

Introduction à la production plus propre et à l'écologie industrielle



Magali Outters
CAR/PP
16 décembre 2009
Alger

Evolution de la perspective environnementale

PÉRIODE	PERCEPTION DES PROBLÈMES	RÉGLEMENTATION, LÉGISLATION	TECHNOLOGIE
< 1970	Problèmes locaux	Actions locales	Dilution
Années 70	<ul style="list-style-type: none"> •Pollution de l'eau •Désastres écologiques 	<ul style="list-style-type: none"> •Spécifique au milieu •Limites de déversement •Pollueur payeur 	<ul style="list-style-type: none"> •Traitements après le processus •Efficience énergétique
Années 80	<ul style="list-style-type: none"> •Sols pollués •Couche d'ozone •Pluie acide 	<ul style="list-style-type: none"> •Minimisation des substances toxiques •Conventions transfrontalières 	<ul style="list-style-type: none"> •Mesures correctives •Exportation du problème •Modélisation d'impacts
Années 90	<ul style="list-style-type: none"> •Changement climatique •Développement durable 	<ul style="list-style-type: none"> •Intégration •Systèmes de management environnemental (SME) 	<ul style="list-style-type: none"> •Prévention, P+P •Conception écologique, ACV •Écologie industrielle

Du traitement en fin de chaîne à la prévention de la pollution à la source et au bouclage de flux

1) La production plus propre (P+P)

