



Développement préliminaire d'une règle de prédiction clinique pour dépister les patients ayant une lombalgie non aiguë répondant favorablement à un programme d'exercices de stabilisation lombaire

Christian Larivière (IRSST)
Marie-France Coutu (U. Sherbrooke)
Sharon M. Henry (U. Vermont)
Richard Preuss (U. McGill)
Dany Gagnon (U. Montréal)
Jean-Pierre Dumas (U. Sherbrooke)
Michael JL Sullivan (U. McGill)



Plan de la présentation

1. Introduction

- Systèmes de classification
- Objectifs

2. Méthodologie

- Devis expérimental
- Mesures

3. Résultats et discussion

- Règle de prédiction clinique de **succès** du traitement
- Règle de prédiction clinique d'**échec** du traitement

4. Conclusion



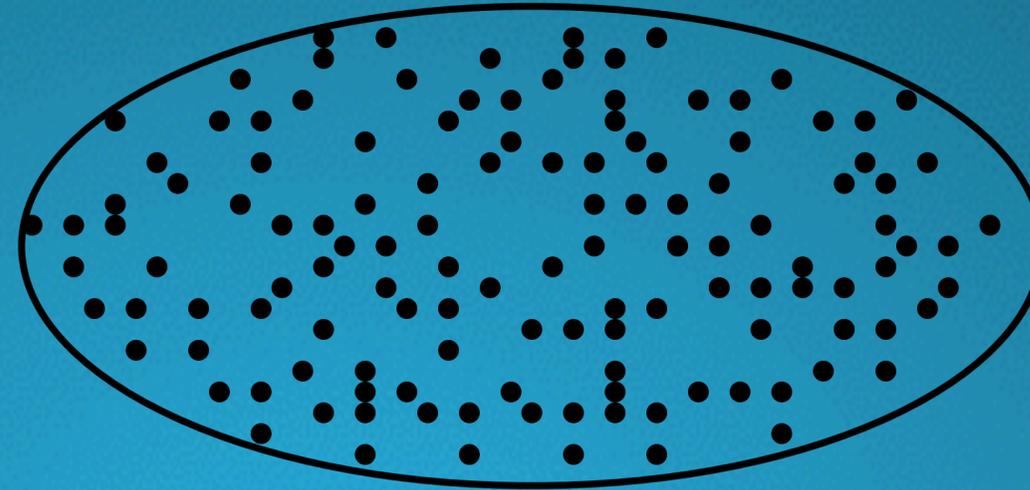
INTRODUCTION : Arrimage patient-traitement

- **Diagnostic spécifique dans moins de 20 % des cas**
- **Proposition de systèmes de classification (grandes catégories)**
(McCarthy et coll., 2004; Fritz et coll., 2000; O'Sullivan, 2005)
 - Caractéristiques personnelles et historiques
 - Examen clinique (variables physiques)
 - Questionnaires (variables psychologiques)
- **Évidences de l'efficacité de cette approche (traitements spécifiques)**
(Brennan et coll., 2006; Hides et coll., 2001; Long et coll., 2004; O'Sullivan et coll., 1997)
 - Meilleurs résultats cliniques avec traitements spécifiques

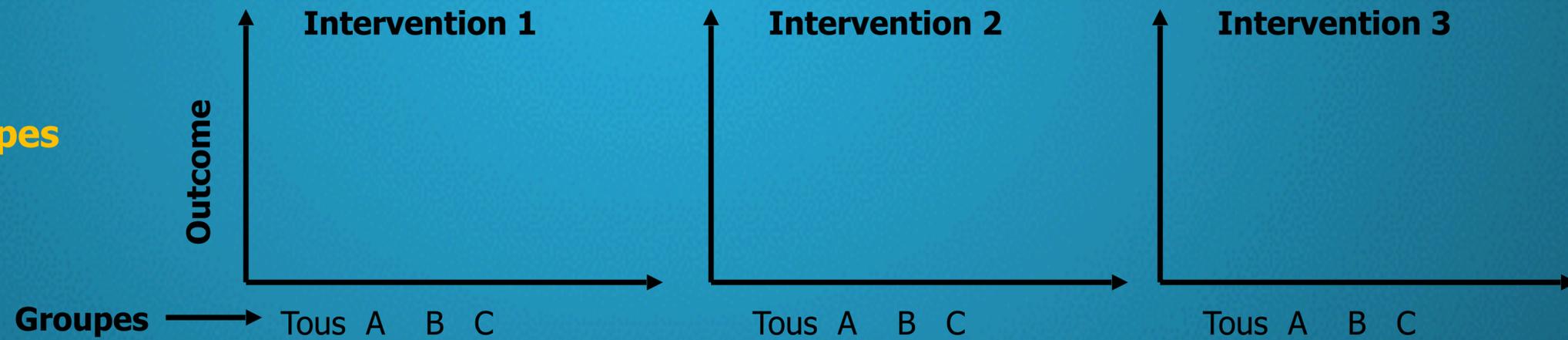
Essais cliniques randomisés sur efficacité prog. exercice

Hétérogénéité des lombalgies non spécifiques

Un groupe hétérogène de patients



Des exercices spécifiques appliqués à des sous-groupes spécifiques



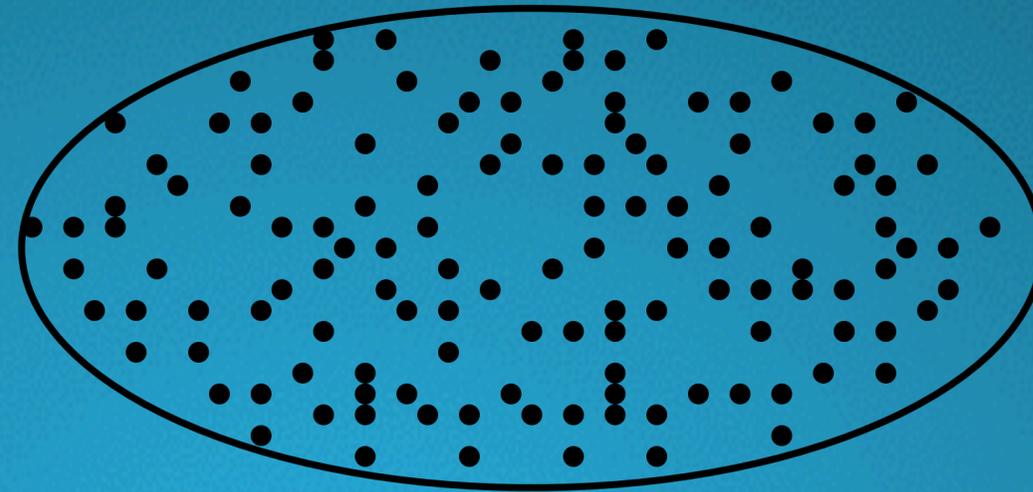
L'essai clinique randomisé traditionnel appliqué à des groupes hétérogènes



