



Échange et transfert  
technologique sur la valorisation  
des déchets de l'industrie de  
produits végétaux transformés du  
SUDOE



**RAPPORT EXÉCUTIF**

**GÉNÉRATION ET VALORISATION**

**des DÉCHETS ISSUS**

**de l'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE**

**TRANSFORMATRICE DE PRODUITS**

**VÉGÉTAUX du SUDOE**

**(Espagne, Midi-Pyrénées, Aquitaine, Portugal)**

**2012**





Échange et transfert  
technologique sur la valorisation  
des déchets de l'industrie de  
produits végétaux transformés du  
SUDO E



## L'industrie alimentaire dans le SUDO E

L'industrie agroalimentaire représente une importante proportion de l'industrie en Europe, en particulier dans le territoire SUDO E. Près de 96% des entreprises sont des PME.

L'industrie alimentaire en Espagne est le premier secteur industriel de l'économie espagnole et le cinquième en Europe. Au Portugal, elle représente 19% de l'industrie transformatrice portugaise. En Aquitaine, l'industrie agroalimentaire est le premier secteur industriel employeur de la zone et le deuxième secteur industriel en Midi-Pyrénées. L'industrie alimentaire est le premier utilisateur de produits agricoles, elle utilise environ 70% de la production agricole (en Espagne et en Aquitaine).

Les données les plus importantes concernant le secteur agroalimentaire dans les zones mentionnées sont résumées dans le tableau suivant :

	<b>% de l'industrie totale</b>	<b>Chiffre d'affaires en millions €</b>	<b>Emploi généré</b>	<b>Nombre d'entreprises</b>
<b>Espagne</b>	16	81.369	445.475	30.261
<b>Portugal</b>	19	14.000	110.000	10.500
<b>Aquitaine</b>		5,8	30.000	780
<b>Midi-Pyrénées</b>	18	5	17.000	900

Dans l'industrie agroalimentaire, la transformation des produits végétaux (fruits et légumes) a un poids différent dans les régions étudiées :

- Troisième secteur en termes d'importance après l'industrie de la viande et laitière en Aquitaine.
- Troisième secteur au Portugal après l'industrie de la viande et de boulangerie.
- Quatrième secteur (11% du total) en Midi-Pyrénées après le secteur de la viande, laitier et des boissons (vin).
- Cinquième secteur en termes d'importance en Espagne, après le secteur de la viande, l'élaboration de boissons alcoolisées, le secteur laitier et l'élaboration d'huile.





## Législation applicable

La législation appliquée au secteur de transformation des produits végétaux peut être classée sur trois niveaux : législation européenne, nationale et régionale.

### LÉGISLATION DE L'UNION EUROPÉENNE

Au niveau de l'Union Européenne, on compte deux normes de référence :

- DIRECTIVE 2008/98/CE du 19 novembre 2008 portant sur les déchets et abrogeant certaines directives : avec définition du concept de « biodéchets ». L'article 22 fait référence aux biodéchets et recommande les mesures à promouvoir, notamment en termes de compostage et digestion. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:ES:PDF>)
- RÈGLEMENT (CE) n° 308/2009 du 15 avril 2009 par lequel sont modifiés pour leur adaptation les progrès scientifiques et techniques, ainsi que les annexes IIIA et VI du Règlement (CE) n°1013/2006 du Parlement Européen et du Conseil relatif aux transports de déchets :  
  
(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:097:0008:0011:ES:PDF>;  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006R1013:20071130:ES:PDF>) L'annexe II du Règlement rapporte l'information et la documentation relatives à la notification pour les transports de déchets pour leur valorisation.



## LÉGISLATION NATIONALE

### France

En France, la directive a été transposée dans la législation suivante :

- Décret n° 2011-828 du 11 juillet 2011 portant sur diverses dispositions relatives à la prévention et à la gestion des déchets. Acte juridique : Décret ; Journal Officiel de la République Française (JORF), Date de publication : 12/07/2011 ; Référence : (MNE(2011)55249)
- Ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 portant sur diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine des déchets. Acte juridique : Ordonnance ; Journal Officiel de la République Française (JORF), Date de publication : 18/12/2010 ; Référence : (MNE(2011)51548)
- Article 256 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement. Acte juridique : Loi ; Journal Officiel de la République Française (JORF), Date de publication : 13/07/2010 ; Référence : (MNE(2011)53177)
- Dans la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement, également connue en tant que Loi Grenelle II, l'article 204 comprend un article L541-21-1 qui établit que, à partir du 1er janvier 2012, les personnes qui produisent ou détiennent des quantités importantes de déchets constitués principalement de déchets organiques doivent mettre en œuvre une séparation à la source et une valorisation biologique, si cela n'est pas fait par un tiers, afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre et promouvoir le retour à la terre. L'État adoptera les mesures nécessaires pour le développement des marchés de récupération organique des déchets et afin de promouvoir la santé et la sécurité environnementale du compost. Les normes d'application du présent article sont fixées par décret en Conseil d'Etat.

