

Récupérer l'énergie des déchets organiques

Aide à la décision pour les communes

Version 2, novembre 2003



Contenu



1	Introduction	
1.1	Objectifs du présent guide	4
1.2	Contenu et structure	6
2	Bases	
2.1	Les déchets organiques	8
2.2	Des arguments pour la digestion	9
2.3	Installations de digestion	10
3	Objectifs	12
4	Analyse sommaire	
4.1	Vue d'ensemble	14
4.2	Evaluation de la situation actuelle	16
4.3	Potentiel de déchets fermentescibles dans votre commune	22
4.4	Potentiel d'optimisation de la valorisation des déchets verts	24
5	Marche à suivre	
5.1	Aspects importants	26
5.2	Aperçu des étapes	28
5.3	Où trouver de l'aide?	30

Annexes

- A1 Feuille auxiliaire permettant de déterminer le type de commune
- A2 Aperçu quant à l'aptitude de digestion des déchets
- A3 Feuille de travail pour la saisie de l'élimination actuelle des déchets organiques
- A4 Ebauche pour le déroulement de l'étude de faisabilité et le concept
- A5 Bibliographie et moyens auxiliaires

4 1 Introduction

1.1 Objectifs du présent guide



Le présent guide s'adresse aux responsables des déchets des communes. Il permet, très simplement, d'évaluer sommairement l'élimination actuelle des déchets organiques et d'identifier les potentiels d'optimisation. L'intérêt se focalise alors sur l'utilisation de l'énergie contenue dans les déchets organiques.

La motivation pour examiner plus en détail l'élimination des déchets organiques dans une commune peut par exemple apparaître lorsque les questions suivantes se posent:

«Nos coûts d'élimination sont-ils élevés par rapport à ceux des autres communes?»

«Notre performance de collecte de déchets végétaux est-elle bonne ou pourrait-elle encore être améliorée?»

«Est-il possible d'obtenir du courant écologique à partir de nos déchets?»

«Quelles sont les possibilités d'élimination qui ne conduisent à aucune émission d'odeurs?»

Nous ne donnerons ici ni des solutions toutes faites, ni des réponses générales car la valorisation des déchets organiques dépend essentiellement de la situation spécifique de la commune et des conditions locales. Par conséquent, il n'y a donc pas de solution idéale. Le guide se veut une aide structurée à la démarche qui assure la prise en considération de tous les aspects importants d'une procédure de décision.

1.2 Contenu et structure

Le Guide comprend quatre parties. Sa structure s'oriente au déroulement typique d'un examen de la gestion des déchets, tel qu'il est ensuite proposé.

La 1^{re} partie récapitule brièvement les principales caractéristiques des différentes possibilités de recyclage des déchets organiques avec récupération de l'énergie. Le lecteur qui connaît déjà ces informations peut passer cette partie.

La 2^e partie soumet des idées d'objectifs potentiels. Elle expose des buts possibles pour la gestion des déchets communaux en général et pour l'élimination des déchets organiques en particulier.

La 3^e partie analyse les conditions de la commune en vue d'une future digestion des déchets organiques communaux.

La 4^e partie résume les principaux aspects de la marche à suivre.

Bases

- Définition des déchets organiques
- Possibilité de valorisation avec récupération de l'énergie
- Arguments pour la digestion

Objectifs



- Quel est le but de la commune?**
- Objectifs économiques, écologiques et sociaux
 - Priorités

Analyse sommaire



- Quelle est la situation de la commune?**
- Quantité et composition des déchets organiques
 - Coûts de valorisation
 - Nécessité d'agir, potentiel d'optimisation

Marche à suivre

- Et la suite?**
- Aspects importants
 - Etapes suivantes

2.1 Les déchets organiques

Les déchets organiques d'une commune proviennent des sources suivantes:

Services publics

Déchets végétaux provenant de l'entretien des routes et des zones vertes: branches, feuilles mortes, herbe, etc.

Collecte communale

Part organique des déchets ménagers, par ex. déchets de cuisine, de jardin, etc.

Industrie et artisanat

Déchets de production de l'industrie alimentaire, d'entreprises de jardinage, etc.

Agriculture

Lisier et fumier de l'élevage d'animaux, foin, paille, etc.

La commune n'est pas responsable de l'élimination des déchets de production et des déchets agricoles. Toutefois, comme ces déchets peuvent en principe être traités avec les autres déchets, leur prise en compte pour des solutions communes et coordonnées doit être considérée au cas par cas. Dans ce guide, nous ne parlerons que des déchets organiques des services publics et de la collecte communale.

2.2 Des arguments pour la digestion

Par rapport à d'autres solutions d'élimination, la digestion de déchets organiques présente divers avantages:

La digestion fournit un excédent en énergie. Par rapport au compostage, la digestion présente une efficacité énergétique environ trois fois supérieure. Si on pouvait utiliser la chaleur excédentaire pour se chauffer, le bilan énergétique serait encore meilleur. Le matériel de digestion et les eaux de pressage sont réutilisés dans l'horticulture et l'agriculture, et complètent ainsi le cycle matériel.

