

---

## Evaluation des actions d'optimisation et de rationalisation des équipements et des services sur 20 départements du Bade-Wurtemberg

---

### AWIPLAN

Servipôle  
30 avenue du Général Leclerc  
10200 BAR SUR AUBE

[Voir le site internet](#)

Auteur :

Kristina Bellenoue  
[k.bellenoue@awiplan.fr](mailto:k.bellenoue@awiplan.fr)

[Consulter la fiche sur OPTIGEDE](#)



---

### CONTEXTE

La hausse continue des contributions pour la gestion des déchets, n'est plus acceptée ni par la population ni par les entreprises. De plus, les exigences de qualité de traitement et de rejets en tout genre imposent la construction d'unités nécessitant des investissements de plus en plus lourds. C'est pour ces raisons que de nombreuses collectivités ont mené des actions d'optimisation et de rationalisation de la gestion des déchets ménagers.

Une évaluation de la qualité et l'efficacité économique de ces actions apparaît nécessaire afin d'identifier comment une simplification de la gestion des déchets peut être mise en œuvre pour les ménages, sans en modifier les exigences environnementales de départ.

Ce compte-rendu s'appuie en partie sur une étude de grande envergure menée par l'Université de Stuttgart à partir des données relatives aux systèmes de gestion des déchets dans dix départements sélectionnés du Baden-Württemberg.

Ont été pris en compte :

- **les systèmes de collecte alternatifs à l'étude**. Exemples : concept « Jaune-dans-Gris » GiG et bacs à recyclables secs mélangés,
- **les procédés techniques pour le tri des recyclables** disponibles sur le marché qui pourraient rendre en partie superflue la collecte sélective de ces matériaux.

Une réflexion a été menée sur la question du choix entre valorisation matière exclusive ou valorisation énergétique pour certains emballages, en fonction des critères économiques et écologiques

La valorisation des déchets comme combustible secondaire dans les cimenteries est donnée à titre d'exemple.

### OBJECTIFS ET RESULTATS

#### Objectifs généraux

- Étude des motivations, de la mise en œuvre et des résultats des actions d'optimisation et de rationalisation des services, évaluation et analyse des possibilités de transposition.

- Recueil d'actions réussies sera élaboré et mis à disposition du réseau.

Un intérêt particulier sera porté aux actions développant une démarche territoriale intersyndicale

#### Résultats quantitatifs

Une fiche détaillée présentant les résultats obtenus dans cette action a été rédigée par l'Université de STUTTGART. Elle est disponible auprès d'AWIPLAN (Kristina BELLENOUE et Jean-Michel SIDAINE, [awiplan@wanadoo.fr](mailto:awiplan@wanadoo.fr)), partenaire du programme OPTIGEDE et co-auteur de ce travail.

#### Résultats qualitatifs

## MISE EN OEUVRE

### Planning

L'Université de Stuttgart :

- réalise une enquête auprès de 20 départements du Bade-Wurtemberg sur les actions d'optimisation et de rationalisation réalisées.
- présente les actions et réalise une évaluation environnementale et économique des actions.

### GROUPES DE MATERIAUX RECYCLABLES

#### BIODECHETS

- **En zone urbaine** : la collecte sélective est appropriée à condition de réaliser un travail de communication adapté pour obtenir une bonne qualité de tri. Dans le centre-ville et dans les quartiers « difficiles », on rencontre souvent des taux élevés d'impuretés.

Remarques :

- Pour une bonne qualité des entrants : la collecte sélective des biodéchets doit se faire sur une base volontaire.
- La collecte sélective des biodéchets réduit la quantité des déchets résiduels : avantages économiques et écologiques, en particulier dans le cas d'un traitement thermique des déchets résiduels. Dans la mesure où le traitement des déchets résiduels est effectué dans une installation bio-mécanique, plus la part de déchets organiques est importante, plus l'unité doit être grande.
- collecte « Jaune-dans-Gris » : les matériaux d'emballage du système Dual System Deutschland (DSD) sont collectés en mélange avec les ordures ménagères résiduelles (OMR) pour ensuite être séparés dans les centres de tri.

