

LE DIGITAL POUR AMPLIFIER NOTRE USAGE DU TEXTILE



RétinA/Pictonique, © Sultra&Barthélémy

par Christine Browaeys, T3Nel

TIC, TEXTILE, TECHNOLOGIES NOUVELLES

CRÉÉ IL Y A 10 ANS, T3NEL EST UN BUREAU D'ÉTUDES ET DE CONSULTING QUI EXERCE DANS LE SECTEUR DES NOUVEAUX MATÉRIAUX TEXTILES, EN LIEN AVEC LES PRINCIPAUX RÉSEAUX PROFESSIONNELS DE LA FILIÈRE.

NOTRE PHILOSOPHIE : FAIRE ÉVOLUER LES SAVOIR-FAIRE TEXTILES VERS DE NOUVELLES APPLICATIONS, DÉVELOPPER UNE SYNERGIE ENTRE L'INNOVATION DES TEXTURES TEXTILES ET CELLE DES TECHNOLOGIES (TEXTURGIE).

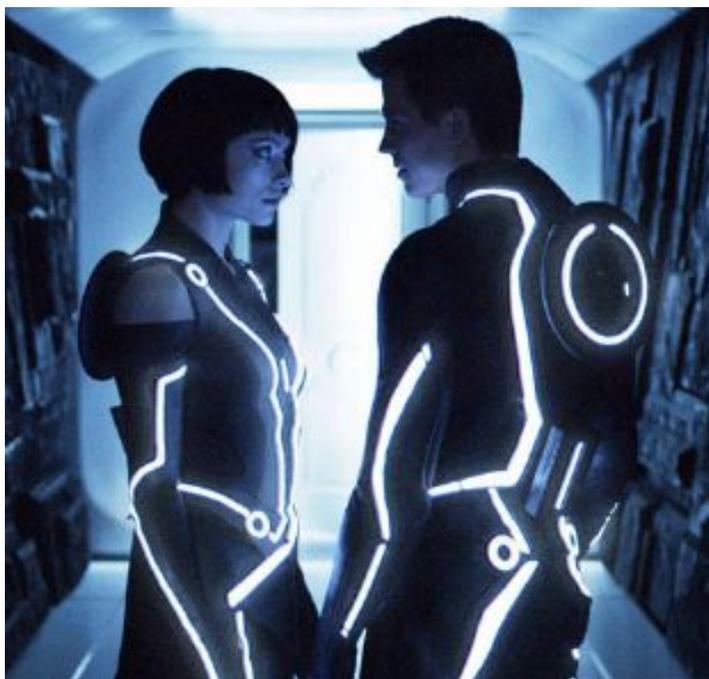
EN 2014, PARUTION DU LIVRE
« LES ENJEUX DES NOUVEAUX MATÉRIAUX TEXTILES »
AUX ÉDITIONS EDP SCIENCES



LE DIGITAL POUR AMPLIFIER NOTRE USAGE DU TEXTILE

1. Des environnements artificiels pour nous assister au quotidien
2. Une matière communicante où sont disséminées des données
3. Le textile pour un mode de communication numérique plus sensible

1. DES ENVIRONNEMENTS ARTIFICIELS POUR NOUS ASSISTER AU QUOTIDIEN



Textile Services Protective Clothing Roadmap 2030, FTN

Avec l'Internet des objets (IoT) et l'Intelligence Artificielle (IA), les produits peuvent devenir interactifs et collaboratifs

Ils utilisent des interfaces intelligentes pour se connecter et communiquer dans des contextes d'usages variés

Ils créent ainsi des environnements artificiels qui nous aident de manière proactive et réactive