### Portugal

Au Portugal, les décrets-lois de transposition des directives européennes sont les suivants:





- Décret-loi n° 178/06 du 5 septembre (transposition de la Directive n° 2006/12/CE du Parlement Européen et du Conseil, du 5 avril et la Directive n° 91/689/CEE du Conseil, du 12 décembre).
- Décret-loi n° 73/2011 du 17 juin approuvant la troisième modification du décret-loi n° 178/06 du 5 septembre qui transpose la directive n° 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et procède à la modification de différents systèmes juridiques dans le cadre des déchets. Journal Officiel ; Diaro da Republica, Numéro 116, Date de publication : 17/06/2011, Page 03251-03300 ; Référence : (MNE(2011)54453). Acte juridique : Décret-loi, Numéro 73/2011;

## Espagne

Dans l'État espagnol, plusieurs décrets royaux et arrêtés ministériels régissent cette question. En plus de disposer d'un programme national de gestion intégrée des déchets (sigle espagnol PNIR) qui vise à améliorer la gestion de tous les déchets générés en Espagne, ainsi qu'à encourager les différentes administrations et les intervenants vers l'obtention d'objectifs environnementaux ambitieux, dans le respect des dispositions légales citées.

- Décret Royal 1481/2001 du 27 décembre portant sur le contrôle de l'élimination des déchets en les transportant aux décharges. À noter sur ce Décret Royal l'usage du terme « Déchets biodégradables », dont font partie les déchets organiques générés par l'industrie agroalimentaire. Ce DR inclut un classement des types de décharges et indique la procédure d'admission des déchets (voir ANNEXE II Critères et procédures d'admission de déchets). (<http://www.boe.es/boe/dias/2002/01/29/pdfs/A03507-03521.pdf>)
- Décret Royal 653/2003 portant sur l'incinération des déchets : non applicable aux déchets de l'industrie agroalimentaire à condition de tirer profit de la chaleur résiduelle. (<http://www.boe.es/boe/dias/2003/06/14/pdfs/A22966-22980.pdf>)
- Mandat MAM/304/2002, du 8 février, par lequel sont publiées les opérations de valorisation et d'élimination des déchets, et la liste européenne de déchets, classés au point « 02 Déchets issus de l'agriculture, horticulture, aquiculture, sylviculture, chasse et pêche ; déchets issus de la préparation des aliments ».



Outre un classement des options d'élimination et de valorisation.

(<http://www.boe.es/boe/dias/2002/02/19/pdfs/A06494-06515.pdf>)

- Loi sur les déchets <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf>

Sans oublier d'autres documents tels que :

- Les Meilleures Techniques Disponibles (MTD): (<http://www.prtr-es.es/fondo-documental/documentos-de-mejores-tecnicas-disponibles,15498,10,2007.html>)
- Plan d'Action National des Énergies Renouvelables d'Espagne (PANER) 2011-2020 ([http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_20100630\\_PANER\\_Espana\\_version\\_final\\_%5B1%5D\\_cdb842de.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_20100630_PANER_Espana_version_final_%5B1%5D_cdb842de.pdf))

## LÉGISLATION RÉGIONALE

Les différentes communautés autonomes (CA) de l'État espagnol ont également des compétences législatives, lesquelles sont détaillées dans le rapport spécifique correspondant pour l'Espagne.

Le présent rapport exécutif inclut un tableau présentant les plans de déchets spécifiques dans chaque communauté autonome :



Échange et transfert  
technologique sur la valorisation  
des déchets de l'industrie de  
produits végétaux transformés du  
SUDO E



