

# Prévention des TMS

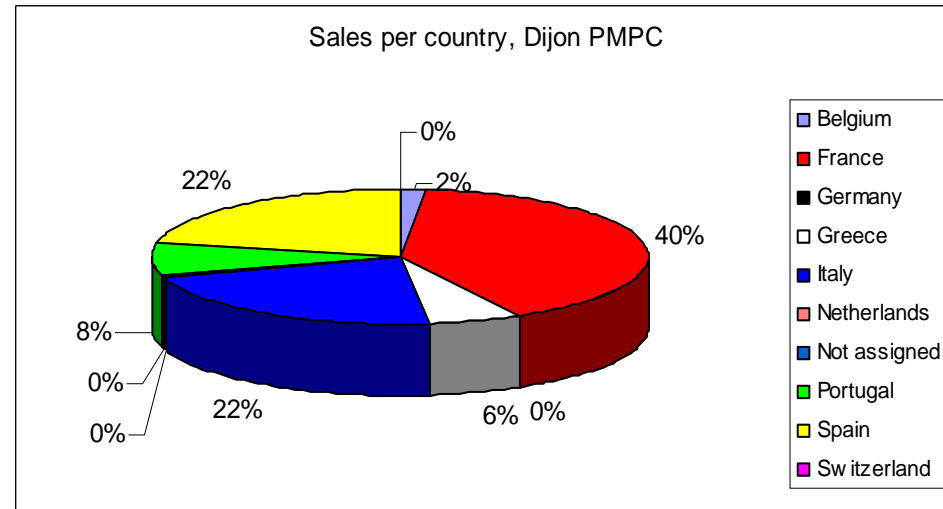
**Nathalie GEERAERTS** – Responsable Sécurité  
**Ghislain DECHAND** – Chef d'équipe



# Dijon : PMPC Concept

Depuis 1993, l'activité du site de Dijon est le marquage et l'emballage des lampes à incandescence :

- Les lampes sont fabriquées en Pologne,
- Les lampes emballées sont distribuées en Europe du Sud.



## Nos produits

Emballage :

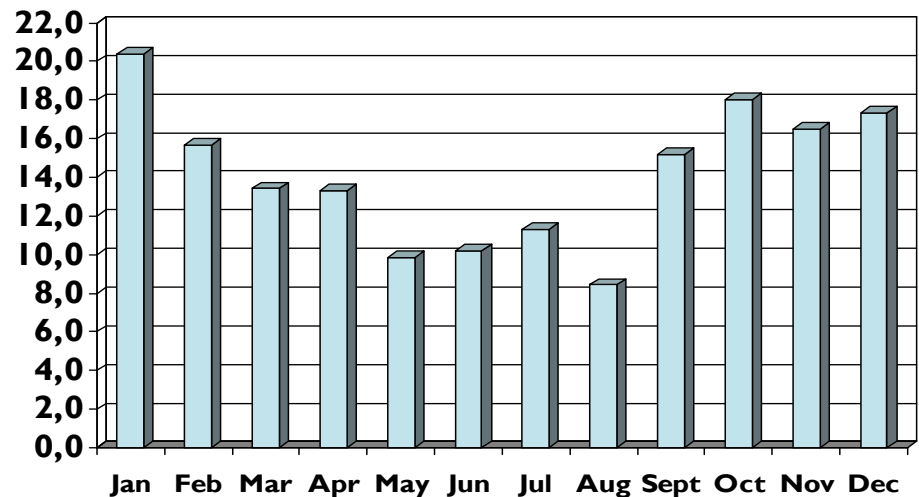
- Sous **Blisters**

ou

- En **Boîtes**



**162** Millions lampes emballées par an,



Effectif : Environ **70** personnes

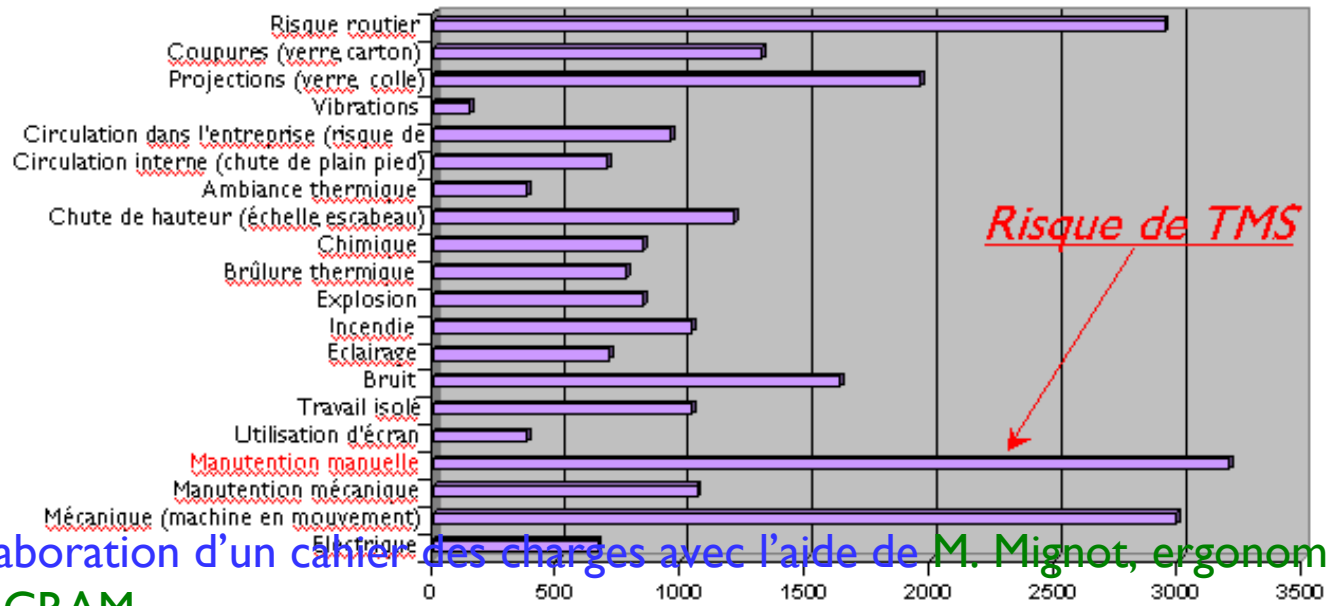
## Pourquoi une démarche de prévention ?

