



Robot de tri des instruments des blocs opératoires:

Fantasme ou Réalité?

Plan

- ▶ Historique du projet
- ▶ En Pratique
- ▶ Difficultés
- ▶ Améliorations
- ▶ Base test
- ▶ Fantasme ou réalité?
- ▶ Calendrier prévisionnel de déploiement

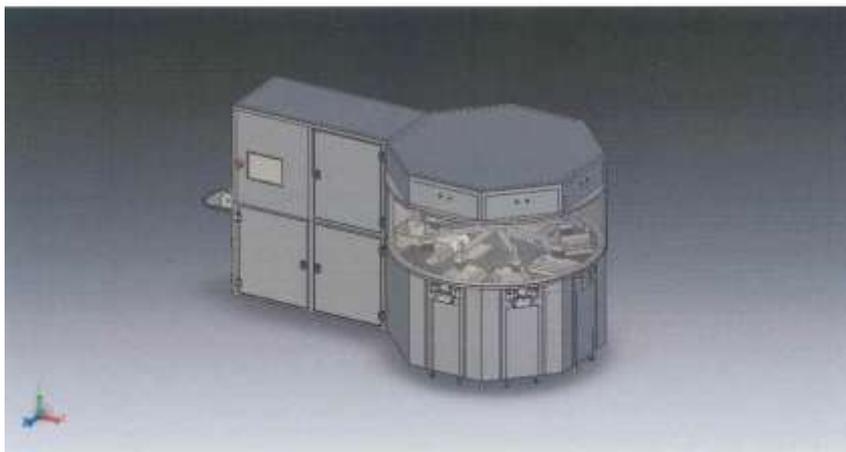
Historique du projet

- ▶ 2005 : premier contact avec notre érudit et premières réflexions
- ▶ Décision de « travailler ensemble », au plus près...
- ▶ Les financiers arrivent...mais le projet n'est pas mûr...
- ▶ Le robot de tri 1^{ère} version : démonstration de *l'avant prototype*
- ▶ Test de marquage avec insert
- ▶ Proposition de positionnement des inserts sur chaque DM du bloc Otono : collaboration du personnel infirmier spécialisé de bloc et des chirurgiens par spécialités

Historique du projet

Les Origines...

Systèmes Haut Débit d'Identification et de Tri des Instruments Chirurgicaux



L'identification proposée...

Identifier des instruments de chirurgie complexe :

- conférer à chaque instrument un caractère identitaire singulier et pérenne.
- relever de créer pour cela une écriture altérant l'intégrité de la surface de l'instrument
- pouvoir exploiter l'identité de l'instrument sans qu'aucune erreur puisse imiter l'intégrité du procédé
- ne pas être limité dans l'étendue de l'application

Pour apporter une solution à ces problèmes, Médical Technologie a choisi l'attribution d'un caractère identitaire par l'incision au cœur de la matière de cet objet d'un code alphanumérique exhaustif et irrévocable.

Insert en plaque

Insert en cylindre

La création de formes d'écritures est possible à l'infini, pour l'exemple, 5 silhouettes permettent 3 mille milliards de combinaisons.

Une fresse est réalisée dans l'instrument

Un insert est déposé dans la fresse

La révélation du code de chaque instrument se fait au passage d'un portique de lecture à rayons X, au 1/125^{ème} de seconde l'objet est reconnu, l'attributions à sa boîte d'origine est planifiée, 4 boîtes ou plus, sont ainsi simultanément reconstituées...

Historique du projet

- ▶ Le temps passe.....
- ▶ 2009 : Choix du marquage datamatrix et gravage du parc d'instrument des blocs opératoires dès novembre 2010 – Projet STETI-
- ▶ 2010 : Reprise de contacts formalisés avec la société « Le Jardin de Saint Julien – Procédés Identitaires »
- ▶ Evolution du robot de tri 2^{ème} version: visite de la stérilisation centrale de Toulouse
- ▶ 2011 : Achat du robot ce n'est toujours qu'un prototype

En Pratique

3 écrans :

- À gauche :
vision du
code
datamatrix
- Au centre :
décodage
- A droite :
attribution
à une
composition

