

# Réunion du 17 mai 2024

# Classification possible des contraintes

- Arithmétiques (ex :  $X^2 > Y - Z$ )
- Logiques (ex :  $\neg X \vee \neg Y$ )
- « Spéciales » (ex :  $\text{alldiff}(W; X; Y; Z)$ )
- Données en extension (liste des combinaisons autorisées)

# Autre classification possible des contraintes

- Contraintes dures (hard constraints) : obligations
- Contraintes molles (soft constraints) : préférences

# Extensions des CSPs

- CSP dynamique
- CSP à domaines hiérarchiques
- CSP distribué
- CSOP
- CSOP multi-critères
- CSP partiel
- Max-CSP
- CSP valué

# Ma première proposition de classification des CSPs

Types de problèmes de contraintes	Exemples
Coloration de graphes	colorier un graphe avec 5 couleurs
Grilles avec contraintes	n-reines ; sudoku ; shikaku
Problèmes de logique	problème du zèbre
Problèmes de planification	ordonnancement des tâches
Problèmes de piles	tour de Hanoï, Block World
Cryptarithmétique	SEND + MORE = MONEY
....	

# Interfaces tangibles statiques / dynamiques

Statiques	Dynamiques
<ul style="list-style-type: none"><li>- metaDESK</li><li>- Urp</li><li>- Sensetable</li><li>- Illuminating Clay</li><li>- Sandscape</li><li>- ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- PsyBench</li><li>- Actuated Workbench</li><li>- PICO</li><li>- Relief</li><li>- Recompose</li><li>- ZeroN</li><li>- Kinetic Sketchup</li><li>- Bosu</li><li>- Kinetic Blocks</li><li>- intouch</li><li>- Curlybot</li><li>- Topobo</li><li>- ...</li></ul>

# Autre classification des interfaces tangibles

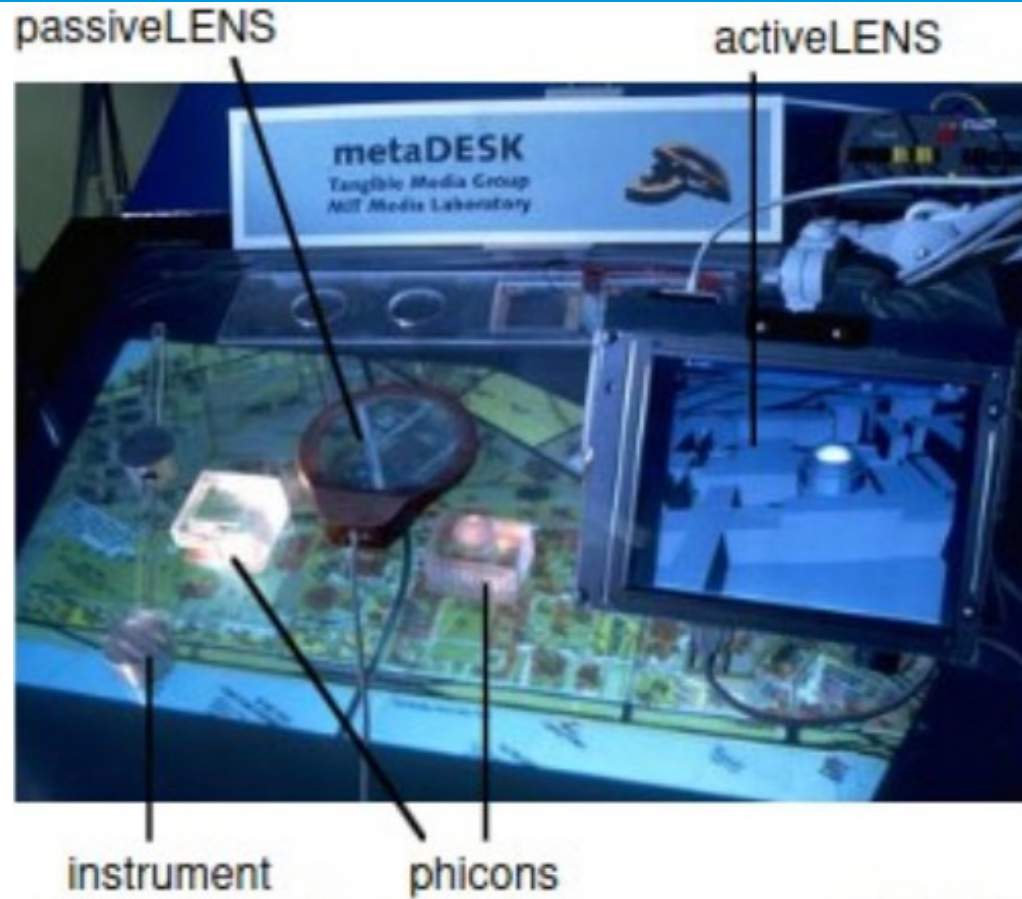
- Interfaces tangibles non déformables sur table
- Interfaces tangibles déformables
- Autres types d'interfaces tangibles

# Interfaces tangibles non déformables sur table

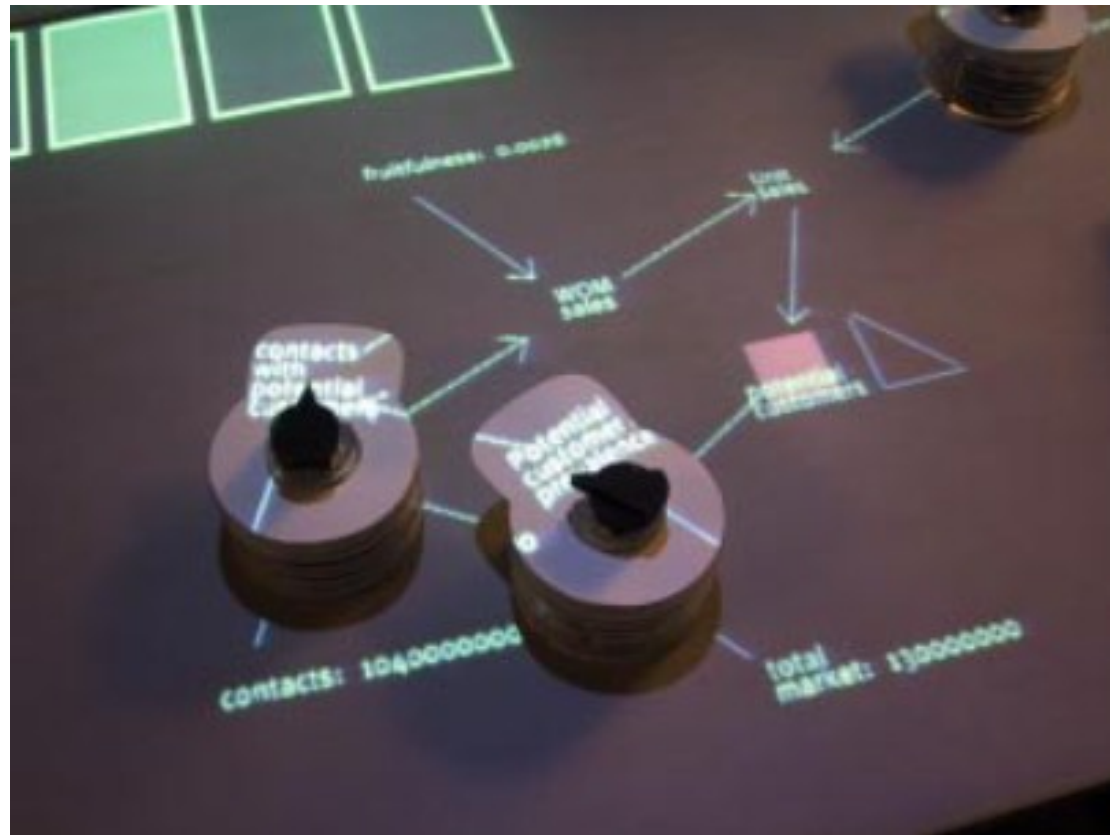
Statiques	Dynamiques
<ul style="list-style-type: none"><li>- metaDESK</li><li>- Urp</li><li>- Sensetable</li><li>- ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- PsyBench</li><li>- Actuated Workbench</li><li>- PICO</li><li>- ...</li></ul>



# metaDESK



# Sensetable



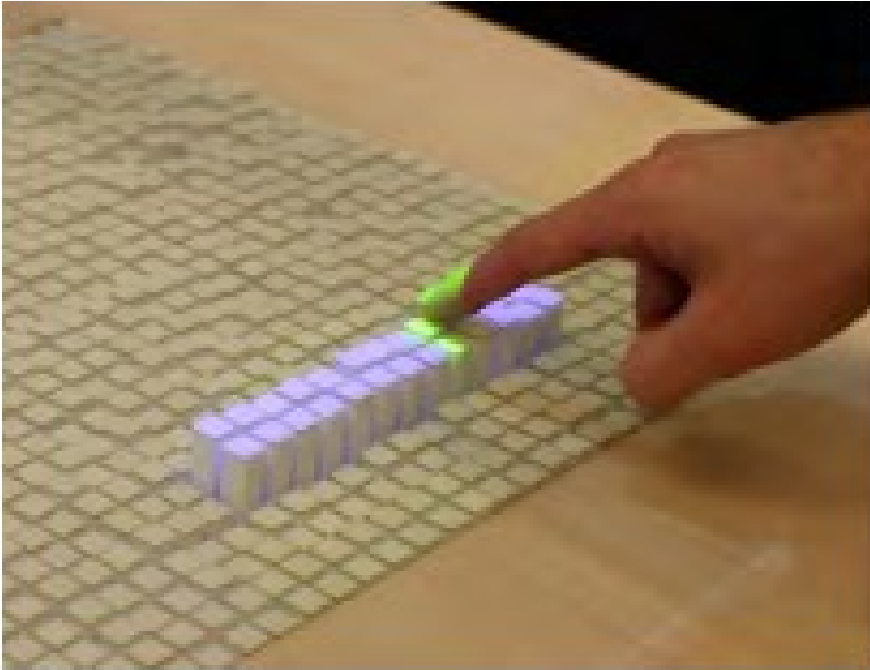
# Interfaces tangibles déformables et continues