- ✚ 1999 :
  - Dé-palettiseurs automatiques
- ✚ 2002 :
  - Tire-palettes élévateurs
  - Formation Gestes & Postures



# Pourquoi une démarche de prévention ?

- ✚ 2000 :
  - CHSCT : suite à la révision du **DOCUMENT UNIQUE**, décision de lancer une étude de postes avec un ergonome,



- Élaboration d'un **cahier des charges** avec l'aide de **M. Mignot**, ergonome de la **CRAM**,
- Consultation de plusieurs ergonome. **M. Mignot** est retenu pour l'étude.

- ✚ 2005 : Lancement et réalisation de l'étude, financé **partiellement** par le **FACT**.

## Une démarche en 3 étapes :

### **1 Réalisation d'un état des lieux sur les connaissances des situations à risque TMS et sensibilisation des acteurs**

I-A : préparation et sensibilisation

I-B : repérage et hiérarchisation des situations de travail à risque

### **2 Analyse des conditions de réalisation du travail et des situations à risque TMS ciblées**

2-A : Recueil de données

2-B : Analyse et confrontation des données

2-C : Bilan et orientation vers des pistes d'actions

### **3 Accompagnement de l'entreprise dans l'élaboration de solutions**

# Constitution de l'Equipe Projet TMS

- ✦ La Direction décide d'engager une action de prévention des risques TMS et Rachidien, en s'associant les compétences extérieures d'un ergonome et d'un médecin du travail.
- ✦ Un chef de projet : Responsable QES
- ✦ Deux personnes ressources : J.L. Goussard, G. Déchand
- ✦ Une expertise externe : Un ergonome et La médecine du travail.
- ✦ Des groupes de travail constitué des personnes ressources, de personnes concernées(régleuses, conductrices), de personnes de la maintenance...

## Étape I

Réalisation d'un état des lieux et  
sensibilisation des acteurs

# « 1/2 Journée de Sensibilisation »

- ✚ Les TMS : qu'est ce c'est (Différentes pathologies / Localisations, irréversibilité, ...)  
Dr Loudenot
- ✚ Les TMS : l'ampleur du phénomène
  - En France
  - En Bourgogne
  - Philips site de DijonC. Elia
- ✚ Les différents facteurs de risque
  - Directs / Indirects
  - Gestes-amplitudes articulaires
  - Quelle dose
  - StressMC Louessart
- ✚ Les déterminants / Causes des facteurs de risque  
MC Louessart  
C. Elia
- ✚ Les clés de la prévention  
MC Louessart  
C. Elia



# Pré-Diagnostic

## Chargement de cartonnets



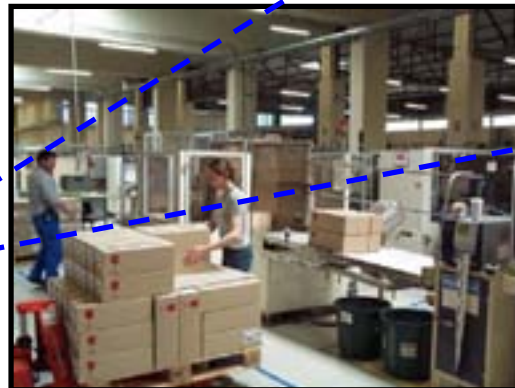
Épaules

Coudes

Poignets / Mains

Dos

## Palettisation



## Étape 2

Analyse des conditions de réalisation  
du travail et des situations à risque

# Questionnaire « santé »

PHILIPS - Santé - Questionnaire de santé  
Niveau de gravité des symptômes de la main, du poignet et du bras

