Organisation du travail, facteurs psychosociaux et TMS : où en est on ?

Yves Roquelaure[1], Marie Bellemare[2], Agnès Aublet-Cuvelier[3]

[1] Inserm U1085 – Equipe ESTER, Université d'Angers - Service de pathologie professionnelle et santé au travail, CHU Angers; [2] Université Laval, Québec, Canada; [3] Département Homme au Travail, INRS, Nancy

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

I. Un monde qui change

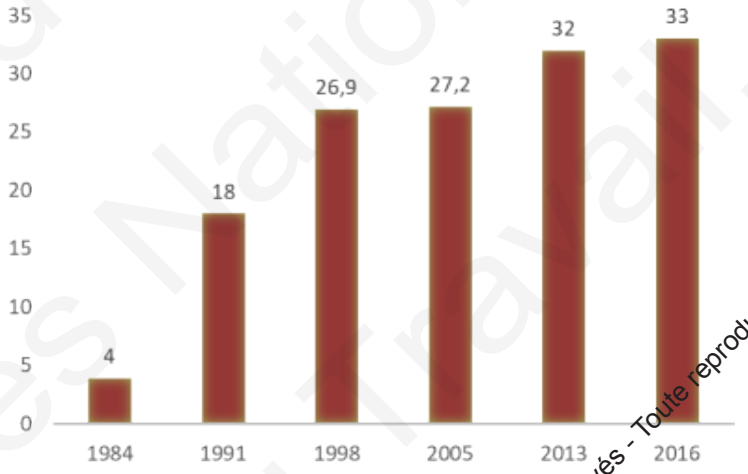
- **Transformation du monde du travail**
  - Révolution technologique
  - Mondialisation et financiarisation de l'économie
  - Modèles de gestion axés sur la performance
- **Evolutions démographiques**
  - Vieillissement de la population active (Europe)
  - Allongement des carrières professionnelles
- **Transformation des conditions de travail**
  - Intensification des rythmes de travail
  - Insécurité socio-économique
  - Individualisation des relations de travail
  - « Exigences » de qualité de vie au travail *(Méda, 2005)*

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

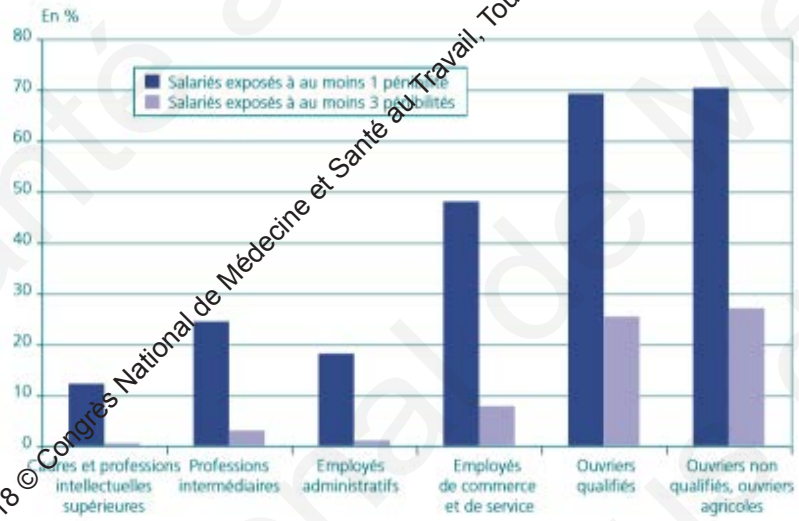
Evolution des expositions professionnelles

- **Permanence des expositions traditionnelles**
- **Cumul des contraintes de rythme (industrielles) et de réactivité (marchandes)**
- **Accroissement des contraintes psychosociales**
- **Cumul des expositions sur catégories ouvrières et employées peu qualifiées**

Cumul des contraintes industrielles et marchandes



Graphique 1 • Proportion de salariés exposés à au moins un facteur de pénibilité selon la catégorie socioprofessionnelle, en 2010

