

Journée de l'Institut Santé - Travail Paris - Est
« Inégalités de santé et travail »

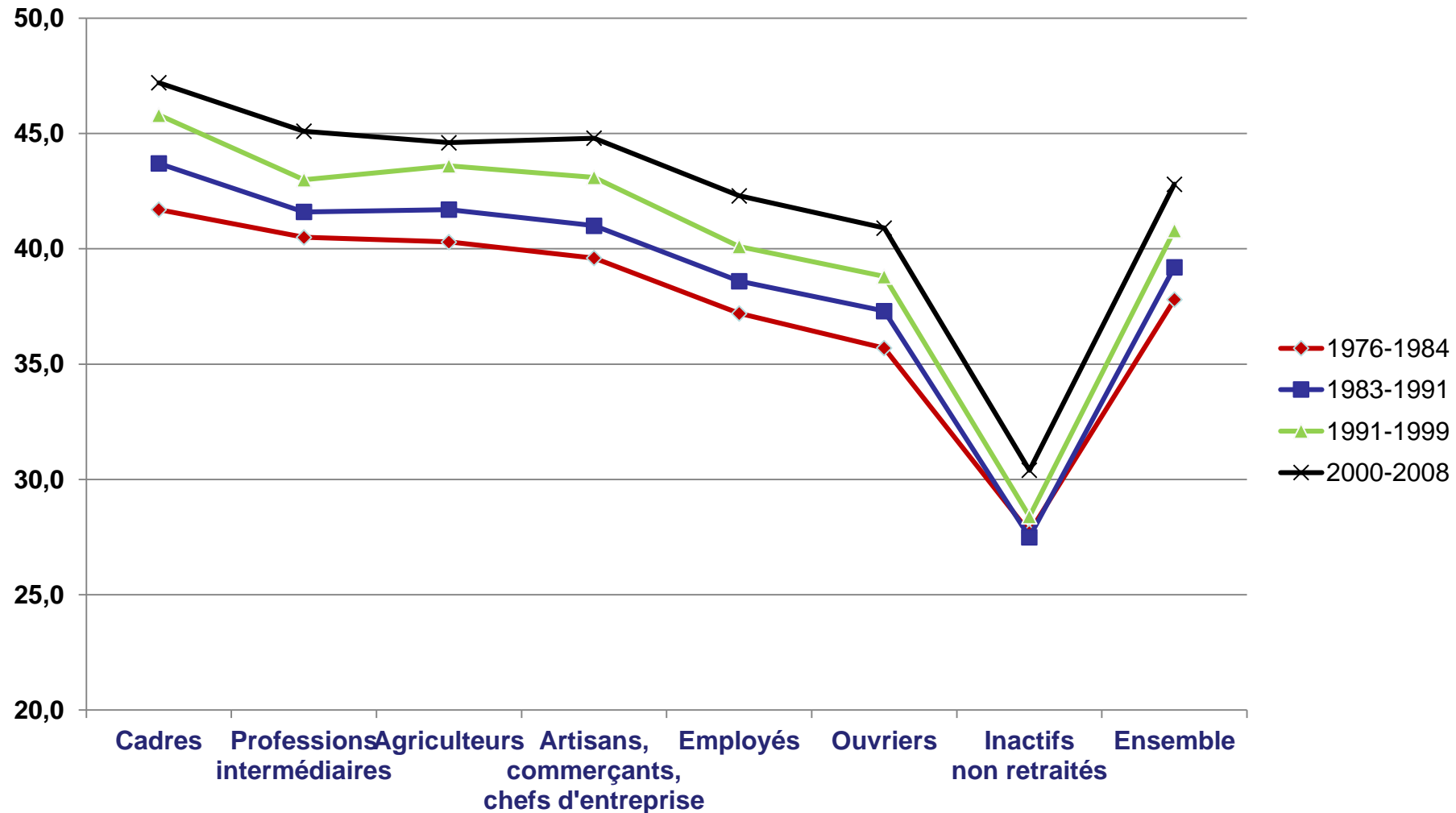


Inégalités d'exposition aux pénibilités et santé

G Lasfargues

Espérance de vie des hommes de 35 ans

Champ : France métropolitaine ; Source : Insee, Échantillon démographique permanent



•Cambois E, Laborde C, Robine JM. Espérances de vie sans incapacité en France : disparités sociales, disparités régionales. Rapport final 2008 dans le cadre de l'appel d'offres Drees-MiRe « Analyses secondaires des données de l'enquête santé 2002-2003 ».

•Cambois E, Laborde C, Robine JM. La "double peine" des ouvriers: plus d'années d'incapacité au sein d'une vie plus courte. Population et sociétés, 2008, 441, 1-4.

•Cambois E, Laborde C, Romieu i, Robine JM. Occupational inequalities in health expectancies in France in the early 2000s: Unequal chances of reaching and living retirement in good health. Demographic Research 2011, 25 : 407-36.

Pénibilité : principaux enjeux

- Définir → évaluer, tracer pour prévenir les effets sur la santé
- Trois textes majeurs encadrent la pénibilité
 - loi du 9 novembre 2010
 - loi du 20 janvier 2014
 - loi du 17 août 2015 relative au dialogue social et à l'emploi
 - Ambiguïté compensation / prévention par rapport aux inégalités
- Compensation : conditions de travail pénibles ayant un effet sur l'espérance de vie sans incapacité *
 - Trois groupes :
 - contraintes physiques
 - contraintes environnementales
 - contraintes de rythme

* - Lasfargues G. Départs en retraite et « travaux pénibles » : l'usage des connaissances scientifiques sur le travail et ses risques à long terme pour la santé. Rapport de recherche- Centre d'étude de l'emploi 2005, 19, 38 p.
- Struillou Y. Pénibilité et Retraite. Rapport remis au Conseil d'Orientation des Retraites, 2003.

Dispositif loi 2010

- Loi sur la réforme des retraites (2010-1330 du 09 novembre 2010, + décrets et arrêté 2011 et 2012)
 - Facteurs de risque professionnels susceptibles de laisser des traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé
 - Contraintes physiques marquées
 - Environnement physique agressif
 - Rythmes de travail
- Font référence pour les trois dispositifs mis en place
 - Compensation : possibilité de départ en retraite à 60 ans en fonction d'une **incapacité liée à ces contraintes**
 - Traçabilité et suivi individuel des expositions
 - Prévention (accords ou plans de prévention)

Dispositif loi 2014

- Principe d'un compte personnel de prévention de la pénibilité (C3P), effectif à partir de 2015 : **salariés exposés à un ou plusieurs facteurs de pénibilité**
 - cumul des points pour une formation favorisant une reconversion professionnelle
 - Maintien d'une rémunération à temps partiel en fin de carrière
 - Financement d'un départ anticipé en retraite de deux ans maximum
- **10 facteurs de pénibilité considérés**
 - 4 pris en compte à partir du 1^{er} janvier 2015 : travail de nuit, travail en équipes successives alternantes, travail répétitif, activités exercées en milieu hyperbare
 - 6 autres facteurs pris en compte à compter du 1^{er} juillet 2016 : manutentions manuelles de charge, postures pénibles, vibrations mécaniques, bruit, températures extrêmes, agents chimiques dangereux

Pénibilité et compensation



- Approche déterministe
 - Compenser les conséquences sanitaires uniquement
 - Pb = non incitatif à la prévention, inégalités / expositions professionnelles
- Approche probabiliste : fixation de seuils d'exposition « techniques »
 - Complexité des relations exposition – santé
 - Pas de base scientifique claire et simple pour déterminer une relation dose-effet et des seuils
 - multiples paramètres d'exposition liés aux effets sanitaires...
 - Objectif de « simplicité, cohérence du dispositif »
 - Seuils « techniques » associant intensité et temporalité d'exposition pour chacun des dix facteurs d'exposition

Seuils : critères retenus en 2015

- Travail de nuit
 - Une heure de travail entre 24 heures et 5 heures, 120 nuits par an
- Travail en équipes successives alternantes
 - impliquant au minimum une heure de travail entre 24 heures et 5 heures, 50 nuits par an
- Travail répétitif
 - caractérisé par la répétition d'un même geste, à une cadence contrainte, imposée ou non par le déplacement automatique d'une pièce ou par la rémunération à la pièce, avec un temps de cycle défini:
temps de cycle \leq 1 minute, ou 30 actions techniques ou plus par minute avec un temps de cycle $>$ 1 minute; 900 heures par an
- Risque hyperbare
 - Activités exercées en milieu hyperbare définies à l'article R. 4461-1 Interventions ou travaux, 1200 hectopascals, 60 interventions ou travaux par an

Seuils : autres critères retenus

- Bruit
 - Niveau d'exposition rapporté à une période de référence de huit heures d'au moins 80 dB(A), 600 h/an
 - Exposition à un niveau de pression acoustique de crête ≥ 135 dB, 120 fois/an
- Températures extrêmes $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ou $\geq 30^{\circ}\text{C}$, 900 h/an

Pénibilité : réforme actuelle

- Transformation du compte pénibilité (C3P) en compte professionnel de prévention (C2P) (ordonnance n°2017-1389 du 22 septembre 2017)
- 4 facteurs non considérés / compensation d'expositions
 - Manutention manuelle de charges
 - Postures pénibles
 - Vibrations mécaniques
 - Risques chimiques
- modalités d'application : décrets à venir...