L'ensemble des coûts d'élimination de la digestion (collecte + transport + traitement) est nettement inférieur aux coûts d'élimination dans une usine d'incinération des ordures et comparable à ceux du compostage.

L'électricité produite est neutre du point de vue du CO₂. Le courant issu d'installations de digestion industrielles répond aux exigences élevées de la qualité «naturmade star».

En règle générale, la place nécessaire est moindre que celle d'une installation de compostage. De plus la digestion a lieu dans des installations fermées et dégage donc moins d'odeurs que les installations de compostage conventionnelles.

La digestion de déchets végétaux contribue à réduire le réchauffement climatique parce que la digestion dégage peu de méthane et que le biogaz produit remplace les carburants et les combustibles fossiles.

2.3 Installations de digestion

Les installations de digestion industrielles

Les installations de digestion industrielles sont généralement utilisées pour les déchets organiques de la collecte communale (déchets de jardin et de cuisine), pour les déchets de cuisine et les restes alimentaires des restaurants et pour les déchets de production de l'industrie alimentaire.

De telles installations deviennent économiquement intéressantes à partir d'une capacité annuelle de 5000 tonnes. La collaboration avec d'autres communes peut donc s'avérer nécessaire pour atteindre la quantité de déchets minimale.

Pour une exploitation avantageuse, le site de l'installation doit être d'accès routier facile et permettre la distribution, tout au long de l'année, de courant, de chaleur et de compost aux environs.

En 2002, treize installations de digestion étaient en exploitation en Suisse. D'autres sont prévues. Des installations de digestion industrielles sont généralement exploitées par des sociétés privées.

La cofermentation dans l'agriculture

Lors de la cofermentation, des déchets organiques solides sont digérés avec du lisier sur les exploitations agricoles.

La cofermentation est appropriée pour les déchets de cuisine et les restes alimentaires de la restauration et de l'hôtellerie, pour les déchets de légumes et de plantes des grossistes et du commerce ainsi que pour les graisses des séparateurs de graisse. Les déchets de cuisine des ménages peuvent être plus souillés et exigent donc d'autres méthodes.

Lors de la cofermentation sur des exploitations agricoles, il est nécessaire de se renseigner quant aux directives de l'aménagement du territoire. Il n'existe actuellement pas de directives homogènes, ni au niveau des cantons, ni au niveau de la Confédération. De même, il est nécessaire de respecter le bilan en éléments nutritifs. A partir de 1000 t de matériel de cofermentation par an, une installation de biogaz agricole doit faire l'objet d'une étude de l'impact sur l'environnement.

Le système de la cofermentation peut également être appliqué dans des stations d'épuration des eaux (STEP) avec des déchets sélectionnés.





Dans un premier temps, il s'agit d'examiner et de déterminer les objectifs de la commune en termes de gestion des déchets, et en particulier en ce qui concerne l'utilisation des déchets organiques.

Des objectifs potentiels pour une commune sont présentés en page de droite. Les objectifs se basent sur le modèle de la durabilité. Nous différencions ici les domaines économique, écologique et social.

Chaque commune doit déterminer ses priorités lors de l'utilisation des déchets organiques selon sa situation locale et selon ses propres possibilités et exigences. Il s'agira de contrebalancer les objectifs économiques d'une part et les objectifs écologiques et sociaux d'autre part.

Et bien sûr, il est nécessaire de respecter les directives de la planification cantonale des déchets.

L'élimination des déchets organiques doit être prévue de façon à

- assurer une rentabilité élevée, par exemple par
 - de faibles coûts d'investissement
 - de faibles coûts d'exploitation
 - un revenu couvrant les coûts
 - des taxes de déchets verts plus faibles que les taxes de sacs à ordures (motiver à trier les déchets organiques)

- nuire le moins possible à l'environnement, par exemple par
 - des circuits de matières fermés
 - un rendement énergétique élevé de l'élimination des déchets
 - des émissions minimales en gaz à effet de serre
 - une pollution de l'air locale minimale

- assurer une forte acceptation de la population, par exemple par
 - une élimination aisée et confortable
 - une sécurité d'élimination maximale
 - une liberté d'action maximale pour la commune
 - une image positive de la solution de gestion des déchets
 - une absence d'émission d'odeurs
 - des frais d'administration réduits



4.1 Vue d'ensemble

La situation actuelle de l'élimination des déchets organiques est examinée selon trois aspects (voir chapitre 4.2):

- _____ La quantité des déchets organiques
- _____ La composition de ces déchets
- _____ Les coûts d'élimination

L'analyse sommaire donne une première évaluation de la gestion des déchets. Celle-ci renseigne sur le potentiel d'utilisation de l'énergie des déchets organiques et sur les conditions quant à leur réalisation.

