

# Étude de cas TEST

Lavage, teinture et traitement spécial  
des vêtements

Développé dans le cadre de  
MED TEST II



ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL



SwitchMed est financé  
par l'Union européenne.

# Lavage, teinture et traitement spécial des vêtements

SECTEUR	Textiles d'habillement
ACTIVITÉ	Lavage, teinture et traitement spécial des vêtements
TAILLE	1 045 employés
PRODUITS	Vêtements de sport en denim
MARCHÉ	International
SYSTÈMES DE GESTION CERTIFIÉ	ISO 9001, ISO 14001, SA 8000, OEKOTEX STANDARD 100



SwitchMed est financé  
par l'Union européenne.

# Table des matières

- Données clés sur l'entreprise
- Organigramme du processus
- Analyse comparative
- Sorties hors produits
- Analyse des domaines d'intérêt et des causes
- Catalogue d'économies - Projets identifiés
- Exemples de meilleures pratiques (4 les plus significatives)
- Intégration du système de management
- Résultats
- Conclusions



SwitchMed est financé  
par l'Union européenne.

# Données clés sur l'entreprise

Anticiper les risques liés à la pollution et les prévenir en minimisant les rejets et en améliorant nos performances environnementales et énergétiques tout en préservant les ressources

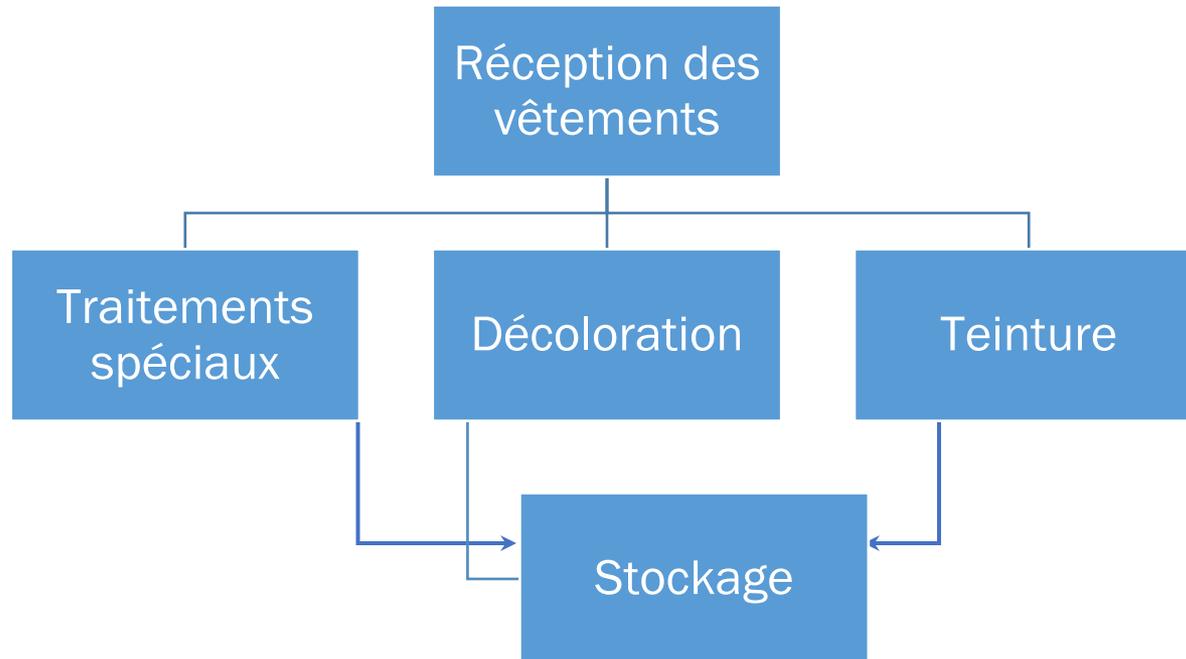


Année 2014	Unité	Valeur
Production	pièces/an	2 234 823
Consommation d'électricité	kWh/an	2 156 984
Consommation de gaz	Nm <sup>3</sup> /an	1 710 732
Consommation d'eau	m <sup>3</sup> /an	208 396
Émissions de CO <sub>2</sub>	tonnes/an	5 396
BOD5	kg/an	30 627
DCO	kg/an	64 186
Coût total des ventes	€	1 988 554
Coût total des entrées (valeur d'achat des matières premières, des matières auxiliaires, de l'énergie, des emballages et de l'eau)	€/an	1 342 353
	% vs. coût de vente	68,82%
Estimation des sorties hors produits	€/an	1 222 738
	% vs. coût de vente	61,49%

# Organigramme : décoloration, teinture et traitements spéciaux

## ENTRÉES

- Vêtements
- Produits chimiques (colorants, auxiliaires, détergents, adoucissants, pierre ponce, sels...)
- Énergie
- Vapeur
- Eau de la municipalité
- Air comprimé
- Matières opérationnelles