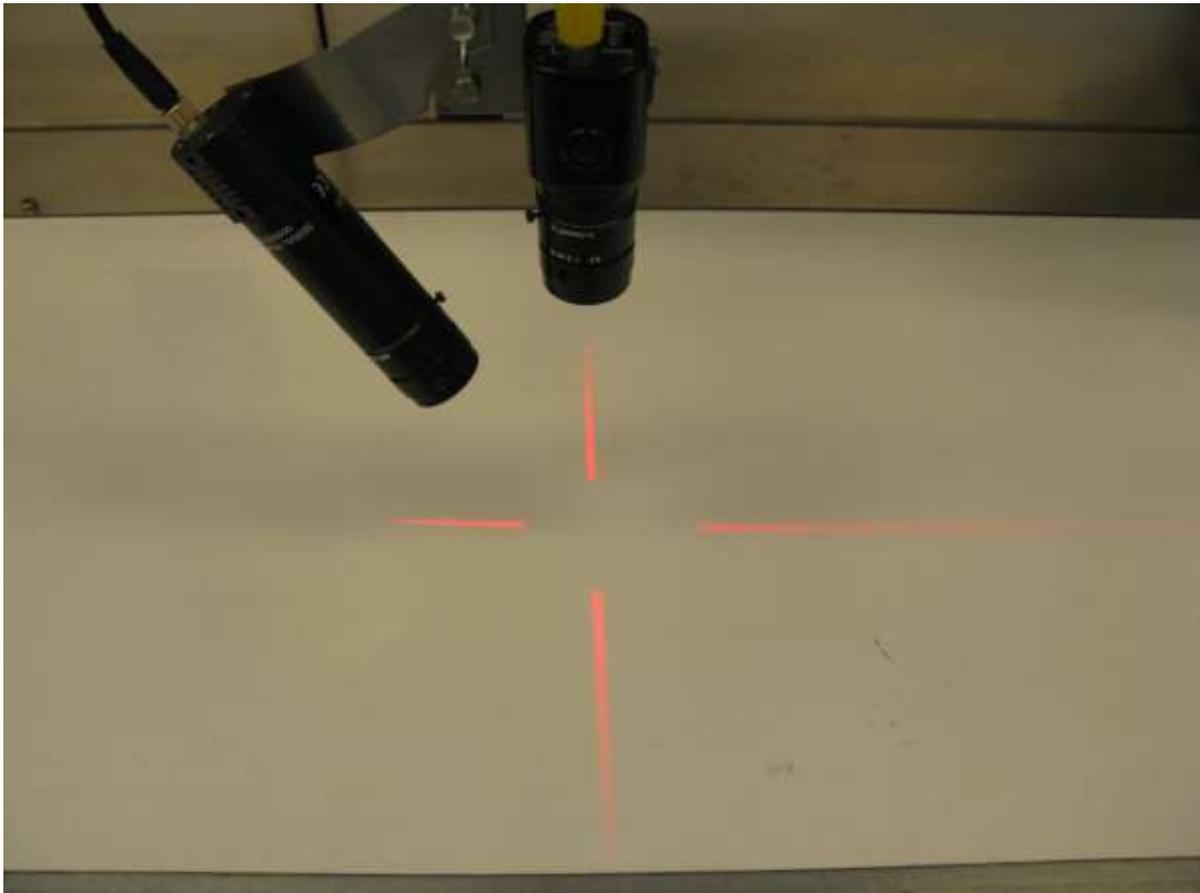




En Pratique

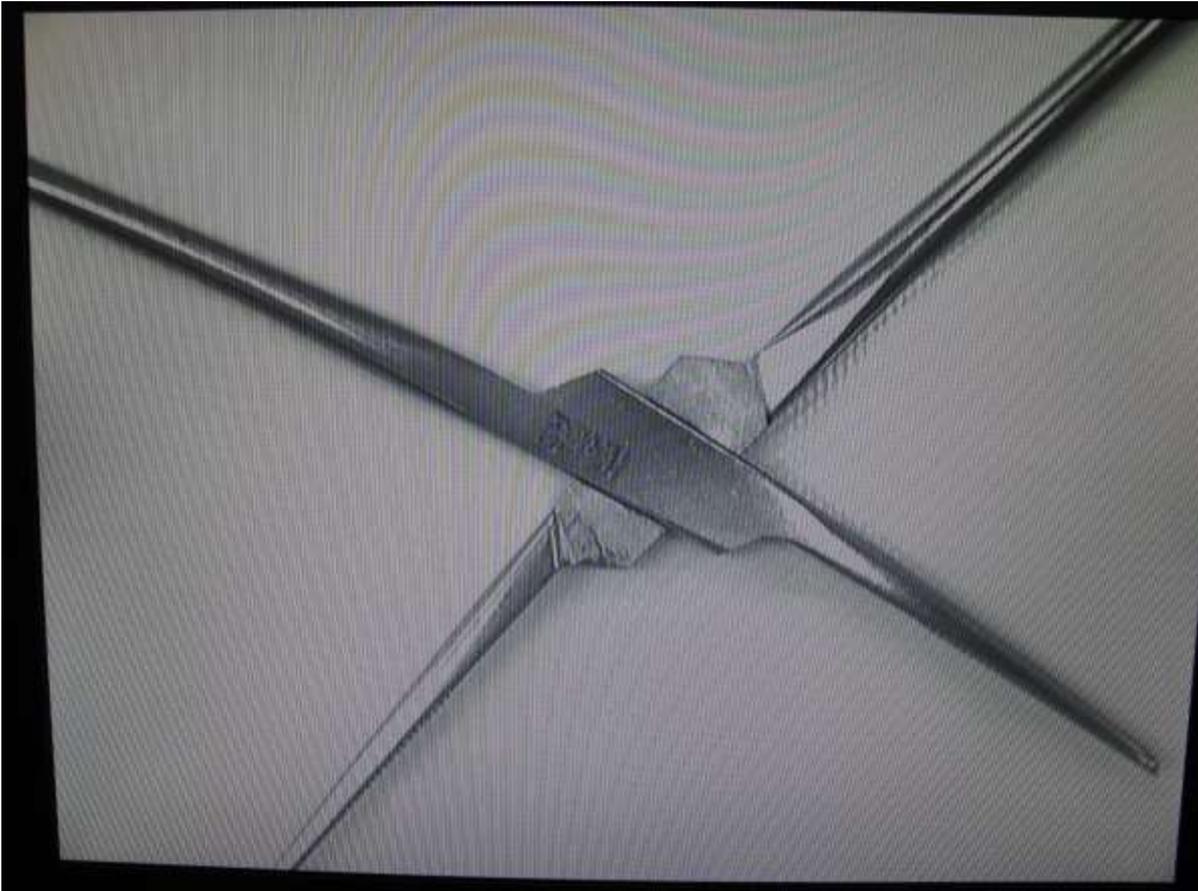
- . Repère du datamatrix environ au centre de la cible .
- . Le centrer sur l'écran

