

TIPCO: Traçabilité Intelligente des Produits COMplexes

Journée Mobilité innovante 21 Janvier 2016

Avec le soutien de:

Objectifs

- Tracer des produits complexes en particulier des produits métalliques haute température et en environnement complexe :
 1. Identifier les produits (marqueurs)
 2. Lire les identifiants
 3. Localiser le produit à toutes les étapes du flux de production
 4. Sans pénaliser la productivité

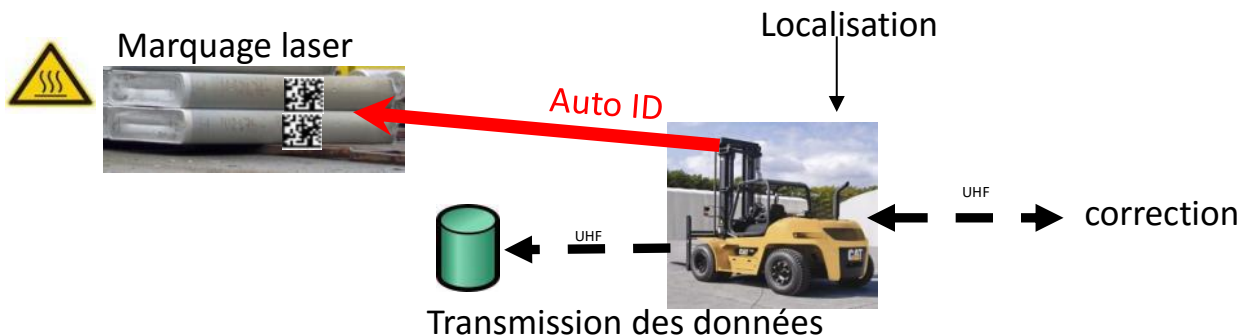
Principe

Besoin:

- ❑ identification des pièces volumineuses en sortie de fonderie
- ❑ Localisation précise sur parc de stockage de plusieurs dizaines d'hectares

Solution:

- ❑ identification durable par code
- ❑ lecture automatique embarquée
- ❑ Localisation précise par GPS/RTLS
- ❑ Transmission de données longue portée



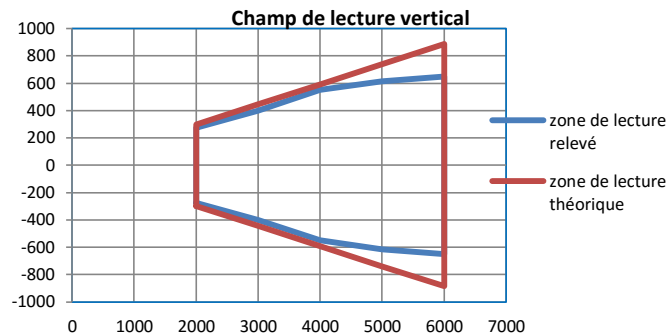
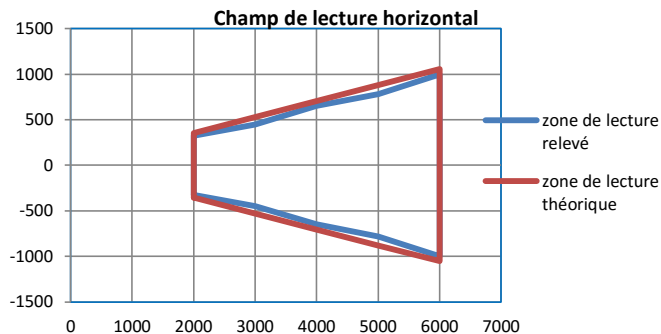
Etat initial

1. Marquage LASER jusqu'à 300°C d'un DATAMATRIX 60x60mm

- Laser de marquage
- Variété de matière
- Durées contraintes (2 à 5')



