

Guide pour intégrer les conditions de travail lors de la conception des locaux en milieu agricole

L'exemple de la plateforme
de conditionnement et de lavage des poireaux

Édition 2008



Une des réponses pérennes pouvant être apportée à la fidélisation du personnel et aux difficultés de recrutement des entreprises maraîchères et horticoles en Basse-Normandie, tout en favorisant le retour à l'emploi des publics qui en sont éloignés, consiste en la mise en place de démarches d'amélioration des conditions de travail.

Ce guide propose et explique une démarche pour mieux intégrer les conditions de réalisation du travail dans un projet d'aménagement ou de conception des lieux de travail. Il s'appuie ensuite sur l'exemple de conception d'une plateforme de lavage et de conditionnement de poireaux. Enfin, une dernière partie apporte des éléments relatifs à la réglementation et aux recommandations à prendre en compte pour concevoir des locaux intégrant la prévention des risques professionnels.

Ce guide, pour la prise en compte des conditions de travail et la recherche de solutions techniques et organisationnelles adaptées aux situations de travail lors d'un processus de conception, poursuit deux finalités :

- ▶ proposer des solutions techniques et d'organisation de travail permettant de réduire la pénibilité des postes des exploitations légumières et horticoles.
- ▶ proposer des améliorations matérielles et organisationnelles concernant des outils semi automatisés d'assistance au travail pour diminuer la pénibilité.

Ce guide, issu d'un travail d'analyse réalisé par l'ANACT Basse-Normandie dans le cadre du projet « Activ'emploi », vous propose d'apporter une réponse aux deux questions essentielles à se poser pour prendre en compte des conditions de travail dans une phase de conception :

- ▶ pourquoi, quand et comment intégrer les conditions de travail lors de la conception des locaux de travail ?
- ▶ quels sont les dangers et risques à identifier pour concevoir ?

Sommaire

1 Quelle démarche pour concevoir votre plateforme de conditionnement ? p. 4

- ◆ Analyser vos besoins réels : une étape préliminaire p. 6
- ◆ Définir le travail et les tâches futures à réaliser p. 7
- ◆ Définir les locaux où se dérouleront les tâches p. 8
- ◆ Imaginer le fonctionnement de votre future plateforme p. 9
- ◆ Choisir l'implantation de la plateforme sur l'exploitation p. 10

2 L'exemple de la plateforme de lavage et de conditionnement des poireaux p. 11

- ◆ La récolte automatique et manuelle p. 13
- ◆ L'approvisionnement p. 15
- ◆ Le lavage p. 19
- ◆ Le triage p. 21
- ◆ Le pesage p. 24
- ◆ Le conditionnement p. 27
- ◆ L'entretien p. 30
- ◆ L'expédition, les livraisons p. 32

3 La réglementation et les recommandations pour la conception p. 34

- ◆ Réglementation et recommandations sur les locaux p. 35
- ◆ Réglementation et recommandations sur l'exposition aux risques p. 39
- ◆ Réglementation et recommandations sur la variabilité des situations de travail p. 43

“ Pourquoi, quand et comment intégrer les conditions de travail dans un processus de conception ?

POURQUOI ?

La conception des locaux de travail répond à une stratégie de l'entreprise pour l'avenir (accueil de nouvelles machines, prise de nouveaux marchés, embauche de nouveaux salariés...). Si les critères économiques et techniques sont les moteurs de la réflexion, il n'en est pas forcément de même pour les critères humains et sociaux.

Ils sont souvent absents ou, lorsqu'ils sont pris en compte, ces derniers sont intégrés en fin de projet quand tout est « bouclé » et que l'on ne peut plus revenir sur les orientations et décisions prises, le projet étant construit sur ces dernières.

À la mise en service de locaux de travail neufs ou réaménagés, il n'est pas rare de s'apercevoir que tel espace de stockage s'avère trop petit ou difficilement accessible, qu'une porte, facilitant les relations entre salariés, a été oubliée, que l'implantation de la machine ne permet pas sa maintenance... Ces dysfonctionnements apparents peuvent être sources de coûts supplémentaires et sources de dégradations des conditions de travail pour les salariés alors qu'ils travaillent dans des locaux « flambant neufs ».

QUAND ?

La démarche habituelle de conception des locaux de travail va du global au particulier ; c'est-à-dire de l'espace à concevoir au poste de travail à organiser. Celle-ci s'intéresse dans un premier temps au système global de travail avant d'approfondir le niveau des secteurs et des ateliers de travail, pour finir par une étude des postes de travail. Dans ce cas, les conditions de travail sont généralement abordées en fin d'étude. Cette démarche présente des limites qui se traduisent souvent par des difficultés de retour en arrière et de correction au cours de la progression qui mène à la concrétisation des lieux de travail. En effet, au cours d'une telle approche, il arrive bien souvent que de grandes décisions en termes de surfaces et de volumes de travail soient prises sans que l'on puisse revenir dessus, alors qu'elles laissent peu de marges de manœuvre pour la définition, l'organisation et l'implantation du concret des situations de travail...

Il existe une autre démarche qui part du particulier et qui va vers le global ; c'est-à-dire de la situation de travail à l'ensemble de l'établissement. Son objectif est d'intégrer les données relatives aux diverses situations de travail très tôt dans la définition et les choix nécessaires, inhérents aux grandes options spatiales.

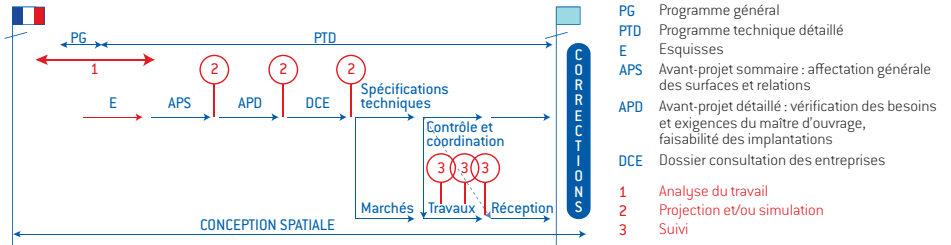
Des questions portant sur le contenu du travail et la façon dont il est effectué concrètement et organisé, permettent de vérifier l'impact qu'auront les décisions prises tout au long du processus de conception des espaces de travail sur le travail futur. Pour être efficace, c'est-à-dire intégrer les conditions de travail, cette démarche doit se situer très en amont dans le démarrage des projets de conception.

- Plus les critères des conditions de réalisation du travail seront intégrés tôt dans la conception, plus les espaces de travail seront « fonctionnels » pour les futurs acteurs.
- Plus tôt on intégrera les conditions de travail dans le projet, plus on pourra aménager les locaux du point de vue du travail, et moins on générera de dysfonctionnements lors de la mise en service du système de travail.

Concevoir un nouvel espace de travail est un enjeu important pour l'entreprise, monopolisant ses ressources financières et humaines, et impactant son avenir pour de longues années. Aussi est-il nécessaire d'intégrer dès l'origine du projet les conditions de travail des futurs salariés. L'analyse ergonomique de l'activité de travail, la simulation des conditions de l'activité future, et le suivi des travaux lors des réunions de chantiers sont trois éléments qui facilitent la réalisation au plus près des futures situations de travail qui seront rencontrées par les salariés.

COMMENT ?

La démarche de conception de locaux suit un processus qui est bien codifié et qui fait l'objet d'une norme Afnor. Ses différentes phases sont représentées dans le schéma ci-après. Pour prendre en compte les conditions de travail, il est nécessaire d'y ajouter plusieurs phases de façon complémentaire qui figurent en rouge. [cf. partie 1].



➤ SCHÉMA DU PROCESSUS DE CONCEPTION DES LOCAUX

RAPPELS

Définition d'un danger

C'est la propriété ou la capacité intrinsèque d'un équipement, d'une substance, ou d'une méthode de travail de causer un dommage pour la santé des travailleurs.

Définition d'un risque

C'est le résultat de l'exposition d'un ou plusieurs travailleurs à un danger.

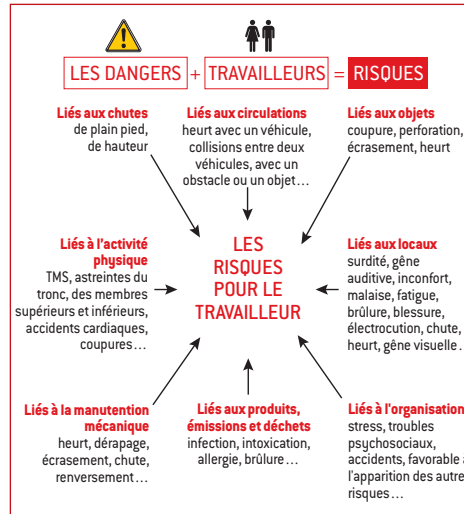
Quels sont les risques et les dangers à identifier pour concevoir ?

Du danger au risque... il est judicieux de profiter de la conception de locaux pour mieux repérer et anticiper la prévention dans la future situation.

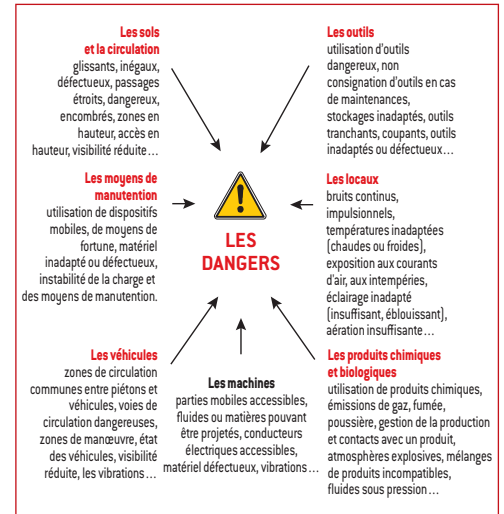
Le couplage entre le danger et le risque entraîne des altérations de la santé des travailleurs, des contraintes et astreintes susceptibles d'entraîner des accidents du travail, des maladies professionnelles et par voie de conséquence des problèmes pour la performance de l'entreprise.

Afin de repérer ces dangers et ces risques, il suffit de se rapporter au document unique de l'entreprise ou profiter de cette phase de conception pour faire l'évaluation des risques et ainsi connaître la réalité du travail et les futurs besoins.

Ci-dessous, vous sont rapidement et succinctement donnés les principaux risques et dangers rencontrés dans les situations de travail. Chacun de ces dangers et risques peut être synthétisé de la façon suivante.



➤ RISQUES



➤ DANGERS

“ Quelle démarche pour concevoir votre plateforme de conditionnement ?

SOMMAIRE

1. Analyser
vos besoins réels :
une étape préliminaire
2. Définir le travail
et les tâches futures
à réaliser
3. Définir les locaux
où se dérouleront
les tâches
4. Imaginer
le fonctionnement
de votre future plateforme
5. Choisir l'implantation
de la plateforme
sur l'exploitation

Pour prendre en compte les conditions de travail dans un processus de conception, il est nécessaire d'ajouter plusieurs phases de façon complémentaire au processus de conception tel que défini au sein de la norme Afnor. Il est en effet important d'effectuer une analyse du travail et de l'activité de travail, de simuler l'activité de travail future et de suivre la réalisation des travaux. Ces trois éléments essentiels pour l'amélioration des conditions de travail sont décrits ci-dessous et serviront à introduire la démarche pour concevoir la plateforme de conditionnement et de lavage.

1 L'analyse de l'activité de travail

L'analyse de l'activité de travail se situe avant l'écriture du programme, au moment des esquisses ou au moment de l'avant-projet sommaire. Elle permet de prendre en compte les déterminants des conditions de travail dans les caractéristiques de l'espace de travail futur.

Fondée sur l'observation de l'activité humaine au cours de la réalisation concrète du travail et sur des entretiens avec les acteurs concernés, elle s'applique à deux types de cas de figure :

- ▶ lors d'un réaménagement spatial, l'analyse ergonomique de l'activité de travail s'exerce sur le travail existant dans l'atelier, le service ou le secteur de l'entreprise ;
- ▶ lors de la création de locaux, l'analyse ergonomique de l'activité de travail s'exerce dans une situation de référence généralement hors de l'entreprise. En effet, dans ce cas, l'on ne connaît pas forcément le travail à effectuer. Il est donc important d'aller faire des analyses dans d'autres situations que l'on jugera de référence. L'analyse ergonomique de l'activité de travail produit des connaissances sur le travail à réaliser dans les futurs locaux. Celles-ci doivent trouver écho dans plusieurs documents indispensables à la conception.

Les esquisses

Elles pourront être enrichies des informations provenant de l'analyse de l'activité des salariés dans leurs anciennes situations de travail ou par le biais des situations de travail dites de référence se situant sur un autre site.

Le cahier des charges

Outre des données sur le nombre, les dimensions et la destination des différentes parties des locaux, il doit rendre compte de l'activité des opérateurs au sein du futur bâtiment, l'organisation du travail envisagée, les flux des produits et des personnes. Ce document permet de préciser les besoins et contraintes du projet.

Le programme

Il traduit les attentes du maître d'ouvrage et établit son projet architectural. Il doit comprendre toutes les indications relatives à l'exercice du travail futur.

2 Simuler les conditions de réalisation du travail futur

Au fur et à mesure de l'avancée du projet, c'est-à-dire lors de l'avant-projet détaillé ou du dossier de consultation des entreprises, il est important de pouvoir confronter les décisions prises par le chef de projet ou le chef d'entreprise avec les conditions de réalisation du travail. C'est l'objet des séances de simulation. Généralement menées par un ergonome, elles se réalisent avec les opérateurs, l'encadrement et les représentants des salariés. Elles ont pour but de vérifier que les décisions prises sont compatibles avec l'exercice d'un travail dans des conditions de santé et d'efficacité : qui réalise la tâche, avec qui, avec quels moyens, dans quelles postures, avec quel flux de matières, dans quel délai... ? Les maquettes non-figuratives à l'échelle 1/50^e sont les plus utilisées. D'un faible coût, elles sont d'un usage facile et permettent, en se mettant à plusieurs autour d'une table, de créer une démarche concertée. Les techniques informatiques proposent des outils de simulation de flux ou d'espace en trois dimensions. Leur usage demande un minimum de connaissances. Ils sont moins propices à une démarche concertée. Les résultats des simulations permettent d'enrichir les critères sur lesquels les décisions du maître d'ouvrage doivent être prises. C'est en répétant des séances de simulation au fur et à mesure des décisions prises que les caractéristiques des futures situations de travail se construisent.