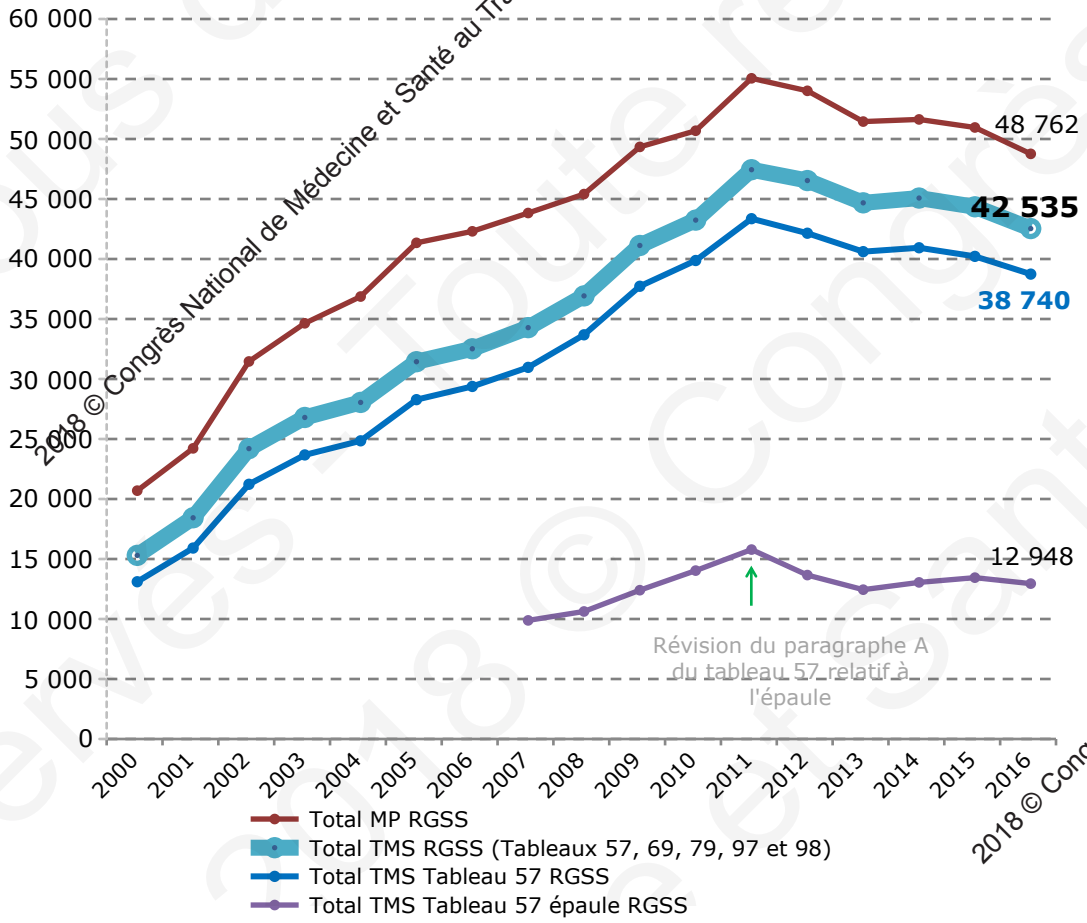


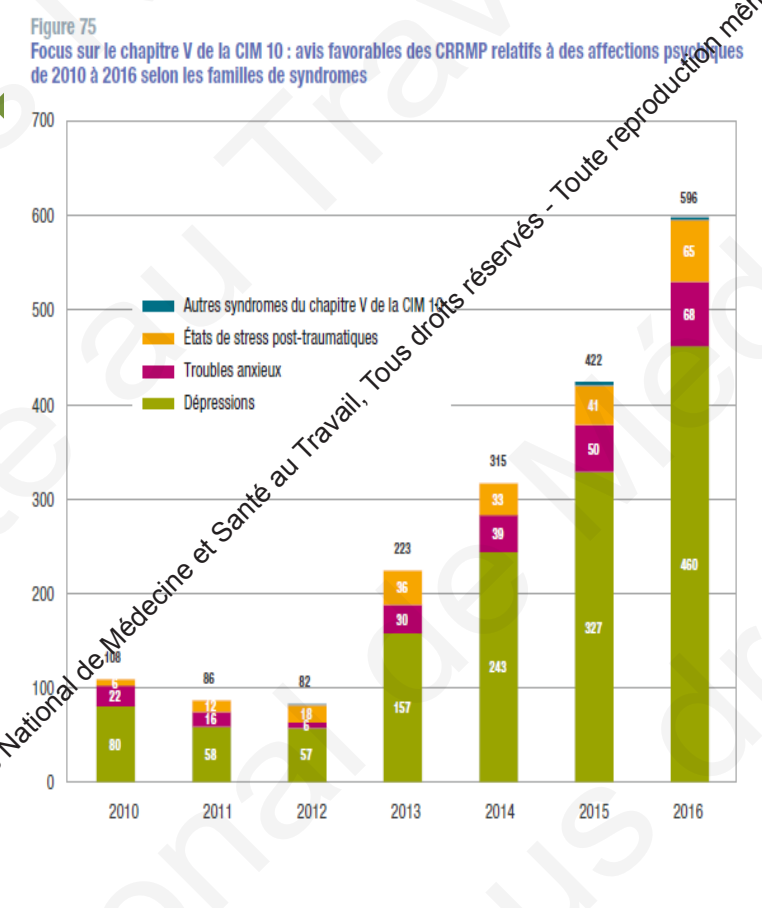
Enquêtes Conditions de travail, DARES

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Maladies professionnelles : impact des pathologies de surcharge

- TMS (2000-2016)
- Troubles de santé mentale (2010-2016)





2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

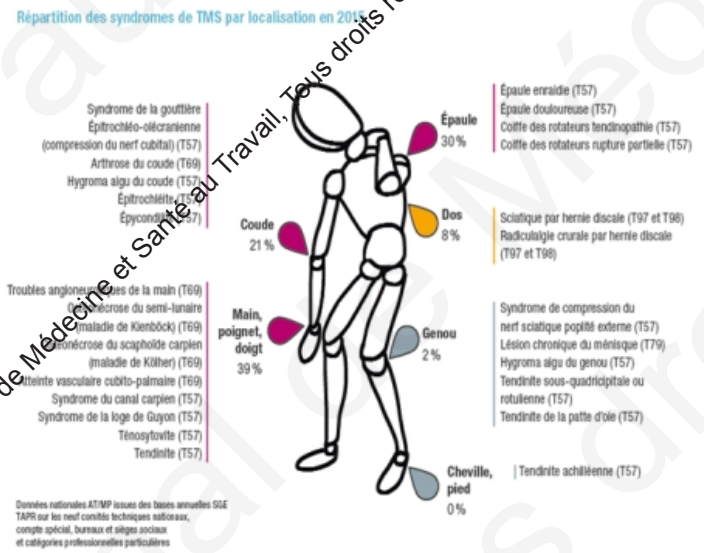
(Source CNAMTS, 2017)

II. Troubles Musculo-Squelettiques (TMS)

- **Pathologies d'hypersollicitation liées à l'activité professionnelle**
  - Tendinopathies : épaule, coude, poignet-doigts
  - Syndromes canalaires : canal carpien, …
  - Bursites, hygromas, acrosyndromes
  - Syndromes douloureux : localisés ou non

- **Expérience de la douleur au travail**
  - Évolution vers la chronicité
  - Difficultés dans la réalisation du travail
  - Difficultés de maintien / retour au travail

- **Maladies multifactorielles**
  - Maladies liées au travail *(OMS, 1985)*
  - Maladies aggravées par le travail



2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Modèle biomécanique des TMS:

Théorie du « déséquilibre astreintes / capacités fonctionnellles»

Durée

répétition **efforts** **postures**

ASTREINTES

RISQUE

CAPACITES FONCTIONNELLES

Age **Genre** **Etat de santé** **Expérience Savoir-faire**

Contraintes “scapulaires”

Charge en main (bras abduction 90°)	Couple art. gléno-humérale
. 0	. 320 N
. 5 Kg	**. 960 N**
. 10 Kg	. 1,600 N

Evaluation des capacités fonctionnelles ?

. **Quelle population de référence ?**

. **Quelle durée d’exposition ?**

→ Effet cumulatif

→ Réduction graduelle de la tolérance tissulaire (fluage)

. **Quelle latence d’effets ?**

Armstrong 1986; Cnockaert 1993; Mc Gill 1997; Chaffin 2007; Freidvals 2011; Hasenbring 2012

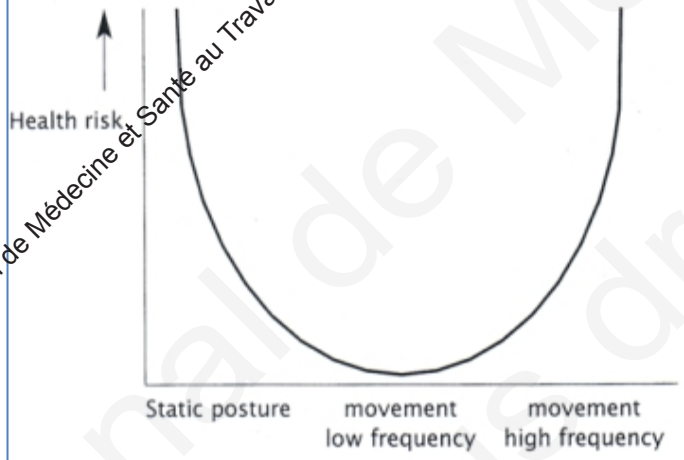
2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Paradoxe de l'ergonomie du poste de travail du dentiste

- **Amélioration anthropométrie du poste de travail en allongeant le patient**
  - Praticien assis confortablement
  - Assise stable pour gestes précis
  - Matériel accessible
- **Ergonomie des instruments**
  - Réduction de la charge biomécanique
- **Recentrage sur les tâches productives** (soins)
  - Densification des gestes professionnels
  - Charge statique posturale élevée (scapulaire)
  - Hypersollicitation musculo-squelettique
- **Une des professions les plus à risque de TMS …**

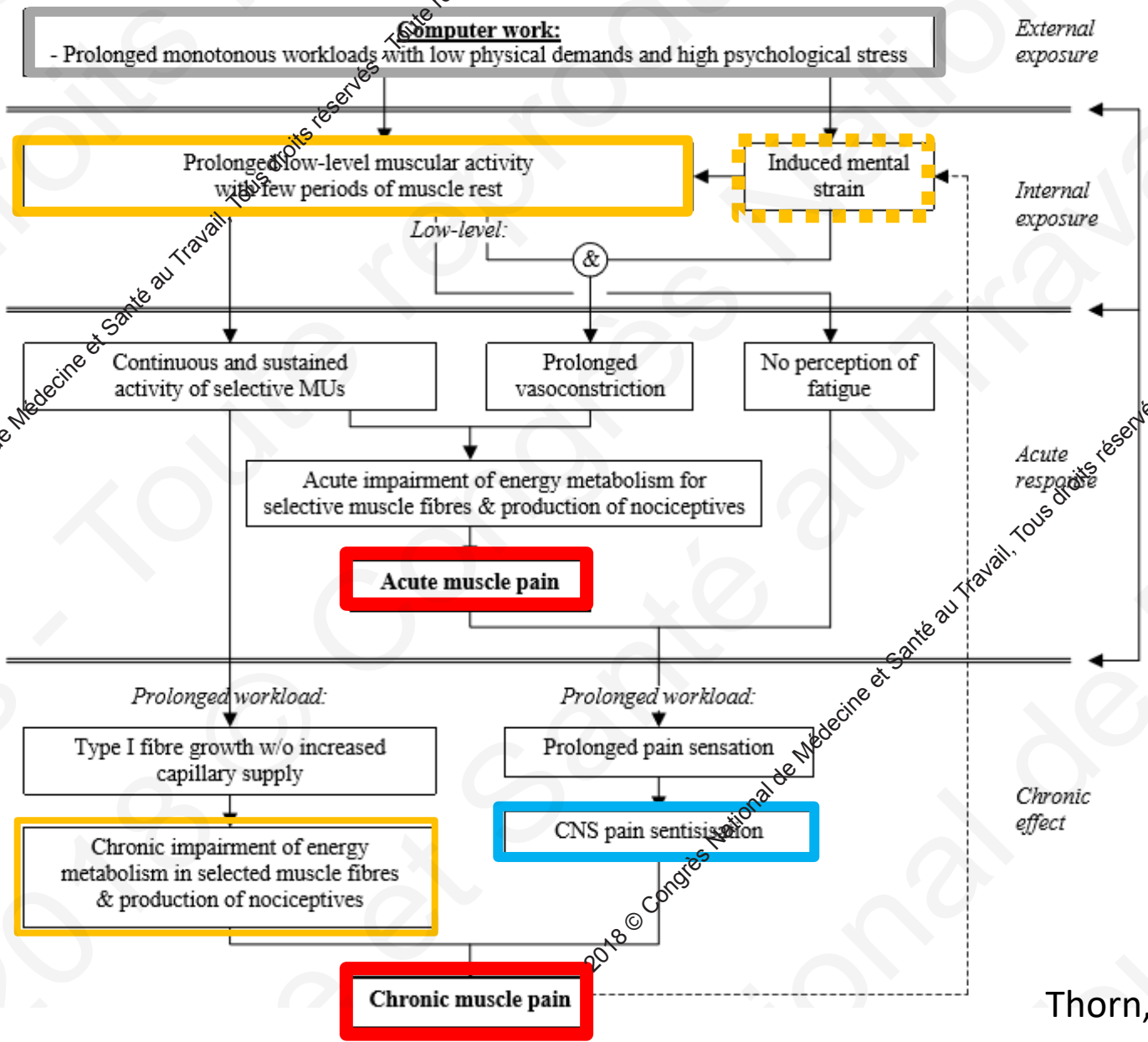
Linköping University
FACULTY OF HEALTH SCIENCES

