



Seminario: Estado de la Referencia en Salud Ocupacional y la Investigación en Chile

Martes 6 de Enero 2015

«¿Cuál es el desafío de la investigación para la construcción de referencia en salud ocupacional?»

El trabajo del LEEST en Salud y Seguridad en el Trabajo por René Brunet

*Laboratoire d'Ergonomie et d'Epidémiologie en Santé au Travail (LEEST)
Directeur PU,PH Yves Roquelaure.*

Unité associée à l'Institut de Veille Sanitaire, UPRES EA 4336,
SFR ICAT 4208, PRES LUNAM, Faculté de Médecine,
CHU Angers



DESCO

ELLA
Y PITA

ITALISMO



30

Plan de l'intervention

1 Histoire du laboratoire et projet scientifique.

2° les axes de recherche, projet et politique.

3° Thématique 1

4° Thématique 2

5° Conclusion

Le travail du LEEST en Santé et Sécurité au Travail.

Actions de prévention sur les TMS et Epidémiologie

Histoire

Histoire de la construction du LEEST. Laboratoire d'Ergonomie et d'Epidémiologie et travail est liée aux relations historiques d'intervention et de recherche).

Ce laboratoire est née de deux actions reliant l'intervention et la recherche.

- 1° La découverte de plaintes et de douleurs des salariés travaillant dans une entreprise de chaussure. Cette intervention a révélé que les ouvriers et les ouvrières étaient exposés à des TMS.
- 2° La prise en compte de l'ergonomie dès la conception d'un sécateur pour tailler la vigne. Cette étude a donné lieu à la commercialisation d'un outil. Etude réalisée pour l'obtention d'une habilitation à suivre des recherches. HDR du Pr Yves Roquelaure.
- Le Laboratoire est née à la suite de ces travaux.

cas singulier **et** **cas général.**



Intervention **et** **recherche.**

Le travail du LEEST en Santé et Sécurité au Travail.

Histoire:

La perspective de vérifier les relations causales et de généraliser ce constat par la mesure fut possible, à partir des sciences de la mesure.

La science épidémiologique (statistique, mathématique appliquée) appliquée à la santé est utilisée et se traduit par:

- La création et l'utilisation de cohortes pour caractériser les populations concernées
- L'élaboration et l'utilisation de questionnaires.
- La modélisation pour tenter d'expliquer le phénomène.

- Les recherches mettent en évidence des liens de causalité biomécaniques psychologiques et sociaux. Elles ont abouti à formuler un modèle bio psycho social.

Les recherches actions en milieu du travail, augmentent la compréhension du travail réel, enrichissent et distinguent les catégories de causes liées à l'activité de travail et hors travail.

Histoire du LEEST

un positionnement pluridisciplinaire

Espace politique et espace économique



Territoire de travail

.....

Territoire public

Les rapports entre

La santé au travail

et

la santé publique

Relier la prévention santé
et prévention santé au travail.

Relier le soin et l'incapacité au travail.
la rééducation fonctionnelle et réadaptation
professionnelle.

Une vision du rapport santé / travail
espaces en tension dynamique :
équilibre/ déséquilibre
négociation/ compromis.

internationale

Espace public

Exister sur un espace public, comment vivre ensemble.

