

# CONDITIONNEMENT DE BANANES

## Prévention des TMS



# SOMMAIRE

<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
• <b>Contexte de l'étude</b>	
• <b>Les TMS, c'est quoi ?</b>	
• <b>Les facteurs de risques</b>	
• <b>Les conseils de prévention</b>	
• <b>Remerciements</b>	
<b>Fiche 1 : Poste de déchargement .....</b>	<b>7</b>
<b>Fiche 2 : Poste d'épistillage.....</b>	<b>11</b>
<b>Fiche 3 : Poste de dépaillage .....</b>	<b>15</b>
<b>Fiche 4 : Poste de découpe .....</b>	<b>19</b>
<b>Fiche 5 : Poste de stickage.....</b>	<b>23</b>
<b>Fiche 6 : Poste de conditionnement.....</b> <b>(mise en cartons)</b>	<b>27</b>

## Introduction

Une démarche de prévention durable des Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) dans l'activité de culture de la banane a débuté en 2009, **sous l'impulsion de la Direction des Risques Professionnels (DRP) de la CGSS de la Martinique.**

L'étude des données chiffrées avait montré que les postes les plus critiques occasionnaient 60% des TMS reconnus en Martinique : postes d'épistillage, de découpe, de mise en cartons, etc...dans les stations de conditionnement des fruits.

Les interventions en entreprises des Contrôleurs de sécurité de la DRP de la CGSS ont permis d'identifier et de valider la présence de facteurs de risque de TMS. Des hypothèses sur l'origine des déterminants techniques et organisationnels ont été élaborées.

À partir de ces premiers constats, la DRP de la CGSS de la Martinique a demandé l'assistance du **laboratoire de biomécanique et d'ergonomie de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS)** pour l'accompagner dans l'élaboration d'une action de prévention durable des TMS, destinée à l'ensemble des exploitations agricoles concernées (400 environ).

Cette initiative a été relayée par des employeurs soucieux de comprendre et de maîtriser l'émergence des TMS dans leur profession. L'une des demandes urgentes des professionnels et des responsables de la branche était d'être accompagnés localement dans la conception d'un **atelier pilote de conditionnement des fruits.**

L'action menée par la CGSS de la Martinique et l'INRS a abouti à la rédaction d'un **Guide de prévention des TMS** destiné aux employeurs, comportant plusieurs **fiches méthodologiques.**

Ce guide de prévention est destiné à apporter aux employeurs de l'activité banane des connaissances sur les TMS, les facteurs de risque repérés dans leur activité professionnelle, les moyens de prévention existants et des pistes pour des innovations à développer.



## Contexte de l'étude

Cette étude se situe dans un contexte de mutation des modes de production et de l'organisation de l'activité banane. La présence d'un volet spécifique sur l'amélioration des conditions de travail doit permettre d'intégrer la **prévention des TMS**, de réduire les facteurs de pénibilité au travail, mais également de contribuer au maintien en emploi des salariés touchés par ces pathologies.

## Les troubles musculo-squelettiques : c'est quoi ?

Les TMS recouvrent un large éventail de pathologies touchant les tissus mous à la périphérie des articulations. Les TMS affectent principalement les muscles, les tendons et les nerfs en fonction de la posture adoptée, du geste effectué, de l'effort réalisé.

Ils résultent d'un déséquilibre entre les capacités fonctionnelles des personnes et les sollicitations qui apparaissent dans la vie au travail, la vie domestique et la vie de loisir, sans possibilité de récupération suffisante.

Les affections se manifestent par des douleurs et une gêne dans les mouvements pouvant entraîner un handicap sérieux dans la vie professionnelle et dans la vie privée. Pour le régime général de l'assurance maladie, les TMS reconnus en maladies professionnelles indemnifiables se répartissent en 5 tableaux (57, 69, 79, 97, 98) et sont localisés au niveau des, poignets, coudes, épaules, genoux et dos.

## Les facteurs de risques

Même s'il convient de tenir compte des caractéristiques individuelles des salariés (âge, état de santé, hygiène de vie...), les TMS résultent principalement d'une combinaison de plusieurs facteurs de risque :

- Les facteurs biomécaniques : répétitivité des gestes, efforts excessifs, postures et angles articulaires extrêmes au niveau des membres supérieurs, du cou, etc.
- Les facteurs psychosociaux (la façon dont le travail est perçu par les salariés) peuvent aussi jouer un rôle aggravant dans l'apparition de ces pathologies.

Toute activité physique se déroule dans un équilibre plus ou moins stable, plus ou moins satisfaisant, entre préservation de la santé et efficacité productive.

## Les conseils de prévention

Les aménagements de poste de travail doivent être pensés dès la conception des situations de travail, dès l'achat de matériel : il est plus facile et moins coûteux d'intégrer l'ergonomie en amont !

Les équipements mis en place actuellement par les employeurs des entreprises de la culture de la banane sont le résultat de compromis, pour tenir compte des contraintes techniques inhérentes à l'activité et aux bâtiments (manque de place, milieu humide et chaud).

Les aménagements techniques ou organisationnels, quels que soient leur coût et leur performance, sont rarement utilisés par les salariés s'ils n'ont pas participé aux réflexions ayant abouti à leur mise en place (résistance au changement liée aux habitudes de travail). C'est pourquoi, les choix en matière d'amélioration des conditions de travail doivent être testés au préalable auprès des salariés.

D'un point de vue « ergonomie », on se préoccupera :

- d'améliorer le dimensionnement du poste de travail (hauteur de coupe...),
- de mettre en place des aides techniques qui peuvent limiter la fréquence et l'intensité des manutentions,
- de diminuer l'encombrement du poste de travail.