Production plus propre (P+P) Définition officielle du PNUE

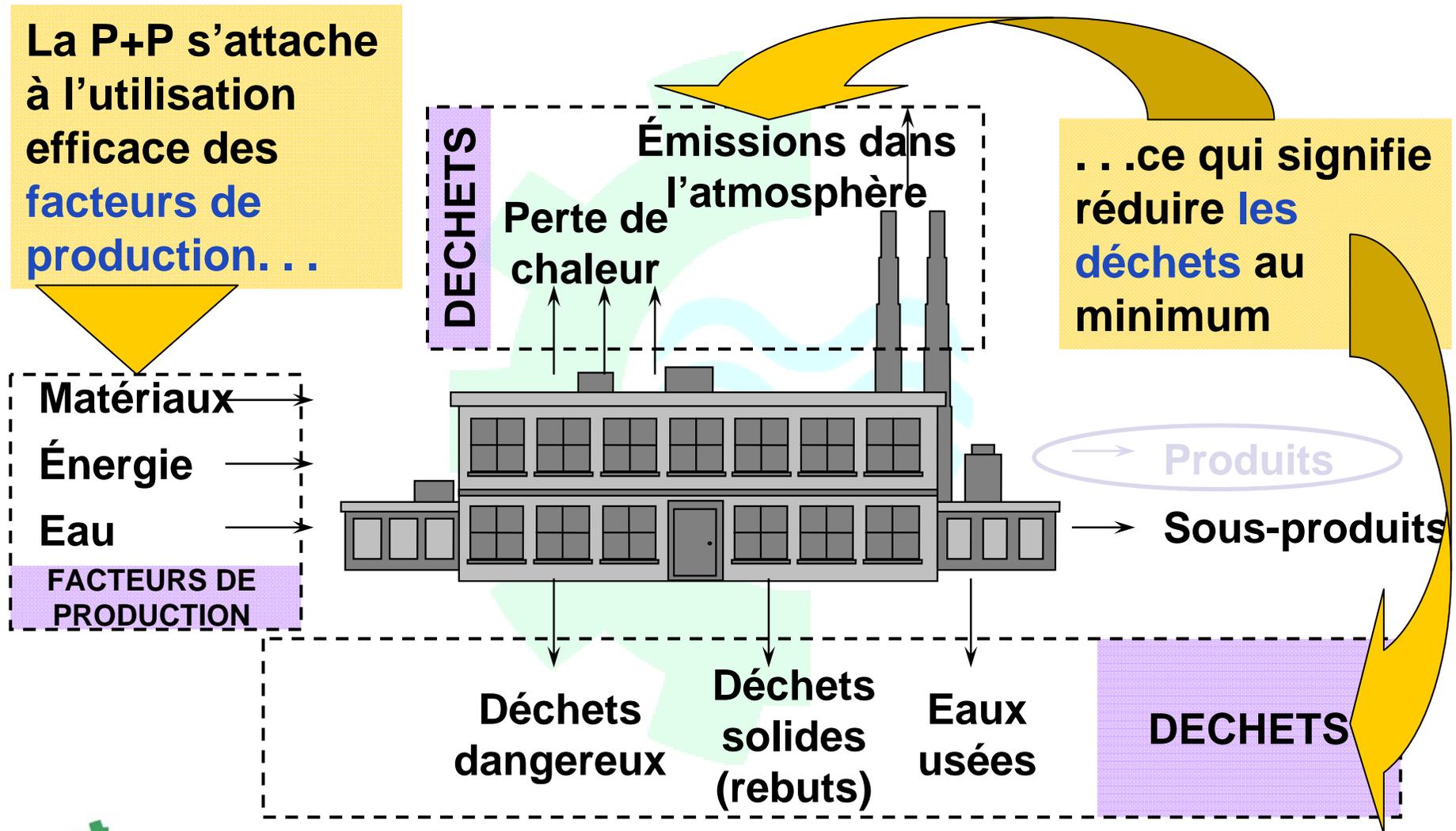


- ❑ L'application continue d'une stratégie de prévention environnementale intégrée:
 - ❑ aux processus,
 - ❑ aux produits et
 - ❑ aux services,
- dans l'objectif d'en augmenter l'éco-efficacité et de réduire les risques pour les êtres humains et l'environnement.

Concepts reliés à la P+P.....



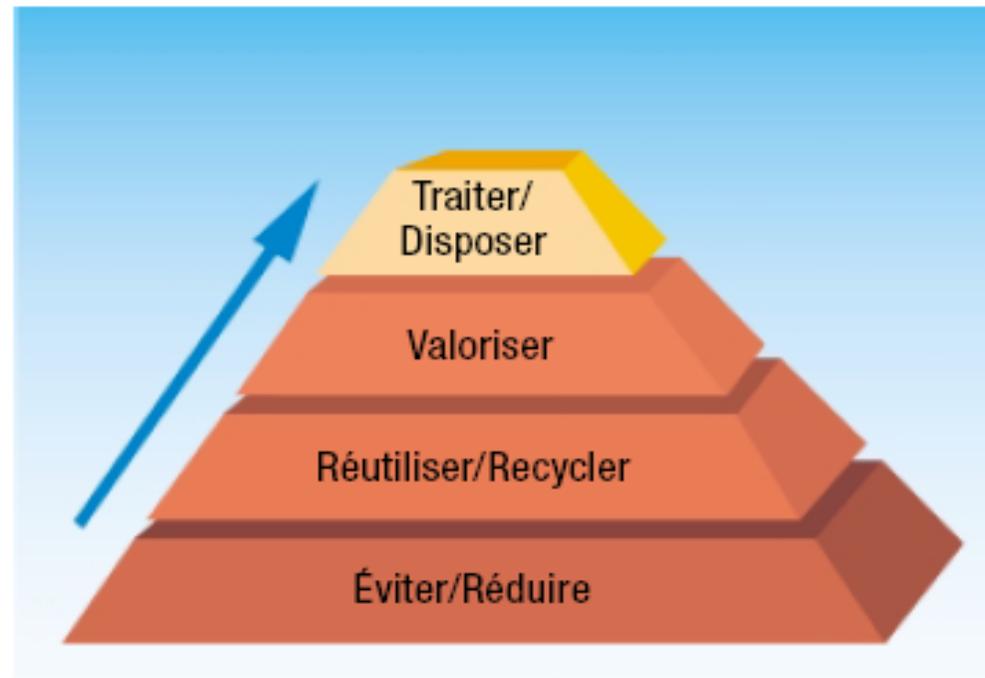
Comment fonctionne la P+P?



P+P = stratégie de gestion intégrée

→ se traduit par une politique qui prend en compte tout le procédé de production.

PRIORITÉS DE LA POLITIQUE DE L'ENVIRONNEMENT



Avantages de la P+P



Avantages de la P+P

C'est une **source d'opportunités**: conforte l'adaptation aux nouvelles tendances vers l'efficacité des procédés et l'amélioration de la compétitivité.

