

ADAPR-ASSOCIATION DES PRODUCTEURS AVICULTEURS ROMANDS
IAG Grangeneuve – jeudi 24 février 2011

BIOGAZ : ASPECTS TECHNIQUES ET EXPERIENCES



Yves MEMBREZ
Centre d'information biomasse
c/o EREP SA
1123 Aclens
www.biomassenergie.ch



SUISSE ENERGIE 2011-2020 (1)

- Continuité** : 1990-2000 ENERGIE 2000
2001-2010 SUISSE ENERGIE
- Bases** : Décision du Conseil fédéral du 4 décembre 2009
Concept détaillé de mise en œuvre du programme du 11 juin 2010
Stratégie énergétique du Conseil fédéral
- Objectifs** :
- réduction de la consommation énergétique finale par l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les domaines des combustibles, des carburants et de l'électricité
 - réduction des émissions de CO₂ et de la consommation d'énergies fossiles **d'au moins 20%** par rapport à 1990 et d'ici à 2020
 - augmentation de la **part des énergies renouvelables** dans la consommation énergétique globale **d'au moins 50%** entre 2010 et 2020
 - la consommation électrique supplémentaire doit, dans toute la mesure du possible, être couverte par des énergies renouvelables



SUISSE ENERGIE 2011-2020 (2)

- Priorité** :
- production accrue d'électricité renouvelable pour faire face à "l'électrification" croissante de la société
 - thèmes fortement prioritaires: mobilité, appareils électriques, industrie et services
 - les thèmes liés aux bâtiments et aux énergies renouvelables sont couverts par les nouvelles conditions-cadres (Programme Bâtiments, Rétribution à Prix Coûtant)
 - renforcement des priorités transversales: - villes/communes/quartiers
régions
- formation et perfectionnement
- communication

Moyens financiers:

2011	: 30 millions CHF
2012	: 35 millions CHF
dés 2013	: 40 millions CHF



Plan financier 2011-2013: seulement 26 millions CHF



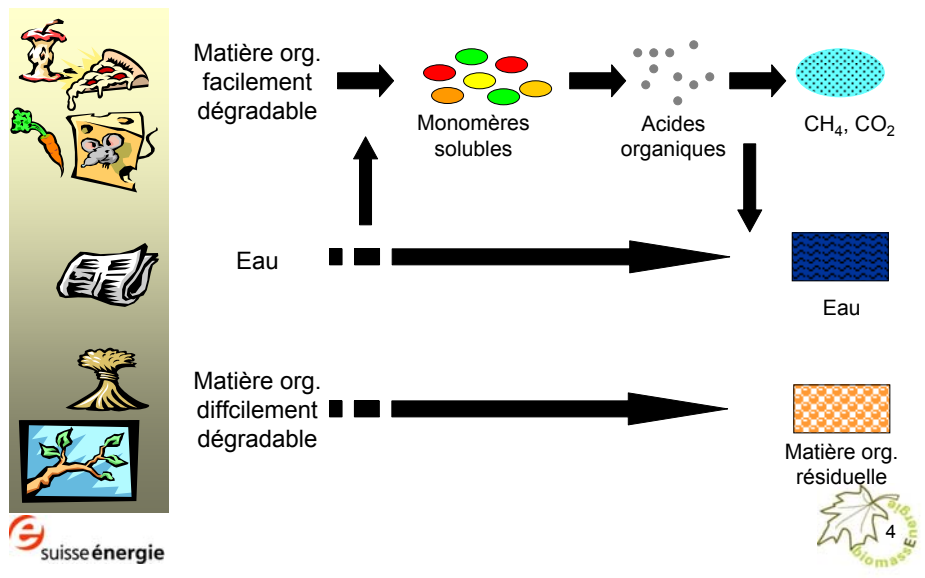
BIOMASSE SUISSE

- Buts** :
- Promouvoir la **valorisation énergétique** de la biomasse (hors bois)
 - Soutenir l'**utilisation efficace** du potentiel énergétique des déchets organiques et des matières premières renouvelables