- Santé - Symptômes de la main		- Santé - Symptômes de la main	
<p>11. Avez-vous eu durant les 12 derniers mois des problèmes (fourmillements, douleur, inconfort) au niveau des <u>doigts</u> ?</p> <p>Non = 1 <input type="checkbox"/> Oui = 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Si NON passez directement à la question 14</p> <p>12. Quelle a été la <u>fréquence</u> de ce problème ?</p> <p>Presque jamais = 1 <input type="checkbox"/> Rarement = 2 <input type="checkbox"/> Parfois = 3 <input type="checkbox"/> Fréquemment = 4 <input type="checkbox"/> Presque toujours = 5 <input type="checkbox"/></p> <p>13. En moyenne, quelle est l'<u>intensité</u> de ce problème ?</p> <p>Faible = 1 <input type="checkbox"/> Modérée = 2 <input type="checkbox"/> Forte = 3 <input type="checkbox"/> Insupportable = 4 <input type="checkbox"/></p> <p>14. Avez-vous eu durant les 12 derniers mois des problèmes (fourmillements, douleur, inconfort) au niveau des <u>poignets</u> ?</p> <p>Non = 1 <input type="checkbox"/> Oui = 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Si NON passez directement à la question 14</p> <p>15. Quelle a été la <u>fréquence</u> de ce problème ?</p> <p>Presque jamais = 1 <input type="checkbox"/> Rarement = 2 <input type="checkbox"/> Parfois = 3 <input type="checkbox"/> Fréquemment = 4 <input type="checkbox"/> Presque toujours = 5 <input type="checkbox"/></p> <p>16. En moyenne, quelle est l'<u>intensité</u> de ce problème ?</p> <p>Faible = 1 <input type="checkbox"/> Modérée = 2 <input type="checkbox"/> Forte = 3 <input type="checkbox"/> Insupportable = 4 <input type="checkbox"/></p> <p>17. Avez-vous eu durant les 12 derniers mois des problèmes (fourmillements, douleur, inconfort) au niveau des <u>bras</u> ?</p> <p>Non = 1 <input type="checkbox"/> Oui = 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Si NON passez directement à la question 14</p> <p>18. Quelle a été la <u>fréquence</u> de ce problème ?</p> <p>Presque jamais = 1 <input type="checkbox"/> Rarement = 2 <input type="checkbox"/> Parfois = 3 <input type="checkbox"/> Fréquemment = 4 <input type="checkbox"/> Presque toujours = 5 <input type="checkbox"/></p> <p>19. En moyenne, quelle est l'<u>intensité</u> de ce problème ?</p> <p>Faible = 1 <input type="checkbox"/> Modérée = 2 <input type="checkbox"/> Forte = 3 <input type="checkbox"/> Insupportable = 4 <input type="checkbox"/></p>	<p>20. Avez-vous eu durant les 12 derniers mois des problèmes (fourmillements, douleur, inconfort) au niveau des <u>poignets-mains</u> ?</p> <p>Non = 1 <input type="checkbox"/> Oui, main gauche = 2 <input type="checkbox"/> Oui, main droite = 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Si NON passez directement à la question 26</p> <p>21. Quelle a été la <u>fréquence</u> de ce problème ?</p> <p>Presque jamais = 1 <input type="checkbox"/> Rarement = 2 <input type="checkbox"/> Parfois = 3 <input type="checkbox"/> Fréquemment = 4 <input type="checkbox"/> Presque toujours = 5 <input type="checkbox"/></p> <p>22. En moyenne, quelle est l'<u>intensité</u> de ce problème ?</p> <p>Faible = 1 <input type="checkbox"/> Modérée = 2 <input type="checkbox"/> Forte = 3 <input type="checkbox"/> Insupportable = 4 <input type="checkbox"/></p> <p>23. Avez-vous eu durant les 12 derniers mois des problèmes (fourmillements la nuit, douleur, inconfort, difficulté pour serrer un objet) au niveau des <u>poignets-mains</u> ?</p> <p>Non = 1 <input type="checkbox"/> Oui, main gauche = 2 <input type="checkbox"/> Oui, main droite = 2 <input type="checkbox"/></p> <p>Si NON passez directement à la question 26</p> <p>24. Quelle a été la <u>fréquence</u> de ce problème ?</p> <p>Presque jamais = 1 <input type="checkbox"/> Rarement = 2 <input type="checkbox"/> Parfois = 3 <input type="checkbox"/> Fréquemment = 4 <input type="checkbox"/> Presque toujours = 5 <input type="checkbox"/></p> <p>25. En moyenne, quelle est l'<u>intensité</u> de ce problème ?</p> <p>Faible = 1 <input type="checkbox"/> Modérée = 2 <input type="checkbox"/> Forte = 3 <input type="checkbox"/> Insupportable = 4 <input type="checkbox"/></p> <p>« Santé » - Autres</p> <p>26. Avez-vous eu durant les 12 derniers mois des problèmes (douleur, inconfort, sensation de jambes lourdes) au niveau des <u>jambes</u> ?</p> <p>Non = 1 <input type="checkbox"/> Oui = 2 <input type="checkbox"/></p>		

23. Avez-vous eu durant les 12 derniers mois des problèmes (fourmillements la nuit, douleur, inconfort, difficulté pour serrer un objet) au niveau des poignets-mains ?

Non = 1  Oui, main gauche = 2   
Oui, main droite = 2

Si NON passez directement à la question 26

24. Quelle a été la fréquence de ce problème ?

Presque jamais = 1  Rarement = 2   
Parfois = 3  Fréquemment = 4   
Presque toujours = 5

