

restitution du

DIAGNOSTIC COLLECTIF TMS CARRELEURS

Vendredi 10 décembre 2021



Sommaire

1. Présentation du projet

2. Résultats de l'étude

- État de santé de la population
- 5 situations de travail en détail et pistes d'amélioration

Visite des ateliers - démonstrations

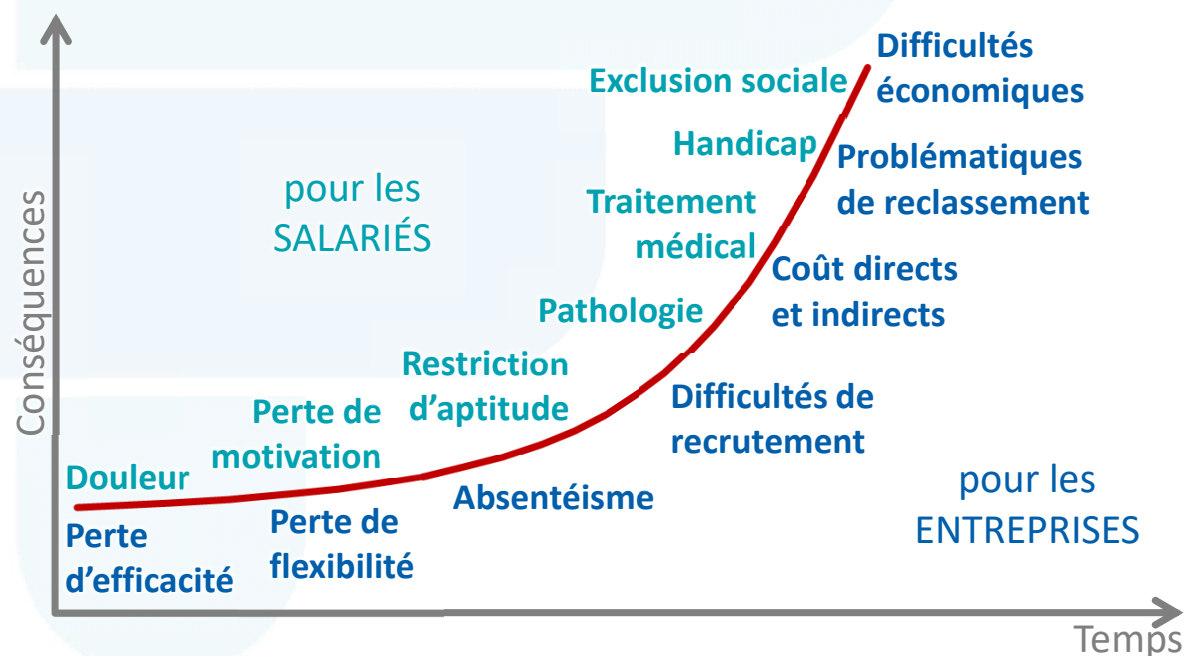
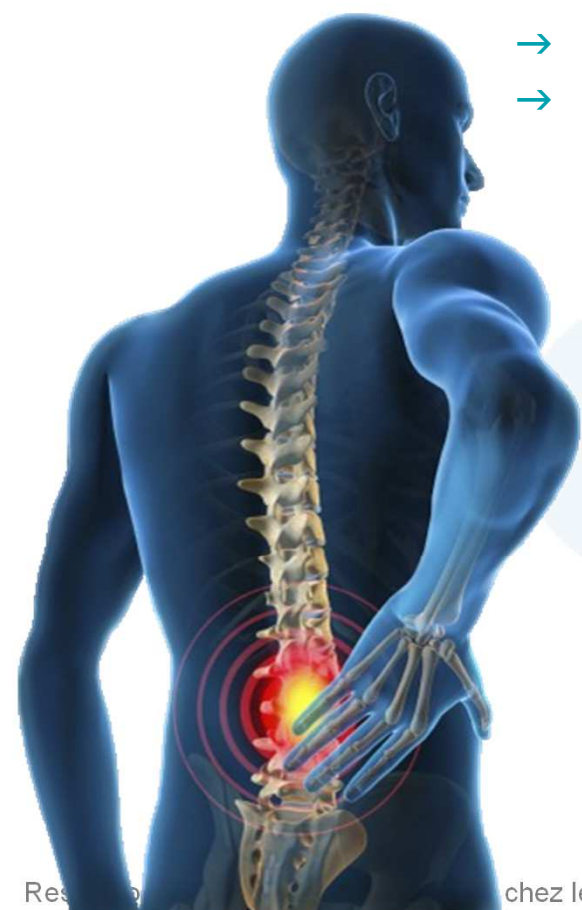
Échanges autour d'un buffet