- Activités:**
- Communication
 - Conseils; recherche et développement
 - Management de la qualité
 - Formation et perfectionnement professionnel
 - Marché; réseaux
 - Collaboration internationale
 - Politique; procédures de consultation



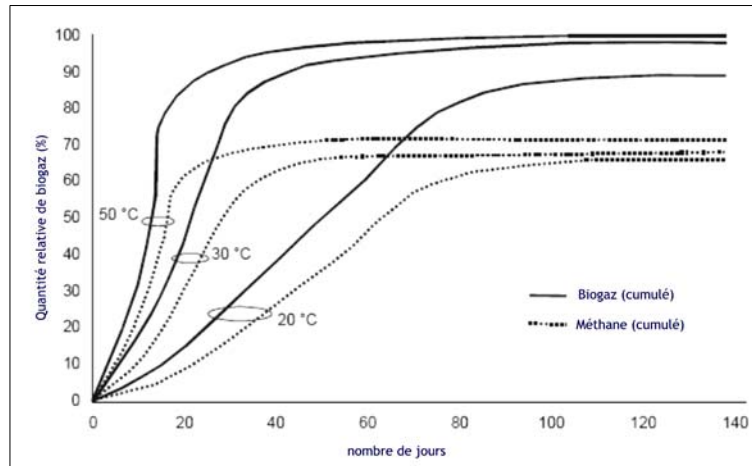
LA DIGESTION ANAEROBIE



PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT D'UN DIGESTEUR

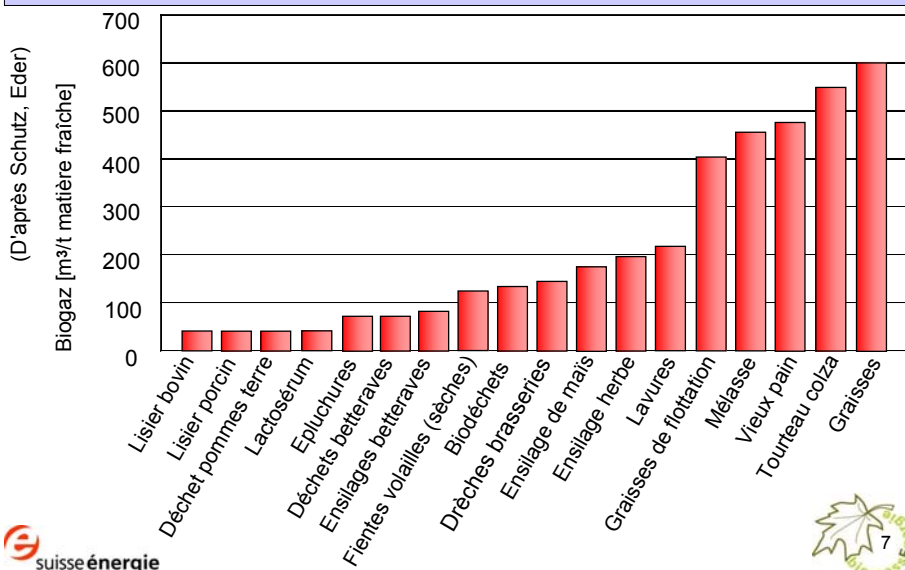
- o **Milieu humide** → au moins 50% d'eau
- o **Absence d'air** → bactéries méthanogènes strictement anaérobies
- o **Température homogène** :
 - Domaine psychrophile : 10 – 25°C
 - Domaine mésophile : 25 – 45°C (en pratique : 35 – 40°C)
 - Domaine thermophile : > 45°C (en pratique : 55 – 65°C)
- o **pH** :
 - Neutre à légèrement alcalin : 6,8 – 8
 - Alcalinité : 2'500 – 5'000 mg/L de bicarbonates dissous
 - Accumulation d'acides gras volatils → diminution bicarbonates dissous et libération de CO₂

TEMPERATURE ET PRODUCTION RELATIVE DE BIOGAZ



(source : Biogashandbuch Bayern - StMUGV)