nationale

la santé

espace privée: entreprise

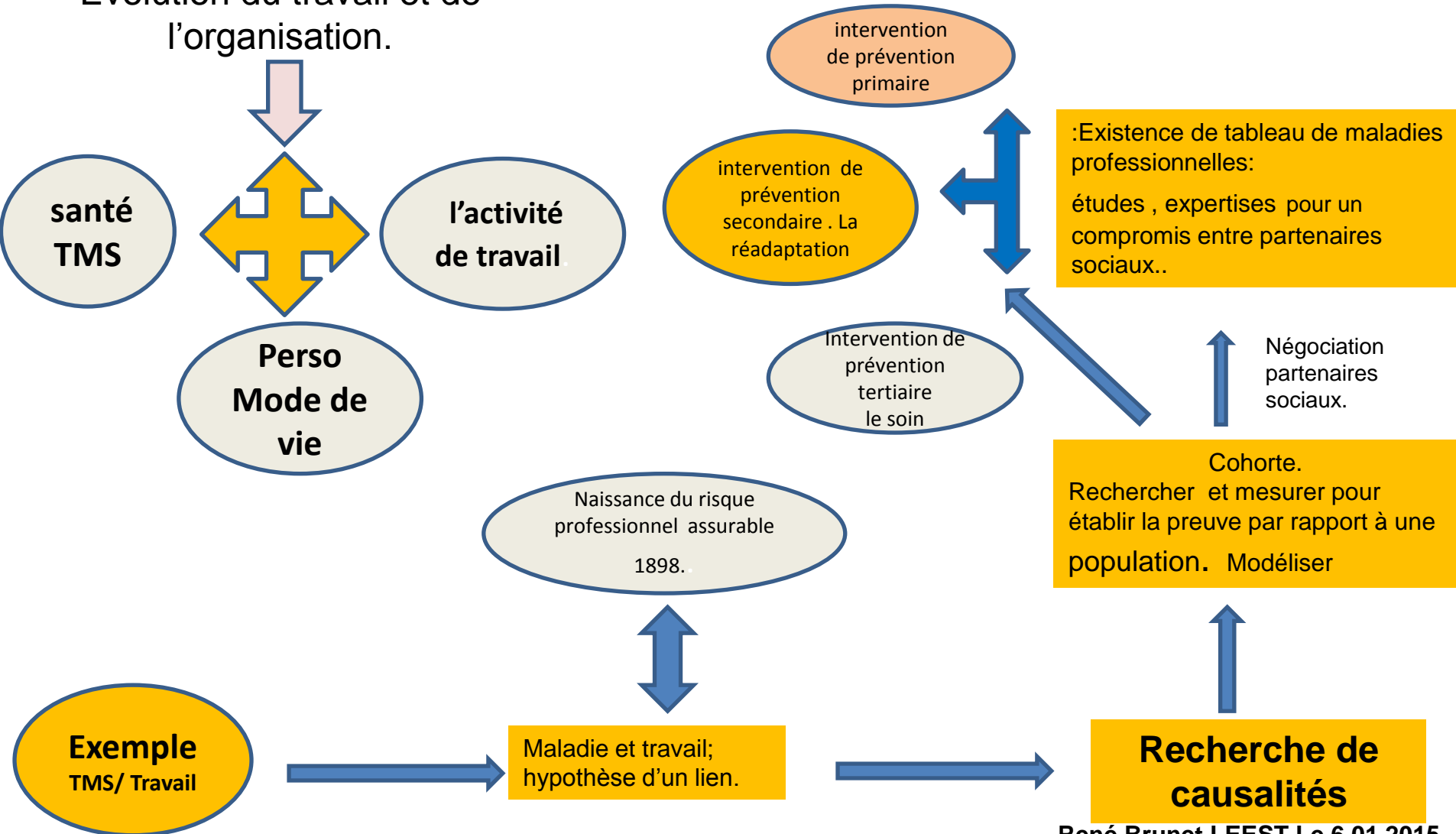
Comment exister sur un marché

Action du LEEST :

Exemple de relation entre la preuve scientifique et la reconnaissance sociale.

Les reconnaissances des relations: maladie et travail.

Evolution du travail et de l'organisation.



Santé publique

Collectif / Population

Recherche en
Épidémiologie

Surveillance
épidémiologique

recherches sur
les outils de
surveillance

Modélisation
épidémiologique des
TMS

Outils de surveillance
épidémiologiques

Filières de soins/
soins primaires/
santé au travail

Explication

Organisation des parcours
de soins

Intervention



TMS

Intervention

Compréhension

Psychopathologie
et TMS

Recherche clinique
Essais d'intervention
sur l'incapacité liée
aux TMS

Intervention de mobilisation
pour Promouvoir
La santé au travail.

compréhension de la relation:
parcours professionnel et santé
au travail.

Recherche
clinique

Entreprise / réseau

Recherche à partir
des interventions en
Ergonomie

Individu

santé au travail

Projet scientifique général du LEEST

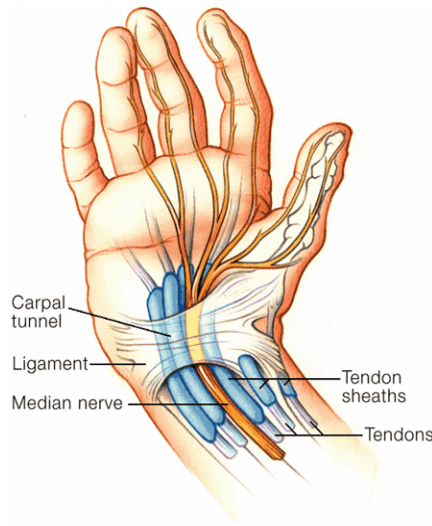
- **Étude des pathologies liées au travail ou à fort retentissement professionnel (TMS des membres et lombalgies)**
 - **Description épidémiologique et clinique des TMS**
 - 1^{ère} cause de maladie professionnelle en Europe
 - Multifactorielle, en lien avec l'organisation du travail (intensification du travail)
 - **Compréhension des mécanismes d'apparition des TMS**, y compris psychologiques et sociaux et de leurs répercussions médico-socio-professionnelles
 - **Prévention des TMS:**
 - *Individuelle*: recherche clinique sur la prévention de la chronicité des TMS
 - *Collective et organisationnelle* : interventions de maintien en emploi et filières de soins
 - *Populationnelle*: politique de santé au travail
- **Approche interdisciplinaire**
 - Lecture ergonomique des données épidémiologiques et biomédicales
 - Coopération enseignants chercheurs et praticiens chercheurs
 - Travail en réseau (cliniciens, praticiens de la prévention)
- **Valorisation sociale des résultats**

Troubles musculo-squelettiques (TMS)

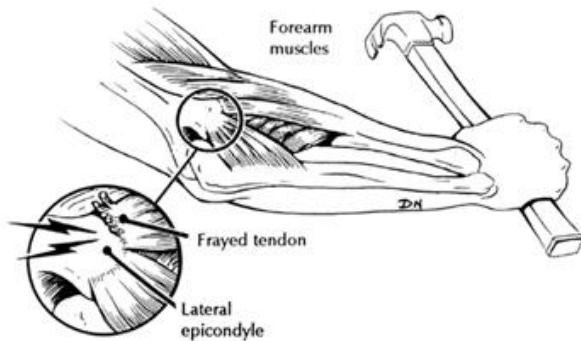
1. Douleurs et affections périarticulaires des membres

Tendinopathies de la coiffe des rotateurs

Syndrome du canal carpien



Épicondylite latérale



Ténosynovite de De Quervain



2. Cervicalgies, dorsalgies et lombalgies non spécifiques



Politique scientifique (AERES 2012-15)

- **Projet scientifique autour de deux thématiques:**
 - **Thématique 1.** « **Épidémiologie et modélisation des déterminants des TMS** »
 - Surveillance épidémiologique des TMS (Pays de la Loire) (unité associée InVS)
 - Modélisation des déterminants des TMS (rôle de l'organisation du travail)
 - Evaluation de l'impact socio-professionnel et sur la qualité de vie au travail
 - Développement d'outils et méthodes de surveillance
 - **Thématique 2.** « **Conception, planification et évaluation des interventions de prévention des TMS** »
 - Recherche clinique sur la prévention de l'incapacité liée aux TMS
 - Méthodologie de l'intervention en entreprise pour le maintien dans l'emploi
 - Politique de santé au travail (TMS)