Quelques exemples d'actions possibles pour réduire les risques de TMS :

- Réduire les manutentions manuelles et les postures contraignantes
- Réduire les efforts au niveau des membres supérieurs pour l'ensemble des activités
- Améliorer l'organisation du travail
- Promouvoir la formation
- Gérer le moment et la durée des pauses : plusieurs pauses courtes améliorent la récupération de l'organisme et augmentent la productivité journalière,
- Savoir aménager son poste de travail : mettre les caisses à bonne hauteur, éviter l'encombrement du poste de travail, rapprocher les produits utilisés fréquemment au poste et de ce fait réduire les déplacements inutiles, le risque de chute, les risques de douleurs au niveau du dos et des membres supérieurs,
- Favoriser l'alternance des tâches, pour alterner les postures de travail (variation des articulations sollicitées),
- Permettre au salarié de travailler dans de bonnes conditions : aiguiser et affûter les couteaux régulièrement, ranger et nettoyer le poste de travail.
- Etc.

Les préconisations ne sont pas exhaustives, mais peuvent être approfondies ou enrichies dans le cadre d'un groupe de travail pluridisciplinaire avec la participation des acteurs concernés, à l'initiative de l'entreprise. Pour des questions spécifiques, il sera toutefois possible, de solliciter la Direction des Risques Professionnels de la CGSS, le service de santé au travail, ou l'organisation professionnelle concernée.

## Remerciements

**La Direction des Risques Professionnels de la CGSS Martinique remercie les représentants de la profession qui ont accepté de participer à cette étude :**

- **BAMARYL**
- **PETIT MORNE**
- **CASSE COU**
- **GRADIS**
- **Earl Vallée du Galion**

**De vifs remerciements sont également adressés au Laboratoire de biomécanique et d'ergonomie de l'INRS, qui nous a apporté sa précieuse collaboration.**

## FICHE 1 : Poste de déchargement

Les techniques de déchargement dépendent :

- du mode de transport des régimes de bananes, de la plantation à la station de conditionnement,
- de l'organisation des espaces de travail
- des tâches à réaliser, à l'arrivée à la station de conditionnement.

Le mode de transport est lié à la superficie de l'exploitation, mais également au positionnement de la station de conditionnement par rapport aux plantations.

**Parmi les 5 exploitations retenues, plusieurs modes de transport ont été observés :**



En position verticale attachés à une penderie mécanisée qui positionne automatiquement les régimes à l'arrière du chariot à la demande de l'opérateur ;



ou en position horizontale, dans des berceaux qui sont manipulés par 2 opérateurs.

Pour une des exploitations observées, le transport est réalisé à l'aide d'un engin motorisé qui tracte sur un câble les régimes de bananes de la plantation à la station de conditionnement.



Pour cette situation, il n'y a pas d'actions de déchargement à l'arrivée à la station de conditionnement.

## Situations sollicitantes pour les membres supérieurs et le dos.

### Exemple 1 :

2 opérateurs transfèrent le régime de bananes posé sur un berceau vers l'épistilleur qui l'accroche sur la penderie à l'aide d'un nœud coulant. En plus de la mise en action de l'ensemble du corps, l'opérateur assure **le maintien du régime** en position haute pour permettre la fixation du nœud coulant.

Ce maintien **sollicite les bras et les épaules dans une posture inconfortable** qui oblige l'opérateur à supporter le poids du régime de bananes.



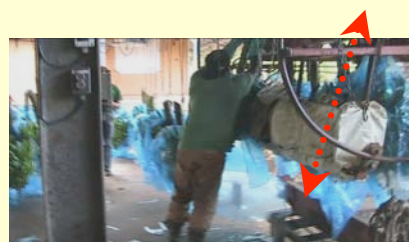
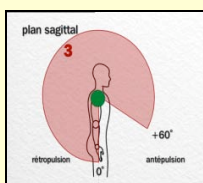
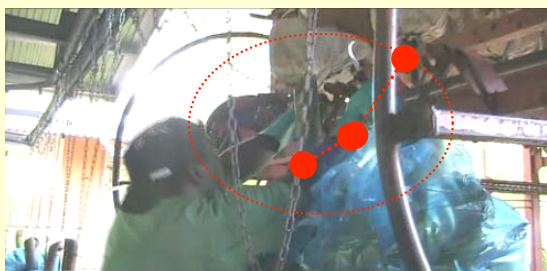
### Exemple 2 :

Lors du déchargement, l'opérateur doit :

- fixer un anneau à la chaîne de la penderie,
- actionner un levier pour libérer le régime,
- dégager le régime.

Ces phases sont très sollicitantes et obligent l'opérateur à travailler :

1. **les bras en élévation** (position à éviter)
2. **sur la pointe des pieds**





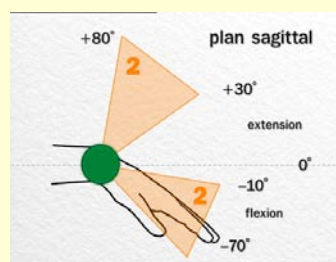
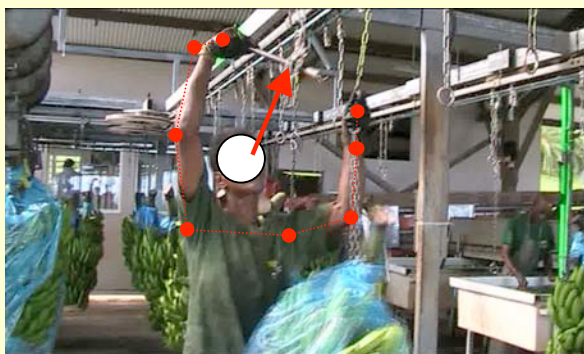
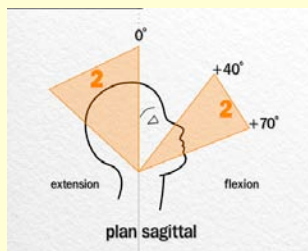
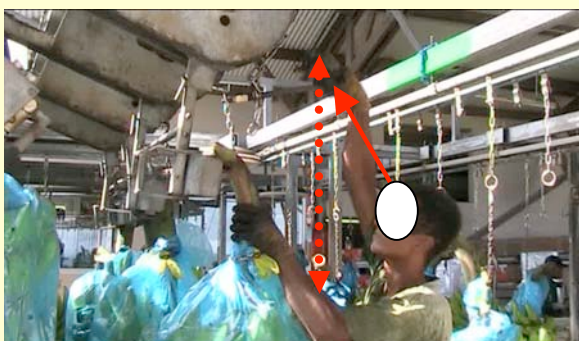
### Exemple 3 :

L'opérateur en charge du déchargement utilise un outil conçu dans l'entreprise pour décrocher le régime de bananes et le mettre en place sur la penderie.

