

Validation d'un modèle conceptuel de facteurs de risque de douleurs de l'épaule dans trois populations salariées françaises

J Bodin^a, R Garlantézec^b, N Costet^c, A Descatha^d, JF Viel^b, Y Roquelaure^a

^a Univ Angers, Univ Rennes, Inserm, EHESP, Irset (Institut de recherche en santé, environnement et travail) - UMR_S 1085, F-49000 Angers, France

^b Univ Rennes, CHU Rennes, Inserm, EHESP, Irset (Institut de recherche en santé, environnement et travail) - UMR_S 1085, F-35000 Rennes, France

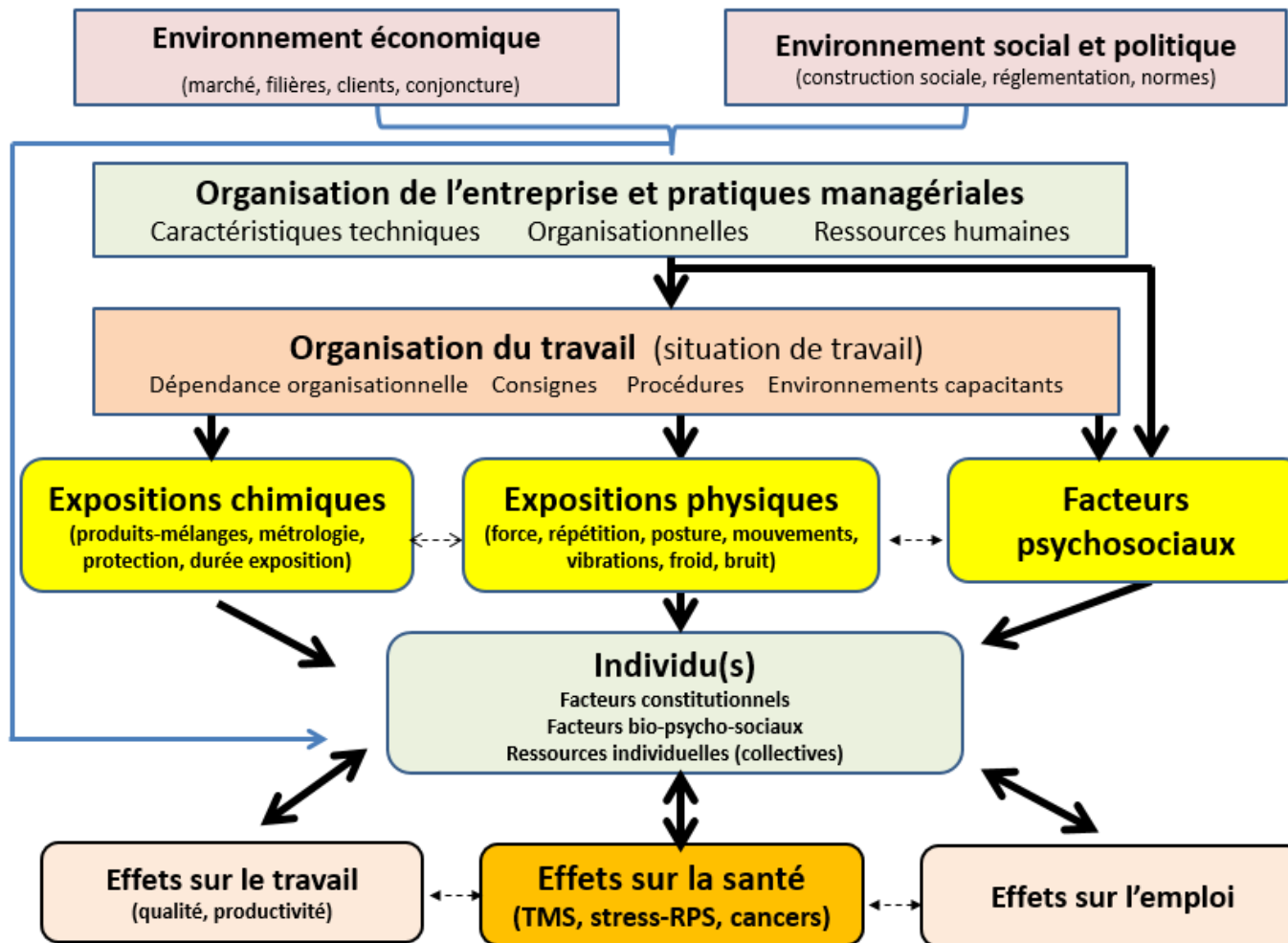
^c Univ Rennes, Inserm, EHESP, Irset (Institut de recherche en santé, environnement et travail) - UMR_S 1085, F-35000 Rennes, France

^d INSERM, Population-based Epidemiologic Cohorts Unit, UMS 011, Villejuif, France