En Pratique



**Cible pour
positionner le
code**

En Pratique



**Vision du code
datamatrix
ciblé sur écran**

En Pratique



Avance manuelle de l'instrument de la cible vers la caméra de décodage

Manettes de réglage de la caméra en hauteur, avant-arrière et droite-gauche

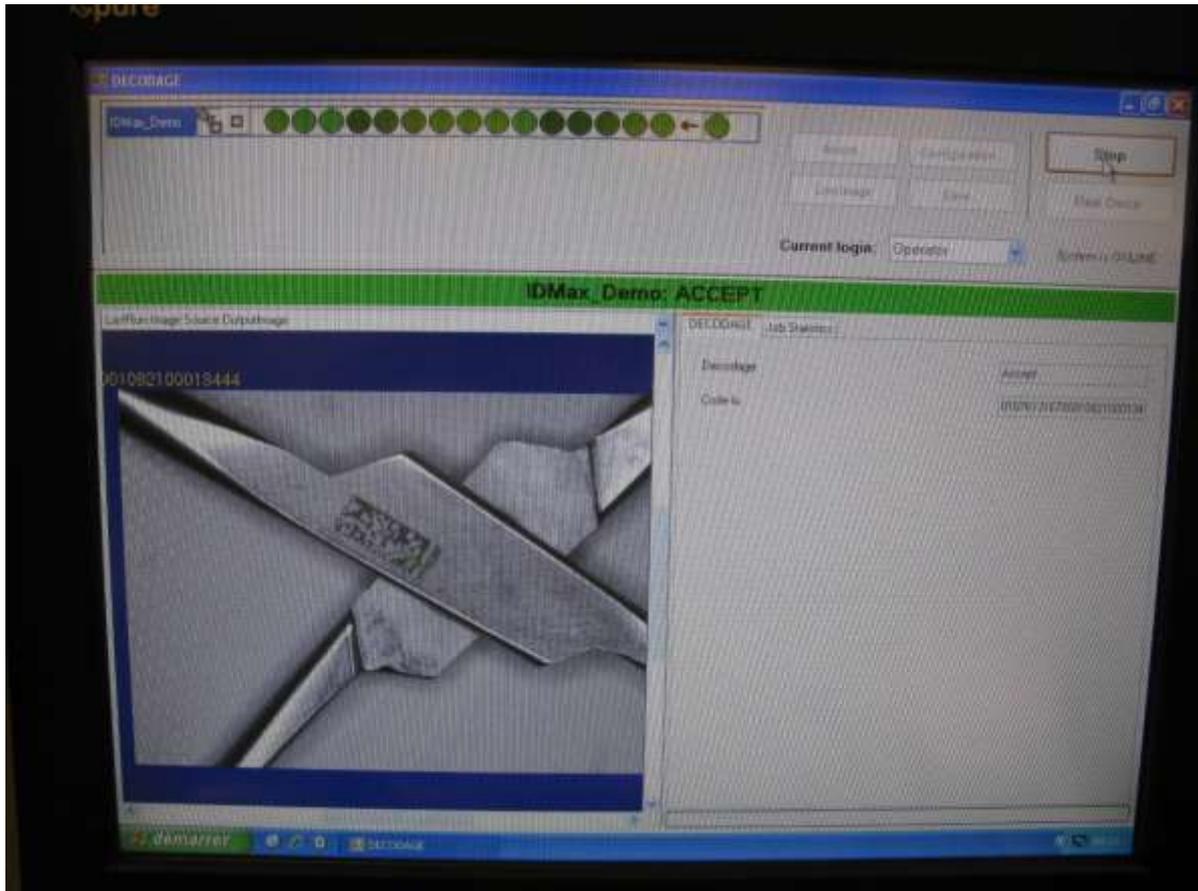
En Pratique



**Caméra de
décodage**

**Mouvements
latéraux et
verticaux**

En Pratique



**Ecran de
décodage**

**Vert = décodage
du code GSI**

En Pratique

**Ecran
d'attribution
des DMx
décodés par
poste, et donc
par produit
(contenant,
composition)**



En Pratique

Exemple
d'attribution

Reconnaissance
du code en
lecture



En Pratique



**Godet sur le
carrousel pour
récupérer
l'instrument et
le distribuer
dans la
composition**

En pratique

- ▶ Imprimante sur le robot : permet, à la fin du tri, de connaître les dispositifs manquants de la composition





Difficultés

Dm poussé vers le tapis de distribution vers les godets, mais est resté coincé (poussoir est passé sur le DM)...

Difficultés



Dm trop volumineux pour passer dans la trappe...