Seuils : Critères modifiés

- Manutention manuelle de charges : 600 h/an
 - Levé/porté : $\geq 15\text{kg}$,
 - Poussé/tiré : $\geq 250\text{kg}$, temps de manutention
 - Déplacement du travailleur avec la charge ou prise de la charge au sol ou à une hauteur située au-dessus des épaules : $\geq 10\text{ kg}$
- Postures pénibles (positions forcées des articulations) : 900 h/an
 - Maintien des bras en l'air à une hauteur située au dessus des épaules ou positions accroupies
- Vibrations mécaniques : au moins 450 heures par an
 - vibrations transmises aux mains, aux bras ou à l'ensemble du corps
- Risques chimiques
 - exposition à un agent chimique dangereux à un seuil défini selon les cas par un arrêté du ministère du travail ou de la santé...

Réforme actuelle

- Compensation pour les travailleurs exposés uniquement quand
 - maladie professionnelle reconnue »
 - taux d'incapacité permanente > 10 %
 - visite médicale de fin de carrière pour faire valoir leurs droits
- Cotisations spécifiques instituées lors de la création du C3P supprimées et remplacées par un financement mis en place dans le cadre de la branche AT-MP
- Fiches pénibilité, fiches exposition (traçabilité des expositions agents chimiques ...) supprimées

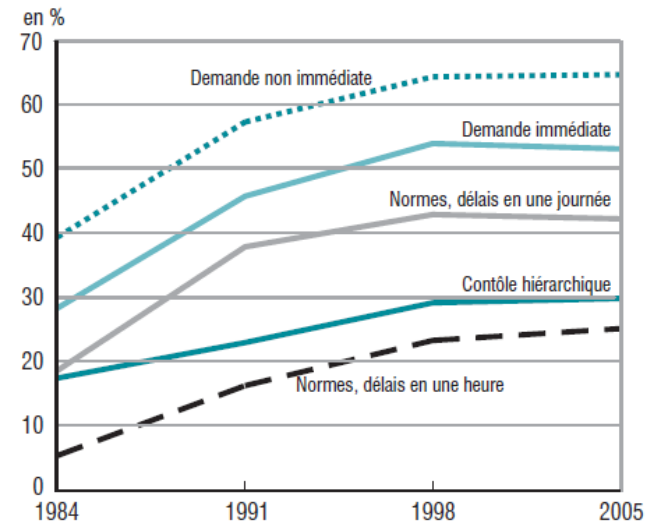
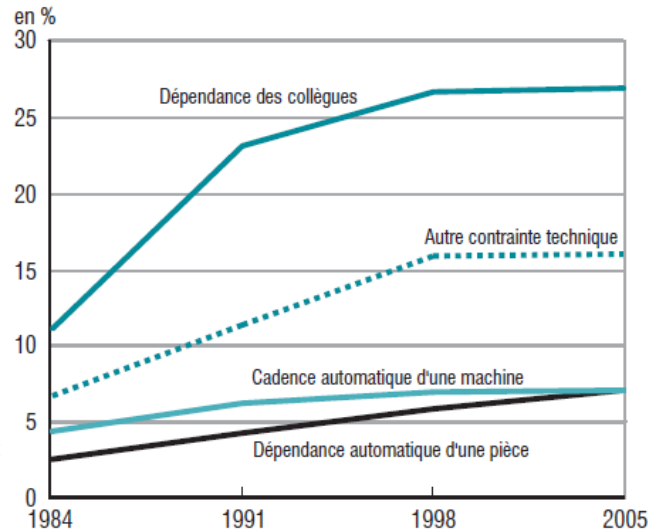
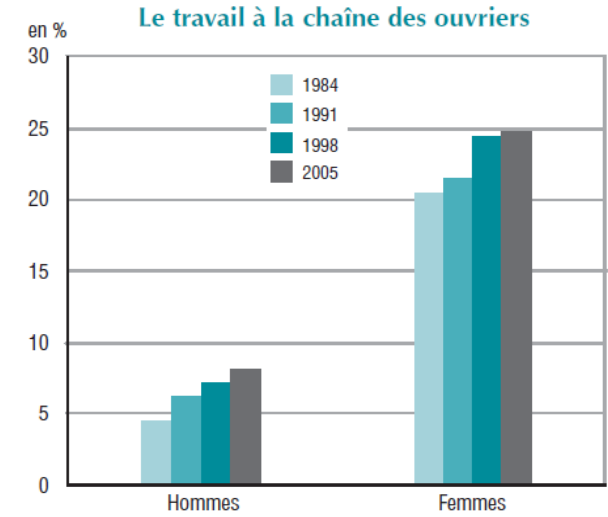
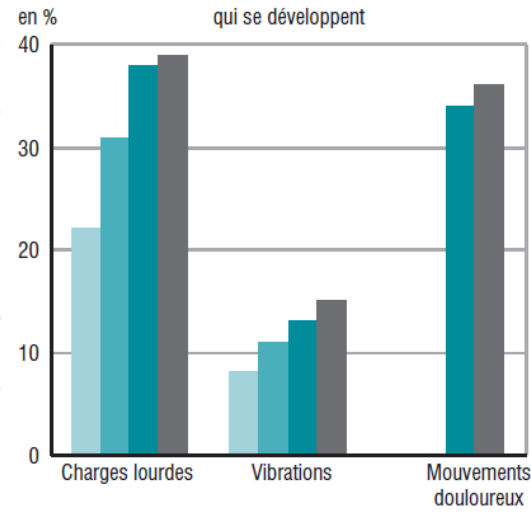
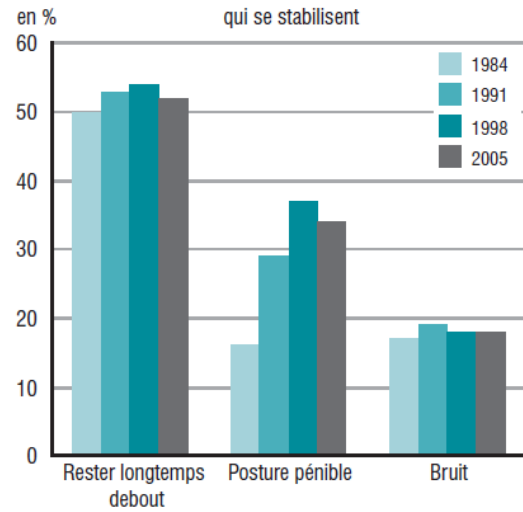
Accords, plans d'action / pénibilités : thèmes abordés

- Obligation
 - Réduction des polyexpositions aux facteurs de pénibilité au-delà des seuils réglementaires
 - Adaptation et aménagement des postes de travail
- Au 1er janvier 2018, ≥ 2 thèmes
 - Réduction des polyexpositions aux facteurs de pénibilité au-delà des seuils réglementaires
 - Adaptation et aménagement du poste de travail
 - Réduction des expositions aux facteurs de pénibilité
 - Amélioration des conditions de travail notamment au plan organisationnel
 - Développement des compétences et des qualifications, aménagement des fins de carrière
 - Maintien en activité des salariés exposés aux facteurs de pénibilité

Evolution des expositions professionnelles

(Enquête Conditions de Travail, Dares)