POTENTIEL METHANOGENE DE DIFFERENTS CO-SUBSTRATS



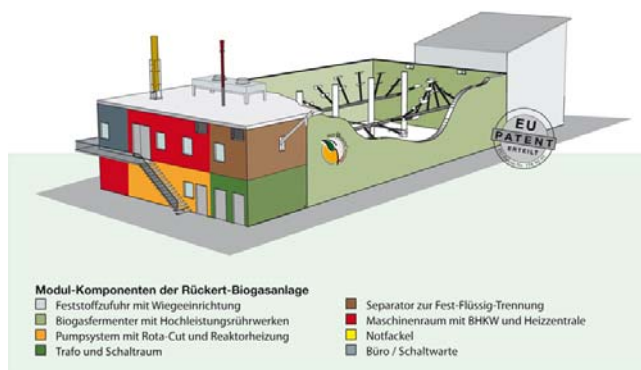
SPECIFICITES DE LA DIGESTION DES FUMIERS DE VOLAILLES

- o Teneur en matière sèche élevée (> 25% MS)
- o Rapport $\frac{\text{Carbone}}{\text{Azote}}$ défavorable (inhibition possible si Ntot > 4-5 g/l)



INCORPORATION A HAUTEUR DE 20 – 30%
DANS DES INSTALLATIONS DE CODIGESTION

PROCEDE RUCKERT NATURGAS



06388 Baaasdorf 3 x 716 kWél

92421 Schwandorf 625 kWél

86453 Dasing-Laimering 526 kWél

92269 Fensterbach 526 kWél

Fumier de poulets et cultures énergétiques (2007)

Fumier de poulets à l'engraissement et cultures énergétiques (2007)

Fumier de dindes et cultures énergétiques (2007)

Fumier de poulets et cultures énergétiques (2002/2006)

DIGESTEURS DISCONTINUS



Procédé BEKON à Kusel (D)

Procédé BIOFERM à Waldmünchen (D)



DIGESTEURS DISCONTINUS



Installation de M. Chabloz à
Lully (CH)



DIGESTEURS CONTINUS



Installation de l'EARL les
Brimbelles à Migneville (F)