Winkel & Weestgaard, 2007



2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Physiopathologie des myalgies chroniques lors du travail statique prolongé (computer work)

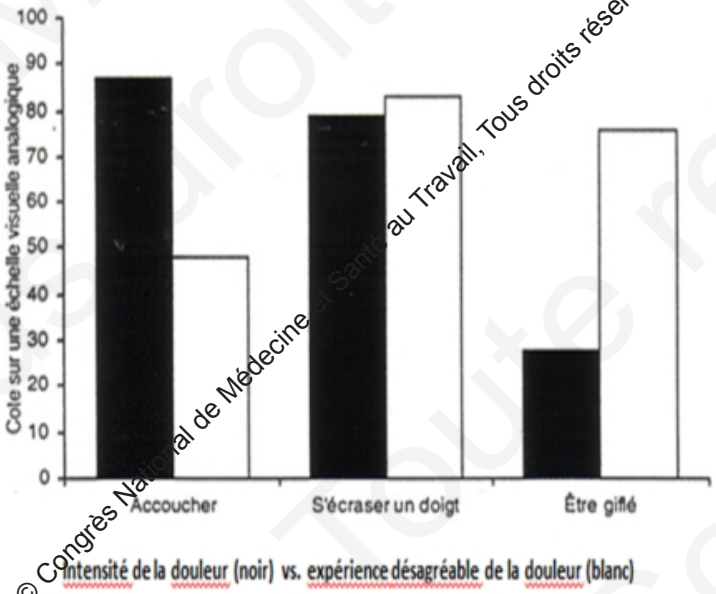


2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Thorn, 2005

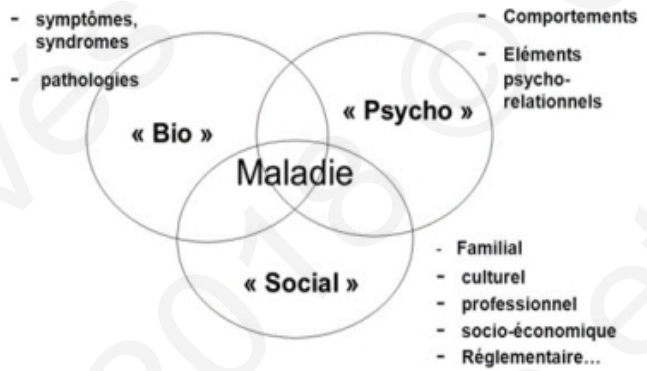
Inter-relations charge biomécanique, stress et TMS

Douleur musculo-squelettique: un phénomène multidimensionnel bio-psycho-social

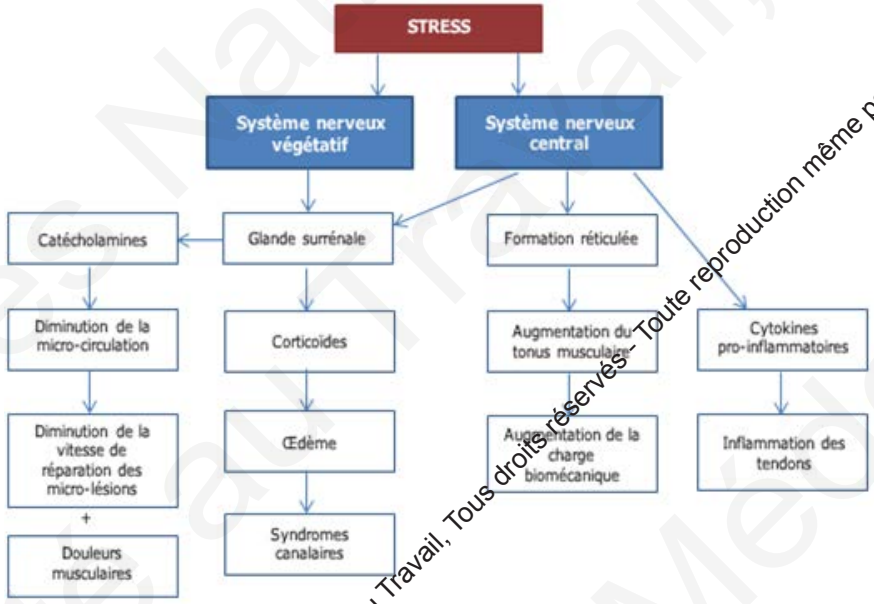


Intensité de la douleur (noir) vs. expérience désagréable de la douleur (blanc)

Charest et al, 1991



*Engel GL. *The biopsychosocial model and medical education.* N Engl J Med. 1982, 306 : 802-5