P+P = « Software »

TBC = « Hardware »

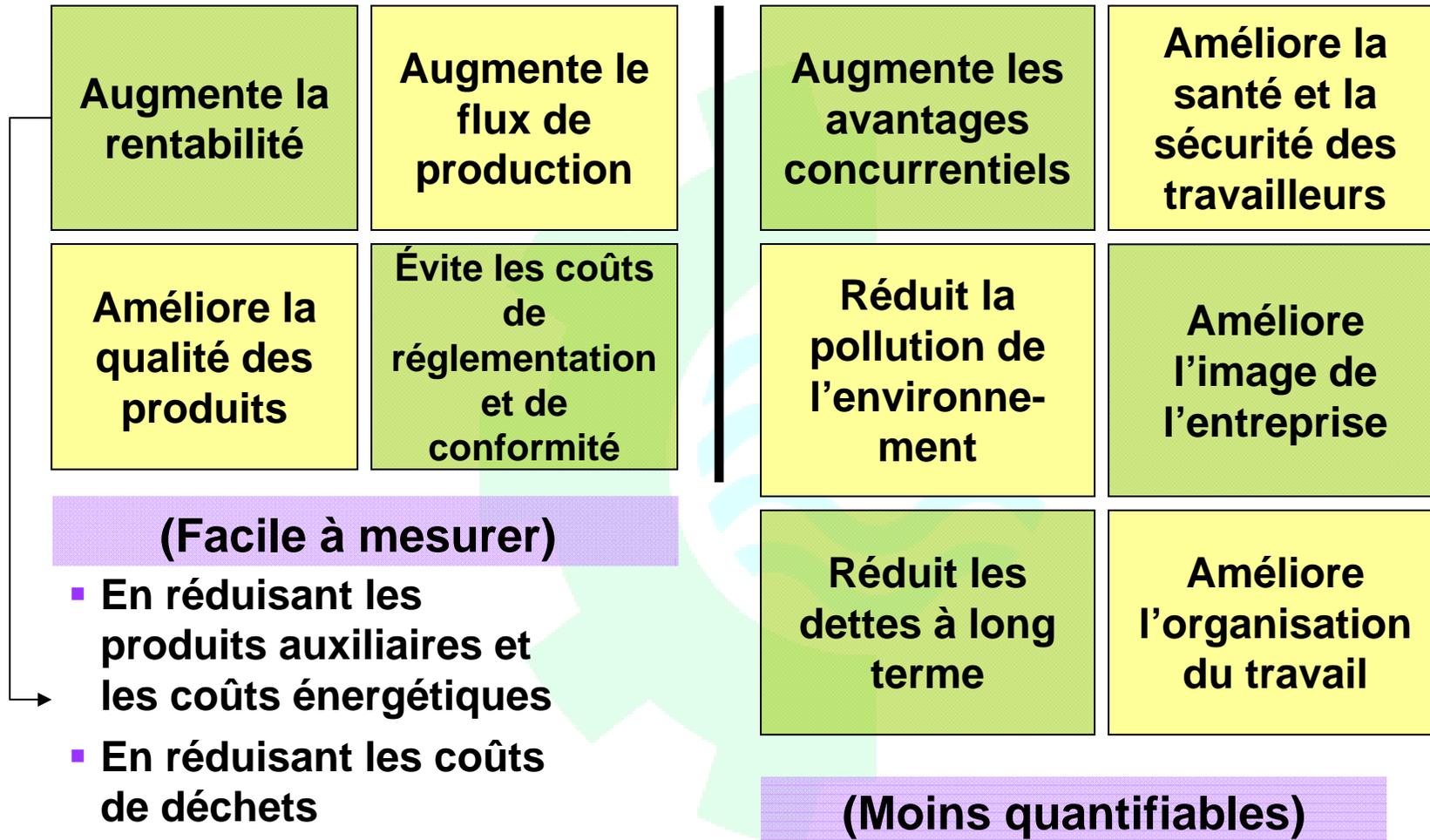
(Traitement en bout de chaîne)

Une **politique intégrale de participation**: améliore la structure du travail et la technicité de l'entreprise.