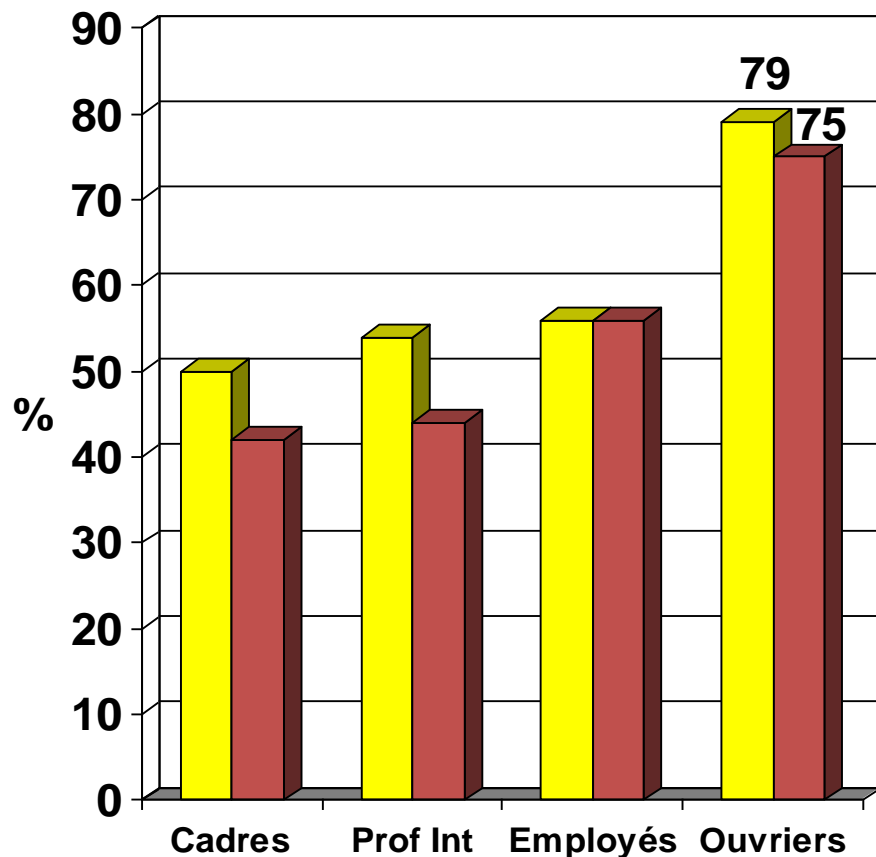
1. Les pénibilités



Exposition au risque de TMS, âge et catégorie professionnelle

réseau surveillance des TMS chez les salariés des Pays de la Loire (Y Roquelaure et al.)

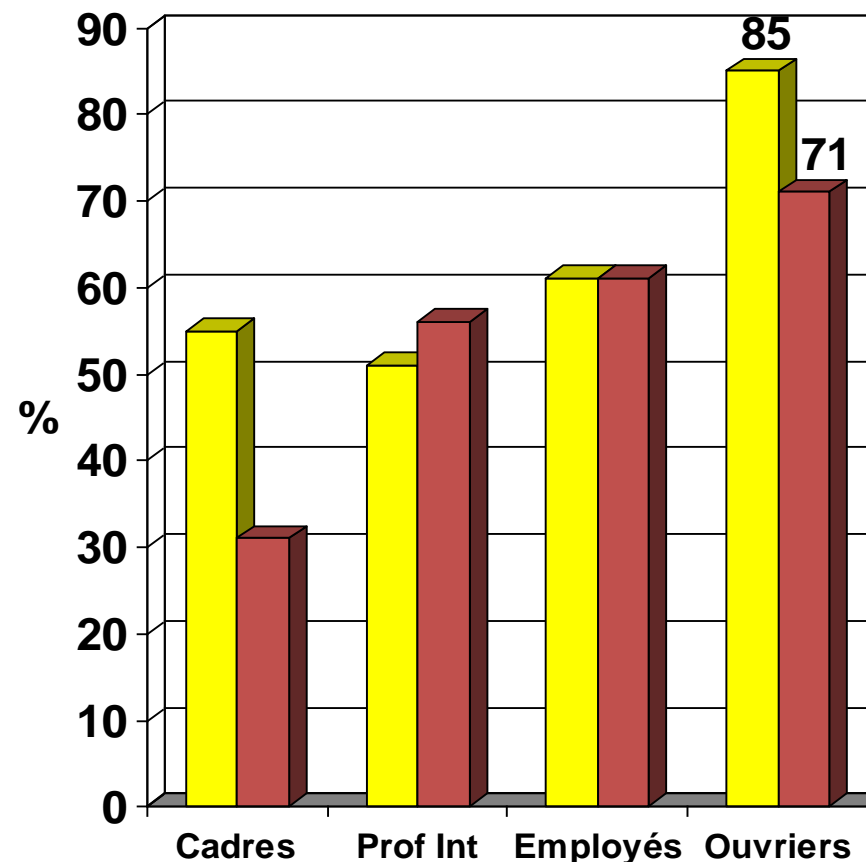
Hommes



N = 2162

■ < 50 ans ■ > 50 ans

Femmes

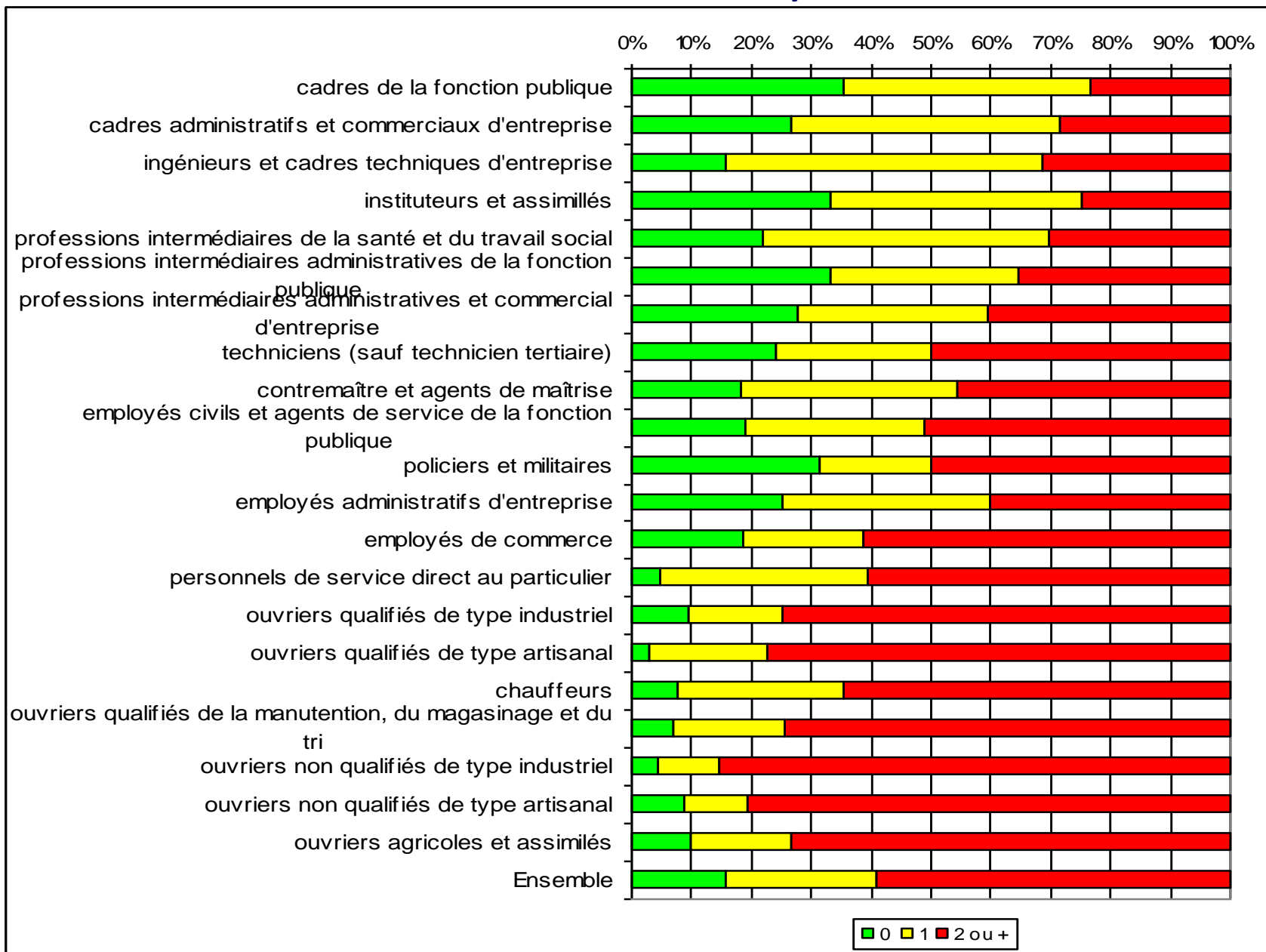


N = 1548

■ < 50 ans ■ > 50 ans

Exposition au risque de TMS: une inégalité sociale

réseau surveillance des TMS chez les salariés des Pays de la Loire (Y Roquelaure et al.)