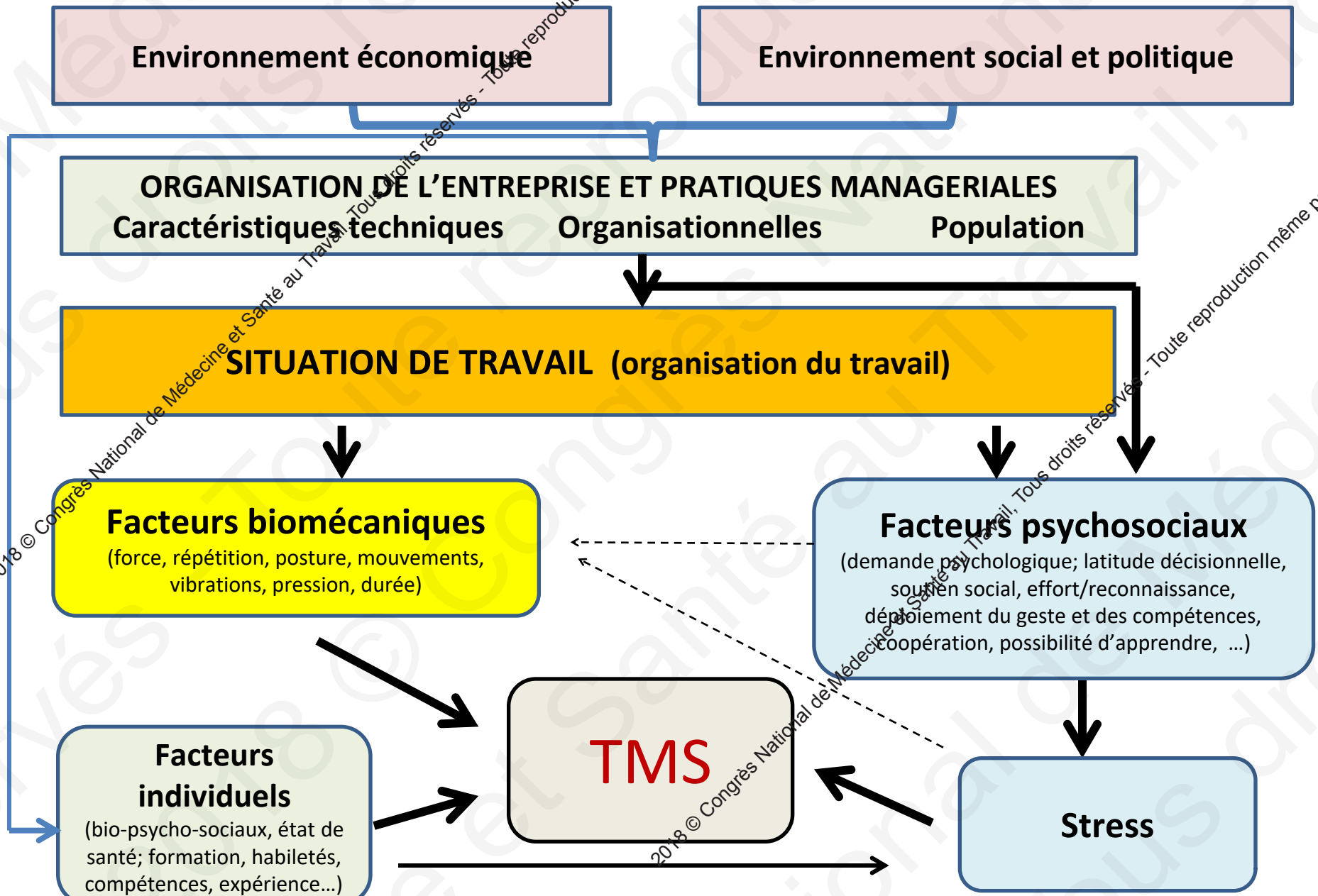
Aptel et al, 2011

- Douleur
- Tension musculaire
- Modification de la réponse au Cortisol
- Micro-inflammation tissulaire
- TMS

- Troubles du sommeil
- Fatigue, anxiété dépression, …

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

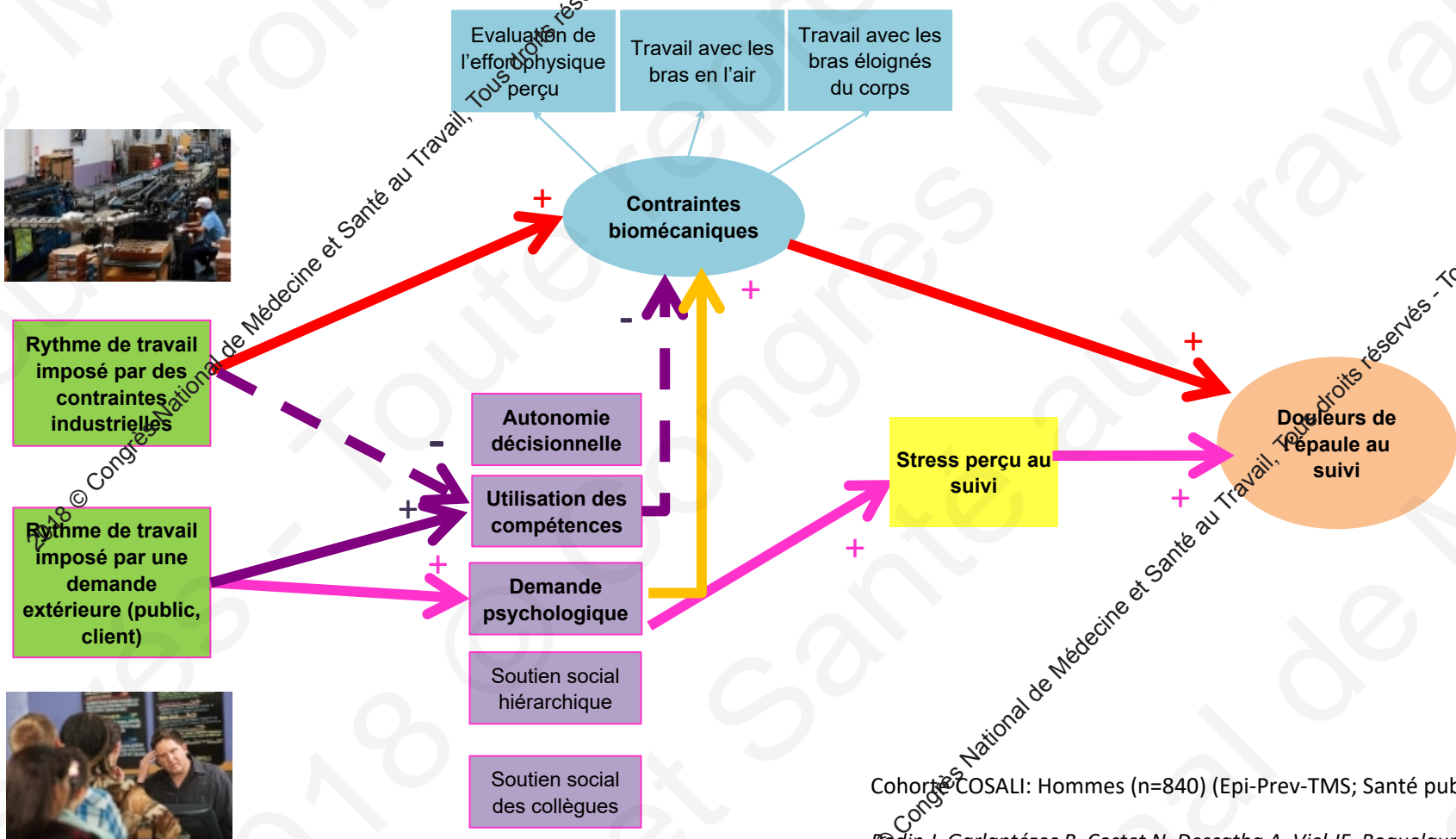
Modèle multidimensionnel des TMS



2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

(Roquelaure Safety Health Work 2016;7: 171-174)

TMS de l'épaule, facteurs psychosociaux et organisation du travail: des preuves épidémiologiques