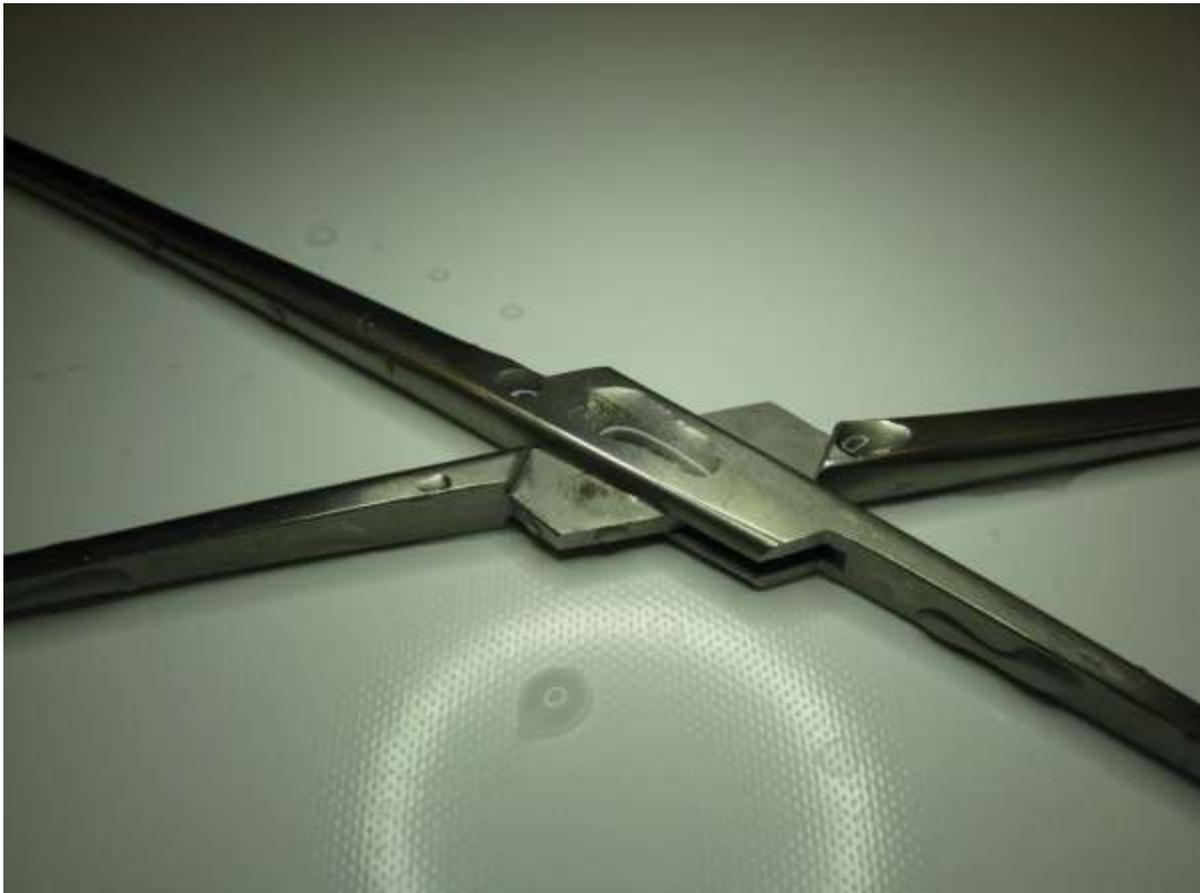
Difficultés

Dm coincé...