Au cours des avant-projets, où après chaque diffusion de plans, des simulations sur maquettes volumétriques seront entreprises avec des salariés. Des modifications facilitant l'activité future probable des opérateurs pourront alors être intégrées dans la suite du projet.

3 Suivre la réalisation des travaux

Lors de la période de réalisation des travaux, il est fréquent de voir se glisser des dérives de conception par rapport au prévisionnel élaboré tout au long de la conduite du projet. Ces modifications peuvent avoir des impacts importants sur les conditions de réalisation du travail futur. De ce point de vue, il est important de pouvoir participer à toutes les visites de chantiers pour prendre en compte les possibles modifications du projet apparaissant lors de la construction et les mettre en regard des conditions de travail futur.

Ainsi, ces trois éléments essentiels à la prise en compte des conditions de travail dans le processus de conception permettront alors d'engager une démarche efficace de prévention et d'amélioration des conditions de travail. Cette démarche se compose de 5 phases qui sont décrites ensuite. Ces dernières seront appliquées à la conception de la plateforme de conditionnement et de lavage en maraîchage.

1 Analyser vos besoins réels : une étape préliminaire

OBJECTIF

Dimensionner la plateforme et les locaux adaptés aux besoins actuels et futurs de votre exploitation pour ne pas concevoir une plateforme empêchant toute circulation, lavage, chargement, déchargement... et ainsi prévoir une surface idéale pour la réalisation de l'activité future.

COMMENT FAIRE ?

1 Analyser les caractéristiques de votre matériel

- Lister vos types de matériels (engins de manutention, laveuse, remorques, balances, jets d'eau...)
- Donner les dimensions, les volumes, les longueurs, largeurs...

Types de matériel	Volumes	Largeurs	Longueurs	Autres dimensions
Laveuse				
Remorques				
Engins de manutention				

Tableau donné à titre d'exemple.

2 Analyser les caractéristiques de vos produits

- Inventorier les types de produits (poireaux, carottes...)
- Lister les dimensions des conditionnements et les volumes
- Évaluer les types et volumes des emballages vides, ou non utilisés qu'il y aura à stocker et à évacuer
- Évaluer, en conséquence, le rythme de vos productions et livraisons (années, semestre, semaine...)
- Évaluer l'évolution des volumes nécessaires en fonction de l'évolution des cultures

3 Définir les utilisateurs futurs de la plateforme

Partir du fonctionnement actuel :

- qui réceptionne les cultures et gère les stocks ?
- qui approvisionne les cultures sur les chaînes ?
- qui trie et coupe les produits sur la chaîne ?
- qui pèse et conditionne les bacs ?
- qui nettoie ?
- qui gère les livraisons ?
- qui gère les emballages vides, non utilisés ?

Pour la situation future, avoir une réflexion sur la redistribution des tâches et la définition des utilisateurs, ce qui détermine le nombre de vestiaires, la présence de douches, d'un bureau...

2 Définir le travail et les tâches futures à réaliser

OBJECTIF

Formaliser la façon dont vous allez travailler sur la plateforme dans le futur.

COMMENT FAIRE ?

1 Faire l'inventaire des tâches effectuées actuellement

- Indiquer toutes les tâches effectuées dans la plateforme de conditionnement et de lavage
- Préciser quelles personnes réalisent ces tâches
- Déterminer les outils et le matériel utilisés

QUOI inventaire des tâches	QUI	COMMENT inventaire du matériel
Réceptionner et ranger les produits sur la plateforme	Salarié X	Tracteur, transpalette manuel, pallox
Approvisionner la laveuse	Salarié Y	Transpalette, pallox, laveuse
Trier, couper...	Salariés Z, Z1, Z2	Couteau, laveuse, bacs
Nettoyer	Salarié Y	Jets d'eau
Peser, conditionner	Salarié X	Balance, bacs, sangles, palettes, films
Expédier	Salarié Z	Remorque, sangles

Cette grille citée à titre d'exemple se remplit en observant le travail réellement effectué et en discutant avec le personnel.

2 Définir les tâches futures à effectuer

- Définir une nouvelle succession de tâches (reclasser le « quoi »)
- Définir une nouvelle attribution des tâches (modifier le « qui »)
- Compléter ou modifier le matériel utilisé pour chacune des tâches

À titre d'exemple, en discutant avec le personnel on aboutit à une grille initiale modifiée comme ci-dessous.

QUOI	QUI	AVEC QUEL MATÉRIEL
Réceptionner sur le quai et amener les produits près du vide pallox automatique	Salarié X	Quai de réception, engins de manutention électrique
Mettre en route le vide pallox et replacer les cultures sur la chaîne	Salarié X	Laveuse, EPI,
Trier et couper les produits	Salarié Z, Z1, Z2	Couteau, laveuse, bacs
Peser	Salarié Y	Balance automatique, laveuse
Conditionner et expédier les produits	Salarié Y	Conditionneur automatique, quai d'expédition, transpalette électrique

Le remplissage de cette grille donnée à titre d'exemple devra s'effectuer avec le personnel.

3 Définir les locaux où se dérouleront les tâches

OBJECTIF

Créer des espaces de travail adaptés aux tâches futures, aux circulations et aux flux de produits.

COMMENT FAIRE ?

1 Faire l'inventaire des lieux où les tâches s'effectuent actuellement

QUOI	QUI	AVEC QUEL MATÉRIEL	OÙ
Réceptionner et ranger les produits sur la plateforme	Salarié X	Tracteur, transpalette manuel, pallox	Zone de stockage
Approvisionner la laveuse	Salarié Y	Transpalette, pallox, laveuse	Début de la chaîne
Trier, couper...	Salariés Z, Z1, Z2	Couteau, laveuse, bacs	Sur la chaîne
Nettoyer	Salarié Y	Jets d'eau	Fin de la chaîne
Peser, conditionner	Salarié X	Balance, bacs, sangles, palettes, films	Zone de stockage
Expédier	Salarié Z	Remorque, sangles	Zone de stockage

Le remplissage de cette grille donnée à titre d'exemple devra s'effectuer avec le personnel.

2 Définir les lieux où les tâches s'effectueront dans l'avenir

QUOI	QUI	AVEC QUEL MATÉRIEL	OÙ
Réceptionner sur le quai et amener les produits près du vide pallox automatique	Salarié X	Quai de réception, engins de manutention électrique	Quai de réception et zone de stockage laveuse
Mettre en route le vide pallox et replacer les cultures sur la chaîne	Salarié X	Laveuse, EPI	Début de chaîne
Trier et couper les produits	Salarié Z, Z1, Z2	Couteau, laveuse, bacs	Milieu de chaîne
Peser	Salarié Y	Balance automatique, laveuse,	Milieu de chaîne
Conditionner et expédier les produits	Salarié Y	Conditionneur automatique, quai d'expédition, transpalette électrique	Conditionneuse automatique et zone d'expédition

Le remplissage de cette grille donnée à titre d'exemple devra s'effectuer avec le personnel.

4 Imaginer le fonctionnement de votre future plateforme

OBJECTIF

Vérifier et enrichir l'adéquation entre les tâches et les espaces de travail définis dans les étapes 2 et 3.

COMMENT FAIRE ?

1 Utiliser un support pour faire des simulations

Utiliser un plan, ou une maquette à l'échelle 1/32^e (taille de la laveuse, du conditionneur automatique, des engins de manutention, des bacs et pallox utilisables pour la simulation)

2 Utiliser la dernière grille (cf. 3.2) pour réaliser une simulation

Une personne devra décrire les tâches à réaliser pendant qu'une autre personne réalise la simulation sur le plan ou sur la maquette

3 Faire l'inventaire des situations à risques ou impossibles

4 Revoir les tâches, les espaces et le matériel de manière à rechercher des solutions permettant de faciliter le travail et de prévenir des risques

- ♦ Une simulation doit être réalisée avec le personnel rassemblé autour d'une table, afin de donner une bonne visibilité sur la maquette ou le plan, et permettre les échanges entre les différents acteurs.
- ♦ Plusieurs simulations peuvent s'avérer nécessaires pour caractériser définitivement chaque espace de travail de la plateforme.

OBJECTIF

Adapter
les conditions
d'utilisation
de la plateforme
à l'environnement
et à la vie
de l'exploitation.

5 Choisir l'implantation de la plateforme sur l'exploitation

COMMENT FAIRE ?

En cas de rénovation

Le lieu est déjà existant, le choix de l'implantation a été fait auparavant.

En cas de conception

Le choix peut se faire en dernier ou au cours de la démarche.

Toutefois, il est préférable de réfléchir d'abord aux conditions d'utilisation (aux tâches), avant de définir l'implantation.

1 Pour effectuer le choix d'implantation

- ◆ Favoriser la proximité avec les lieux de réception, d'expédition et de stockage.
- ◆ Analyser les flux des hommes et du matériel roulant permettant l'implantation dans un espace fermé, restreint et éloigné de toutes activités autres que le conditionnement et le lavage.
- ◆ Prendre en compte l'orientation de la plateforme avec les conditions climatiques (vents dominants et pluie).
- ◆ Prendre en compte la livraison des produits et les accès futurs.
- ◆ Prendre en compte l'évacuation et la collecte des emballages vides, non utilisés et des déchets.
- ◆ Penser à la possibilité de mutualiser la plateforme avec des voisins...

“ Quelles solutions techniques et organisationnelles ?

L'exemple de la plateforme de lavage et de conditionnement des poireaux

SOMMAIRE

1. La récolte automatique et manuelle
2. L'approvisionnement
3. Le lavage
4. Le triage
5. Le pesage
6. Le conditionnement
7. L'entretien
8. L'expédition, les livraisons

Cette deuxième partie s'attachera, à travers l'exemple de la plateforme de conditionnement et de lavage des poireaux, à montrer les différents éléments à prendre en compte dans le processus de conception.

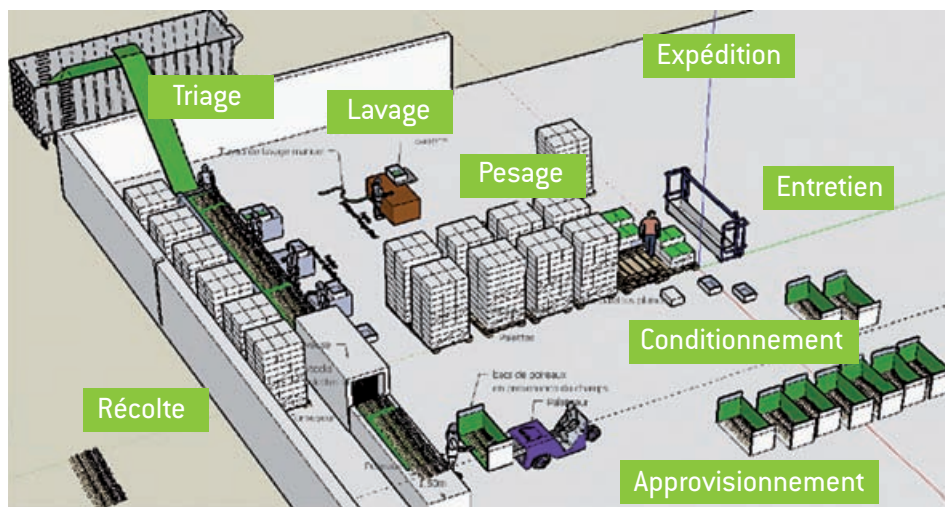
Elle décrira en premier lieu, pour chacune des grandes situations du travail de la plate-forme «conditionnement et lavage poireaux» les tâches, l'activité de travail et les effets pour les salariés. Cette première partie est issue de l'observation du travail dans quatre exploitations maraîchères de la région bas-normande.

Ensuite, il sera donné quelques solutions techniques et organisationnelles pouvant être intégrées aux futurs locaux et cela pour chacune des phases. Enfin, dans une troisième partie seront décrits le process, les actions à réaliser, les conditions

probables de réalisation du travail et les recommandations à ne pas oublier.

Les deuxième et troisième parties ne doivent pas permettre de donner une solution unique mais d'engager auprès des exploitants une réflexion élargie quant aux choix de conception futurs et cela dans un processus de concertation et de coopération avec différents acteurs. Elles permettent de donner des pistes et des solutions de type organisationnelles et techniques et de montrer l'impact sur le travail futur.

Les grandes situations d'action d'une plateforme de « lavage et conditionnement poireaux »



1 La récolte automatique

TÂCHE

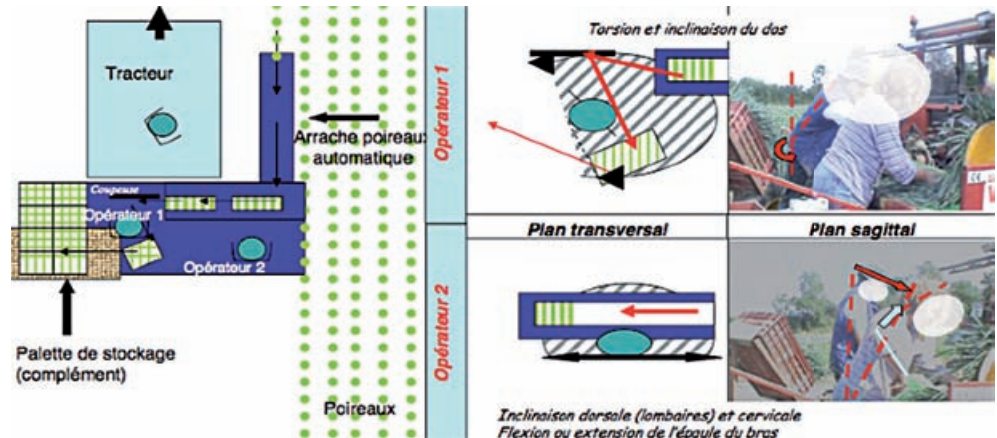
À partir d'un dispositif à courroies, installé latéralement au tracteur, prélevant par pincement les poireaux en terre pour les ramener, en hauteur, jusqu'à un tapis transfert, les opérateurs doivent prendre et ranger les poireaux dans des pallox ou cageots. Ceux-ci sont installés sur une fourche élévatrice ou directement sur la plateforme.