Contexte

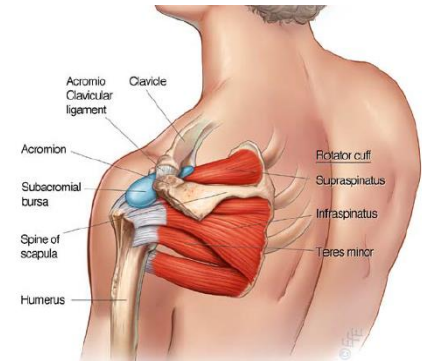
- Modèle multifactoriel des TMS-MS (Source : Roquelaure, 2016)



Contexte

■ Epaule

- 1^{ère} localisation douloureuse du membre supérieur chez les hommes actifs français et 2^{ème} chez les femmes (Constances)
- Facteurs associés aux symptômes musculo-squelettiques et aux TMS de l'épaule
 - **Facteurs individuels** : sexe féminin, âge avancé, diabète, etc.
 - **Facteurs professionnels**
 - **Contraintes physiques** : travail avec les bras au-dessus des épaules, force
 - **Facteurs psychosociaux** : forte demande psychologique, faible latitude décisionnelle, faible soutien social, ... → symptômes
 - **Facteurs organisationnels** (organisation de la production, polyvalence, etc.) : **peu étudié**



Perception subjective des conditions de travail

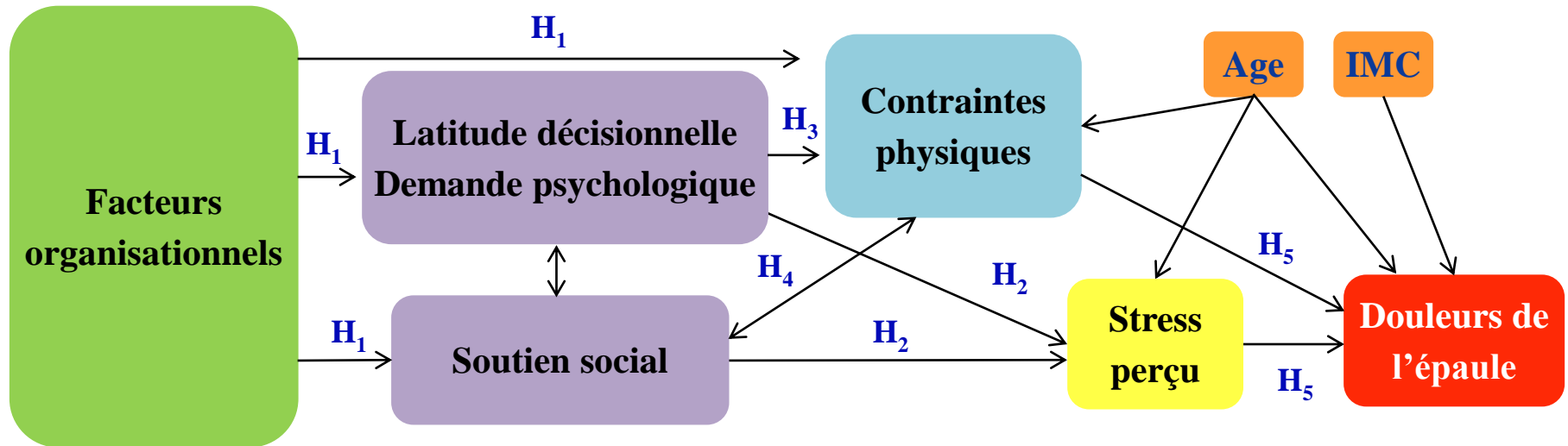
Aspect objectif de la manière dont le travail est organisé

Objectif

Etudier les relations distales et proximales entre les facteurs professionnels et les douleurs de l'épaule chez les hommes

- ❑ Dans Cosali
- ❑ Dans une entreprise pharmaceutique
- ❑ Dans une entreprise automobile

Modèle conceptuel



Hypothèse 1 : L'exposition à des facteurs organisationnels a un effet sur les facteurs psychosociaux et physiques.

Hypothèse 2 : L'exposition à des facteurs psychosociaux influence le niveau de stress perçu.

Hypothèse 3 : La latitude décisionnelle et la demande psychologique ont un effet sur les contraintes physiques.

Hypothèse 4 : Le soutien social et les contraintes physiques sont associés.

Hypothèse 5 : L'exposition aux contraintes physiques et le niveau de stress perçu augmentent le risque de douleurs de l'épaule.