- Thématique 1 -

**Epidémiologie et modélisation des
déterminants des TMS**

Trois objectifs

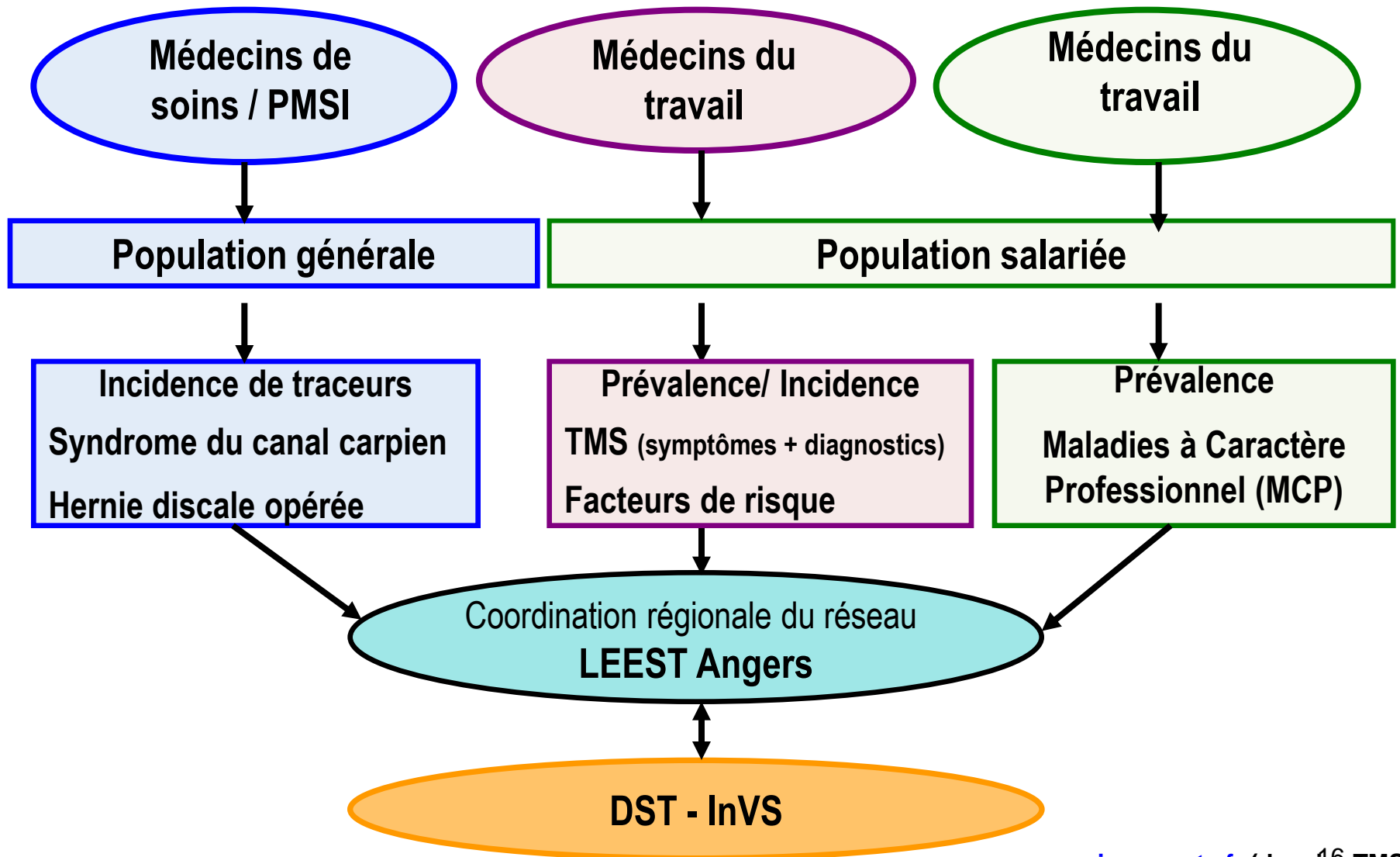
- Description épidémiologique des TMS
 - Surveillance épidémiologique (UA InVS)
 - TMS
 - Exposition aux facteurs de risques
 - Impact des TMS sur qualité de vie et de l'emploi
 - Suivi des interventions de prévention
- Modélisation des déterminants des TMS
 - Rôle des facteurs liés au travail
 - Rôle de l'organisation du travail
 - Facteurs pronostiques des TMS (clinique, qualité de vie, emploi)
- Estimation de la proportion attribuable à des facteurs modifiables liés au travail

Méthodes

- **Données du réseau régional de surveillance épidémiologique**
 - **Réseau de médecins du travail:** enquête auprès des salariés
 - Données transversales (2002-2005): 3700 salariés
 - Examen clinique par médecin du travail
 - Auto-questionnaire « santé » et « exposition professionnelle »
 - Cohorte « COSALI » (2007-2010): 2300 salariés
 - **Réseau de chirurgiens orthopédistes** en population générale
 - Données du PMSI sur chirurgie du canal carpien ou de la hernie discale
 - Auto-questionnaire postal
 - **Enregistrement des MP et des maladies à caractère professionnel (MCP)**
 - Semaines « MCP » Maladie à caractère Professionnel.
 - Données de l'Assurance maladie
 - **Autres bases de données**
 - Observatoire de « médecine générale »
 - Enquêtes nationales (SUMER 2003, 2009, etc.) à venir :(**constance 2015 -2018**)
 - Enquêtes dans de grandes entreprises (automobile, pharmacie, transport)

Surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire

- Dispositif de surveillance



Surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire

Résultats

TMS Membre supérieur (salariés)

- **Total TMS: 12,4 %**
 - TMS épaule 7,1 %
 - TMS coude 3,0 %
 - TMS poignet 4,1 %
- **Total TMS: 121 432**
 - TMS épaule 69 740
 - TMS coude 28 966
 - TMS poignet 39 626
- **10 % à risque de chronicité 12 000**
- **1% lourdement invalidés 1 200**

Lombalgies (salariés)

- **Lombalgies (12 mois): 57,4 %**
 - Lombalgies (7 jours) 29,1 %
- **Lombalgies (12 mois): 560 805**
 - Lombalgies (7 jours) 268 561
- **10 % à risque de chronicité 56 000**
- **1% lourdement invalidés 5 600**

Epidémiologie descriptive des TMS dans les Pays de la Loire

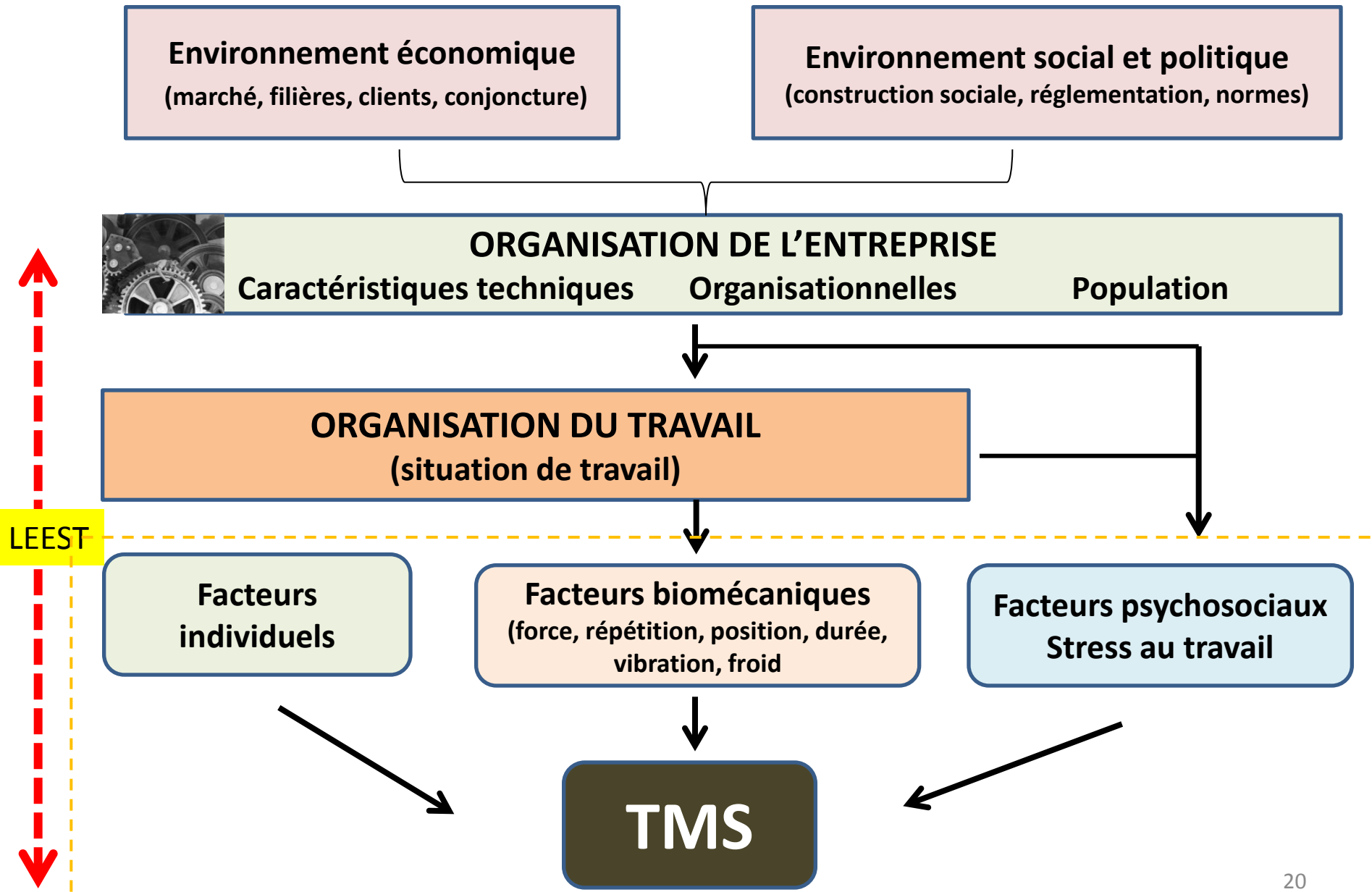
Résultats

- **Forte exposition aux facteurs de risque de TMS**
 - Cumul d'exposition aux facteurs de pénibilité physique et de stress
 - Surexposition des catégories ouvrières et employées peu qualifiées
 - Facteurs de pénibilité physique (Roquelaure et al Arthritis Rheum 2006)
 - Facteurs de stress (Roquelaure et al, Encéphale, 2007)
 - Exposition peu modifiée avec l'âge
 - Facteurs de pénibilité physique (Chiron et al , Santé Publique, 2008)
 - Facteurs de stress (Chiron et al , Santé Publique, 2008)
 - Surexposition des ouvriers intérimaires
 - Sans excès significatif de TMS sauf TMS poignet (Roquelaure et al, Occup Med 2012)
 - TMS: facteurs de pénibilité (loi sur les retraites, 2010)
 - Port de charges lourdes, postures pénibles, travail répétitif (cadence), vibrations