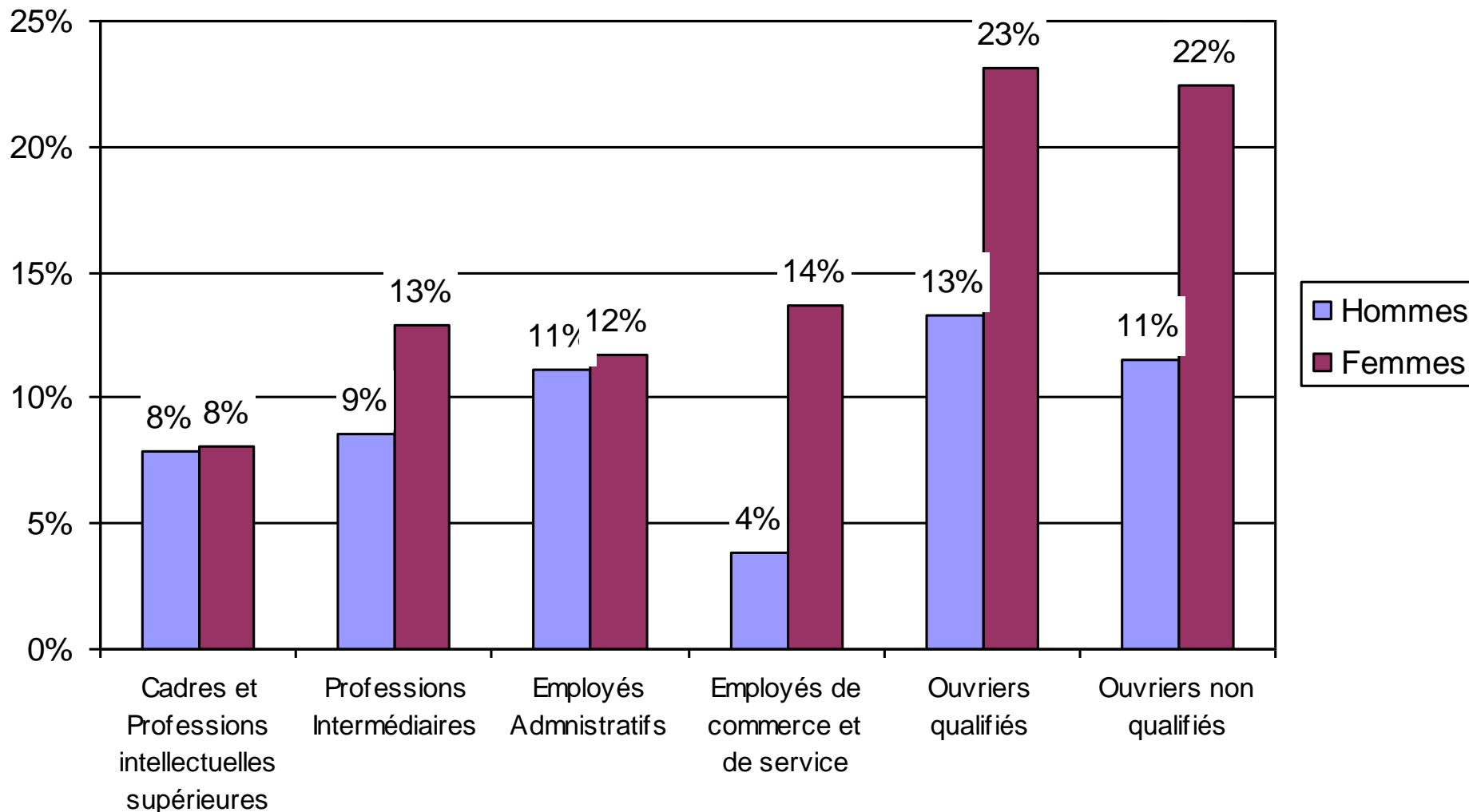


Prévalence des TMS en fonction de la CSP

réseau surveillance des TMS chez les salariés des Pays de la Loire (Y Roquelaure et al.)

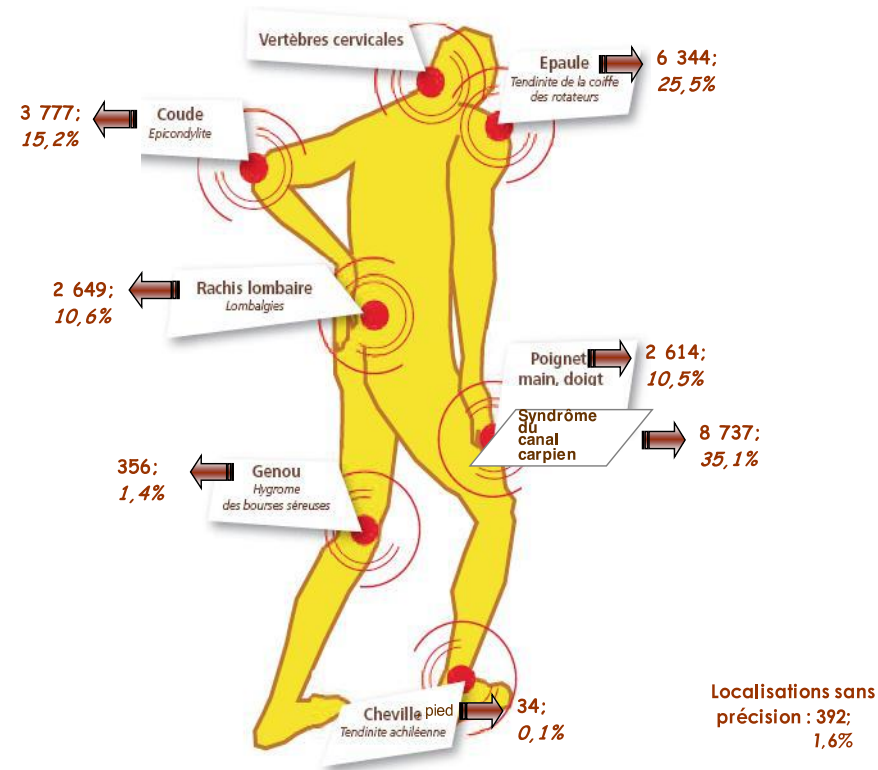


Prévalence des 6 principaux TMS en fonction de la PCS



TMS dans le secteur agricole (données MSA)

Répartition des TMS avec et sans arrêt de travail selon la localisation (Nombre cumulé de 2009 à 2013)



Le canal carpien est la localisation la plus fréquente avec un tiers des TMS avec et sans arrêt.

Les TMS localisés au niveau du coude représentent 15,2 % des TMS.

Les TMS de l'épaule concernent une personne sur quatre ayant un TMS, avec une augmentation de 23,6 % des TMS en 2009 à 27,2 % des TMS en 2013.

- SUMER

- Contraintes organisationnelles (rythme, horaires, délais contraints, réduction des marges de manoeuvre....)

(Rivalin R, Sandret N. Pénibilité et contraintes organisationnelles. SUMER 2010. Colloque SUMER, septembre 2013, Paris.)

- SIP

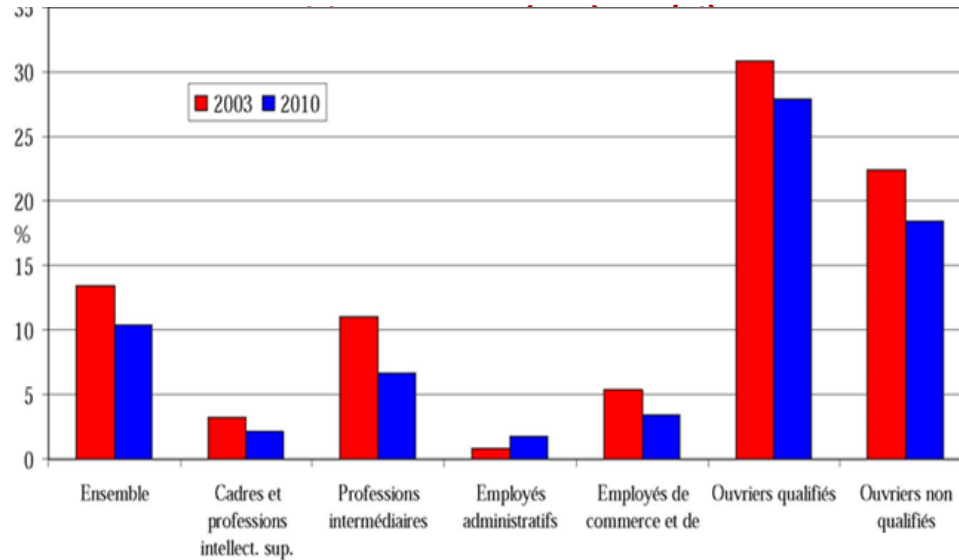
- Pénibilité et surexpositions aux facteurs de risques psychosociaux