Cette innovation technique évite à l'opérateur de porter le régime de bananes.

Néanmoins, il subsiste des phases très sollicitantes comme :

1. **l'élévation des bras et la flexion importante du poignet** pour le décrochage et l'accrochage
2. **une extension de la tête** pour l'utilisation de l'outil (le salarié doit regarder vers le haut)



# PRECONISATIONS : Poste de déchargement

Les modes de déchargement varient en fonction de l'implantation du site de conditionnement. Il est néanmoins possible de donner des orientations utilisables dans ces différentes situations :

1. Revoir la logique des surfaces de déplacements, des hauteurs de quai et d'arrivée du chariot avec les régimes de banane.
2. **Revoir l'organisation** de la zone de décharge en tenant compte des hauteurs d'arrivée des régimes de bananes et de la hauteur de la penderie.
  - Procéder à des simulations pour valider les choix retenus avec les opérateurs.
3. **Mettre en place une aide à la manutention** des plateaux de déchargement, lorsque l'implantation de la station de conditionnement ne permet pas d'installer un dispositif de transfert sur la penderie.
  - Identifier et tester des aides à la manutention manuelle
4. **Elaborer un cahier des charges** en vue d'améliorer le dispositif de décrochage du régime de bananes.
  - Le choix d'un outil doit prendre en compte :
    - Les limites de l'opérateur humain.
    - Le poste de travail et les facteurs liés à la tâche.
    - Les exigences du travail.

Il est nécessaire de s'appuyer sur :

- L'expérience acquise par les opérateurs,
- Les dispositifs utilisés actuellement dans les entreprises,
- Les normes spécifiques à la conception des outils :
  - Type de poignée (prise en main).

- Longueur du manche (bras de levier).



5. **Gérer le moment et la durée des pauses** : plusieurs pauses courtes améliorent la récupération de l'organisme

**Les préconisations ne sont pas exhaustives, mais peuvent être approfondies ou enrichies dans le cadre d'un groupe de travail pluridisciplinaire avec la participation de l'ensemble des acteurs concernés.**

## FICHE 2 : Poste d'épistillage

L'activité d'épistillage dépend de l'organisation des espaces de travail. Les régimes de bananes sont suspendus à un câble ou à une chaîne qui assure les transferts jusqu'à la zone de dépaillage.

Dans certaines entreprises, l'épistillage et le dépaillage sont sur la même zone. L'épistillage peut être réalisé sur un régime de bananes fixe, ou en mouvement lorsque le dépailleur veut amener le régime de bananes dans sa zone de travail pendant l'activité de l'épistilleur.

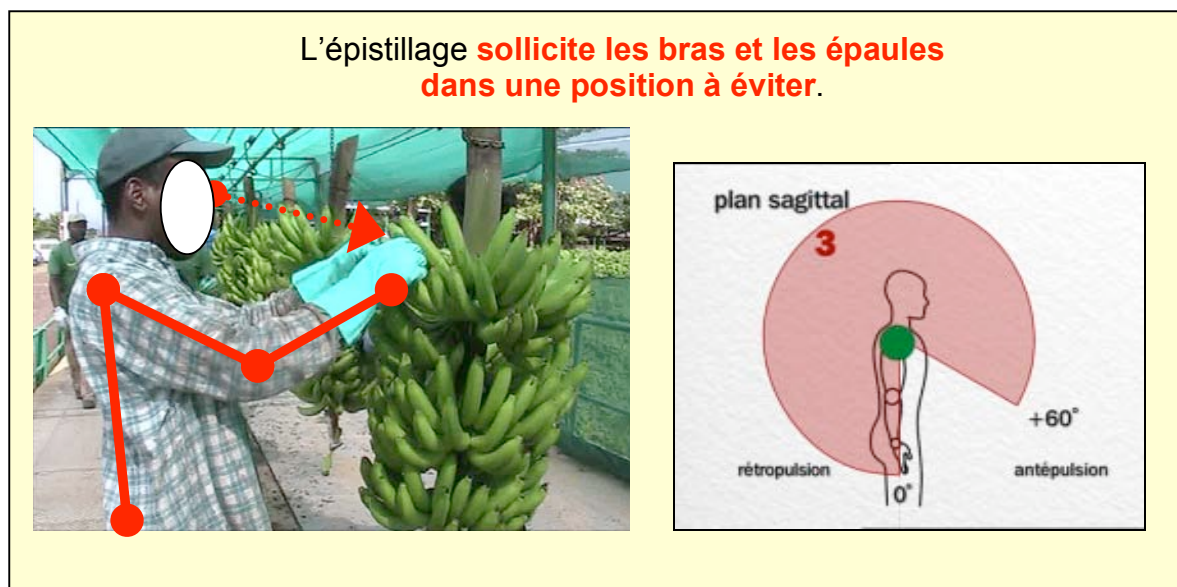
Le moment de la récolte des régimes de bananes et les conditions d'humidité influent sur la facilité de réalisation de cette opération. Plus le pistil sera sec, plus il sera facile de le détacher de l'extrémité de la banane.

**Cette activité demande beaucoup de dextérité et de rapidité d'exécution. Elle exige une très grande précision des gestes, des postures maintenues et une attention soutenue.** Elle est sollicitante sur les plans physique et cognitif.