25. En moyenne, quelle est l'intensité de ce problème ?

Faible = 1  Modérée = 2   
Forte = 3  Insupportable = 4

« Santé » - Autres

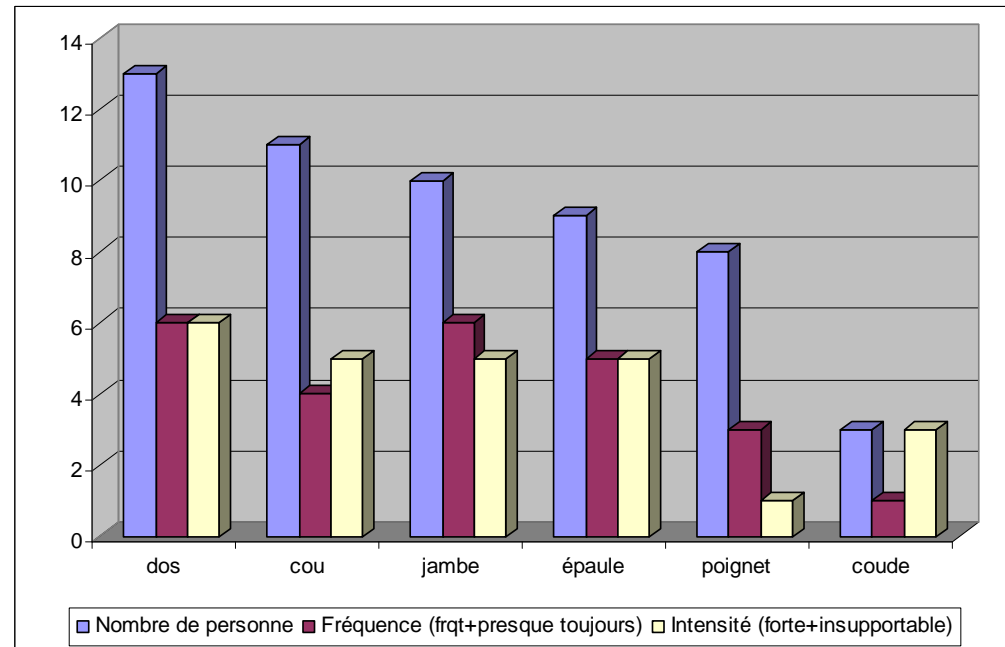
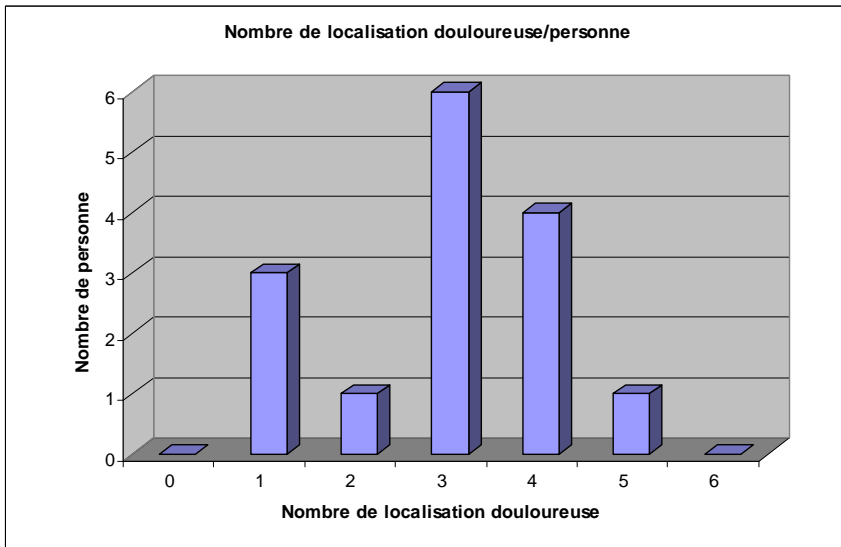
26. Avez-vous eu durant les 12 derniers mois des problèmes (douleur, inconfort, sensation de jambes lourdes) au niveau des jambes ?

Non = 1  Oui = 2

# Résultats du Questionnaire « santé »

Les **16** personnes concernées ont été interrogées,







**15** ont répondu au questionnaire.



# Grille d'Évaluation

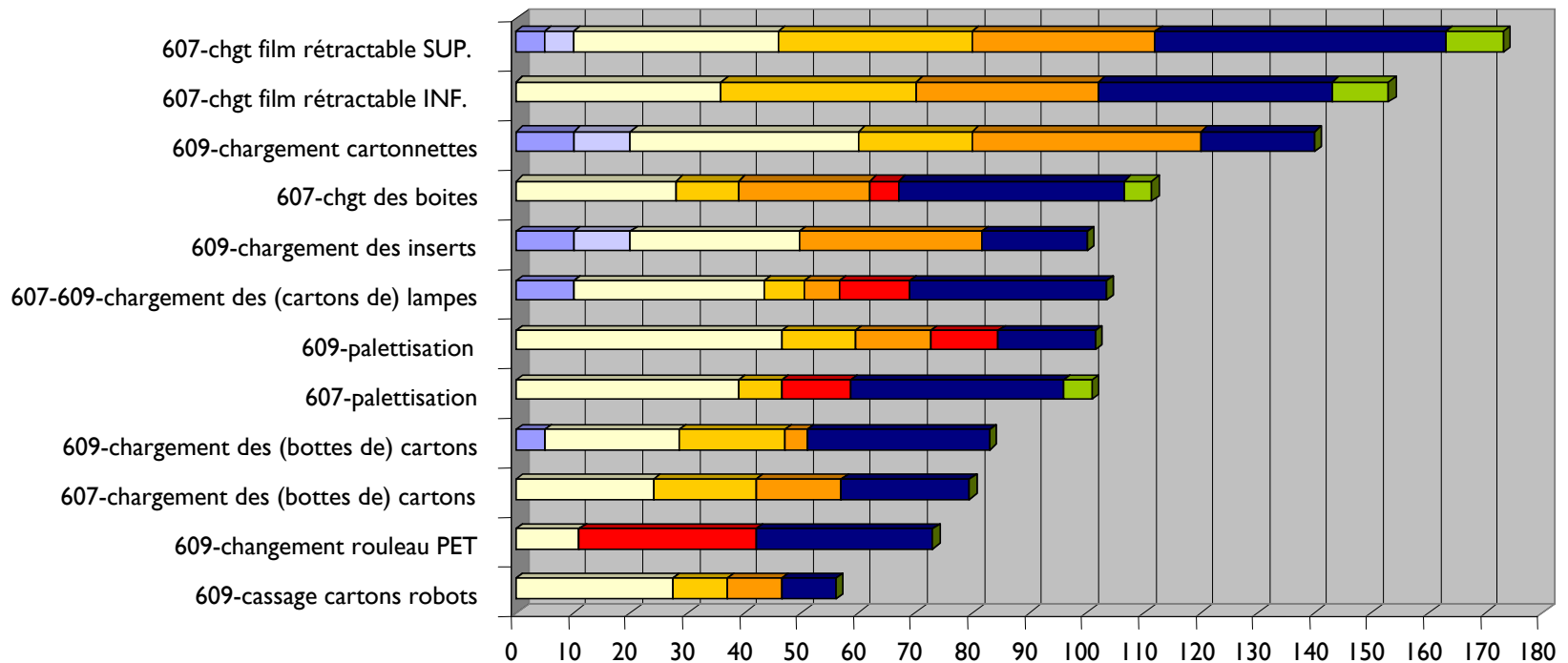
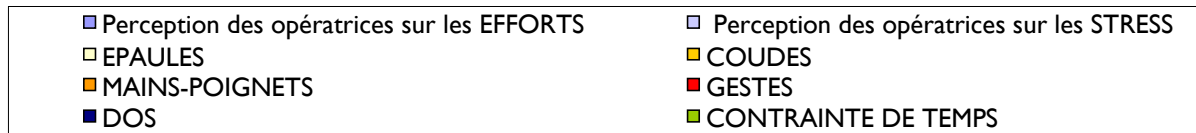
Opération : chargement des cartonnets