Epidémiologie descriptive des TMS dans les Pays de la Loire: Résultats

- **Inégalités sociales de santé importantes**
 - Cibles des TMS : ouvriers, ouvrières et employées peu qualifiées
- **Impact élevé sur les parcours professionnels**
 - SCC: durée de retour au travail après chirurgie
 - Moyenne: 60 jours (Parot et al, Arch Med Phys 2011)
 - Prédicteur principal délai long: catégorie ouvrière, cause professionnelle, autre TMS
 - TMS: Cessation prématurée d'activité (invalidité, etc.)
 - Cohorte COSALI: inactivité X 2 si TMS avéré à l'inclusion (Serazin, Occup Environ Med 2013)
 - » Cessation activité: TMS (21 %), douleur (14 %), « sains » (10 %)
 - » Changement de poste de travail: TMS (21 %), douleur (24%), « sains » (19 %)
- **Faiblesse de la prévention après traitement médical**
 - **SCC** (Parot et al, Arch Med Phys 2011)
 - **TMS** (Serazin et al, Occup Environ Med 2013)

Modèle macro-ergonomique des TMS



Modélisation des déterminants des TMS

- **Modèle multifactoriel des TMS:**

- **Facteurs de susceptibilité individuelle**

- Age
- Genre
- Poids
- Antécédent de TMS, diabète

- **Facteurs professionnels**

- **Facteurs biomécaniques**

- Répétitivité des gestes
- Pénibilité (charge) physique
- Posture: abduction épaule, F/E coude ou poignet
- Vibration (main)

- **Facteurs psychosociaux**

- modèle de Karasek du stress au travail:
 - » Demande psychologique élevée
 - » Latitude décisionnelle faible
 - » Soutien social faible

- **Facteurs liés à l'organisation du travail**

Analyse de l'activité de travail. *Arthritis Rheum.* 2009;61(10):1425-34.
(écart travail réel- prescrit, les déterminants de l'activité....)

Modélisation des déterminants des TMS

TMS	Diagnostic	F Individuels	F biomécaniques	F psychosociaux	F liés à organisation du travail
TMS-MS	Au moins 1 des 6 TMS	+++	++	++	-
TMS Epaule	T coiffe des rotateurs	+++	+++	++	+
TMS Coude	Epicondylite latérale	++	+++	+	-
TMS Poignet	SCC	++	++	++	++
	T de De Quervain	+++	++	-	++
	S de Raynaud	++	++	++	-
TMS Rachis	Cervicalgie	++	+	+	+
	Dorsalgie	+++	++	++	+
	Lombalgie aiguë/ subaiguë	++	++	++	-

+++ : OR-RR ≥ 3 ; ++ $3 > \text{OR-RR} \geq 2$; + : OR-RR < 2

Surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire

résultats

- Proportion de cas attribuables à l'activité professionnelle selon la population générale ou selon les exposés.

- SCC (population générale):

- *Fraction de risque attribuable en population (FRAP)*

- Ouvriers 50 % (41-57)
- Employées 24 % (19-29)
- Ouvrières 19 % (15-22)

- *FRAP moyenne ajustée sur âge, sexe, poids, diabète):*

- **24 % (17-31)** (Hamel et al, Epidemiology 2012)

Fraction de risque attribuable chez les exposés (FRAE)

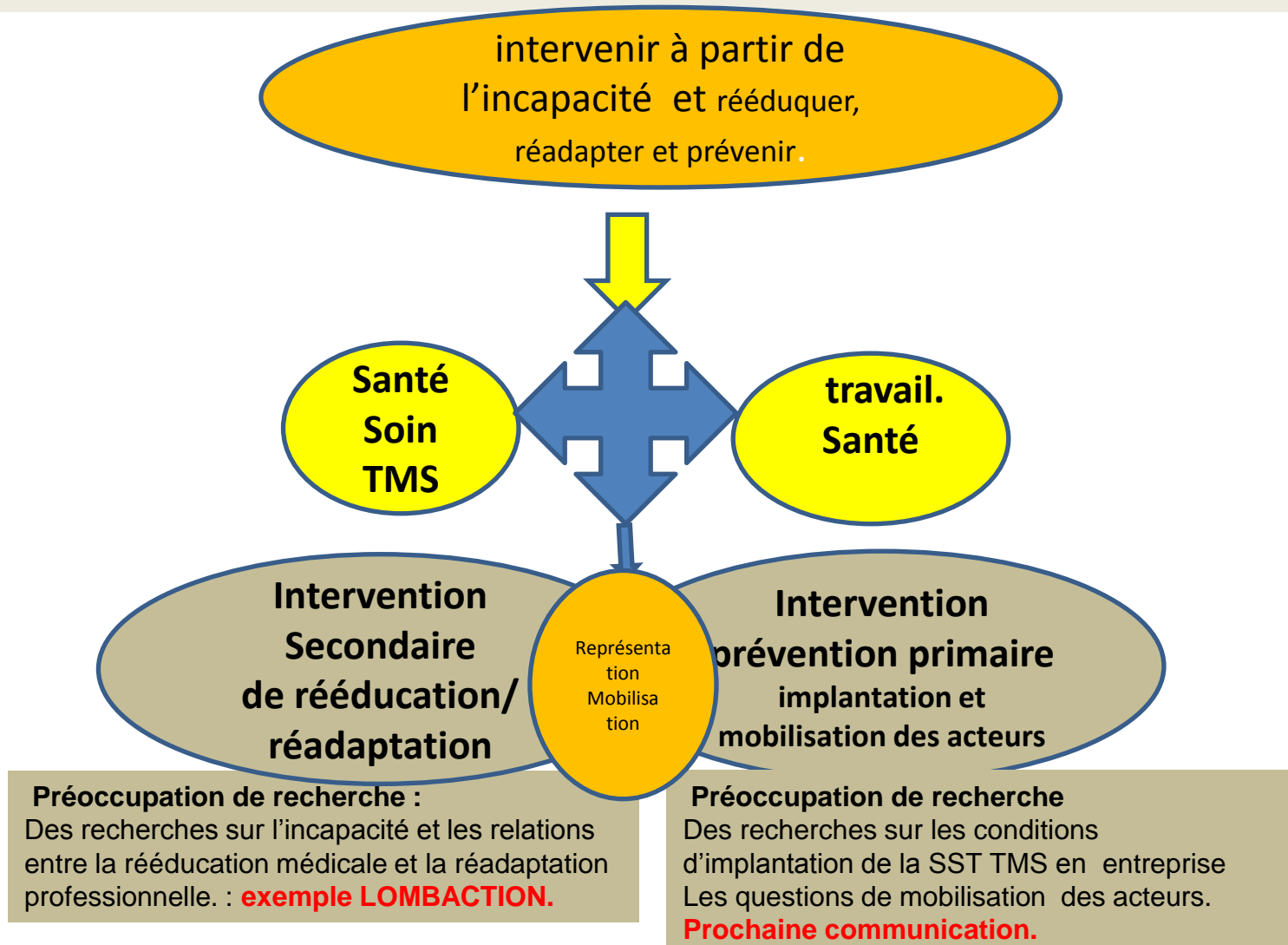
- *FRAE > 75 % pour emplois exposant à répétitivité et/ou force*