### Situations sollicitantes pour les membres supérieurs et le dos

#### Exemple 1 :

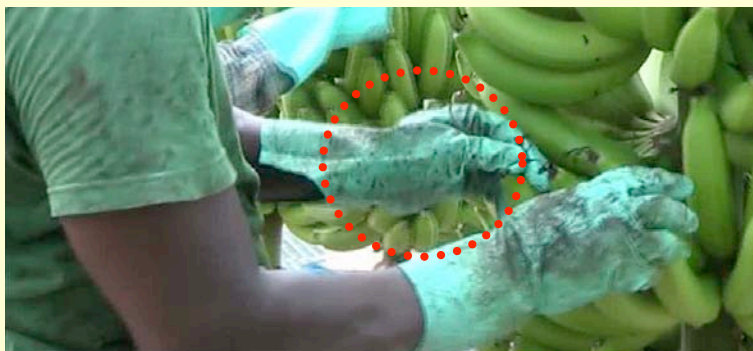
L'opérateur est debout pour effectuer cette tâche et se déplace le long d'une penderie à avancement électrique ou manuel, à niveau constant. L'opérateur enlève les pistils de chaque banane, du haut vers le bas et du bas vers le haut. La hauteur de la corde (ou chaîne) sur laquelle on accroche les régimes à la penderie permet à ces derniers de passer à une hauteur médiane par rapport à l'opérateur.



## Exemple 2 :

Pour décrocher le pistil l'opérateur effectue une prise en pince. Le pouce ou les doigts pressent sur le pistil pour le sectionner. Des gants en caoutchouc (type Mapa) protègent les doigts de l'abrasion produite par les pistils secs, mais également du latex sécrété par la banane. La présence de gants pour protéger les doigts modifie le "toucher" au contact du pistil.

Ces mouvements sont réalisés à **des rythmes très élevés**.



**Le dos est très sollicité** lorsque la hauteur de la penderie oblige à se pencher pour :

- atteindre les bananes en bas du régime
- **maintenir la posture** durant le déplacement du régime

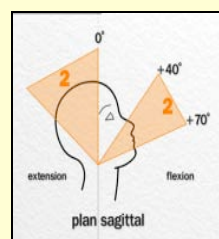
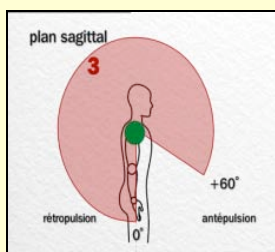




### Exemple 3 :

Des positions accroupies ont été observées dans des petites exploitations, lorsque l'épistillage est réalisé sur des régimes de bananes fixes positionnés dans la zone de dépaillage, à proximité des bacs de lavage.

Cette posture accroupie amène **une élévation importante des bras et une extension de la tête.**



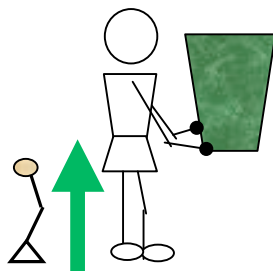
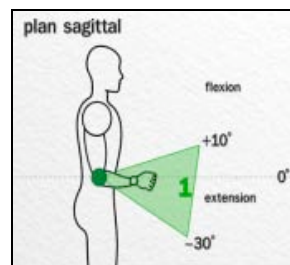
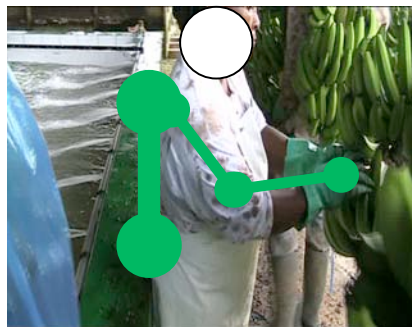
La **position accroupie prolongée est pénible**, et peut engendrer des lésions aux genoux.



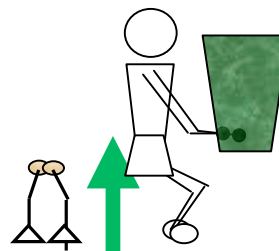
# PRECONISATIONS : Poste d'épistillage

Les modes d'épistillage varient en fonction de l'implantation du site de conditionnement. Il est néanmoins possible de donner des orientations utilisables dans ces différentes situations :

1. **Supprimer toutes les positions de travail accroupie** et prendre en compte les références normatives pour les postures de travail
2. Assurer des hauteurs de travail qui limitent l'élévation des bras dans les zones classées "**à éviter**", et les flexions du buste en avant
3. **Revoir le choix des gants** (taille et épaisseur) pour améliorer la perception de la découpe du pistil et s'assurer que l'encrassage des gants n'accroît pas les efforts
4. Proposer à l'épistilleur une alternance sur d'autres postes et veiller à **l'accompagnement en compétences sur d'autres activités..**
5. Utiliser les structures existantes pour limiter les temps de station debout ou accroupie.



Poste assis-debout



Poste assis-surélevé

6. **Gérer le moment et la durée des pauses** : plusieurs pauses courtes améliorent la récupération de l'organisme

**Les préconisations ne sont pas exhaustives, mais peuvent être approfondies ou enrichies dans le cadre d'un groupe de travail pluridisciplinaire avec la participation de l'ensemble des acteurs concernés.**

## FICHE 3 : Poste de dépaillage

Plusieurs configurations ont été observées pour l'implantation de la zone de dépaillage. Les implantations sont liées au choix d'organisation de l'activité de découpe fait par l'entreprise : taille et dispositions des bacs de lavage, nombre d'opérateurs à la découpe, espace disponible, etc....