2. Lecture statique proche de la théorie

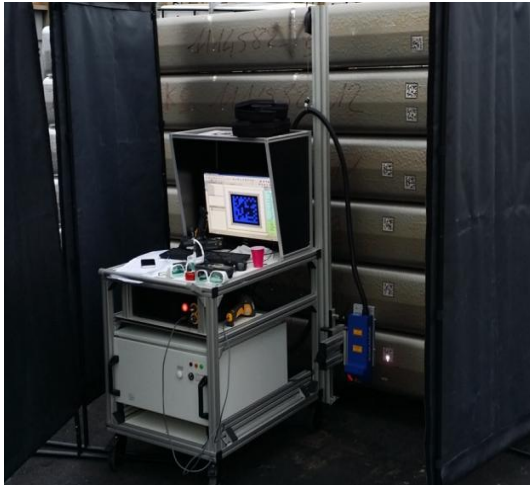


Projet

- Deux phases:
 1. Validation du système par un démonstrateur de la chaîne complète en environnement réel:
 - Marquage laser mobile
 - Lecture de code utilisant caméra + Flash
 - Lecture sur machine (laminoir tôle forte)
 - Localisation gps float RTK + inertiel
 - Acquisition, enregistrement et communication des données en temps réel
 - IHM opérateur
 - Base de donnée centralisée
 2. Industrialisation et robustification du système
 - Autres lecteurs de code
 - Systèmes de lecture portatifs performants
 - Localisation indoor/ outdoor des produits
 - Interfaçage à des ERP existants
 - Contraintes de coût

Démonstrateur

❑ Marquage laser à 50W en mobilité



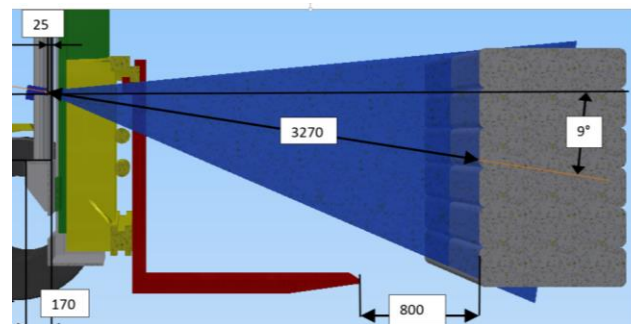
❑ Lecture de code dynamique



Résultats du démonstrateur

- ❑ Lecture bonne avec les composants sur étagère mais doit pouvoir être améliorée par des développements spécifiques

Taux de lecture code	91 %
Taux de détection plaques	94 %
Taux de détection pile	100 %



- ❑ Communication de données sans fil bande étroite adaptée à cette application

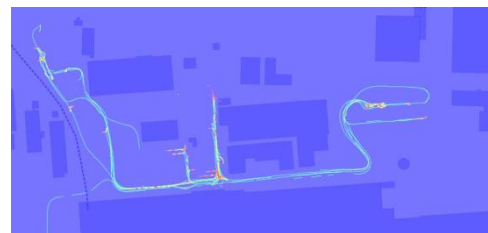
Résultats du démonstrateur

❑ Matériel recommandé est le bon choix pour la localisation:

GPS-RTK bi-constellation

Bi-fréquence (L1/L2)