ACTIVITÉ

L'opérateur de conditionnement, posté sur une plateforme, constitue des brassées, qu'il reprend manuellement en bout de convoyeur et qu'il empile dans le pallox ou le cageot. Les légumes y sont disposés en deux tas constitués symétriquement, les têtes au centre, les feuilles à l'extérieur (en quinconce), ou seulement les têtes en bas.

EFFETS

- Postures déterminées par l'arracheuse de poireaux automatique (table de tri, coupeuse manuelle des racines, bacs de rangement, vitesse d'exécution).
- Espace réduit et encombré.



1 La récolte manuelle

TÂCHE

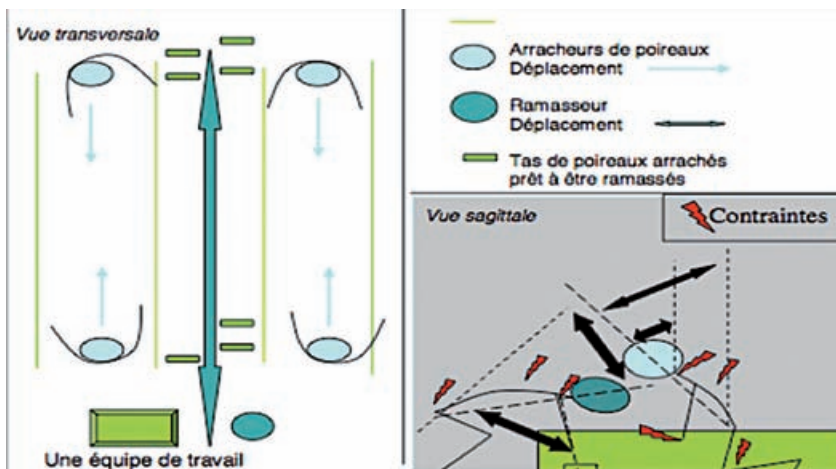
Activité réalisée occasionnellement : selon l'état d'avancement des mauvaises herbes, et le passage possible ou non de l'arracheuse automatique.

ACTIVITÉ

Les opérateurs réalisent cette activité à plusieurs, et commencent l'arrachage manuel à l'extrémité d'un rang et en avançant dans le rang en marchant. Un travailleur est chargé de récupérer et de ranger dans les bacs les poireaux entreposés au sol par les travailleurs les ayant arrachés. L'arrache s'effectue en se mettant à genoux, en arrachant le plan, en rangeant et triant, en aplatissant le tas de poireaux, puis en coupant les racines, et en les posant au sol.

EFFETS

- ◆ Postures déterminées par la tâche à réaliser au plus près du sol.
- ◆ Postures inclinées et tordues pour le dos et cervicales liées à la tâche, au travail collectif et au passage de consigne.
- ◆ Compressions articulaires au niveau des genoux durant toute la phase d'arrachage.
- ◆ Flexions du poignet pour couper ou arracher.



2 L'approvisionnement

TÂCHE

Après récolte, les pallox de poireaux sont entreposés dans le hangar de stockage, ou à proximité directe du local de lavage / conditionnement (tracteur et benne). Les travailleurs doivent entreposer ensuite les poireaux fraîchement récoltés sur le tapis.

ACTIVITÉ

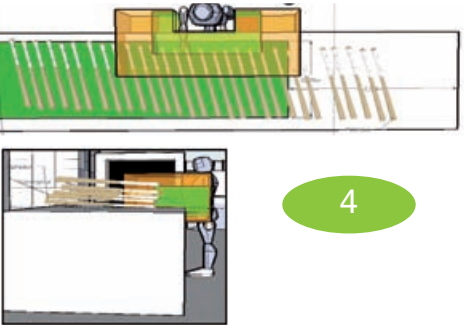
Utilisation du gerbeur/transpalette pour amener le pallox ou les cageots sur la ligne de lavage et prise des brassées par l'opérateur. Ensuite retournement des poireaux sur la laveuse (3 cas sur 4 racines vers soi) et positionnement des poireaux dans les alvéoles pour optimiser le lavage (parfois un sur deux...). Un deuxième opérateur aide à enlever les pallox ou les cageots et nettoie le sol en évacuant dans le canal d'évacuation.

EFFETS

- ◆ Flux importants pour déplacer les pallox jusqu'à la station de lavage, et ramener les pallox vides.
- ◆ Montée et descente pour attraper les poireaux (utilisation d'une caisse parfois) et donc risque de chutes... sur sol glissant.
- ◆ Forte flexion antérieure pour la dépose de la brassée sur la tablette ou le tapis.
- ◆ Sollicitations rachidiennes lors de la manutention des poireaux.
- ◆ Posture debout, et flexion du tronc en avant.
- ◆ Manutention importante entraînant des ports de charges importants.



1 Solutions techniques et organisationnelles

SOLUTIONS	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
VIDE-PALLOX AUTOMATIQUE 	- Redéploiement de main-d'œuvre (poste d'approvisionneur) - Réduction de la pénibilité - Confort de travail - Respect du poireau	- Maintenance et contrôle technique - Placement parfois aléatoire des poireaux dans les alvéoles (nécessite une aide manuelle) - Prix
VIDE-PALLOX AUTOMATIQUE 	- Redéploiement de main-d'œuvre - Réduction de la pénibilité - Confort de travail - Respect du poireau	- Maintenance et contrôle technique - Placement parfois aléatoire des poireaux dans les alvéoles (nécessite une aide manuelle) - Prix
ENGIN DE MANUTENTION 	- Diminution de la pénibilité - Coopération avec le conducteur du transpalette - Contrôle du process - Respect du poireau	- Torsion au niveau du dos suivant le placement du pallox - Risque lié à la coopération - Port de charge
CONCEPTION DU POSTE 	- Réduction de la pénibilité - Prise en compte des données anthropométriques	- Posture debout - Performance

Approvisionnement avec un vide pallox automatique (cf. tableau : solutions 1 et 2)

Le process

- Mise en place du pallox sur le système automatique (cf. 1).
- Démarrage du système automatique (cf. 2).
- Entretien du système (cf. 3).

Ce qu'il y aura à faire

- 1 ➤ Prendre le transpalette.
- 1 ➤ Aller chercher sur la zone de stockage le pallox rempli de poireaux issus de la récolte.
- 1 ➤ Déplacer le pallox jusqu'au convoyeur.
- 1 ➤ Le placer sur le système de convoyage en respectant le placement prévu pour le système.
- 1 ➤ Vérifier le bon placement du pallox sur le système.
- 2 ➤ Démarrer le système de vidage automatique hydraulique et de séparation des poireaux.
- 2 ➤ Vérifier le bon fonctionnement du système.
- 3 ➤ Effectuer le nettoyage du système.
- 3 ➤ Vérification périodique du système.

Les conditions probables de réalisation

- 1 ➤ Aller chercher le transpalette sur sa zone de rangement.
- 1 ➤ À la première utilisation, rangement de la zone de stockage des pallox venant du champ (délimitation de l'espace de stockage).
- 1 ➤ Déposer le pallox sur le système hydraulique et vérifier les attaches.
- 2 ➤ Regarder les attaches et le placement du pallox sur le système de vérins hydrauliques.
- 2 ➤ Se déplacer jusqu'au bouton de démarrage du système de vidage automatique et l'allumer.
- 2 ➤ Se déplacer jusqu'au pallox et vérifier le bon fonctionnement du système de levage et de séparation des poireaux.
- 3 ➤ Nettoyage à chaque fin de lavage et conditionnement poireaux avec un jet d'eau.
- 3 ➤ Vérification périodique à l'aide de la notice d'entretien.

Recommandations

- Prévoir des espaces de stockage suffisants (pallox, transpalette, bennes...) en fonction du volume et du nombre de pallox et « séparer » ou « délimiter » du reste de l'entrepôt pour réduire les flux et les croisements.
- Prévoir des espaces de circulation suffisants en taille pour le passage du transpalette et d'un piéton.
- Prévoir un système de nettoyage des sols à portée pour limiter les accumulations de terre, ainsi que la récupération des eaux usées.
- Mettre en place un protocole d'utilisation du système hydraulique à portée du poste.
- Nécessité d'avoir le CACES (Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité)...

ESSENTIEL

à ne pas oublier

- ▶ Un quai de déchargement facilitant le travail et réduisant les manutentions
- ▶ Zone de stockage des pallox pleins et vides (marquée en bleu)
- ▶ Engins de manutention pour amener le pallox sur le vide-pallox
- ▶ Zones de circulation séparée entre les piétons et les véhicules
- ▶ Une limitation des ports de charges avec le vide pallox
- ▶ Une augmentation des compétences techniques quant à la gestion du vide-pallox
- ▶ Une zone antidérapante pour les piétons

Approvisionnement avec un engin de manutention et de levage (cf. tableau : solutions 3 et 4)

Le process

- ▶ Prendre le pallox avec l'engin de levage (cf. 1).
- ▶ L'approcher près du tapis de convoyage (cf. 2).

Ce qu'il y aura à faire

- 1 ▶ Prendre le transpalette.
- 1 ▶ Aller chercher sur la zone de stockage le pallox rempli de poireaux issus de la récolte avec le transpalette.
- 1 ▶ Déplacer le pallox jusqu'au convoyeur.
- 2 ▶ Placer le pallox au niveau du système de convoyage à hauteur de prise des poireaux.
- 2 ▶ Régler la hauteur des fourches de l'engin de manutention en fonction de l'avancée du déchargement des poireaux par l'opérateur.
- 2 ▶ Prendre les poireaux et les disposer sur le convoyeur dans les alvéoles selon le sens souhaité.

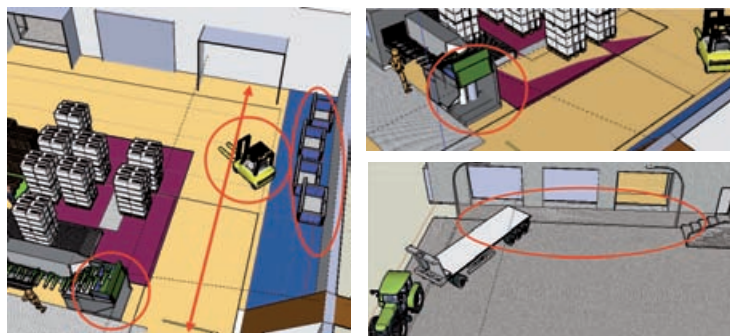
Les conditions probables de réalisation

- 1 ▶ Aller chercher le transpalette sur sa zone de rangement.
- 1 ▶ À la première utilisation, rangement de la zone de stockage des pallox venant du champ (délimitation de l'espace de stockage).
- 1 ▶ Déplacer le pallox jusqu'au convoyeur et mettre à bonne hauteur pour aider la prise manuelle des poireaux.
- 2 ▶ Mettre les poireaux dans chacune des alvéoles dans le sens voulu.
- 2 ▶ Nettoyage à chaque fin de l'activité lavage et conditionnement poireaux avec un jet d'eau.
- 2 ▶ Vérification périodique à l'aide de la notice d'entretien.

Recommandations

- ▶ Prévoir des espaces de stockage suffisants (pallox, transpalettes, bennes...) en fonction du volume et du nombre de pallox et « séparer » ou « délimiter » du reste de l'entrepôt pour réduire les flux et les croisements.
- ▶ Prévoir des espaces de circulation suffisants en taille pour le passage du transpalette et d'un piéton.
- ▶ Prévoir un système de nettoyage des sols à portée pour limiter les accumulations de terre, ainsi que la récupération des eaux usées.
- ▶ Nécessité d'avoir le CACES (Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité).
- ▶ Prévoir une hauteur du tapis du convoyeur adaptée à l'individu (taille)...

Un exemple d'approvisionnement possible



3 Le lavage

TÂCHE

Nettoyage des poireaux à différents moments du process. Un premier nettoyage automatique existe en début de ligne et un lavage final est mis en œuvre à la fin de la ligne après le pesage.

ACTIVITÉ

Le lavage automatique est réalisé en début de ligne automatiquement par la laveuse, et une opération de maintenance et de réglage est réalisée par les opérateurs pour optimiser au mieux la pression pour un lavage efficace.

Le lavage est également effectué à l'aide de pommes douches en plus du lavage automatique initial en fin de ligne, les opérateurs des postes de triage ou de conditionnement quittant leur poste pour réaliser cette tâche.

Il existe parfois des laveurs automatiques sur le circuit de conditionnement et de tri, permettant ainsi d'éviter cette tâche aux opérateurs.

EFFETS

- ▶ Altération de l'activité triage ou conditionnement.
- ▶ Manutention des cageots de poireaux triés.
- ▶ Risques au niveau de la station de lavage lors des réglages et de la maintenance.



1 Solutions techniques et organisationnelles

SOLUTIONS	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
LE LAVAGE AUTOMATISÉ	▶ Économie de main-d'œuvre (intégré à la chaîne) ▶ Réduction de la pénibilité ▶ Confort de travail (humidité, sol glissant) ▶ Respect du poireau	▶ Maintenance et contrôle technique ▶ Prix
LE LAVAGE MANUEL A L'AIDE D'UN TUYAU SUSPENDU	▶ Diminution de la pénibilité ▶ Coopération avec le poste de conditionnement ▶ Contrôle du process ▶ Respect du poireau ▶ Réduction de la pénibilité	▶ Risque lié à la coopération ▶ Posture debout ▶ Humidité, sol glissant ▶ Performance

ESSENTIEL

à ne pas oublier

- ▶ Des lavages automatisés évitant le lavage manuel et augmentant la qualité
- ▶ Des lavages automatisés accessibles pour les réglages et la maintenance
- ▶ Une zone de récupération et de traitement des eaux usées
- ▶ Un sol antidérapant pour éviter les chutes et les glissades.

Le lavage automatisé

Le process

- ▶ Mise en route du système automatique de lavage (cf. 1).
- ▶ Entretien du système (cf. 2).

Ce qu'il y aura à faire

- 1 ▶ Allumer la chaîne de lavage et de tri.
- 1 ▶ Mettre en route les différents points de lavage.
- 2 ▶ Vérifier le bon fonctionnement des systèmes de lavage automatique (débit, récupération en eau...).
- 2 ▶ Régler le débit et les buses de lavage (dans la laveuse et aux différents point de rinçage) en fonction des produits.
- 2 ▶ Effectuer le nettoyage du système.
- 2 ▶ Vérifier périodiquement le système.