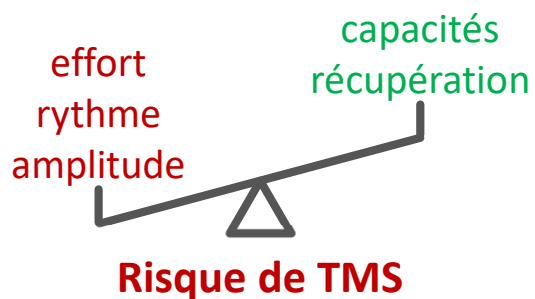
1. Présentation du projet

Les Troubles Musculo-Squelettiques dans le BTP

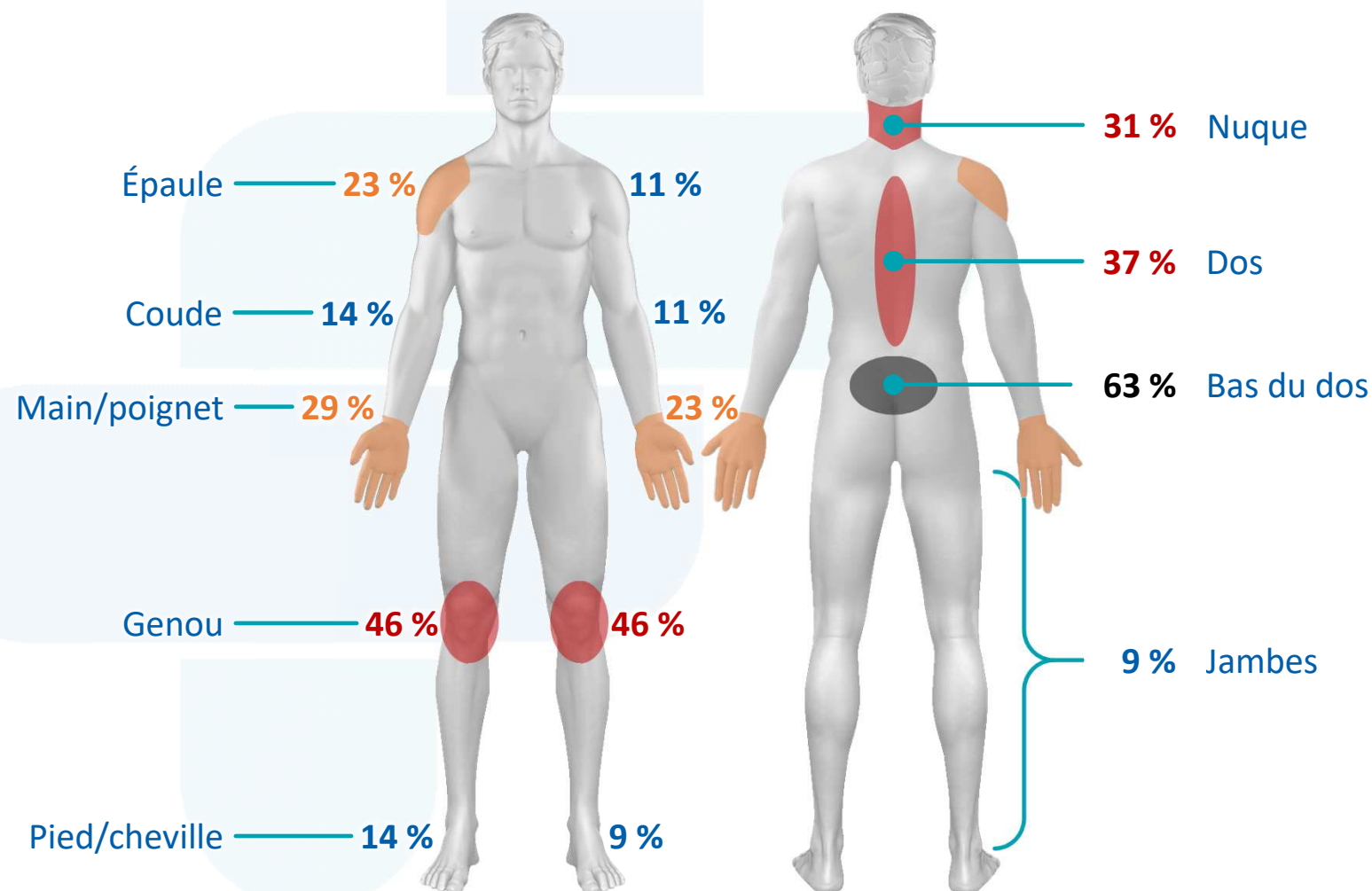
- 91% des Maladies Professionnelles reconnues
- 10% des accidents du travail sont liés au mal de dos
- 1,8 millions de journées de travail perdues par an