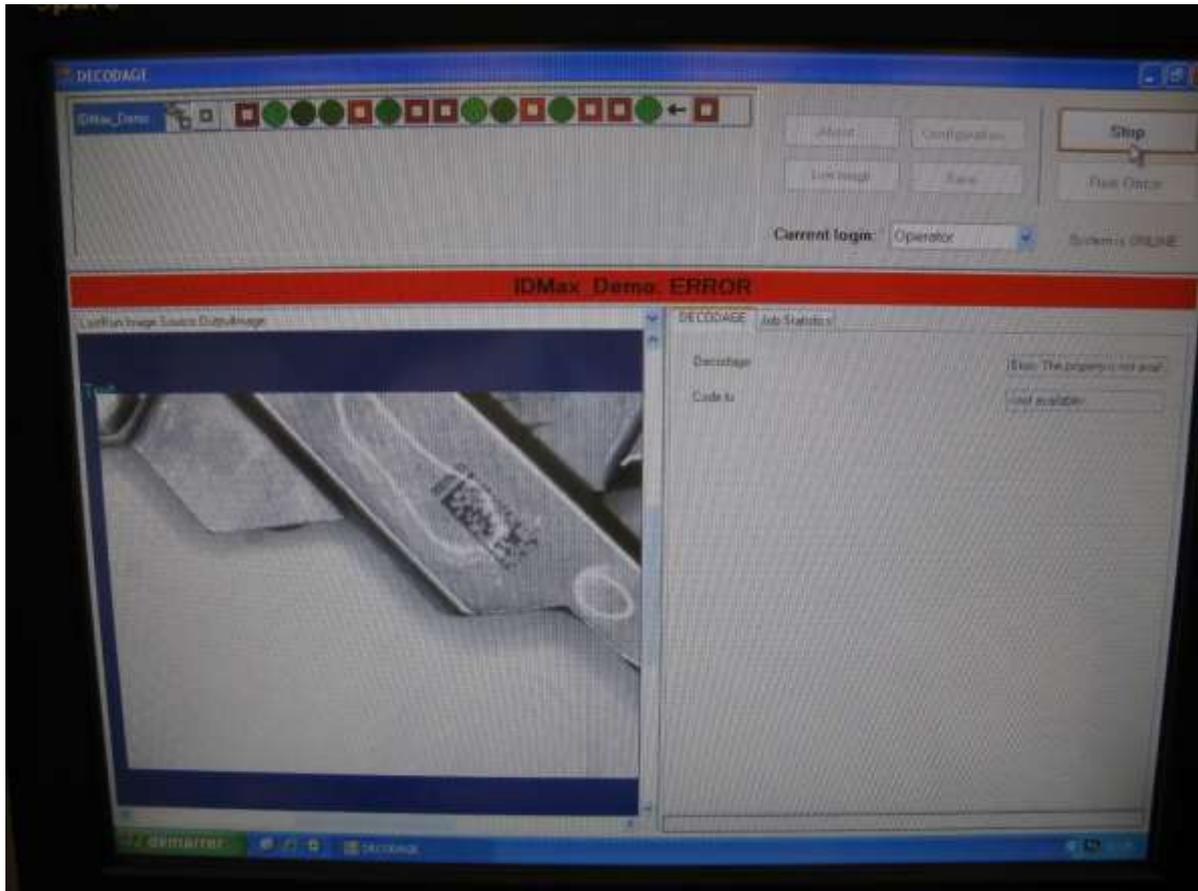
Difficultés

Quelques lectures en milieu humide difficiles...