### Situations sollicitantes pour les membres supérieurs et le dos

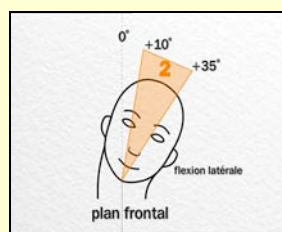
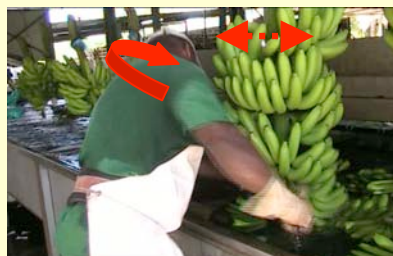
#### Exemple 1 :

Le dépailleur se déplace face à un bac de lavage au-dessus duquel défilent les régimes de banane. La penderie est inclinée pour que le régime se rapproche de plus en plus du niveau de l'eau, entre le début et la sortie du bac.

L'opérateur effectue sa découpe sur un régime en mouvement. Le moment de la découpe est choisi par l'opérateur, qui tente de trouver le meilleur compromis entre la distance du bas du régime et la surface de l'eau.

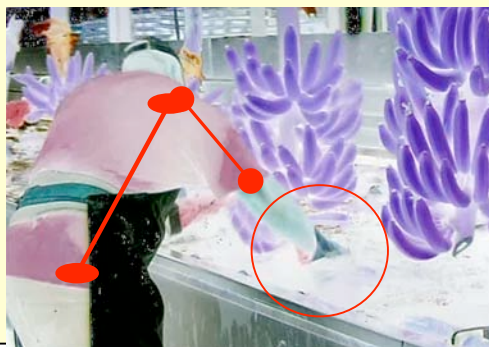
La photo montre l'orientation de la tête pour avoir le meilleur angle de vue. Cette stratégie permet de choisir la zone d'entrée du couteau la plus adéquate. Il en résulte **une torsion et inclinaison du cou**. La distance entre la tête du dépailleur et le régime varie en fonction de la hauteur de découpe. Le mouvement de découpe est réalisé en fonction de l'espace disponible entre le bas du régime et le bord du bac.

Ce mode de dépaillage **sollicite le cou dans une position non recommandée**



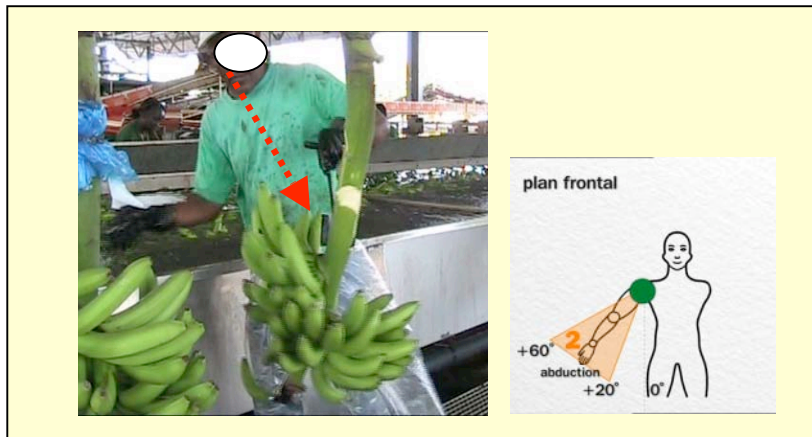
Si le régime est trop proche du bord du bac, il y a un risque de choc de la main. La découpe peut se terminer dans l'eau sans visibilité pour le dépailleur.

Il en résulte **une extension importante du bras et une bascule du buste vers l'avant.**



## Exemple 2 :

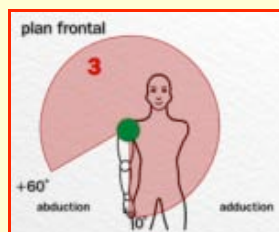
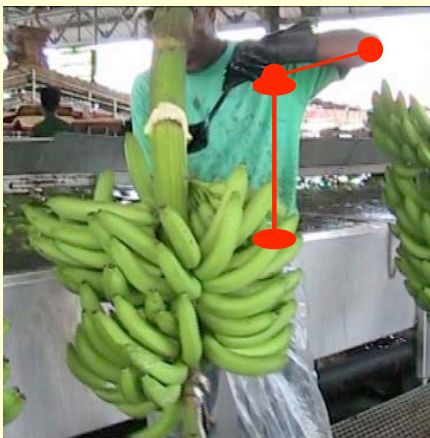
Le dépatteur se déplace face à un bac de lavage. Il saisit la patte avec la main droite et tranche de la main gauche avec sa cuillère. Il accompagne son geste de tranchage avec des **petites rotations rapides du poignet**. Il **bascule sur le pied droit** et dépose la patte dans le bac tout en maintenant le régime à proximité de lui avec sa cuillère.



Avant la fin du mouvement de dépose de la patte, l'opérateur oriente son regard sur le régime pour anticiper le tranchage suivant. Les pattes supérieures du régime nécessitent une **élévation importante du bras** qui tranche.

Ce mode de dépaillage **sollicite les membres supérieurs dans une position à éviter**

Pour assurer la précision de son geste le dépatteur positionne son **index le long de sa cuillère**.





### Exemple 3 :

Le dépatteur se déplace face à plusieurs bacs de lavage et les régimes de banane sont suspendus face aux bacs. Cette configuration permet d'alimenter plusieurs bacs de lavage et d'approvisionner plusieurs équipes de découpe. Les sollicitations varient en fonction du choix d'orientation pour la dépose.

Le dépatteur est positionné avec la main de dépose de la patte à proximité du bac de lavage (**buste en avant**).