2. Résultats de l'étude – *état de santé*



Carreleur
un métier polytraumatique

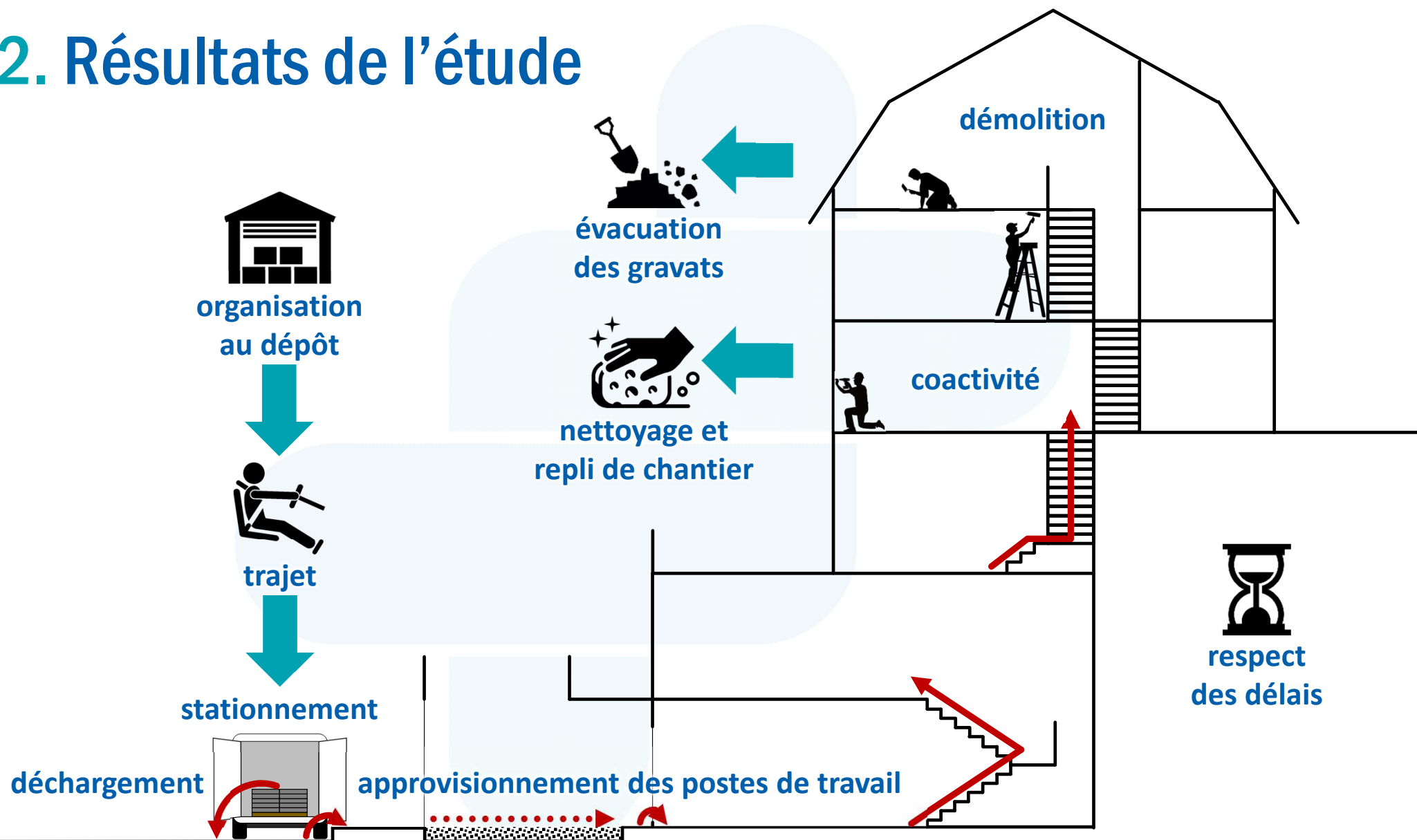


2. Résultats de l'étude

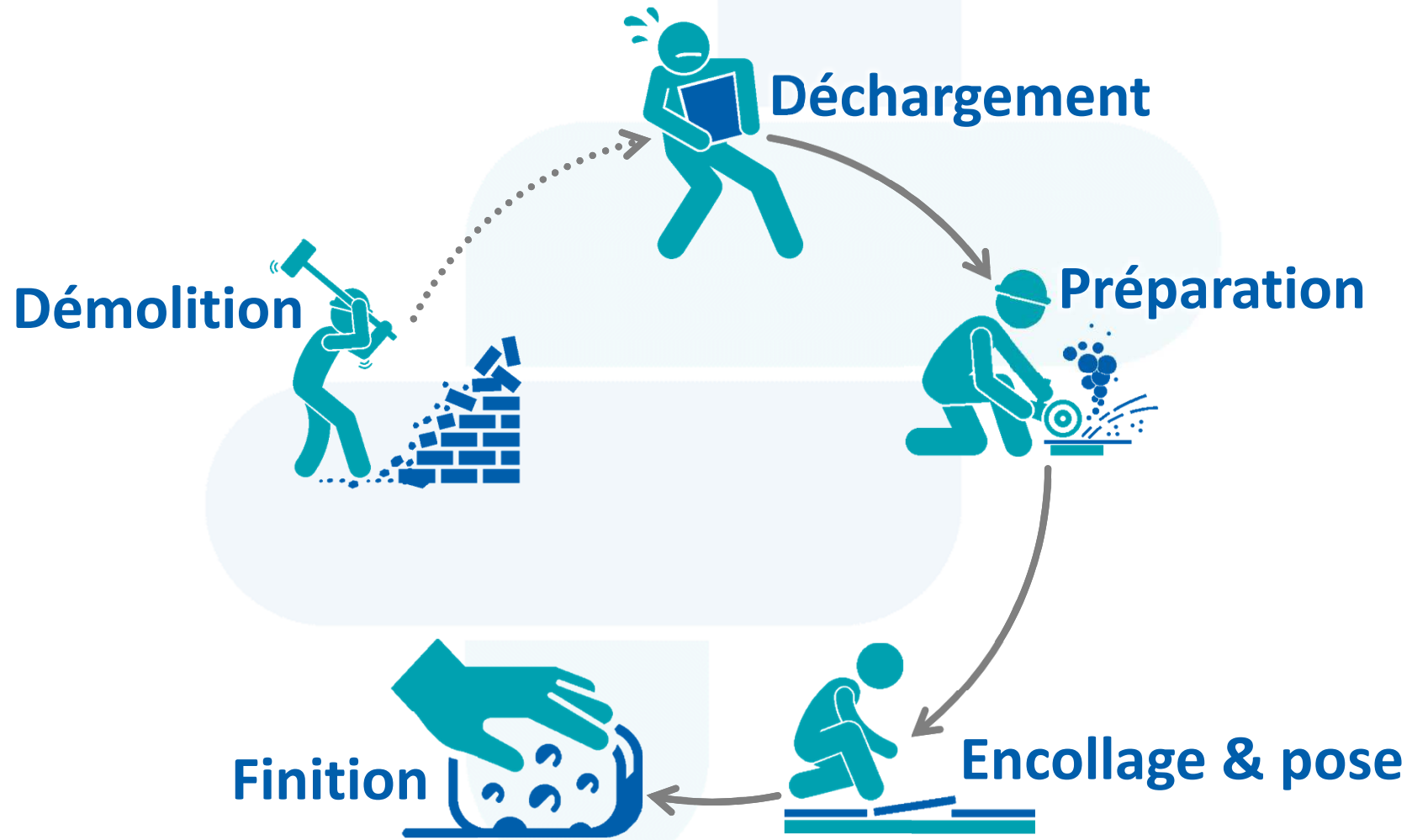
Identifier les phases de travail
et contraintes associées



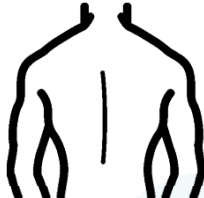










2. Résultats de l'étude



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*

| |  |  |  |  |
|--|---|---|---|---|
|  Démolition | ++++ | | | ++ |
|  Déchargement | ++++ | | | ++ |
|  Découpes | + | + | + | |
|  Tirage de chape Application de colle | + | +++ | +++ | ++ |
|  Pose du carrelage | +++ | ++ | +++ | +++ |
|  Réalisation des joints | + | +++ | ++ | ++ |
|  Lavage des joints | + | +++ | + | + |

Sollicitation **modérée**, **élevée** ou **très élevée**

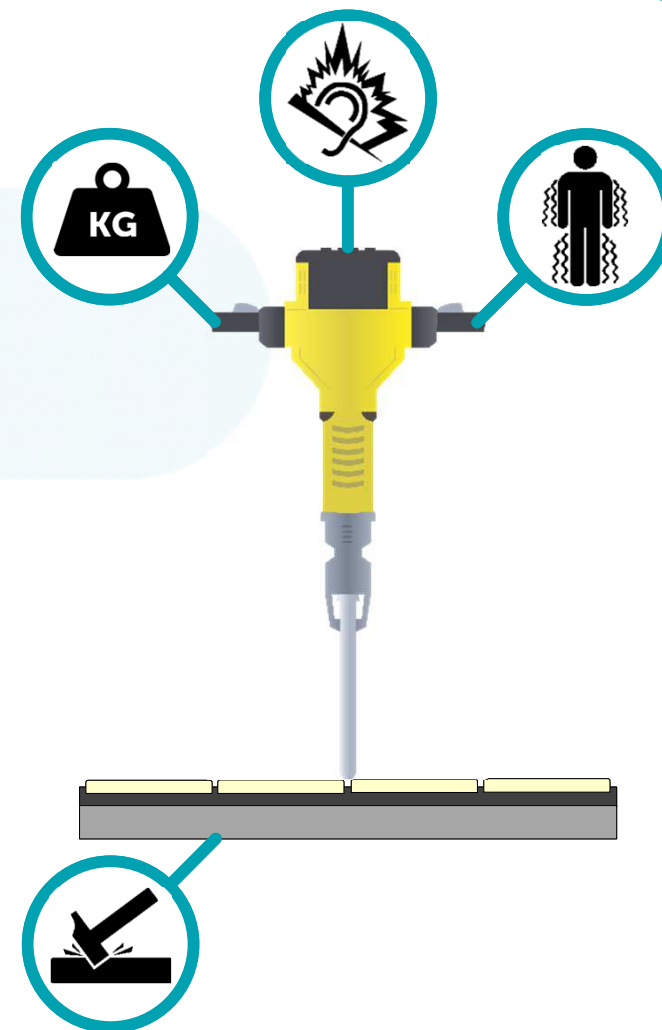
_ : carrelage | : faïence

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Démolition
& évacuation des gravats