28/06/2005

Opération		Fréquence de cette opération élémentaire							Poids							SCORE Partiel fréquence & poids	Gestes réalisés systématiquement				SCORE par opération élémentaire et par geste		
		1-2 fois/sept	3-4 fois/sept	5-6 fois/sept	7-8 fois/sept	9-10 fois/sept	11-12 fois/sept	Score fréquent	0 à 300g	300 à 500 g	500 g à 1kg	1 à 2 kg	2 à 5 kg	5 à 10 kg	10 à 15 kg		Plus de 15 kg	Perception des opératrices	A chaque fois Tout le temps			Par toutes les personnes	
Date		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Oui	Non	Oui	Non		
Barèmes de cotations		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	si oui X si non : si 2 fois non : x1/2					
E 1	 Travail de l'encolure de la main opposée																						
E 2	 Attention	01																X		X		10	
E 3	 Attention	02*																X		X		20	
E 4	 Manipulation Attention																						
C 1	 Attention																						
C 2	 Attention	02*																X		X		20	
																					Score Epaule		40
																					Score Coude		20

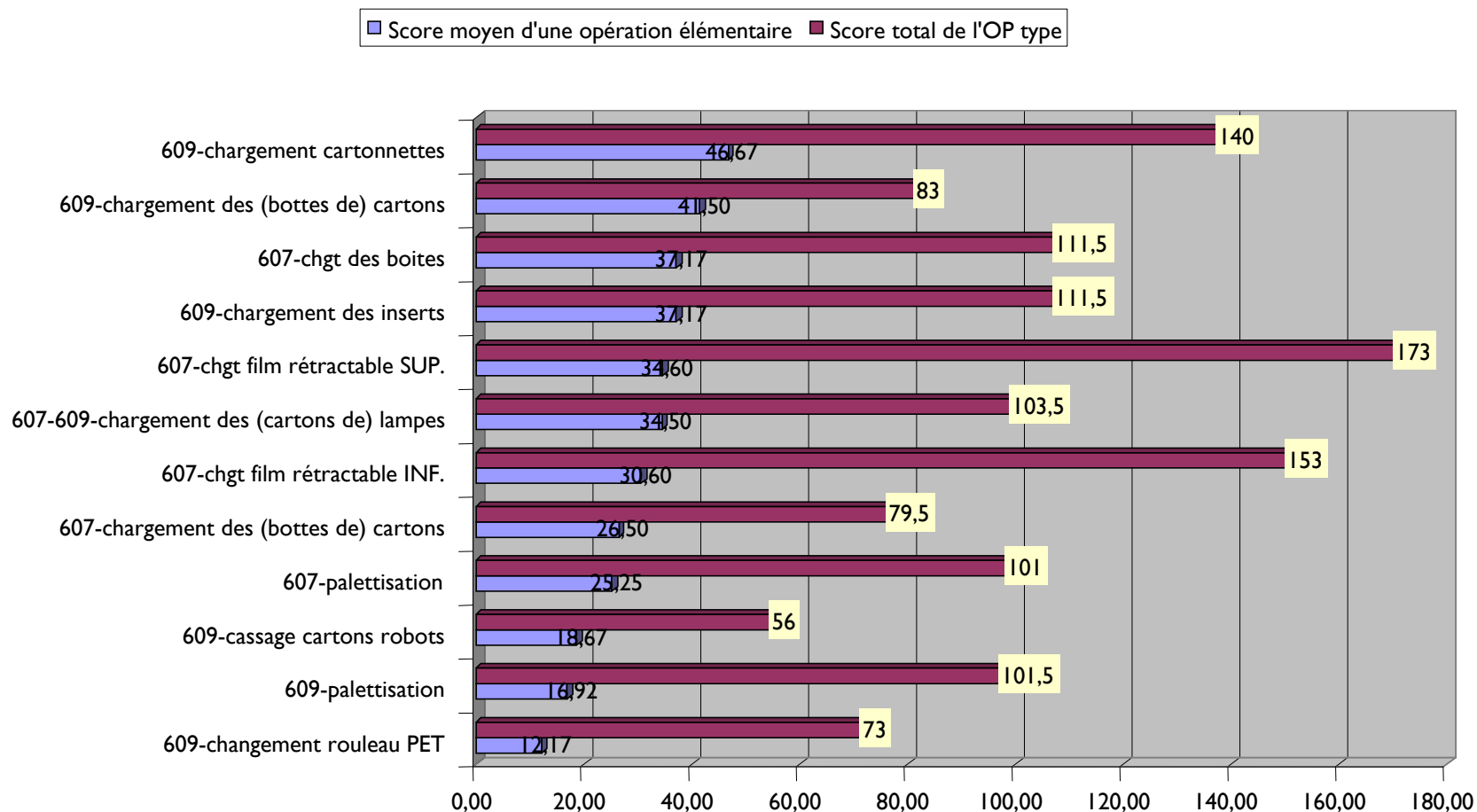
# Evaluation des Opérations - Types

## Résultats « Bruts » :



# Evaluation des Opérations - Types

## Résultats « Ajustés » :



# Opérations les plus contraignantes des lignes Blisters :

## Chargement des cartonnettes

- Prendre une poignée de cartonnette
- La précasser
- Placer la poignée dans l'un des 4 chargeurs