Le dépatteur **fait un ½ tour pour déposer la patte avec la main éloignée du bac.**



## PRECONISATIONS : Poste de dépaillage

Les modes de dépaillage varient en fonction de l'implantation du site de conditionnement. Il est néanmoins possible de donner des orientations utilisables dans ces différentes situations :

1. Concevoir **une implantation qui limite les sollicitations** à toutes les séquences du dépaillage
  - Position et hauteur des bacs (extension des bras)
  - Hauteur des régimes de bananes (élévation des bras)
  - Distance entre la zone de découpe et le bac (torsion et flexion du buste)
2. Maintenir **un bon pouvoir de coupe du couteau ou de la cuillère**
  - Affûtage et affilage
  - Maintenance des outils



3. **Elaborer un cahier des charges** en vue de l'amélioration de la cuillère.
  - S'appuyer sur l'expérience de l'utilisation de la cuillère, l'avis des dépailleurs et des références extraites des normes spécifiques à la conception des outils
    - Améliorer la tenue de l'outil ( poignée, manche,...)
    - Revoir la forme de l'outil
4. **Gérer le moment et la durée des pauses** : plusieurs pauses courtes améliorent la récupération de l'organisme

***Les préconisations ne sont pas exhaustives, mais peuvent être approfondies ou enrichies dans le cadre d'un groupe de travail pluridisciplinaire avec la participation de l'ensemble des acteurs concernés.***

## FICHE 4 : Poste de découpe

L'activité de découpe demande beaucoup d'attention pour garantir le choix des bouquets. Le contrôle visuel et la précision des gestes combinent des positions statiques pour maintenir la tête et les épaules. Elles engendrent aussi **des actions très répétitives au niveau des avant-bras et du système main-poignet**.

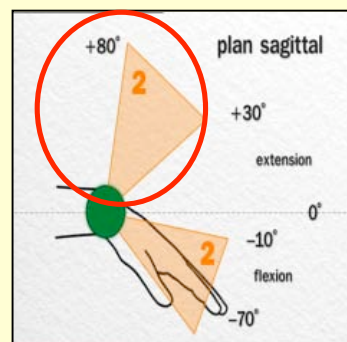
La position debout permet une grande liberté de mouvement. Elle peut faciliter les efforts et le travail de l'ensemble du corps. Par contre, la station debout prolongée peut engendrer une sensation d'inconfort due à l'insuffisance circulatoire (jambes lourdes), et aussi favoriser l'apparition de douleurs du dos.

### Situations sollicitantes pour les membres supérieurs et le dos.

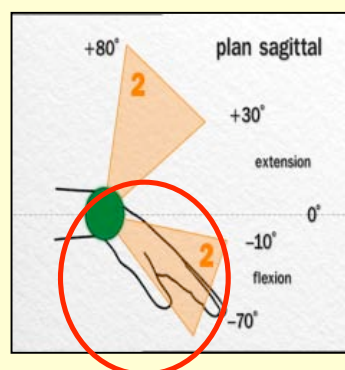
#### Exemple 1 :

Cette activité **très répétitive** sollicite constamment les **mêmes groupes musculaires : rotation du poignet et de l'avant-bras** pour effectuer le contrôle visuel, prise à pleine main du bouquet et prise du couteau.

Pour assurer le maintien du bouquet l'opératrice peut mettre son **poignet en appui** sur le bord du bac.



Le salarié fait **une déviation latérale du poignet** pour positionner la lame dans le bouquet.



### Exemple 2 :

La découpe s'effectue le couteau tenu par le manche, ou avec appui des doigts sur la lame pour une découpe "en pince" à l'aide du pouce.

La taille des bouquets sollicite la main et nécessite parfois des **prises avec des écarts importants entre le pouce et les doigts.**



### Exemple 3 :

Les découpeurs sont en appui sur le bord du bac.

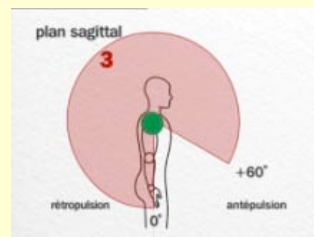
Dans ces conditions, la hauteur des bacs et le niveau de l'eau nécessitent **une bascule du buste en avant** ou une découpe hors de l'eau



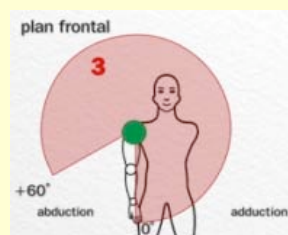


#### Exemple 4 :

La disposition des bacs, des trays et du tapis d'évacuation impose des mouvements des bras dans une zone "à éviter".



La découpeuse dépose le bouquet sur le tray (**élévation latérale du bras**) et anticipe la découpe suivante en saisissant un bouquet



#### Exemple 5 :

Des **gants trop grands** laissent entrer l'eau en grande quantité.



## PRECONISATIONS : Poste de découpe

L'activité de découpe varie en fonction de l'implantation du site de conditionnement. Il est néanmoins possible de donner des orientations utilisables dans ces différentes situations :

### 1 Transformer les situations de travail

- Position et hauteur des bacs, position des trays et du tapis d'évacuation
- Varier les hauteurs et emplacements de découpe, comme par exemple avec un entablement intermédiaire
- Prendre en compte l'avis des opérateurs
- Procéder à des simulations pour valider les choix retenus avec les opérateurs

### 2 Développer une alternance sur d'autres postes pour les découpeurs

- Varier les sollicitations
- Assurer l'accompagnement en compétences sur d'autres activités

### 3 Proposer aux découpeurs différents types de couteaux

- taille du manche et de la lame

### 4 Maintenir un bon pouvoir de coupe du couteau

- Formation à l'affûtage et l'affilage
- Maintenance des outils

### 5 Revoir le choix des gants

- taille et épaisseur
- S'assurer que l'encrassage des gants n'accroît pas les efforts

### 6 Gérer le moment et la durée des pauses : plusieurs pauses courtes améliorent la récupération de l'organisme

***Les préconisations ne sont pas exhaustives, mais peuvent être approfondies ou enrichies dans le cadre d'un groupe de travail pluridisciplinaire avec la participation de l'ensemble des acteurs concernés.***

## FICHE 5 : Poste de stickage

L'activité de stickage consiste à poser une étiquette sur chaque bouquet en fonction de 3 catégories de bananes. Le travail est réalisé, soit à l'aide de plusieurs stickeuses (manuelle ou pneumatique), ou par une dépose de l'étiquette à la main.