P+P = ALL in one

TBC = Dr. + Technicien

Autres avantages de la P+P



La P+P en pratique



Application de la P+P



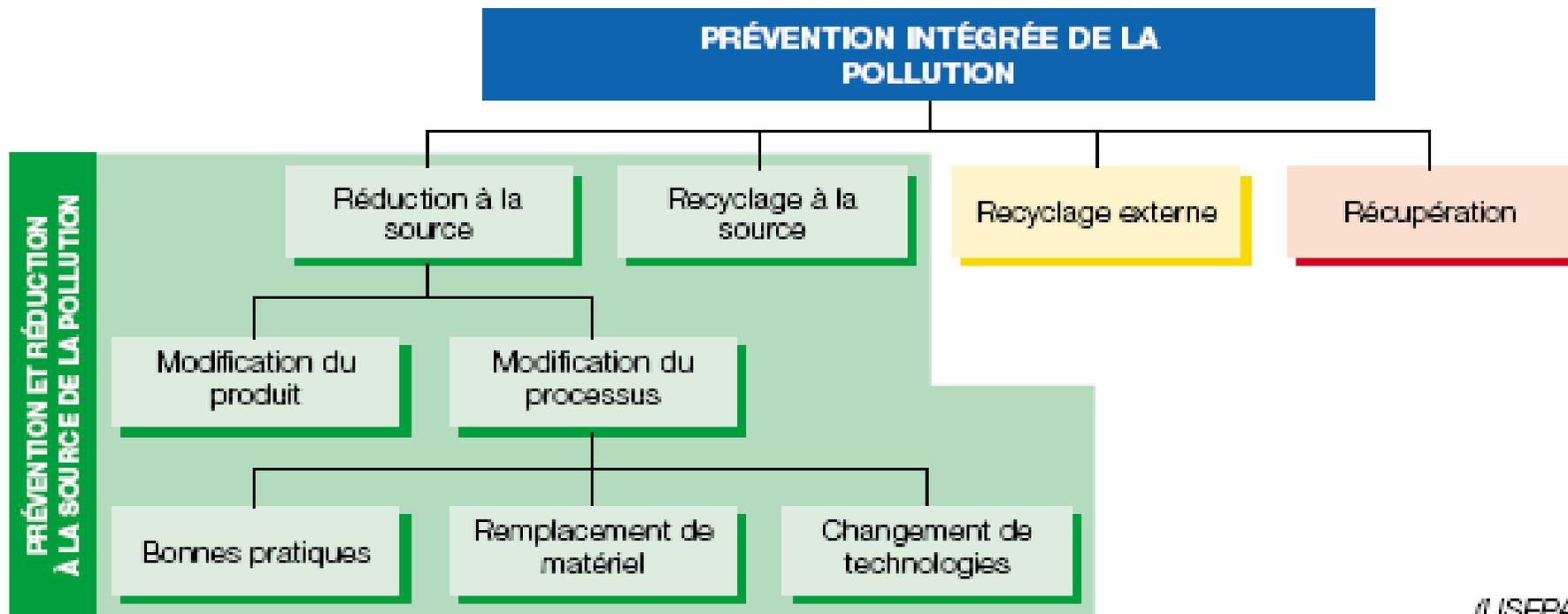
L'expérience montre que beaucoup d'améliorations de P+P nécessitent peu ou pas de coût d'investissement initial ou offrent une rentabilité rapide.

Principales approches de la P+P. . .



1. Bon entretien des locaux
2. Remplacement de matières
3. Meilleur contrôle des procédés
4. Modification d'équipement
5. Changements technologiques
6. Modification des produits
7. Efficacité énergétique
8. Récupération et réutilisation sur place
9. Transformation de déchets en produits

PRÉVENTION ET RÉDUCTION À LA SOURCE DE LA POLLUTION



(USEPA)



Centre d'Activités Régionales
pour la Production Propre



Generalitat de Catalunya
Gouvernement Catalan
Ministère de l'Environnement
et du Logement