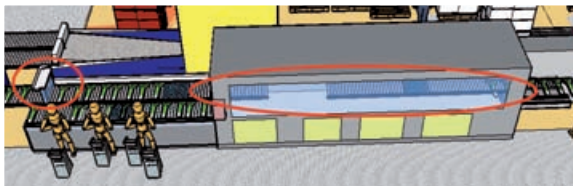
Les conditions probables de réalisation

- 1 ▶ À l'allumage de la chaîne de lavage et de tri poireaux, mettre en route les différents points de lavage [la laveuse elle-même, puis le système de lavage automatique de sortie (après le tri et avant la pesée)].
- 2 ▶ Au début de chaque journée, regarder les différents points de lavage, et vérifier manuellement leur bon fonctionnement.
- 2 ▶ Vérifier le débit, la récupération d'eau, et la direction de projection de l'eau.
- 2 ▶ À la fin de chaque utilisation (journée), nettoyer l'ensemble des points de lavage avec un jet.
- 2 ▶ Réaliser la vérification périodique du système selon le protocole d'entretien.

Recommandations

- ▶ Prévoir un système d'allumage adapté et facile d'accès pour une meilleure performance du système.
- ▶ Prévoir des espaces et des accès de maintenance suffisants pour limiter les risques et faciliter le travail du responsable de la maintenance.
- ▶ Prévoir un système de nettoyage des sols à portée pour limiter les accumulations de terre en cas de projection, ainsi que de récupération des eaux usées.
- ▶ Mettre en place un protocole d'utilisation du système de lavage à portée du poste, ainsi que le protocole d'entretien périodique...

Un exemple de lavage possible



4 Le triage

TÂCHE

Sélectionner
sur le tapis
de la laveuse les
poireaux
en fonction
du calibre voulu,
puis les éplucher,
les trier et
les ranger
dans les cageots
par calibre

ACTIVITÉ

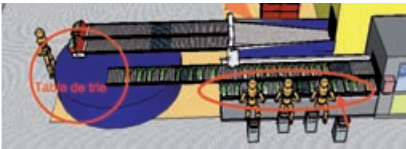
Plusieurs opérateurs sont alignés côte à côte sur le tapis de lavage. Chaque opérateur prend un poireau en fonction du calibre voulu sur le tapis. Il épluche la base du poireau et enlève ou coupe les feuilles abîmées. Les déchets sont directement jetés devant lui pour retomber dans le canal d'évacuation. Ensuite l'opérateur place le poireau dans un cageot situé sur le côté et cela en fonction du calibre. Parfois, le cageot se situe au-dessus du tapis d'approvisionnement, l'opérateur déposant alors le poireau épluché au-dessus du tapis dans le cageot. Un opérateur est responsable du réglage de la vitesse du tapis d'approvisionnement afin de réguler l'arrivée du nombre de poireaux.

EFFETS

- ◆ Extension des épaules pour déposer les poireaux, et rotations et flexions du buste pour éplucher.
- ◆ Attention permanente pour la sélection du poireau à éplucher.
- ◆ Déchets plus ou moins gênants et milieu humide.
- ◆ Régulation de la vitesse du tapis plus ou moins adaptée.
- ◆ Risque de coupures pour éplucher.



1 Solutions techniques et organisationnelles

SOLUTIONS	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
TAPIS D'ÉPLUCHAGE ET TABLE DE TRIAGE SÉPARÉS 	- Diminution de la pénibilité - Contrôle du process - Contrôle de la vitesse du tapis - Respect du poireau - Facilité des flux - Baisse de l'attention	- Maintenance et contrôle technique - Prix - Séparation des deux postes - Posture debout - Répétitivité
ZONE DE TRIAGE ET D'ÉPLUCHAGE SIMULTANÉE	- Économie de main-d'œuvre (2 postes en 1) - Réduction partielle de la pénibilité - Respect du poireau	- Risque lié à la coopération - Sol glissant - Postures debout - Attention soutenue quant à la sélection des poireaux - Répétitivité

Le tapis d'épluchage et la table de triage séparés

Le process

- Épluchage sans sélection du calibre (cf. 1).
- Triage en fonction du calibre (cf. 2).

Ce qu'il y aura à faire

- Prendre les poireaux à la sortie de la chaîne de lavage principale,
- Éplucher sur la ligne d'épluchage et reposer sur la ligne de convoyage
- Sélectionner les poireaux
- Placer dans les cageots en fonction du calibre

Les conditions probables de réalisation

- À la sortie de la station de lavage, prendre les poireaux (tête du poireau vers l'extérieur),
- Éplucher à l'aide d'un couteau le poireau au-dessus de la gouttière (entre la ligne de convoyage et l'opérateur)
- Laisser tomber les déchets dans la gouttière.
- Une fois épluché, reposer le poireau sur une deuxième ligne de convoyage (au-dessus de la ligne de convoyage d'approvisionnement)
- À l'arrivée de la ligne de convoyage, les poireaux tombant sur le plateau tournant, prendre les poireaux,
- Placer les poireaux dans les cageots situés au-dessus du plateau tournant sur la ligne de conditionnement
- Une fois le cageot plein, effectuer l'opération de pesage
- Aller chercher les cageots vides et les placer sur la ligne de conditionnement et de pesage.

Recommandations

- Prévoir pour chaque opérateur un siège « assis/debout » réglable en hauteur et dont le siège peut être incliné plus ou moins fort en fonction des opérateurs et suivant les recommandations sur les postures.
- Prévoir des espaces et des postes de travail suffisants et limitant les contraintes de postures pour diminuer les risques et faciliter le travail des opérateurs (éplucheurs et trieurs).
- Prévoir des systèmes techniques adaptés au travail (placement du matériel).
- Mettre en place des protocoles d'utilisation pour l'épluchage et le triage à portée du poste, ainsi que le protocole d'entretien périodique du système.
- Prévoir le stock de cageot vide à proximité du plateau tournant en favorisant et limitant les flux...

La zone d'épluchage et de triage simultanée

Le process

- Épluchage avec sélection du calibre (cf. 1).
- Rangement dans les cageots (cf. 2).

Ce qu'il y aura à faire

- 1 ➤ Prendre les poireaux à la sortie de la chaîne de lavage principale en fonction du calibre.
- 2 ➤ Éplucher sur la ligne d'épluchage et reposer dans les cageots en fonction du calibre.

Les conditions probables de réalisation

- 1 ➤ À la sortie de la station de lavage, prendre les poireaux (tête du poireau vers l'extérieur).
- 1 ➤ Éplucher à l'aide d'un couteau le poireau au-dessus de la gouttière (entre la ligne de convoyage et l'opérateur).
- 1 ➤ Laisser tomber les déchets dans la gouttière.
- 2 ➤ Une fois épluché, placer le poireau dans le cageot vide situé sur la ligne de conditionnement (au-dessus de la ligne de convoyage).
- 2 ➤ Une fois le cageot plein, effectuer l'opération de pesage.
- 2 ➤ Aller chercher les cageots vides et les placer au début de la ligne de conditionnement et de pesage.

Recommandations

- Prévoir pour chaque opérateur un siège « assis/debout » réglable en hauteur et dont le siège peut être incliné plus ou moins fortement en fonction des opérateurs et suivant les recommandations sur les postures.
- Prévoir des espaces et des postes de travail suffisants et limitant les contraintes de postures pour diminuer les risques et faciliter le travail des opérateurs (éplucheurs et trieurs) (cf. zones de confort).
- Prévoir des systèmes techniques adaptés au travail (placement du matériel).
- Mettre en place des protocoles d'utilisation pour l'épluchage et le triage à portée du poste, ainsi que le protocole d'entretien périodique du système.
- Prévoir le stock de cageot vide à proximité du plateau tournant en favorisant et limitant les flux.

5 Le pesage

TÂCHE

Vérifier le poids des cageots en pesant celui-ci sur une balance. Le poids ne doit pas dépasser ou être inférieur à la prescription. Ce poids est très variable en fonction du cageot, du calibre et du client.

ACTIVITÉ

Une fois un cageot terminé, celui-ci est pesé par l'opérateur pour en vérifier le poids.

Ce cageot est soit transporté jusqu'à une balance manuelle, soit directement installé sur une balance automatique au-dessus du tapis de triage.

Pour le premier cas, les opérateurs manutentionnent le cageot jusqu'à la balance, et pèsent le colis.

Si le poids est correct, il le transporte au conditionnement. Sinon, les opérateurs ajoutent ou enlèvent des poireaux jusqu'à obtention du poids demandé.

EFFETS

- Manutentions et déplacements généralement nécessaires pour les balances manuelles.
- Difficultés rencontrées à entendre le signal ou à voir le poids pour les balances automatiques et de nombreux réglages à effectuer en fonction des calibres.



Sur balance automatique avec sonnerie ou lumière, intégré au circuit



Sur balance manuelle séparé du circuit de conditionnement

1 Solutions techniques et organisationnelles

SOLUTIONS	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
LA BALANCE AUTOMATIQUE INTÉGRÉE 	➤ Diminution des déplacements ➤ Diminution des ports de charges ➤ Économie de main-d'œuvre	➤ Maintenance et contrôle technique ➤ Prix ➤ Réglages de la balance ➤ Posture debout ➤ Nécessite plusieurs balances en fonction des différents calibres
LA BALANCE MANUELLE EN DEHORS DE LA LIGNE	➤ Prix ➤ Une seule balance possible pour tous les calibres	➤ Risque lié à la coopération ➤ Port de charge ➤ Déplacements ➤ Perte de productivité [temps]

La balance automatique intégrée à la ligne de conditionnement

Le process

- Placer le cageot vide et placer les poireaux dans le cageot.
- Peser.
- Envoyer au conditionnement.

Ce qu'il y aura à faire

- Aller chercher les cageots vides et les placer au début de la ligne de conditionnement et de pesage.
- Placer les poireaux lavés et épluchés dans les cageots.
- Peser et vérifier le poids du cageot en fonction des commandes.
- Envoyer le cageot plein sur la ligne de conditionnement.

Les conditions probables de réalisation

- Prendre un cageot vide sur le stock de cageots vides et le poser au début de la ligne de conditionnement au niveau de la balance automatique.
- Remplir le cageot en fonction du calibre voulu (tête en haut).
- Régler le poids voulu sur la balance en fonction des calibres et des commandes.
- Vérifier le poids du cageot sur la balance jusqu'à atteindre le poids voulu et notifié sur le protocole affiché sur la balance.
- Lors de la sonnerie d'atteinte du poids voulu, vérifier l'affichage du poids et pousser le cageot sur la ligne de conditionnement.

Recommandations

- ◆ Prévoir pour chaque opérateur un siège « assis/debout » réglable en hauteur et dont le siège peut être incliné plus ou moins fort en fonction des opérateurs et suivant les recommandations sur les postures.
- ◆ Prévoir des espaces et des postes de travail suffisants et limitant les contraintes de postures pour diminuer les risques et faciliter le travail des opérateurs (hauteur de la balance).
- ◆ Prévoir des systèmes techniques adaptés au travail et aux locaux (bruit de la balance suffisamment fort pour entendre, affichage lumineux visible).
- ◆ Mettre en place des protocoles d'utilisation de la balance ...

La balance manuelle en dehors de la ligne de conditionnement

Le process

- ◆ Prendre le cageot rempli de poireaux et l'amener à la balance manuelle.
- ◆ Peser.
- ◆ Apporter le cageot au conditionnement.

Ce qu'il y aura à faire

- ◆ Prendre le cageot plein sur la ligne d'épluchage et de triage, et l'apporter sur le poste de travail de pesage manuel.
- ◆ Peser et vérifier le poids du cageot en fonction des commandes.
- ◆ Amener le cageot plein au conditionnement.

Les conditions probables de réalisation

- ◆ Prendre le cageot plein sur la ligne de triage et d'épluchage.
- ◆ Le poser sur un chariot roulant et l'amener jusqu'à la balance manuelle située à hauteur d'homme
- ◆ Régler le poids voulu sur la balance en fonction des calibres et des commandes
- ◆ Vérifier le poids du cageot sur la balance
- ◆ En cas de dépasse du poids voulu et notifié sur le protocole affiché sur la balance, enlever quelques poireaux pour atteindre la limite autorisée et les déposer dans un stockage tampon (cageot laissé à proximité).
- ◆ En cas de manque, reprendre quelques poireaux au poste de triage ou dans le stock tampon.
- ◆ Une fois le poids atteint, amener à l'aide d'un chariot le cageot au poste de conditionnement.

Recommandations

- ◆ Prévoir des engins de manutention pour déplacer les cageots et limiter les ports de charges.
- ◆ Prévoir des espaces et des postes de travail suffisants pour poser les cageots près de la balance, limitant les flux entre les différents espaces pour diminuer les risques et faciliter le travail des opérateurs (hauteur de la balance, distance entre le triage, le pesage et le conditionnement).
- ◆ Prévoir des systèmes techniques adaptés au travail et aux locaux (bruit de la balance suffisamment fort pour entendre, affichage lumineux visible).
- ◆ Mettre en place des protocoles d'utilisation de la balance et des protocoles sur la réalisation des cageots en fonction des calibres et des commandes...

6 Le conditionnement

TÂCHE

Préparation des palettes pour les livrer ensuite à la coopérative ou aux clients. Les cageots sont positionnés sur des palettes en fonction de la demande et de la commande.

ACTIVITÉ

Une fois le cageot pesé et lavé, celui-ci est manutentionné par un opérateur sur une palette. Le nombre de cageots et leur positionnement sur la palette varient en fonction de la commande et du type de conditionnement. Parfois, un filmage de la palette est réalisé pour un meilleur maintien des colis lors du transport. L'opérateur regroupe ensuite l'ensemble des palettes préparées pour être livrées ou stockées.

EFFETS

- ♦ Ports de charges importants lors de la manutention des cageots sur les palettes.
- ♦ Nombreux déplacements (sur palettes, jusqu'à la zone de stockage).
- ♦ Travail en hauteur pour disposer les palettes et les cageots sur les palettes.