- ouvriers de l'agro-alimentaire, de l'industrie et de l'agriculture
- Employées de service, jardinier, agent de propreté,, etc.

**- Thématique 2 -
Prévention de mobilisation des
entreprises et l'incapacité de
maintien dans l'emploi après TMS**

.

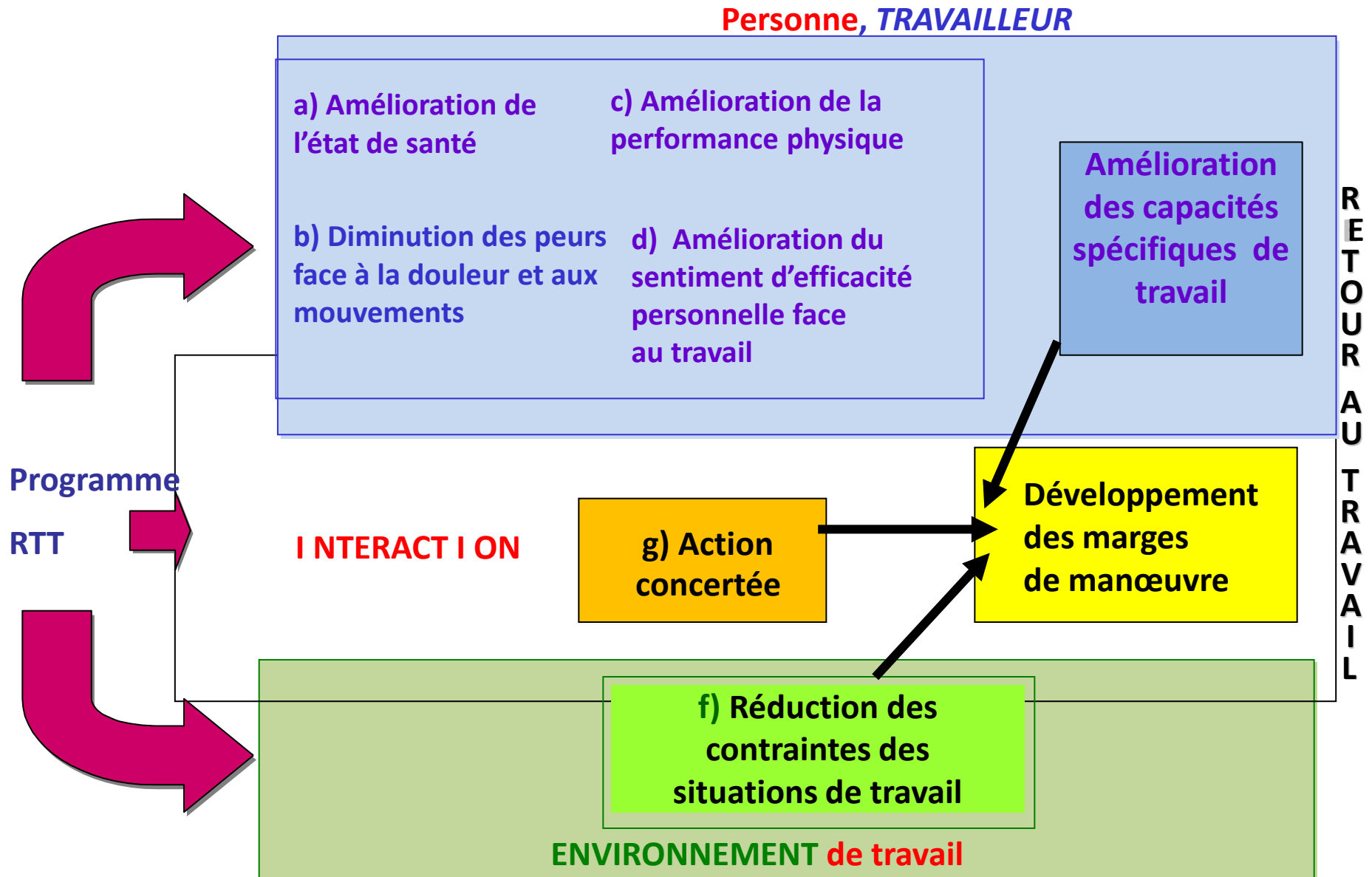
La recherche TMS sur l'incapacité au travail: Rééducation, réadaptation et prévention