Chargement des botes de cartons



Palettisation



Caisage de cartons



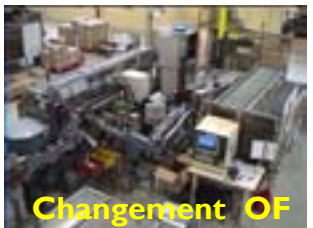
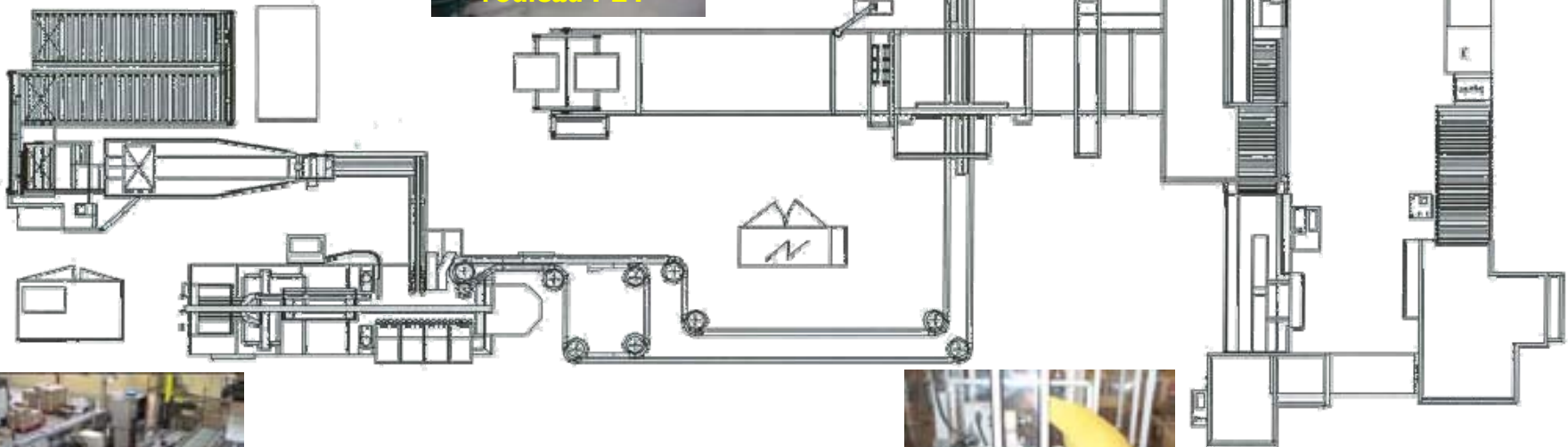
Chargement des cartons de lampes