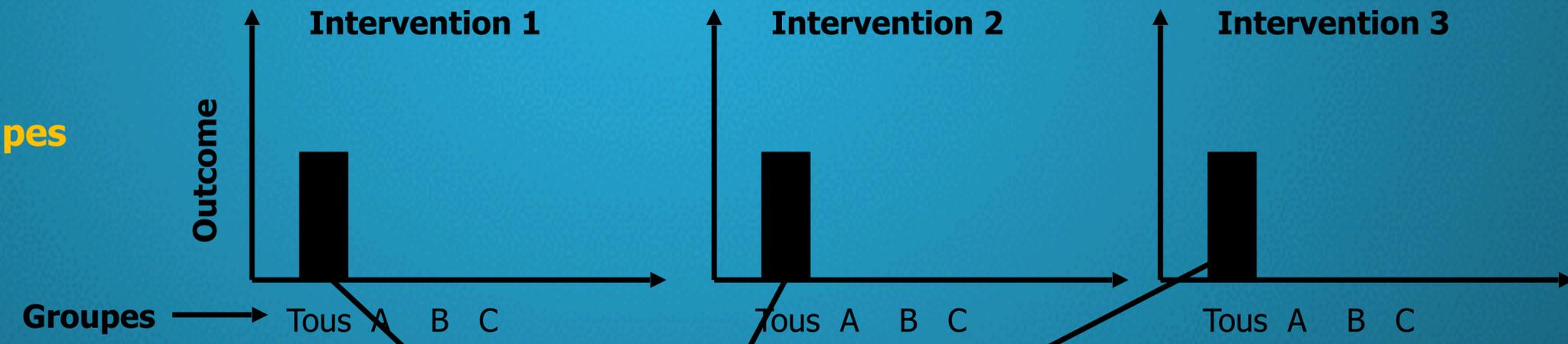
Essais cliniques randomisés sur efficacité prog. exercice

Hétérogénéité des lombalgies non spécifiques

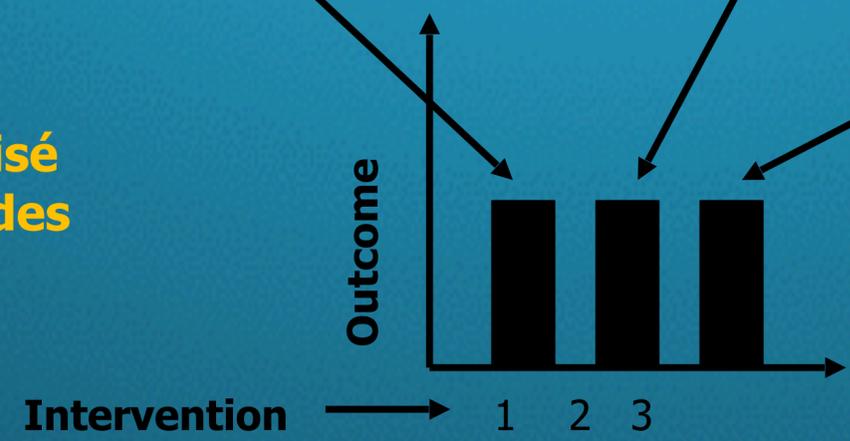
Un groupe hétérogène de patients



Des exercices spécifiques appliqués à des sous-groupes spécifiques



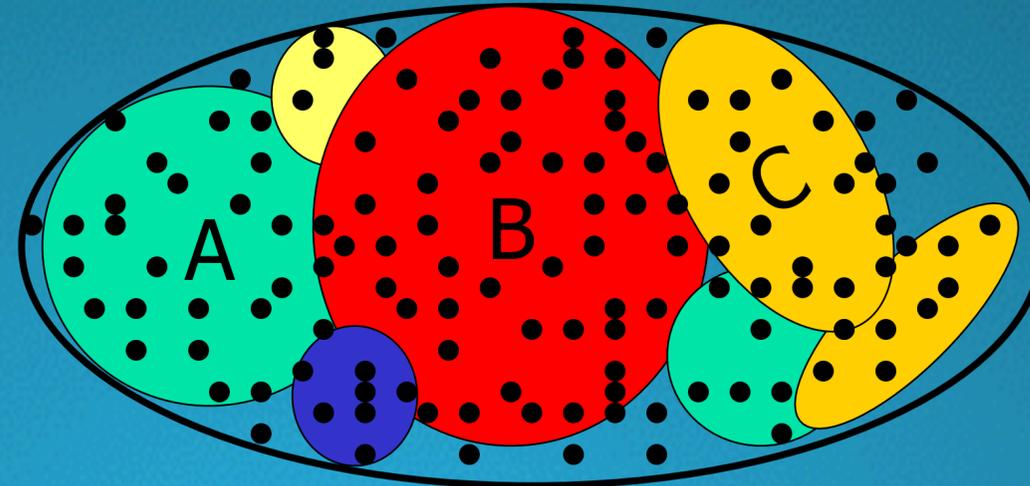
L'essai clinique randomisé traditionnel appliqué à des groupes hétérogènes



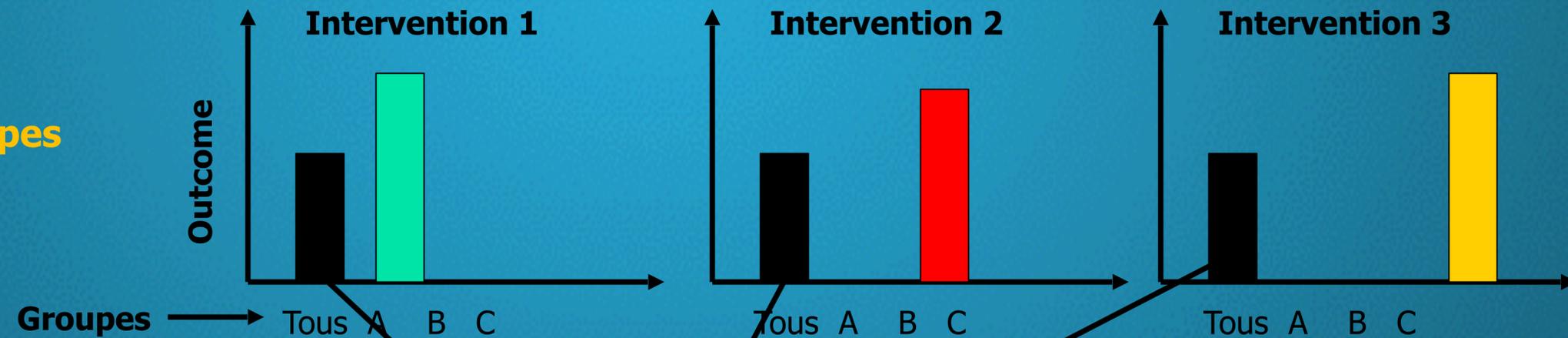
Essais cliniques randomisés sur efficacité prog. exercice