CA	Législation autonome	Lien
Andalousie	Plan de direction territoriale de gestion de déchets non dangereux 2010-2019	{0> <a href="http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/residuos/Gestion_De_Los_Residuos_Solidos/Residuos_urbanos/2010_11_02_plan_rnpa.pdf">http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/residuos/Gestion_De_Los_Residuos_Solidos/Residuos_urbanos/2010_11_02_plan_rnpa.pdf</a> <0}
Aragon	Plan intégral de gestion de déchets d'Aragon 2009-2015	{0> <a href="http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/MedioAmbiente/AreasTematicas/Residuos/GestionResiduosAragon/ci.02_Observatorio_Medio_Ambiente.detalleDepartamento?channelSelected=0#section2">http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/MedioAmbiente/AreasTematicas/Residuos/GestionResiduosAragon/ci.02_Observatorio_Medio_Ambiente.detalleDepartamento?channelSelected=0#section2</a> <0}
Asturies	Plan de base de gestion des déchets des Asturies 2001-2010	{0> <a href="https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e19110000f7?vgnextoid=d7d79d16b61ee010VgnVCM1000000100007fRCRD&amp;fecha=07/07/2001&amp;refArticulo=2001-1707029">https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e19110000f7?vgnextoid=d7d79d16b61ee010VgnVCM1000000100007fRCRD&amp;fecha=07/07/2001&amp;refArticulo=2001-1707029</a> <0}
Cantabrie	Plan de déchets de Cantabrie 2006 -2010	{0> <a href="http://www.medioambientecantabria.com/documentos_contenidos/6591_1.Plan_Residuos_Cantabria.pdf">http://www.medioambientecantabria.com/documentos_contenidos/6591_1.Plan_Residuos_Cantabria.pdf</a> <0}
Castille-Leon	Stratégie régionale de déchets pour la période 2001 – 2010 en tant que plan régional de domaine sectoriel	{0> <a href="http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/183/440/PR_Ambito_Sectorial_de_Residuos_Industriales_Completo.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&amp;blobheadername1=Cache-Control&amp;blobheadername2=Expires&amp;blobheadername3=Site&amp;blobheadervalue1=no-store%2Cno-cache%2Cmust-revalidate&amp;blobheadervalue2=0&amp;blobheadervalue3=JCYL_SITCYL&amp;blobnocache=true">http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/183/440/PR_Ambito_Sectorial_de_Residuos_Industriales_Completo.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&amp;blobheadername1=Cache-Control&amp;blobheadername2=Expires&amp;blobheadername3=Site&amp;blobheadervalue1=no-store%2Cno-cache%2Cmust-revalidate&amp;blobheadervalue2=0&amp;blobheadervalue3=JCYL_SITCYL&amp;blobnocache=true</a> <0}
Castille-La Manche	Plan de gestion des déchets de Castille - La Manche	{0> <a href="http://www.jccm.es/web/es/CastillaLaMancha/index/plan1212675970404pl/12126759767.html">http://www.jccm.es/web/es/CastillaLaMancha/index/plan1212675970404pl/12126759767.html</a> <0}
Îles Canaries	Loi 1/1999 du 29 janvier sur les déchets des Canaries	{0> <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/calidadambiental/residuos/docs/LEY%201-1999,%20de%2029%20de%20enero,%20de%20Residuos%20de%20Canarias.pdf">http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/calidadambiental/residuos/docs/LEY%201-1999,%20de%2029%20de%20enero,%20de%20Residuos%20de%20Canarias.pdf</a> <0}
Catalogne	Décret-loi 1/2009 du 21 juillet, loi sur les déchets. Plan autonome de déchets	<a href="http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.60fb2478680e61fd624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=4e6c53a2012d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&amp;vgnnextchannel=4e6c53a2012d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&amp;newLang=es_ES">http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.60fb2478680e61fd624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=4e6c53a2012d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&amp;vgnnextchannel=4e6c53a2012d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&amp;newLang=es_ES</a>
C. valencienne	PLAN INTÉGRAL DES DÉCHETS (PIR, 2010)	
Estrémadure	Plan de gestion des déchets de la Communauté autonome d'Estrémadure (2009-2015) PIREX	{0> <a href="http://www.relec.es/RECICLADO_ELECTRONICO/Legislacion/ExtremaduraPIREX20092015resumen.pdf">http://www.relec.es/RECICLADO_ELECTRONICO/Legislacion/ExtremaduraPIREX20092015resumen.pdf</a> <0}
Galice	Plan de gestion des déchets urbains de Galice 2004-2010 Plan de gestion des déchets agricoles de Galice	{0> <a href="http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/26/pdfs/BOE-A-2009-3243.pdf">http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/26/pdfs/BOE-A-2009-3243.pdf</a> <0}
Îles Baléares	Aucune législation spécifique	Les RINP (sigle espagnol pour Déchets industriels non dangereux, dont font partie les sous-produits végétaux) n'ont pas de traitement administratif spécifique et leur gestion se fait de manière conjointe avec d'autres RINP.
La Rioja	Plan de gestion des déchets de la Rioja 2005-2015	{0> <a href="http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/lr-d62-2008.d1.pdf">http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/lr-d62-2008.d1.pdf</a> <0}





CA	Législation autonome	Lien
Navarre	Plan intégral des déchets de Navarre	<a href="http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+y+Medio+Ambiente/Organigrama/Estructura+Organica/Medio+Ambiente/Acciones/Informacion+ambiental/Factores/Los+residuos/Plan+integrado+de+residuos/segunda+fase.htm">http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+y+Medio+Ambiente/Organigrama/Estructura+Organica/Medio+Ambiente/Acciones/Informacion+ambiental/Factores/Los+residuos/Plan+integrado+de+residuos/segunda+fase.htm</a>
Madrid	Stratégie de déchets de la Communauté de Madrid	{0> <a href="http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Planes_FA&amp;cid=1142399080572&amp;idTema=1109265600748&amp;language=es&amp;pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&amp;segmento=1&amp;sm=1">http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Planes_FA&amp;cid=1142399080572&amp;idTema=1109265600748&amp;language=es&amp;pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&amp;segmento=1&amp;sm=1</a>
Murcie	Plan stratégique de déchets 2007-2012 dans la Communauté de Murcie	{0> <a href="http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=4699&amp;IDTIPO=100&amp;RASTRO=c1175\$m1463">http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=4699&amp;IDTIPO=100&amp;RASTRO=c1175\$m1463</a>
Pays Basque	Plan de gestion et de prévention des déchets non dangereux dans la Communauté Autonome du Pays Basque 2009 - 2012	{0> <a href="http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4892/es/contenidos/plan_programa_proyecto/plan_rnp/es_plan/indice.html">http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4892/es/contenidos/plan_programa_proyecto/plan_rnp/es_plan/indice.html</a>

Tableau 1 : Résumé de la législation relative à la gestion des déchets dans les Communautés autonomes de l'État espagnol

## Génération de sous-produits végétaux

Dans toutes les régions étudiées (Portugal, Espagne, Aquitaine et Midi-Pyrénées), des difficultés ont été rencontrées afin d'obtenir les informations pour dresser un diagnostic basé sur des données réelles des industries agroalimentaires, car il s'agit généralement de déchets considérés comme déchets urbains et les entreprises ne sont donc pas tenues d'en référer. Dans certains cas, il a été décidé de procéder à un calcul théorique des éventuels volumes générés dans les différentes provinces.