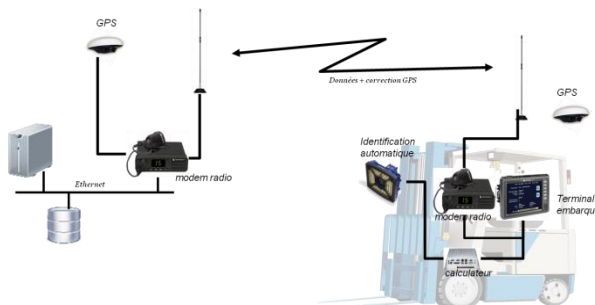
Station de base GPS avec modem UHF



❑ IHM validé sur le principe



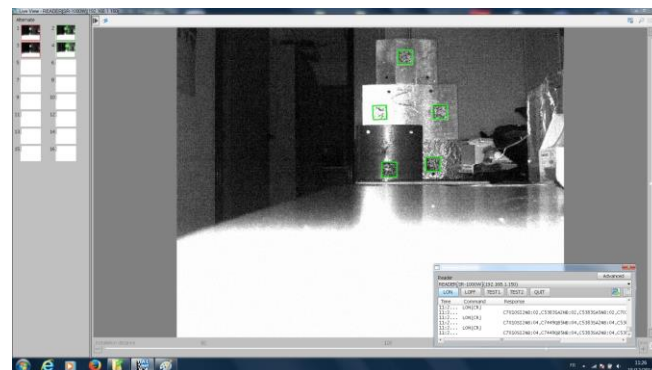
❑ Intégration sur le chariot réussie mais reste à optimiser



Amélioration de la lecture

❑ Test d'un nouveau lecteur AUTOFOCUS:

Résultats intéressant en laboratoires
Intégration limitée



❑ Tests préliminaires d'une caméra CMOS rolling shutter + logiciel de décodage de code

Capacité de la caméra à focaliser de manière simple quelques soient les conditions

Caméra USB3 monochrome 3856x2764 :

- Capteur CMOS (bonne sensibilité)
- Autofocus (distance à l'objet variable)
- Haute résolution (grand champ de vision bien défini)

ELVITEC
ELEMENTS OF VISION TECHNOLOGY

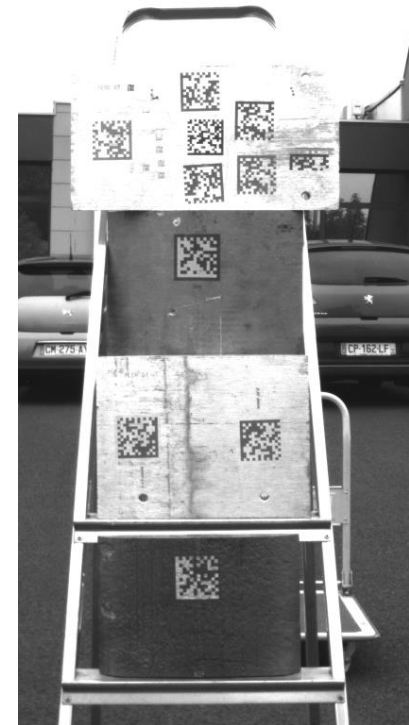
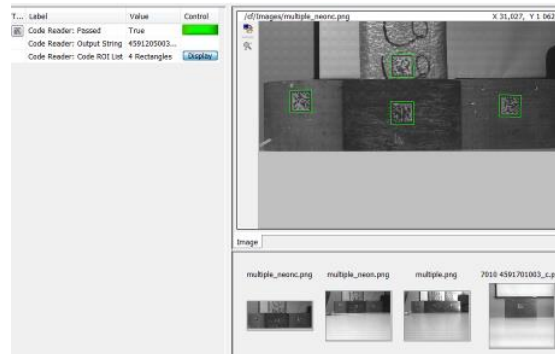


Amélioration de la lecture

☐ Test de la caméra embarquée sur un LandRover

☐ Tests logiciel propriétaire de lecture

C7010SI2NB
4591744903
C7449SI2NB
4591261802



Une lecture très performante avec les logiciels propriétaires;
A confirmer sur site réel avec de véritables chariots et sous diverses conditions climatiques

Amélioration de la localisation

❑ Localisation continue indoor/outdoor

Test d'un système hybride GPS RTK/Balise radio (dépôt de brevet en cours)



Reste à faire

- ☐ Développer le logiciel de décodage adapté.
- ☐ Valider la localisation en intérieur avec des technologies radio fréquence RTLS.
- ☐ Créer une plateforme de test sur la station expérimentale de Montoldre