Les sollicitations dépendent de l'organisation de la découpe en amont, de l'agencement du poste de travail et de l'activité en aval. Pour les situations observées, les opérateurs ne portaient pas de gants.

### Situations sollicitantes pour les membres supérieurs et le dos

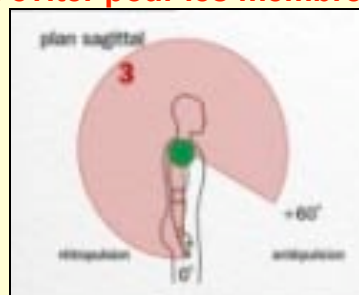
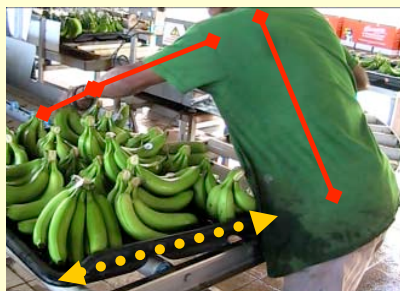
#### Exemple 1 :

C'est une activité très **sollicitante sur le plan physique et cognitif**. L'opérateur doit choisir rapidement la zone où coller l'étiquette. Pour gagner du temps, le stickage peut s'effectuer avec le bouquet tenu à la main.

Les postures adoptées sont **sollicitantes pour le dos** lorsqu'il faut se pencher en avant, pour amener ou évacuer le tray. Le côté le plus petit du tray est face à l'opérateur, ce qui augmente l'amplitude des mouvements pour les bouquets éloignés.

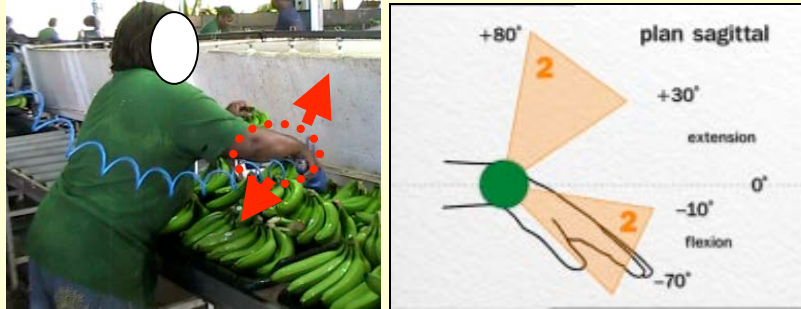


L'opérateur est régulièrement **dans des zones à éviter pour les membres supérieurs**.



## Exemple 2 :

Les gestes sont très répétitifs avec des flexions-extensions rapides du poignet de la main tenant la stickeuse.



Il y a des **rotations et des déviations latérales** pour être très précis. L'index en extension sur la stickeuse illustre la précision du mouvement nécessaire pour réussir la pose de l'étiquette sur le bouquet. **Le maintien de l'écartement de la main** pour tenir la stickeuse et actionner la gâchette **est aussi sollicitant**.



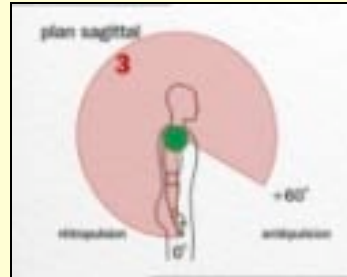


### Exemple 3

L'opérateur est alimenté en trays par 6 découpeuses. Il doit assurer **une cadence élevée de pose d'étiquettes**, car les opératrices de découpe attendent pour mettre le tray dans le flux de production. **Cette situation peut entraîner des conflits.**

Le sticqueur tient le tray avec sa main gauche pour limiter son avancée sur la ligne automatique **ce qui sollicite beaucoup les membres supérieurs.**

Opératrice en attente



Quelquefois, il termine le stickage sur le tray en mouvement.

Coude élevé



Flexion du poignet, et muscle saillant montrant l'effort

## PRECONISATIONS : Poste de stickage

Les modes de stickage varient en fonction de l'implantation du site de conditionnement. Il est néanmoins possible de donner des orientations utilisables dans ces différentes situations :

### 1 Transformer les situations de travail

- Modifier la position, l'orientation et la hauteur des convoyeurs
- Choisir l'orientation du tray sur la ligne la moins sollicitante
  - Prendre en compte l'avis des opérateurs et leur expertise
  - Procéder à des simulations pour valider les choix retenus avec les opérateurs

### 2 Développer une alternance sur d'autres postes pour les stickeurs

- Varier les sollicitations
- Assurer l'accompagnement en compétences sur d'autres activités

### 3 Assurer la maintenance de l'étiqueteuse

### 4 Elaborer un cahier des charges en vue de l'évolution de l'étiqueteuse et son système de suspension

- L'amélioration de l'entablement doit prendre en compte
  - Les limites de l'opérateur humain
  - Le poste de travail et les facteurs liés à la tâche
  - Les exigences du travail
- **S'appuyer sur l'expérience acquise**, les dispositifs utilisés actuellement dans les entreprises et les références extraites **des normes** spécifiques à la conception des outils
  - Hauteur, largeur,
  - Mobilité

### 5 Gérer le moment et la durée des pauses : plusieurs pauses courtes améliorent la récupération de l'organisme

***Les préconisations ne sont pas exhaustives, mais peuvent être approfondies ou enrichies dans le cadre d'un groupe de travail pluridisciplinaire avec la participation de l'ensemble des acteurs concernés.***

## FICHE 6 : Poste de conditionnement (Mise en cartons)

Plusieurs configurations ont été observées pour l'implantation de la zone de conditionnement. Les implantations sont liées au choix d'organisation de l'activité fait par l'entreprise : nombre d'opérateurs, disposition et hauteur des convoyeurs, caractéristiques de l'entablement et l'espace disponible.