+ Corrélations entre les facteurs psychosociaux

Age influence les douleurs de l'épaule, les facteurs physiques et le stress perçu

IMC influence les douleurs de l'épaule

Méthodes : Populations d'étude

1. Réseau de surveillance des TMS en Pays de la Loire - Population salariée : Cosali



□ Période d'inclusion : 2002-2005 (n=3 710)

- 83 médecins du travail volontaires des Pays de la Loire
- Sélection aléatoire
- Critères d'inclusion
 - Visite périodique de médecine du travail
 - Agés de 20 à 59 ans
 - Entreprise privée ou publique localisée dans les Pays de la Loire
 - Tout type de contrat (CDI, CDD, intérim, ...)
 - Souffrant ou non de TMS
- Recueil des données
 - Auto-questionnaire

□ Période de suivi : 2007-2009 (n=2 332)

- Recueil des données : Auto-questionnaire

⇒ **Sélection des hommes salariés du secteur industriel**

Méthodes : Populations d'étude

2. Entreprise pharmaceutique (n=1 282, transversal)

- ❑ En 2009
- ❑ Hors Pays de la Loire
- ❑ Recueil des données par auto-questionnaire dérivé de Cosali
- ❑ Taux de réponse : ~ 85 %



Source : <https://vimeo.com/121448711>

3. Entreprise automobile (n=424, transversal)

- ❑ En 2002
- ❑ Pays de la Loire
- ❑ Recueil des données par auto-questionnaire dérivé de Cosali
- ❑ Taux de réponse : 90 %



Source : Zare

⇒ **Sélection des hommes**

Méthodes

■ Expositions

□ Auto-questionnaire

- Facteurs individuels (au suivi pour Cosali) : âge et indice de masse corporelle (IMC)

□ Expositions professionnelles (à l'inclusion pour Cosali)

□ Facteurs organisationnels

- Contraintes industrielles
- Contraintes marchandes



Méthodes

■ Expositions

□ Auto-questionnaire

- Facteurs individuels (au suivi pour Cosali) : âge et indice de masse corporelle (IMC)

□ Expositions professionnelles (à l'inclusion pour Cosali)

□ Facteurs organisationnels

- Contraintes industrielles
- Contraintes marchandes

□ Facteurs physiques

- Travail avec les bras au-dessus des épaules
- Travail avec les bras éloignés du corps
- Echelle RPE de Borg



- 6 pas d'effort du tout
- 7 extrêmement léger
- 8
- 9 très léger
- 10
- 11 léger
- 12
- 13 un peu dur
- 14
- 15 dur
- 16
- 17 très dur
- 18
- 19 extrêmement dur
- 20 épuisant

Méthodes

■ Expositions

□ Auto-questionnaire

- Facteurs individuels (au suivi pour Cosali) : âge et indice de masse corporelle (IMC)
- Expositions professionnelles (à l'inclusion pour Cosali)
 - Facteurs organisationnels
 - Contraintes industrielles
 - Contraintes marchandes
 - Facteurs physiques
 - Travail avec les bras au-dessus des épaules
 - Travail avec les bras éloignés du corps
 - Echelle RPE de Borg
 - Facteurs psychosociaux
 - Dimensions du Job Content questionnaire de Karasek

Méthodes

■ Stress et douleurs de l'épaule

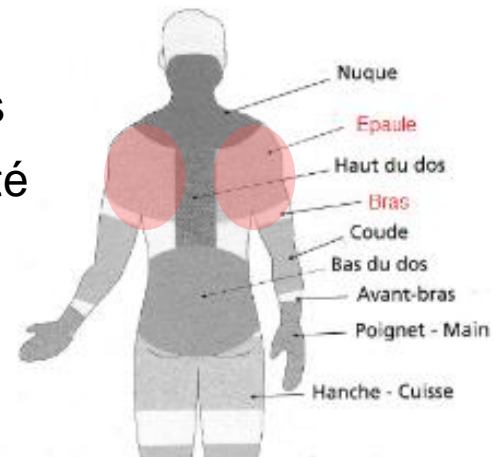
□ Auto-questionnaire

□ Stress perçu (au suivi pour Cosali)

Pas du tout stressé |_0_|_1_|_2_|_3_|_4_|_5_|_6_|_7_|_8_|_9_|_10_| Très stressé

□ Douleurs de l'épaule (au suivi pour Cosali)

- Plus de 30 jours au cours des 12 derniers mois
- Au cours des 7 derniers jours avec une intensité ≥ 2 (EVA 0-10)

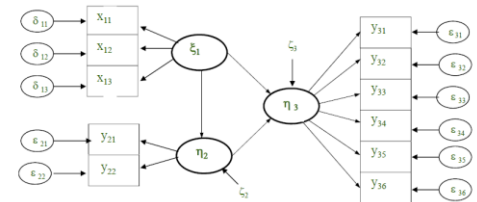


Méthodes

■ Analyse statistique

□ Modèles à équations structurelles (SEM)