## SORTIES

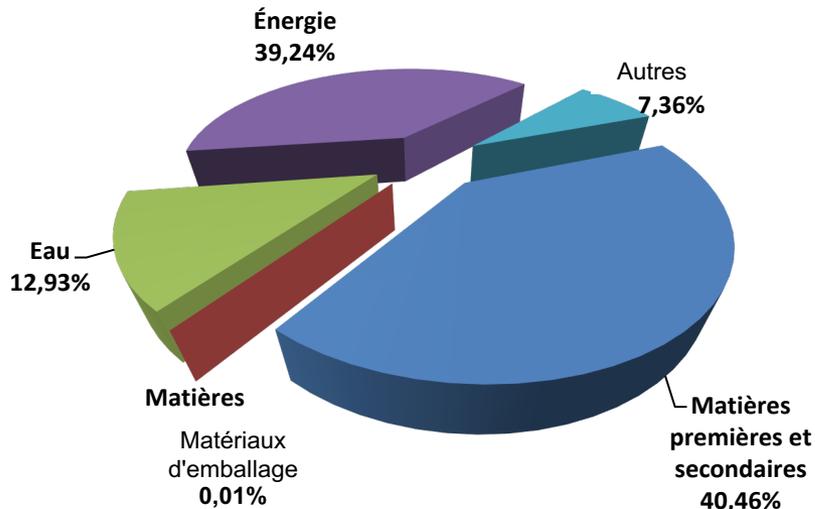
- Produits textiles
- Rejet de fluides
  - Eaux usées
  - Boues
- Émissions de CO<sub>2</sub>

# Analyse comparative

Type de référence	Unité	Entreprise	Bonnes pratiques
Énergie électrique	kWh elec / article	0,97	0,58
Consommation de gaz	thm / article	7,69	
Energie électrique + gaz	toe / article	0,0011	
Eau consommée	m <sup>3</sup> / article	0,093	0,070
DBO5, eaux usées	kg / article	0,014	Non disponible
DCO, eaux usées	kg / article	0,029	Non disponible
***MES***	kg / article	0,007	Non disponible
Déchets solides	kg / article	Non disponible	Non disponible

# Sortie hors produits (NPO)

Répartition des sorties hors produits



L'analyse des valeurs de la production (pertes) non liée à un produit a montré que :

- L'énergie représente 39,24 % du total des coûts de production hors produits, soit l'équivalent de 414 374 euros
- Les matières premières et auxiliaires représentent 40,46 %, soit 427 211 euros
- L'eau représente 12,93 %, soit 136 540 euros
- L'emballage représente 0,01%, soit 93,60 euros

# Flux prioritaires et domaines d'intérêt

Les flux prioritaires ont été identifiés : l'énergie, l'eau et les matières premières.

La ventilation des coûts de production hors produits a été effectuée sur la base des relevés fournis par les différents départements techniques de l'entreprise ; chaque division doit fournir les différentes consommations mensuelles de matières premières ou d'énergie.

Les domaines d'intérêt identifiés sont les suivants :

- La production d'énergie thermique pour les processus de production
- La production d'air comprimé
- Le processus de blanchiment et de teinture

# Analyse des causes

Analyse des causes
Les compteurs d'eau manquent de précision, le remplissage est parfois excessif
Audit périodique sur l'eau non réalisé
Pas de système de comptage de la consommation d'eau par processus
Manque d'analyse des données pour établir la structure des coûts de lavage et de teinture
Actuellement, la qualité de l'eau recyclée n'est pas satisfaisante
Faible taux de recyclage des eaux usées
Pas de compteurs secondaires sur les machines
Les indicateurs de niveau d'eau à l'intérieur des machines ne sont pas calibrés

# Catalogue des mesures identifiées

ID	Mesure
1	Acheter de nouvelles technologies innovantes : trois machines à faire fonctionner des nanobulles
2	Acheter un séchoir à gaz continu (four) pour pantalons
3	Acheter une machine à osmose inverse pour alimenter les chaudières
4	Recycler l'eau de traitement
5	Mettre en place des compteurs de consommation d'eau
6	Mettre en place un système de gestion de l'énergie
7	Effectuer un suivi détaillé pour chaque machine
8	Changer de place des compresseurs en fonction des besoins
9	Réduire le ratio de bain et le nombre de cycles de rinçage
10	Optimiser l'éclairage
12	Améliorer les performances du circuit d'air comprimé
13	Optimiser la consommation d'énergie, le traitement des harmoniques
14	Optimiser la production et la consommation de vapeur, isolation thermique
15	Optimiser la production et la consommation de vapeur, rendement de la chaudière n°2
16	Optimiser la consommation d'électricité, passer à un contrat d'électricité horaire

# Meilleure pratique 1 :

## Achat de nouvelles technologies innovantes

Description de la solution

Achat de machines d'exploitation de nanobulles

Innovation technologique écologique utilisant les nanobulles (MNB)