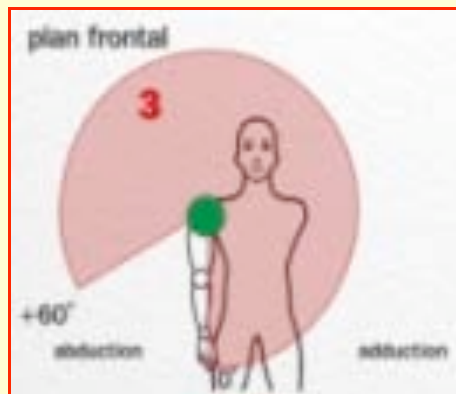
La position debout permet une grande liberté de mouvement. Elle peut faciliter les efforts et le travail de l'ensemble du corps. Par contre, la station debout prolongée peut engendrer une sensation d'inconfort due à l'insuffisance circulatoire (jambes lourdes), et aussi favoriser l'apparition de douleurs du dos.

L'activité de conditionnement demande **beaucoup d'attention et de rapidité** pour disposer les bouquets dans le carton. C'est à ce poste que s'effectue le dernier contrôle qualité avant l'expédition. **Cette activité est particulièrement sollicitante pour le dos, les épaules et le système main-poignet.**

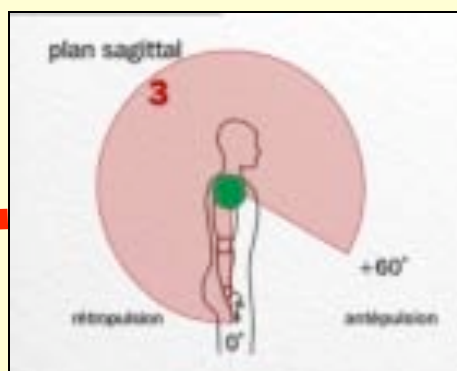
### Situations sollicitantes pour les membres supérieurs et le dos.

#### Exemple 1 :

La prise des bouquets à l'extrémité des trays oblige l'opérateur à réaliser **des gestes dans des zones "à éviter"**. Il doit à la fois prendre les bouquets sur le tray et maintenir les bouquets déjà en place dans le carton.

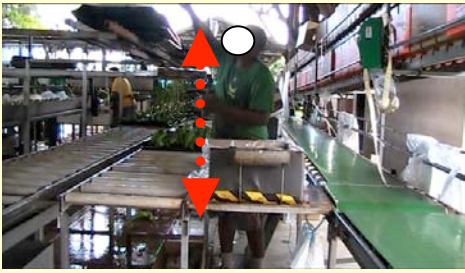


L'opérateur saisit 2 bouquets pour **gagner du temps**. Dans cette posture **la sollicitation est plus importante pour l'ensemble du corps**.



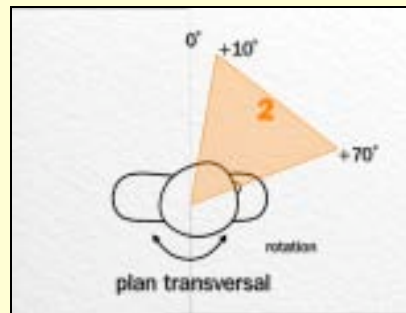
## Exemple 2 :

L'opérateur dépose un tray vide sur un **convoyeur en hauteur**. Un autre opérateur se penche en avant pour saisir un tray bloqué sur le convoyeur à rouleaux. Ce sont 2 **situations très sollicitantes pour les épaules et le dos**.



## Exemple 3 :

**Les rotations de la tête dans des zones pas recommandées** sont présentes au moment de la prise du bouquet sur le tray.



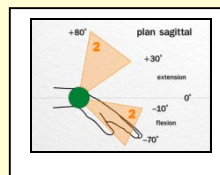
## Exemple 4 :

Cette activité est très répétitive pour les mains et les poignets (flexions et rotations). Les opérateurs :

- utilisent **des prises en pinces**
- peuvent effectuer des "**lâchers**" pour anticiper le positionnement du bouquet dans le carton
- décalent une banane avec l'index pour le placement du bouquet suivant.



Prise en pince



Décalage avec l'index



Lâcher



# PRECONISATIONS : Poste de conditionnement

L'activité de conditionnement varie en fonction de l'implantation du site de conditionnement. Il est néanmoins possible de donner des orientations utilisables dans ces différentes situations :

## 1 Transformer les situations de travail

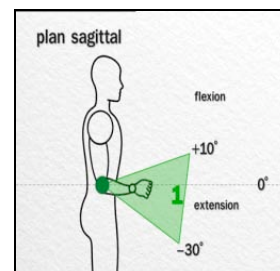
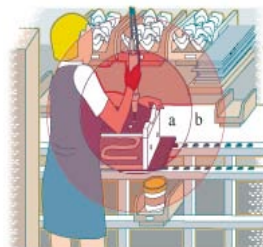
- Modifier la position, l'orientation et la hauteur des convoyeurs
- Prendre en compte l'avis des opérateurs et leur expertise
- Procéder à des simulations pour valider les choix retenus avec les opérateurs

## 2 Développer une alternance sur d'autres postes pour les emballeurs

- Varier les sollicitations
- Assurer l'accompagnement en compétences sur d'autres activités

## 3 Elaborer un cahier des charges en vue de l'amélioration du dispositif d'entablement pour poser le carton

- L'amélioration de l'entablement doit prendre en compte
  - Les limites de l'opérateur humain
  - Le poste de travail et les facteurs liés à la tâche
  - Les exigences du travail
- S'appuyer sur **l'expérience acquise**, les dispositifs utilisés actuellement dans les entreprises et les références extraites **des normes** spécifiques à la conception des outils
  - Hauteur, largeur,
  - Mobilité



## 4 Gérer le moment et la durée des pauses : plusieurs pauses courtes améliorent la récupération de l'organisme.

**Les préconisations ne sont pas exhaustives, mais peuvent être approfondies ou enrichies dans le cadre d'un groupe de travail pluridisciplinaire avec la participation de l'ensemble des acteurs concernés.**