- Estimateur *WLSMV* (*Weighted least square mean and variance adjusted*) adapté aux variables catégorielles
- Coefficients standardisés
- Ajustement du modèle – Seuils recommandés : p-value du test du $\chi^2 > 0,05$, RMSEA $< 0,07$, TLI $> 0,95$

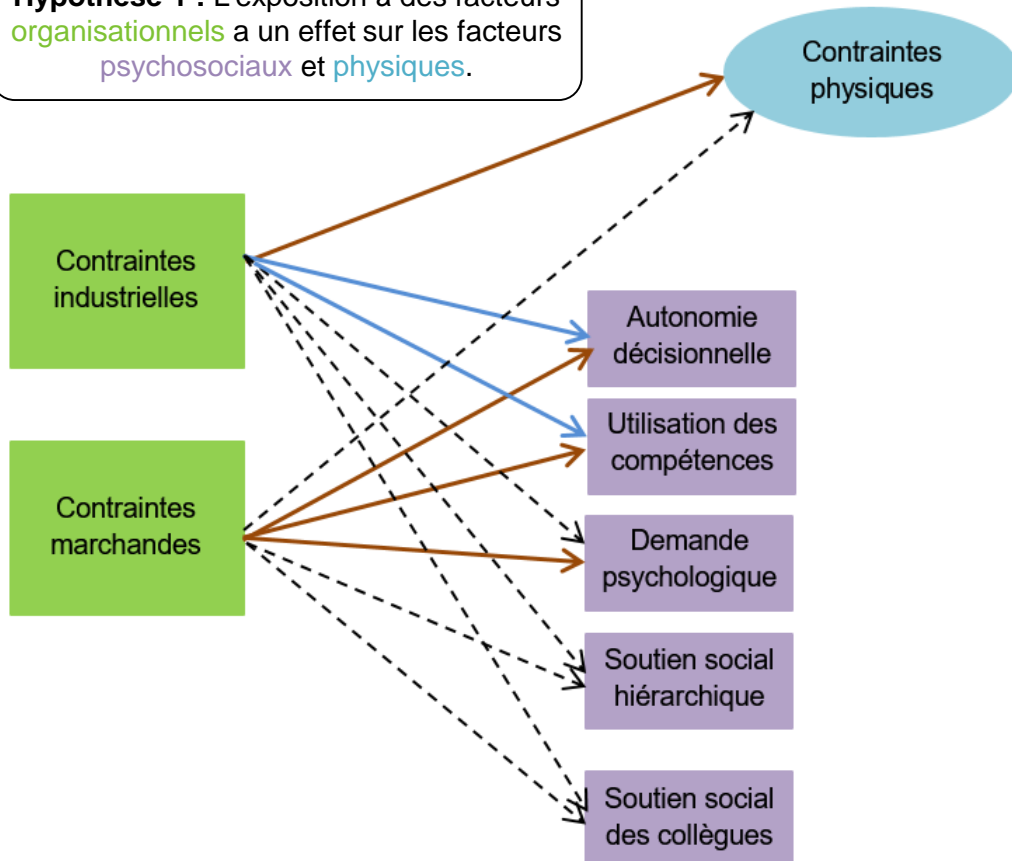


- Cosali : Chez les individus sans douleur de l'épaule à l'inclusion et actifs au suivi
- Logiciel R v3.0.3 (package lavaan)