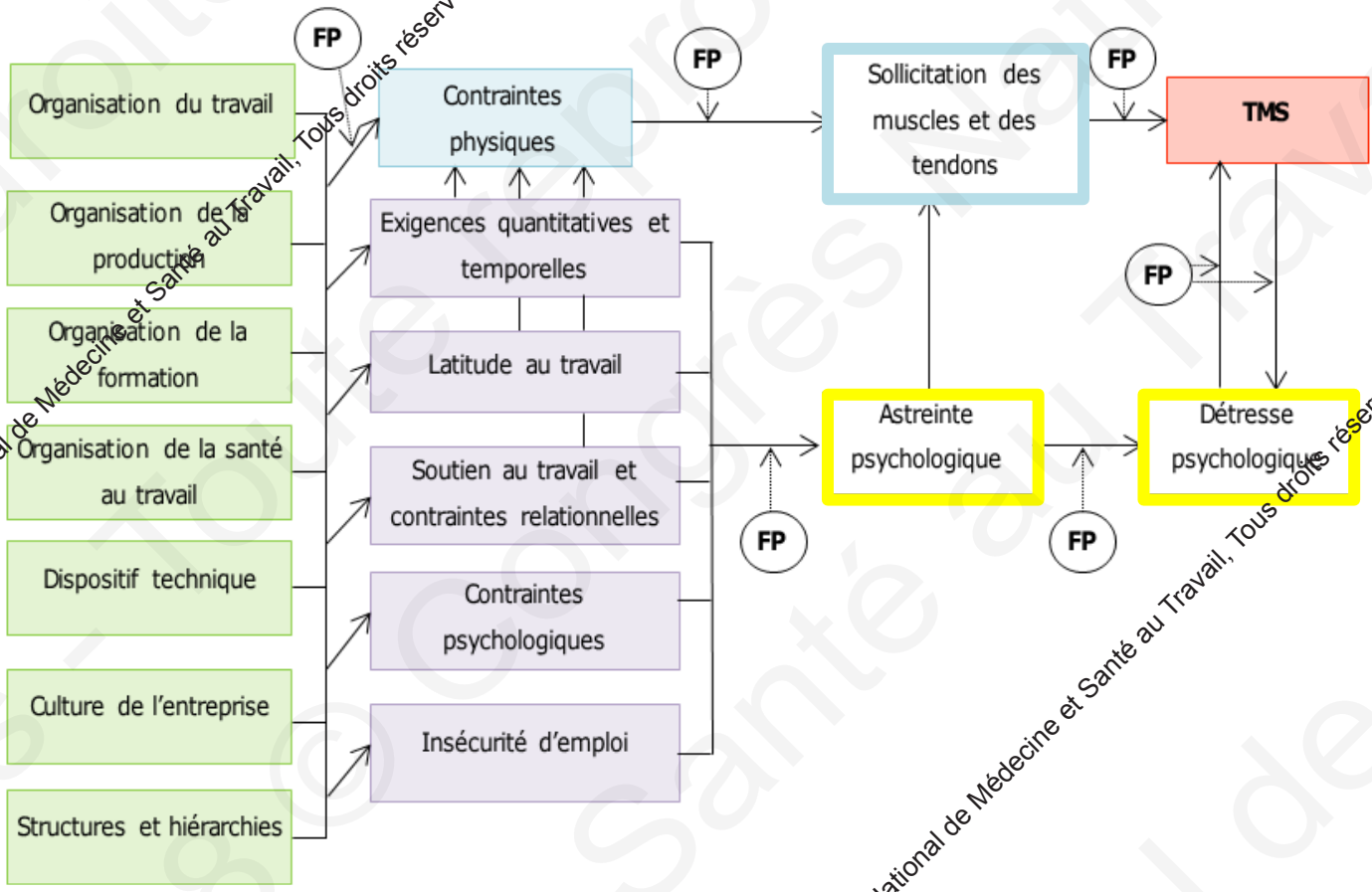
Cohorte COSALI: Hommes (n=840) (Epi-Prev-TMS; Santé publique France

Bodin J, Garlantézec R, Costet N, Descatha A, Viel JF, Roquelaure Y. Risk factors for shoulder pain in a cohort of French workers: A Structural Equation Model. Am J Epidemiol. 2018;187(2):206-213.

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa

Modèle organisationnel des TMS

(Stock et al. 2013)

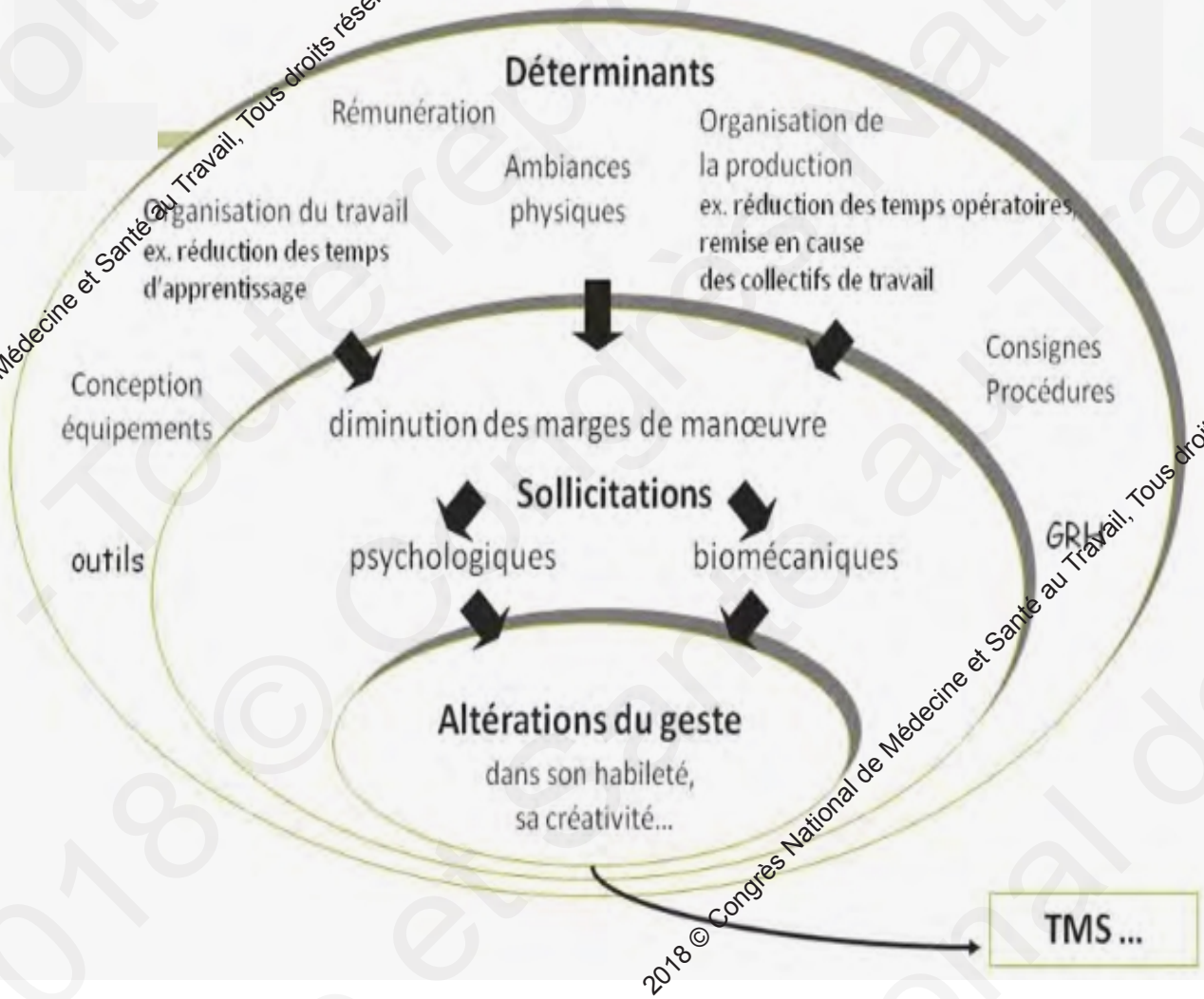


(FP : facteurs personnels)

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Approche ergonomique et organisationnelle de TMS

«Le modèle du faisceau de causes »



(F Daniellou, 1998; F Bourgeois et al, 2006, F Hubault, 2010)