DES ENVIRONNEMENTS ARTIFICIELS QUI NOUS AIDENT AU QUOTIDIEN

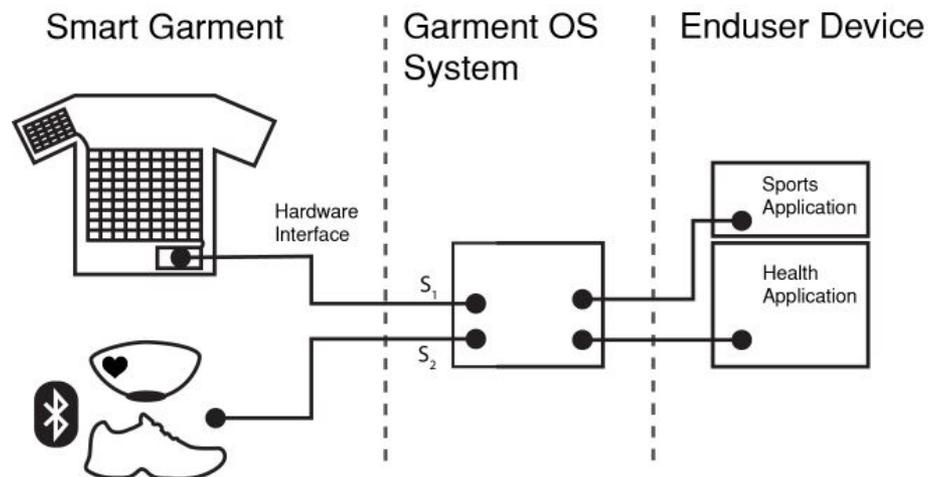


Internet of Things, Novipro

Avec l'Internet des objets (IoT), objets, données et environnements virtuels interagissent entre eux dans le même espace-temps

LE TEXTILE POUR NOUS ASSISTER AU QUOTIDIEN

- Les textiles intelligents combinent la fibre textile mécanique (tissage, maillage) aux technologies high-tech (numériques, nanotechnologie, biotechnologies)
- Les textiles connectés embarquent des technologies numériques dans le textile. Ils peuvent capter des informations, agir ou réagir à leur environnement
- Ces textiles communicants peuvent émettre des données et sont associés à une plateforme de traitement de l'information.



*Le projet SimpleSkin :
Vers un OS dédié au vêtement*

LE TEXTILE POUR NOUS ASSISTER AU QUOTIDIEN : EXEMPLES



*REZO - Faurecia
Habitable avec animations lumineuses
pour lutter contre l'hypovigilance
Photo : Christophe Peus*



*ProGlove
Gant connecté qui mémorise les mouvements*

LE TEXTILE POUR NOUS ASSISTER AU QUOTIDIEN

Les textiles connectés peuvent permettre des interactions directes entre le corps humain et son environnement (textiles « monitoring »).

Ils peuvent tenir lieu d'interface numérique (écran souple, clavier imprimé, lecteur MP3).

L'intégration de numérique et de connectique dans le textile implique d'intégrer une marge technologique dans le suivi de son évolution, avec la notion de version numérique.

Ces textiles hautement technologiques posent aussi des questions juridiques :

- la préservation des données à caractère personnel recueillies
- les partenariats juridiques pour optimiser la coopération lors des développements

LE TEXTILE POUR NOUS ASSISTER AU QUOTIDIEN : EXEMPLES



*Bodysens
PPI-Phy : protection contre risque radiologique*

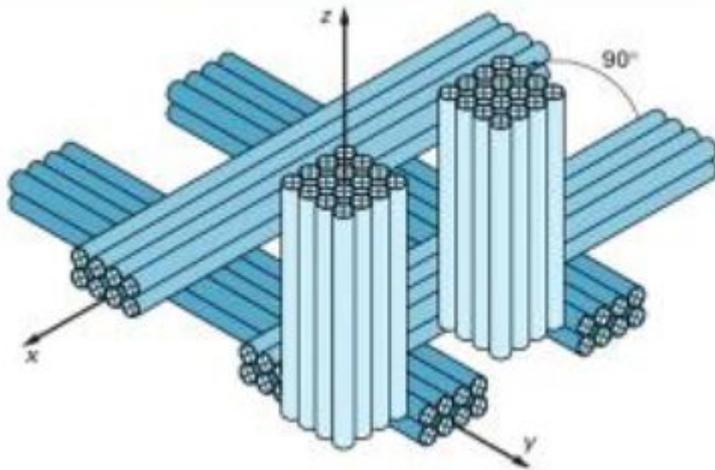


*Projet Jacquard Google / Cintas :
vêtements interactifs pour la sécurité*

2. UNE MATIÈRE COMMUNICANTE QUI INTÈGRE UN RÉSEAU DE DONNÉES



Forster Rohner textile networks



Tissage 3D orthogonal

Les textiles communicants n'existent souvent qu'à l'état de prototypes.