- **En zone rurale** : lorsqu'il y a application de la redevance incitative, la collecte sélective des biodéchets n'est pas nécessairement avantageuse. Il est nécessaire d'évaluer au cas par cas l'étendue du compostage individuel.

La collecte sélective des biodéchets a également un intérêt lorsque les recyclables sont recueillis en même temps que les déchets résiduels. Le tri des valorisables qui suit la collecte est en effet facilité du fait que :

- il y a moins de matière organique,
- le mélange des matériaux est plus sec.

C'est pourquoi, dans un système où les matériaux sont triés à partir des déchets résiduels, le tri des biodéchets à la source est dès lors avantageux.

#### LES COMPLEXES ET PLASTIQUES

##### • Emballages

Grâce à l'évolution des techniques de tri, la collecte sélective des matériaux en plusieurs flux n'est plus absolument nécessaire. Constat sur la qualité du tri entre Porte-A-Porte (PAP) et Apport Volontaire (AV) : quantité ne rime pas forcément avec qualité.

- les résultats quantitatifs obtenus au porte-à-porte sont supérieurs à ceux de l'apport volontaire (en règle générale), mais la qualité du tri est bien meilleure quand la collecte s'effectue en apport volontaire, voire même en déchèterie.
- Les refus sont importants dans les sacs jaunes utilisés pour la collecte des matériaux recyclables (emballages).
- Les déchets résiduels contiennent encore souvent des proportions importantes de déchets d'emballages introduits par erreur.

##### • Non emballages

Le principe de séparation emballages et non emballages est dû au décret sur les emballages qui ne concerne pas d'autres types de déchets. Dans la pratique, de nombreux déchets considérés comme non-emballages sont introduits par erreur dans les sacs jaunes.

Or actuellement, la collecte commune des emballages avec des matériaux de même nature « non emballages » (sans licence) ne

se fait que dans des cas exceptionnels. Techniquement, les matériaux autres qu'emballages, qui sont de la même famille, devraient être traités comme les matériaux d'emballages. Une collecte commune ainsi qu'un traitement ou une valorisation des matériaux identiques sont recommandés dans tous les cas.

## **PAPIER ET CARTON**

La collecte sélective du papier graphique et du papier d'emballage dans le système d'apport volontaire ou au porte-à-porte a fait ses preuves. C'est pourquoi il faudrait la maintenir.

### **Question à étudier : une collecte commune avec d'autres matériaux recyclables peut-elle être mise en place du point de vue du tri et de la commercialisation du papier ?**

Les avis sont partagés :

- Industries qui valorisent le papier usagé : le papier collecté avec d'autres matériaux d'emballage pose problème d'un point de vue sanitaire et remet en question sa commercialisation.

- Des essais réalisés en Autriche et dans des départements du Baden-Württemberg montrent, que le papier trié à partir d'une collecte multimatériaux est aussi commercialisable que le vieux papier collecté séparément.

Une réflexion complémentaire est menée dans le Baden-Württemberg concernant la collecte commune et la valorisation énergétique du vieux papier de moindre qualité en même temps que les biodéchets. Voir étude préliminaire de l'Université de Stuttgart (Thomanetz, Hafner, 2004 : Flux de matériaux et d'énergie et état des coûts concernant la valorisation des biodéchets et du papier sur l'exemple du département de Zollernalb pour différents scénarii hypothétiques).

## **VERRE**

Le système de l'apport volontaire a fait ses preuves.

Une collecte commune avec des matériaux recyclables exige des efforts techniques supplémentaires. La collecte commune avec les ordures ménagères suivie d'un tri n'est pas avantageuse économiquement.

## **METAUX**

Si l'utilisation d'un séparateur magnétique pour isoler le métal dans la procédure de traitement et de valorisation est mise en oeuvre : la collecte sélective des métaux ferreux n'est pas indispensable.

Mais le tri de petits éléments métalliques non ferreux dans le flux des déchets mélangés est une opération délicate. Dans ce cas, la collecte en apport volontaire (en déchèterie) garantit un meilleur tri.

## **NOUVEAUX SYSTEMES DE COLLECTE POUR MATERIAUX VALORISABLES SECS**

### **• Collecte des emballages avec les déchets résiduels « Jaune-dans-Gris (GiG) »**

La collecte des déchets d'emballages en même temps que les déchets résiduels facilite la collecte des ménages et présente des avantages au niveau du taux de captage des déchets d'emballages (et d'autres matériaux valorisables, le cas échéant).

Les premiers résultats d'études montrent qu'il est possible, en principe, de séparer les flux des matériaux de grande qualité du flux des déchets résiduels grâce aux techniques de tri modernes, (par tri optique notamment).

De plus,

- une proportion importante des déchets résiduels produits correspond en partie à des emballages ainsi qu'à des matériaux « non emballages » de même nature.

- des procédés techniques, tels que le séchage biologique, permettent également de produire des combustibles mais les avantages économiques ne sont pas encore réellement identifiés.

Recommandations :

- Evolution des installations de traitement des déchets résiduels existantes vers un système GiG.

A savoir :

. une variante GiG amène de plus gros changements – y compris au niveau des répercussions pédagogiques – qu'un système de collecte multimatériaux, déjà pratiqué à une échelle différente.

. l'adaptation de la redevance incitative au système GiG s'avère difficile en raison des capacités de tri importantes qui seraient nécessaires.

- Pour les installations bio mécaniques, déjà bien équipées pour le tri : compléter le traitement mécanique par des installations de

tri optique.

- Pour les incinérateurs, un conditionnement mécanique en amont est envisageable.

### • Bacs pour matériaux recyclables secs

La collecte des matériaux recyclables dans ce type de bac présente différents avantages :

- Des matériaux secs (ce qui facilite le tri).
- Une technique de tri plus simple (moins coûteuse) qu'avec les systèmes GiG.
- Un besoin en capacité de tri moins important qu'avec les systèmes GiG.
- Des matériaux en principe de meilleure qualité qu'avec les systèmes GiG.
- Un taux de captage relativement élevé.
- Une gestion des flux simple.

Tous les matériaux secs peuvent être collectés dans une même benne, cette collecte étant suivie d'un tri permettant d'obtenir des matériaux commercialisables.

#### **Avantages :**

- Collecte commune de plusieurs matériaux matériaux sous licence (emballages et groupements des doubles systèmes), matériaux sans licence de même famille, papier, verre, métaux, petits appareils électriques, autres matériaux (textiles, chaussures, etc.)
- Le bac multimatériaux simplifie considérablement la collecte des matériaux recyclables au sein des ménages. Il évite d'avoir à stocker différentes fractions de matériaux et en améliore le taux de captage. La quantité de déchets résiduels diminue étant donné que les matériaux recyclables « non emballages » ne sont plus collectés dans le bac à déchets résiduels.

#### **Inconvénients :**

La capacité requise des centres de tri est nettement plus élevée que lors d'un tri des seuls déchets d'emballages légers.

Remarques :

- une technique de tri mécanique du papier et des matériaux plastiques (sans tri manuel) fait encore défaut à ce jour (progrès à faire dans les techniques de tri).
- Les débouchés pour la commercialisation du papier sont à vérifier en raison des quantités importantes pouvant être atteintes.
- le système d'apport volontaire avec séparation par couleur pour le verre reste à privilégier avec ce système. Cependant, vu les progrès constants réalisés dans le domaine du tri, cet avis n'est pas définitif.

**CONCLUSION : les bacs multimatériaux peuvent représenter une alternative dans les zones sans collecte sélective des biodéchets. Dans la mesure où le bac sec et le bac bio sont prévus, des emplacements peuvent se libérer dans les zones urbaines, voire dans les impasses.**

#### **Coûts de la collecte des matériaux recyclables avec le système GiG ou le bac multimatériaux**

A ce jour, il est difficile de fournir des données fiables concernant le coût, la qualité et la commercialisation des produits pour une utilisation étendue. Des questions restent à élucider en ce qui concerne l'application légale et les modalités de tarification avec les donneurs de licence.

Par ailleurs, il est encore impossible de mesurer l'influence d'une collecte commune des déchets d'emballages avec les déchets résiduels sur le comportement des ménages face au tri des autres groupes de matériaux.

**Remarque en cas de redevance incitative :** la collecte globale des déchets d'emballages avec les déchets résiduels peut engendrer des coûts de collecte nettement plus élevés pour les services publics de gestion des déchets. En effet, les bacs doivent être enlevés plus fréquemment ou bien un plus grand nombre de bacs doit être installé. A cela il faut ajouter les coûts du tri. Par conséquent, dans le cas des variantes GiG, les coûts actuellement supportés par les gestionnaires d'emballages (DSD principalement) sont transférés vers les services publics.

Les coûts supplémentaires ainsi occasionnés pour les services publics de gestion des déchets doivent dans ce cas être couverts soit :

en transférant une partie des redevances sur les emballages en fixant un prix d'enlèvement des matériaux recyclables garanti et rentable.

#### **Conclusion :**

- le fonctionnement des variantes GiG s'avère moins coûteux si une collecte des biodéchets est effectuée. C'est pourquoi la mise en place d'un système GiG pour la collecte des matériaux recyclables est particulièrement adaptée dans les zones pratiquant une collecte sélective des biodéchets.
- l'intérêt économique de la collecte commune est étroitement lié aux contraintes locales. En règle générale, des coûts supplémentaires sont engendrés par rapport à la collecte des matériaux recyclables en apport volontaire.

Les essais réalisés à l'échelle industrielle montrent qu'il est possible de séparer les déchets d'emballages et les « non emballages » de même famille, des déchets résiduels en utilisant des systèmes optiques. Des retours d'expériences solides concernant le fonctionnement en service continu, la qualité et la commercialisation ne peuvent pas encore être fournis.

#### **Exigences relatives à la gestion des déchets**

L'Allemagne dispose du cadre légal nécessaire pour satisfaire, sur le long terme, aux exigences économiques, écologique et

sociale de la gestion des déchets. Le devoir de traitement des déchets, défini dans la loi sur les déchets et la gestion du cycle de vie, incombe aux services publics de gestion des déchets qui comprend les activités de collecte, de transport, de traitement, de valorisation et d'élimination des ordures ménagères et des déchets commerciaux ; il a été rempli et son maintien doit se poursuivre sur ce modèle.

### **Etude comparative sur 10 départements**

Le mode de collecte des matériaux recyclables dépend des contraintes locales et des coûts du traitement des déchets résiduels des collectivités.

Les coûts de collecte sont liés au type d'habitat et :

- **A la densité de population :**

- Pour les zones peu peuplées : la collecte sélective des matériaux recyclables peut s'avérer inefficace en raison de la longueur des trajets. Le système peut donc être amélioré grâce à une collecte des matériaux recyclables en multimatériaux.
- Pour les zones très peuplées : les différences logistiques entre une collecte d'un seul flux ou de plusieurs flux sont moins marquées.

- **Au lien contractuel d'une collectivité** (exemple : partenariat dans les syndicats intercommunaux).

Les contrats à long terme réduisent la flexibilité lorsqu'un changement de système est souhaité ; il est nécessaire de recevoir l'accord des partenaires avant d'effectuer des modifications.