(DARES. Les risques psychosociaux au travail. Un panorama d'après l'enquête Santé et itinéraire professionnel 2010. DARES analyses, 2014, 31)

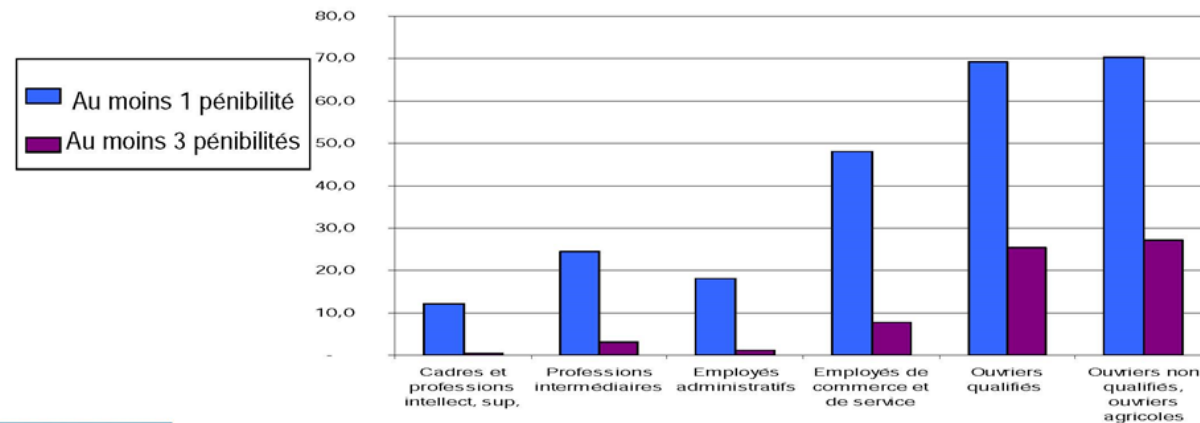
- Exposition des salariés les plus âgés et des tranches d'âge plus jeunes

Cumul des expositions physiques, chimiques, psychosociales selon la catégorie socioprofessionnelle

Enquête SUMER 2010 (DARES)



Cumul de facteurs de pénibilité (%) (biomecaniques, chimiques, organisationnels)



Enquête SUMER 2010, 47,983 travailleurs actifs

Lombalgies , discopathies et travail

- **Méta-analyse de Lötters F et al.** (Scand J Work Environ Health. 2003, 29 : 431–440.)
 - Prevalence des lombalgies chez des sujets non exposés aux contraintes du rachis

Classe d'âge	< 35 ans	= 22%,
	35 – 45 ans	= 30%
	> 45 ans	= 34%
 - Exposition habituelle à la manutention de charges lourdes : OR 1.51 (IC 95% 1.31–1.74)
 - Postures du tronc penchées ou en rotation fréquentes : OR 1.92 et 1.93
 - Travailleurs exposés aux vibrations corps entier : OR 1.63
- **Métiers avec cumul de facteurs de pénibilité physique**
(manutention + postures inconfortables + vibrations corps entier)
 - Prévalence des lombalgies > 45%. (Mairiaux P, Mazina D. Management of low back pain by occupational health physicians – the Belgian guidelines. Capetown: ICOH; 2009.)

Lombalgies , discopathies et travail

- Dégénérescence discale et pathologies lombaires
 - Plus fréquent avec le vieillissement
 - Exposition de travailleurs à la manutention de charges lourdes : augmente le risque de survenue de dégénérescence discale
- Validation du concept d'accélération de pathologies liées à la pénibilité physique (pathologies qui seraient survenues plus tardivement en l'absence d'exposition)
 - Etude cas-témoins (Seidler et al. Scand J Work Environ Health. 2011, 37 : 30–36) :
Travailleurs allemands exposés à des ports de charge > 5 kg combiné à des inclinaisons du tronc > 20 degrés
→ **Relation positive entre charge lombaire cumulée et survenue précoce de rétrécissement discal symptomatique**
 - **Travailleurs avec pénibilité physique la plus importante :**
taux d'avancement moyen du moment de survenue d'une pathologie discale =
28 ans chez les hommes (IC 95% = 9,7–46,3) et 8,8 ans chez les femmes (IC 95% = 2,4–15,2)

Facteurs psychosociaux au travail et catégorie socioprofessionnelle

(Roquelaure et al., Encéphale 2007;33:160-8)



- **Modèle demande-autonomie-soutien social (Karasek)**
- **Cohorte Cosali (Pays de la Loire)**

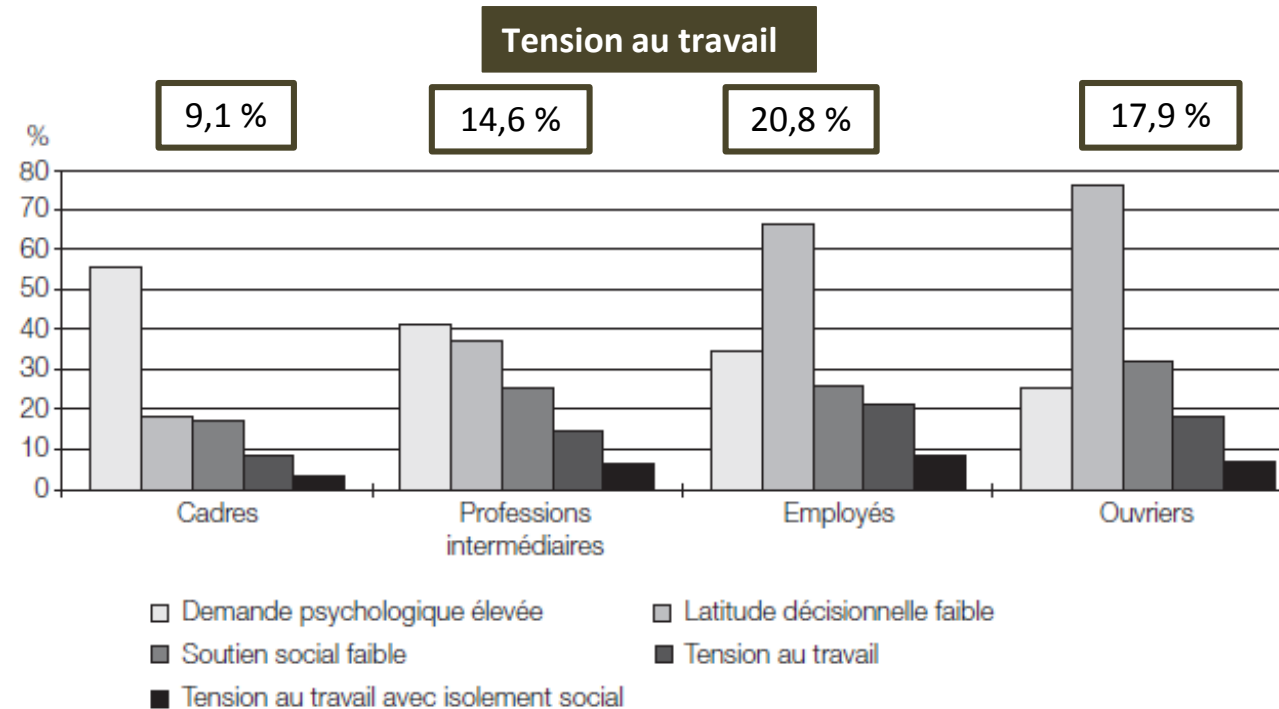


FIG. 1. — Proportion de salariés soumis à des facteurs de stress au travail en fonction de la catégorie socioprofessionnelle.

Demande psychologique élevée (DP > 24), latitude décisionnelle faible (LD < 72), soutien social faible (Sso < 22), tension au travail (DP > 24, LD < 72) et tension au travail avec isolement social (DP > 24, LD < 72 et Sso < 22).

Pénibilité et RPS : Données SIP 2010 (*)



	Faible exposition RPS	Surexposition RPS
Port charges lourdes	17	45
Postures pénibles	32	71
Bruit intense fréquent	11	38
Froid, chaleur, humidité ou saleté	26	57
Efforts sur outils, machines vibrations	8	23
produits (ou substances) nocifs ou toxiques	15	38

* DARES. Les risques psychosociaux au travail. Un panorama d'après l'enquête Santé et itinéraire professionnel 2010. DARES analyses, 2014, 31.