Les recherches portent sur les textiles communicants ayant :

- soit une technologie appliquée (câblerie, broderie...)
- soit une technologie intégrée, par exemple dans le tissage.

LE CONCEPT DE MATIÈRE COMMUNICANTE : CAS D'APPLICATION

Une fabrique de textile produit des rouleaux de tissus (assises de sièges automobiles, ameublement, vêtements...).

La transformation du textile : découpage et assemblage avec d'autres produits/matériaux (couture, contrecollage)

Comment conserver les informations concernant le textile ?

Comment améliorer la gestion du processus de production ?

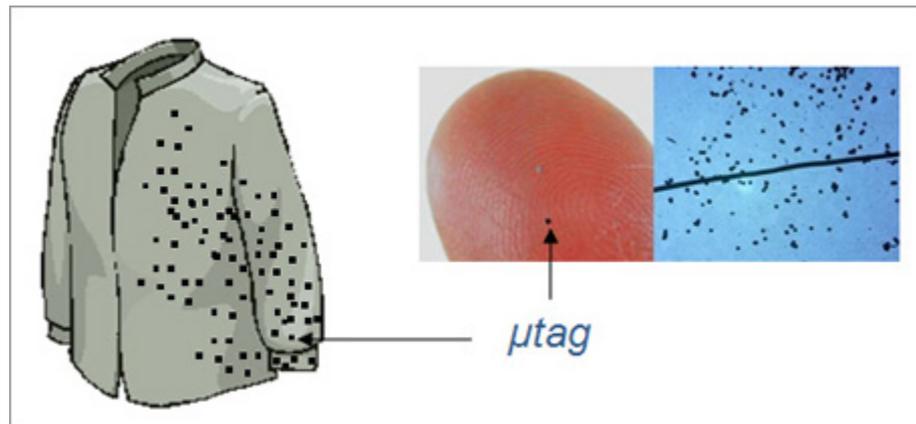
- traçabilité, contrôle, auto-réparabilité
- interopérabilité entre les systèmes d'information des différents acteurs

Une solution : lier les informations au textile lui-même.

Les textiles communicants peuvent agir comme des conteneurs intelligents.