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

TMS : la dimension psychologique du geste professionnel

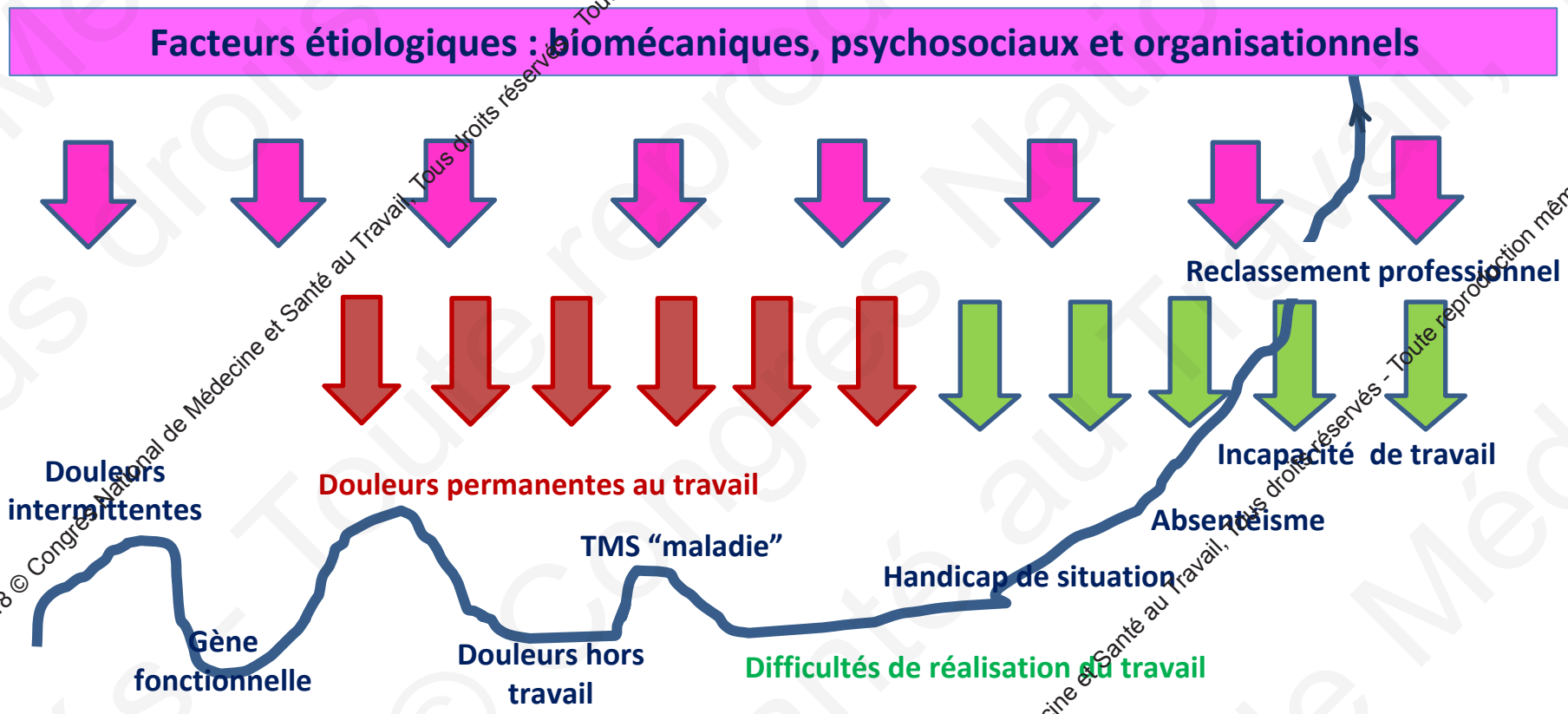
- **Approche psychosomatique des TMS**
  - Pathologies liées au **silence psychique** (Pezé 2002; Dejours 2008; Davezies 2013)
  - Expression en terme de **fragilisation somatique** et non de pathologie mentale

- **Approche de la Clinique de l'Activité**
  - **Geste "empêché"** : hyposollicitation des habiletés et compétences professionnelles (Y Clot, 2005)
  - **Organisation du travail**: ressource ou contrainte selon qu'elle permet ou non le déploiement des compétences et la réalisation dans sa plénitude du geste professionnel
  - **Travail répétitif sans perspective d'expression personnelle ni de développement** (Davezies 2013)

- **Prévenir les TMS**
  - **S'interroger sur le sens du travail et du geste professionnel ou geste de métier**, au-delà de l'hypersollicitation biomécanique
  - **Mesures de prévention efficaces** ne peuvent être délivrées de l'extérieur, quelle que soit leur valeur propre, mais être issues de **débats sur la santé, la pénibilité, le travail** au sein des entreprises, ateliers ou chantiers (Cru, 2014)

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

TMS: de la douleur à l'incapacité



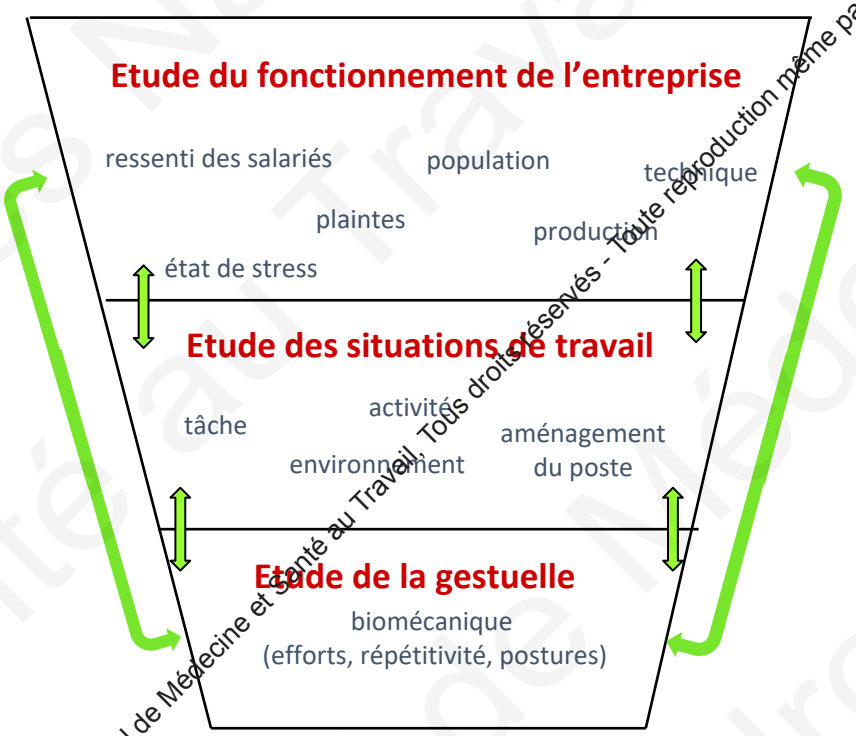
Facteurs pronostiques biomécaniques, psychosociaux (individuels et liés au travail) **et organisationnels**

Facteurs de risque d'incapacité de travail : biomécaniques, psychosociaux (individuels et liés au travail) **et organisationnels**

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

III. Démarche de prévention durable des TMS

- **Conduite de projet ergonomique**
  - Globale et participative, connectée aux enjeux de l'entreprise
  - Principes généraux de prévention (L-4121-2CT)
- **Approche pluridisciplinaire et pluri-métiers / fonctions**
  - Facteurs de risque dans leur globalité
  - Analyse pluri-niveaux (micro, méso, macro)
  - Leviers d'actions sur les déterminants des facteurs de risque
- **Intégrant tous les niveaux de prévention**
  - Conception des situations de travail
  - Transformation des situations de travail
  - Retour et maintien au travail



Aptel et Vezina, 2008 ; Aublet-Cuvelier, Gaudez, Cail 2015; Roquelaure, 2017)

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Démarche de prévention durable des TMS

- **Favoriser le « faire faire »** et la montée en compétences des acteurs de la démarche de prévention
- **Intégrer les actions de prévention dans le fonctionnement de l'entreprise**, dans les projets existants et sensibiliser différents métiers/fonctions/secteurs
- **Inclure la conception** de l'organisation, des produits et des postes de travail
- **Développer les espaces de discussion dans l'entreprise**, valoriser les collectifs de travail favorables au développement des compétences professionnelles et de prévention
- **Tenir compte des variabilités individuelles et productives** pour développer des stratégies d'anticipation (avec l'implication de l'encadrement intermédiaire)
- **Responsabiliser les entreprises** vis-à-vis de la qualité de vie dans l'entreprise, de la santé des salariés, au bénéfice de la performance globale

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même
2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa
2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés

Prévention des TMS en milieu de travail: quelle efficacité ?

