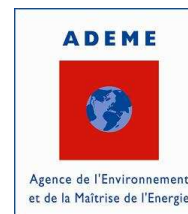


# ***Mission régionale d'observation de la biomasse***

## ***Groupe de travail « Coproduits de l'agriculture et des industries agroalimentaires »***

***Poitiers – 24 juin 2009***



# ORDRE DU JOUR

- **Tour de table**
- **Présentation des objectifs du groupe de travail**
- **Ressources d'origine agricole**
  - Analyse des sources de données disponibles
  - Identification des limites et des besoins complémentaires
  - Identification des contraintes sur les gisements (technique et environnement)
  - Élaboration d'hypothèses en réponse à ces contraintes
- **Coproduits de l'industrie agroalimentaire**
  - Analyse des sources de données disponibles
  - Identification des limites et des besoins complémentaires
  - Identification des contraintes sur les gisements
  - Élaboration d'hypothèses en réponse à ces contraintes
- **Synthèse des débats**



# Objectifs



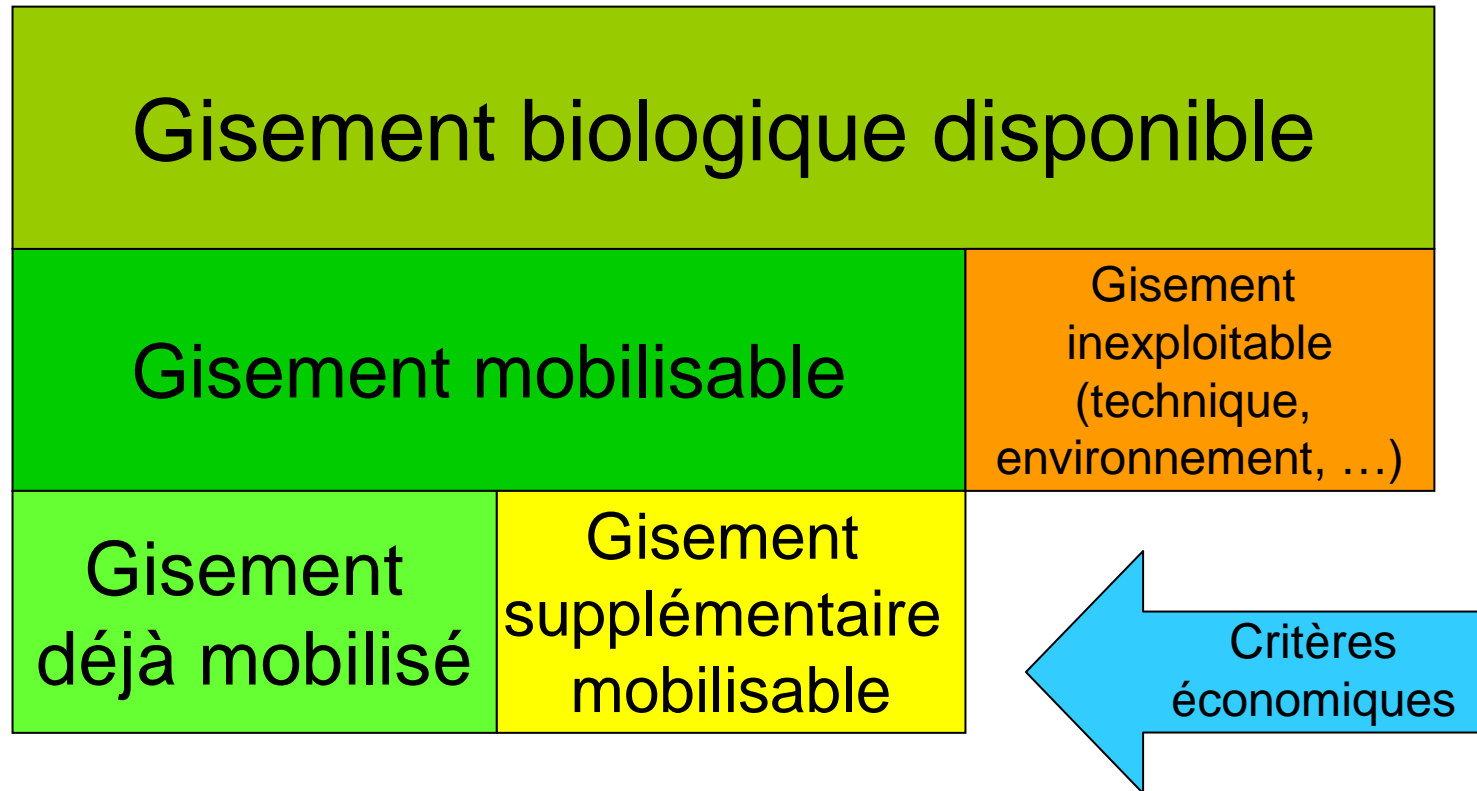
# *Objectifs*

- **Objectif du groupe de travail**
  - Caractériser les gisements mobilisables et mobilisés en concertation avec les acteurs locaux
- **Objectif de la réunion**
  - Définir les sources de données sur lesquelles baser le travail de caractérisation
    - Analyse des données disponibles
    - Identification des limites, manques et besoins complémentaires
  - Elaborer des hypothèses / contraintes techniques et environnementales pesant sur les gisements
- **Autres points qui devront être abordés par le groupe de travail,**
  - Autres gisements de biomasse agricole (arbres fruitiers, ...)
  - Cultures dédiées
  - Fraction organique des déchets municipaux et DIB
  - Approche économique

# *Ressources d'origine agricole ou agroalimentaire*



# Les types de gisements



# *Sources de données*

- **Identifiées selon :**

- L'intitulé de la source ou de l'étude
- Le fournisseur de données ou le bureau d'études
- Le commanditaire de l'étude, le cas échéant
- Le champ géographique concerné
- La(es) thématique(s)
- L'année de référence des données
- Les unités utilisées
- Les principales données
- Les limites des chiffres produits

# *Données Agreste*

- **Source : DRAAF**
- **Champ géographique : départemental et régional**
- **Utilisation du sol, surfaces cultivées, élevage**
- **Années de référence : 2007**
- **Unités utilisées : ha, tête de bétail**
- **Principales données régionales :**
  - Surface en céréales : 711 000 ha
  - Surface en oléagineux : 283 000 ha
  - Nombre de bovins : 794 000 têtes
  - Nombre d'ovins : 777 000 têtes
  - Nombre de volailles : 11 071 000 têtes
- **Limites (pour la mission d'observation)**
  - Pas d'études statistiques sur l'utilisation de la paille (litière, export)
  - Pas d'études statistiques sur le type d'élevage, et donc sur les types de déjections produites

## ***Données des instituts et centres techniques***

- **Source** : Institut de l'élevage, ITAVI, ITP, Arvalis, CETIOM, ...
- **Champ géographique** : ratios nationaux
- **Ratios annuels de production / tête ou ha**
- **Années de référence** :
- **Unités utilisées** : t (MS) / ha, t (MS) / tête, m<sup>3</sup> /tête, ...
- **Principales données** :
  - Paille de céréales : 4 t / ha (production techniquement récoltable)
  - Paille de colza : 2 t / ha (production techniquement récoltable)
  - Fumier de bovins : 15 t / UGB
  - Fumier d'ovins : 1,3 t / tête
  - Lisier de poules : 55 l / tête
- **Limites**
  - Ratios de productions moyens ne tenant pas compte des variétés de plantes, ou des types d'élevage

# ***Valorisation énergétique de la biomasse en Poitou-Charentes***

- **Source : Solagro, pour la région Poitou-Charentes**
- **Champ géographique : régional**
- **Caractérisation des gisements de biomasse disponibles**
- **Années de référence : 2006**
- **Unités utilisées : t de MO**
- **Principales données régionales :**
  - **Gisement techniquement mobilisable :**
    - 1 250 000 t MO de déjections animales
    - 1 960 000 t MO de résidus de cultures
    - 93 000 t MO de sarments de vigne
- **Limites des chiffres**
  - Pas d'intégration des contraintes socio-économiques
  - Des gisements à priori surdimensionnés
  - Des confusions de lecture entre gisements disponible et mobilisable
  - Des incohérences dans certains chiffres

## ***Estimation du gisement de biomasse issue de résidus de cultures***

- **Source : CRA (stage d'étudiants Agro Paris tech)**
- **Champ géographique : régional et départemental**
- **Caractérisation des gisements de biomasse mobilisables**
- **Années de référence : 2006**
- **Unités utilisées : t**
- **Principales données régionales :**
  - **Gisement techniquement mobilisable :**
    - Pailles de céréales : 747 000 t
    - Sarments de vigne : environ 200 000 t
    - Cannes de maïs : environ 570 000 t de MS
- **Limites des chiffres**
  - Peu d'information sur la production de cannes de maïs, donc des chiffres à considérer avec prudence
  - Une large fourchette entre estimations haute et basse de la production de sarments
  - Un manque d'informations consolidées sur le marché actuel de la paille

## *Etude « paille »*

- **Source : FRCA - Arvalis**
- **Champ géographique : régional et départemental**
- **Caractérisation des gisements de paille de céréales disponibles et mobilisés**
- **Années de référence : 2006 (?)**
- **Unités utilisées : t**
- **Principales données régionales :**
  - **Gisement disponible : 1 874 000 t**
  - **Besoins pour l'élevage : 910 000 t**
  - **Export hors P-C : 183 000 t**
  - **Gisement supplémentaire mobilisable : 781 000 t**
- **Limites des chiffres**
  - **Estimation du potentiel par ratio ne tenant pas compte des espèces de céréales**

## *Evaluation de la biomasse forestière, populicole et bocagère disponible pour l'énergie*

- **Source : IFN, pour ADEME (en cours)**
- **Champ géographique : national, régionalisé**
- **Caractérisation des gisements forestiers, populicoles et bocagers mobilisables (y compris vignes et vergers)**
- **Années de référence : 2008**
- **Unités utilisées : t MS,**
- **Principales données régionales (provisoires):**
  - Sarments : gisement mobilisable = 45 000 t MS
  - Bois de vergers : disponibilité brute = 4 500 t MS
- **Limites des chiffres**
  - Des chiffres provisoires qui doivent être confirmés
  - Approche sur les contraintes socio-économiques incomplètes

- **Des sources à utiliser**

- Données de base
  - Agreste
  - Instituts et centres techniques
- Approche des gisements
  - Solagro (région Poitou-Charentes) ?
  - CRA ?
  - IFN (ADEME) ?

- **Des unités à employer**

- Volume :  $m^3$  ?
- Masse : t, t de MS, t de MO ?
- Énergie : tep, kWh ?

## *Exemples de présentation de gisement par unités*

	Gisement mobilisable			Potentiel énergétique	
	tonnes	t de MS	t de MO	MWh	tep
Pailles de céréales	2 100 000	1 850 000	1 565 000	8 450 000	727 000

	Gisement mobilisable			Potentiel énergétique	
	tonnes	t de MS	t de MO	MWh	tep
Fumiers	7 235 000	5 950 000	1 100 000	3 230 000	278 000

## *Approche du gisement de biomasse mobilisable en agriculture*

- **Pailles de céréales (4 t /ha)**
  - Gisement disponible : 2 100 000 tonnes
  - Gisement exportable des surfaces cultivées = 33% = 700 000 tonnes
    - 200 000 tonnes exportées hors région (déjà mobilisés)
    - **500 000 tonnes** mobilisables comme combustible
  - Gisement utilisé en litière : 700 000 tonnes
  - Gisement mobilisable en méthanisation ( retour au sol du digestat) : 700 000 tonnes
  
  - Quelles contraintes à cette mobilisation ?
    - Pratiques actuelles (enfouissement et retour direct au sol) ?
      - Maintien d'un bilan humique correct de la parcelle
      - Réduction des intrants, diminution du risque de lessivage
    - Coût de mobilisation, notamment de transport ?

## ***Approche du gisement de biomasse mobilisable en agriculture***

- **Pailles de colza (2 t /ha)**
  - Gisement disponible : 270 000 tonnes
  - Actuellement, retour direct au sol par enfouissement sur parcelle
  - Hypothèse : Gisement exportable des surfaces cultivées = 33%
    - 90 000 tonnes mobilisables en combustion
    - 180 000 tonnes mobilisables en méthanisation (retour au sol du digestat)
  - Quelles contraintes à cette mobilisation ?
    - Pratiques actuelles (enfouissement et retour direct au sol) ?
      - Maintien d'un bilan humique correct de la parcelle
      - Réduction des intrants, diminution du risque de lessivage
    - Coût de mobilisation ?
      - Fauchage de la paille
      - Séchage en andains, puis récolte avec presse
      - Stockage à l'abri

