

COMPLIANCE THORACIQUE ET ABDOMINALE DE L'ENFANT PAR OBSERVATION DE TRAITEMENTS PHYSIOTHÉRAPIQUES

Francois Bermond^a, Jacques Bergeau^b,
Francois Alonzo^a, Karine Bruyère^a, Patrick Joffrin^a,
Bernard Cossalter^b, Jean-Pierre Verriest^a

a INRETS LBMH, Bron, France

b Université Joseph Fourier Grenoble, France

Plan

- Contexte
- Objectifs
- Méthode
- Premières observations
- Conclusion

Contexte

- Enfants (0 - 14 ans)
- 2 enfants tués / par jour sur les routes en Europe
- 200 enfants blessés / par jour sur les routes en Europe
- Principaux segments corporels blessés :
 - Tête 30 %
 - Thorax 30 %
 - Abdomen 10 %

Contexte

- Nombreux nouveaux dispositifs de retenue enfant
- Utilisation obligatoire dispositifs de retenue enfant
- Évaluation de la protection avec des mannequins

Contexte

- Données biomécanique des enfants rares peu d'essais avec sujets d'anatomie :
 - Brun-Cassan, F., et al., 1993
 - Kallieris, D., et al., 1976
- Des essais réalisés avec des pièces anatomiques pour développer des méthodes de transferts de l'adulte à l'enfant :
 - Mertz, H.J., et al., 1994

Objectifs

- Améliorer la sécurité des enfants dans les accidents de la route
- Réduire le manque de connaissance sur les données biomécaniques des enfants
- Évaluer, par des observations lors de traitements kinésithérapeutiques, la compliance thoracique et abdominale
- Transférer ces données mécaniques aux mannequins enfants et aux modèles mathématiques des enfants