1 Solutions techniques et organisationnelles

SOLUTIONS	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
LE PALETTISEUR 	♦ Diminution des déplacements ♦ Diminution des ports de charges ♦ Redéploiement de main-d'œuvre	♦ Maintenance et contrôle technique ♦ Prix ♦ Réglages du système ♦ Nécessite de la surface
LE CONDITIONNEMENT MANUEL	♦ Prix	♦ Nécessite de la main-d'œuvre ♦ Port de charge ♦ Déplacements ♦ Perte de productivité (temps)

Le palettiseur et les moyens de conditionnement

Le process

- ◆ Alimenter le palettiseur en palettes vides et en films.
- ◆ Activer le palettiseur et surveiller.
- ◆ Récupérer la palette remplie et filmée et étiqueter.
- ◆ Amener la palette près du lieu de chargement et d'expédition.

Ce qu'il y aura à faire

- ◆ Approcher les palettes vides près du palettiseur.
- ◆ Alimenter le palettiseur en film.
- ◆ Régler le palettiseur et mettre en route la machine.
- ◆ Récupérer la palette remplie de cageots et filmée et étiqueter en fonction du protocole des commandes.
- ◆ Préparer la palette à l'expédition près du quai d'expédition.

Les conditions probables de réalisation

- ◆ Aller chercher les palettes vides au stock des palettes vides à l'aide d'un engin de manutention.
- ◆ Amener les palettes près du palettiseur en fonction de l'emplacement défini par le palettiseur.
- ◆ Alimenter la machine en film pour un filmage automatique de la palette, le stock des films étant placé à proximité du palettiseur.
- ◆ Régler la machine en fonction des commandes et suivant le protocole d'utilisation du palettiseur (quantité, volumes...).
- ◆ Étiqueter si nécessaire les palettes et les cageots en fonction de la prescription initiale et cela à l'aide du protocole des commandes.
- ◆ Amener la palette près du quai de chargement pour l'expédition à l'aide d'un engin de manutention adapté (transpalette manuel ou électrique).

Recommandations

- ◆ Prévoir une zone spécifique et suffisamment grande pour le stockage des palettes vides et des palettes remplies évitant les heurts, chutes...
- ◆ Prévoir des espaces et des postes de travail suffisants et limitant les contraintes de postures pour diminuer les risques et faciliter le travail des opérateurs (maintenance).
- ◆ Prévoir des systèmes techniques adaptés au travail et aux locaux (bruit), et dont les capacités sont suffisantes pour pouvoir réguler le travail.
- ◆ Mettre en place un protocole d'utilisation du palettiseur...

Le conditionnement manuel

Le process

- ◆ Prendre une palette.
- ◆ Poser les cageots.
- ◆ Conditionner et étiqueter.
- ◆ Préparer les palettes à l'expédition.

ESSENTIEL

à ne pas oublier

- ▶ Une zone d'attente avant et après la palettisation pour laisser des marges de manœuvre aux employés.
- ▶ Une limitation des contraintes et des astreintes pour l'opérateur.
- ▶ Une augmentation des compétences techniques.
- ▶ Des zones de stockage délimitées pour éviter chutes, heurts et pertes de temps.

Ce qu'il y aura à faire

- ▶ Prendre une palette sur le stock de palettes vides.
- ▶ Déposer la palette à proximité des cageots remplis et pesés.
- ▶ Prendre les cageots remplis et les déposer sur la palette.
- ▶ Rassembler sur une même palette les cageots d'une même commande.
- ▶ Étiqueter si nécessaire les palettes et les cageots en fonction de la prescription initiale.
- ▶ Filmer ou sangler la palette et les cageots.
- ▶ Préparer la palette à l'expédition près du quai d'expédition.

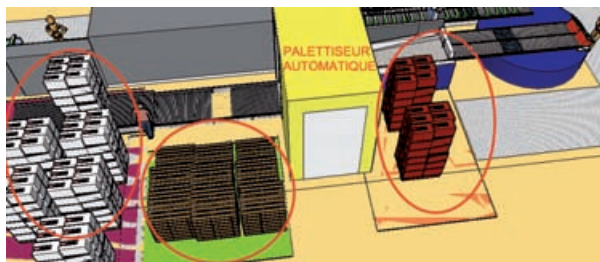
Les conditions probables de réalisation

- ▶ Aller chercher une palette vide sur le stock des palettes vides à l'aide d'un engin de manutention.
- ▶ Amener la palette près des cageots précédemment remplis et pesés sur la table élévatrice près du quai de chargement.
- ▶ Prendre les cageots remplis et les déposer sur la palette, mettre la table élévatrice à hauteur pour faciliter la manutention manuelle.
- ▶ Rassembler sur une même palette les cageots d'une même commande, et cela à l'aide du protocole des commandes.
- ▶ Étiqueter si nécessaire les palettes et les cageots en fonction de la prescription initiale et cela à l'aide du protocole des commandes.
- ▶ Remonter la table élévatrice.
- ▶ Filmer ou sangler la palette et les cageots à l'aide des outils d'aides au conditionnement (agrafeuse, cerceuse...).
- ▶ Amener la palette près du quai de chargement pour l'expédition.

Recommandations

- ▶ Prévoir des engins de manutention pour déplacer les cageots et limiter les ports de charges.
- ▶ Prévoir des espaces et des postes de travail suffisants pour poser les cageots sur les palettes, construire les palettes, en limitant les flux entre les différents espaces diminuer les risques et faciliter le travail des opérateurs (hauteur des palettes, distance entre le pesage, et le conditionnement).
- ▶ Prévoir des systèmes techniques adaptés au travail et aux locaux (engins de manutention et de levage, outils de conditionnement manuel) ...

Un exemple de conditionnement possible



7 L'entretien

TÂCHE

Nettoyage et rangement de l'ensemble du poste de travail, du lieu d'entreposage des poireaux récoltés, de l'approvisionnement, du poste de tri, de pesage, de lavage.

ACTIVITÉ

Lors des différentes tâches nécessaires pour la préparation des poireaux, différents lavages sont réalisés par les opérateurs : un lavage au niveau du lieu d'entreposage avec un jet d'eau en direction du canal d'évacuation pour évacuer la boue, un lavage et nettoyage au niveau du poste de tri des déchets, et enfin un lavage général, en fin de journée ou d'activité, de l'ensemble du poste poireaux et cela avec un jet d'eau. Une phase de rangement des bacs, du matériel, est également réalisée.

EFFETS

Risque de chutes et de glissades dues aux déchets, à l'eau sur le sol, à l'encombrement des espaces [cageots vides et pleins, palettes, pallox...].

Des déchets



De la boue dans tout l'entrepôt



Des bacs dans les voies de circulation



De l'eau car manque de récupération d'eau



Des poireaux



ESSENTIEL

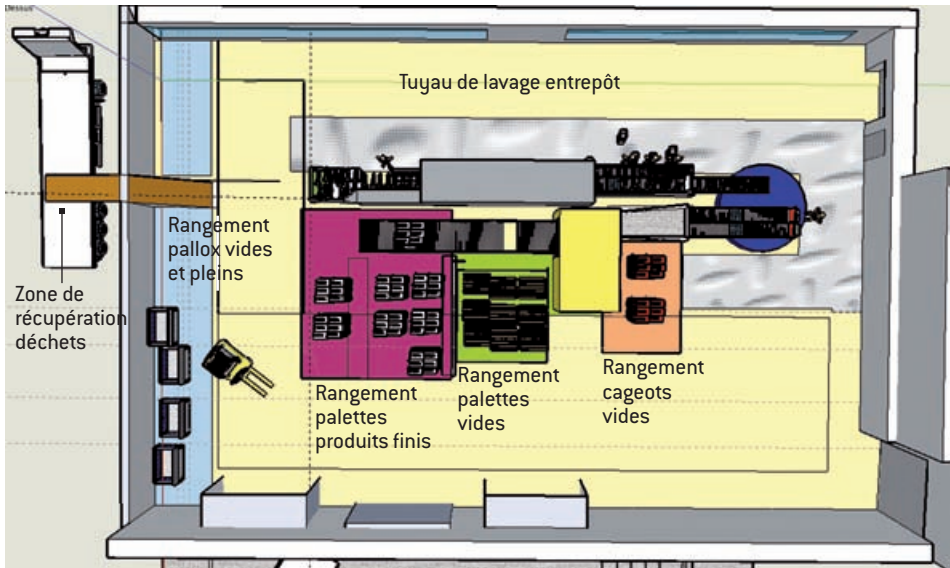
à ne pas oublier

- ▶ Une goulotte de récupération des déchets lors de l'épluchage suffisante pour que les déchets puissent tomber sans gêner les opérateurs
- ▶ Une zone de récupération des déchets à l'extérieur des locaux suffisante pour accueillir l'ensemble des déchets de l'activité épluchage
- ▶ Un système de récupération et de traitement des eaux intégré à la laveuse
- ▶ Un système d'arrosage à proximité de la laveuse avec un enrouleur automatique pour éviter tout tuyau au sol et des risques de chutes.
- ▶ Des zones de stockage et de rangement délimitées pour éviter toutes chutes, heurts.

1 Solutions techniques et organisationnelles

SOLUTIONS	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
CIRCUIT DE RÉCUPÉRATION DES DÉCHETS	Des éléments incontournables et indissociables à prévoir dès la conception	
CIRCUIT DE RÉCUPÉRATION DES EAUX		
LE LAVAGE ENTREPÔT		
RANGEMENT ET DÉLIMITATIONS DES ZONES D'ACTIVITÉ		

Un exemple de conditionnement possible



- ▶ Ranger en fonction des zones de stockage délimitées.
- ▶ Nettoyer en début et fin d'activité et lorsque cela le nécessite.

8 L'expédition, les livraisons

TÂCHE

Installation
des palettes
sur la remorque
de livraison
et expédition
jusqu'à la
coopérative.

ACTIVITÉ

Les palettes préparées et stockées sont placées à l'aide d'un gerbeur, ou manuellement par l'opérateur, sur la remorque. Celui-ci sangle ensuite l'ensemble des palettes sur la remorque pour éviter toute chute de colis lors du transport.

Le tracteur est alors conduit jusqu'à la coopérative où se déroule alors le déchargement.

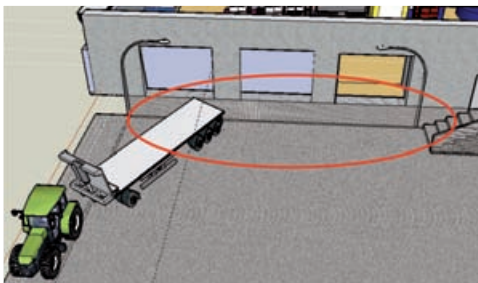
EFFETS

- Travail en hauteur pour disposer les palettes.
- Port de charges pour la manutention des cageots sur la remorque.
- Risques de chutes de la remorque et de chutes de colis.
- Risques de pincements avec les sangles.

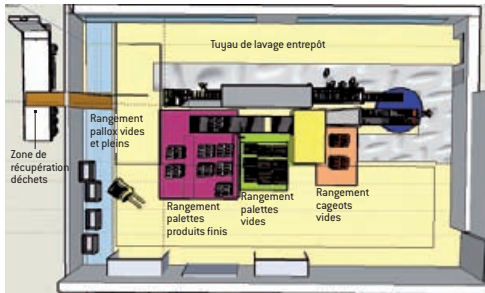
1 Solutions techniques et organisationnelles

SOLUTIONS

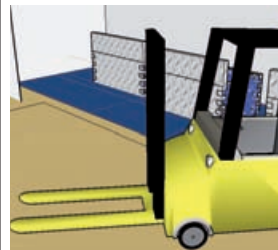
LE QUAI DE CHARGEMENT ET DE DÉCHARGEMENT



LES ZONES DE STOCKAGE INTERMÉDIAIRE



LES ENGIN DE MANUTENTION ET DE LEVAGE



AVANTAGES et INCONVÉNIENTS

Des éléments incontournables

ESSENTIEL

à ne pas oublier

- ▶ Un accès piéton
- ▶ Un éclairage adapté
- ▶ Plusieurs quais pour faciliter les allées et venues (réception bacs vides, pallox pleins, expéditions poireaux, des pallox vides...)
- ▶ Une zone de manœuvre suffisante pour pouvoir venir et partir.
- ▶ Des quais réservés aux véhicules pour faciliter le travail et éviter les accidents (zone orange).
- ▶ Des quais en hauteur pour éviter les manutentions et permettre l'utilisation du transpalette.
- ▶ Un accès à proximité des zones de chargement et de déchargement (violet, bleu, orange et vert).
- ▶ Des portes à distance des opérateurs évitant les courant d'air et les contraintes thermiques.

Le quai de chargement et de déchargement

Le process

- ▶ Charger et décharger les palettes ou les cageots sur des remorques vers ou à partir du hangar.
- ▶ Stocker au sol.
- ▶ Assurer la maintenance (éclairage, systèmes automatiques...).
- ▶ Corriger les incidents de fonctionnement (palettes détériorées, circuits de circulation modifiés...).

Ce qu'il y aura à faire

- ▶ Décharger les cageots ou pallox de poireaux récoltés de la remorque du tracteur.
- ▶ Charger les palettes de cageots de produits finis sur la remorque pour l'expédition.
- ▶ Assurer une zone de stockage intermédiaire entre le déchargement pour approvisionner la ligne de lavage et une zone de stockage intermédiaire entre le palettiseur automatique et la zone de chargement pour l'expédition.
- ▶ Vérifier la sécurité et le bon fonctionnement des systèmes, des machines, de l'environnement suivant les protocoles de maintenance, et suivant la réglementation et les recommandations en vigueur.
- ▶ Repérer et vérifier les dysfonctionnements liés à l'activité, et adapter le travail et l'organisation afin de limiter les risques et d'assurer une bonne efficacité du travail.

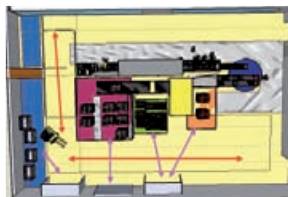
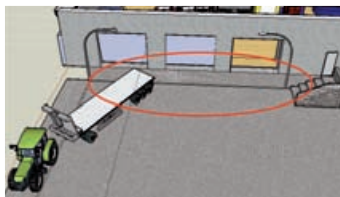
Les conditions probables de réalisation

- ▶ Sur le quai de déchargement, à l'aide d'un transpalette manuel ou électrique, prendre les pallox ou les cageots (sur palettes) et les entreposer près de la zone du vide pallox automatique ou manuel dans la zone prévue à cet effet.
- ▶ Lors du chargement, sur le quai de chargement ou d'expédition, prendre les palettes préparées sur la zone de stockage intermédiaire avec un transpalette manuel ou électrique et les charger sur la remorque du tracteur.
- ▶ Lors de la charge ou de la décharge, veiller à respecter la délimitation des zones de stockage intermédiaire.
- ▶ À chaque début et fin d'activité de la zone poireaux, veiller au bon fonctionnement des systèmes, des machines, de l'environnement, ainsi qu'à l'organisation du travail prévue à l'aide des protocoles de maintenance, de fonctionnement, et de recommandations de l'entreprise.
- ▶ Au cours de l'activité, anticiper et prévenir des aléas de l'activité et réguler l'organisation en fonction afin de limiter les risques.