 **±29%**
chantier



Étape sollicitante pour le dos et les membres supérieurs

Piquage vertical

Piquage « levier »



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Évacuation des gravats

Étape sollicitante pour le dos



Ramassage à la main, puis à la pelle



Vidage ou chargement des poubelles



Évac. manuelle des gros morceaux

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Décolleuse à carrelage



Support de manipulation d'outil



Basculeur de bac à gravats



Plateau roulant pour poubelle de chantier



→ pistes d'amélioration
DÉMOLITION

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Minipelle
bi-énergies

Mini-dumper électrique



Brouette
ergonomique



Benne hydraulique sur chariot
électrique télécommandé

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Déchargement

& approvisionnement des postes de travail

Moyens de
manutention
mécanique



Livraison par le
fournisseur



Déchargement
100% manuel



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*

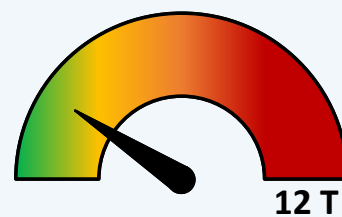
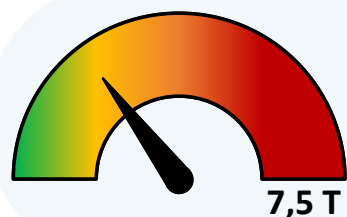
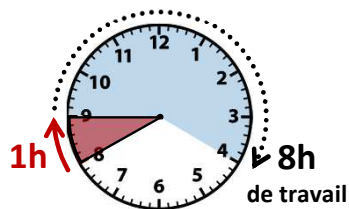


Déchargement manuel
observé sur chantier

7 palettes de 54 paquets de carreaux 60x60cm (17,4 Kg) → total 6,5 T

Durée du déchargement : 1h à 3 personnes

→ Seul le déchargement est pris en compte (et non les poses et reprises successives)



Valeurs seuils ergonomiques pour la manutention manuelle de charges (norme NF X35-109)

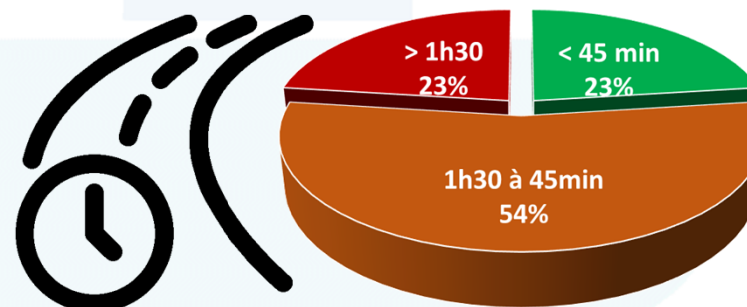
| Activité | Valeur maximale acceptable | Valeur maximale sous conditions |
|-------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Soulever / Porter | 15 Kg / opération 7,5 T / jour | 25 Kg / opération 12 T / jour |
| Pousser / Tirer | 200 Kg de poids déplacé | 400 Kg de poids déplacé |



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*

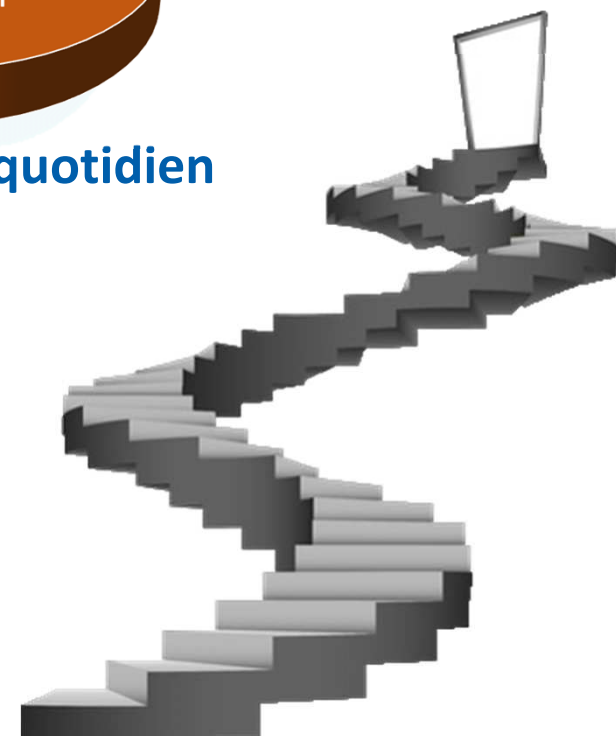


Les facteurs aggravants



Temps de conduite quotidien

Accessibilité



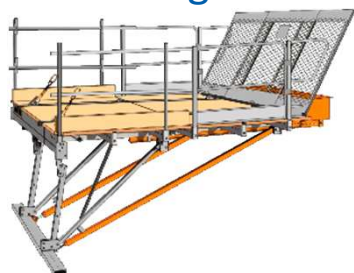
Déchargement sans
remise sur palette

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Risque de chute en cas
de retrait des garde-corps

→ Privilégier
les recettes à
matériaux



→ pistes d'amélioration
DÉCHARGEMENT & APPRO.

Grue auxiliaire avec JIB



Chargeuse articulée compacte
+ fourches lève-palette



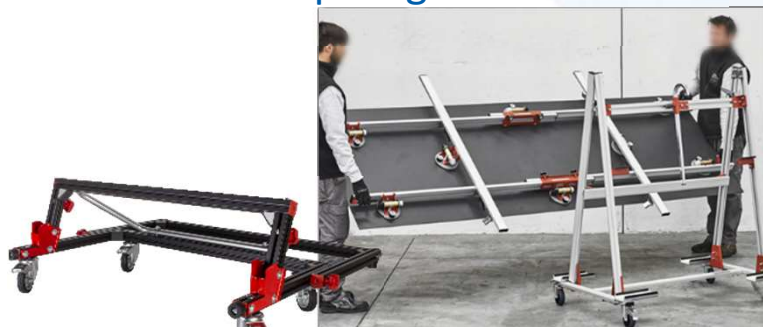
2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



