

## Le tri des déchets en mélange change la donne chez IVAR IKS, en Norvège

*TOMRA et IVAR, entreprise norvégienne de tri des déchets, ont prouvé que le tri des déchets en mélange, avant la mise au rebut, était une meilleure solution que le tri sélectif. En arrêtant de collecter séparément les plastiques dans sa région et en faisant le tri des déchets en mélange, cette organisation a pu augmenter son taux de récupération de façon phénoménale, de 28 % à 82 %. Elle a, qui plus est, obtenu des taux de recyclage de plus de 56 %, atteignant les objectifs fixés par l'UE avant la date butoir de 2025. Aujourd'hui, IVAR est le plus gros opérateur de tri des déchets en mélange en Norvège.*

Située à Forus, dans le sud-ouest de la Norvège, IVAR gère toute la collecte des déchets de 10 communes, soit environ 325 000 habitants. Cette entreprise dispose d'un centre très pointu de tri des déchets municipaux solides, lui permettant de récupérer des volumes élevés de matériaux recyclables avant incinération. Elle réduit ainsi les émissions de CO<sub>2</sub> et la dépendance mondiale face aux matières premières en fournissant des matériaux recyclés de haute qualité transformables en nouveaux produits et emballages.

Avec le resserrement des normes locales et internationales sur le recyclage, IVAR a identifié le besoin d'améliorer ses méthodes de gestion des déchets et a décidé d'examiner plus précisément le potentiel caché des déchets ménagers de son territoire. L'objectif était de trouver l'approche la plus efficace et la plus écologique possible. C'est la raison pour laquelle cette société s'est tournée vers TOMRA. Au stade de l'étude de faisabilité, l'usine a envoyé ses échantillons de déchets en mélange au centre de test de TOMRA en Allemagne. Ces matériaux ont été soumis à une batterie de tests sur différentes configurations de machines de tri. Les résultats ont montré que si la récupération du papier dans les flux de déchets en mélange, donnait d'assez bons résultats, la récupération des plastiques devait être améliorée. Les déchets ménagers recelaient encore des pourcentages élevés de matières plastiques recyclables, alors même qu'ils étaient censés avoir été jetés dans des poubelles séparées. Sur la base de cette analyse, l'équipe avait des pistes concrètes pour travailler.

### Saisir de nouvelles opportunités

Une nouvelle approche a été mise en œuvre, et on s'est intéressé au tri des déchets en mélange, qui recelait de belles opportunités. Résultat, un nouveau centre de tri des déchets en mélange a été construit, avec des process complètement automatisés et de nouvelles installations dédiées au retraitement des plastiques et au tri du papier. Et il a été mis un terme à la collecte sélective des plastiques. Les plastiques, autrefois collectés séparément, sont désormais jetés dans les mêmes poubelles grises sur les autres déchets, et envoyés dans la nouvelle installation. Et, seuls les résidus de l'usine sont envoyés à l'incinération, où ils servent à produire de l'électricité et à alimenter le chauffage urbain. Ainsi, tous les déchets de la commune sont valorisés de façon optimale.

C'est fin 2014, que le projet de construction de l'usine a été initié avec Sutco Recycling Technik, le prestataire retenu par IVAR. Sutco a introduit TOMRA Recycling sur le projet. Depuis que la nouvelle installation utilise l'AUTOSORT® de TOMRA, c'est-à-dire depuis le 22 janvier 2019, les unités de tri séparent les plastiques (PET, PS, PEBD, PEHD, PP) et le papier (papier en mélange, carton, cartons de boisson), des déchets ménagers. De plus, les métaux (acier, aluminium) sont également extraits du flux des déchets ménagers.

Oliver Lamberts, vice-président de TOMRA Recycling et responsable du développement, a commenté : « *Nous sommes enchantés d'avoir eu l'opportunité d'être consulté sur le dossier IVAR au début de ce projet, nous y avons installé notre dernier équipement de tri à base de capteurs, et nous sommes ainsi partenaires d'un projet aussi excitant et révolutionnaire.* » Le centre de tri des déchets a pu se fixer des objectifs ambitieux : trier quasiment tous les plastiques PE, PP, PS ou PET adaptés au recyclage (mécanique) ; trier 95 % des fractions scannées et atteindre des taux de pureté de 95 à 98 %.