4.2 Evaluation de la situation actuelle

Déterminer le type de commune

Il est tout d'abord nécessaire de déterminer le type de commune car la quantité de déchets organiques disponibles pour la valorisation, leur composition ainsi que leurs coûts d'élimination sont souvent fonction de la structure de la commune. Dans les comparaisons suivantes, on distingue les communes urbaines, rurales et d'agglomération.

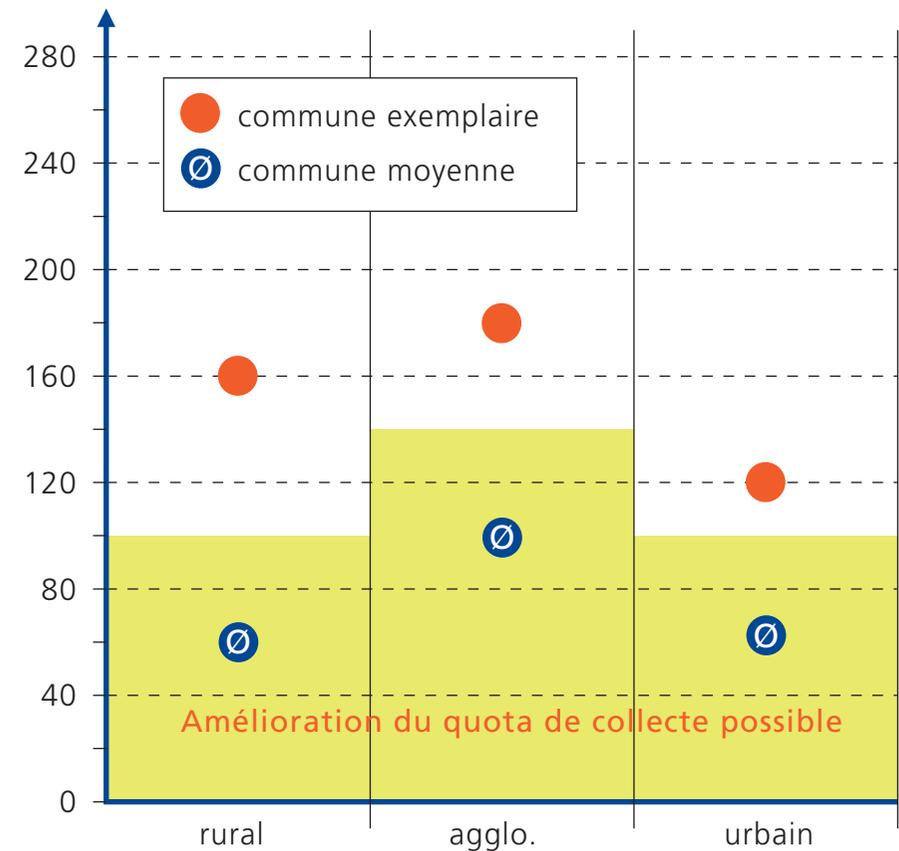
L'affectation à un des trois types de commune est effectuée au moyen de la feuille auxiliaire permettant de déterminer le type de commune (annexe A1).

Evaluation de la quantité de déchets organiques

Le graphe ci-contre montre la quantité de déchets organiques séparés des autres déchets et réutilisés dans des installations centralisées pour les trois types de communes. Les quantités mentionnées proviennent de la collecte communale¹.

Le graphe montre les valeurs maximales et moyennes pour les trois types de communes. Si votre commune se trouve dans la zone vert clair, la quantité de déchets organiques collectés séparément peut être optimisée. Souvent c'est le cas si la quantité collectée n'atteint pas 100 kg par habitant et par année dans les communes rurales et les villes, ou 140 kg dans les communes d'agglomération.

quantité annuelle de déchets spéc.*
[kg/(habitant ×an)]



* déchets organiques collectés séparément

1) A l'exclusion des déchets organiques des services publics d'une commune, des déchets organiques de l'artisanat et de l'industrie (par ex. des entreprises de jardinage) et des déchets compostés de façon décentralisée.



Evaluation de la composition des déchets

Savoir si une digestion des déchets organiques est judicieuse, voire possible, dépend essentiellement de la composition des déchets organiques séparés.

L'illustration ci-contre montre la palette des déchets organiques à l'aide d'exemples choisis. Les déchets humides et homogènes sont aptes à la digestion et la cofermentation. Plus la part en déchets secs et ligneux est grande, et plus le compostage s'imposera. Ces deux procédés de traitement biologique sont donc complémentaires.

Une feuille de travail se trouve en annexe (A2) et permet de déterminer et d'évaluer l'aptitude des déchets à la digestion. Elle décrit l'aptitude pour la digestion des différents déchets ménagers et des autres déchets de la commune.