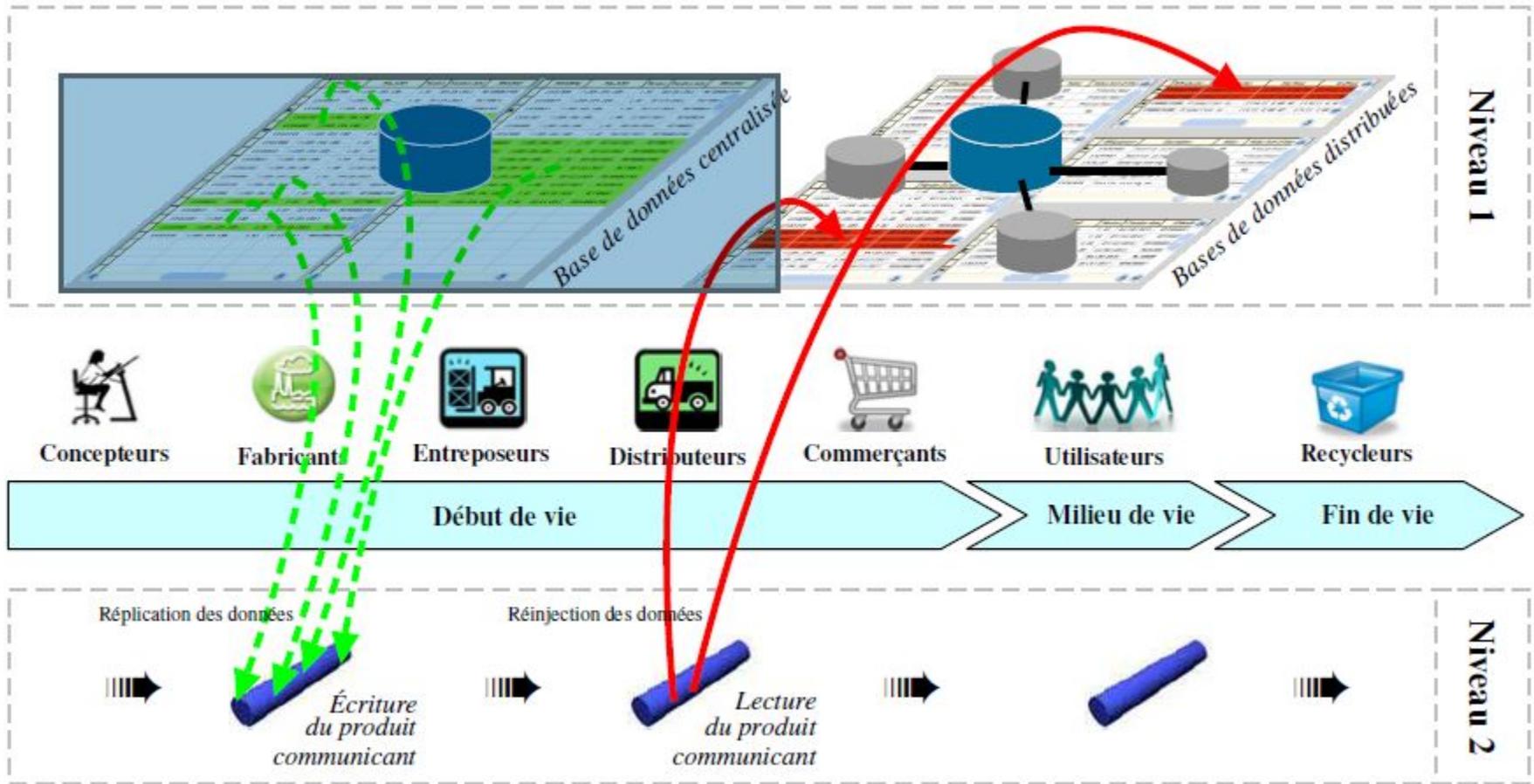
LE CONCEPT DE MATIÈRE COMMUNICANTE : OBJECTIF

- Permettre au produit d'être intrinsèquement et intégralement communicant
- Faire de la matière un vecteur d'informations mobile (base de données)
- Embarquer des informations sensibles au contexte d'utilisation du produit



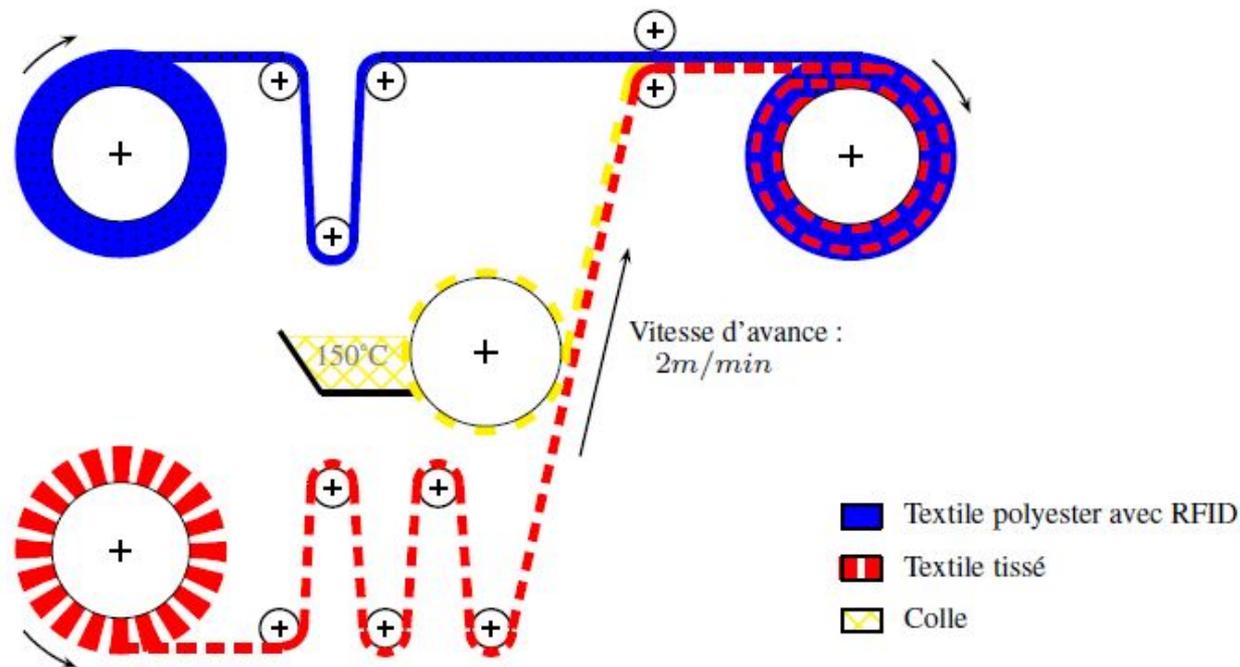
La thèse de Sylvain Kubler (Université de Lorraine) a permis de réaliser un prototype de textile communicant en collaboration avec le Cetelor : une pièce de tissu dans laquelle on a dispersé plus de 1 500 micro-tags/m².