## **Des déchets en mélange aux monofractions recyclables**

Les déchets des ménages que traitent IVAR contiennent une grande quantité de matériaux recyclables qui, s'ils se présentent en gisements homogènes et purs, peuvent être traités, recyclés et réintroduits dans le cycle productif. Aujourd'hui, IVAR traite 40 tonnes de déchets en mélange à l'heure, dans lesquels le papier, les plastiques, les métaux et les résidus sont extraits.

Un process qui se déroule en plusieurs étapes :

### *Pré-tri*

Une fois que le matériau collecté arrive dans le centre, les produits > 350 mm sont triés par une crépine et déchiquetés en plus petits morceaux avant d'être séparés en trois tailles par deux tambours cribleurs : 0-60 mm ; 60-150 mm et 150-320 mm. Dans une deuxième étape, les machines AUTOSORT de TOMRA récupèrent 90 % des fractions plastiques de taille moyenne (60-150 mm) et grande (150-320 mm), avant d'extraire le papier en mélange. Ensuite, les aimants et les courants de Foucault éliminent les métaux, ferreux et non-ferreux.

### *Récupération des plastiques et du papier*

Après ce pré-tri des plastiques, le process de tri continue, pour une séparation par types de matériau. Dans un premier temps, les séparateurs séparent le film plastique et les plastiques rigides. 14 machines AUTOSORT® procèdent ensuite à la séparation des plastiques rigides : PP, PEHD, PS, PET et créent une fraction propre du film plastique PEBD. Pour améliorer les niveaux de pureté, ces fractions de matériau propres subissent une deuxième étape de tri, également réalisée par des machines AUTOSORT® afin de supprimer les contaminants restants. Les fractions finales de PS et PET de haute qualité sont ensuite conditionnées en ballots et envoyés dans différents centres de recyclage mécanique en Europe. Les PEBD, PEHD et PP sont lavés, séchés et agglomérés dans le centre de tri et vendus sous forme de pellets.

En parallèle, la fraction de papier en mélange, de même que le carton et le papier en mélange issus de la collecte séparée, sont traités sur une ligne de tri à part. Sur plus de 23 250 tonnes de papier trié par poste, près de 96 % du matériau entrant est transformé, en quatre types de papier commercialisables comme De-ink, ECC (carton ondulé), tetra Pak et carton.

## **Précurseur avec la technologie TOMRA**

Quand le choix s'est arrêté sur la technologie TOMRA, il était clair que le client voulait la technologie de tri à base de capteurs la plus avancée possible. TOMRA a livré 22 machines AUTOSORT® dernier cri pour sortir le papier et les plastiques, des déchets ménagers. Des technologies de pointe confèrent à AUTOSORT® ses spécificités.

Équipée de la technologie sophistiquée de tri infrarouge qui combine le spectromètre optique (VIS) et proche infrarouge (SPIR), la machine sépare rapidement et précisément différents matériaux en fonction de leur type et de leur couleur. Les machines AUTOSORT® trient le papier en quatre fractions et les plastiques en six fractions cibles. Sa précision de tri repose sur la technologie brevetée FLYING BEAM® qui distribue uniformément la lumière sur toute la bande transporteuse, scanne et analyse tout matériel traversant le scanner. Le capteur envoie le signal aux blocs de soupape de la machine qui transforment ces informations en action, éjectant, ou laissant passer les produits scannés.

Rudolf Meissner, superviseur en chef des systèmes de tri des déchets à IVAR, a déclaré : « Les trieuses et les conseils de TOMRA nous ont convaincus dès le début. Comme nous en avons été témoins, elles sont essentielles pour le tri automatisé des déchets, en haut débit. Le rendement n'empêche pas des niveaux de pureté élevés ; c'est l'objectif poursuivi par tous les centres de tri. Et la raison pour laquelle ces machines font partie de toutes les installations modernes de tri et de recyclage. Grâce à la fiabilité de service de TOMRA, nous avons pu transformer notre processus de tri en une activité concurrentielle et rentable. »

Quand IVAR a commencé l'exploitation en 2019, elle s'était fixée comme objectif de récupérer presque tous les types de plastique (PE, PP, PS, PET) avec un taux de pureté de 95 à 96 % dans le tri des PEBD, PP, PEHD, PS et PET. Grâce aux machines de tri ultra-précises, l'objectif de l'usine est rapidement devenu une réalité avec des taux de pureté allant jusqu'à 98 %. Quant au papier, les études de tri ont montré que plus de 85 % des cartons de boisson étaient récupérés dans les déchets ménagers.