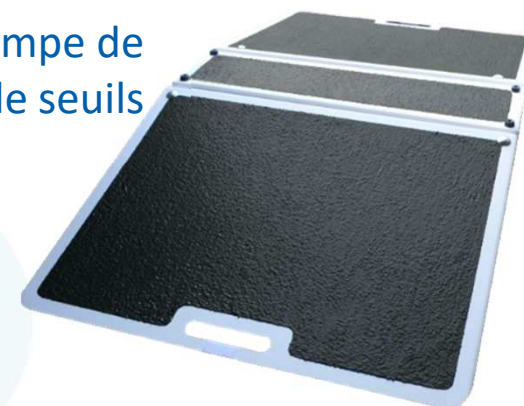
Gerbeur autonome auto-embarqué



Chariot de transport grands formats



Rampe de passage de seuils

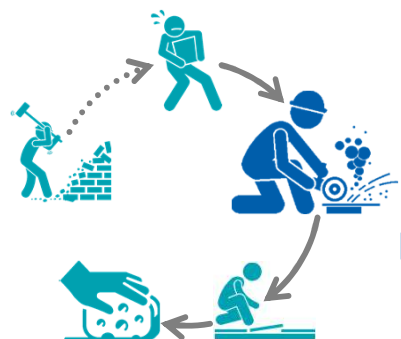


Diabes électriques monte-escaliers

Chariot roulant tout-terrain



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Préparation

préparation du sol, calepinage & coupes

Ragréage: 2/3 des chantiers de rénovation

Sollicitation physique du dos

Observation pour 300m²

→ 6 palettes de sacs de ragréage

→ soit 5,8 à 6 T manutentionnés en 2 jours



Ponçage



Primaire d'accroche



Calepinage



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Les découpes



Carrelette

- À genoux, au sol
- 15-20Kg pour carrelette grands carreaux



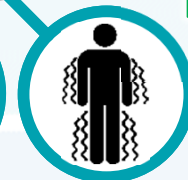
Disqueuse

- Sur table de fortune (savoir-faire de prudence)
- Temps de coupe ≈ 1 min

Savoir-faire de prudence



Les facteurs protecteurs



Savoir-faire d'expérience

expérimenté



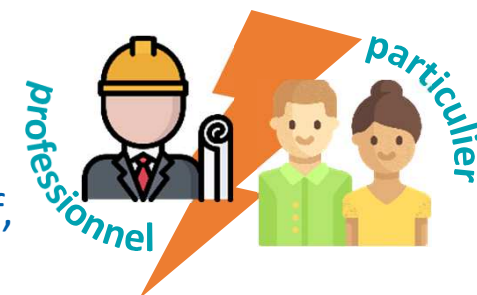
débutant

- coupes reprises plusieurs fois
- perte de temps
- séchage de la colle
- refabrication de colle...
- = **augmentation des contraintes**

Les facteurs de variabilité

Le type de chantier

Logement individuel ou collectif, HLM, collectivité, industrie...



professionnel

particulier

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Les facteurs de risques

Donneur d'ordres particulier :

- Surveillance accrue
- Degré de précision accru
- Nettoyage et rangement quotidien

Coactivité :

Libération des accès et espaces de stockage/travail pour les autres corps d'état

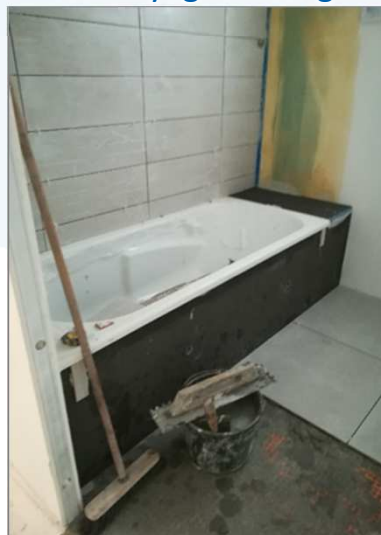
Les ambiances physiques de travail



Les outils

Possibilité de réglage en hauteur, poids, vibrations, niveau sonore, entretien...

L'organisation de l'entreprise

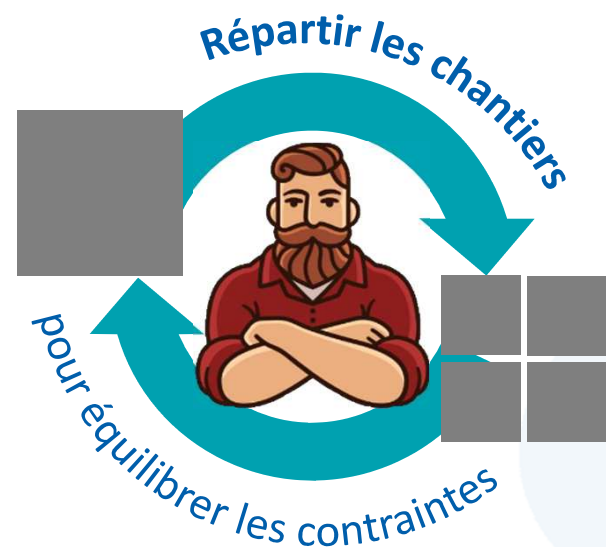


2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



→ pistes d'amélioration

PRÉPARATION



+ Visibilité et stabilité du planning

+ Optimiser l'organisation des chantiers



Table de
travail pliante



Scie sur table



Protections
auditives

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Encollage & pose carrelage & faïence / pose scellée

Étude biomécanique comparative – **application de colle**

30x30

Cycle de chargement de colle

 **12 s**

Cycle d'étalement de colle

 **25 à 40 s**

Poids des truelles de colle

 **0,5 Kg**



60x60

Cycle de chargement de colle

 **12 s**

Cycle d'étalement de colle

 **60 à 70 s**

Poids des truelles de colle

 **0,7 à 0,9 Kg**

 sollicitation du poignet



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Étude biomécanique comparative – pose de carreaux et réglage

30x30


Pose d'1 carreau + réglage planéité et pose croisillons

 **15 s/carreau**

Pose de 4 à 10 carreaux + réglage planéité et pose croisillons

 **2'07 min pour 10 soit 12,5 s/carreau**



 2 genoux au sol
1 genou au sol
ou accroupi

 **1'30 min ±10s**
entre 2 relèves

60x60



x2 Chacun encolle et pose de son côté (sauf petits espaces)



+ Débutant : pose et règle
Expérimenté : encolle

↘ diversité sollicitations



22 s/carreau

+ aller-retour pour aller les chercher



Lors de la pose: relève
systématique entre 2
carreaux posés



Lors de la finition






2'20 à 2'30 min

entre 2 relèves pendant
le réglage (croisillons
autonivelants, voilés...)