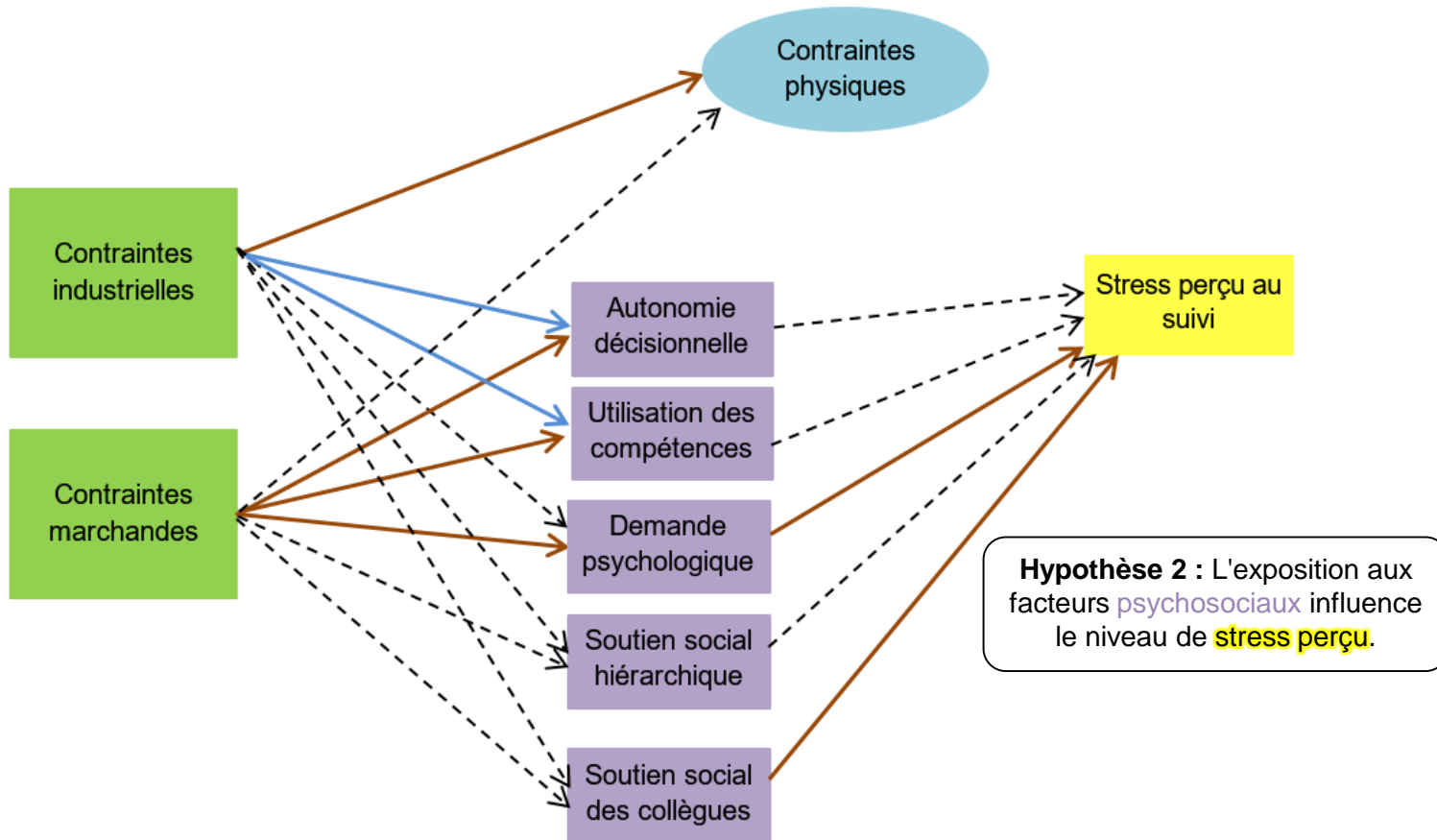
Résultats : Cosali

- Associations significatives ($p < 0,15$) en traits pleins / Associations non significatives en traits pointillés
- Associations + en marron / Associations - en bleu
- Variables latentes en cercles / Variables observés en rectangles

Hypothèse 1 : L'exposition à des facteurs organisationnels a un effet sur les facteurs psychosociaux et physiques.