Cofermentation

Digestion

Compostage

Humide, homogène

Graisses de séparateurs de graisse

Déchets de cuisine et restes alimentaires de la restauration et de l'hôtellerie

Excédents de la production d'aliments pour le bétail

Déchets de légumes et de plantes des grossistes et du commerce

Monocharges de denrées alimentaires de l'industrie de transformation et du commerce

Déchets de cuisine des ménages

Herbe, feuilles mortes, déchets de jardin

Branches, buissons, ...

Sec, ligneux



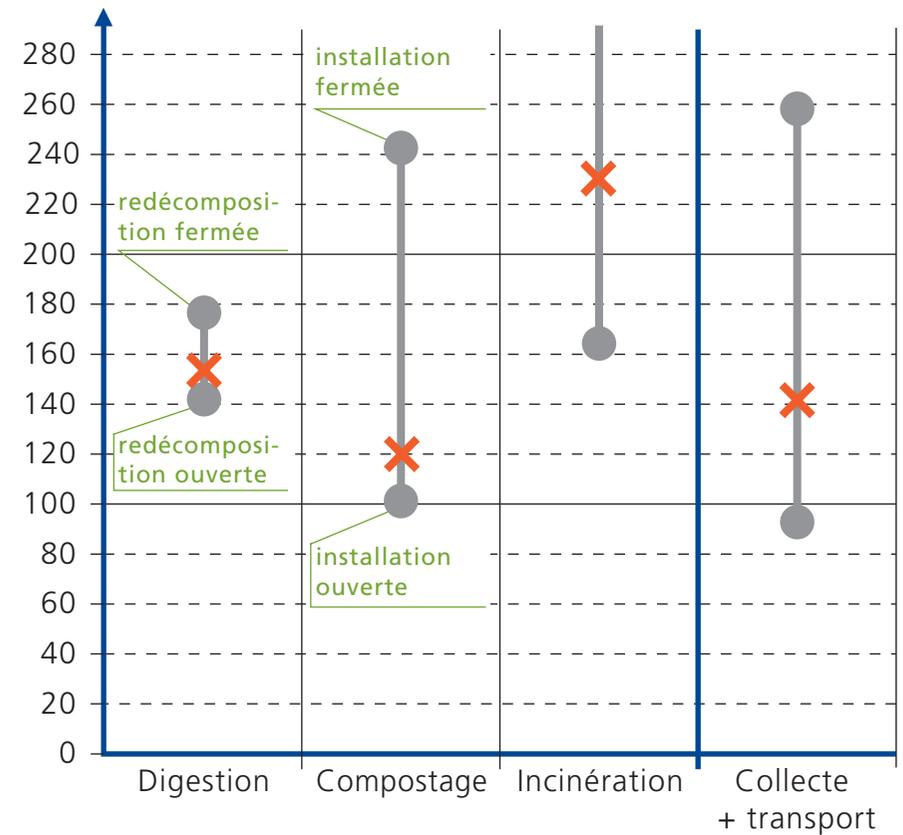
Evaluation des coûts d'élimination

Le graphe ci-contre montre les coûts d'élimination spécifiques pour la digestion, le compostage et l'incinération des ordures d'une part, et pour la collecte et le transport d'autre part. Les coûts présentés sont des coûts totaux, ils comprennent donc les frais de personnel, les assurances, l'entretien des bâtiments, l'amortissement des machines, les intérêts, le terrain, etc.

La somme des coûts d'élimination des déchets végétaux s'obtient par l'addition des coûts de traitement, de collecte et de transport.

Les taxes de réception des installations de digestion se montent en moyenne à environ Fr. 155.– par tonne de déchets organiques, celles des installations de compostage à environ Fr. 120.– par tonne, celles des usines d'incinération des ordures, en moyenne suisse, à environ Fr. 230.– par tonne de déchets. Les coûts de collecte et de transport se montent en moyenne à environ Fr. 140.– par tonne de déchets organiques.

coûts spéc.*
[CHF/t_{déchets}]



* Coûts: coûts totaux pour la commune, comprenant le personnel, les assurances, l'entretien, l'amortissement, les intérêts, le terrain, etc.

Source des données pour le graphe: Konrad Schleiss, Diss. ETH 13 476 (1999) OFEFP, Statistique des déchets 1998 / 2000

4.3 Potentiel de déchets fermentescibles dans votre commune

Le potentiel existant montre les conditions actuelles pour une digestion. A cet effet, notez dans l'illustration ci-contre les fractions de déchets de la commune selon leur aptitude à la digestion (selon la feuille de travail en annexe A2) et leur disponibilité (aucune séparation, séparation avec compostage décentralisé, séparation avec collecte communale).

Commune A: grand potentiel de digestion réalisable à court terme. Les déchets fermentescibles sont déjà séparés et partiellement collectés.