Recommandations

- ▶ Dimensionner les allées de circulation en fonction des moyens et du volume des charges manutentionnées.
- ▶ Bien délimiter les zones de chargement, déchargement, et les stockages intermédiaires.
- ▶ Limiter la présence de piétons dans les aires de circulation des engins à l'aide de protections (garde-corps, murets...).
- ▶ Utiliser des luminaires adaptés à la hauteur de la plateforme et adaptés à l'activité réalisée.
- ▶ Concevoir des sols anti-poussières, antidérapants, et réduisant les vibrations pour les chariots.
- ▶ Mettre en place des protocoles de maintenance, de recommandations, et d'organisation du travail...

Un exemple de quai de chargement et de déchargement



SOMMAIRE

1. Réglementation
et recommandations
sur les locaux

2. Réglementation
et recommandations
sur l'exposition aux risques

3. Recommandations
concernant la variabilité
des situations de travail

“ La réglementation et les recommandations pour la conception

De nombreux éléments issus de la réglementation permettent d'appréhender et d'apporter des solutions quant à la conception de nouveaux locaux. La prévention des risques professionnels dès la conception est une clé de réussite d'un projet de conception.

Les directives et la réglementation découlant de celles-ci permettent au maître d'ouvrage de pouvoir prendre en compte ces éléments lors du projet de conception. Par exemple, la directive européenne 89-392 du 12 juin 1989 transposée en droit français par la loi 1414 du 31 décembre 1991 introduit l'obligation de mettre en place une démarche globale de prévention fondée sur les principes généraux de prévention et sur une évaluation des risques, au moyen d'une analyse ergonomique du travail.

Ces principes prévoient que le chef d'établissement mette en œuvre les mesures prévues sur la base des principes généraux de prévention suivants :

- ▶ éviter les risques ;
- ▶ évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités ;
- ▶ combattre les risques à la source ;
- ▶ adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé ;
- ▶ Tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;

- ▶ Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;
- ▶ Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment en ce qui concerne les risques liés au harcèlement moral, tel qu'il est défini à l'article L. 122-49 ;
- ▶ Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ;
- ▶ Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

D'autre part, de nombreuses normes ou outils existent quant à l'amélioration et la prise en compte de la variabilité des situations de travail. Ces normes et outils, utiles pour anticiper et prévoir les futures situations s'intéressent notamment aux locaux, à l'exposition aux risques mais aussi à la variabilité des situations, des individus, du matériel...

Enfin il est à noter l'existence de nombreux référentiels, directives, autres réglementations [REACH, EUREPGAP...] qu'il sera nécessaire et préférable d'intégrer à la réflexion pour la conception. Cette partie tâchera de donner une liste non exhaustive de ces éléments.

1 Réglementation et recommandations sur les locaux

Aération et assainissement [art. R. 4211 et R. 4212-1 à 7]

Les installations de ventilation sont conçues de manière à :

- ▶ assurer le renouvellement de l'air en tous points des locaux ;
- ▶ ne pas provoquer, dans les zones de travail, de gêne résultant notamment de la vitesse, de la température et de l'humidité de l'air, des bruits et des vibrations ;
- ▶ ne pas entraîner d'augmentation significative des niveaux sonores résultant des activités envisagées dans les locaux.

Toutes dispositions sont prises lors de l'installation des équipements de ventilation, de captage ou de recyclage pour permettre leur entretien régulier et les contrôles ultérieurs d'efficacité.

Les parois internes des circuits d'arrivée d'air ne comportent pas de matériaux qui peuvent se désagréger ou se décomposer en émettant

des poussières ou des substances dangereuses pour la santé des travailleurs.

Dans les locaux fermés où les travailleurs sont appelés à séjourner, l'air est renouvelé de façon à :

- ▶ maintenir un état de pureté de l'atmosphère propre à préserver la santé des travailleurs ;
- ▶ éviter les élévations exagérées de température, les odeurs désagréables et les condensations.

Dans ces locaux, le maître d'ouvrage :

- ▶ prévoit un système de filtration de l'air neuf lorsqu'il existe un risque de pollution de cet air par des particules solides et que son introduction est mécanique ;
- ▶ prend les mesures nécessaires pour que l'air pollué en provenance des locaux à pollution spécifique définis à l'article précité ne pénètre pas.

Le maître d'ouvrage prévoit dans les locaux sanitaires l'introduction d'un débit minimal d'air déterminé par les éléments suivants (où N est le nombre de d'équipements dans le local) :

- ▶ cabinet d'aisance isolé (30 m³/h),
- ▶ salle de bains ou de douches isolées (45 m³/h),
- ▶ commune avec un cabinet d'aisances (60 m³/h),
- ▶ bains, douches et cabinets d'aisances groupés (30 + 15 N),
- ▶ lavabos groupés (10 + 5 N).

Sécurité des locaux (art. R.4224-1 à 8 et R.4214-1 à 8)

Les bâtiments destinés à abriter des lieux de travail sont conçus et réalisés de manière à pouvoir résister, dans leur ensemble et dans chacun de leurs éléments, à l'effet combiné de leur poids, des charges climatiques extrêmes et des surcharges maximales correspondant à leur type d'utilisation.

Ils respectent les règles antisismiques prévues, le cas échéant, par les dispositions en vigueur.

Les bâtiments et leurs équipements sont conçus et réalisés de telle sorte que les surfaces vitrées en élévation ou en toiture puissent être nettoyées sans danger pour les travailleurs accomplissant ce travail et pour ceux présents dans le bâtiment et autour de celui-ci. Chaque fois que possible, des solutions de protection collective sont choisies.

Les planchers des locaux sont exempts de bosses, de trous ou de plans inclinés dangereux. Ils sont fixes, stables et non glissants.

Les surfaces des planchers, des murs et des plafonds sont conçues de manière à pouvoir être nettoyées ou ravalées en vue d'obtenir des conditions d'hygiène appropriées.

Les ouvrants en élévation ou en toiture sont conçus de manière à ne pas constituer, en position d'ouverture, un danger pour les travailleurs.

Les parois transparentes ou translucides sont signalées par un marquage à hauteur de vue.

Elles sont constituées de matériaux de sécurité ou sont disposées de telle sorte que les travailleurs ne puissent pas être blessés si ces parois volent en éclats.

Les portes et portails en va-et-vient sont transparents ou possèdent des panneaux transparents. Leurs dimensions et leurs caractéristiques sont déterminées en fonction de la nature et de l'usage des pièces ou enceintes qu'ils desservent, en tenant compte des dispositions du chapitre VI relatives à la prévention des incendies et à l'évacuation. Les portes et portails automatiques comportent un système de sécurité interrompant immédiatement tout mouvement d'ouverture ou de fermeture lorsque ce mouvement peut causer un dommage à une personne.

Ils sont conçus de manière à pouvoir être ouverts manuellement, sauf s'ils s'ouvrent automatiquement en cas de panne d'énergie. L'employeur prend toutes dispositions pour que seuls les travailleurs autorisés à cet effet puissent accéder aux zones de danger. Les mesures appropriées sont prises pour protéger ces travailleurs.

Les passerelles, planchers en encorbellement, plates-formes en surélévation, ainsi que leurs moyens d'accès, sont construits, installés ou protégés de telle sorte que les travailleurs appelés à les utiliser ne soient pas exposés à des chutes.

Les ponts volants ou les passerelles pour le chargement ou le déchargement des navires ou bateaux sont installés de manière à former un tout rigide et sont munis de garde-corps des deux côtés.

Les cuves, bassins et réservoirs sont construits, installés et protégés dans les conditions assurant la sécurité des travailleurs.

Leur installation ou, à défaut, leurs dispositifs de protection sont tels qu'ils empêchent les travailleurs d'y tomber.

Voies de circulation et d'accès (R.4214-9 à 17)

L'implantation et les dimensions des voies de circulation, y compris les escaliers et les échelles fixes sont déterminées en tenant compte des dispositions du chapitre VI relatives à la prévention des incendies et l'évacuation.

Les voies de circulation sont conçues de telle sorte que :

- ▶ les piétons ou les véhicules puissent les utiliser facilement, en toute sécurité, conformément à leur affectation ;
- ▶ les travailleurs employés à proximité des voies de circulation n'encourent aucun danger.

Les portes et les dégagements destinés aux piétons sont situés, par rapport aux voies de circulation destinées aux véhicules, à une distance telle qu'elle garantisse aux piétons une circulation sans danger.

Dès que l'importance de la circulation des véhicules ou le danger lié à l'utilisation et à l'équipement des locaux le justifie, le marquage au sol des voies de circulation est mis en évidence. Le marquage obéit à la réglementation en vigueur relative à la signalisation dans les lieux de travail.

À proximité des portails destinés essentiellement à la circulation des véhicules, des portes pour les piétons sont aménagées, signalées de manière bien visible et dégagées en permanence.

Les dispositions ci-dessus s'appliquent également aux voies de circulation principales sur le terrain de l'entreprise, ainsi qu'aux voies de circulation utilisées pour la surveillance et l'entretien régulier des installations de l'entreprise.

Lorsque la nature des activités envisagées est susceptible d'entraîner sur les lieux de travail des zones de danger qui n'ont pu être évitées, ces zones sont signalées de manière visible et matérialisées par des dispositifs destinés à éviter que les travailleurs non autorisés y pénètrent.

Les escaliers, les ascenseurs et les monte-charge fonctionnent de manière sûre. Ils sont installés de façon à permettre l'entretien et la maintenance sans danger et dans de bonnes conditions.

Les postes de travail, voies de circulation et autres emplacements ou installations à l'air libre destinés à être occupés ou utilisés par des travailleurs lors de leurs activités sont conçus de telle sorte que la circulation des piétons et des véhicules puisse se faire de manière sûre.

Les recommandations

Largeur d'un passage habituel soit entre machines ou éléments d'installation, soit pour l'accès au poste de travail	800 mm mini** (distance réglementaire)
Largeur d'un accès pour intervention occasionnelle (dépannage-maintenance)	600 mm mini *
Largeur d'un accès entre palettes, conteneurs, déposés à proximité du poste de travail	500 mm mini
Débattement sur le devant d'un poste de travail (à emplacement occupé par l'opérateur à son poste)	1 000 mm mini d'avant en arrière
Si l'opérateur tourne le dos à une allée où circulent les engins motorisés	1 500 mm mini***

* 800 mini, si accès en cul-de-sac sur plus de 3 m.
** Cette valeur est portée à 900 dans le cas où le passage est une issue de secours en cas d'incendie.
*** Cette valeur est la seule dans ce tableau à permettre à un fauteuil roulant de faire demi-tour sur lui-même.

	Circulation en sens unique	Circulation en double sens
Piéton seul	0,80 m*	1,50 m
Piéton utilisant un engin de manutention ou un engin à conducteur porté	Largeur de l'engin ou de la charge + 1 m	Largeur des 2 engins ou charges + 1,40 m
Chemisement pour personnes en fauteuil roulant	1,40 m	1,60 m
Véhicule léger	3 m	5 m
Poids lourds	4 m en ligne droite	
30 m pour faire un demi-tour continu	6,90 m en ligne droite	

* Cette valeur est portée à 900 mm dans le cas où le passage est une issue de secours en cas d'incendie.

Installations électriques [R.4215-1 à 3]

Le maître d'ouvrage conçoit et réalise les bâtiments et les installations électriques des lieux de travail de telle façon qu'ils soient conformes aux dispositions du décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

Installations sanitaires [article R.232-2 du Code du travail]

Vestiaires

L'établissement doit être équipé de vestiaires collectifs éloignés des lieux de travail et de stockage. Ces vestiaires doivent être équipés de lavabos, de sièges, et d'armoires ininflammables munies de serrures et de cadenas, permettant d'accueillir au moins deux vêtements. Des vestiaires séparés hommes/femmes doivent être prévus si le personnel est mixte. Le sol et les parois des vestiaires doivent être facilement lavables et les locaux maintenus propres. Les vestiaires doivent être mis à disposition du personnel extérieur ou temporaire.

Cabinets d'aisance

Des cabinets d'aisance doivent être prévus en nombre suffisant, le calcul étant basé sur le nombre maximal de travailleurs pouvant être présents dans l'établissement. L'établissement sera alors muni d'au moins : 1 cabinet et 1 urinoir pour 20 hommes, et de 2 cabinets pour 20 femmes. Ces cabinets doivent être séparés des lieux de travail et de séjour des travailleurs. Des cabinets séparés doivent être prévus en cas de personnel mixte, des symboles apposés sur les portes permettant de distinguer les cabinets hommes des cabinets femmes. Les cabinets doivent être équipés de chasses d'eau, de portes pleines, de papier hygiénique, de systèmes de fermeture intérieure permettant une ouverture extérieure en cas d'incident. Les cabinets pour femmes doivent être équipés de dispositifs de collecte des garnitures périodiques, et au moins un des cabinets doit être équipé d'un point d'eau. Les cabinets et les urinoirs doivent être nettoyés et désinfectés au moins une fois par jour, les sols et parois devant être imperméables.

Lavabos

L'établissement doit être équipé d'au moins 1 lavabo pour 10 travailleurs. Ces lavabos doivent se trouver dans un lieu isolé des lieux de travail et passage. Ils doivent se trouver dans un local spécifique, et, s'ils sont séparés des vestiaires, ils doivent être accessibles depuis ces derniers sans passer par les lieux de travail ou l'extérieur. Des lavabos séparés doivent être prévus en cas de personnel mixte. Les lavabos doivent

fournir de l'eau potable, à température réglable, la température de l'eau chaude ne dépassant pas 60 °C au point de puisage. Les parois et le sol des locaux doivent être facilement lavables, et le local doit être maintenu propre. Les savons et détergents mis à disposition des travailleurs doivent être conformes aux normes citées dans le code du travail. Le local doit être muni de moyens de nettoyage, séchage et essuyage appropriés, régulièrement changés et entretenus. La distribution de brosses à ongles est conseillée pour les travailleurs exerçant une activité salissante.