Statiques	Dynamiques
<ul style="list-style-type: none"><li>- Illuminating Clay</li><li>- Sandscape</li><li>- ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Relief</li><li>- Recompose</li><li>- ...</li></ul>

# Recompose



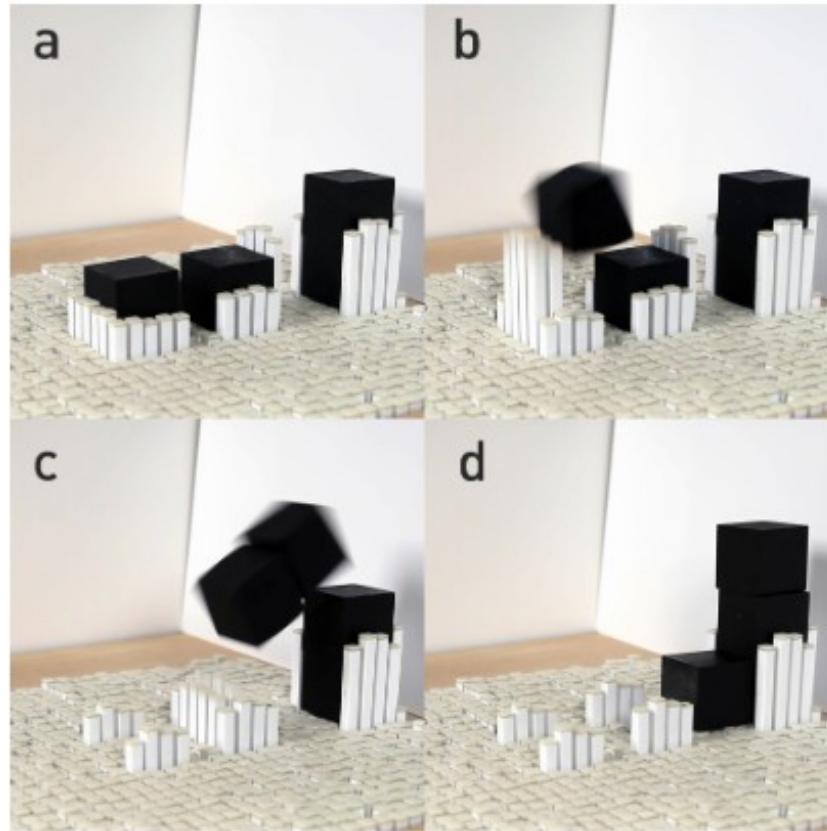
# inFORM



# Autres types d'interfaces tangibles

Anti-gravité	Outils cinétiques	Matériels cinétiques incarnés
<ul style="list-style-type: none"><li>- ZeroN</li><li>- ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kinetic Sketchup</li><li>- Bosu</li><li>- Kinetic Blocks</li><li>- ...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Intouch</li><li>- Curlybot</li><li>- Topobo</li><li>- ...</li></ul>

# Kinetic Blocks



# Bibliographie

- Cours de J. MENGIN sur les CSPs
- « Problèmes de satisfaction de contraintes : formalismes et techniques CSP » par K. Ghédira
- « Radical Atoms: Beyond Tangible Bits, Toward Transformable Materials » par H. Ishii et al.
- « Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits, and Atoms » par H. Ishii et B. Ullmer
- « Sensetable: A Wireless Object Tracking Platform for Tangible User Interfaces » par H. Ishii et al.
- « Recompose: Direct and Gestural Interaction with an Actuated Surface » par H. Ishii et al.
- « inFORM: Dynamic Physical Affordances and Constraints through Shape and Object Actuation » par H. Ishii et al.
- « Kinetic Blocks - Actuated Constructive Assembly for Interaction and Display » par H. Ishii et al.