Des informations ont pu être obtenues à partir des études, des projets préalables et des rapports statistiques des différents organes compétents : Ministère de l'environnement et du milieu rural et marin, Institut national de la statistique portugais, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire.

### Portugal

Les secteurs les plus importants sont le secteur vitivinicole, la production d'huile, l'industrie brassicole, la production de riz, et de fruits et légumes. Le secteur vitivinicole génère la plus grande quantité de déchets, autour de 290 000 tonnes par an.

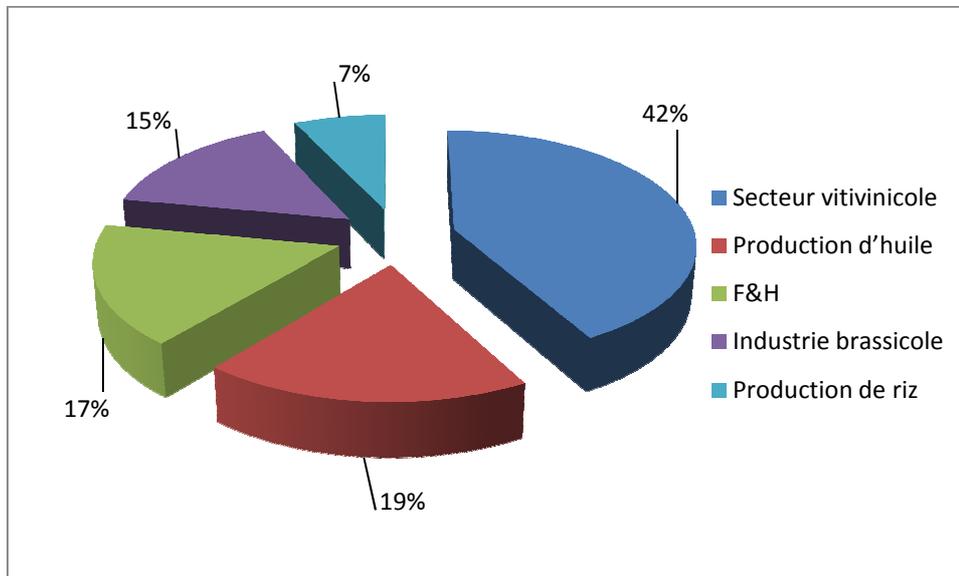


Figure 1 : Répartition des sous-produits dans plusieurs secteurs agroindustriels au Portugal

Dans le secteur vitivinicole, les principaux sous-produits sont le marc de raisin, la lie de vin et le marc de raisin sans alcool, lesquels sont principalement utilisés pour la distillation et, à une moindre échelle, pour la valorisation agricole en tant qu'amendement. La production totale de sous-produits par an est de 290 752 tonnes.

L'industrie de production d'huile génère environ 134 107 tonnes de déchets par an, le grignon étant le plus important. Quant à l'industrie brassicole, la plupart des sous-produits (levure, malt, levure sèche, etc.) sont destinés à l'alimentation animale. Le principal sous-produit de l'industrie du riz est la balle de riz, qui est destiné à l'alimentation des volailles.

En dernier lieu, le secteur des fruits et des légumes produit environ 117 773 tonnes de sous-produits par an, autour de 90-92%, destinés à l'alimentation animale. Parmi eux, on recense la pulpe de caroube, les déchets de tomates et la pulpe d'agrumes.

## Aquitaine

La production de légumes secs en Aquitaine est de 800 000 tonnes, ce qui lui vaut d'être la deuxième région de France après la Grande-Bretagne en termes de production. En ce qui concerne les fruits, l'Aquitaine produit 420 000 tonnes, il s'agit donc de la troisième région productrice après les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes.



Échange et transfert  
technologique sur la valorisation  
des déchets de l'industrie de  
produits végétaux transformés du  
SUDO E



Les produits les plus importants sont la prune et le kiwi, ainsi que les légumes secs, le maïs sucré et les carottes. Les sous-produits générés par l'industrie alimentaire sont issus de :

- L'industrie de conservation et de congélation
- La production de confitures, de jus de fruits, de nectars et de sirops

Les déchets générés sont essentiellement de petites tiges, de la terre, etc. et de la matière organique charriée au cours du rejet des eaux usées.

<b>GÉNÉRATION DE SOUS-PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA TRANSFORMATION EN AQUITAINE</b>				
<b>Espèces</b>	<b>Production régionale (t)</b>	<b>Nature des sous-produits</b>	<b>Ratio</b>	<b>Tonnes de sous-produits générées</b>
<b>Pomme</b>	199 440	Tiges et fruits abîmés	1,8%	3 590
<b>Kiwi</b>	43 330	Fruits difformes	2,5%	1 008
		Duvet du kiwi	0,6%	242
<b>Pruneaux</b>	135 450	Fruits de petite taille	14%	18 968
		Fruits déclassés	14%	18 963
<b>Tomate</b>	88 000	Fruit déclassifié		2 277
		Restes de serre		5 095
<b>Fraises</b>	17 950	Feuilles	1%	180
		Plantes et racines	1,7%	305
		Support de cultures	2,8%	499
<b>Carotte</b>	187 220	Déclassées	25%	46 805
			15%	28 083
<b>Maïs doux</b>	306 680			49 335
<b>TOTAL en AQUITAINE</b>				<b>147 812</b>

Tableau 2 : Génération de sous-produits de l'agriculture et de la transformation en Aquitaine (France)