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



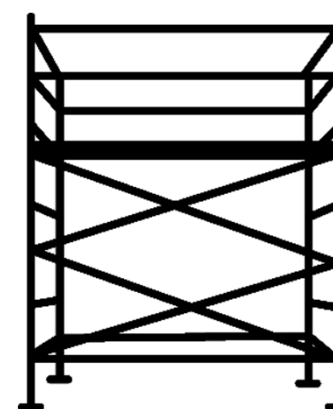
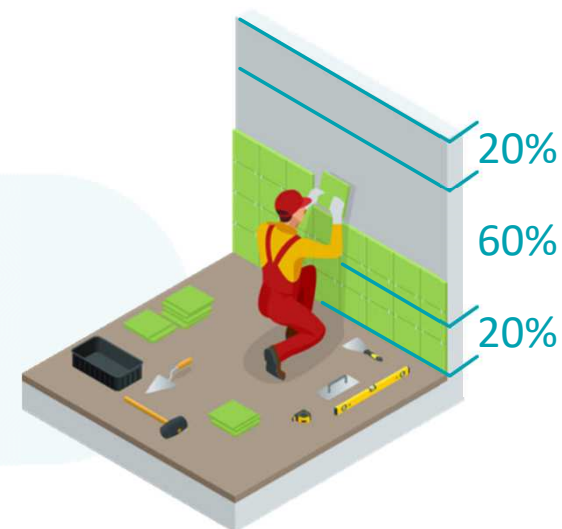
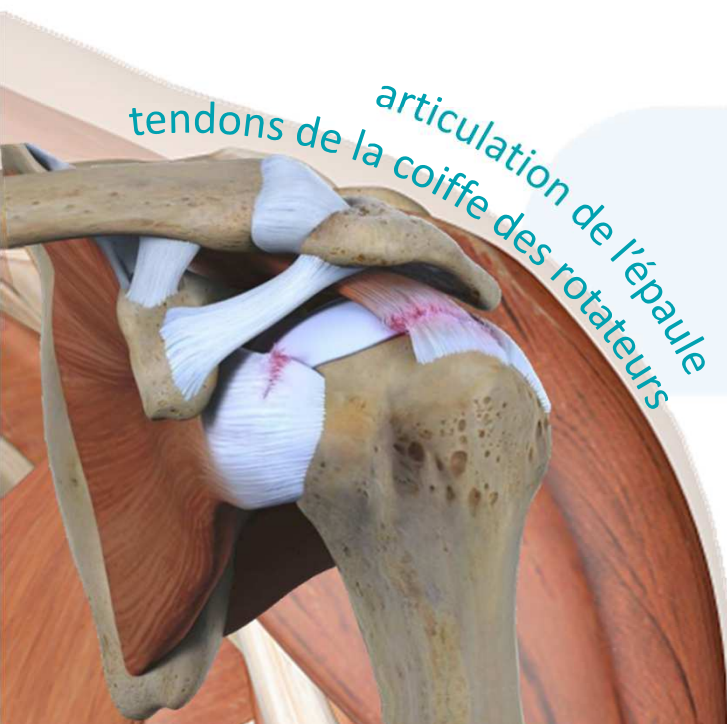
| | | 30x30 | 60x60 |
|--|----------------------------|------------------------------------|--|
|  | Chargement en colle | 12 s | 12 s |
| | Étalement de la colle | 32 s | 62 s |
| | Pose de carreaux | 12,5 à 15 s par carreau | 22 s + aller-retour |
| | Finition | | Plus de risque de voilage |
|  | Sollicitation des genoux | Peu de relèves | Davantage de relèves |
|  | Sollicitation des poignets | | Davantage de colle posée au m ² Carreaux portés plus loin du corps |
|  | Sollicitation du dos | | Plus de manipulation (double encollage) Contraintes posturales équivalentes |
|  | Poids porté cumulé | 1030 Kg/jour lors des observations | |

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Spécificités de la pose de faïence

Travail avec les **bras en surélévation**
+ **montées-descentes** successives du
marchepied



Travail en hauteur

- Sollicitation des genoux
- Risque de chute



– Vendredi 10 décembre 2021 au BTP CFA de l'Ain


2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Spécificités de la pose scellée


1 Tirage de la chape



 10 mvt. toutes les 1 à 2s
Position accroupie, parfois à genoux avec le dos à 30-40°

2 Pose des carreaux



 pour 3 carreaux : 6s pose + 44s aplanissement au maillet
Position dominante : accroupie avec appui du tronc
Durée de portage réduite

3 Réglage / finition



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



les **AMBIANCES SONORES**
& **THERMIQUES**



le **TYPE DE CHANTIER**

particuliers
collectivités publiques
HLM

les **MATIÈRES PREMIÈRES**

- Qualité des carreaux
- Dimensions
- Type de colle



la **TECHNICITÉ &**
le **SUPPORT de pose**



- Irrégularités de surface
- Hauteur de pose
- Technicité du sol

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Les facteurs aggravants

L'ORGANISATION des ÉQUIPES

| |  |  |
|--------------------|--|--|
| Grands espaces | Chacun pose et colle de son côté Diversité des sollicitations physiques | L'un réalise les tâches techniques, l'autre les tâches physiques Sollicitations physiques non diversifiées |
| Espaces restreints | L'un colle, l'autre coupe et apporte les carreaux Rotation 1 jour / 2 | Le sénior colle et pose, le débutant coupe et apporte les carreaux Absence de rotation |

La nature du binôme : impact sur la diversité des sollicitations physiques

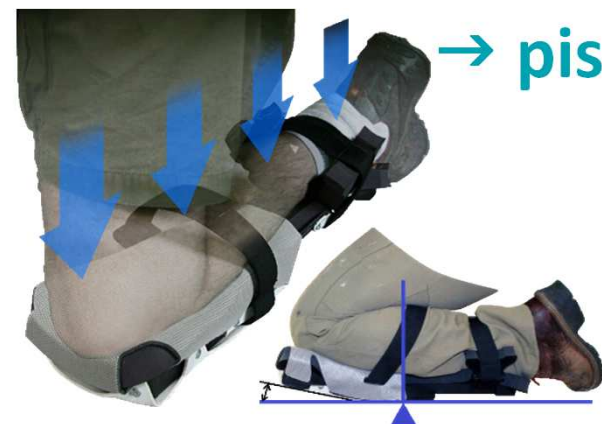
Les facteurs protecteurs

le SAVOIR-FAIRE DE PRUDENCE

- Utilisation des outils et encollage des carreaux sur « table de fortune »
- Alternance des tâches n'entraînant pas les mêmes contraintes posturales