### **Une nouvelle vie pour les plastiques**

Après l'extraction des matériaux recyclables, les fractions triées subissent un processus de recyclage extensif sur site. Les ballots de PET et de PS, ou de métaux ferreux et non-ferreux, sont vendus aux recycleurs européens. Les polyoléfines (PEBD, PEHD et PP) sont déchiquetées en flocons, lavées à haute température, séchées et agglomérées sur site avant d'être vendues à l'industrie. Des milliers de tonnes de PE et PP ont ainsi évités l'incinération pour être re-intégrés dans la production de matériaux recyclés de polyoléfine de grande qualité.

### **Réduction de l'impact environnemental**

Le retour d'expérience d'IVAR prouve que le tri permet de récupérer des matériaux recyclables qui étaient auparavant incinérés, et peut contribuer à diminuer notre empreinte carbone. Avant d'ouvrir le centre de tri des déchets, le taux de collecte séparée dans la région desservie par IVAR était élevé : 65 % des déchets collectés dans les communes étaient triés. Néanmoins, la pleine exploitation de l'usine a permis d'atteindre désormais des taux de récupération de matériaux recyclables de l'ordre de 74 %.

D'un point de vue environnemental, le tri, la récupération et le recyclage des plastiques venant des déchets en mélange (plutôt que du tri sélectif) ont permis de diviser par deux les émissions de CO<sub>2</sub>. Cela permet de réduire l'incinération des plastiques qui provient de carbone fossile. D'autre part, la fourniture de plastiques recyclés de grande qualité réduit le besoin de matières premières. IVAR contribue donc à produire des matériaux écologiques, dans le sens de l'économie circulaire. Il a ainsi été possible de diminuer de 33.000 tonnes/an les émissions de CO<sub>2</sub>, l'équivalent de la pollution générée par 20 000 voitures roulant à l'essence.

### **Rétrospective et perspective**

Les résultats ont clairement montré que le tri des déchets en mélange avant incinération présentait de nombreux avantages : en Norvège, il est désormais inutile de faire le tri sélectif des déchets plastiques, ce qui représente une vraie économie. IVAR fournit des matériaux recyclés qui rentreront dans la fabrication de nouveaux produits et emballages, tout en réduisant considérablement son empreinte carbone. Aujourd'hui, les partenaires ont déjà commencé à rechercher si le verre et les biodéchets pourraient être extraits de manière rentable de la fraction de fines (0-60 mm).

L'automatisation du processus de tri avec la technologie la plus récente a rendu possible ce changement. Les partenaires restent néanmoins convaincus que l'automatisation n'est qu'un complément, elle ne remplacera pas les systèmes locaux de collecte séparée des déchets. Tous les acteurs de la filière devraient fonctionner en synergie (de la collecte au recyclage en passant par le tri des déchets en mélange) pour optimiser les quantités recyclées. En Norvège, nous voyons que cela fonctionne.

### **TOMRA Recycling**

TOMRA Recycling conçoit et fabrique des technologies de tri à base de capteurs pour l'industrie du recyclage et de la gestion des déchets. Plus de 7400 systèmes sont installés dans 100 pays dans le monde entier.



Responsable du développement du premier capteur infrarouge au monde pour des applications de recyclage des déchets, TOMRA Recycling est un pionnier dans ce domaine. Grâce à ses capteurs, elle récupère dans le flux de déchets des fractions d'une grande pureté qui optimisent le rendement et les bénéfices du client.

TOMRA Recycling fait partie de TOMRA Sorting Solutions qui développe des systèmes de contrôle de processus et de tri à base de capteurs pour les industries agro-alimentaires, minières et autres. TOMRA Sorting est détenue par TOMRA Systems ASA de Norvège qui est cotée à la bourse d'Oslo. Fondée en 1972, TOMRA Systems ASA enregistre des ventes d'environ 985 millions d'euros et emploie plus de 4 300 personnes.

Pour de plus amples informations sur TOMRA Sorting Recycling, consultez le site Internet : [www.tomra.com/recycling](http://www.tomra.com/recycling) ou suivez-nous sur [LinkedIn](#), [Twitter](#) or [Facebook](#).

#### **Contacts presse**

Michèle Wiemer

TOMRA Sorting GmbH

Otto-Hahn-Str. 2-6, 56218 Mülheim-Kärlich

Allemagne

Tél. : (+49) 2630 9150 453

E-mail : [michele.wiemer@tomra.com](mailto:michele.wiemer@tomra.com)

Internet : [www.TOMRA.com/recycling](http://www.TOMRA.com/recycling)