LE CONCEPT DE MATIÈRE COMMUNICANTE : SYSTÈME D'INFORMATION



*Système d'information à 2 niveaux lié au « système matière communicante »
(informations relatives au produit textile durant l'ensemble de son cycle de vie)*

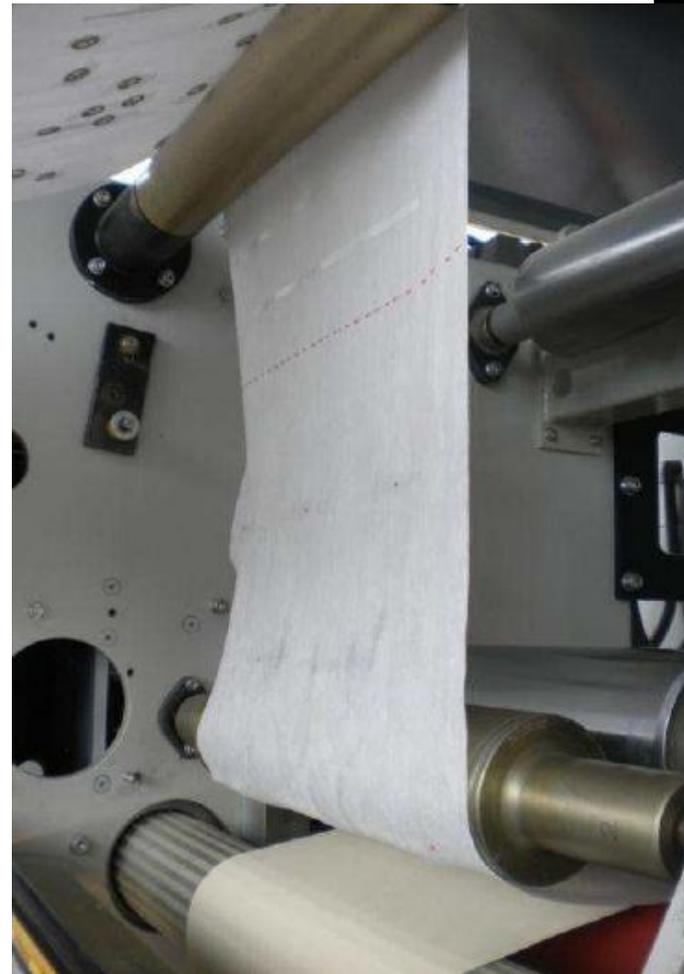
LE CONCEPT DE MATIÈRE COMMUNICANTE : PROTOTYPAGE



Avec le procédé de contre-collage, les puces RFID ne sont pas altérées.

Plus de 1500 tags/m² ont pu être disséminés avec la technologie Hitachi.

100% des tags RFID fonctionnaient après conception du textile communicant et après les tests d'usage (lavage, abrasion, flexion-traction).



3. LE TEXTILE POUR UNE COMMUNICATION NUMÉRIQUE PLUS SENSIBLE



Das küchenmonument, Raumlaborberlin

Le textile conjugue le sensible et l'intelligible, et résulte d'un ordre interne rigoureux, comme le numérique.

Le textile est un média pour créer une connexion tangible au monde.

SIMULER LA SENSATION TACTILE DE TEXTURES TEXTILES : SCHÉMA

Thèse de Génie Électrique, Wael Ben Messaoud (2016)

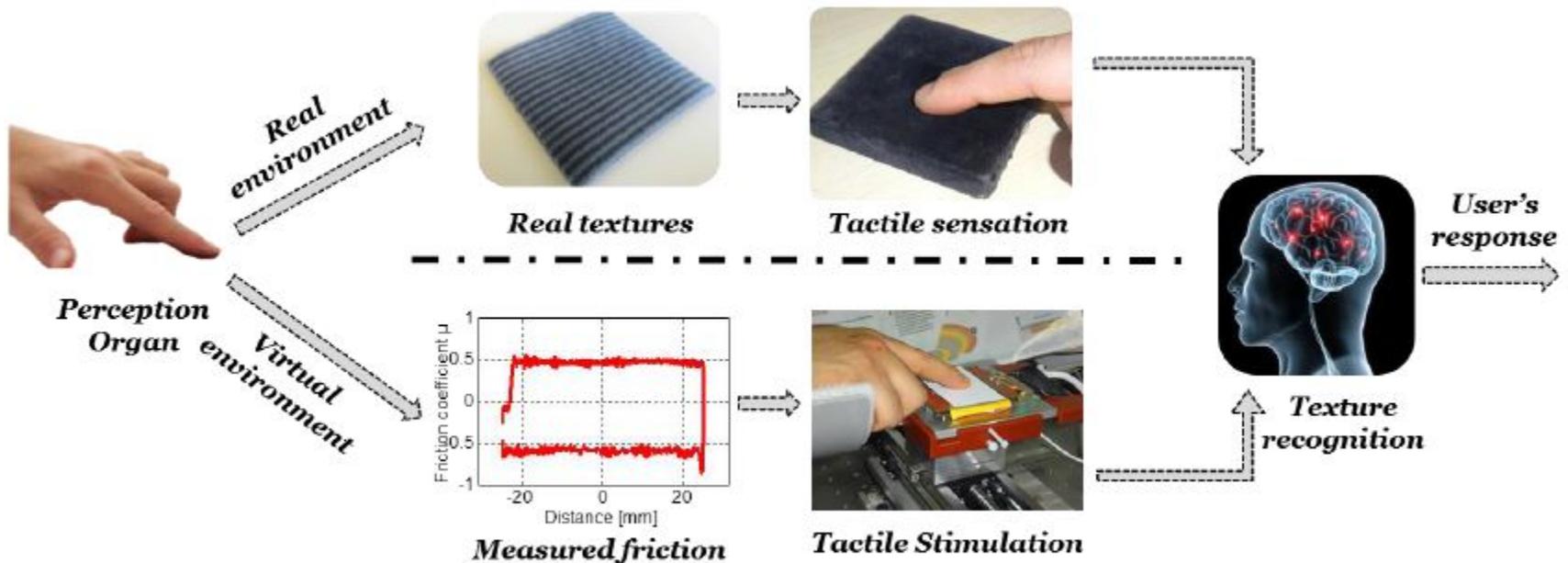
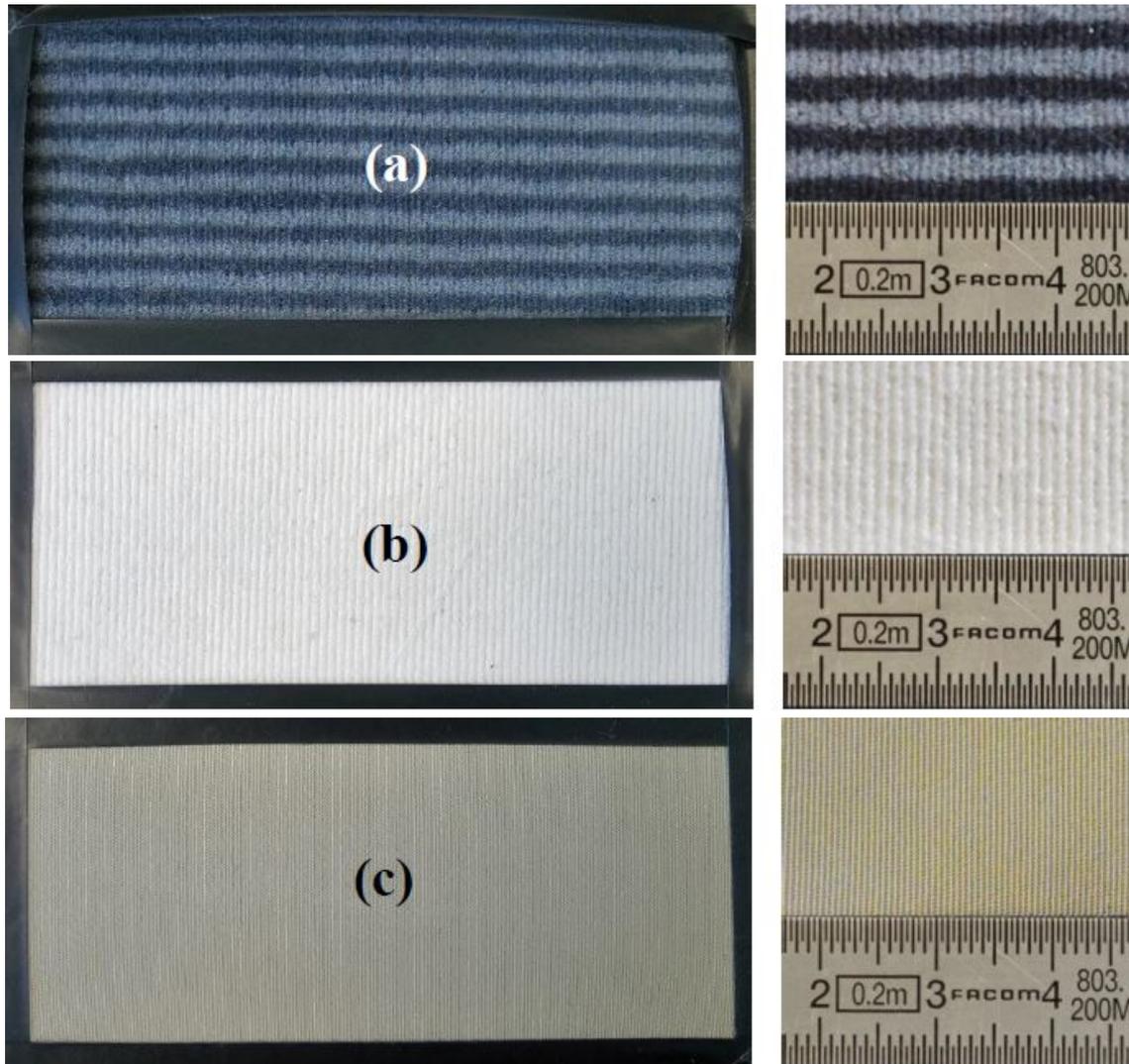