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



→ pistes d'amélioration

ENCOLLAGE & POSE

Appui-genoux ergonomique

Porte-seau mobile,
chariot finisseur



Malaxeur électrique



Batte vibrante

Machine à encoller



Tire-colle

2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



Poignée à ventouse autonome



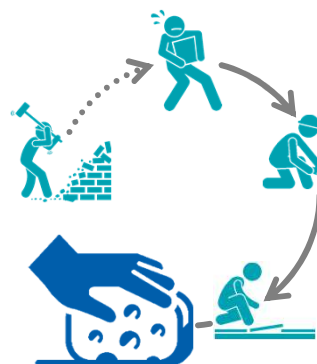
Tireuse à chape automatique



Manipulateur pour la pose de carrelage



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*




Finition

réalisation des joints & nettoyage

Étude biomécanique

Réalisation des joints

 Cycle de 45s (moins long au sol)
1'30min avant relève


 2 genoux au sol / debout
Dos à 90°
Bras en surélévation

 Sollicitation importante du poignet

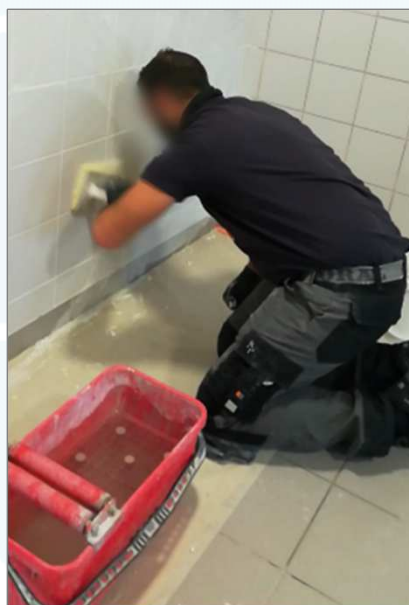
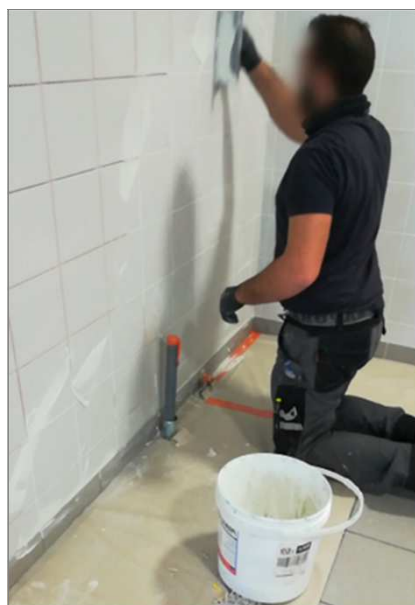
Étude biomécanique

Nettoyage des joints

 Cycle de 5 à 8s au sol
Cycle de 30s au mur

 2 genoux au sol / debout
Dos à 90°
Bras en surélévation selon hauteur de pose

 Sollicitation faible du poignet, sauf essorage



2. Résultats de l'étude – *situations de travail*



→ pistes d'amélioration

FINITION

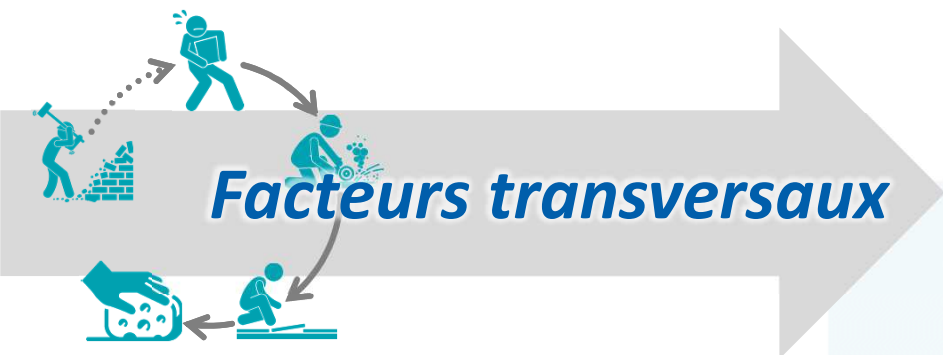
Bac d'eau avec roulettes



Éponge électrique

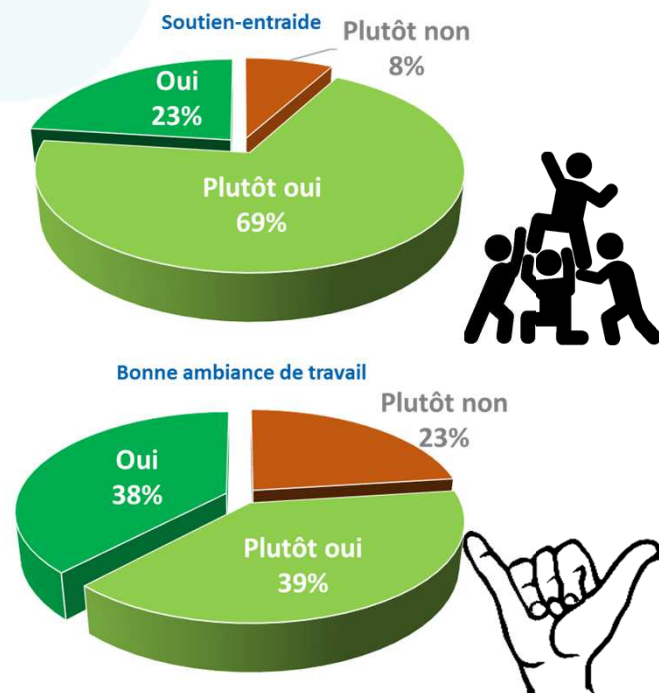


2. Résultats de l'étude

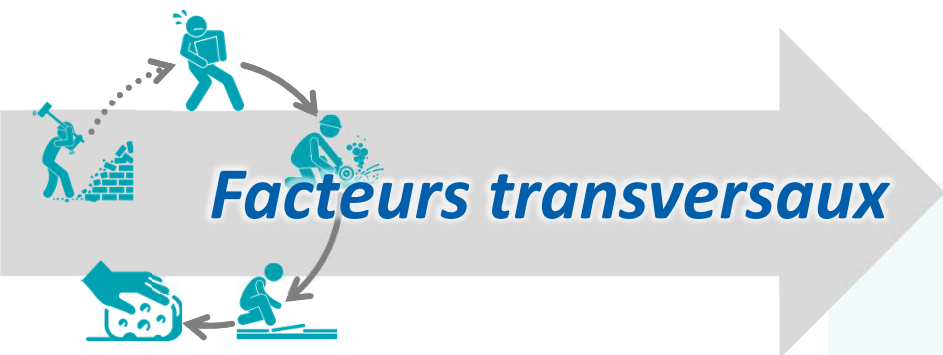


- SENS et UTILITÉ du travail, INTÉRÊT
- MARGE DE MANŒUVRE et l'AUTONOMIE
- COORDINATION
- AMBIANCE de travail, la COOPÉRATION
- SOUTIEN HIÉRARCHIQUE