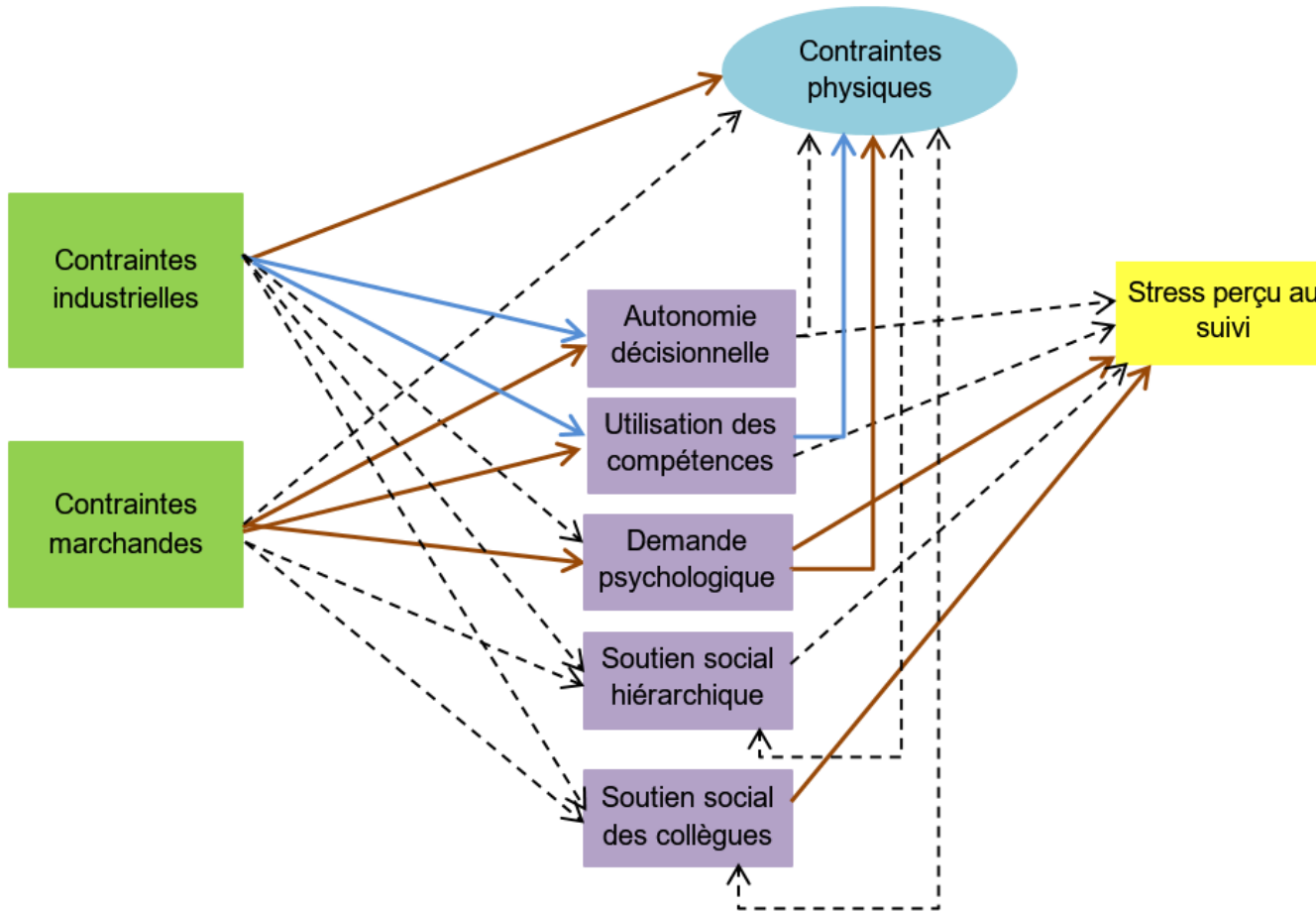
Résultats : Cosali



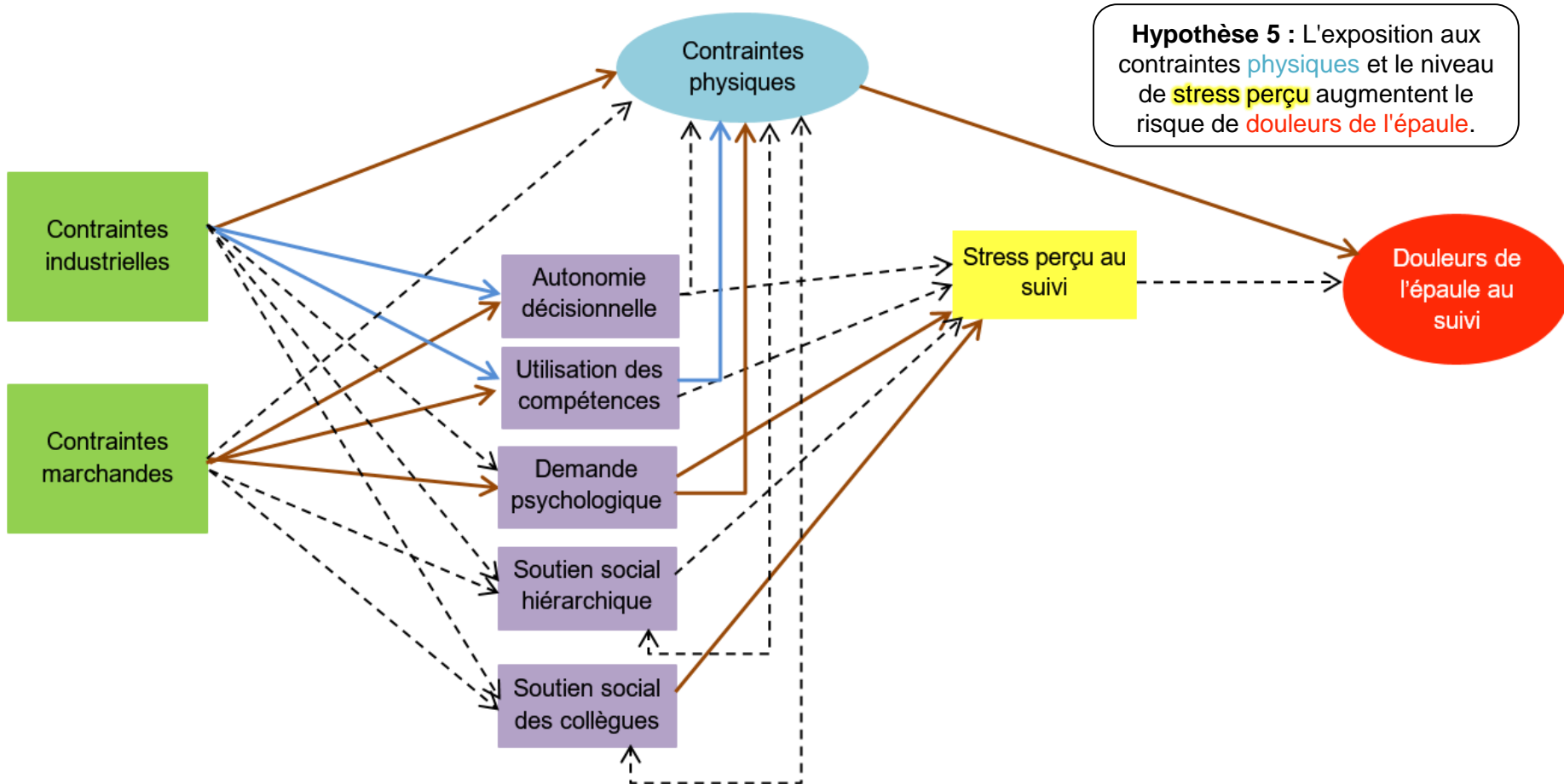
Résultats : Cosali

Hypothèse 3 : La latitude décisionnelle et la demande psychologique ont un effet sur les contraintes physiques.

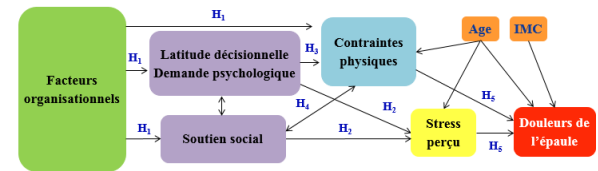
Hypothèse 4 : Le soutien social et les contraintes physiques sont associés.



Résultats : Cosali



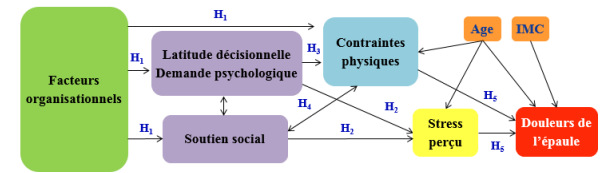
Résultats discordants



			Cosali - secteur industriel (n=334)	Entreprise pharmaceutique (n=487)	Entreprise automobile (n=306)
Hypothèse 1 	Contraintes industrielles →	Demande psychologique	NS	-	-
		Soutien social hiérarchique	NS	NS	-
		Soutien social des collègues	NS	NS	-
	Contraintes marchandes →	Soutien social des collègues	NS	-	NS
Hypothèse 2 	Soutien social des collègues →	Stress perçu	+	-	Non étudié
Hypothèse 3 	Autonomie décisionnelle →	Contraintes physiques	NS	-	-
Hypothèse 4 	Soutien social hiérarchique ↔	Contraintes physiques	NS	NS	-