Le tableau suivant présente un résumé de la génération de déchets végétaux en Aquitaine :

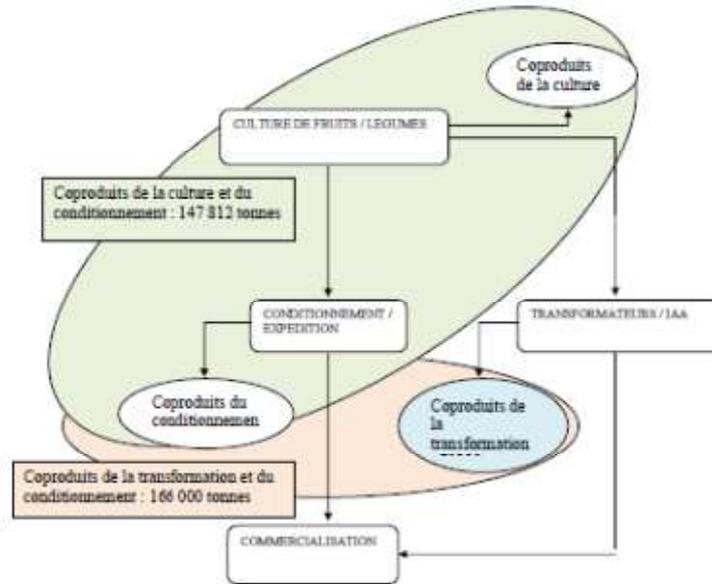


Figure 2 : Estimation des sous-produits d'origine végétale générés par les entreprises de fruits et légumes en Aquitaine

## Midi-Pyrénées

La production de déchets de l'industrie alimentaire dans cette région est de 658 000 tonnes, qui incluent les sous-produits d'origine animale, de l'industrie laitière et des produits végétaux. Sur les sous-produits de légumes frais (29% de la totalité des déchets, à savoir 180 000 tonnes), 90 000 tonnes sont potentiellement valorisables. Ces déchets sont principalement issus de la production de vin et sont utilisés pour la distillation et la production d'alcool. L'industrie des fruits et légumes génère environ 10 000 tonnes de déchets par an, notamment générés dans la production de confitures et de marmelades.

Dans la région Midi-Pyrénées, on recense uniquement 6 entreprises de transformation de produits végétaux, lesquelles traitent les conserves d'olives et de maïs, les fruits frais pour l'élaboration de confitures et les fruits secs.

À l'heure actuelle, les déchets sont destinés à un usage comme engrais (73%), aux distilleries (12%), au compostage (8%), à l'alimentation animale (6%) et à la méthanisation (0,7%). Dans l'actualité, les déchets issus des cultures de céréales et d'oléagineux, environ 1,1 millions de tonnes en brut, ne sont pas valorisés. D'après les informations obtenues de coopératives et d'associations interprofessionnelles, la quantité de déchets générés dans l'industrie des fruits et légumes est la suivante :



Échange et transfert  
technologique sur la valorisation  
des déchets de l'industrie de  
produits végétaux transformés du  
SUDO E



### GÉNÉRATION DE SOUS-PRODUITS EN MIDI-PYRÉNÉES

Espèces	Production régionale (t)	Nature des sous-produits	Déchets (t)	Valorisation existante
<b>Pomme</b>	200 000	Fruits déclassés	6000	Nutritis. Obtention de sucre de pommes et de pêches avec la collaboration de Grap'Sud
<b>Melon</b>	8 - 10 000	Fruit en état de décomposition	Inf. inconnue	Méthanisation
<b>Pruneau</b>	10 000	Fruits déclassés	5 000 à 8 000	/
<b>Prune</b>	Inf. inconnue	Fruit non cueilli	28 000 à 40 000	/
<b>Kiwi</b>	40 000 (Aquitaine, Midi-Pyrénées)	Abîmés Fruits déclassés	Inf. inconnue	/

Tableau 3 : Génération de sous-produits végétaux et valorisation existante en Midi-Pyrénées (France)

## Espagne

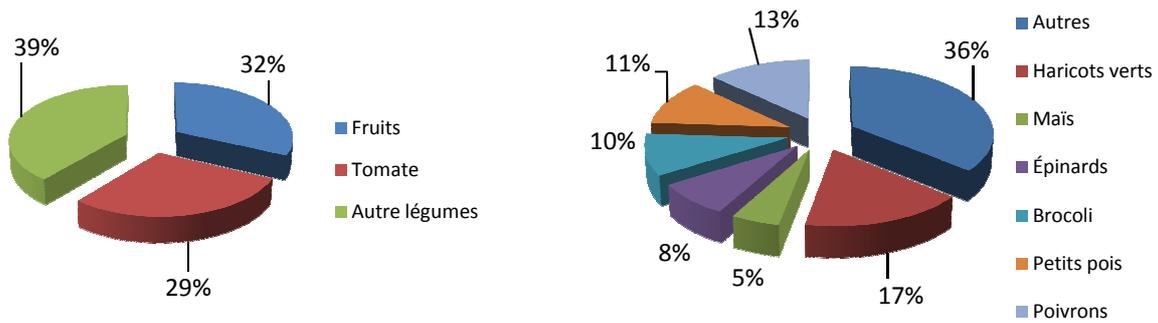
L'Espagne est le premier pays producteur de conserves végétales de l'Union européenne, un peu moins d'un tiers de la totalité. La production espagnole de conserves végétales se maintient autour de 600 000 tonnes, dont environ 70% est commercialisée à l'étranger. Environ 39% de la valeur de l'ensemble du secteur est assurée par les conserves de légumes, tandis que les conserves de fruits atteignent 32%. 29% restant revient aux conserves de tomates. La tomate est la conserve végétale par excellence sur le marché intérieur, pour lequel elle représente près de la moitié du chiffre d'affaires. Parmi les conserves de fruits, les plus exportées sont celles de mandarines satsuma et de pêches. D'autres conserves de fruits en tête sont celles d'agrumes et de poires, suivies des confitures, des gelées et des marmelades. Les principales zones productrices de conserves végétales en Espagne sont les suivantes : Alicante, Albacete, Murcie, régions de l'Èbre (Navarre, La Rioja et Aragon), Valencia, Castellón, Andalousie et Estrémadure.