Les facteurs protecteurs

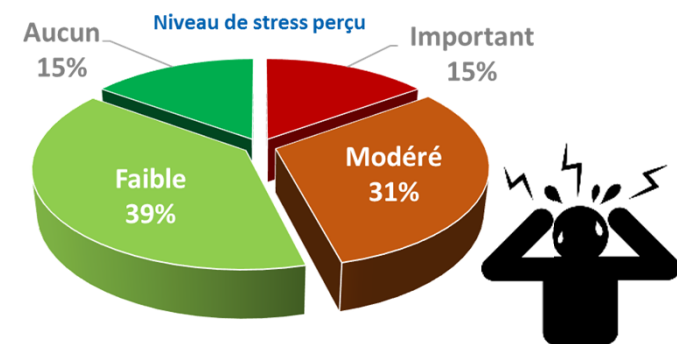


2. Résultats de l'étude



Les autres facteurs psychosociaux

- RECONNAISSANCE
- SOUTENABILITE du travail
- Sentiment d'APPARTENANCE
- STRESS



2. Résultats de l'étude

Pistes d'actions à l'échelle de la profession



Optimiser les livraisons au plus près (PPSPS, rôle du coordinateur SPS)

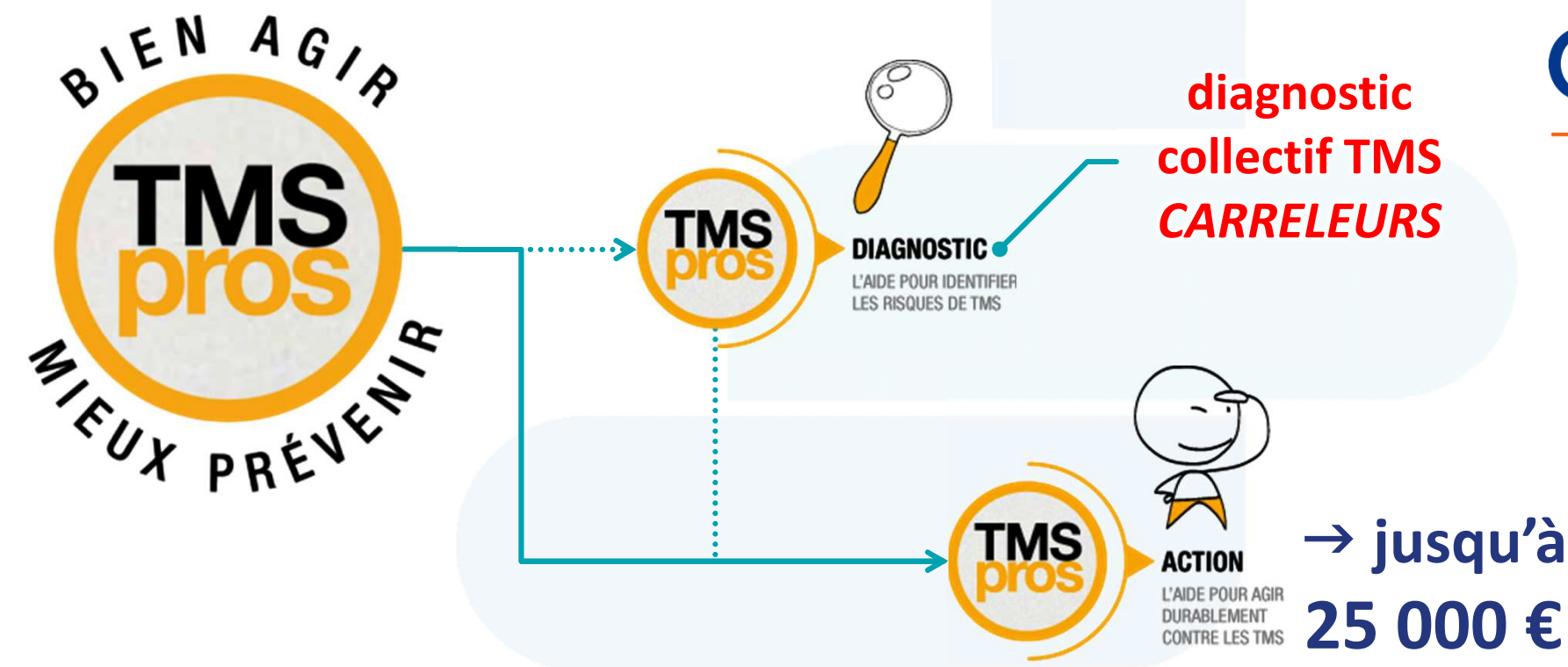
**Développer la reconnaissance métier
via la création d'un site internet national**

- Partager les savoirs
- Favoriser les échanges
- Améliorer la représentation et la compréhension du métier



Subventions Prévention TPE de la CARSAT

Carsat Retraite
& Santé
Rhône-Alpes au travail



Plus d'informations et formulaire de demande sur le site **ameli.fr**

<https://www.ameli.fr/ain/entreprise/sante-travail/aides-financieres-secteurs/batiment-travaux-publics>



Restitution du diagnostic collectif TMS chez les carreleurs – Vendredi 10 décembre 2021 au BTP CFA de l'Ain

Subventions Prévention TPE de la CARSAT



Conditions d'éligibilité :

- moins de 50 salariés
- à jour des cotisations ATMP
- DU EVRP
- pas de contrat de prévention clôturé depuis moins de 2 ans
- pas sous injonction
- **diagnostic et plan d'action**

Diagnostic collectif
TMS CARRELEURS



**Elaboration d'un
Plan d'action
spécifique à votre
entreprise**



Demande sur Net
Entreprise

Éléments financés :

- formations
- matériels conformes aux normes/réglementation/cahiers des charges du réseaux CARSAT



→ Visite des ateliers & démonstrations de matériel répondant au Diagnostic TMS Carreleurs améliorant la prévention :

PROBBST HANDLING : <https://www.probst-handling.com/fr/produits/details/flieguan-akku-handy-fxah-120>

ATDV <https://www.youtube.com/watch?v=7BFOo14iOew>

ROBOTILE : <https://www.robotile.fr/#/carlita>
<https://www.robotile.fr/#/gluepuller>

KAWIK : <https://www.kavik.eu/fr/gamme-track-o/track-o>
<https://www.kavik.eu/fr/gamme-pam/pam-dek-2>
<https://www.kavik.eu/fr/ecovolve>

RAIMONDI https://raimondi.fr/categorie-produit/gamme_raimondi/



AST BTP de l'Ain

Association de Santé au Travail du Bâtiment et des Travaux Publics de l'Ain
www.ast-btp-ain.fr

Carsat Retraite
& Santé
au travail
Rhône-Alpes

Merci pour votre attention

→ Visite des ateliers & démonstrations