Éclairage, aération, assainissement, chauffage des installations sanitaires

L'éclairage des installations sanitaires doit être au minimum de 120 Lux [art. R.232-7 du Code du travail]. L'aération des installations sanitaires doit être conforme au Code du travail [art. R.232-2], et les cabinets d'aisance ne doivent pas dégager d'odeur. Le renouvellement d'air des installations sanitaires doit être fait conformément au code du travail [art. R.235-2-7]. L'évacuation des effluents et eaux usées doit être conçue conformément aux règlements sanitaires départementaux, aux normes portant sur les gardes d'eau, et au code du travail [art. R.232-5].

Le chauffage des installations sanitaires doit être maintenu à une température appropriée à l'utilisation des lieux, et ne doit pas générer d'émanations nocives.

Réglementation spécifique aux activités liées aux industries agroalimentaires (aliments et préparations alimentaires destinées à la consommation humaine)

La conception et la construction des installations doivent permettre la mise en œuvre de bonnes pratiques d'hygiène. Les locaux doivent être équipés de suffisamment de vestiaires pour permettre aux travailleurs de changer de vêtements avant et après l'entrée dans les locaux où sont manipulés les produits. L'établissement doit être équipé de lave-mains en nombre suffisant. Les dispositifs destinés au lavage des mains doivent être séparés des dispositifs destinés au lavage des produits alimentaires.

Accessibilité pour les personnes handicapées (R. 235-2)

L'établissement doit permettre aux personnes handicapées (notamment aux personnes circulant en fauteuil roulant) une accessibilité facile à des locaux sanitaires appropriés. Au moins un des cabinets d'aisance, doit être aménagé à l'usage autonome d'une personne circulant en fauteuil roulant.

Chaque cabinet d'aisance destiné aux personnes handicapées doit être conçu conformément aux dimensions figurant dans l'article 6 de l'arrêté du 27 juin 1994 relatif aux installations destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées.

Locaux de repos et de restauration (R.4228-22)

Dans les établissements dans lesquels le nombre de travailleurs souhaitant prendre habituellement leur repas sur les lieux de travail est au moins égal à vingt-cinq, l'employeur, après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou à défaut des délégués du personnel, met à leur disposition un local de restauration.

Ce local est pourvu de sièges et de tables en nombre suffisant et comporte un robinet d'eau potable, fraîche et chaude, pour dix usagers.

Il est doté d'un moyen de conservation ou de réfrigération des aliments et des boissons et d'une installation permettant de réchauffer les plats.

Dans les établissements dans lesquels le nombre de travailleurs souhaitant prendre habituellement leur repas sur les lieux de travail est inférieur à vingt-cinq, l'employeur met à leur disposition un emplacement leur permettant de se restaurer dans de bonnes conditions de santé et de sécurité.

À défaut de local de repos, lorsque la nature des activités l'exige et après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, le local de restauration ou l'emplacement permettant de se restaurer doit pouvoir être utilisé, en dehors des heures de repas, comme local ou emplacement de repos.

Les sièges mis à la disposition des travailleurs pour cet usage comportent des dossiers.

Équipements de protection

L'employeur met à la disposition des travailleurs les équipements de travail nécessaires, appropriés au travail à réaliser ou convenablement adaptés à cet effet, en vue de préserver leur santé et leur sécurité.

L'employeur choisit les équipements de travail en fonction des conditions et des caractéristiques particulières du travail. Il tient compte des caractéristiques de l'établissement susceptibles d'être à l'origine de risques lors de l'utilisation de ces équipements.

L'employeur met à la disposition des travailleurs, en tant que de besoin, les équipements de protection individuelle appropriés et, lorsque le caractère particulièrement insalubre ou salissant des travaux l'exige, les vêtements de travail appropriés. Il veille à leur utilisation effective.

Les équipements de travail et moyens de protection, quel que soit leur utilisateur, sont maintenus en état de conformité avec les règles techniques de conception et de construction applicables lors de leur mise en service dans l'établissement, y compris au regard de la notice d'instructions.

Les moyens de protection détériorés pour quelque motif que ce soit, y compris du seul fait de la survenance du risque contre lequel ils sont prévus et dont la réparation n'est pas susceptible de garantir le niveau de protection antérieur à la détérioration, sont immédiatement remplacés et mis au rebut.

2 Réglementation et recommandation sur l'exposition aux risques

Éclairage [articles R. 4213 et R. 4223 du Code du travail]

Dans les zones de travail, le niveau d'éclairement est adapté à la nature et à la précision des travaux à exécuter. Un éclairage artificiel, le rapport des niveaux d'éclairement, dans un même local, entre celui de la zone de travail et l'éclairement général est compris entre 1 et 5.

Il en est de même pour le rapport des niveaux d'éclairement entre les locaux contigus en communication. Les postes de travail situés à l'intérieur des locaux de travail sont protégés du rayonnement solaire gênant soit par la conception des ouvertures, soit par des protections fixes ou mobiles appropriées.

Les dispositions appropriées sont prises pour protéger les travailleurs contre l'éblouissement et la fatigue visuelle provoqués par des surfaces à forte luminance ou par des rapports de luminance trop importants entre surfaces voisines.

Les sources d'éclairage assurent une qualité de rendu des couleurs en rapport avec l'activité prévue et ne doivent pas compromettre la sécurité des travailleurs.

Les phénomènes de fluctuation de la lumière ne doivent pas être perceptibles ni provoquer d'effet stroboscopique.

Toutes dispositions sont prises afin que les travailleurs ne puissent se trouver incommodés par les effets thermiques dus au rayonnement des sources d'éclairage mises en œuvre.

Les sources d'éclairage sont aménagées ou installées de façon à éviter tout risque de brûlure.

Les organes de commande d'éclairage sont facilement accessibles. Dans les locaux aveugles, ils sont munis de voyants lumineux.

Le matériel d'éclairage est installé de manière à pouvoir être entretenu aisément.

L'employeur fixe les règles d'entretien périodique du matériel en vue d'assurer le respect des dispositions de la présente section.

Les règles d'entretien sont consignées dans un document qui est communiqué aux membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, aux délégués du personnel.

Recommandations

Locaux concernés	Éclairement moyen conseillé (NF EN12464-1)
Parc de stationnement des voitures	75 lux
Zones de circulation piétonnes (y compris couloirs)	100 lux
Zones de circulation véhicules, escaliers	150 lux
Vestiaires, lavabos, cantines, cabinets, archivages	200 lux
Zones de manutention, d'emballage, d'expédition	300 lux
Infirmierie, bureaux, cuisines	500 lux

Conditions d'effectif et d'emplacement du local*	Type d'éclairage de sécurité*	Performances*
1) Local avec effectif > 100 et densité d'occupation > à 1 pers. par 30 m²) 2) Dégagement de superficie > 50m² soit pour local cité en 1) soit commun à l'ensemble de locaux cité en 3) totalisant plus de 100 pers.	Éclairage d'ambiance anti-panique	➤ 5 lumens/m² [lux] mini. uniformément répartis ➤ autonomie > 1 h ➤ foyers lumineux espacés de D < 4 fois leur hauteur au-dessus du sol
3) Local de travail : ➤ soit avec effectif > 20 pers. ➤ soit avec effectif < 20 pers. mais ne débouchant pas directement, de plain-pied et à moins de 30 m, sur un dégagement commun avec éclairage de sécurité 4) Couloirs et dégagements autres que 2)	Éclairage d'évacuation	➤ 45 lumens mini ➤ autonomie > 1 h ➤ foyers lumineux espacés de D < 15 m
5) Locaux tels que cantines, restaurants, salles de réunions et salles de conférence	Mini édictés ci-dessus + mini de la réglementation des ERP	Mini édictés ci-dessus + mini de la réglementation des ERP

*Minima pour locaux situés ni dans un établissement recevant du public (ERP), ni dans un immeuble de grande hauteur (IGH). Dans le cas de locaux situés soit dans un IGH soit dans un ERP, respecter la réglementation spécifique à ces lieux.

Couleur de sécurité	Signification	Exemples d'application
Rouge	Stop Interdiction	Signaux d'arrêts
		Dispositifs de coupure d'urgence
		Signaux d'interdiction
Jaune	Attention ! Risque de danger	Signalisation des risques (incendie, explosion, rayonnements, action chimique, etc.)
		Signalisation des seuils, passages dangereux, obstacles
Vert	Situation de sécurité Premiers secours	Signalisation de passages et de sorties de secours. Douches de secours. Postes de premiers secours et de sauvetage

Bruit (R. 235-2 du Code du travail)

Les locaux doivent être conçus pour limiter les nuisances liées au bruit, conformément au Code du travail.

Les locaux où sont installées des machines susceptibles d'exposer les travailleurs à un niveau d'exposition sonore quotidienne LEX, d supérieure à 85 dB(A) doivent être conçus de manière à :

- réduire la réverbération du bruit sur ses parois lorsque cette dernière doit occasionner une augmentation notable du niveau d'exposition des travailleurs,
- limiter la propagation du bruit vers les autres locaux.

Le chef d'établissement est en devoir de :

- **agir sur l'environnement de travail** : concevoir des machines silencieuses, informer sur le niveau sonore des machines, réduire le bruit à la source, insonoriser les locaux ;
- **évaluer les risques** : estimer les risques et mesurer les risques ;
- **Protéger les travailleurs exposés.**

Les exigences de la réglementation sont basées sur la comparaison de l'exposition sonore du salarié à différents seuils: si ces seuils sont dépassés, certaines actions doivent être entreprises.

L'exposition est évaluée à partir de deux paramètres : L'exposition «moyenne» sur 8 heures (notée Lex, 8h) et le niveau de bruit impulsionnel maximal, dit « niveau crête » [noté Lp, c.).

Quel que soit le niveau d'exposition, le chef d'établissement doit respecter les exigences suivantes : évaluation du risque, suppression ou réduction au minimum du risque, en particulier à la source, consultation et participation des travailleurs pour l'évaluation des risques, les mesures de réduction, le choix des PICB , bruit dans les locaux de repos à un niveau compatible avec leur destination.

Au-dessus de la valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action{VAI}, le chef d'établissement doit respecter les exigences suivantes : mise à disposition des PICB, information et formation des travailleurs sur les risques et les résultats de leur évaluation, les PICB, la surveillance de la santé, examen audiométrique préventif proposé.

Au-dessus de la valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action{VAS}, le chef d'établissement doit respecter les exigences suivantes : mise en œuvre d'un programme de mesures de réduction d'exposition au bruit, signalisation des endroits concernés (bruyants) et limitation d'accès, utilisation des PICB, contrôle d'ouïe.

Au-dessus de la valeur limite d'exposition (VLE) (compte tenu de l'atténuation du PICB), le chef d'établissement doit respecter les exigences suivantes : à ne dépasser en aucun cas; mesures de réduction d'exposition sonore immédiates.

Ambiance thermique (R. 4213-7 à 9 et R. 4223-13 à 15)

Réglementation

- Les équipements et caractéristiques des locaux de travail sont conçus de manière à permettre l'adaptation de la température à l'organisme humain pendant le temps de travail, compte tenu des méthodes de travail et des contraintes physiques supportées par les travailleurs.
- Les équipements et caractéristiques des locaux annexes aux locaux de travail, notamment des locaux sanitaires, de restauration et médicaux, sont conçus de manière à permettre l'adaptation de la température à la destination spécifique de ces locaux.
- Les locaux fermés affectés au travail sont chauffés pendant la saison froide. Le chauffage fonctionne de manière à maintenir une température convenable et à ne donner lieu à aucune émanation délétère.
- La température des locaux annexes, tels que locaux de restauration, locaux de repos, locaux pour les travailleurs en service de permanence, locaux sanitaires et locaux de premiers secours, obéit à la destination spécifique de ces locaux.
- L'employeur prend, après avis du médecin du travail et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries.

Recommandations

La première disposition à mettre en œuvre consiste en une bonne isolation des locaux, de manière à réduire les échanges thermiques entre le bâtiment et l'extérieur. Les paramètres à rechercher pour assurer le confort des travailleurs sont les suivants : humidité de 30 à 70 %, vitesse de l'air inférieure à 0,15 m/s, température entre 17 et 19 °C.

Type d'activité	Dépense énergétique (en W/m)*	Température de la pièce (en °C)
Travail mental sédentaire	70	21
Travail manuel léger, assis ou debout	93-116	18-19
Travail manuel pénible, debout	200	17
Travail très pénible	> 230	15-16

* Watt par mètres carrés de peau

Indications de températures intérieures recommandées par différentes activités professionnelles (adapté de E. Grandjean, Précis d'ergonomie, Editions d'organisation, 1983, et d'Ergonomie des ambiances physiques, Annexe B, ISO/DIS 7730).

Incendie et explosion [R. 4215-1 à 3]

Les bâtiments et les locaux sont conçus et réalisés de manière à permettre en cas de sinistre :

- ▶ l'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions de sécurité maximale ;
- ▶ l'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie ;
- ▶ la limitation de la propagation de l'incendie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Les bâtiments et locaux sont isolés de ceux occupés par des tiers conformément aux dispositions applicables à ces derniers.

Pour l'application du présent chapitre, l'effectif théorique des personnes susceptibles d'être présentes comprend l'effectif des salariés, majoré, le cas échéant, de l'effectif du public susceptible d'être admis et calculé suivant les règles précisées par la réglementation relative à la protection du public contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

Dégagements

Chaque dégagement a une largeur minimale de passage proportionnée au nombre total de personnes appelées à l'emprunter. Cette largeur est calculée en fonction d'une largeur type appelée unité de passage de 0,60 m.

Toutefois, quand un dégagement ne comporte qu'une ou deux unités de passage, la largeur est respectivement portée de 0,60 m à 0,90 m et de 1,20 m à 1,40 m.

Aucune saillie ou dépôt ne doit réduire la largeur réglementaire des dégagements. Toutefois, les aménagements fixes sont admis jusqu'à une hauteur maximale de 1,10 m, à condition qu'ils ne fassent pas saillie de plus de 0,10 m.