Changement rouleau PET



Chargement des inserts

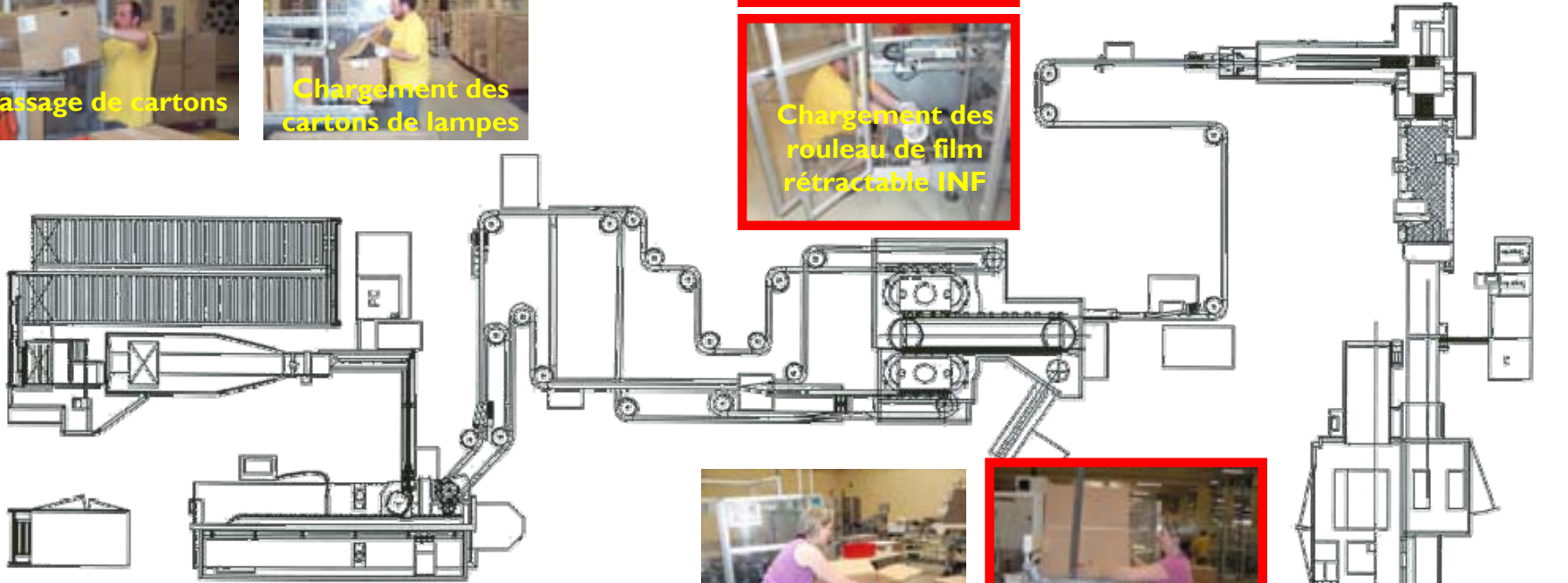


Changement OF



Changement rouleau étiquettes

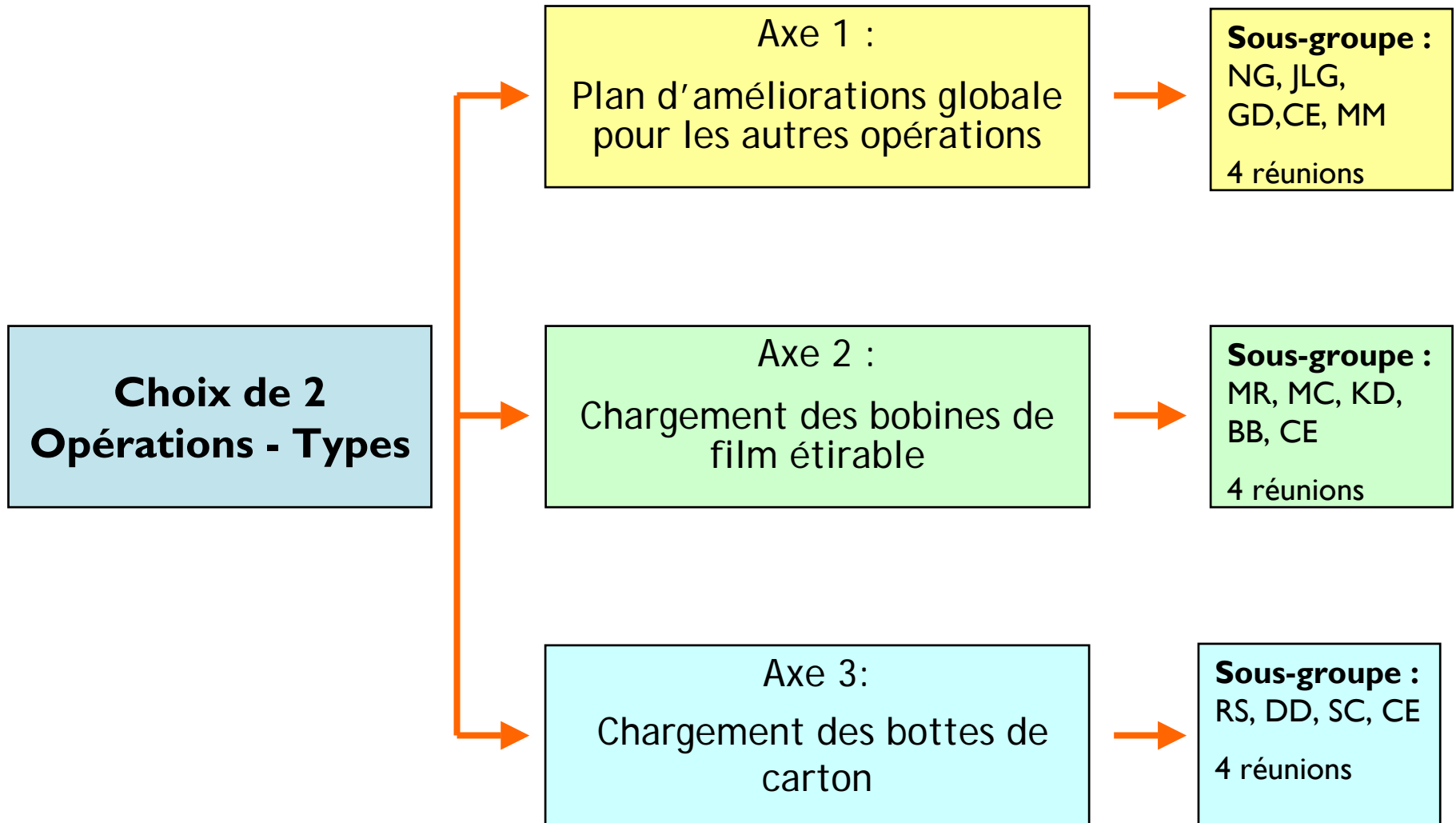
# Opérations les plus contraignantes des lignes Boîtes :



## Étape 3

# Elaboration des Solutions

# Solutions



# Chargement des cartonnets et des inserts

- ✚ Supprimer le précassage des cartonnets tuilés.
- ✚ Eviter d'avoir à lever les bras pour mettre en place.
- ✚ Les cartonnets & Inserts dans les chargeurs :  
Marche-pieds à 3 marches.
- ✚ Faciliter la prise des cartonnets dans leur carton :  
Marche-pieds (606) vs (608).



# Chargement des cartons de lampes 1/2

- ⚠ Prévention des risques de contusion dans le déballeur de lampes



Bon  
pour pousser  
les cartons



Attendre  
pour pousser  
les cartons

# Chargement des cartons de lampes 2/2



Amélioration réalisée avec notre fournisseur de lampes en Pologne ...

De **19 kg** à **14.5 kg** :

- Moins d'effort

Plus petite taille :

- Plus facile à manipuler.



# Chargement des boîtes

4 min.

Ancien chargeur de Boîtes

800 boîtes

Comment faciliter l'alimentation en boîte



12 min.

Nouveau chargeur de Boîtes

1900 boîtes

External Benchmark



La bonne idée  
**Wrigley**

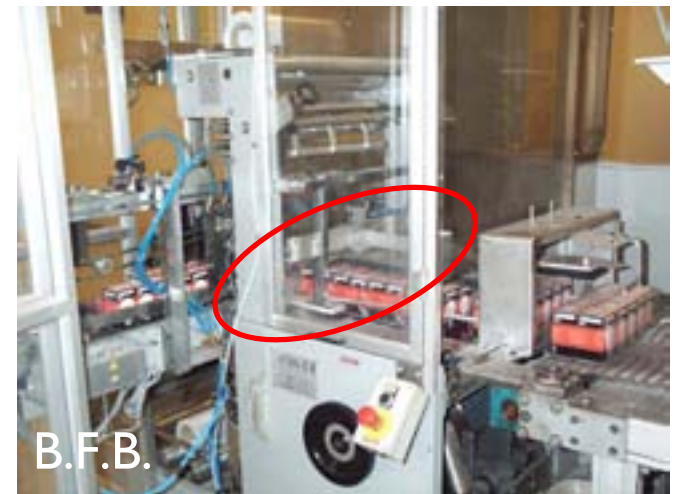


# Chargement des bobines de film rétractable

- ✚ Ne pas avoir à tenir le soudoir du bas
  - Solution mise en œuvre sur une machine .