Prévention de l'incapacité de travail liée aux TMS

- **Dispositif de recherche:**
 - Réseau « **Lombaction** » de prévention de l'incapacité lombalgique
 - Financement ARS Pays de la Loire
- **Recherche clinique: essais d'intervention**
 - **1998 : Essai ouvert « ACTH »:** Effet d'un programme de réadaptation pluridisciplinaire intensif et d'une action en milieu de travail ?
 - **2001-2004 : Essai « LOMBACTION »:** Supériorité d'un programme pluridisciplinaire intensif à un programme de kinésithérapie ?
 - **2008-2013 : Essai « PLURICLEF »:** La supériorité est elle liée à l'intensité du réentraînement ou à l'abord pluridisciplinaire ?
- **Etudes de « cas » (SHS, ergonomie)**
 - Parcours de prise en charge (soins primaires, santé au travail)
 - Coordination des intervenants du maintien dans l'emploi
 - « **Représentation partagée** » de l'activité de travail
 - Méthodologie de l'intervention ergonomique en entreprise
 - Evaluation des interventions

Modèle théorique des programmes de prévention de l'incapacité



Adapté de Durand et Loisel (2001)



Mécanismes hypothétiques

Exemple: Dispositif de recherche: réseau régional « Lombaction »

Médecin généraliste, du travail ou spécialiste

Recueil d'informations médicales, psychosociales et professionnelles

Consultation pluridisciplinaire d'évaluation

Médecin du travail / Rhumatologue / MPR / IDE en santé au travail / Psychologue / (ergonome)
350 patients par an (Maine et Loire, Mayenne, Sarthe)

Coordination des soins

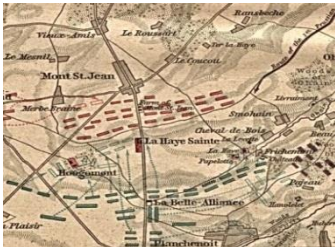
- Information des médecins
- Suivi à 6 mois, 1 et 2 ans

**Programme de
reconditionnement
bio-psycho-social**

(centre, mixte ou ambulatoire)

Action en milieu de travail

- Médecin et équipe pluridisciplinaire santé au travail
- Acteurs du maintien en emploi



5 centres MPR, 55 kinésithérapeutes

Prévention de l'incapacité lombalgique: recherche clinique

- « **ACTH** » (1998-2000):
 - **Question:**
 - « *Evaluation de l'efficacité d'un programme de réadaptation pluridisciplinaire intensif combiné à une action en milieu de travail* »
 - **Programme multidisciplinaire de réadaptation au travail**
 - Concertation des intervenants
 - Réadaptation intensive (RFR)
 - Interaction avec l'entreprise
 - Intervention ergonomique (si possible)
 - **Essai ouvert (RFR « avant »/ »après »)**
 - Efficacité sur le retour au travail à 1 an (Bontoux et al, AMPR 2004)
 - Efficacité sur le retour au travail à 2 ans (Bontoux et al, , AMPR 2009)
 - **Difficulté de la concertation des acteurs du maintien dans l'emploi**
 - Approche mixte en médecine générale (Bouton et al, , AMPR 2008)
 - Approche mixte en médecine du travail (Kergresse et al, AMP 2010)
 - **Difficulté de l'implémentation de l'intervention en entreprise**
 - Approche ergonomique (Roquelaure et al, OEM 2008; Brunet, CF-TMS, 2010)

Prévention de l'incapacité lombalgique: approche qualitative

- **Question de recherche**
 - « La représentation de l'activité de travail est- elle partagée entre le travailleur et les acteurs du champ médico-social et du champ du travail ? »
- **Hypothèse**
 - Le manque de concertation repose sur un manque de compréhension commune de l'activité de travail .
- **Programme de recherche**
 1. Description des pratiques et d'outils d'analyse du travail en milieu de soins et de MPR
 2. Description des outils de représentation du travail
 3. Mise au point d'outils d'analyse du travail et de partage d'une représentation de l'activité (ATORT) (Liste d'items clés, questionnaire, analyse du travail, auto-confrontation)
 4. Validation des outils en situation réelle (MPR, soins primaires)
- **Contrat ANSES « REPRESENTATION-TRAVAIL-PARTAGE » (2013-2016)**
 - « Apport de l'ergonomie dans l'alliance de travail entre médecins et préventeurs dans le processus de retour au travail après maladies chroniques »
- **Thèses:** Mohsen Zare (contrat Scania) et Vincent Guéné, thèse Médecine.
 - Recherche clinique et entreprise : sous forme de conduite de projet.
 - Liens entre production de connaissances et positionnement de la recherche.
 - Liens entre production de connaissances et formes de restitutions
- **Partenaires**
 - Equipe PREVICAP du laboratoire CAPRIT (Pr Durand) de l'Université de Sherbrooke
 - Equipe CINBIOSE-Ergonomie (Pr Vézina) de l'Université du Québec à Montréal
 - Centre de recherche sur le travail et le développement (Pr Y Clot), EA XXXX, CNAM Paris

Prévention de l'incapacité liée aux TMS:

Intervention en entreprise pour le maintien en emploi

- **Questions de recherche**

- Comment faciliter le passage de la logique « patient », médico-centrée, à la logique « travailleur », sociotechnique et administrative, de l'entreprise dans le processus de maintien dans l'emploi ?
- **Quelles sont les formes de mobilisation des acteurs de la prévention en entreprises et hors de l'entreprise? .**

- **Méthodologie**

- **Séminaires de recherche sur la Mobilisation des entreprises par les institutions de prévention en santé au travail.**
Congrès francophone des TMS 2008 à Mont réal « Mobilisation et pratiques des organismes de prévention. »
PREMUS 2010, un cours de précongrès : existence du lien entre institution de prévention et développement économique.
Congrès francophone des TMS 2011 à Grenoble, méthodes et outils de mobilisation des entreprises.
SELF 2013, restituant les travaux des séminaires de l'ARP/ LEEST.
Congrès ACE, 2014 à Mont réal « mobiliser les acteurs des entreprises. »

Etude de cas d'entreprises, secteur de la viande (Bretagne, Pays de la Loire) à partir d'un transfert de savoir faire. Intervention de mobilisation , transferts et évaluation (2012, 2014).

- **Groupe de recherche**

- René Brunet
- N Vézina, D BertheletteLaboratoire (laboratoire CINBIOSE, UQAM, Montréal)
- INSPQ Montréal
- IRSST Montréal
- Groupe prévention durable des TMS (ANACT, Bordeaux, Grenoble)

- **Contrats**

- ANR: SEST 06-36 2006-10:
- ARS Bretagne .

Une production scientifique croissante

- **Productions scientifiques :**

- Principales revues de santé au travail / rhumatologie / médecine physique / ergonomie

Revue	A	B	C	D	E	NC	Total	Score SIGAPS
2002	0	1	1	0	0	1	3	42
2003	0	0	1	0	2	0	3	26
2004	1	0	4	1	0	1	7	99
2006	1	0	1	0	0	0	2	44
2007	0	2	0	3	1	0	6	47
2008	1	2	1	2	1	1	8	104
2009	1	2	3	0	1	1	8	112
2011	0	4	3	1	2	1	11	101
2012	2	6	4	4	0	0	16	243
Total	6	17	18	11	7	5	64	818

- Ouvrages et chapitres d'ouvrages (dimension SHS du LEEST)

- **Valorisation « sociale »**

- **Evaluation de l'AERES : Note globale A**

Une Valorisation scientifique

• Outils de surveillance en entreprise

- Questionnaires , logiciels EVAL-TMS (ANACT)
- Bases de données de référence sur les TMS

• Santé au travail

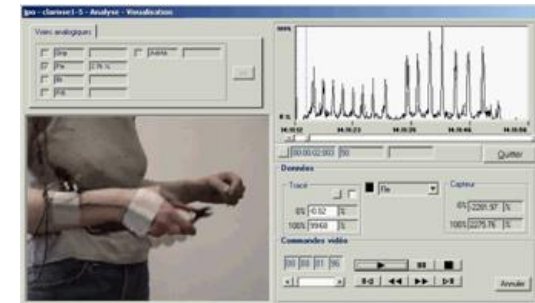
- Notes de cadrage sur les TMS (Ministère du travail, ANR)
- Recommandations de bonne pratique
 - Surveillance médico-professionnelles des travailleurs exposés à la manipulation de charges
 - Protocole d'examen des TMS (SALISA) (InVS-INRS)
- Tableau 57 des maladies professionnelles (57A (2011); 57B (2012))

• Ergonomie

- Protocole d'évaluation des risques de TMS
 - Questionnaire
 - Evaluation biomécanique (« Captiv ») (Scania)
- Ergonomie des outils (Bahco, affilage des couteaux)

• Diffusion des connaissances

- Congrès PREMUS 2010; WDPI 2010
- Site Web
- Conférences trimestrielles du LEEST
- Média



ATOOTS

- **Soutien institutionnel**
 - Institut de veille sanitaire
 - Université d'Angers
 - ARS et Direccte des Pays de la Loire
 - Coopérations internationales solides
- **Demande sociétale**
 - Intensification du travail
 - Vieillesse de la population active
 - Maintien dans l'emploi des personnes en situation de handicap
 - Qualité de vie des travailleurs et compétitivité pour les entreprises
- **Cohérence du projet scientifique**
 - Recherche étiologique – Surveillance et Intervention
 - Articulation des approches, individuelles / collectives, **Quantitatives/qualitatives**. espace public/ espace privé.
 - Approche pluridisciplinaire , **question ouverte sur la représentation et la mobilisation**.

LIMITES

- **Equipe **jeune et** de petite taille**
- **Indicateurs d'évaluation ?**
 - Epidémiologie – recherche clinique – santé publique
 - Ergonomie – SHS - Intervention.

OPPORTUNITÉS

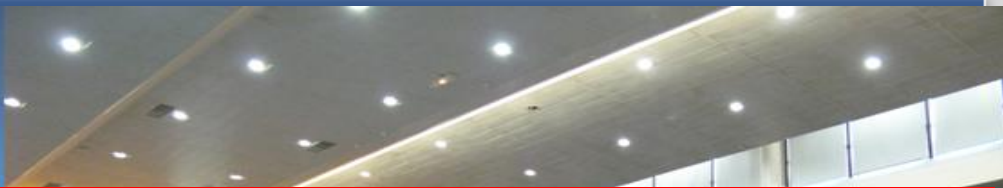
- Problématique majeure en Bretagne
- Synergies avec équipes de l'IRSET
 - Epidémiologie
 - Evaluation des expositions
 - Compétences sur les questions en lien avec l'organisation du travail
 - Approche qualitative

PREMUS 2010

WDPI 2010

**Seventh International Conference on Prevention
of Work-Related Musculoskeletal Disorders**

ANGERS, France - AUGUST 29th TO SEPTEMBER 3rd 2010



Merci de votre attention !