## ***Approche du gisement de biomasse mobilisable en agriculture***

- **Pailles de tournesol (3 t /ha)**
  - Gisement disponible : 390 000 tonnes
  - Actuellement, retour direct au sol par enfouissement sur parcelle
  - Hypothèse : Gisement exportable des surfaces cultivées = 33%
    - 130 000 tonnes mobilisables en combustion
    - 260 000 tonnes mobilisables en méthanisation (retour au sol du digestat)
  - Quelles contraintes à cette mobilisation ?
    - Pratiques actuelles (enfouissement et retour direct au sol) ?
      - Maintien d'un bilan humique correct de la parcelle
      - Réduction des intrants, diminution du risque de lessivage
    - Coût de mobilisation ?
      - Fauchage de la paille
      - Séchage en andains, puis récolte avec presse
      - Stockage à l'abri
    - Produit très hygroscopique (se réhumidifie très facilement)

## ***Approche du gisement de biomasse mobilisable en agriculture***

- **Cannes de maïs (grains)**

- Manque de référence sur la production de cannes de maïs
- Hypothèse retenue : 3 t de MS /ha (humidité = 78%)
- Gisement disponible : 490 000 tonnes de MS
- Actuellement, retour direct au sol par enfouissement sur parcelle
- Contrainte : quasi impossibilité d'atteindre une siccité suffisante pour une conservation, ce qui exclut la valorisation par combustion
- Quelles contraintes à cette mobilisation ?
  - Pratiques actuelles (enfouissement et retour direct au sol) ?
    - Maintien d'un bilan humique correct de la parcelle
    - Réduction des intrants, diminution du risque de lessivage
  - Coût de mobilisation ?
    - Fauchage de la canne
    - Pas de nécessité de séchage
    - Conservation par voie humide possible (type ensilage)

## ***Approche du gisement de biomasse mobilisable en agriculture***

- **Sarments de vigne**

- Hypothèse retenue : 2 t /ha
- Gisement disponible : 170 000 tonnes
- Actuellement, retour direct au sol par broyage et enfouissement
- Quelles contraintes à cette mobilisation ?
  - Pratiques actuelles (enfouissement et retour direct au sol) ?
    - Maintien d'un bilan humique correct de la parcelle
    - Réduction des intrants, diminution du risque de lessivage
    - Mais risque de développement des maladies du bois de la vigne
  - Coût de mobilisation ?
    - Travail supplémentaire pour le ramassage
    - Investissement dans des engins spécifiques
  - Toxicité des sarments
    - Arsenic, cuivre ?

## ***Approche du gisement de biomasse mobilisable en agriculture***

- **Gisement mobilisable des résidus de culture**

- Pour valorisation par combustion

- Pailles de céréales = 500 000 t = 440 000 t de MS (H = 12%)
- Pailles de colza = 90 000 t = 25 000 t de MS (H = 72%)
- Pailles de tournesol = 130 000 t = 35 000 t de MS (H = 73%)
- Sarments de vigne = 170 000 t = 85 000 t de MS (H = 50%)
- **TOTAL Combustion = 570 000 t de MS**

- **Pour valorisation par méthanisation**

- Pailles de céréales = 700 000 t = 600 000 t de MS
- Pailles de colza = 180 000 t = 50 000 t de MS
- Pailles de tournesol = 260 000 t = 70 000 t de MS
- Cannes de maïs = 490 000 t de MS (H = 78%)
- **TOTAL Méthanisation = 1 630 000 t de MS**
  - Des productions plutôt saisonnières (méthanisation)

- **TOTAL MOBILISABLE : 2 200 000 t de MS**

## ***Approche du gisement de biomasse mobilisable en agriculture***

- **Déjections animales**

- Basées sur étude Solagro pour Région
  - Ratios de production : Institut de l'Elevage
- 1 250 000 t de MO (base : année 2005)
  - Fumiers = 1 100 000 t de MO
  - Lisiers = 150 000 t de MO
- Répartition en poids de MO
  - Bovins : 55 %
  - Ovins et caprins : 28%
  - Volailles et lapins : 17%

## ***Approche du gisement de biomasse mobilisable en agriculture***

- **Déjections des bovins**
  - Un gisement essentiellement dédié à la méthanisation
    - Besoin de gisements stables
    - Régularité de production sur l'année ?
    - Stabilité des compositions ?