Pénibilité et facteurs de RPS

- Etude 1070 travailleurs (228 F, 842 H), entreprises de nettoyage urbaines, fabriques de chaussures

• Résultats

- 30% de douleurs multiples dans les 7 jours précédents
- comorbidités TMS pour tous les sites : 72 % à 91 %
- Douleurs sur un site associées à douleurs sur sites proximaux ++
- Manutention ++ et postures contraignantes : PR = 1.5 (95 % CI 1.1–2.0)
- Job strain : PR = 1.2 (95 % CI 1.0–1.6)
- Soutien social faible : PR = 1.3 (95 % CI 1.0–1.7)
- F/H : PR = 1.7 (95 % CI 1.3–2.3)

Body site	Number of pain sites		
	1	2–3	>4
	%	%	%
Neck	9.5	46.9	43.6
Shoulder	16.8	38.2	45.0
Upper back	16.6	39.8	43.6
Upper limbs	23.7	42.4	33.9
Low back	27.8	42.0	30.2
Upper leg/ knee	21.2	39.7	39.1
Lower Leg	16.2	42.2	41.6
Ankle/Feet	14.4	34.2	51.4

• Conclusions

- **Lien pénibilité physique et RPS /TMS et troubles de l'appareil locomoteur**
- **Continuum des effets liés à pénibilité physique : un TMS, puis TMS multisite : exposition durable aux mêmes facteurs de risque et pas de facteurs spécifiques**
- **Conséquences ++ sur travail, emploi**

- **Lien entre facteurs de RPS et MSP (multisite pains : douleurs multisites)**
 - Solidaki E, Chatzi L, Bitsios P, et al. Risk factors for new onset and persistence of multi-site musculoskeletal pain in a longitudinal study of workers in Crete. *Occup Environ Med* 2013;70:29–34.
 - Sembajwe G, Tveito TH, Hopcia K, et al. Psychosocial stress and multi-site musculoskeletal pain. A cross-sectional survey of patient care workers. *Workplace Health Saf* 2013;61:117–25.
- **Poids important des facteurs de RPS sur les MSP**
 - Neupane S, Nygård C-H. Physical and mental strain at work: relationships with onset and persistent of multi-site pain in a four-year follow-up. *Int J Ind Ergon* Published Online First: 8 Apr 2016. doi:10.1016/j.ergon.2016.03.005
- **Même poids facteurs RPS que facteurs de pénibilité physique sur MSP**
 - Herin F, Vezina M, Thaon I, et al. Predictive risk factors for chronic regional and multisite musculoskeletal pain: a 5-year prospective study in a working population. *Pain* 2014;155:937–43.
- **Facteurs de RPS prédictifs dans les différentes études**
 - **job strain, faible latitude décisionnelle, manque de soutien social...**

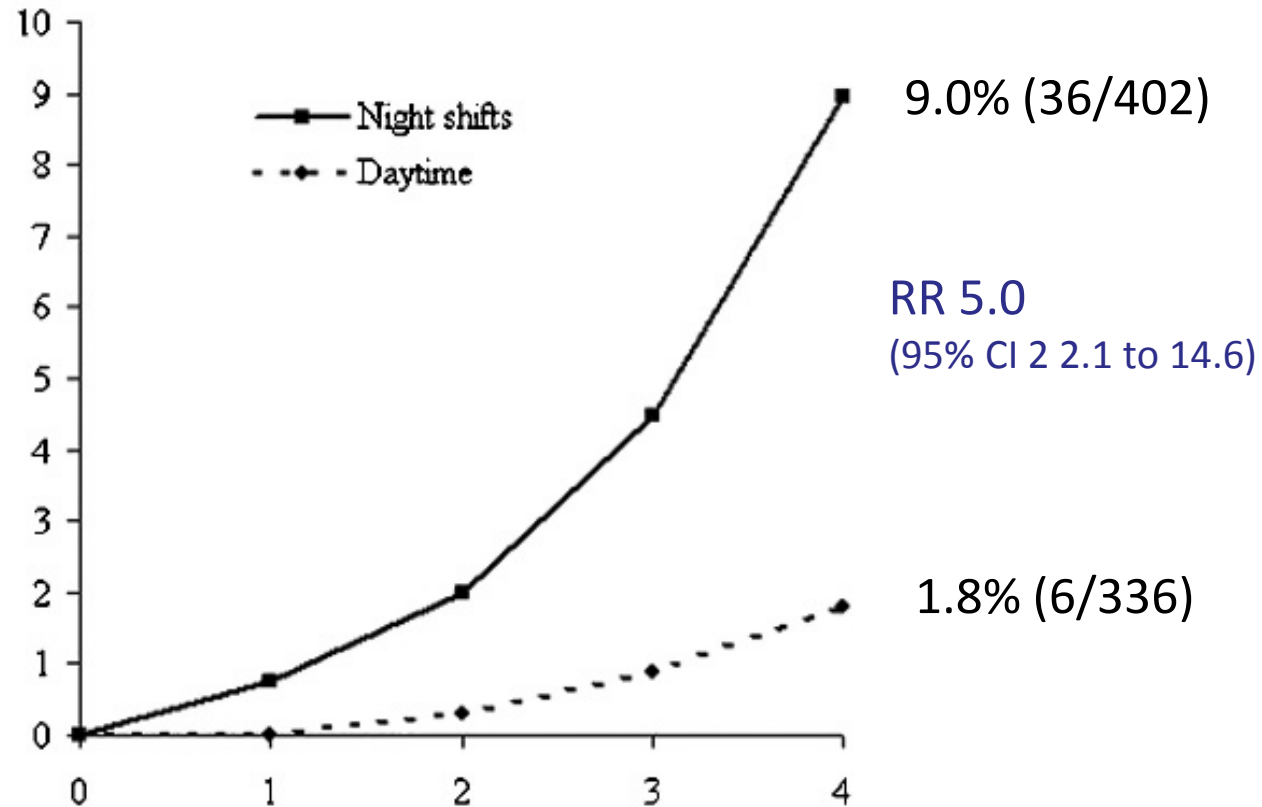
Pénibilité : travail de nuit

- Familles professionnelles les plus concernées
 - Conducteurs de véhicules, policiers et militaires, infirmières, aides-soignantes, ouvriers qualifiés des industries de transformation et/ou d'assemblage
- Groupes particuliers les plus concernés
 - Intérimaires, hommes trentenaires, femmes < 30 ans
- Pénibilité
 - Exposition aux facteurs de pénibilité plus fréquente chez les travailleurs de nuit en général : facteurs de pénibilité physique, pression temporelle (horaires, contraintes de rythmes, délais, *etc.*), tensions avec collègues ou public

Pénibilité : travail de nuit

- Analyse SUMER 2010 : typologie du travail de nuit
 - travail posté de nuit et autres contraintes / différents secteurs d'activité
- Secteur de la construction
 - Travail de nuit « occasionnel », le plus souvent < 50 nuits/an, mais associé à une prévalence forte d'autres contraintes organisationnelles horaires :
 - imprévisibilité des horaires de travail en semaine, week-end...
 - + autres contraintes de pénibilité : physique, agents chimiques, bruit...

Incidence cumulée du syndrome métabolique chez les travailleurs postés de nuit et les travailleurs de jour



Annual rate of incidence of MetS 2.9% in night-shift workers and 0.5% in daytime workers.

N. at risk

<i>Night shift</i>	402	387	365	332	298
<i>Day-time</i>	336	322	308	298	284

Travail de nuit et cancer du sein : méta-analyse des études

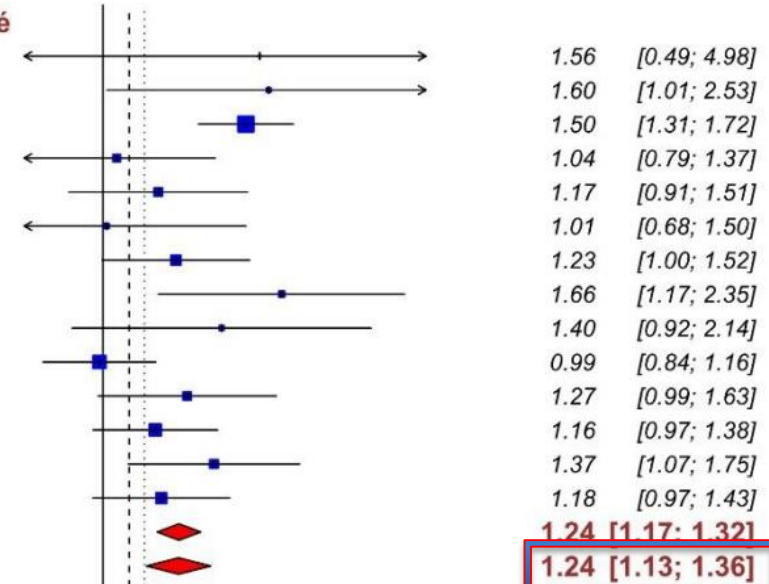
Cas - Témoins ou Cas - Témoins Niché

- Tynes et al., 1996
- Davis et al., 2001
- Hansen et al., 2001
- O'Leary et al., 2006
- Lie et al., 2006
- Pesch et al., 2010
- Lie et al., 2011
- Hansen Stevens et al., 2011
- Hansen Lassen et al., 2012
- Grundy et al., 2013
- Menegaux et al., 2013
- Fritschi et al., 2013
- Wang et al., 2015
- Papantoniou et al., 2015