DIGESTEURS COMPACTS



Installation de M. Martin à Puidoux (CH)
modèle Genesys

Procédé Weltec



DIGESTEURS PISTONS

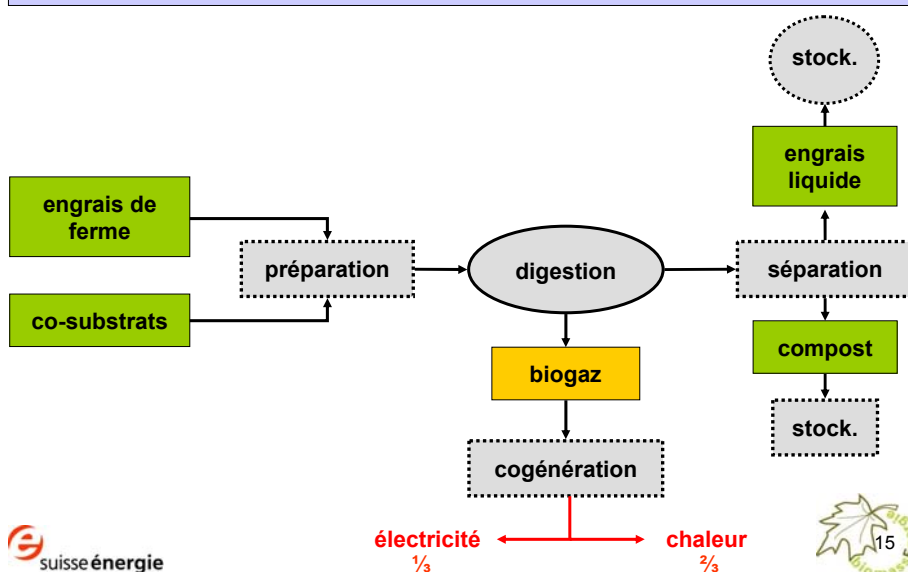


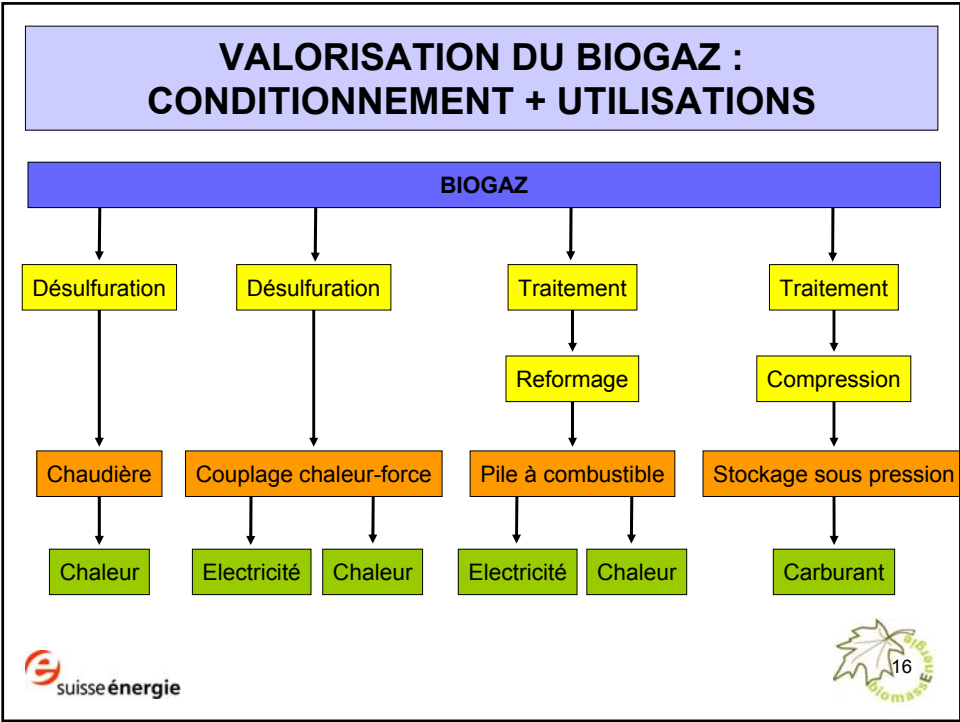
Installation de Oetwill (CH) modèle Kompostogas

Procédé Archea



SCHEMA D'UNE INSTALLATION DE CODIGESTION AGRICOLE





VALORISATION DU BIOGAZ

1 m³ biogaz

- 1,5 – 2,5 kWh électrique
- 2,5 – 4,0 kWh chaleur

(1 kWh = 3,6 MJ)

suisse énergie

aidons la biomasse 17

LA SITUATION EN SUISSE (2009)

	Biogaz [GWh/a]	Electricité [GWh/a]	Chaleur utilisée [GWh/a]	Carburant [GWh/a]	Nbr inst.
Agriculture	113	37.5	8.1	5.7	75
Effluents industriels	45	2.4	27.4	-	22
Biodéchets	88	30.5	10.5	17.2	21
Total	246	70.4	46.0	22.9	118

→ Du courant vert pour 17'600 ménages (4'000 kWh/ménage)

→ Du carburant pour substituer 2'290'000 l d'essence

BIOGAZ EN SUISSE ROMANDE: REALISATIONS ET PROJETS EN 2010

(unités en fonctionnement depuis 2000)

Cantons	INSTALLATIONS EN SERVICE		PROJETS EN PLANIFICATION	
	AGRICOLAS	INDUSTRIELLES	AGRICOLAS	INDUSTRIELLES
GENEVE	-	- CHATILLON/BERNEX	1	-
VAUD	-CHEVALLEY/Palezieux -MARTIN/Puidoux -LES SAUGELLES	-GERMANIER/Lavigny	4	3
NEUCHATEL	-	-	4	-
JURA	-ROY/Porrentruy -COMEXOR/Chevèze	-	1	-
FRIBOURG	-SCHNYDER/Uttewil -COTTING/Orsonnens	-	7	1
VALAIS	-EUGSTER/Leukerbad -STALDER/Viége	-	-	2
BERNE (Jura Bernois)	-	-	2	-
TOTAL (nb.installations)	9	2	19	6