Commune B: une grande fraction de déchets fermentescibles dans la commune (par ex. beaucoup de restauration, d'hôtellerie, de ménages, etc.), mais pas ou peu de séparation des déchets. Un potentiel de digestion inutilisé.

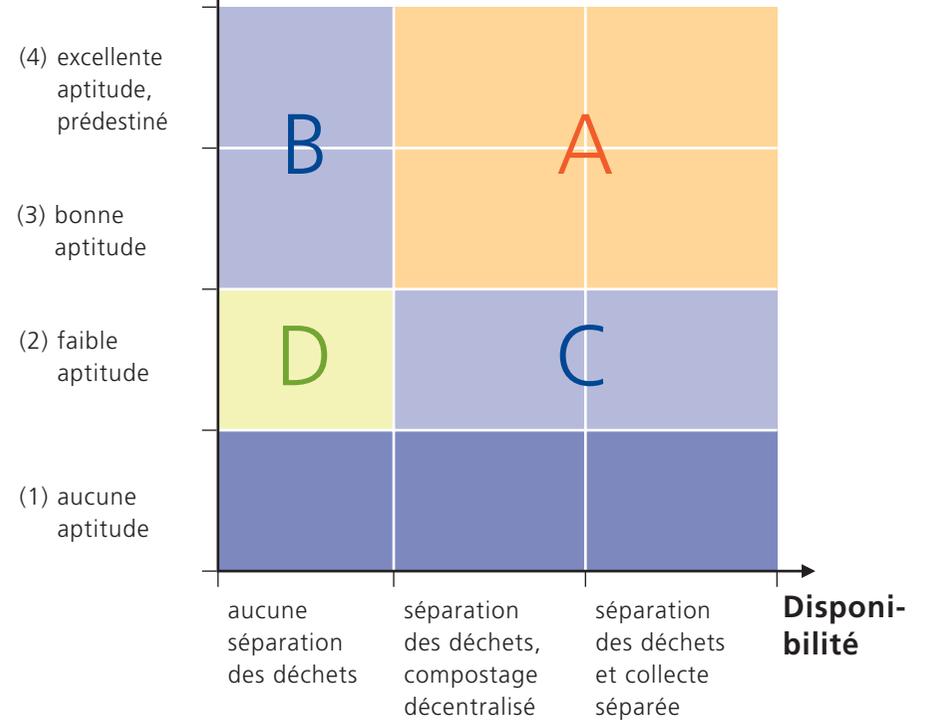
Commune C: fraction peu fermentescible. Potentiel plutôt faible pour une digestion.

Commune D: peu de fractions fermentescibles, actuellement non séparées des autres déchets.



Qualité des déchets

(voir annexe A2)



4.4 Potentiel d'optimisation de la valorisation des déchets verts



Le potentiel d'optimisation est la différence entre la situation souhaitée pour l'élimination des déchets organiques (= les objectifs déterminés dans le chapitre 3) et la situation effective (= résultat de l'évaluation de la situation actuelle).

Le potentiel d'optimisation peut différer dans chaque domaine. L'illustration ci-contre permet d'évaluer quelques critères essentiels, sans toutefois donner une liste exhaustive des sujets significatifs pour la commune. Il sera nécessaire de pondérer individuellement chaque aspect.

Le tracé d'une commune est indiqué en exemple. Pour cette commune, l'aperçu montre un potentiel d'optimisation moyen à grand. Les points pouvant être améliorés sont bien visibles, ainsi par ex. la réduction des odeurs.

Optimisation selon différents critères (liste non exhaustive)	Différence entre la situation actuelle et les objectifs		
	grande	moyenne	petite
Domaine économique			
Coûts d'élimination Grande diff. élevés (par ex. incinération) Petite diff. en dessous de la moyenne			●
Coûts d'investissement Grande diff. grands investissements nécessaires Petite diff. faibles investissements	●		
Domaine écologique			
Récupération d'énergie de déchets organiques Grande diff. aucune utilisation de l'énergie Petite diff. déjà existante			●
Quantité séparée de déchets organiques Grande diff. faible quota de collecte Petite diff. collecte séparée existante			●
Domaine social			
Acceptation de la solution d'élimination Grande diff. nombreuses réclamations, défauts Petite diff. simple, confortable, bonne image			●
Emissions d'odeurs Grande diff. odeurs gênantes Petite diff. pas de réclamations			●



L'analyse sommaire permet d'avoir un premier aperçu de la situation. Pour une évaluation précise de la situation actuelle et des possibilités futures, les aspects suivants sont particulièrement importants:

En plus de l'analyse de la situation dans la commune, le regard doit également être porté sur les conditions-cadres, à savoir les directives légales cantonales et communales, les mesures d'encouragement et, le cas échéant, les aides financières.