	Soutien social des collègues ↔	Contraintes physiques	NS	NS	-
Hypothèse 5 	Stress perçu →	Douleurs de l'épaule	NS	+	Non étudié

En gras, p-value < 0,15. NS : p-value > 0,15.

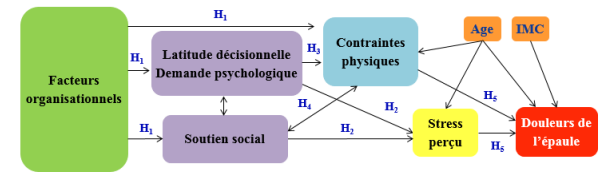
Résultats discordants



			Cosali - secteur industriel (n=334)	Entreprise pharmaceutique (n=487)	Entreprise automobile (n=306)
Hypothèse 1 	Contraintes industrielles →	Demande psychologique	NS	-	-
		Soutien social hiérarchique	NS	NS	-
		Soutien social des collègues	NS	NS	-
	Contraintes marchandes →	Soutien social des collègues	NS	-	NS
Hypothèse 2 	Soutien social des collègues →	Stress perçu	+	-	Non étudié
Hypothèse 3 	Autonomie décisionnelle →	Contraintes physiques	NS	-	-
Hypothèse 4 	Soutien social hiérarchique ↔	Contraintes physiques	NS	NS	-
	Soutien social des collègues ↔	Contraintes physiques	NS	NS	-
Hypothèse 5 	Stress perçu →	Douleurs de l'épaule	NS	+	Non étudié

En gras, p-value < 0,15. NS : p-value > 0,15.