Fixed effect model

Random effects model

Heterogeneity: I-squared=45.7%, tau-squared=0.0123, p=0.0315



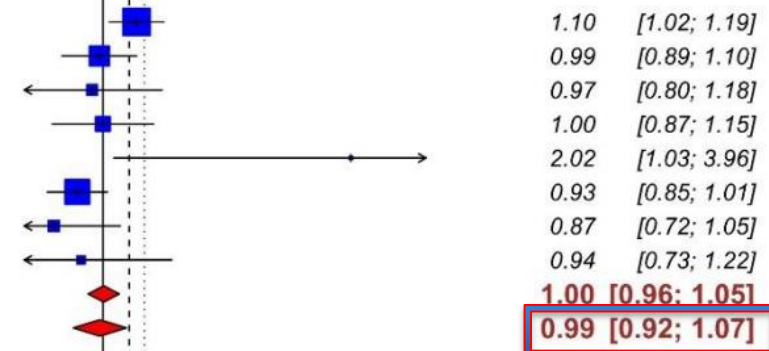
Cohorte

- Schernhammer et al., 2001
- Schernhammer et al., 2006
- Schwartzbaum et al., 2007
- Pronk et al., 2010
- Knutsson et al., 2012
- Li et al., 2014
- Koppes et al., 2014
- Akerstedt et al., 2015

Fixed effect model

Random effects model

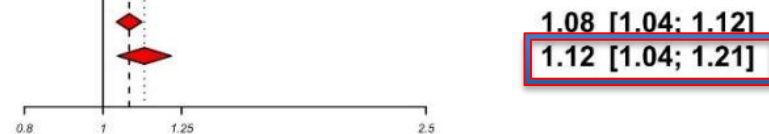
Heterogeneity: I-squared=54.2%, tau-squared=0.0054, p=0.0324



Fixed effect model

Random effects model

Heterogeneity: I-squared=69.9%, tau-squared=0.0184, p<0.0001



Travail de nuit ≥ 20 ans

Travail de nuit durant plus de 20 ans

Schernhammer et al. , 2001, ≥ 30 ans

Schernhammer et al. , 2006, ≥ 20 ans

Lie et al., 2006, >30 ans

Pesch et al., 2010, ≥ 20 ans

Pronk et al., 2010, ≥ 25 ans

Hansen, Stevens et al., 2011, ≥ 20 ans

Fritschi et al., 2013, > 20 ans

Grundy et al., 2013, ≥ 30 ans

Li et al., 2014, $\geq 27,7$ ans

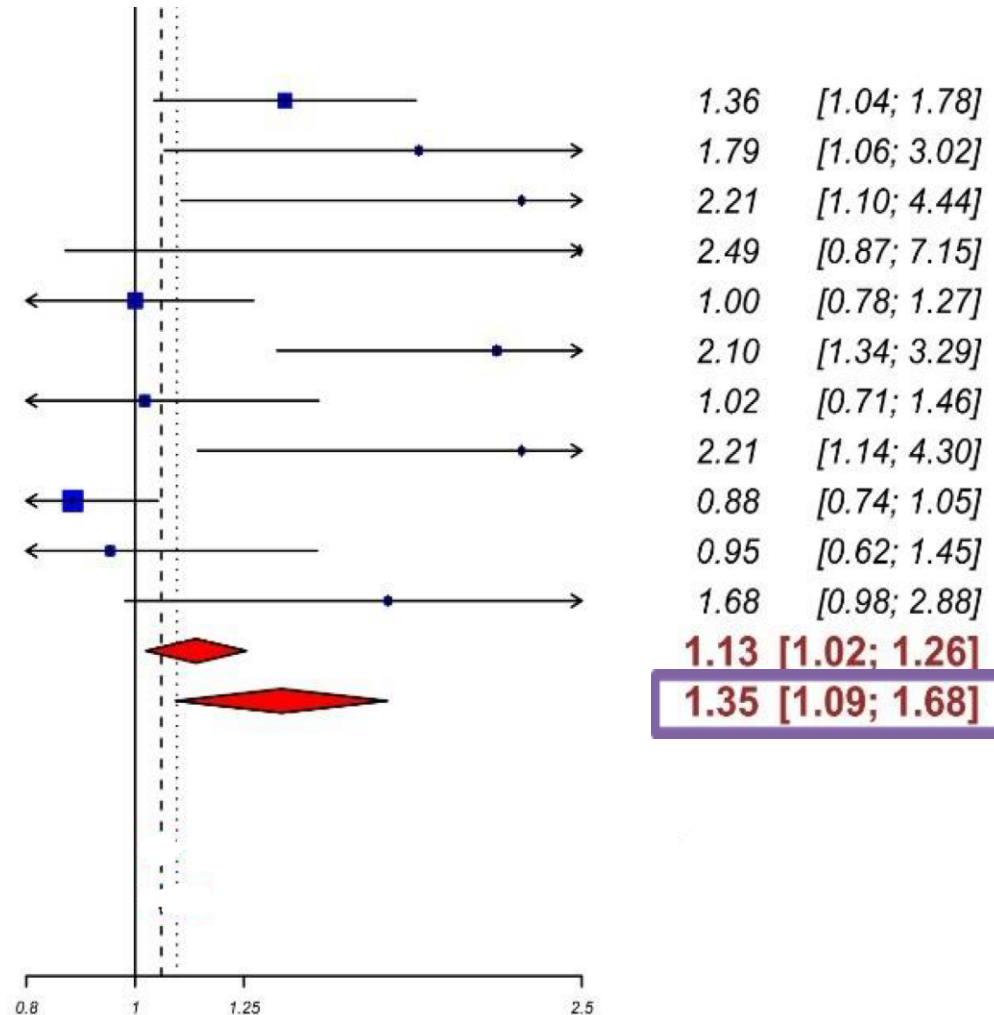
Koppes et al., 2014, ≥ 20 ans

Akerstedt et al., 2015, 21 – 45 ans

Fixed effect model

Random effects model

Heterogeneity: I-squared=70.2%, tau-squared=0.0806, p=0.0002



- Collet M, De Riccardis N, Gonzales L. Trajectoires professionnelles et de santé et sorties définitives de l'emploi avant 60 ans. DREES, Dossiers Solidarité et Santé 2013, 45, 1-35.

Etude population âge ≥ 60 ans, sujets sortis définitivement de l'emploi avant 60 ans/
sujets non sortis

- trajectoires professionnelles stagnantes peu qualifiées, plus exposées au cumul de pénibilités physiques
 - sortie de l'emploi relevant plus souvent de choix contraints en lien avec la sphère professionnelle
 - carrières davantage affectées par une santé plus dégradée
-
- Bahu M., Coutrot T., Herbet J.-B., Mermilliod C., Rouxel C. Parcours professionnels et état de santé. DARES, Premières Synthèses 2010, N°1.