Schéma de principe :

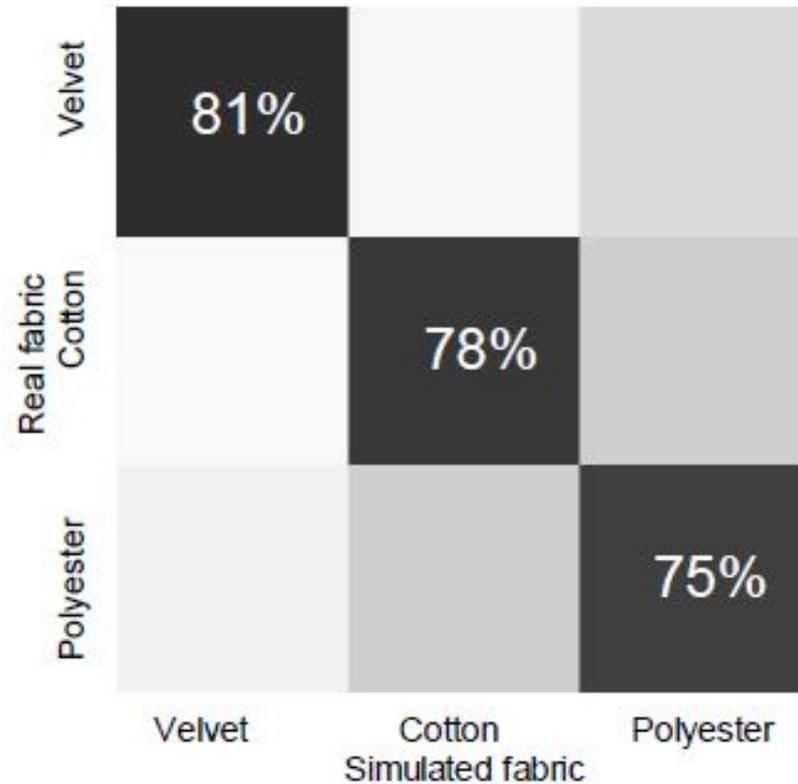
Le contraste de friction est le paramètre qui influence le plus la perception du doigt. Le signal mesuré (en situation réelle) est injecté dans le dispositif tactile pour produire une surface virtuelle.

SIMULER LA SENSATION TACTILE DE TEXTURES TEXTILES : EXEMPLE



3 tissus choisis pour la simulation tactile : velours (a), sergé de coton (b), sergé de polyester (c)

SIMULER LA SENSATION TACTILE DE TEXTURES TEXTILES : EXEMPLE



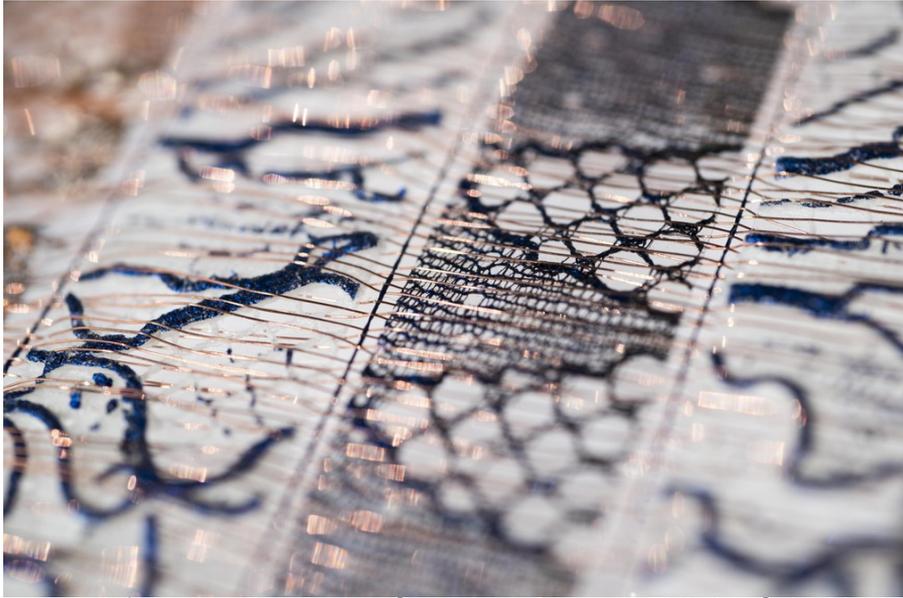
Matrice de confusion entre surface textile simulée et réalité (velours, coton, polyester)

BASE DE DONNÉES DE SURFACES TACTILES : MATIÈRES TEXTILES

(LMT HAPTIC TEXTURE DATABASE)



La caractérisation des matériaux textiles est un enjeu majeur



Infinie dentelle : Jeanne Gary, Jane Peynot et Tiphaine Saint-Martin

*« Les technologies les plus approfondies
sont celles qui disparaissent.
Elles se tissent entre elles
au cœur du tissu du quotidien,
jusqu'à ne plus être discernables. »
Mark Weiser, 1991*

MERCI
POUR VOTRE ATTENTION

T3Nel

christine.browaeys@t3nel.fr