Les caractéristiques spécifiques de l'industrie de produits végétaux transformés sont indiquées ci-dessous : une activité discontinue (lors de campagnes) et une grande variété de matières premières demandant différents processus de fabrication.

Le secteur des produits végétaux transformés regroupe les entreprises qui traitent la matière première végétale par toute technique de conservation : stérilisation par la chaleur, congélation, dessiccation, réfrigération, atmosphères modifiées, etc. Ses



principales activités comprennent la préparation de fruits et légumes en conserve et surgelés, ainsi que des jus de fruits et des nectars.



Source : [http://www.infoagro.com/conservas/residuos\\_conservas\\_vegetales.htm](http://www.infoagro.com/conservas/residuos_conservas_vegetales.htm)  
Figure 3 : Répartition des légumes en conserve et surgelés

L'activité de transformation des produits végétaux génère des quantités significatives de sous-produits ou déchets, qui varient entre 10 et 65% du volume total traité, en fonction du produit.

PRODUIT	TYPE DE DÉCHET	DATES DE FABRICATION	% DÉCHET TOTAL
Tomate	Épluchures, pépins, pourriture	Août-septembre	15
Poivrons de « Piquillo »	Cœur, restes épluchure	Septembre-décembre	53
Poivrons « morrón »	Cœur, restes épluchure	Septembre-décembre	63
Asperges	Épluchures	Avril-juin	51
Artichauts	Bractée, tiges	Avril-juin	63
Haricots verts	Pointes	Juillet-septembre	28
Champignons	Pied, parties éliminées après tri	Octobre-juin	21
Poireaux*	Feuilles, racines	Novembre-mars	47
Pousses d'ail	Parties blanches	Juin-Août	17
Bourrache*	Feuilles	Novembre-février	28
Chardons*	Feuilles, cœur	Décembre-mars	65



Échange et transfert  
technologique sur la valorisation  
des déchets de l'industrie de  
produits végétaux transformés du  
SUDO E



PRODUIT	TYPE DE DÉCHET	DATES DE FABRICATION	% DÉCHET TOTAL
Bettes*	Feuilles charnues	Décembre-mars	48
Épinards	Feuilles sèches, jaunes		13
Pêches	Épluchures, noyau	Juillet-septembre	25
Prunes et abricots	Épluchures, noyau	Juillet-septembre	10

Source : [http://www.infoagro.com/conservas/residuos\\_conservas\\_vegetales.htm](http://www.infoagro.com/conservas/residuos_conservas_vegetales.htm)

Tableau 4 : Génération de déchets végétaux dans l'industrie alimentaire en Espagne

Les principales communautés génératrices de sous-produits sont l'Andalousie, Castille-La Manche, la Communauté valencienne, Catalogne et Murcie. Les volumes générés en Espagne sont les suivants :

GÉNÉRATION DE DÉCHETS VÉGÉTAUX EN ESPAGNE	
CA	Tonnes de sous-produit par an
Andalousie	4 208 599
Aragon	123 373
Asturies	18 441
Cantabrie	1 413
Castille-Leon	121 119
Castille-La Manche	805 314
Îles Canaries	19 917
C. valencienne	671 344
Catalogne	506 227
Estrémadure	19 917
Galice	119 986
Îles Baléares	28 380
La Rioja	258 631
Navarre	62 164
Madrid	74 291
Murcie	336 162
Pays Basque	22 295
<b>TOTAL</b>	<b>7 397 583</b>

Tableau 5 : Génération de déchets végétaux en Espagne





## Valorisateurs de sous-produits végétaux dans le territoire SUDO E

Dans cette étude, les principaux opérateurs ayant la capacité de valoriser les sous-produits végétaux au Portugal, en Espagne, Aquitaine et Midi-Pyrénées ont été identifiés. Le résultat est présenté dans les tableaux suivants :

PORTUGAL		
Valorisation énergétique	Compostage	Type de déchet
Armenio Ferreira Salgueiro		Coques de pignon et d'amandes
Aviafonso		Coques de pignon, d'amandes et sciure
Caima Energía		Déchets de bois et alimentaires
Ferreira Gomes e Filhos		Marc de raisin
	Arleva	Déchets sylvicoles et déchets biodégradables
	Casa Agrícola Alagoa Montenegro	Déchets biodégradables, effluents animaux traités ex situ
	Eurovegetal	Coques de pignon, d'amandes et sciure pour la production d'engrais
	Viaz	Boues d'eaux de nettoyage, déchets végétaux et animaux