Hétérogénéité des lombalgies non spécifiques

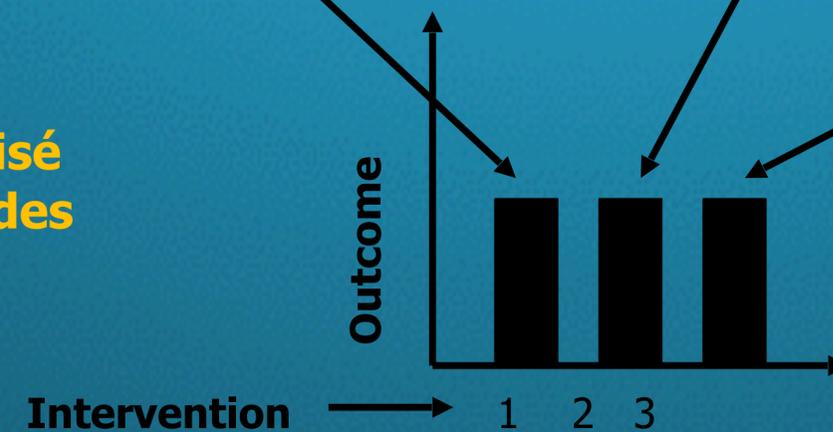
Un groupe hétérogène de patients



Des exercices spécifiques appliqués à des sous-groupes spécifiques



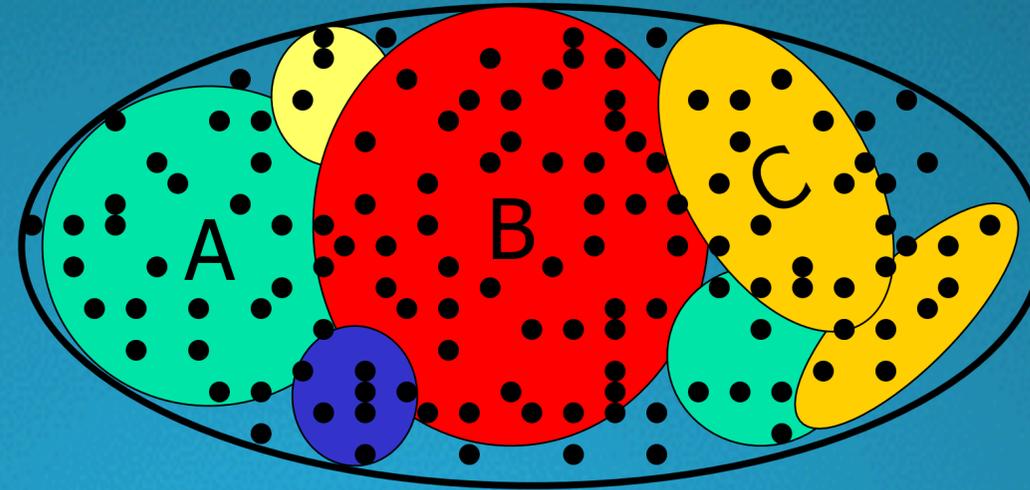
L'essai clinique randomisé traditionnel appliqué à des groupes hétérogènes



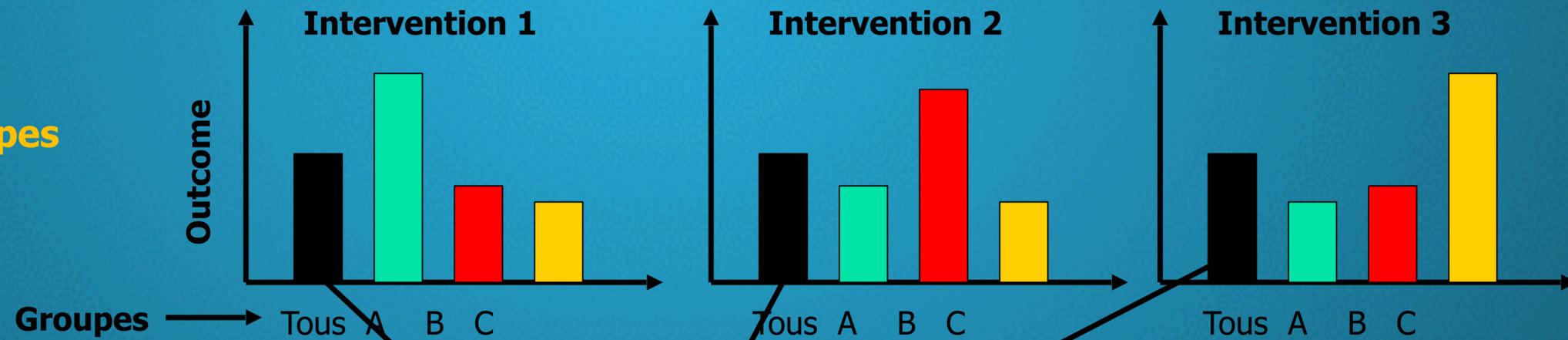
Essais cliniques randomisés sur efficacité prog. exercice

Hétérogénéité des lombalgies non spécifiques

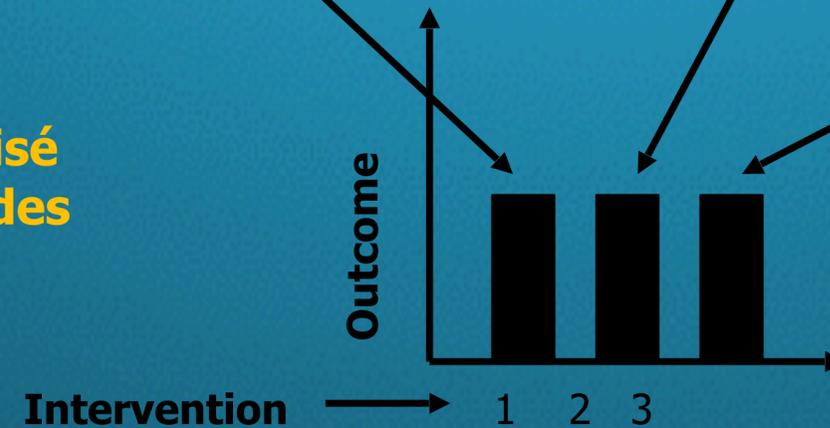
Un groupe hétérogène de patients



Des exercices spécifiques appliqués à des sous-groupes spécifiques



L'essai clinique randomisé traditionnel appliqué à des groupes hétérogènes



Systemes de classification (SC) en physiothérapie

Traitement → SC (règle prédiction clinique – RPC)

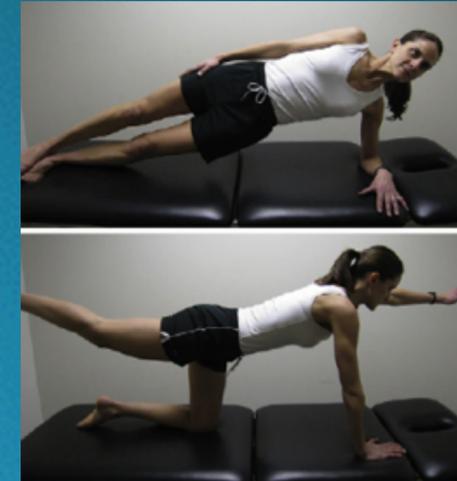
❑ RPC pour exercices de stabilisation lombaire (Hicks et coll., 2005)

Prédiction des incapacités perçues : succès = ↓ 50 % Oswestry

- 1) test instabilité lombaire
- 2) mouvements aberrants
- 3) SLR > 91°
- 4) âge < 40

(FABQ-PA comme 6^e facteur)

33 → 67 % succès



❑ RPC pour manipulations vertébrales (Flynn et coll., 2002)

Prédiction des incapacités perçues : succès = ↓ 50 % Oswestry

- 1) durée symptômes < 16 jours
- 2) étendue mvt rot. Interne hanche > 35°
- 3) hypomobilité lombaire
- 4) ≠ symptôme distal au genou
- 5) FABQ-W < 19

45 → 95 % succès

Validation (Childs et coll., 2004; Cleland et coll., 2006; Hancock et coll., 2008)



❑ RPC pour traction (Cai et coll., 2009)

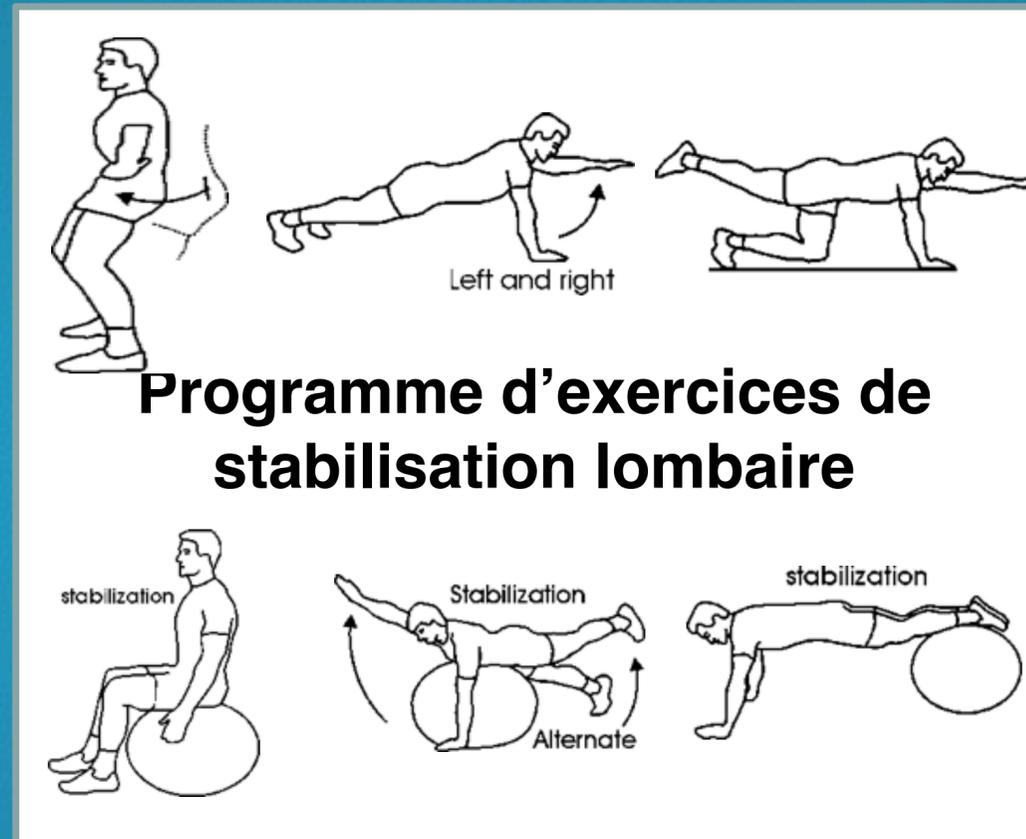
Prédiction des incapacités perçues : succès = ↓ 50 % Oswestry

- 1) FABQ-W < 21
- 2) ≠ signes neurologiques
- 3) âge > 30
- 4) ≠ travail manuel

19 → 69 % succès



INTRODUCTION : Exercices de stabilisation lombaire



INTRODUCTION : RPC de Hicks et coll. (2005) – Ses limites

- ✓ Petit échantillon de patients : n = 54 patients (besoin \approx 100 patients)
- ✓ Considération patients avec lombalgies aiguës (exercices ?)
- ✓ Aucune considération autres tests cliniques potentiellement associés avec l'instabilité lombaire (Movement Control Impairment : Sahrman)

✓ \neq considération autres **variables psychologiques** associées à la douleur

✓ \neq considération variables associées à l'**adhésion** au traitement

} Effets non
spécifiques

- ✓ Programme selon l'école de pensée de S.M. McGill (\neq Australienne)
 - Pratique actuelle au Québec : approche hybride

✓ Les trois phases développement d'une RPC n'ont pas été complétées :

- 
1. **Dérivation** : identifier les prédictors (présent projet : phase 1 de 2)
 2. **Validation** : vérification avec autres patients (essai clinique randomisé)
 3. **Analyse d'impact** : changement pratique clinique + coûts/bénéfices

OBJECTIFS : Étude de faisabilité / pilote

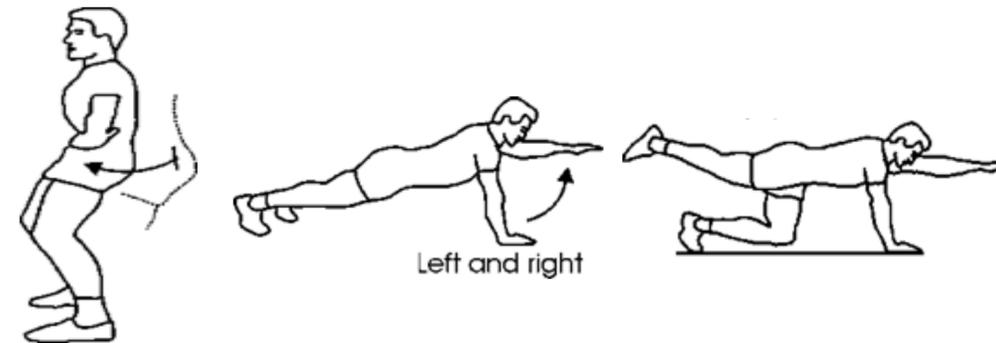
- 1. Qui répond le mieux à ce programme spécifique d'exercices ?**
(Objectif # 1 : Règle de prédiction clinique – Phase dérivation)
- 2. Pourquoi ce programme d'exercices fonctionne chez ces patients ?**
(Objectif # 2 : Étude mécanismes d'action)
- 3. Quelle est la fidélité test-retest des tests en laboratoire ?**
(Objectif # 3 : Étude de fidélité test-retest)

MÉTHODOLOGIE : Design de l'étude

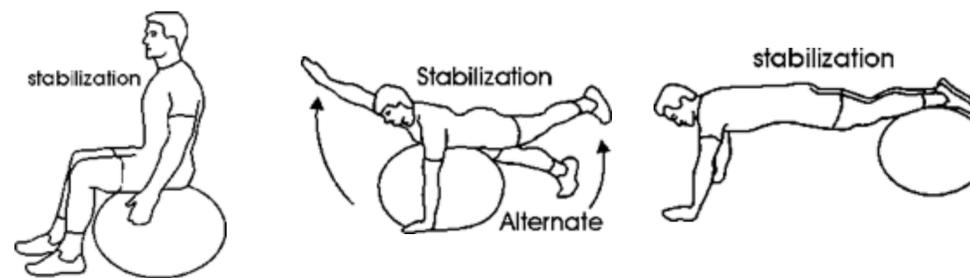
(8 semaines)

Évaluation initiale

- Examen clinique
- Évaluation psychologique (Questionnaires)
- 6 tests neuromusculaires (en laboratoire)



Programme d'exercices de stabilisation lombaire



Évaluation finale

- Examen clinique
- Évaluation psychologique (Questionnaires)
- 6 tests neuromusculaires (en laboratoire)

MÉTHODOLOGIE : Les patients (30 ♂ + 30 ♀)

Via annonces journaux et cliniques de physiothérapie

Critères d'inclusion

- ✓ Hommes et femmes de 18 à 65 ans
- ✓ Maîtrise langue française ou anglaise
- ✓ Douleur lombo-sacrée avec ou sans douleurs distales sous les genoux
- ✓ Épisode actuel avec douleurs quotidiennes ou presque quotidiennes ≥ 4 semaines
- ✓ Avoir un score d'incapacité supérieur à 12 % selon l'échelle Oswestry

Critères d'exclusion

- ✓ Pathologies lombaires spécifiques (fracture, infection, tumeur)
- ✓ Scoliose ou malformation congénitale connue au niveau de l'appareil musculosquelettique du tronc
- ✓ Présence de signes neurologiques [2/3 positifs parmi (1) réflexes, (2) dermatome, (3) myotomes]
- ✓ Chirurgie pelvienne, lombaire ou dorsale
- ✓ Maladie mentale sévère ou maladie systémique
- ✓ Enceinte
- ✓ Être en situation de litige (avec compagnie d'assurance) en relation avec les maux de dos
- ✓ Avoir débuté un programme d'exercices dans la dernière année (étirements, McKenzie ou autres)
- ✓ Douleurs cervicales ou dorsales ayant nécessité une consultation médicale

MÉTHODOLOGIE : Programme d'exercice

Aucune co-intervention n'est permise (seule exception : médication)

(≠ massage, TENS, ergothérapie, chiro, ultrasons, etc.)

Information aux patients (1^{re} séance de 60 min.)

- Explication rationnelle programme d'exercices
- Feuillet « Tournez le dos à la lombalgie » (Back Book)

Programme d'exercices de stabilisation lombaire

- Approche hybride [Richardson (contrôle moteur) → McGill (endurance)]
- Biofeedback: palpation + « pressure biofeedback unit or PBI »
- Requiert environ 30 minutes
- Programme de 8 semaines - 2 fois/sem (16 séances) en clinique
- Programme d'exercices à la maison
- Jugement clinicien (dosage et progression)

MÉTHODOLOGIE : Prédicteurs potentiels

(1) Âge, sexe, poids, taille

(2) Intensité de la douleur : Dernière semaine; durant activité physique

(3) Examen physique (n = 36)

- Signes d'instabilité lombaire
- Mouvements aberrants (5 signes)
- Déficiences du contrôle du mouvement (Sahrmann, Van Dillen)
- Courbure lombaire - Étendue de mouvement (SLR et lombaires)
- Tests musculaires (n = 3) et de performance physique (n = 4)

(4) Variables psychologiques

- Crédibilité perçue du traitement / Attentes efficacité traitement
- Peurs et croyances (FABQ-PA) / Dramatisation douleur
- Détresse psychologique, perception de la maladie

(5) Variables en rapport avec l'adhésion aux exercices

- Niveau d'activité physique actuel
 - Stade de changement (Stages of Change Questionnaire)
- (1) Sent. efficacité personnelle pour exercices
 - (2) Barrières à la pratique de l'activité physique

MÉTHODOLOGIE : Identification sous-groupes

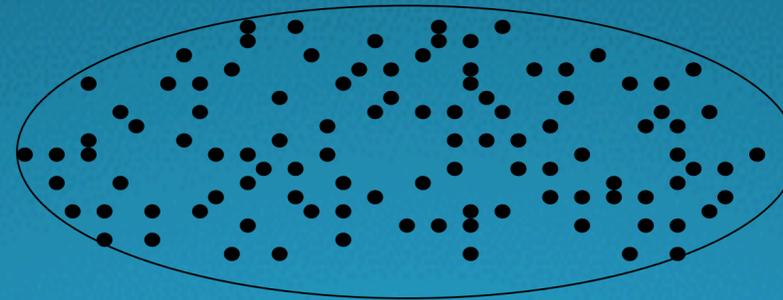
Variable critère : Questionnaire Oswestry

Calcul effet du traitement	Seuil
$\Delta\text{OSW} = \text{OSW-T0} - \text{OSW-T8}$	10 points (changement clin. important)
$\Delta\text{OSW} \% = \frac{(\text{OSW-T0} - \text{OSW-T8})}{\text{OSWT0}} \times 100$	50 %

Sous-groupes	Critères
Succès	$\Delta\text{OSW} \% > 50 \%$
Amélioration cliniquement significative	$\Delta\text{OSW} \% < 50 \%$ mais $\Delta\text{OSW} > 10$
Échec	$\Delta\text{OSW} \% < 50 \%$ et $\Delta\text{OSW} < 10$

MÉTHODOLOGIE : Identification sous-groupes

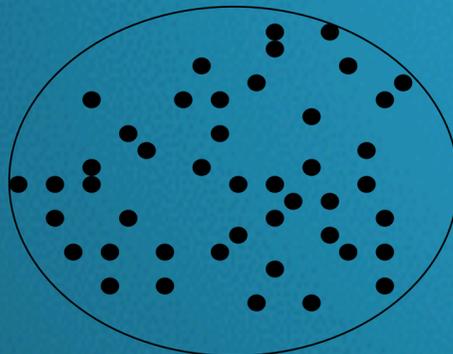
Un groupe hétérogène de patients



Programme d'exercices (8 semaines)

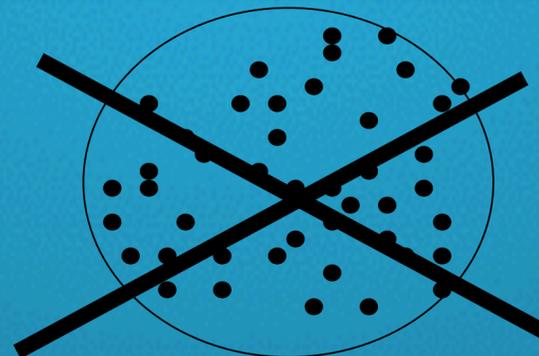
$\% \Delta \text{OSW} > 50 \%$

Succès



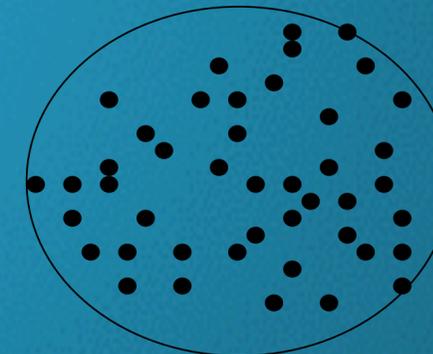
$\% \Delta \text{OSW} < 50 \%$, mais
 $\Delta \text{OSW} > 10$ points

Amélioration cliniquement significative



$\% \Delta \text{OSW} < 50 \%$ et
 $\Delta \text{OSW} < 10$ points

Échec



Comparaisons pour identifier
prédicteurs et
développement RPC

OSW = Questionnaire Oswestry (perception incapacité); RPC : Règle de prédiction clinique

RÉSULTATS : Caractéristiques des patients

Tableau 1. Description des caractéristiques démographiques, anthropométriques et cliniques des 48 patients

Variables	Hommes (n = 23)		Femmes (n = 25)		Test-t Valeur P
	Moyenne	(écart-type)	Moyenne	(écart-type)	
Âge (années)	45	(12)	48	(11)	0,361
Taille (m)	1,72	(0,06)	1,63	(0,05)	< 0,001
Masse (kg)	79	(18)	77	(14)	0,689
IMC (kg/m ²)*	26,6	(6,1)	28,8	(4,6)	0,156
OSW (%)	26,4	(9,9)	29,4	(11,1)	0,335
Int-Douleur (score /10)	4,8	(1,5)	4,7	(1,2)	0,702
PCS (score /52)	23,6	(11,8)	21,0	(13,1)	0,475
IDPtot (score/100)	25,6	(12,0)	20,3	(13,3)	0,159
StarT Back (score/9)	2,0	(0,8)	1,6	(0,6)	<u>0,053</u>

Durée douleur: 96 % échantillon (46/48) en phase chronique (> 3 mois)

- < 1 mois : 0 (critère inclusion)
- 1-3 mois : 2
- 3-6 mois : 2
- 6 mois-1 an : 6
- 1-5 ans : 17
- > 5 ans : 21

RÉSULTATS : Effets du programme d'exercice

Chez l'ensemble des 48 patients:

Variables	Moyenne (écart-type)		ANOVA		Taille d'effet (<i>d</i> de Cohen)	
	T0	T8	Valeur <i>P</i>			
Oswestry (%)	28	(11)	12	(10)	< 0,001	1,26
Int-Douleur (/10)	4,7	(1,3)	2,1	(1,1)	< 0,001	1,45

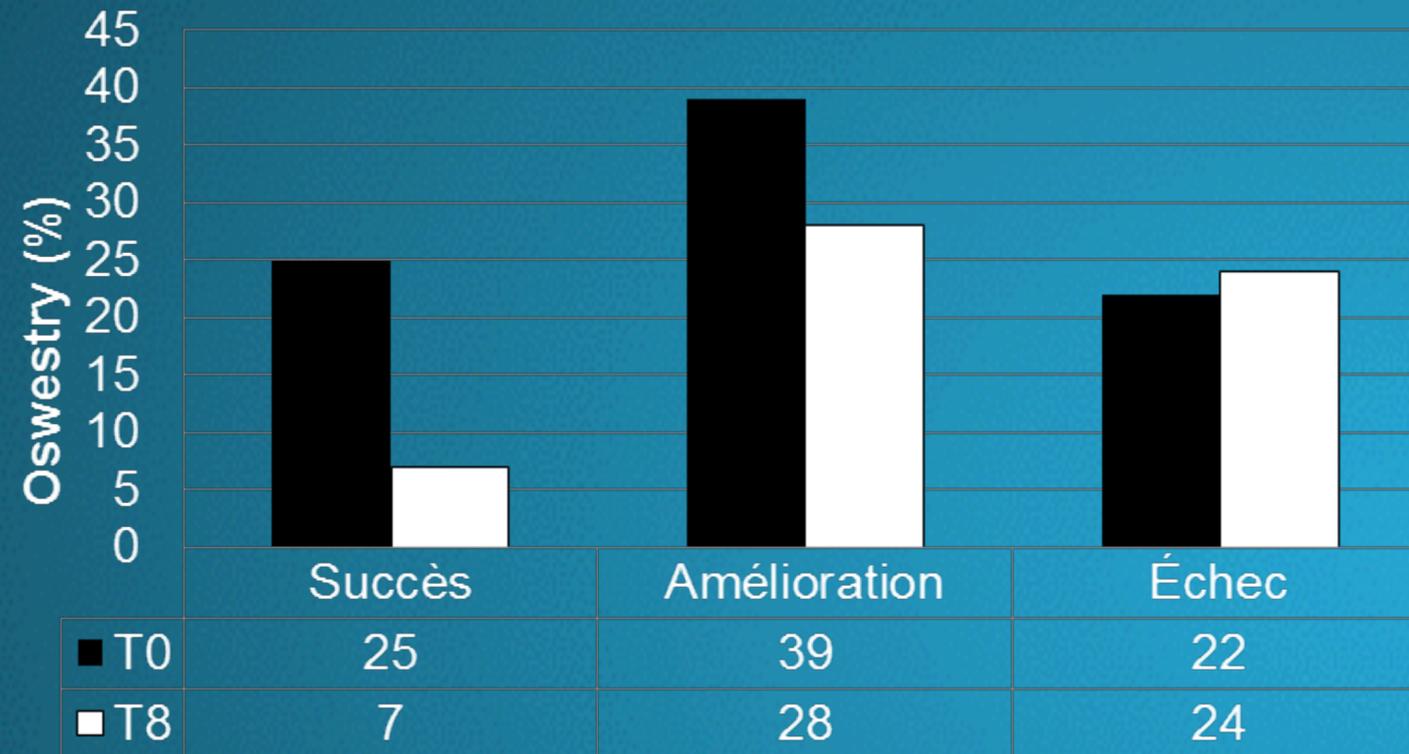
Pour chaque sous-groupe de patients :

Variables	Temps	Échec (n = 12)		Amélioration (n = 5)		Succès (n = 31)	
Oswestry (%)*	T0	22	(9)	36	(9)	29	(10)
	T8	20	(10)	22	(6)	7	(6)
<i>d</i> de Cohen		<i>d</i> = 0,24		<i>d</i> = 1,38		<i>d</i> = 1,59	
Int-Douleur (/10)	T0	4,6	(1,7)	4,7	(1,7)	4,8	(1,2)
	T8	2,4	(0,9)	3,2	(1,7)	1,8	(1,0)
<i>d</i> de Cohen		<i>d</i> = 1,27		<i>d</i> = 0,85		<i>d</i> = 1,61	

* Variable critère pour définir les sous-groupes

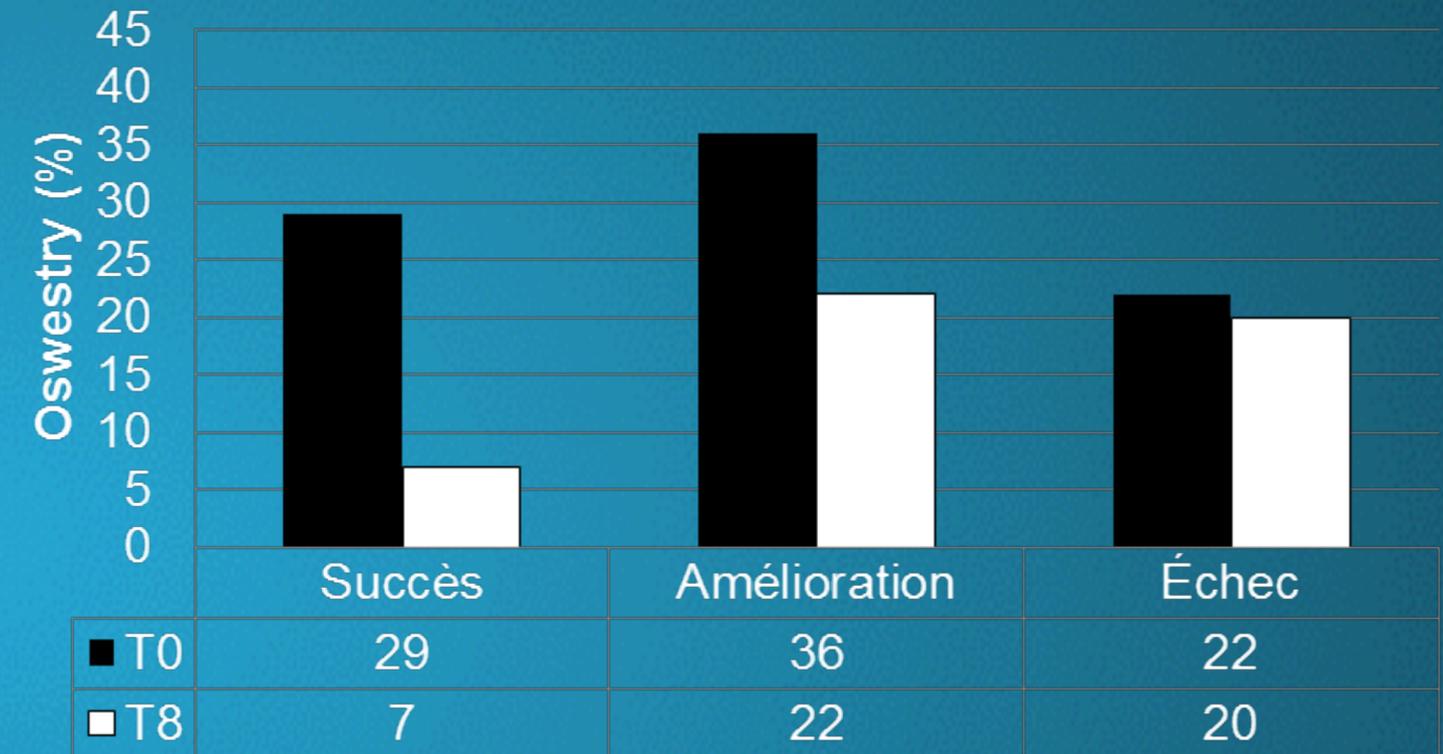
RÉSULTATS : Effets du programme d'exercice

Hicks et coll. (2005)



Patients de Hicks : surtout en période aiguë (durée symptômes : 41 jours)

Présente étude



Patients de cette étude : 96 % en phase chronique (> 90 jours)

RÉSULTATS : RPC de succès du traitement (1)

Modèle logistique final comprenait deux variables (tests physiques seulement) :

- TPP-portée > 0,665 ($P = 0,008$)
- HanRot-Pas-Max positif ($P = 0,014$)

Variance expliquée : 39 % (R^2 de Nagelkerke)

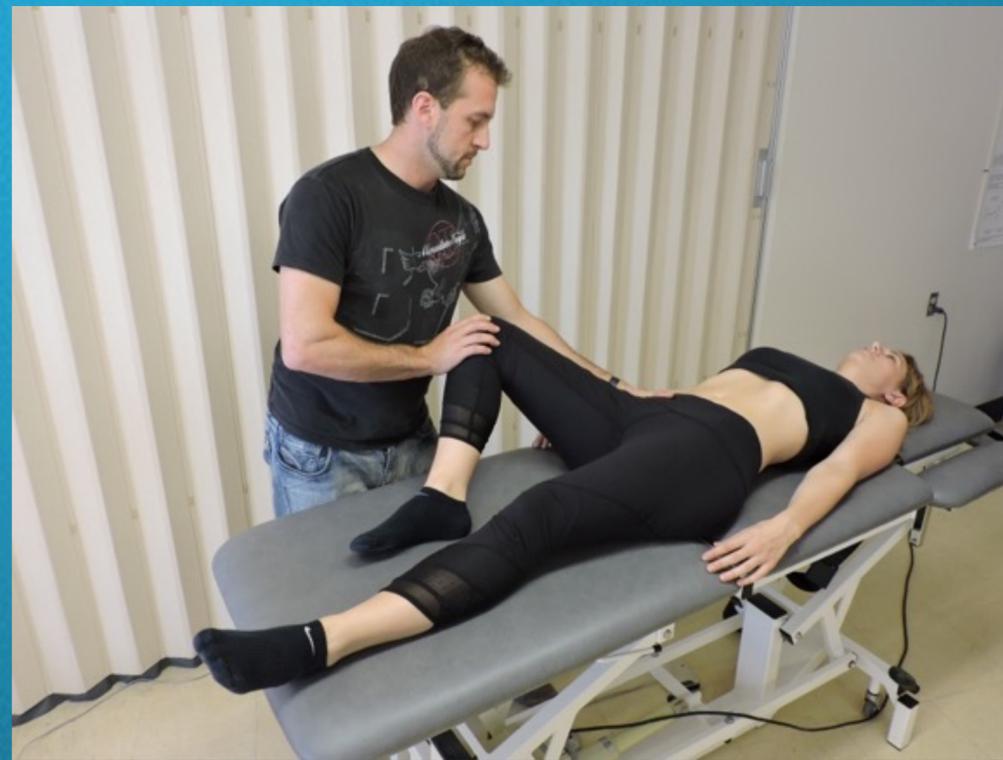
Pourcentage global de classification (précision globale du modèle) : 81 %

TPP-portée



Allongement max.
des bras

HanRot-Pas-Max positif



Abduction + rotation latérale passive
de la hanche (augmentation symptômes)

DISCUSSION : RPC de succès du traitement

Statistique	Hicks et coll. (2005)	Présente étude
<u>LR+</u>	4,0 (1,6 – 10,0)	1,9 (1,0 – 3,3)
LR-	0,52 (0,30 - 0,88)	0,13 (0,03 – 0,55)
Sensibilité (%)	56 (34 – 75)	94 (85 – 100)
Spécificité (%)	86 (71 – 94)	50 (22 – 78)

Objectif RPC de succès : maximiser LR+ :

- Notre RPC a une valeur prédictive moins élevée ($1,9 < 4,0$)
- Par contre, sa sensibilité est plus élevée ($94 > 56\%$)
 - Presque tous les patients qui en bénéficieraient seraient identifiés
- Pauvre spécificité, mais pas dramatique :
 - Exercices produisent rarement des effets néfastes

RÉSULTATS : RPC d'échec du traitement (1)

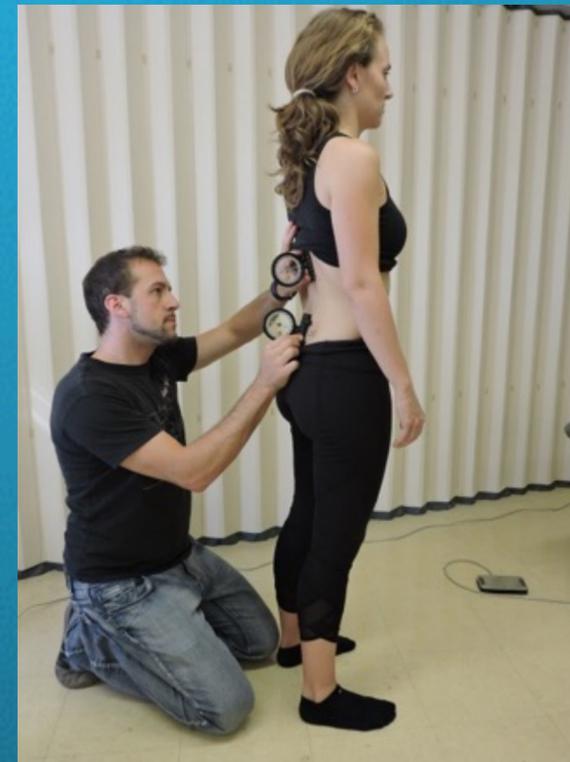
Modèle logistique final comprenait 3 variables :

- Courbure lombaire $> 29^\circ$ ($P = 0,005$)
- Sexe masculin ($P = 0,014$)
- PCS $> 28,5 / 52$ ($P = 0,007$)

Variance expliquée : 62 % (R^2 de Nagelkerke)

Pourcentage global de classification (précision globale du modèle) : 88 %

Courbure lombaire



DISCUSSION : RPC d'échec du traitement

Statistique	Hicks et coll. (2005)	Présente étude
LR+	6,3 (1,7 – 23,2)	8,6 (2,8 – 26,0)
LR-	0,18 (0,08 - 0,38)	0,18 (0,05 – 0,66)
Sensibilité (%)	85 (70 – 93)	83 (62 – 100)
Spécificité (%)	87 (62 – 96)	90 (80 – 100)

Objectif RPC d'échec : minimiser LR-

- Notre RPC a une valeur prédictive équivalente (0,18)
- Spécificité élevée : souhaitable pour identifier les patients à risque d'échec

CONCLUSION

- **RPC de succès et d'échec :**
 - Résultats statistiques probants
 - Prédicteurs qui se mesurent facilement (bonne fidélité)
 - Relation entre prédicteur et stabilité lombaire demeure un défi
- **Recrutement de patients additionnels (n = 50) est justifié**
 - Resserrer les intervalles de confiance
 - Confirmer ou modifier les prédicteurs
 - Compléterait la phase de dérivation des RPC

Programme de recherche

Développement RPC – Exercices stabilisation lombaire

□ Dérivation de la RPC

- **Phase I : Étude de faisabilité (préliminaire)**
 - But : Démontrer potentiel + crédibilité équipes recherche/clinique
 - Effectifs requis : 48 patients + 30 contrôles
- **Phase II : Étude pour compléter l'échantillon**
 - But : Dériver la RPC avec l'échantillon complet (n = 98)
 - Effectifs requis : 50 patients

Projet actuel

□ Validation de la RPC

- But : Confirmer pouvoir prédictif de la RPC avec autre échantillon
- Essai clinique randomisé avec groupe contrôle

□ Analyse d'impact de la RPC

- But : Documenter changement pratique clinique + analyse coûts/bénéfices
- Design de l'étude à déterminer

Remerciements

Financement



Accueil du projet



*Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
du Centre-Sud-
de-l'Île-de-Montréal*

Québec 



Agents de recherche

Cynthia Appleby
Sophie Bellefeuille
Marilee Nugent
Nicolas Roy

Aide technique

Michel Goyette
Daniel Marineau
Hakim Mecheri