Interventions simples

1. Educatives

- Promotion activités physiques
- Programmes exercices physiques (échauffements, renforcement, étirements,)
- Formation (biofeedback, gestion du stress...)
- Formation gestuelles (manutention)
- Formation aux « gestes de métier »

2. Ergonomiques « simples »

- Aménagement physique des postes de travail
- Outils ergonomiques (clavier, accoudoirs, couteau, sécateurs, …)
- Equipement de manutention

- **Efficacité**
  - Faiblesse méthodologique des études
  - Preuves limitées en prévention primaire
  - Preuves modérées en prévention secondaire (exercices)

(Kennedy et al, 2010, Caroll et al, 2010; Hoe et al, 2012; Van der Molen 2012, Driessen 2013, Van Eerd, 2016, Van der Beek 2017, Claudon et al, 2018…)

Interventions complexes

1- Multidimensionnelles

. Composante éducative

. Intervention ergonomique

. Organisation du travail,

. Contenu des tâches

. Temps de travail et pauses

. Aménagement physique - équipements

. Programmes exercices physiques

2- Participatives

3- Conduite de projet – pluri-métier

4. Inscrites dans la durée

- **Efficacité**
  - Faiblesse méthodologiques des études
  - Preuves limitées en prévention primaire
  - **Probable** en prévention tertiaire
    . ↓ absence au travail +++
    . ↓ symptômes +/-

(Van Oostrom et al, Cochrane database 2013; Driessen et al, 2010 Shiri, 2011; Hoe, 2012; Driessen 2013, Sorensen 2016, Van der Beek 2017, Stock et al 2018…)

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Revues systématiques sur l'efficacité des interventions de prévention des TMS (Van Eerd et al Occup Environ med 2016;73:62-70)

Table 2 Level of evidence for UEMSD interventions and accompanying messages

Level of evidence (direction of effect)*	Intervention (number of studies)†	Message
Strong (positive)	➡ Resistance training (7)	Implementing a workplace-based resistance training exercise programme, policy or practice can help manage and prevent UEMSD symptoms and disabilities
Moderate (positive)	➡ Stretching exercise programmes (includes UE component) (6) ➡ Vibration feedback on static mouse use (3) ➡ Forearm supports (workstation) (3)	Consider implementing in practices if applicable to the work context
Moderate (no effect)	► Job stress management training (UE outcomes) (2) ► Biofeedback (EMG) training (5) ► Workstation adjustment alone (minimal worker engagement) (5)	Seek alternative interventions based on OHS experience/knowledge
Limited (positive)	► Aerobic exercise programmes (3) ► Alternative keyboard (force profile) (1) ► Trackball pointing device (+/— arm supports) (1) ► Rest breaks (5) ► Postural exercise programme (1) ► Specialised exercise program (Feldenkrais) (1) ► Curved seat pan chair (non-office) (1) ► Lighter/wider dental tools (1) ► Neuromuscular exercise (non-office) (1)	Not enough evidence from the scientific literature to guide current policies/practices
Limited (no effect)	► Work redesign to minimise shoulder load (non-office) (4) ► Joystick pointing device (+/— arm supports) (1) ► Neck school programme (1) individualised exercise programme (+/— stress management) (1)	Not enough evidence from the scientific literature to guide current policies/practices
Mixed	► Ergonomics training+workstation adjustment (8) ► Low-intensity participatory ergonomics (PE) programmes (4) ► Cognitive behavioural training programme (2) ► Ergonomics training (2)	Not enough evidence from the scientific literature to guide current policies/practices
Insufficient	► Rest breaks plus exercise (1) ► Reduced hours (1) ► Alternative keyboard (split) (1) ► Individual interventions (office) (1) ► Patient handling programme (1) ► OHS training (2–3 h) and/or ergonomic advice/change and/pr	Not enough evidence from the scientific literature to guide current policies/practices

- **Intérêt des interventions de type exercices physiques (résistance/étirements) sur le lieu de travail**
- **Manque d'études sur des interventions ergonomiques complexes de qualité**

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Revue systématique sur l'efficacité des interventions de prévention des TMS

(Stock SR et al Scand J Work Environ Health 2018; 44: 113-133)

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction mêm

Stock SR, Nicolakakis N, Vézina N, Vézina M, Gilbert L, Turcot A, Sultan-Taïeb H, Sinden K, Denis M-A, Delga C, Beaucage C. Are work organization interventions effective in preventing or reducing work-related musculoskeletal disorders? A systematic review of the literature. *Scand J Work Environ Health.* 2018;44(2):113–133. doi:10.5271/sjweh.3696

Objectives We sought to determine whether interventions that target work organization or the psychosocial work environment are effective in preventing or reducing work-related musculoskeletal disorders (WMSD) compared to usual work.

Methods We systematically reviewed the 2000–2015 English- and French-language scientific literature, including studies evaluating the effectiveness of an organizational or psychosocial work intervention on incidence, prevalence or intensity of work-related musculoskeletal pain or disorders in the neck, shoulders, upper limbs and/or back or of work absence due to such problems, among non-sick-listed workers. We excluded rehabilitation and individual-level behavioral interventions and studies with >50% attrition. We analyzed medium- and high-quality studies and synthesized the evidence using the Grading of Recommendations Assessment, Development & Evaluation (GRADE) approach. An analysis of key workplace intervention elements supplemented the interpretation of results.

Results We identified 884 articles; 28 met selection criteria, yielding 2 high-quality, 10 medium-quality and 16 low-quality studies. There was moderate evidence that supplementary breaks, compared to conventional break schedules, are effective in reducing symptom intensity in various body regions. Evidence was low-to-very-low quality for other interventions, primarily due to risk of bias related to study design, high attrition rates, co-interventions, and insensitive indicators. Most interventions lacked key intervention elements, such as work activity analysis and ergonomist guidance during implementation, but the relation of these elements to intervention effectiveness or ineffectiveness remains to be demonstrated.

Conclusions Targeting work–rest cycles may reduce WMSD. Better quality studies are needed to allow definitive conclusions to be drawn on the effectiveness of other work organizational or psychosocial interventions to prevent or reduce WMSD.

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même

- **Intérêt des interventions sur le rythme de travail et le cycle travail-récupération**
- **Manque d'études sur des interventions complexes de qualité incluant un volet organisationnel et psychosocial**

Le défi de l'identification des éléments clés de l'efficacité des interventions « ergonomiques » ?

Ergonomie de l'activité

(F Daniellou, 1999)

- L'Ergonome (Ergonomie) contribue à la transformation des situations de travail **en transformant les représentations du travail** présents chez les acteurs sociaux
- « *Les résultats de l'analyse du travail n'ont* ***pas d'effet par leur seule valeur de vérité*** »
- « *C'est la* ***mise en discussion****, auprès des acteurs sociaux pertinents, qui enclenche le* ***processus de transformation*** »
- ***Rôle de la qualité de la construction sociale de l'intervention ?***

Retour au Travail

(Van Oostrom et al)

(Revue Cochrane 2009; Loisel et Anema, 2013)

- **Leviers d'action variables**
  - Equipements / poste de travail
  - Environnement de travail
  - Modification de la tâche
  - "Organisation" du travail
- **Méthodologie non "stabilisée"**
  - De l'entretien en face à face à la conduite de projet ergonomique
  - ***Méthode participative***
  - Implication travailleur, superviseur ou employeur et professionnel de santé
- ***Rôle de l'action concertée des intervenants ?***

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Prévention globale et intégrée des TMS

1. Interventions participatives et contextualisées sur les facteurs modifiables dans le milieu de travail *(health protection)*

- Prévention primordiale et primaire
- Prévention secondaire/tertiaire et maintien en emploi
- **Intégration prévention I-II-III**

2. Interventions sur les facteurs personnels et psychosociaux modifiables par des actions communautaires *(health promotion)*

- Education
  Promotion de la santé (au travail)
- **Prévention globale « santé publique / santé au travail » (**Plan mondial d'action pour la santé des travailleurs 2008-2017: OMS, WHA60-26, 2007; NIOSH Total workers health, 2012)

3. Amélioration de la prise en charge médicale

- Dépistage des sujets à risque de désinsertion professionnelle
- Coordination des parcours de soins/réadaptation/prévention

