331	SAINT-REMY-DE-PROVENCE	2 730	11	1 800	8
1332	SALON-DE-PROVENCE	1 165	5	900	4
1333	TARASCON	4 047	16	0	0
1334	TRETS	2 367	10	0	0
1335	ALLAUCH	9	0	0	0
1336	MARIGNANE	0	0	0	0
1348	CHATEAUNEUF-COTE-BLEUE	184	1	0	0
1349	ISTRES-SUD	109	0	0	0
1350	MARTIGUES-OUEST	0	0	0	0
1351	PELISSANNE	1 391	6	0	0
1352	PENNES-MIRABEAU (LES)	117	0	0	0
1353	VITROLLES	135	1	0	0
1395	ISTRES	295	1	0	0
1396	MARTIGUES	245	1	0	0
1397	AIX-EN-PROVENCE	2 004	8	0	0
1398	ARLES	19 155	80	1 800	8
1399	MARSEILLE	0	0	0	0
8301	AUPS	294	1	0	0
8302	BARJOLS	1 368	6	0	0
8303	BEAUSSET (LE)	1 456	6	0	0
8304	BESSE-SUR-ISSOLE	1 863	7	0	0
8305	BRIGNOLES	1 147	5	0	0
8306	CALLAS	193	1	0	0
8307	COLLOBRIERES	466	2	0	0
8308	COMPS-SUR-ARTUBY	69	0	0	0
8309	COTIGNAC	1 731	7	0	0
8310	CUERS	2 991	12	0	0
8311	DRAGUIGNAN	706	3	0	0
8312	FAYENCE	205	1	0	0
8313	FREJUS	158	1	0	0
8314	GRIMAUD	1 128	5	0	0
8316	LORGUES	1 360	5	0	0
8317	LUC (LE)	1 498	6	0	0
8318	OLLIOULES	115	0	0	0
8319	RIANS	1 834	8	0	0
8320	ROQUEBRUSSANNE (LA)	901	4	0	0
8321	SAINT-MAXIMIN-LA-SAINTE-B	2 322	9	0	0
8322	SAINT-TROPEZ	998	4	0	0
8323	SALERNES	238	1	0	0
8325	SOLLIES-PONT	153	1	0	0
8326	TAVERNES	669	3	0	0
8336	CRAU (LA)	1 305	5	0	0
8337	MUY (LE)	747	3	0	0
8338	SAINT-MANDRIER-SUR-MER	0	0	0	0
8339	SAINT-RAPHAEL	27	0	0	0
8340	SIX-FOURS-LES-PLAGES	15	0	0	0
8341	VALETTE-DU-VAR (LA)	0	0	0	0
8342	GARDE (LA)	61	0	0	0
8397	HYERES	381	2	0	0
8398	SEYNE-SUR-MER (LA)	0	0	0	0
8399	TOULON	0	0	0	0
8401	APT	4 456	19	0	0

8402	AVIGNON-NORD	0	0	0	0
8404	BEAUMES-DE-VENISE	3 558	14	0	0
8405	BEDARRIDES	2 389	10	0	0
8406	BOLLENE	4 915	20	0	0
8407	BONNIEUX	1 747	7	0	0
8408	CADENET	2 658	11	0	0
8409	CARPENTRAS-NORD	2 532	10	0	0
8410	CARPENTRAS-SUD	2 641	11	1 620	7
8411	CAVAILLON	5 916	24	0	0
8412	GORDES	2 215	9	0	0
8413	ISLE-SUR-LA-SORGUE (L')	4 601	19	0	0
8414	MALAUCENE	1 738	7	0	0
8415	MORMOIRON	3 486	14	0	0
8416	ORANGE-EST	3 974	16	0	0
8417	ORANGE-OUEST	3 112	13	0	0
8418	PERNES-LES-FONTAINES	1 354	5	1 620	7
8419	PERTUIS	5 415	22	0	0
8420	SAULT	1 626	7	0	0
8421	VAISON-LA-ROMAINE	5 679	23	0	0
8422	VALREAS	4 312	17	0	0
8423	AVIGNON-EST	237	1	0	0
8497	AVIGNON	1 380	6	0	0
8498	CARPENTRAS	540	2	0	0
8499	ORANGE	1 402	6	0	0
TOTAL REGION PACA		204 554	840	50 757	228

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau n° 1 : Liste des produits étudiés	6
Tableau n° 2 : Départements référents produits	7
Tableau n° 3 : Tableau résumant les principaux résultats sur les produits étudiés	14
Tableau n° 4 : Disponibilité des différents produits	21
Tableau n° 5 : Quantités de produits combustibles potentiellement valorisables par canton.	26
Tableau n° 6 : Quantités de produits méthanisables valorisables par canton.	35
Tableau n° 7 : Valeurs énergétiques des produits potentiellement valorisables par canton.	42
Tableau n° 8 : Disponibilité des produits valorisables.	46
Tableau n° 9 : Valeurs des tonnages et valeur énergétiques de biomasse valorisable à court terme.	49
Tableau n° 10 : Valeurs des tonnages et valeur énergétiques de biomasse valorisable à court terme sous conditions.	54
Tableau n° 11 : Valeurs des tonnages et valeur énergétiques de biomasse valorisable à moyen terme.	59