Tableau 6 : Résumé des options de valorisation selon le type de déchet végétal au Portugal

La valorisation actuelle des déchets organiques en Aquitaine et Midi-Pyrénées et sa comparaison avec la production en France sont présentées dans le tableau suivant :

FRANCE							
PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DES SOUS-PRODUITS ORGANIQUES (en tonnes)							
	Engrais	Compostage	Station d'épuration	Méthanisation	Incinération	Valorisation	Décharge
Midi-Pyrénées	422	-	-	-	3	8026	-
Aquitaine	4130	2813	Non disponible	Non disponible	1652	62665	Non disponible
TOTAL FRANCE			651	18462	6796	235735	4924

Tableau 7 : Résumé des options de valorisation en Midi-Pyrénées et Aquitaine (France)



Échange et transfert  
technologique sur la valorisation  
des déchets de l'industrie de  
produits végétaux transformés du  
SUDO E



En Espagne, les valorisateurs actuels et potentiels des déchets organiques sont énumérés ci-dessous :

ESPAGNE

RÉGION	Infrastructures de valorisation	Commentaires/actions à noter
Andalousie	9 de compostage et / ou traitement des sols 14 usines de valorisation de déchets assimilés à urbains 11 usines de génération d'énergie à partir de marc et grignons	También se utiliza biomasa de la industria del olivar para biomasa térmica. Se utiliza subproducto de la industria azucarera para producir biocombustibles.
Aragon	351 gérants de déchets non dangereux, qui agissent en tant que gérants de transfert pour d'autres activités de valorisation ou d'élimination 90 gérants finaux autorisés pour la valorisation et l'élimination	Outil de prévention et de réduction des déchets à Aragon : MINIMIZA-R (Observatoire de l'environnement d'Aragon) <a href="http://www.omaaragon.org/riesgos/residuos">http://www.omaaragon.org/riesgos/residuos</a>
Asturies	4 valorisateurs de déchets organiques (dont quelques uns en phase d'exécution)	
Cantabrie	9 gérants autorisés 1 de compostage 2 de bioéthanol / biodiesel en phase d'exécution 1 séchoir à boue	
Castille-Leon	11 gérants de sous-produits biodégradables, 5 centrales de compostage et 3 à biométhanisation. 2 centrales de bioéthanol (1 expérimentale) Plusieurs usines de biogaz et de bioéthanol en phase d'exécution. 1 station d'épuration avec biométhanisation des boues	
Castille-La Manche	8 gérants de déchets urbains et assimilés 6 gérants de déchets non dangereux (dont 5 chargés de recueillir l'huile usée)	
Îles Canaries	7 complexes de l'environnement	
Catalogne	3 éco-parcs 26 usines de compostage 17 d'exploitation agricole 2 de biogaz 12 de récupération de produits alimentaires 1 d'incinération	PROGRIC Programme de gestion des déchets industriels. INDULLEIDA est une société vouée à la fabrication de produits dérivés des fruits : récupération des arômes de pomme et récupération des fibres.
C. valencienne	3 entreprises de valorisation (récupération de limonène, sous-produits du raisin, production de biodiesel, glycérine à partir d'huiles) 25 valorisateurs et éliminateurs	Valorisation des sous-produits d'agrumes (CITROTECNO) comme matière première pour la production de fourrage pour l'alimentation animale (pellets), huile essentielle D-limonène, eau pure et bioéthanol de deuxième génération. Valorisation de sous-produits de l'industrie de l'olive (GESTREVIN) : marc, lie... pour l'obtention de biogaz. Valorisation des huiles végétales pour la production et la commercialisation de biodiesel, glycérine et sulfate de potassium (NUEVA VINÍCOLA DEL OESTE S.A).
Estrémadure	6 gérants de déchets urbains et assimilés	
Galice	2 de compostage 4 usines de biodiesel (dont 2 sont en phase de construction) 1 usine de bioéthanol	
Îles Baléares	12 sociétés de traitement des déchets (tous types) 1 de compostage (Palma de Majorque, une autre étant prévue à Ibiza)	
La Rioja	1 éco-parc pour déchets solides urbains 4 sites d'enfouissement 2 usines de compostage des boues	Actuellement, la plupart sont utilisés comme amendement ou pour l'alimentation animale directe. 40% du sous-produit de champignon revient au compost.
Navarre	7 valorisateurs de déchets organiques 2 usines de biométhanisation 1 distillerie 2 valorisateurs de graisses et d'huiles 1 producteur de fourrage 1 de compost	
Madrid	7 usines de compostage pour déchets solides urbains et déchets d'élagage 3 usines de biogaz 4 sites d'enfouissement 1 station d'épuration avec biométhanisation des boues 3 gérants de déchets biodégradables	
Murcie	6 valorisateurs de déchets végétaux 1 valorisateur d'énergie 2 de production de terreau et de compost 1 de séchage de grignons 1 usine de bioéthanol	On compte 5 projets de R & D pour la valorisation de fibres, d'antioxydants et de substances phénoliques, entre autres
Pays Basque	1 usine de biométhanisation pour déchets solides urbains 6 usines de compostage pour déchets solides urbains et déchets d'élagage 2 usines particulières de déchets agricoles et issus de l'élevage 3 stations d'épuration avec biodigestion des boues	On compte des initiatives pour la collecte et la valorisation des sous-produits végétaux de distribution et de l'industrie de transformation pour la production de fourrages végétaux, le projet européen Life + CLEANFEED, dirigé par le gouvernement basque sous la direction technique de AZTI-TECNALIA.