4. Politique publiques de prévention durable

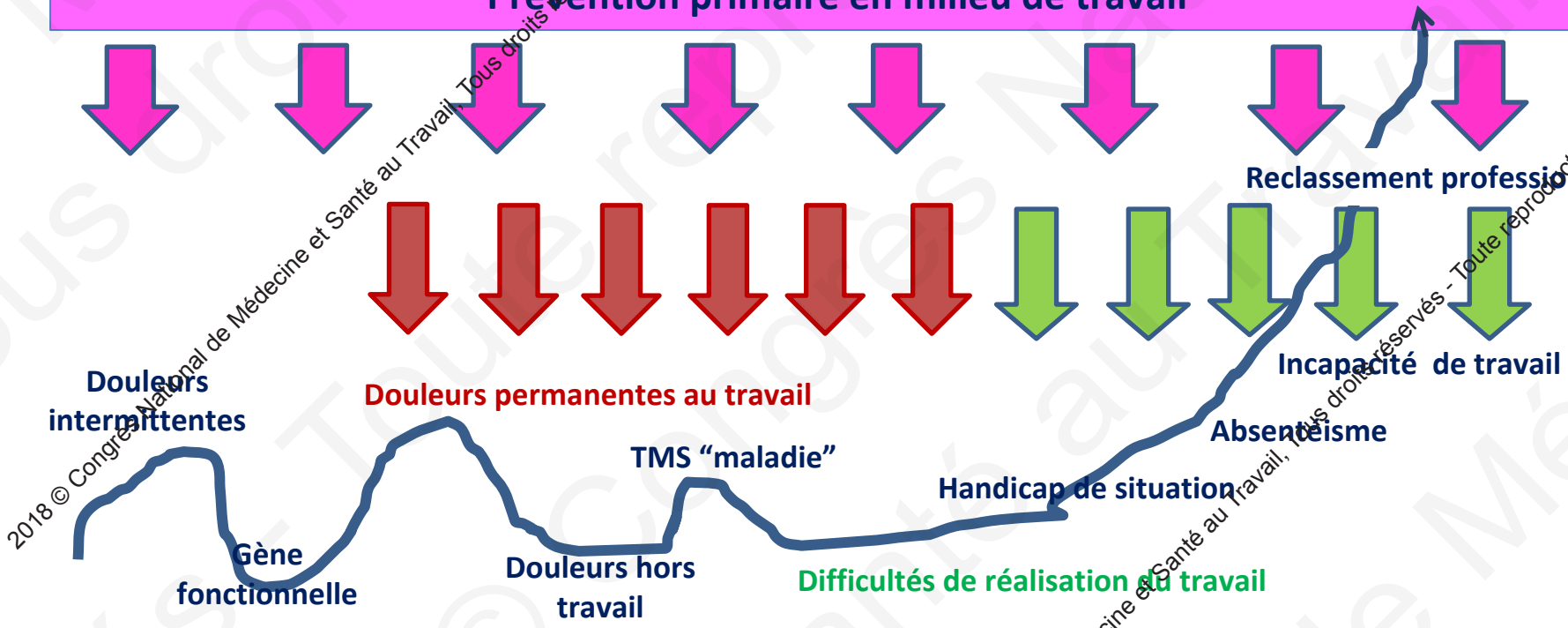
- Nationales et territoriales
- Logique de santé au travail et de santé publique
- Pilotage simplifié et territorialisé

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

TMS: de la prevention de la douleur à la prevention de l'incapacité

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

Prévention primordiale universelle - Promotion de la santé
Prévention primaire en milieu de travail



Stratégie de prévention précoce

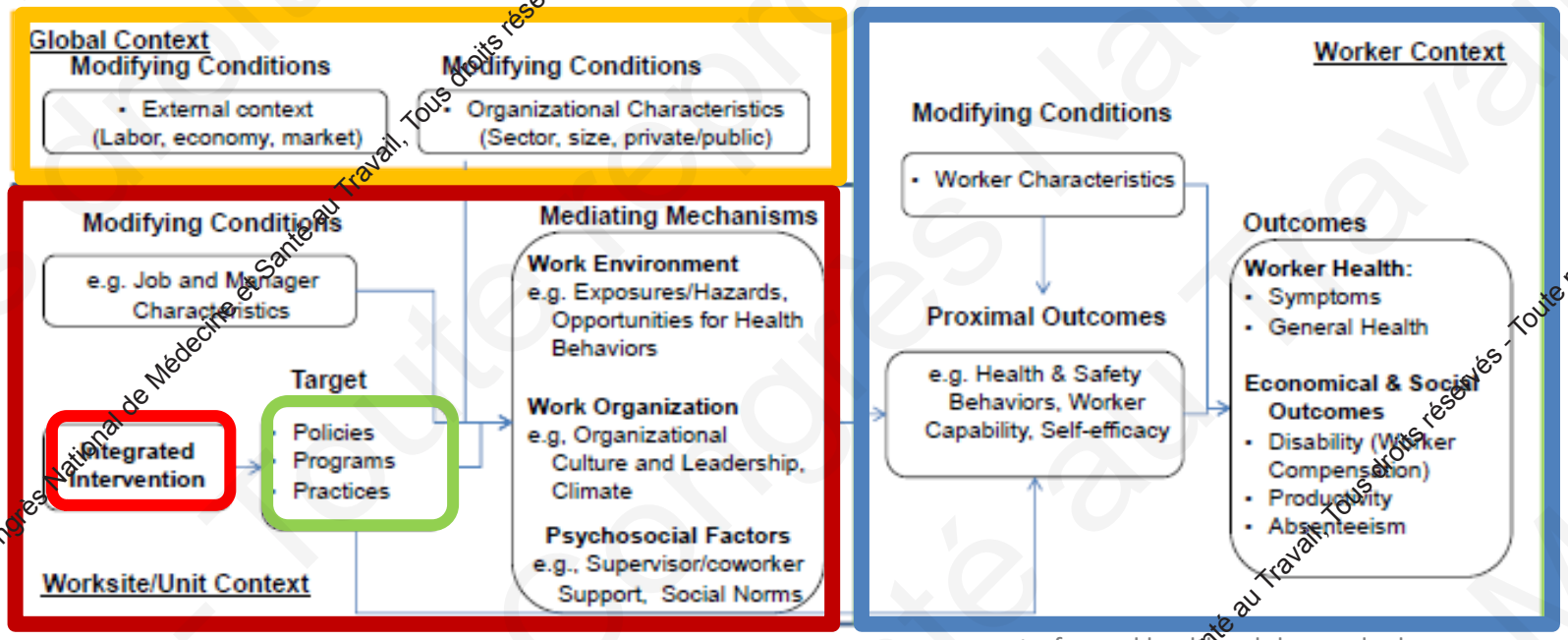
- Dépistage – Prise en charge spécialisée
- Repérage des facteurs de risque de chronicisation et d'incapacité de travail

Prévention de la désinsertion professionnelle

- Prise en charge coordonnée précoce
- Programmes de retour au travail

Prévention globale et intégrée: l'exemple du NIOSH Total Workers Health®

G. Sorensen (Symposium Total Workers Health, 2014)



www.centerforworkhealth.sph.harvard.edu

- **Coordination stratégique et opérationnelles des politiques, programmes et pratiques :**
  - **Prévenir simultanément les maladies et accidents liés au travail**
  - **Promouvoir la santé des travailleurs et leur bien-être**

  - Coordination et interrelation des politiques, programmes, pratiques auparavant séparés
  - Continuum des approches (Sorensen et al. *J Occup Environ Med* 2013; 55(12):S12-S18.)

- **Impact préventif sur les TMS** ? (*Feltner et al. Ann Intern Med 2016)*

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle interdite

En conclusion….

- **TMS et facteurs psychosociaux au travail**
  - **Evolution des modèles de prévention et d'intervention en santé au travail**
  - **Stratégies d'accompagnement** des entreprises dans la durée
  - **Méthodologie de la conduite de projets ergonomiques**
  - **Stratégies de prévention plus globales et mieux intégrées**
    1. Applicabilité du modèle Total Workers Health en France?
    2. Coordination interventions en population générale et en entreprise
    3. Coordination des parcours de soins / prévention
    4. Participation active des 'travailleurs – patients'

- **Promotion de la prévention universelle primordiale**
  - Enjeu d'efficience durable
  - Réflexions sur les 'conditions d'un travail soutenable tout au long de la vie'
  - Dimension européenne de la prévention des TMS (Directive TMS ?) incluant les dimensions psychosociales

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés / Toute reproduction même partielle interdite

Merci pour votre attention !

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même
2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa