

Récapitulatif de l'étude

Utilité écologique du recyclage du PET en Suisse

réalisé par

Dr. Fredy Dinkel
Carbotech AG, Bâle

par ordre de

PRS - PET-Recycling Schweiz

Contact

PRS - PET-Recycling Schweiz
Naglerwiesenstrasse 4
8049 Zurich
Tél. 044 344 10 80
Fax 044 344 10 99
www.petrecycling.ch

Septembre 2008

Utilité écologique du recyclage du PET en Suisse

L'organisation sectorielle PET-Recycling Schweiz a chargé la société Carbotech AG d'une étude sur l'utilité écologique et les potentiels d'optimisation réalisables du recyclage du PET en Suisse. Cette étude avait pour but de déterminer les effets sur l'environnement de la logistique de collecte et la transformation en PET à l'état pratiquement neuf et de mettre en face les effets de l'élimination des déchets et d'une nouvelle fabrication correspondante de PET.

Les résultats essentiels de l'étude

Le recyclage du PET réduit les émissions de CO₂

La plupart des chercheurs sont d'accord sur le fait que le dioxyde de carbone (CO₂) contribue majoritairement à l'effet de serre et au réchauffement climatique. Le recyclage du PET est une contribution concrète à la réduction des gaz à effet de serre. Environ 3 kilogrammes de ces gaz par kilogramme de PET recyclé sont économisés en Suisse, le méthane, le gaz hilarant et d'autres gaz importants sur le plan climatique étant ici pris en considération parallèlement au CO₂. Grâce au recyclage du PET, l'émission de 112 500 tonnes de gaz de serre (principalement du CO₂), a pu être empêchée l'an dernier. Cela correspond à 0,2 pour cent de la totalité des émissions de gaz de serre en Suisse (53,2 millions de tonnes de gaz de serre en 2006) ou aux émissions de pratiquement 30 000 foyers ou, respectivement, 27 000 véhicules particuliers en une année.

Le recyclage du PET permet d'économiser de l'énergie

La fabrication de nouveaux produits en PET recyclé permet d'économiser 50 pour cent d'énergie ou 42 millions de litres de pétrole. En effet, une quantité d'énergie sensiblement inférieure à celle nécessaire à une nouvelle production est mise en œuvre dans le cadre du processus de recyclage. Ces économies permettent de chauffer l'ensemble des foyers du canton de Schaffhouse pendant toute une année.

Le recyclage du PET préserve les ressources non renouvelables

Le PET est produit à cent pour cent à partir du pétrole ou du gaz naturel. Le recyclage préserve ces ressources non renouvelables qui deviennent toujours plus rares et plus chères. Parallèlement aux nouvelles bouteilles, des produits de haute qualité tels que vêtements d'extérieur, tentes, sacs à dos, mais aussi garnitures de canapés, pellicules transparentes et rubans d'emballage sont fabriqués en PET recyclé. Une nouvelle bouteille pour boisson en PET contient désormais en moyenne 35 pour cent de matière recyclée et pourrait même être fabriquée à cent pour cent en matière recyclée.

Comparé à la combustion de PET, le recyclage du PET est plus écologique

La combustion du PET n'étant pas problématique, certains pensent que l'on pourrait tout aussi bien brûler les bouteilles vides avec les déchets et profiter ainsi de l'énergie thermique produite. Ce qui pourrait paraître logique à première vue, s'avère faux lorsque l'on considère les résultats de l'étude. L'exploitation de la chaleur résiduelle d'une station d'incinération des déchets est certes très judicieuse, le profit écologique du recyclage du PET est cependant supérieur: les effets globaux sur l'environnement (avec prise en considération des effets sur le climat et la consommation de ressources, de même que des effets sur la santé humaine et les écosystèmes) sont réduits de moitié par le recyclage de bouteilles pour boissons en PET comparés à ceux provenant de l'élimination des bouteilles dans le sac à ordures et de la nouvelle production de PET qui en résulte.

Procédure

La méthode du bilan écologique a été appliquée afin de prendre en considération toute la durée de vie d'une bouteille en PET, ainsi que la multitude d'influences sur l'environnement et leurs répercussions sur l'être humain et l'environnement. Le cadre de l'étude (logistique et recyclage) a été ici défini en fonction de la situation en Suisse. La présente étude s'oriente sur la norme ISO 14 040 concernant les aspects principaux.

La base de données du bilan écologique repose sur les données demandées aux entreprises de tri, aux recycleurs de PET et aux fabricants de préformes. Les données relatives à la logistique proviennent de PRS – PET-Recycling Schweiz. Les données générales relatives à l'énergie, à la fabrication de matières plastiques, aux matières auxiliaires, etc. proviennent de la base de données reconnue à l'échelle internationale ecoinvent 2.01.

Lors de l'appréciation de l'utilité d'un produit ou d'un processus, les effets sur l'environnement doivent toujours être étudiés par rapport à des alternatives qui remplissent la même fonction. La valeur qui se rapporte à une telle comparaison est qualifiée d'unité fonctionnelle et est définie dans la présente étude en tant que «fabrication de flakes en PET ou granulés en PET pour la production de 1 000 kg de préformes en PET».

Dans le cadre de cette étude, d'une part la production de bouteilles en PET à partir de nouveaux granulés en PET et l'élimination des bouteilles dans une station de combustion des déchets (cent pour cent) ont été examinées. D'autre part, la fabrication de bouteilles en PET avec recyclage subséquent (taux de réutilisation 78 pour cent), l'élimination dans une station d'incinération des déchets (22 pour cent) ainsi que la transformation en nouveaux flakes ou granulés de PET (PET recyclé) ont été considérées.

La logistique de collecte et la réutilisation de PET recyclé ont été illustrées conformément à la situation actuelle en Suisse (voir schéma 1). Dans ce contexte, une partie du PET recyclé est utilisée pour des bouteilles. Cette part remplace à cent pour cent le nouveau PET. Une autre part est utilisée pour la fabrication d'autres produits de haute qualité. Pour cette dernière, un crédit a été établi sur la base de la valeur écologique dans le cadre d'une comparaison avec le nouveau PET.

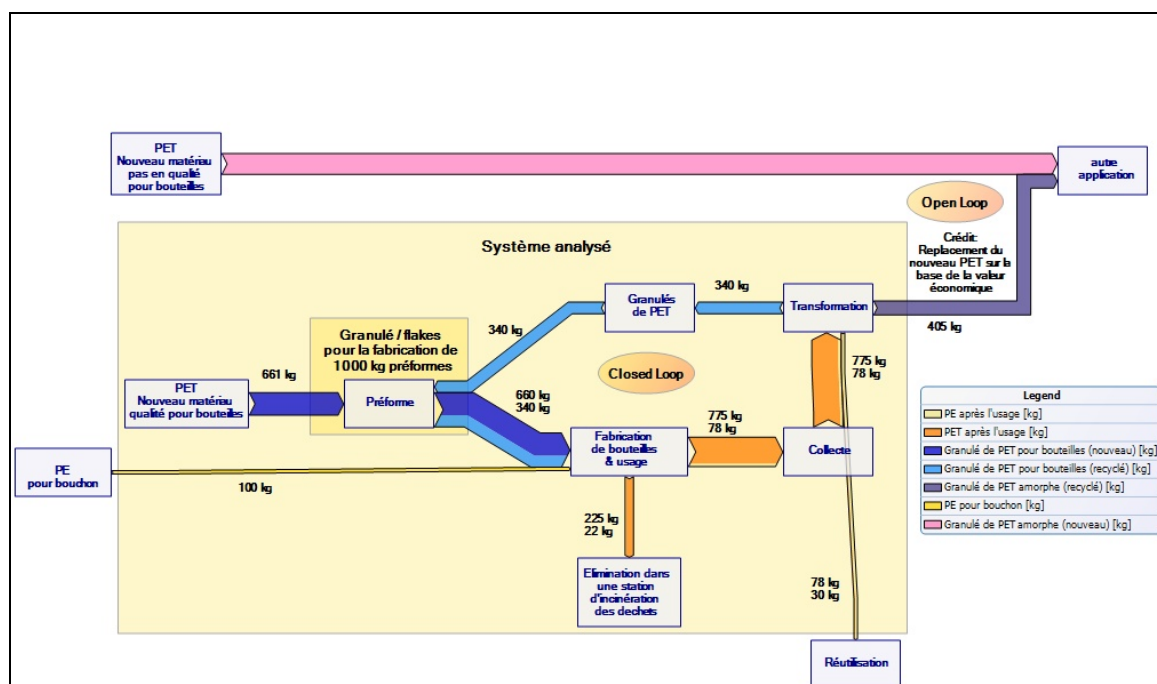


Schéma 1: Circuit de la matière lors du recyclage du PET

Différentes méthodes ont été appliquées à l'évaluation des effets sur l'environnement. Ont été pris en considération:

- le potentiel d'effet de serre (effets sur le climat)
- les frais cumulés d'énergie de nouvelles ressources non renouvelables (besoin en ressources énergétiques non renouvelables telles que pétrole ou gaz naturel).
- la méthode de la rareté écologique («Points de nuisance environnementale» PNE 2006)
- l'éco-indicateur '99

Parallèlement aux effets sur le climat et les ressources nécessaires, ces deux dernières méthodes prennent aussi en considération les effets sur la santé humaine et sur les écosystèmes.

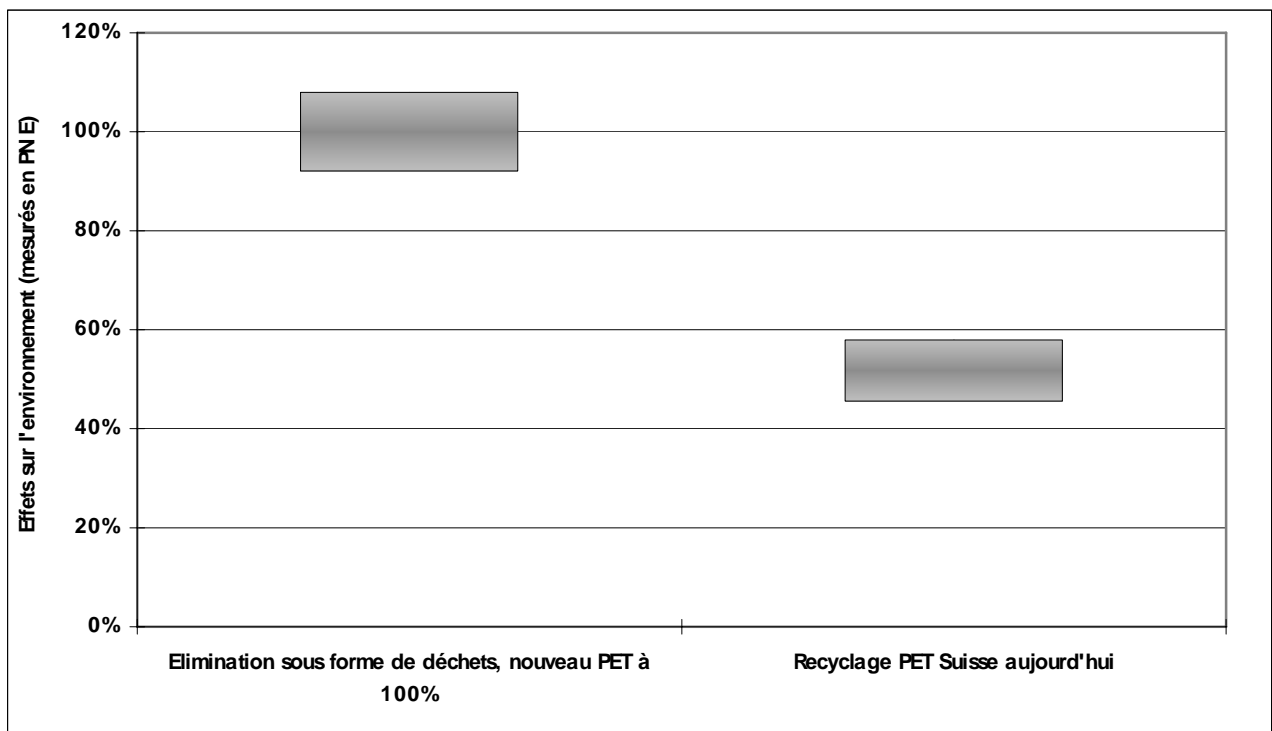


Schéma 2: Effets sur le climat du recyclage du PET en Suisse par rapport au nouveau PET

La fabrication en nouveau PET et l'élimination en station d'incinération des déchets ont été présentées en tant que référence à cent pour cent selon la méthode des points de nuisance environnementale (PNE) afin d'exposer l'utilité du recyclage. Il s'avère que les nuisances environnementales du recyclage actuel du PET (y compris fabrication de préformes) sont environ de moitié inférieures. Les barres du schéma 2 montrent la zone probable des résultats en tenant compte des incertitudes.

Le schéma 3 présente les résultats des autres méthodes ainsi que les contributions des processus qui entrent en considération. Cet exposé montre que la production de nouveau PET génère des nuisances essentielles sur l'environnement. Pourtant, seule la part nécessaire en tant que nouveau matériau, conformément au circuit de matière du schéma 1, aussi dans le circuit de recyclage est pris en considération. Le crédit est obtenu pour le PET recyclé qui n'est pas utilisé pour des bouteilles, mais qui remplace également le nouveau PET dans d'autres applications. Il apparaît de plus que la collecte et la transformation de PET recyclé jouent un rôle subordonné. L'élimination en station d'incinération de déchets se présente uniquement au niveau des indicateurs Climat et Points de Nuisance Environnementale. Les apports sont aussi faibles parce que, grâce au taux élevé de collecte de 78 pour cent, seule une faible partie accède à l'incinération des déchets.

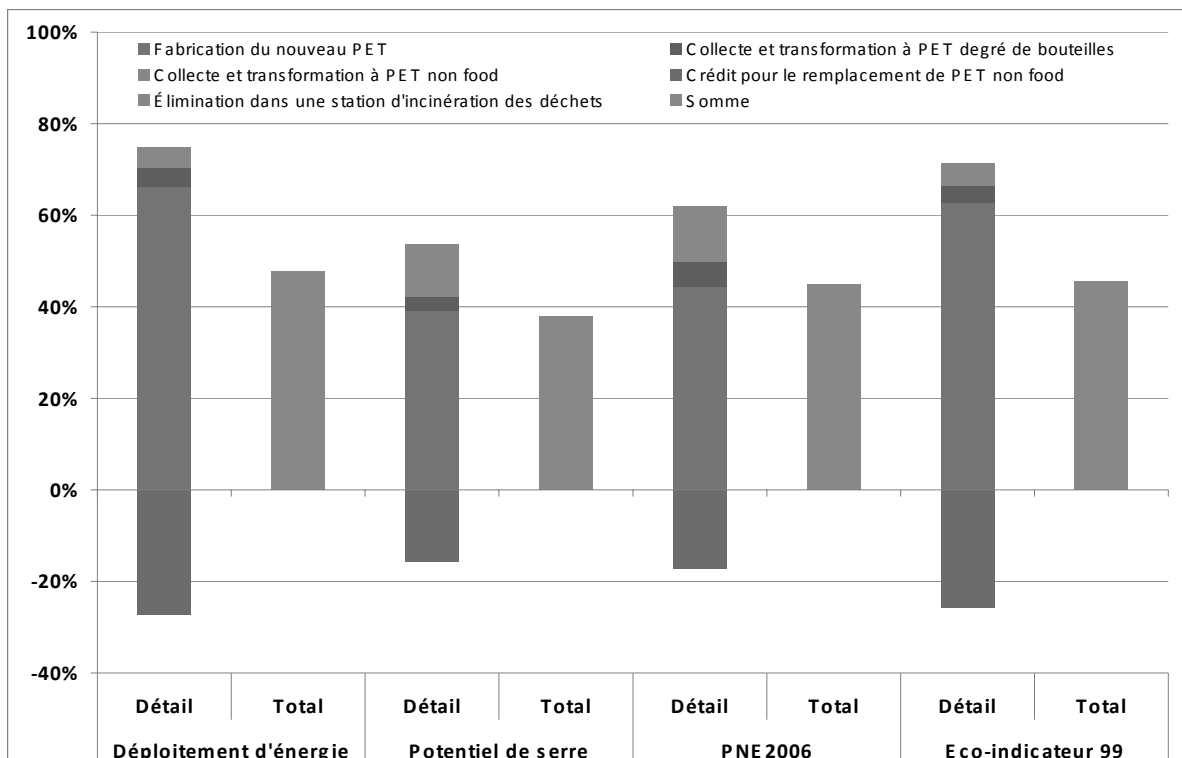


Schéma 3: Effets sur l'environnement par rapport au nouveau PET (100 pour cent). Présentés en tant que somme des méthodes ainsi que répartition entre les différents processus par méthode.

La présente analyse montre que le taux élevé de collecte et le recyclage des matières ainsi possible exercent un rôle décisif en terme d'effets sur l'environnement. Des taux supérieurs génèrent une meilleure performance du système pour l'environnement; ils sont cependant liés à des frais financiers plus élevés. Une analyse économique supplémentaire permettrait de constater à quel moment un niveau optimal est atteint en ce qui concerne la mise en œuvre de fonds.