QUELQUES CHIFFRES

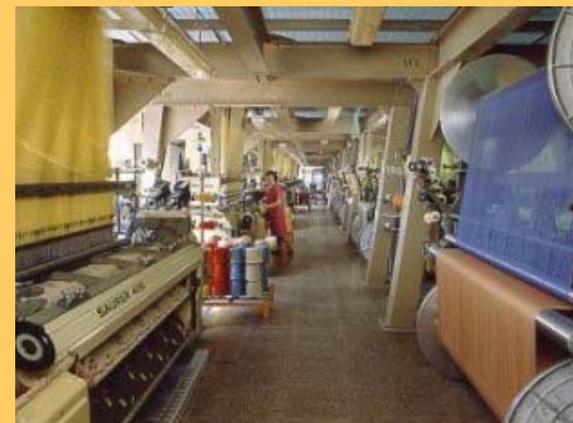
Unión Naval Barcelona SA, Espagne

- ❑ **Activités: Réparation et nettoyage de gros bateaux marchants, ferries, etc.**
- ❑ **Action menée :** Changement de l'installation pour l'application de la peinture
- ❑ **Avantages environnementaux:**
 - ❑ Réduction significative de la consommation de peinture et solvants (147 t/an) et des déchets dangereux générés (16,32 t/an)
 - ❑ Elimination 100% des COV
- ❑ **Bénéfices économiques**
 - ❑ Investissement → 41 312,39 €
 - ❑ **Total des économies → 1.105.032,12 €/an**
 - ❑ 1.102.500,00 € de matières premières
 - ❑ 2.532,12 € pour la gestion des déchets
 - ❑ Amortissement de l'investissement → **<1 mois**



Industrie textile, Turquie

- ❑ Activité: Traitement humide du coton / teinture sur commande
- ❑ Action réalisée: Installation d'un échangeur pour récupérer la chaleur d'un processus de fabrication
- ❑ Bénéfices environnementaux
 - ❑ Réduction de la consommation d'énergie de 28,85 %
- ❑ Bénéfices économiques:
 - ❑ Investissement → 10.556,00 €
 - ❑ **Total des économies → 193.223,00 €/an**
 - ❑ *réduction de la consommation énergétique*
 - ❑ Amortissement de l'investissement → **1 mois**





**Est-ce que ces cas
sont atypiques?**

NON!



Centre d'Activités Régionales
pour la Production Propre



Generalitat de Catalunya
Gouvernement Catalan
Ministère de l'Environnement
et du Logement

Il y a des occasions de P+P partout !

- Il y a toujours une possibilité d'améliorer les opérations d'une entreprise
- Les petites entreprises ont souvent l'occasion d'améliorer leur efficacité

CEPENDANT,

pour pouvoir identifier et mettre à profit les occasions de P+P, il faut un outil de diagnostic qui permet aux entreprises de prévenir et de réduire la pollution à la source.

DEOM

Une nouvelle culture de l'entreprise

- ❑ L'entreprise doit chercher à **maximiser son résultat financier** en incorporant des **variables sociales et environnementales** comme composante à part entière de sa stratégie commerciale pour **garantir sa réussite à long terme.**

Durabilité = Rendement financier maximal sur la longue durée + **minimisation de l'empreinte écologique** + **gestion des impacts sociaux**



Leadership

De:		De:
Gestion env.	→	-Eco-efficacité
Résultats à court terme	→	Résultats à long terme
Gestion de crise	→	Gestion des risques
Gestion isolée des thèmes sociaux et environnementaux	→	Recherche d'opportunités sociales et environnementales
Travailler de manière indépendante	→	Travailler avec des alliances
Rapport financier annuel	→	Rapport de durabilité

Entreprise qui ne respecte pas la loi
 ↓
 "Tant qu'ils ne me coincent pas..."
 "L'amende coûte moins..."

La transition vers un respect de la loi
 →
 requière un investissement!