Il est également nécessaire de tenir compte des communes avoisinantes, existe-t-il par ex. des installations de digestion disposant encore de capacités libres? Quelles sont les possibilités de coopération pour des solutions d'élimination communes? Etc.

La quantité de déchets organiques doit être suffisante et disponible, il peut donc s'avérer nécessaire de travailler avec les communes avoisinantes, voire de prendre en considération la cofermentation si la quantité de déchets est réduite.

Le site de l'installation est optimal si l'accès routier est assuré, s'il permet la vente d'électricité comme de chaleur et si les riverains acceptent l'installation.

Considérer l'ensemble du parcours de l'élimination. En plus de la séparation, de la collecte, du transport et du traitement des déchets organiques, tenir compte également de leur valorisation respectivement de la vente des produits: établir d'une part la demande potentielle en courant, en chaleur et en compost et réfléchir d'autre part aux aspects logistiques.

La comparaison des coûts des variantes examinées doit inclure les coûts totaux, à savoir les coûts d'exploitation (personnel, machines, coûts de location ou d'opportunité pour le terrain, coûts d'assurance, etc.) et les coûts de capital (intérêts, amortissement).

5.2 Aperçu des étapes

L'illustration ci-contre montre les principales étapes de l'étude et de l'éventuelle adaptation de la valorisation des déchets organiques d'une commune.

Le présent guide vous permet d'effectuer votre propre analyse sommaire.

La prochaine étape est une étude de faisabilité présentant les bases décisionnelles afin que l'autorité communale compétente puisse décider de façon responsable et en connaissant les opportunités et les risques d'une solution de digestion.

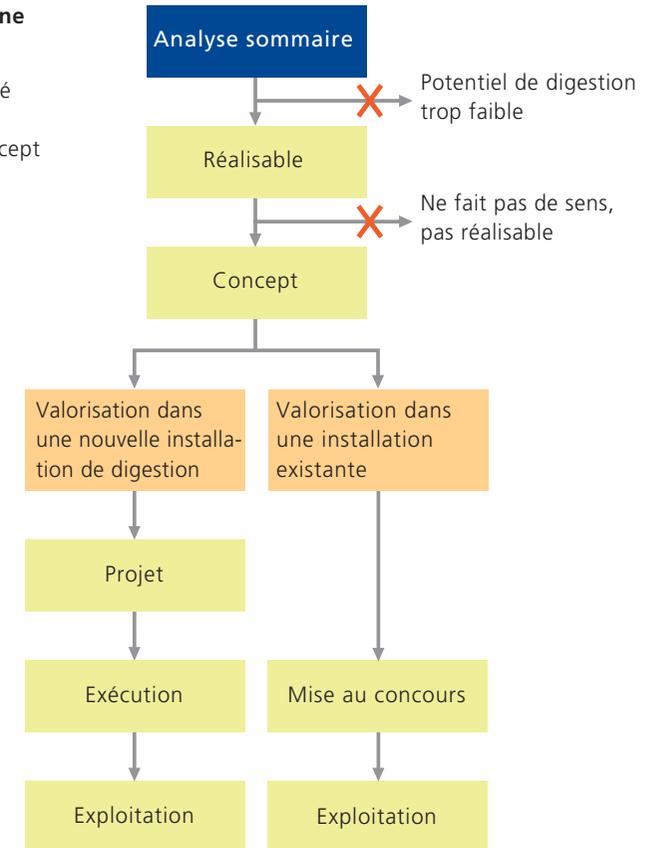
Le concept comprend l'étude et l'évaluation de différentes variantes de valorisation et le développement de la solution de digestion favorisée.

Les ébauches détaillées pour l'étude de faisabilité et la phase de concept se trouvent en annexe A4.

Décisions de la commune

1. Décision de demander une étude de faisabilité
2. Autorisation pour l'élaboration d'un concept

3. Décision pour une nouvelle installation ou pour l'élimination dans une installation existante.
4. Autorisation du crédit de planification
5. Autorisation du crédit de construction



5.3 Où trouver de l'aide?

Le centre d'information Biomasse de SuisseEnergie se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire. Vous trouverez également de nombreuses informations sur le site Internet du centre d'information. Les personnes intéressées trouveront une bibliographie en annexe (A5).

Centre d'information Biomasse
c/o EREP S.A.
Ch. du Coteau 28
1123 Aclens
Téléphone 021 869 98 87
Fax 021 869 97 94
biomasse@erep.ch
www.biomasseenergie.ch

A1 Feuille auxiliaire permettant de déterminer le type de commune

La quantité de déchets et leur composition dépendent essentiellement du type de commune. Il est dès lors utile de caractériser les communes aux conditions semblables selon leur type. Pour l'évaluation sommaire de l'élimination des déchets organiques, nous distinguons trois types: les communes urbaines, d'agglomération et rurales.

Avant de poursuivre l'évaluation, veuillez caractériser votre commune selon un de ces trois types au moyen des définitions suivantes.