- **A la présence, à proximité, d'une industrie utilisatrice de matériaux secondaires ou d'énergie.**

Exemples :

- cimenterie pour la valorisation des matériaux à pouvoir calorifique élevée,
- centrale biomasse pour la valorisation énergétique des combustibles biogènes,
- exploitations horticoles pour l'achat du chauffage urbain.

La proximité d'un débouché pour les matériaux recyclables ou la valorisation énergétique peut constituer un facteur de réduction des coûts essentiel.

### **Préservation des ressources : valorisation matière ou valorisation énergétique ?**

- Pour les biodéchets, le papier, le verre et les métaux : la valorisation matière est préférable à d'autres moyens d'élimination.
- Pour les plastiques, cela dépend très largement du matériau :
  - . pour les PET (polyéthylènes téréphtalates) : la valorisation matière est une solution écologique et économique adéquate.
  - . pour les matériaux plastiques mélangés : la valorisation énergétique est avantageuse en termes de coûts.

Pour cela :

- Une réflexion est nécessaire pour adapter les taux de valorisation matière, selon le décret sur les emballages, à la directive européenne sur les emballages.
- Il faut tenir compte du fait que, lorsque la chaleur et le courant sont utilisés à haut rendement dans les incinérateurs et les cimenteries, une substitution des autres sources d'énergie s'ensuit pour pouvoir atteindre les parts de valorisation correspondantes. Ainsi, des avantages peuvent être obtenus en matière de coûts et d'économie de CO<sub>2</sub>. (Evaluation monétaire en cours du CO<sub>2</sub> des sources d'énergie fossiles substituées lors de la valorisation matière et énergétique des déchets organiques).

### **Moyens humains**

-

### **Moyens financiers**

7 400 € (budget prévisionnel)  
Université de Stuttgart 50%,  
Programme life Environnement 50 %

### **Moyens techniques**

-

### **Partenaires mobilisés**

- KURS,
- Abfallwirtschaftsamt Böblingen,
- AVL,
- Awiplan SARL,
- Ministère de l'environnement du Baden-Württemberg,

## VALORISATION DE CETTE EXPERIENCE

### Facteurs de réussites

-

### Difficultés rencontrées

-

### Recommandations éventuelles

Pour respecter l'objectif 2020 fixé en 1999 par le Ministère de l'environnement il faut arriver à une élimination des déchets permettant d'atteindre une mise en décharge proche de zéro et à une valorisation complète et non polluante de tous les déchets municipaux.

Mesures à prendre :

- renforcer la prévention de la quantité et de la nocivité des déchets à traiter, à mettre en œuvre dès la production en développant l'instrument de responsabilité-produit.
- favoriser les chaînes de recyclage complètes
- encourager de nouvelles technologies de recyclage
- développer la valorisation des déchets : réemploi, valorisation matière et énergétique.
- rechercher des techniques de traitement permettant d'obtenir un maximum de déchets ou de matériaux valorisables entiers et de grande qualité.

En Allemagne, les mesures relatives à la gestion des déchets seront de plus en plus liées à des critères écologiques avec une exigence haute de performance environnementale.

Il faut aussi tenir compte de deux facteurs :

- la pénurie des ressources fossiles (liée à l'essor économique des pays émergents).
- le changement climatique : la gestion des déchets peut apporter sa contribution à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à la valorisation énergétique des déchets lors des opérations de traitement et d'élimination, permettant ainsi de prévenir les émissions de gaz à effet de serre.

---

### Mots clés

METHANISATION | INCINERATION | MENAGE | ENTREPRISE | REDEVANCE | AMELIORATION DES PERFORMANCES | TEXTILE | PAPIER

### Dernière actualisation

Octobre 2019

Fiche réalisée sur le site [optigede.ademe.fr](http://optigede.ademe.fr)  
sous la responsabilité de son auteur

### Contact ADEME

Administrateur OPTIGEDE  
[administrateur.optigede@ademe.fr](mailto:administrateur.optigede@ademe.fr)  
Direction régionale toutes les régions