Etat de santé plus fréquemment dégradé dans les parcours plus instables ou précarisants, caractérisés par un déclassement social, des changements d'emploi fréquents ou des épisodes de chômage

- **Données SIP 2010**

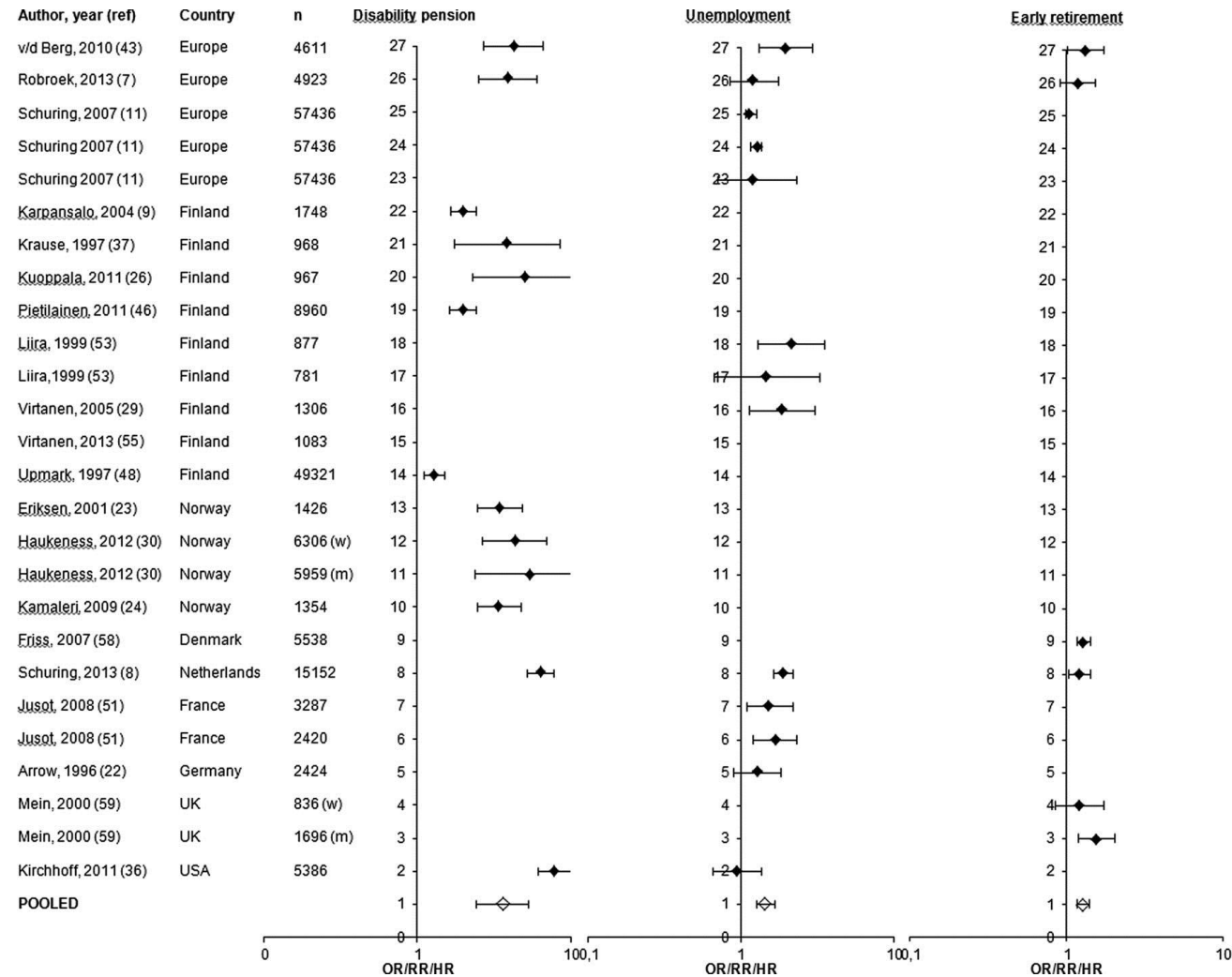
Coutrot T, Rouxel C.. Emploi et santé des seniors durablement exposés à des pénibilités physiques au cours de leur carrière : l'apport de l'enquête « Santé et itinéraire professionnel » », Dares Analyses 2011, 20.

Quinquagénaires, mais aussi 50-74 ans ayant connu au moins une exposition à des facteurs de pénibilité

tels que travail de nuit, travail répétitif, travail physiquement exigeant ou encore exposition à des produits toxiques

→ risque significativement plus élevé d'être limités depuis au moins six mois à cause d'un problème de santé dans leurs activités habituelles

Pénibilité et difficultés dans le travail liées aux atteintes à la santé



Méta-analyse

Van Rijn RM et al. Occup Environ Med 2014;71:295-301

Pauvre état de santé facteur de risque de prestations d'invalidité (RR= 3.61), non emploi (RR 1.44) préretraite (RR 1.27)
 Continuum de pathologies liées à la pénibilité (TMS...) ---> auto estimation d'un pauvre état de santé ---> sortie du travail

Moyens de prévention : ex. du travail de nuit

- Plusieurs niveaux d'action qui peuvent être investigués conjointement pour minimiser ou atténuer les risques liés au travail de nuit et au travail posté

- **Modification des système horaires**

- Minimiser la désynchronisation circadienne et la perturbation du sommeil
- Favoriser la récupération de la dette de sommeil
- Permettre de concilier au mieux sa vie personnelle avec sa vie professionnelle

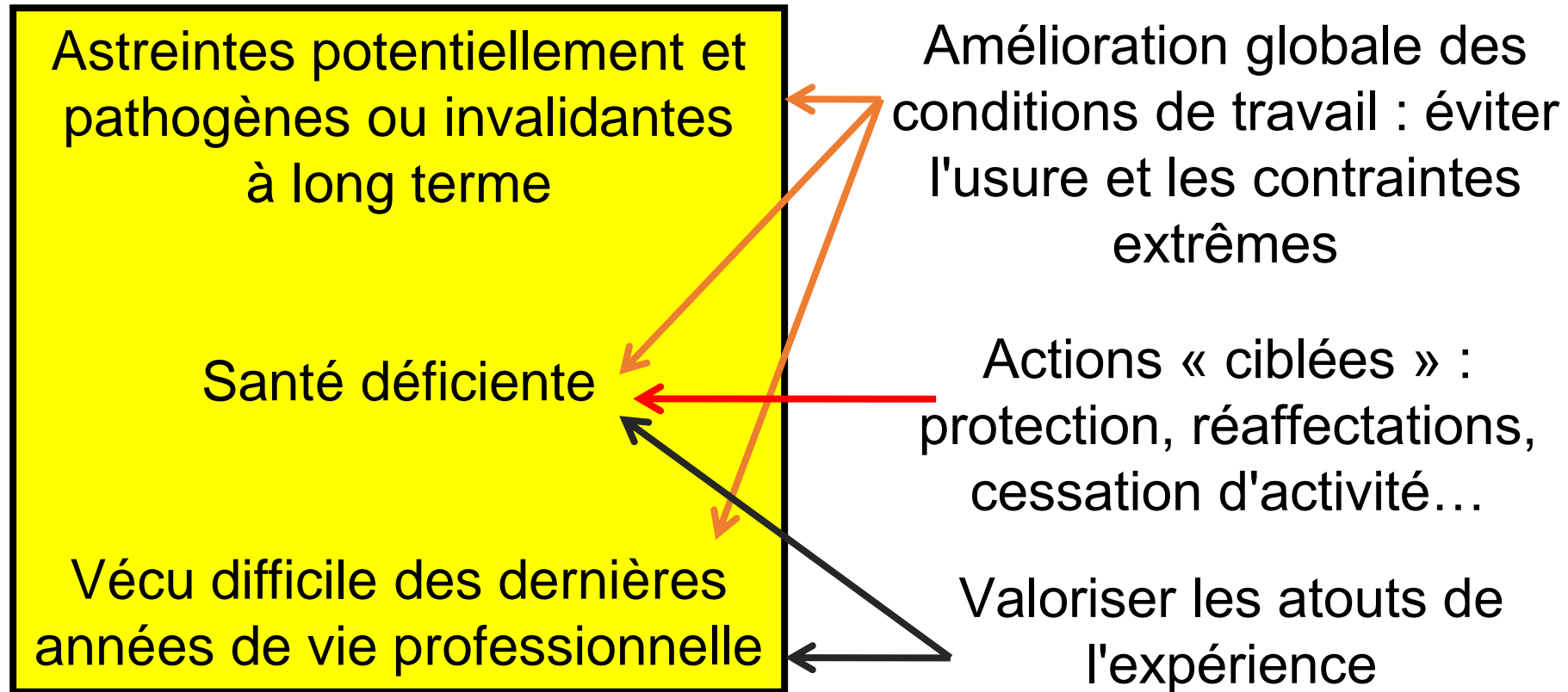
- **Actions sur les conditions de travail et le contenu du travail**

- Ne pas amplifier les effets des horaires de nuit et postés sur les salariés

- **Action sur les parcours professionnels et la gestion des ressources humaines**

- Maîtriser la durée d'exposition des salariés

Pénibilité : registres d'action pour la prévention*



* Volkoff S. Fin de vie active et pénibilité du travail. In Pénibilité au travail. Une approche par les processus d'usure et les itinéraires professionnels. Etudes et documents, Editions Réseau Anact, mai 2008, p16-20.

Journée de l'Institut Santé - Travail Paris - Est
« Inégalités de santé et travail »



Merci pour votre attention