- ✚ Eviter la casse du film pour limiter les interventions périlleuses
  - Améliorer la qualité de la soudure ...



# Chargement des bobines de film rétractable

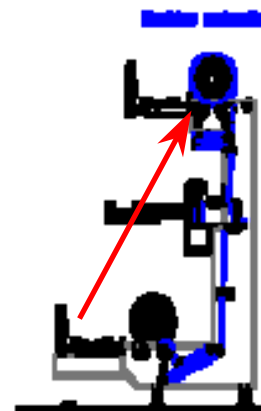
- ✚ Ne pas avoir à porter le rouleau jusqu'à la hauteur du support
  - Rapprocher le support du bord de la machine
  - Descendre la position du rouleau.
- ✚ Faciliter la prise des rouleaux sur la palette
- ✚ Faciliter le transfert du rouleau



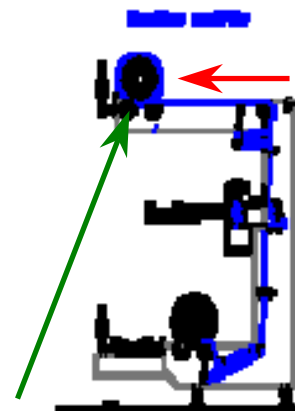
Une proposition de modification → Amener le point de chargement de film à l'opérateur du support temporaire



B.F.B.



Maintenant



Prochainement



B.F.B.

## Chargement des bottes de cartons :

- ✚ Faciliter le chargement des bottes de cartons à la formeuse de caisses
  - Utilisation des tire-palettes pour mettre à hauteur la palette de carton
  - Amélioration des marches-pieds
  - Modification du carton (impression déplacée) pour limiter le nombre de manipulation



## Prise en compte de nos acquis dans les nouveaux projets

- ✚ Palettisation des cartons de lampes
  - Faciliter la prise des cartons sur le convoyeur et leur mise en place sur la palette.
  - Faciliter la mise en place des cartons sur la palette.
  - Limiter les déplacements.

↪ Palettisation automatique



# Palettisation manuelle puis automatique

+ Opération manuelle :



+ Opération automatique :



# Faciliter la communication



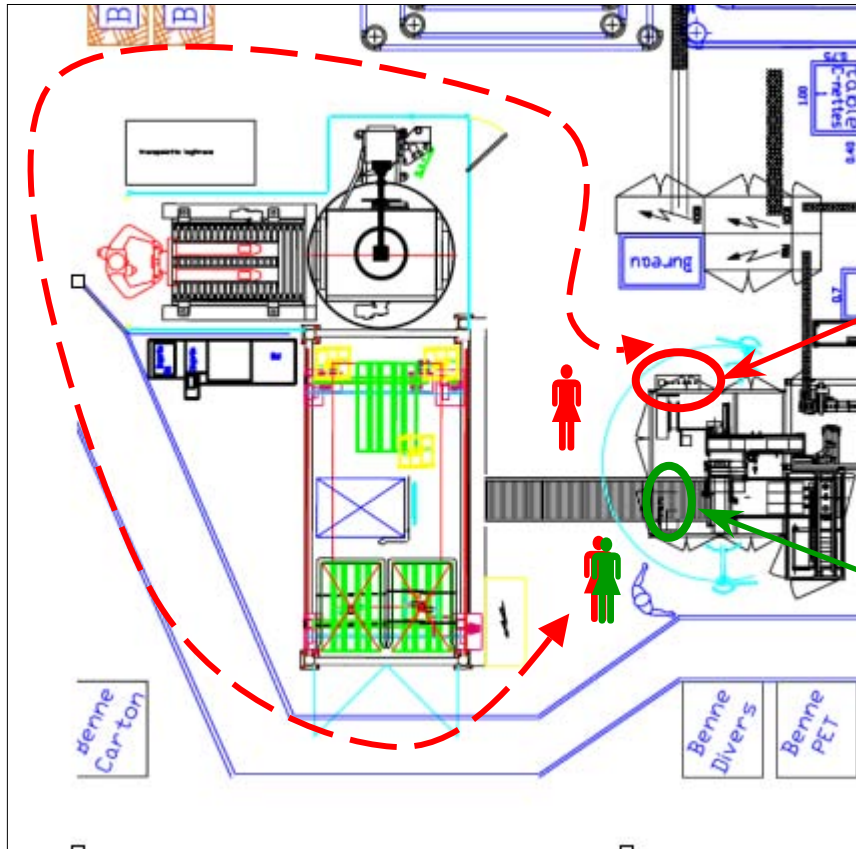
Réduire les déplacements  
Faciliter la coordination

0		
PMTL	KOCH	CERMEX
606		
3 2187		
6 GALLIEN ISABELL DUBOIS CATHERI	9 16173	5 7259
4 2079	8 9252	7 14777

Gérer les priorités



# Limiter les distances



Trajet aller- retour supprimée :  
Gain de **60 m**



## L'intérêt de poursuivre :

Certaines pistes sont en cours de développement, d'autres sont déjà en cours de réalisation.



## Nouvelle vigilance sur les projets à venir :

Ces démarches ont un réel intérêt pour les nouveaux projets, afin d'éviter de créer de nouvelles situations à risque et pour optimiser l'organisation du travail.



## Transfert de connaissance :

Deux personnes ressources ont acquis de solides connaissances en ergonomie et resteront les vigies dans les nouveaux projets.