Tableau 8 : Options de valorisation de sous-produits végétaux par les Communautés autonomes en Espagne





## Conclusions

La collecte d'informations vérifiables s'avère difficile en raison de l'existence de plusieurs sources d'information différentes, et souvent les données fournies ne peuvent pas être comparées. Ceci est dû en partie au fait que les générateurs de déchets ne considèrent pas leurs déchets comme tels et n'en réfèrent donc pas. Par conséquent, pour dresser dans certains cas un diagnostic, il a été nécessaire de prendre en considération les volumes de production de l'industrie de transformation de produits végétaux et d'effectuer des estimations de la génération de déchets et de sous-produits.

Le même problème a été rencontré dans l'identification des gérants et des valorisateurs, en raison de l'absence de consensus lors de la classification, et quelques uns des gérants autorisés apparaissent à plusieurs reprises étant donné qu'ils disposent d'une autorisation de gestion pour différents types de déchets.

Un autre problème rendant difficile la bonne gestion et mise à profit des sous-produits d'origine végétale sont les différentes politiques mises en œuvre dans les différents territoires.

Toutefois, les options de valorisation des sous-produits végétaux sont très intéressantes, et dans la mesure où les technologies soient disponibles et les politiques régionales favorisent la valorisation, la tendance est à la valorisation d'un plus grand volume de sous-produits et à la réduction du volume de déchets.



## Références

- ADEME, 1994. Sous-produits et déchets des industries agricoles et alimentaires : quels gisements ? Synthèse. Document données et références.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2011) Página consultada a 1 de Outubro de 2011, [www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt).
- AGRESTE Primeur, N° 245, 2010. Déchets des industries agroalimentaires: Une bonne gestion des déchets organiques.
- AGRESTE Midi-Pyrénées, L'agriculture, l'agroalimentaire et la forêt, Mémento édition 2009.
- « Co-produits d'origine organique des industries agro-alimentaires de la Région Provence Alpes Côte d'Azur », CRITT PACA, juillet 2006 [http://www.ademe.fr/paca/Pdf/12-Rapport\\_public\\_Vvalorisation\\_co-produits\\_paca%2008-2006%20rapport.pdf](http://www.ademe.fr/paca/Pdf/12-Rapport_public_Vvalorisation_co-produits_paca%2008-2006%20rapport.pdf)
- « Panorama des industries agroalimentaires », Edition 2010, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire <http://panorama-iaa.alimentation.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>
- « Normes de commercialisation dans le secteur des fruits et légumes », AGRI 2009, AND International [http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/fruitveg-markets/fulltext\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/external/fruitveg-markets/fulltext_fr.pdf)
- La revue de l'Observatoire des IAA, n°94, juillet 2009, SYNAGRI [http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/10993/\\$File/94internet.pdf?OpenElement](http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/10993/$File/94internet.pdf?OpenElement)
- « Les déchets en Aquitaine : Guide régional », ADEME, juillet 2002 <http://www.gas-production.com/cli/ademe/page&ms=2.htm>
- « La filière agro-alimentaire : enjeux environnementaux », DRAAF Aquitaine, 2006 [http://www.draaf.aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/IAA\\_22-23\\_cle83448b.pdf](http://www.draaf.aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/IAA_22-23_cle83448b.pdf)
- « La production de déchets non dangereux dans l'industrie en 2008 », AGRESTE – INSEE, 2008 [http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg\\_id=99&ref\\_id=dechets](http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=99&ref_id=dechets)
- Dossier Autonómico del Principado de Asturias, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico de Cantabria, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico de Castilla y León, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico de Galicia, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico de Madrid, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Dossier Autonómico del País Vasco, Septiembre 2011. NIPO 770-11-265-6. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Duarte, LC, Esteves, MP, Carvalheiro, F, Vicente, P, Gírio FM. (2007) Os subprodutos agro-industriais de natureza lenhocelulósica: caracterização da situação portuguesa. Revista de Engenharia Química, 5, 56-62.
- Inventario de Plantas de Biomasa, Biogás y Pelets de APPA, 2011. Asociación de Productores de Energías Renovables.
- Instituto Nacional de Estatística (2011). Página consultada a 1 de Outubro de 2011, <http://www.ine.pt>.
- NetResíduos (2011) Operadores de resíduos não urbanos.
- Proyecto Singular Estratégico PROBIOGAS. Desarrollo de sistemas sostenibles de producción y uso de biogás agroindustrial en España (PS-120000-2007-6). Ministerio de Ciencia e Innovación.





Sites :

- INSEE, <http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/>
- Midi-Pyrénées Innovation, <http://www.mp-i.fr/filieres/agro-biotechnologie/axes-prioritaires/>
- Midi-Pyrénées Expansion, <http://www.midipyrenees-expansion.fr/page929.htm>
- Chambre régionale d'agriculture de Midi-Pyrénées, <http://www.mp.chambagri.fr/-Agriculture-Midi-Pyrénées-.html>
- AGRESTE, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire, <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>
- ADEME, <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?&sort=-1&catid=12614>
- [www.residuos.com/gestores/provincia/10/](http://www.residuos.com/gestores/provincia/10/)