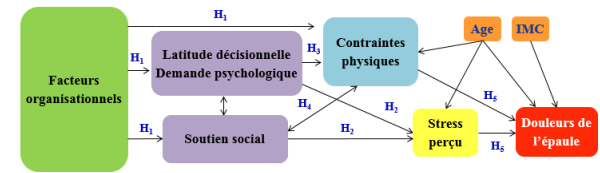
Résultats discordants



			Cosali - secteur industriel (n=334)	Entreprise pharmaceutique (n=487)	Entreprise automobile (n=306)
Hypothèse 1 	Contraintes industrielles →	Demande psychologique	NS	-	-
		Soutien social hiérarchique	NS	NS	-
		Soutien social des collègues	NS	NS	-
	Contraintes marchandes →	Soutien social des collègues	NS	-	NS
Hypothèse 2 	Soutien social des collègues →	Stress perçu	+	-	Non étudié
Hypothèse 3 	Autonomie décisionnelle →	Contraintes physiques	NS	-	-
Hypothèse 4 	Soutien social hiérarchique ↔	Contraintes physiques	NS	NS	-
	Soutien social des collègues ↔	Contraintes physiques	NS	NS	-
Hypothèse 5 	Stress perçu →	Douleurs de l'épaule	NS	+	Non étudié

En gras, p-value < 0,15. NS : p-value > 0,15.

Résultats discordants

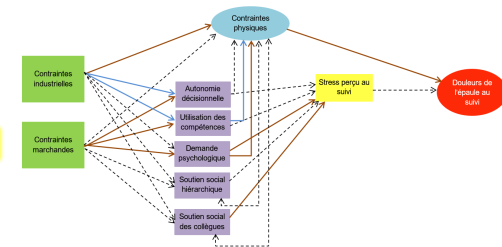


			Cosali - secteur industriel (n=334)	Entreprise pharmaceutique (n=487)	Entreprise automobile (n=306)
Hypothèse 1 	Contraintes industrielles →	Demande psychologique	NS	-	-
		Soutien social hiérarchique	NS	NS	-
		Soutien social des collègues	NS	NS	-
	Contraintes marchandes →	Soutien social des collègues	NS	-	NS
Hypothèse 2 	Soutien social des collègues →	Stress perçu	+	-	Non étudié
Hypothèse 3 	Autonomie décisionnelle →	Contraintes physiques	NS	-	-
Hypothèse 4 	Soutien social hiérarchique ↔	Contraintes physiques	NS	NS	-
	Soutien social des collègues ↔	Contraintes physiques	NS	NS	-
Hypothèse 5 	Stress perçu →	Douleurs de l'épaule	NS	+	Non étudié

En gras, p-value < 0,15. NS : p-value > 0,15.

Discussion

- Résultats globalement concordants entre les 3 échantillons
 - Les facteurs organisationnels influencent les contraintes psychosociales et physiques (H1) qui sont elles-mêmes associées (H3)
 - La demande psychologique augmente le stress perçu (H2)
 - Les contraintes physiques augmentent les douleurs de l'épaule (H5)
- Cependant, différences entre les 3 échantillons
 - Industries de divers secteurs dans Cosali vs 2 entreprises (industrie pharmaceutique et industrie automobile)
- Utilisation de SEM dans des entreprises de grande taille pour orienter les stratégies de prévention



Discussion

■ Forces

- Utilisation de questionnaires validés : Nordique, Karasek, etc.
- Modèles à équations structurelles
 - Appropriés pour l'étude des relations complexes entre les facteurs professionnels et les TMS

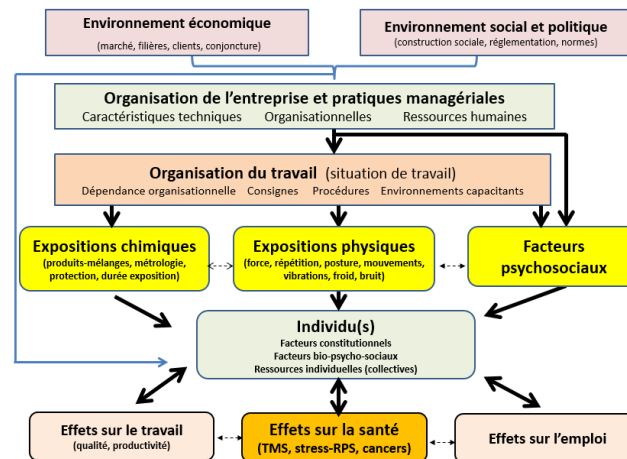
■ Limites

- Déclaratif
- Manque : aspects psychosociaux (reconnaissance, conflits de valeur, etc.), tension musculaire, etc.

Discussion

■ Facteurs organisationnels

- Élément clé dans la compréhension de la survenue des TMS : influence en cascade les conditions d'exposition aux facteurs professionnels psychosociaux et physiques
- Confirme le modèle théorique multi-niveau des TMS



Merci de votre attention