Urbaine

Les communes urbaines comptent plus de 20 000 habitants ou montrent un caractère typiquement urbain.

Agglo

Les communes d'agglomération sont des zones d'habitation dont l'aspect constructif et la structure économique et sociale de sa population sont essentiellement urbains.

Ce qui signifie typiquement,

- les constructions de la commune d'agglomération sont la continuation de la grande ville la plus proche,
- une importante partie de la population active travaille dans la grande ville la plus proche,
- la commune d'agglomération se distingue par une forte croissance de sa population.

Rurale

Les communes rurales qui n'entrent pas dans les catégories d'une ville ou d'une agglomération.



A2 Aperçu quant à l'aptitude de digestion des déchets

Désignation des déchets (déchets solides)	Type de traitement							
	Digestion				Compost			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Déchets ménagers (sélection)								
Ordures ménagères	X				X			
Déchets de cuisine				X			X	
Restes alimentaires				X	X			
Herbe, déchets de jardin			X					X
Marchandises encombrantes	X				X			
Déchets industriels (sélection)								
Matériel d'emballage et cartons	X				X			
Déchets de cuisine et de cantine				X	X			
Déchets de chantier	X				X			
Herbe, déchets de jardin (par ex. d'entreprises de jardinage)			X					X
Déchets des services publics d'une commune (sélection)								
Déchets de voirie	X				X			
Déchets de marché			X				X	
Déchets de jardins et de parcs			X					X
Retenue des grilles	X				X			
Nettoyage des canalisations et des grilles d'égout	X				X			
Résidus de dessableurs	X				X			

1 = aucune aptitude / 2 = faible aptitude /
3 = bonne aptitude / 4 = excellente aptitude, prédestiné

Source: VDMA: Anlagen und Komponenten zur anaeroben Abfallbehandlung. VDMA 24435. Berlin, août 1997.
Adapté aux conditions suisses.

A3 Feuille de travail pour la saisie de l'élimination actuelle des déchets organiques

Données de la commune

Q1) Nombre d'habitants habitants

Q2) Type de commune¹ voir chap. 4.2 urbaine
 agglomération
 rurale

Collecte / transport

Q3) La part organique des déchets est-elle collectée séparément, en totalité ou en partie? oui, en totalité
 oui, en partie
 non

Q4) Si c'est le cas, quelle est la composition des déchets?²
humide, sans structure %
restes alimentaires %
secs, ligneux %

Q5) Combien de tonnes de déchets organiques (collecte communale) sont amenés à une valorisation séparée par année?³ tonnes / an

Q6) Quels sont les coûts annuels pour la collecte et le transport (sans l'élimination) de la quantité de déchets mentionnée ci-dessus (Q5)?⁴ francs / an

Elimination

Q7) Dans quel type d'installation les déchets organiques de la commune sont-ils traités? digestion
 cofermentation
 compostage
 incinération

1) Autoévaluation selon la feuille de travail en annexe A1.

2) Evaluation selon les expériences du personnel d'exploitation ou de l'entreprise collectrice.

3) Par exemple au moyen du décompte de l'entreprise de collecte et de transport compétente.

4) Intégrer, si nécessaire estimer, les coûts de transport des déchets des services publics.

Q8) A combien se montent les coûts d'élimination spécifiques (coûts totaux⁵)
par tonne de déchets organiques amenée
(sans la collecte et le transport)?

voir chap. 4.2 francs / tonne

Quantité de déchets annuelle spécifique

E1) La quantité de déchets annuelle spécifique est obtenue en divisant la quantité totale
des déchets organiques collectés séparément
par le nombre d'habitants de la commune:

Q5 : Q1 (voir chap. 4.2) tonnes / habitant

Si les déchets organiques ne sont pas collectés séparément, la quantité de déchets annuelle spécifique est nulle.

Coûts spécifiques

Afin de comparer les coûts spécifiques de façon objective, il est nécessaire de calculer les coûts totaux. Souvent les chiffres doivent être réunis de divers domaines de la comptabilité de la commune. Lorsqu'un chiffre n'est pas disponible, il sera nécessaire de faire une estimation raisonnable. En ce qui concerne les coûts du terrain, le chiffre pourrait être une entrée lors d'autre utilisation.

E2) Pour la collecte et le transport, les coûts spécifiques
s'obtiennent en divisant les coûts annuels pour la collecte et le transport
par la quantité de déchets organiques collectée séparément:

Q6 : Q5 (sous chap. 4.2) francs / tonne

Tenez également compte des coûts de transport pour les déchets des services publics, souvent assumés par ces services eux-mêmes.

5) A savoir avec les frais de personnel, les assurances, l'entretien des bâtiments, les machines, l'amortissement, les intérêts et le terrain (des frais qui sont compris dans les taxes de réception des entreprises tierces).