Achat d'un four de séchage à gaz en continu



Avantages économiques

Réduction de la consommation d'énergie (3 011 MWh/an)

Eau : 28 532 m<sup>3</sup>

(ce qui équivaut à 14 % d'économies d'eau par rapport à la consommation annuelle en 2014)

Économies : 186 177 €/an (51% d'économies par rapport au total des mesures recommandées)

Avantages pour l'environnement

Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> : 355 tonnes (ce qui équivaut à une réduction de 7 % des émissions de CO<sub>2</sub> en 2014)

Investissements en capital

195 652€ / TRI : 1,2 ans

Autres obstacles

Rien à signaler

# Meilleure pratique 2 :

## Optimisation de la filtration de l'eau

### Description de la solution

#### Microfiltration par ultrasons



Ce projet consiste à optimiser le type de filtration actuel pour l'eau actuellement recyclée par micro-filtration, ce qui consiste à assurer la stabilité de la qualité de l'eau réutilisée pour la production.

#### Filtre à charbon actif



### Avantages économiques

Eau : 60 000 m<sup>3</sup> (soit 28 % d'économies d'eau par rapport à la consommation d'eau en 2014)  
Économies : 42 609 €/an (12 % d'économies par rapport au total des mesures recommandées)

### Avantages pour l'environnement

### Investissements en capital

48 696€ / TRI : 1,1 ans

### Autres obstacles

Rien à signaler

# Meilleure pratique 3 :

## Optimisation de la puissance

<b>Description de la solution</b>	Cela implique plusieurs projets : traitement des harmoniques, isolation thermique des tuyaux, amélioration de la puissance des chaudières, réparation ou remplacement des économiseurs des deux chaudières, optimisation de l'air comprimé, mise en place d'un système de comptabilité énergétique, achat d'un système d'osmose inverse pour l'eau d'alimentation des chaudières.
<b>Avantages économiques</b>	Réduction de la consommation d'énergie (3 826 MWh/an), ce qui équivaut à une réduction de 17 % de la consommation d'énergie en 2014 Eau : 5 500 m <sup>3</sup> (réduction de 3 % de la consommation d'eau pendant la même période) Économies : 113 877 €/an (31%) économies par rapport au total des mesures recommandées)
<b>Avantages pour l'environnement</b>	Réduction des émissions de CO <sub>2</sub> : 1 130 tonnes (équivalent à une réduction de 21 % des émissions de CO <sub>2</sub> en 2014)
<b>Investissements en capital</b>	91 304€ / TRI : 0,8 ans
<b>Autres obstacles</b>	Rien à signaler

# Meilleure pratique 4 :

## Bonnes pratiques

<b>Description de la solution</b>	Elle consiste à mettre en œuvre plusieurs mesures pour optimiser la consommation des ressources, encourageant ainsi la réduction de la consommation d'eau, de matières premières et d'énergie.
<b>Avantages économiques</b>	23 370 € /an
<b>Avantages pour l'environnement</b>	3 420 m <sup>3</sup> d'eau/an (2% de réduction de la consommation d'eau pendant la même période)
<b>Investissements en capital</b>	Investissement : 870 € / TRI : immédiat
<b>Autres obstacles</b>	Sensibilisation de la main-d'œuvre

# Intégration du système de management

- Revoir la politique environnementale pour y inclure le concept d'énergie propre
- Une équipe TEST d'entreprise bien formée, représentant une force motrice pour assurer l'efficacité des ressources et une production durable
- Migrer vers ISO 14001 version 2015
- Identification des aspects environnementaux significatifs
- Se tourner vers des produits chimiques plus écologiques
- Améliorer le système de comptabilité analytique pour mieux refléter les coûts environnementaux réels : adoption complète de l'outil MFCA

# Résultats

Mesure	Investissement	Économies euro /an.	Années TRI	Eau et matières premières	Énergie	Impacts sur l'environnement
Achat de technologies innovantes	195 652	186 177	1,2	28 532 m3, 150 kg de produits chimiques	3 011 Mwh	1 485 t co2
Optimisation de la station d'épuration des eaux usées	48 696	42 609	1,2	60 000 m3		
Optimisation énergétique	91 304	113 877	0,56	5 500 m3	3 826 Mwh	
Mesures de bonnes pratiques	870	23 370	0,83	3 420 m3		
TOTAL	336 522	366 033	0,95	97 452 m3, 150 kg de produits chimiques	6 837 Mwh	1 485 t co2

# Conclusions

- Mise en œuvre de 81 % des mesures, 12 % ont été suspendues pour étude complémentaire
- Les économies s'élèvent à 366 033 euros avec un TRI de 0,9 mois
- Total des économies d'eau annuelles : 97 452 m<sup>3</sup>/an (46,7%)
- Économies totales d'énergie : 6 837 MWh (26,1%)
- Total des économies annuelles de matériaux : 150 kg (0,01%)
- Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> : 1 485 t
- Réduction de la pollution de l'eau : 30 tonnes COD