Pour les locaux situés en sous-sol et dont l'effectif est supérieur à cent personnes, les dégagements sont déterminés en prenant pour base l'effectif ainsi calculé :

- ▶ l'effectif des personnes est arrondi à la centaine supérieure ;
- ▶ l'effectif est majoré de 10 % par mètre ou fraction de mètre au-delà de deux mètres de profondeur.

Seuls les locaux dont la nature technique des activités le justifie peuvent être situés à plus de six mètres en dessous du niveau moyen des seuils d'évacuation.

La distance maximale à parcourir pour gagner un escalier en étage ou en sous-sol n'est jamais supérieure à quarante mètres.

le débouché au niveau du rez-de-chaussée d'un escalier s'effectue à moins de vingt mètres d'une sortie sur l'extérieur.

Les itinéraires de dégagements ne comportent pas de cul-de-sac supérieur à dix mètres.

Les marches obéissent aux caractéristiques suivantes :

- ▶ elles ne sont pas glissantes ;
- ▶ s'il n'y a pas de contremarche, les marches successives se recouvrent de 5 centimètres ;
- ▶ il est interdit de placer une ou deux marches isolées dans les circulations principales ;
- ▶ les dimensions des marches des escaliers sont conformes aux règles de l'art ;
- ▶ les volées ne comptent pas plus de 25 marches ;
- ▶ les paliers ont une largeur égale à celle des escaliers et, en cas de volées non contrariées, leur longueur est supérieure à 1 m ;
- ▶ les escaliers tournants sont à balancement continu sans autre palier que ceux desservant les étages ;
- ▶ les dimensions des marches sur la ligne de foulée à 0,60 m du noyau ou du vide central sont conformes aux règles de l'art ;
- ▶ le giron extérieur des marches est inférieur à 0,42 m.

Désenfumage [R. 4216-13 à 16]

Les locaux de plus de 300 mètres carrés situés en rez-de-chaussée et en étage, les locaux de plus de 100 mètres carrés aveugles et ceux situés en sous-sol ainsi que tous les escaliers comportent un dispositif de désenfumage naturel ou mécanique.

Les dispositifs de désenfumage naturel sont constitués en partie haute et en partie basse d'une ou plusieurs ouvertures communiquant avec l'extérieur, en vue de l'évacuation des fumées et l'amenée d'air. La surface totale des sections d'évacuation des fumées est supérieure au centième de la superficie du local desservi avec un minimum d'un mètre carré. Il en est de même pour celle des amenées d'air. Chaque dispositif d'ouverture

du dispositif de désenfumage est aisément manœuvrable à partir du plancher. En cas de désenfumage mécanique, le débit d'extraction est calculé sur la base d'un mètre cube par seconde par 100 mètres carrés.

Chauffage des bâtiments (R. 4216-17 à 20)

Indépendamment de l'application, s'il y a lieu, des règles propres aux bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public, les installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude ne doivent pas présenter de risque pour la santé et la sécurité des travailleurs.

Ces installations sont conçues de manière à ne pas aggraver les risques d'incendie ou d'explosion inhérents aux activités du bâtiment, à ne pas provoquer d'émission de substances dangereuses, insalubres ou gênantes et à ne pas être la cause de brûlures ou d'inconfort pour les travailleurs.

Les modalités d'application de ces dispositions sont précisées par arrêté conjoint des ministres chargés du travail, de l'agriculture et de la construction.

Lorsque le chauffage est réalisé au moyen de générateur d'air chaud à combustion, la pression du circuit d'air doit toujours être supérieure à la pression des gaz brûlés.

Un dispositif de sécurité assure automatiquement l'extinction ou la mise en veilleuse de l'appareil ou de l'échangeur de chauffage de l'air et l'arrêt des ventilateurs lorsque la température de l'air dépasse 120 °C. Toutefois, ce dispositif n'est pas exigible pour les appareils indépendants émettant de la chaleur dans les seuls locaux où ils sont installés, ou lorsque le réchauffage de l'air est assuré par un échangeur ne pouvant atteindre cette température.

Toute matière combustible est interdite à l'intérieur des conduits de distribution ou de reprise, à l'exception des accessoires des organes terminaux situés dans une pièce.

Cette prescription s'applique également aux installations de ventilation mécanique contrôlée et à toutes les gaines mettant en communication plusieurs niveaux.

Stockage et manipulation des matières inflammables (R. 4216-21 à 23)

Les bâtiments et locaux sont conçus et réalisés de manière à respecter :

- ▶ les dispositions relatives à la prévention des explosions prévues aux articles R. 4227-42 et suivants ;
- ▶ les dispositions spécifiques relatives aux installations électriques pour les locaux présentant des dangers d'incendie ou des risques d'explosions prévues par le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;

- ▶ les dispositions spécifiques de l'arrêté prévu par l'article R. 4227-27 pour les installations industrielles utilisant le gaz combustible et les hydrocarbures liquéfiés.

Les locaux ou les emplacements dans lesquels doivent être entreposées ou manipulées des substances ou préparations classées explosives, comburantes ou extrêmement inflammables, ainsi que des matières dans un état physique susceptible d'engendrer des risques d'explosion ou d'inflammation instantanée disposent d'une ventilation permanente appropriée.

Les locaux mentionnés ci-dessus ainsi que ceux dans lesquels sont entreposées ou manipulées des substances ou préparations classées facilement inflammables ou des matières dans un état physique tel qu'elles sont susceptibles de prendre feu instantanément au contact d'une flamme ou d'une étincelle et de propager rapidement l'incendie, sont conçus et réalisés de telle sorte que :

- ▶ aucun poste habituel de travail ne puisse se trouver à plus de dix mètres d'une issue donnant sur l'extérieur ou sur un local donnant lui-même sur l'extérieur ;
- ▶ les portes de ces locaux s'ouvrent vers l'extérieur ;
- ▶ si les fenêtres de ces locaux sont munies de grilles ou grillages, ceux-ci s'ouvrent très facilement de l'intérieur.

Effectif	Nombre de dégagements réglementaires	Largeurs minimales des dégagements
Moins de 20	1	0,90 m
20 à 50	1 + 1 dégagement accessoires [A]	0,90 m + [A]
	Ou 1[a]	1,40 m
51 à 100	2 ou 1+ 1 dégagement accessoires [A]	0,80 m et 0,50 m 1,40 m + [A]
101 à 200	2	0,90 m et 1,40 m
201 à 300	2	[0,90 et 2,80 m] ou [1,40 m et 1,40 m]
301 à 400	2	[0,90 m et 2,40 m] ou [1,40 m et 1,80 m]
401 à 500	2	[0,90 m et 3 m] ou [1,40 m et 2,40 m] ou [2,80 m et 2,80 m]

3 Recommandations concernant la variabilité des situations de travail

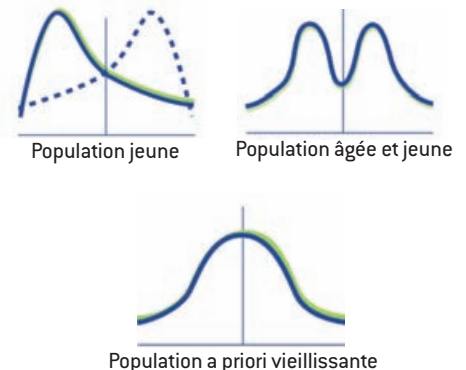
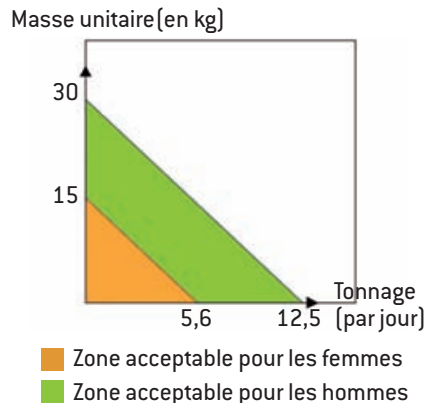
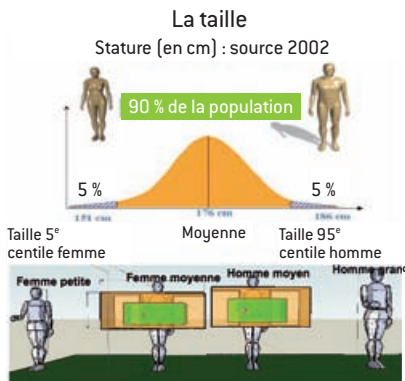
Variabilité des individus (taille, âge, ancienneté...)

Les déterminants des individus sont très nombreux, et sont uniques dans chacune des situations de travail. Lors d'un travail de conception il est nécessaire de bien prendre en compte l'ensemble de ces déterminants. Il s'agit notamment des éléments suivants :

- ▶ le genre
- ▶ les âges
- ▶ expertise au poste du salarié
- ▶ caractéristiques physiques (anthropométrie)
- ▶ formations
- ▶ catégories sociales
- ▶ lieux d'habitation des opérateurs
- ▶ contexte familial - vie personnelle
- ▶ les rythmes biologiques
- ▶ les antécédents (maladies, etc.)
- ▶ le parcours professionnel
- ▶ les activités extraprofessionnelles
- ▶ expérience dans l'entreprise
- ▶ histoire personnelle
- ▶ le ressenti
- ▶ l'état instantané (fatigue, etc.) ...

Différents outils et recommandations existent quant à la prise en compte de ces éléments. Nous présenterons seulement certains éléments essentiels pour la prise en compte de la variabilité individuelle dans un processus de conception :

- ▶ **la taille** : concevoir un poste de travail en prenant en compte la variabilité de la taille des travailleurs au poste (cf. schéma ci-dessous).
- ▶ **les ports de charges** : suivant le genre des salariés des limites de port de charges sont admissibles (cf. schéma ci-dessous) ;
- ▶ **les âges** : concevoir une situation de travail nécessite la prise en compte de l'âge des individus actuels mais aussi futurs. À cela devront être corrélés l'expérience et les compétences de chacun des travailleurs. Ces éléments, permettront de faire des choix stratégiques quant à la conception de la future situation. Une personne âgée et expérimentée n'aura pas les mêmes besoins et les mêmes attentes qu'une personne jeune et inexpérimentée. Pour cela le chef d'entreprise devra à partir d'une analyse de son entreprise construire une photo actuelle de son entreprise en termes d'âge et d'ancienneté et anticiper les futures caractéristiques de la population de son entreprise. Pour cela, la construction de la pyramide des âges de son entreprise, la concertation avec ses salariés, et les outils de gestion des ressources humaines pourront être utilisés (cf. schéma ci-dessous).



Variabilité liées au matériel

La conception des outils, des moyens de manutention et de levage, du matériel est très variable selon les salariés utilisateurs de ces éléments. Dans la conception, et fonction des variabilités individuelles, des normes existent quant aux choix de conception des postes de travail.

Ces éléments sont également des éléments à prendre en compte [NF X35-002 juillet 1982, NF X35-115].

Variabilité des produits

La variabilité existante au sein des différentes entreprises devra également être prise en compte. Les stockages, les calibres, les conditionnements sont quelques-uns des éléments dont l'entreprise devra prendre en compte avant toute conception de locaux et cela à partir du recensement et de la description des ses produits.

Ces quelques exemples sur la variabilité montrent les différences à prendre en compte dans la conception, de nombreux outils et documents existent et devront être regardés en fonction des besoins de l'entreprise et de la spécificité de chaque entreprise.

Références et contacts utiles pour vous aider

En région :

- la MSA des côtes normandes (14-50),
- les chambres d'agriculture du Calvados, de la Manche et de l'Orne,
- le SILEBAN
- la maison des architectes...

En France :

- www.agriculture.gouv.fr
- www.cemagref.fr
- www.msa.fr
- www.anact.fr
- www.inrs.fr
- Les concepteurs de machines et d'engins...

En Europe :

- [eurepgap](http://eurepgap.org) (www.eurepgap.org),
- [reach](http://www.ec.europa.eu/enterprise/reach/index_fr.htm) (www.ec.europa.eu/enterprise/reach/index_fr.htm),
- www.iso.org/iso/fr/iso_catalogue.htm,
- www.boutique.afnor.org.

Ils pourront vous fournir différents types de document relatifs à la conception et à la prévention des risques.

Enfin, afin d'adapter au mieux l'espace de travail au travail il est également utile de prendre en compte les différentes normes ergonomiques existantes (normes AFNOR). Celles-ci permettent au moment de la conception d'intégrer les données anthropométriques, les données liées au port de charge, aux voies de circulation et aux flux, et concernant les environnements de travail (éclairage, bruits, vibrations...).

Améliorer de façon pérenne le recrutement et l'emploi des entreprises maraîchères et horticoles en Basse-Normandie passe par la mise en place de démarches d'amélioration des conditions de travail.

Ce guide est un des outils du projet Equal « activ'emploi » en Basse-Normandie permettant de répondre à cette problématique.

Il propose une démarche pour mieux intégrer la prévention dans un projet d'aménagement ou de conception des lieux de travail en s'appuyant sur l'exemple de conception d'une plateforme de conditionnement et de lavage poireaux.

Les finalités de ce guide sont la prise en compte des conditions de travail et la recherche de solutions techniques et organisationnelles adaptées aux situations de travail lors d'un processus de conception.

Vous trouverez dans ce guide des éléments sur :

- ◆ la démarche de conception,
- ◆ la réglementation existante pour la conception,
- ◆ les recommandations à prendre en compte,
- ◆ des solutions techniques et organisationnelles pouvant être reprises par les entreprises maraîchères et horticoles de Basse-Normandie.

Concevoir un nouvel espace de travail est un enjeu important pour l'entreprise, monopolisant ses ressources financières et humaines, et impactant son avenir pour de longues années. Aussi est-il nécessaire d'intégrer dès l'origine du projet les conditions de travail des futurs salariés. L'analyse ergonomique de l'activité de travail, la simulation des conditions de l'activité future et le suivi des travaux lors des réunions de chantiers sont trois éléments qui facilitent la réalisation au plus près des futures situations de travail rencontrées par les salariés. Ces phases permettront alors d'améliorer à la fois les conditions de travail et l'efficacité des entreprises, et cela de manière durable.



ANTENNE ANACT BASSE NORMANDIE

Parc Athena - Immeuble Paseo
12, rue Ferdinand-Buisson - 14280 SAINT-CONTEST
Tél. : 02 31 46 13 90
<http://basse-normandie.anact.fr>