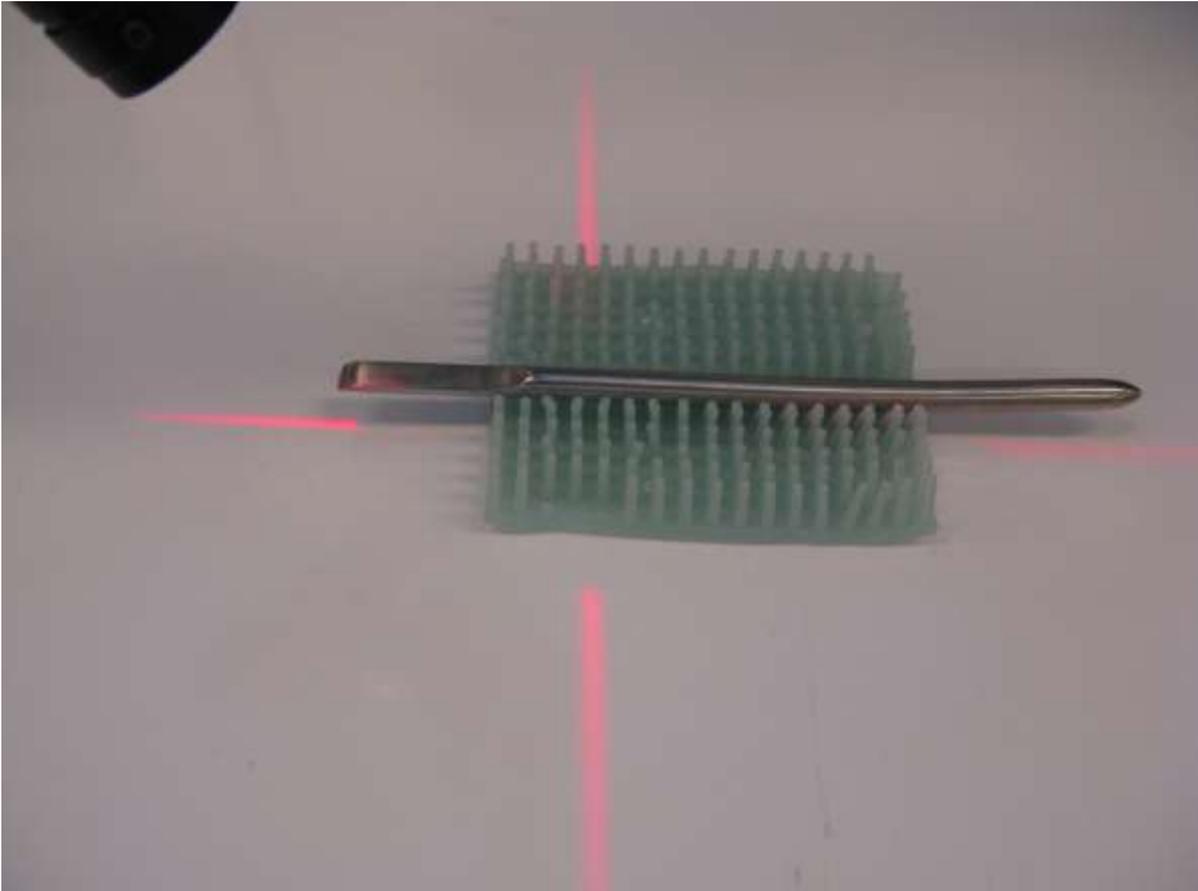


Difficultés

Visualisation du
reflet sur
l'écran



Difficultés



**Supports
nécessaires
pour certains
types de DM**

Difficultés

**Remédiation
apportée par
notre érudit...**



Difficultés

Dm trop lourd



Améliorations

- ▶ Augmenter la vitesse de rotation du carrousel pour augmenter la cadence de tri
- ▶ Diminuer le temps de latence entre le décodage et la distribution
- ▶ Travailler sur la lentille de la caméra pour lire certains codes (forme / contraste) (...*souvenirs d'avoir vécu la même chose avec notre fournisseur de lecteur datamatrix au secteur de la recomposition...*)
- ▶ Travailler sur le « *puncher* »... 😊...plus doux...

Base test

- ▶ Plateaux de dispositifs réels : 3
 - ▶ **Curetage**
 - ▶ **Césarienne**
 - ▶ **Cervicotomie**
- ▶ Plateau de dispositifs fictif : 1
 - ▶ **Test datamatrix**
- ▶ Instrument sous emballage individuel fictif : 1
 - ▶ **Paire de ciseaux**
- ▶ Total de dispositifs : 210 DMx de formes et de tailles différentes

Réalités

- ▶ Ça marche !!
- ▶ Transfert du paramétrage de la base de données Sterigest® facile vers le robot (assistance informatique)
- ▶ Opérateur dépendant : ne pas négliger le temps de formation des agents

Réalités

Sur 210 instruments :

- ▶ 7 non gravés (taille ou non identifiable) (3.33%)
- ▶ 17 Dmx non lus dont 7 illisibles, 10 lus après manipulation de la caméra et mise au point de la lumière, donc 3.45% illisibles
- ▶ La moyenne de temps de lecture et tri pour 1 Dm est d'environ 10 secondes: Trop Long !!
(moyenne estimée acceptable: 5 à 6 secondes)

Réalités

- ▶ 2 ans d'accompagnement pour la mise en place du projet (jusque juillet 2014)
- ▶ Instruments volumineux à décoder et attribuer en mode manuel dans le bon contenant
- ▶ Problématique de la micro-chirurgie
- ▶ Problématique du matériel d'orthopédie en prêt ou consignation (non identifié)

Fantasmés

- ▶ Le robot fait les boîtes tout seul...
- ▶ Le robot va chercher dans les poubelles...
- ▶ Le robot ne tombera jamais en panne...
- ▶ Le robot évoluera et permettra d'identifier les souillures résiduelles sur les Dmx ou l'état d'usure de la surface du Dm... *pensées pour notre érudit...*
- ▶ Le projet avancera rapidement...

Calendrier prévisionnel de déploiement

- ▶ Travaux sur la base test: fin décembre 2012
- ▶ Tri des Dmx des interventions de chirurgie viscérale: été 2013
- ▶ Tri des Dmx des interventions des chirurgies thoraciques, cardiaques, urologie, chirurgies ambulatoires : été 2014
- ▶ Formation des agents: année 2013

Merci de votre attention



Ce projet ne pourrait pas exister sans:

- ▶ Le soutien de la direction
- ▶ La confiance des ingénieurs biomédicaux
- ▶ La philosophie de l'institution vis à vis de *l'Innovation*

Jacques Prevert

Trop robot pour être vrai 😊

Merci de votre attention...Un petit film maintenant...