A4 Ebauche pour le déroulement de l'étude de faisabilité et le concept

Etude de faisabilité

L'objectif est de créer des bases décisionnelles qui tiennent compte des principaux aspects afin que les autorités compétentes puissent décider de façon responsable et en connaissant les opportunités et les risques d'une solution de digestion.

Examiner l'aptitude et la disponibilité des déchets organiques: déterminer le potentiel réaliste de la quantité de déchets disponible et la composition de ces déchets, identifier d'éventuels fournisseurs de déchets.

Déterminer l'acceptation et les exigences des stakeholders: définir les conditions, les éventuelles difficultés et les exigences posées à une solution de digestion du point de vue des personnes participantes et concernées, par ex. auprès des autorités, auprès d'éventuels fournisseurs de déchets, auprès de fournisseurs d'installations de digestion, auprès de la population, etc. Clarifier la situation légale.

Estimer les coûts: pour la base de l'estimation des coûts, déterminer les principales caractéristiques de l'installation et de l'infrastructure de la solution de digestion, par ex. la capacité de l'installation, des idées quant au site et à la logistique de collecte et de transport mais aussi quant à la vente d'énergie à des sites potentiels (électricité, chauffage à distance, carburant) et quant à la demande pour le compost.

Estimer ensuite les coûts d'investissement, les coûts d'exploitation et les revenus de l'exploitation (énergie, éventuellement compost). Tenir compte d'éventuels coûts d'investissement et d'exploitation pour la logistique.

Réunir les bases décisionnelles: établir comme base décisionnelle un document récapitulatif qui présente clairement la faisabilité, les opportunités et les risques d'une solution de digestion.

Concept de la future solution de digestion

(en cas de décision positive suite à l'étude de faisabilité) L'objectif est de développer un concept réalisable de la nouvelle

solution de digestion: les dimensions de l'installation sont sommairement évaluées, au moins un site approprié et disponible est identifié, le type de traitement est défini, les coûts d'investissement et d'exploitation sont assurés à +/- 20%, un modèle formel et d'exploitation est évalué.

Déterminer plus précisément les données, par ex. la quantité de déchets disponible dans la composition appropriée, la capacité de l'installation, le potentiel de production de biogaz, etc.

Comparer différentes variantes de la digestion; plusieurs aspects doivent alors être considérés:

- La procédure à proprement parler, par ex. la digestion en installation 2B, la cofermentation dans l'agriculture, l'installation de digestion industrielle.
- Une nouvelle installation est-elle nécessaire ou l'installation actuelle dispose-t-elle encore des capacités nécessaires?
- Concrétiser le choix du site, par ex. en tenant compte de l'accès routier, des possibilités de vente de l'énergie (en particulier le chauffage à distance), des aspects d'aménagement du territoire, des voisins immédiats, etc.
- Calculer plus précis les coûts, à savoir les coûts d'investissement et d'exploitation en tenant compte des revenus attendus de la vente d'énergie et de compost. Calculer et comparer les tarifs résultants pour la réception des déchets.
- Evaluer des modèles formels et d'exploitation, c'est-à-dire privé, d'économie mixte ou public.
- Comparer et évaluer les différentes variantes.

Définir un planning: étapes et délais approximatifs pour la planification ultérieure et la réalisation.

Elaborer un concept global de la future solution y compris des bases pour la planification et des schémas.

A5 Bibliographie et moyens auxiliaires

Dossier du centre d'information Biomasse Energie avec les feuilles d'information suivantes

- Utilisez l'énergie de vos déchets!
- Le courant issu de la biomasse (sans bois). Quoi? Comment? Qui? Où?
- De la salade dans le réservoir: les camions Migros roulent avec du biogaz. Et vous?
- Du courant vert de l'usine électrique Wiese – Bioenergie Schaffhausen AG
- Installation de gaz de compost Volketswil, une solution industrielle
- Les installations de digestion régionales, une solution commune
- Du courant à partir des restes alimentaires, une opportunité pour l'agriculture dans les régions touristiques
- Installation de biogaz compacte, une solution agricole
- STEP et digestion, la solution avec les STEP

Associations

- Forum biogaz: www.biogas.ch
- Biomasse Suisse: www.biomasse-schweiz.ch

Littérature

- Office fédéral des questions conjoncturelles, PACER: Vergärung von häuslichen Abfällen und Industrieabwässern. Berne, 1993. ISBN 3-905232-19-7. (n° de commande OFCL 724.230 d)
- Office fédéral des questions conjoncturelles, PACER: Biogas aus festen Abfällen und Industrieabwässern. Eckdaten für PlanerInnen. Berne, 1996. ISBN 3-905232-59-6. (n° de commande OFCL 724.231 d)
- M. Kaltschmitt, H. Hartmann (éditeurs): Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren. Berlin Springer-Verlag, 2001. ISBN 3-540-64853-4