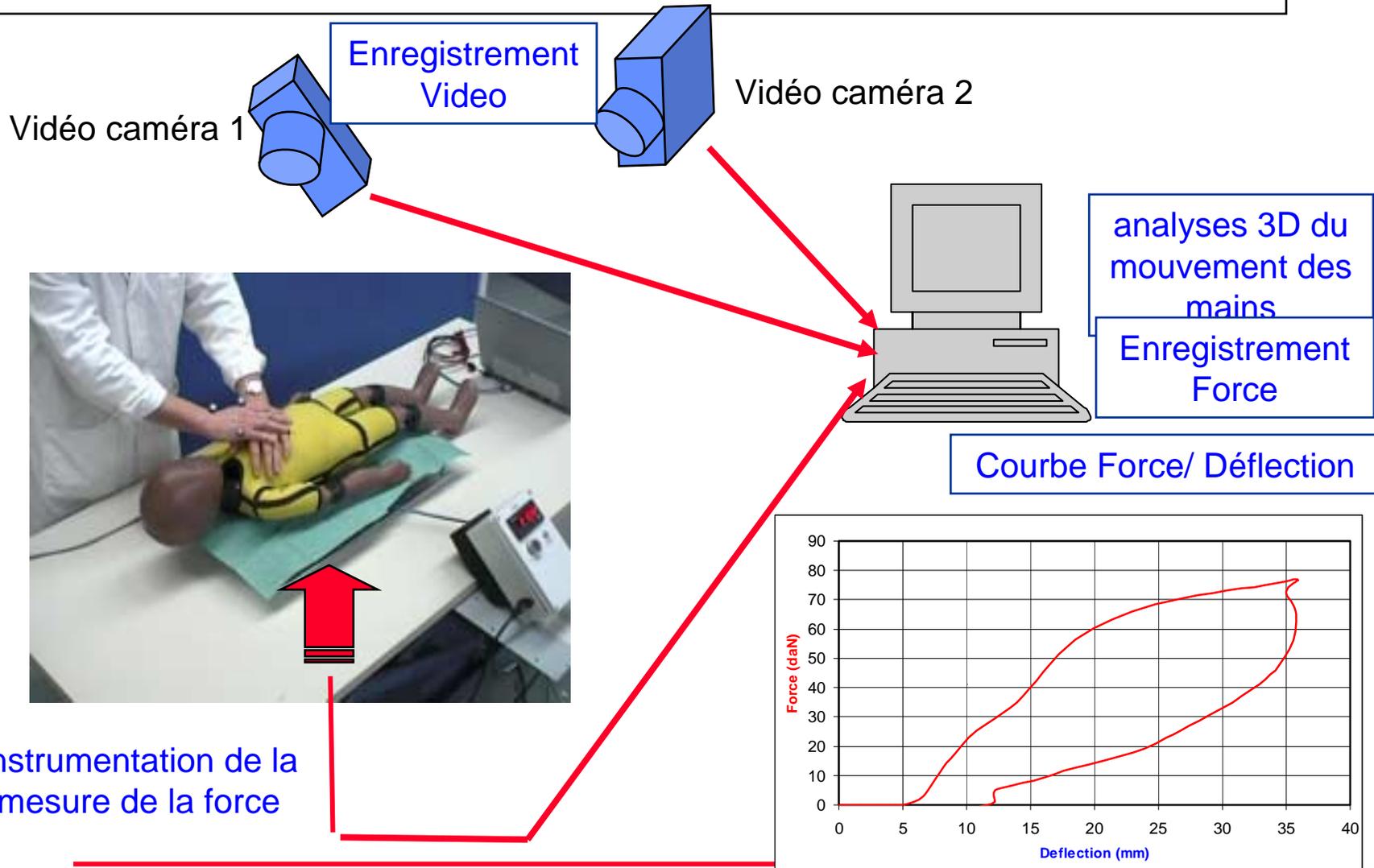
Méthode

- Observation d'un traitement par un kinésithérapeute
- Suivi du déplacement des mains du kinésithérapeute avec deux caméras vidéos
- Reconstruction en 3D du mouvements des mains (Direct Linear Transformation)
- Enregistrement de l'effort transmis

Conditions éthiques et légales

- Toutes les mesures obtenues dans cette étude respectent les règles actuelles d'éthiques
- Comité Consultatif de l'INRETS d'Éthique en Recherche Biomédicale et Comportementale a précisé que ce travail ne rentre pas dans le champ de la loi du 20 décembre 1988 (Huriet)
 - Les manœuvres kinésithérapeutes réalisées par un spécialiste en pédiatrie et en rééducation respiratoire
 - Consentement des parents et des enfants
 - Assurance en responsabilité civile

Acquisition du déplacement et de la force



Matériel

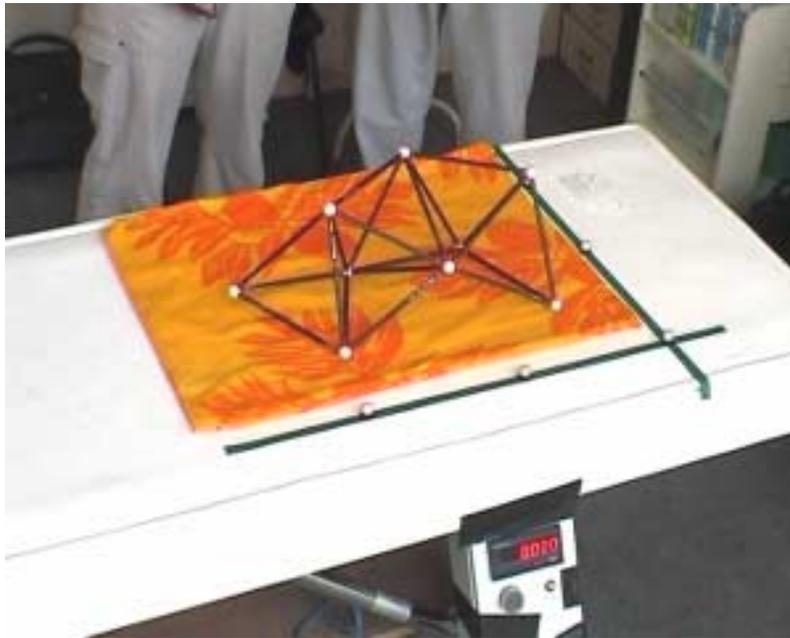


Plate forme d'effort



Chronoscope

Espace de calibration pour reconstruction 3D

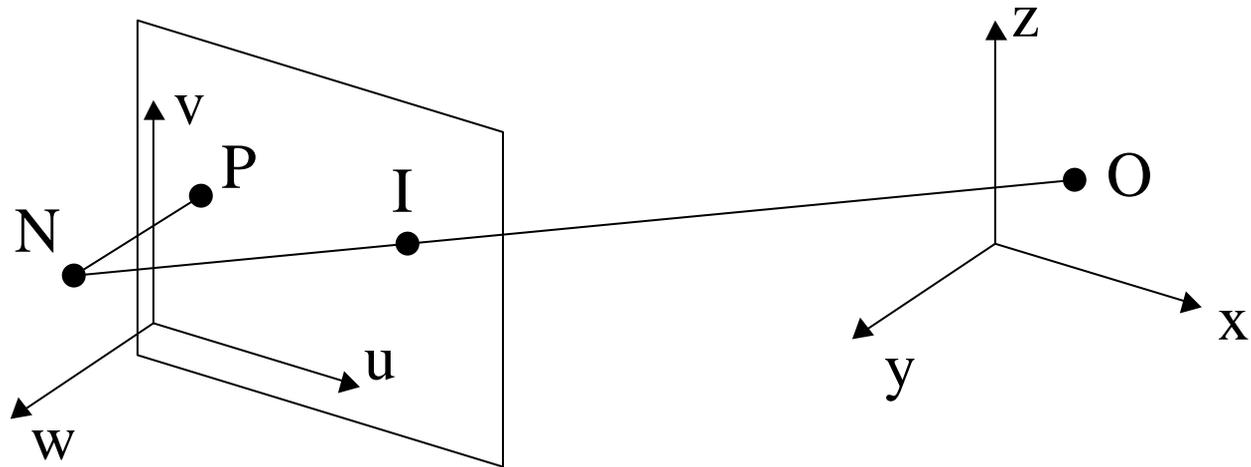


Vidéo caméra 1



Vidéo camera 2

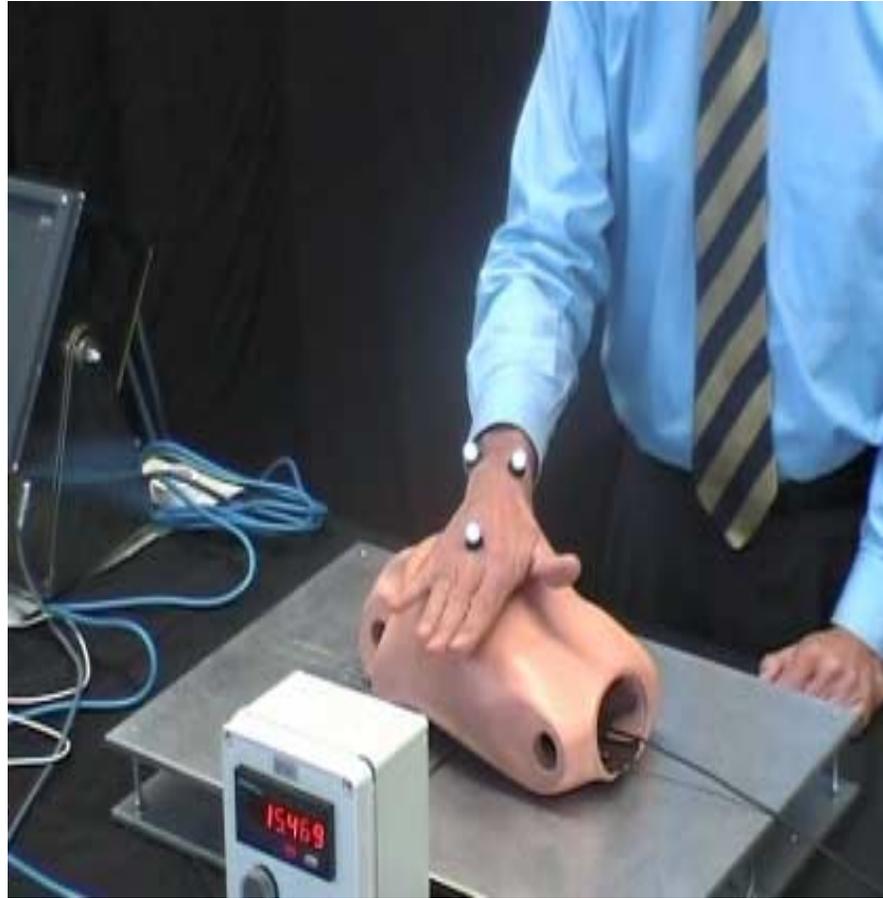
Direct Linear Transformation



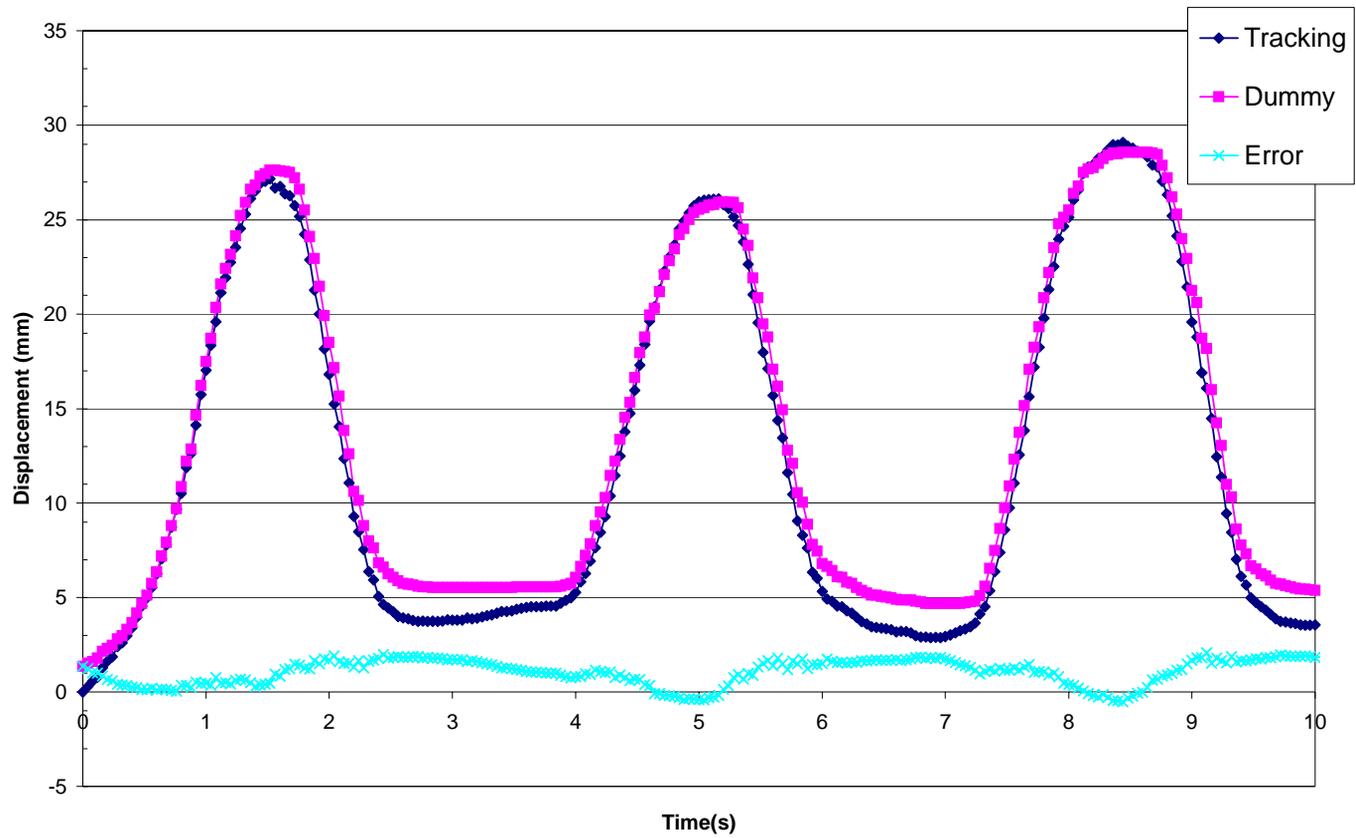
Plan image

Espace objet

Validation



Validation



Essais préliminaires



Vidéo caméra 1



Vidéo caméra 2

Conclusion et perspectives

- La méthodologie et les outils ont permis une première expérience dans le but de caractériser la compliance thoracique et abdominale
- Ces résultats dans le domaine de l'observation sur enfants en collaboration avec les kinesi thérapeutes témoignent du potentiel de progression disponible

Remerciements

Ce travail a été supporté par la Communauté Européenne dans le cadre du projet CHILD

Advanced methods for improved Child Safety

G3RD-CT 2002-00791.

www.childincarsafety.com



Remerciements

**Ce travail est supporté par
l'Agence Nationale de la Recherche
SECUR ENFANT**

www.agence-nationale-recherche.fr