Le chemin vers le leadership
 →
 nécessite un **changement culturel important!**

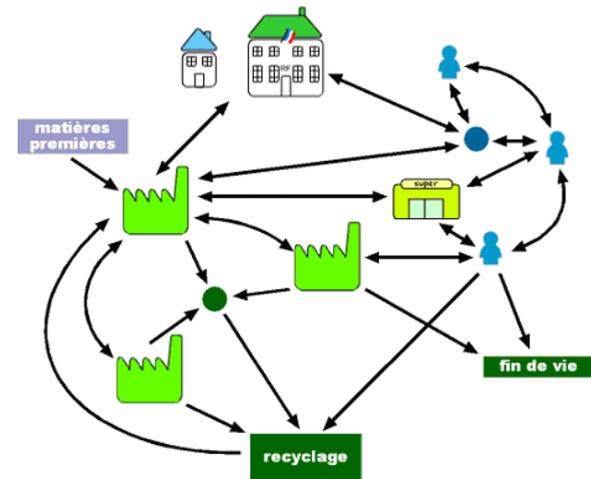
Position 0:
 Entreprise qui respecte la loi et qui minimise les risques

Construction de la crédibilité/réputation

Ressources documentaires

- ❑ Cours en ligne sur la production propre
www.cprac.org (module de formation)
Disponible en français et en arabe
- ❑ Méthodologie DEOM www.cprac.org
- ❑ Manuel de prévention de la pollution dans le secteur du ciment
- ❑ A venir: base de données de technologies pour le secteur du ciment
www.cprac.org

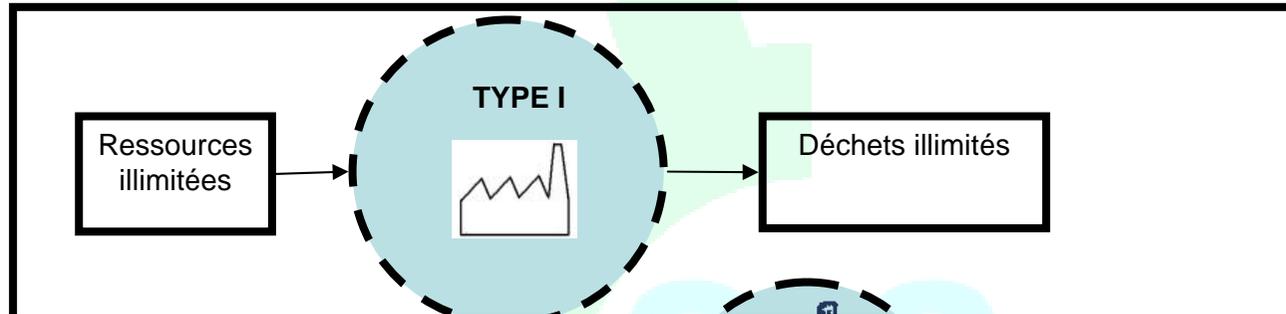
2) Ecologie industrielle



© Jean-François Vallès 2003

Introduction à l'écologie industrielle

D'une économie linéaire à une économie circulaire

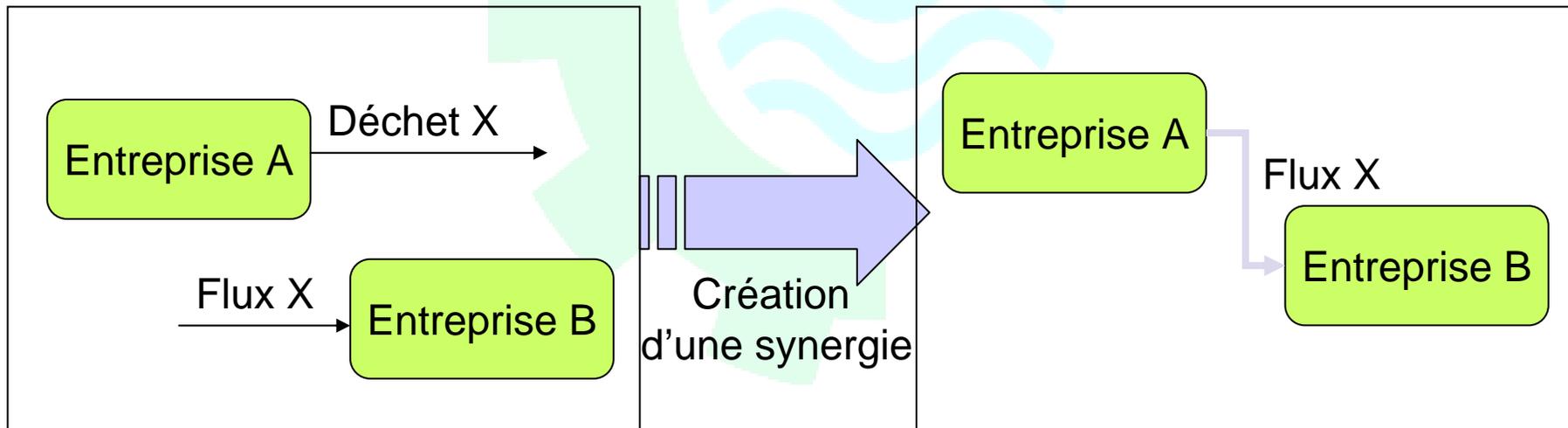


Introduction à l'écologie industrielle

- ❑ 4 principes:
 - ❑ **Bouclage des cycles productifs:** valoriser systématiquement les déchets et les effluents
 - ❑ **Etanchéifier:** limiter les émissions dissipatives
 - ❑ **Optimiser l'utilisation des ressources:** dématérialisation des produits
 - ❑ **Décarboniser l'énergie**

Comment boucler les flux?

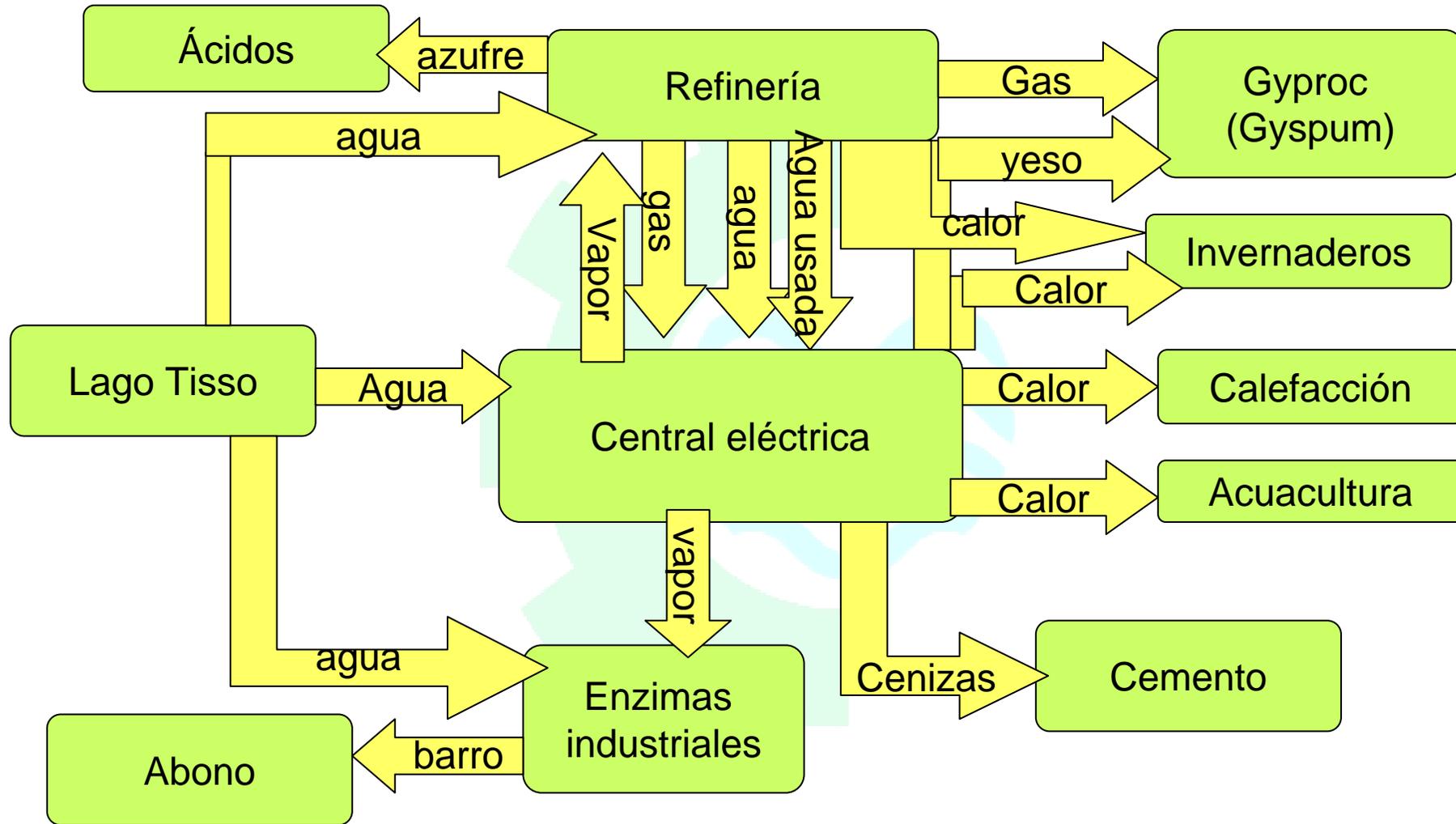
- ❑ **Synergie de substitution:** Consiste à remplacer la consommation de matières non renouvelables, d'eau propre ou d'énergie fossile par l'utilisation d'eau déjà utilisée ou d'excédents énergétique procédant d'autres entreprises.



Un exemple? Symbiose industrielle de Kalundborg (Hollande)



Symbiose industrielle de Kalundborg



Symbiose industrielle de Kalundborg

Les résultats

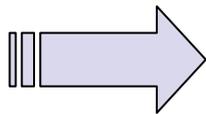
- ❑ **Réduction de la consommation de ressources:**
 - ❑ 45 000 t de pétrole,
 - ❑ 15 000 t de charbón
 - ❑ 600 000 m³ d'eau/an
- ❑ **Réduction de la pollution**
 - ❑ 175 000 t de CO₂
 - ❑ 10 200 t de SO₂/an
- ❑ **Réutilisation des déchets**
 - ❑ 130 000 t de cendres
 - ❑ 4 500 t de soufre
 - ❑ 90 000 t de gypse
 - ❑ 1 440t de NO (monoxyde azote)
 - ❑ 600 t de phosphore/an
- ❑ **Bénéfices économiques de 10 Mio de \$/an - 120 Mio cumulés**
- ❑ **Investissement amorti en 5 ans**

Est-ce applicable à l'industrie du ciment?

OUI !

Application à l'industrie du ciment

- ❑ Utilisation de la biomasse et des déchets comme **combustibles alternatifs**
- ❑ Valorisation des résidus de production d'autres industries comme **ajouts cimentaires**, ou **matières 1ères de substitution**
- ❑ Valorisation des ressources locales pour limiter le transport



Permet une réduction significative des émissions de CO2 /économie des matières 1ères non renouvelables

Quelques exemples...

Combustibles alternatifs/de substitution

- Déchets ou sous produits agricoles comme biomasse (coque de palmes, cosses de riz, déchets d'égrenage de coton...)
- Déchets ou sous produits industriels comme pneus usagés, farines animales, solvants, huiles usées

Ajouts cimentaires ou matières 1ères de substitution

- Cendres volantes issues de la production de centrales électriques à charbon
- Laitiers de hauts-fourneaux de l'industrie sidérurgique

→ Etudes préalables et adaptation des installations et du processus nécessaires.

Intérêts de l'écologie industrielle

- Economiser matériaux, eau et énergie (réutilisation des sous-produits générés par une autre activité),
- Associer bénéfices environnementaux, économiques et sociaux,
- Créer de nouvelles activités et emplois
 - Récupération et transformation des flux avant de les réutiliser
- Bénéfices pour les collectivités territoriales, entreprises, citoyens, ...

Ressources documentaires

- ❑ Stratégies d'écologie industrielle de Lafarge
- ❑ Stratégie d'écologie industrielle de Holcim
- ❑ CTTEI - Centre de Transfert Technologique en Écologie Industrielle
www.cttei.qc.ca

Merci pour votre attention

www.cprac.org

Centre d'activités régionales pour la production propre
CAR/PP

Dr. Roux, 80

08017 Barcelona

Tel.: +34 93 5538790

Fax: +34 93 5538795

e-mail: cleanpro@cprac.org

