



L'Intelligence Artificielle au service du suivi des planches



Par : Marc-Antoine Paquet ing.
Directeur des technologies de vision et d'optimisation
VAB USNR



Nécessité de la tracabilité



Marquage UV des pièces

2004 - 2016

Air Board Tracker

2016 - 2025

AI Tracker

2025 -



Remerciements



Fonctionnement général

Photos prises par la caméra linéaire

Comparée à :

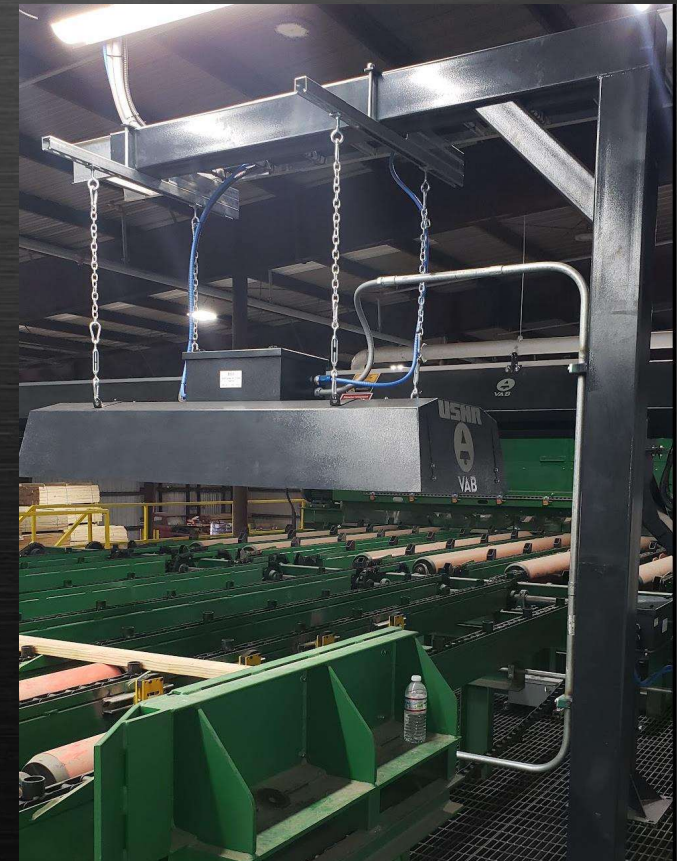
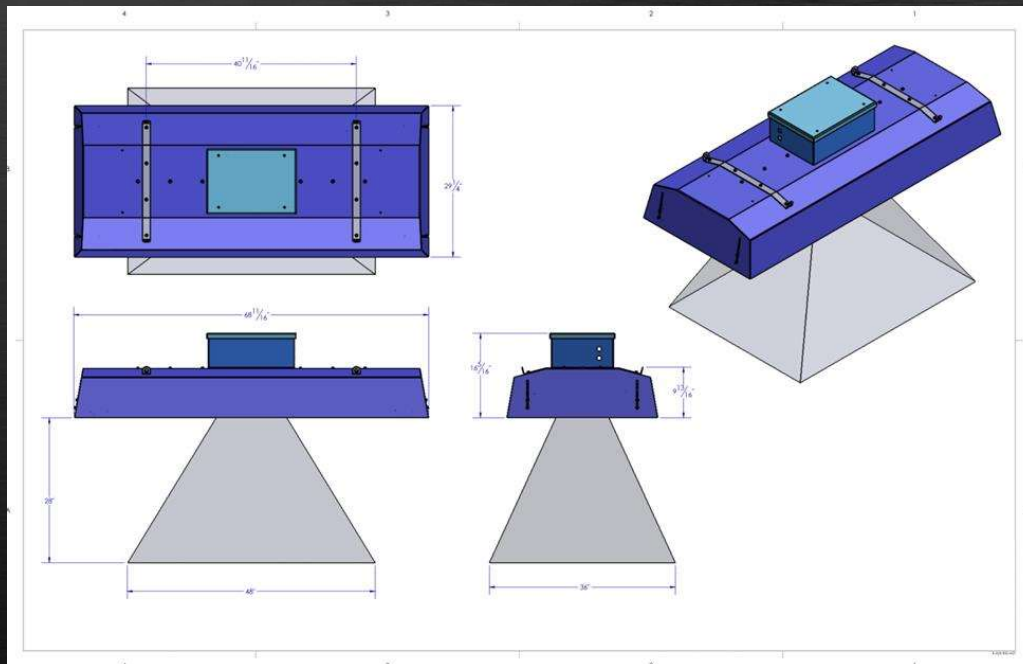
Photo prise par la caméra transversale



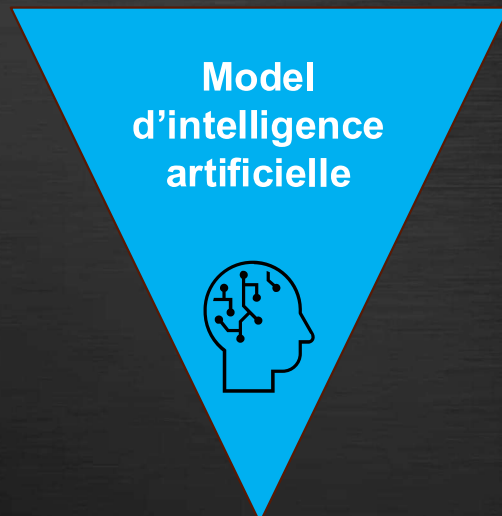


Prise de photo dans les taquets

Boitier caméra du AI Tracker



Traitement des données avec l'AI



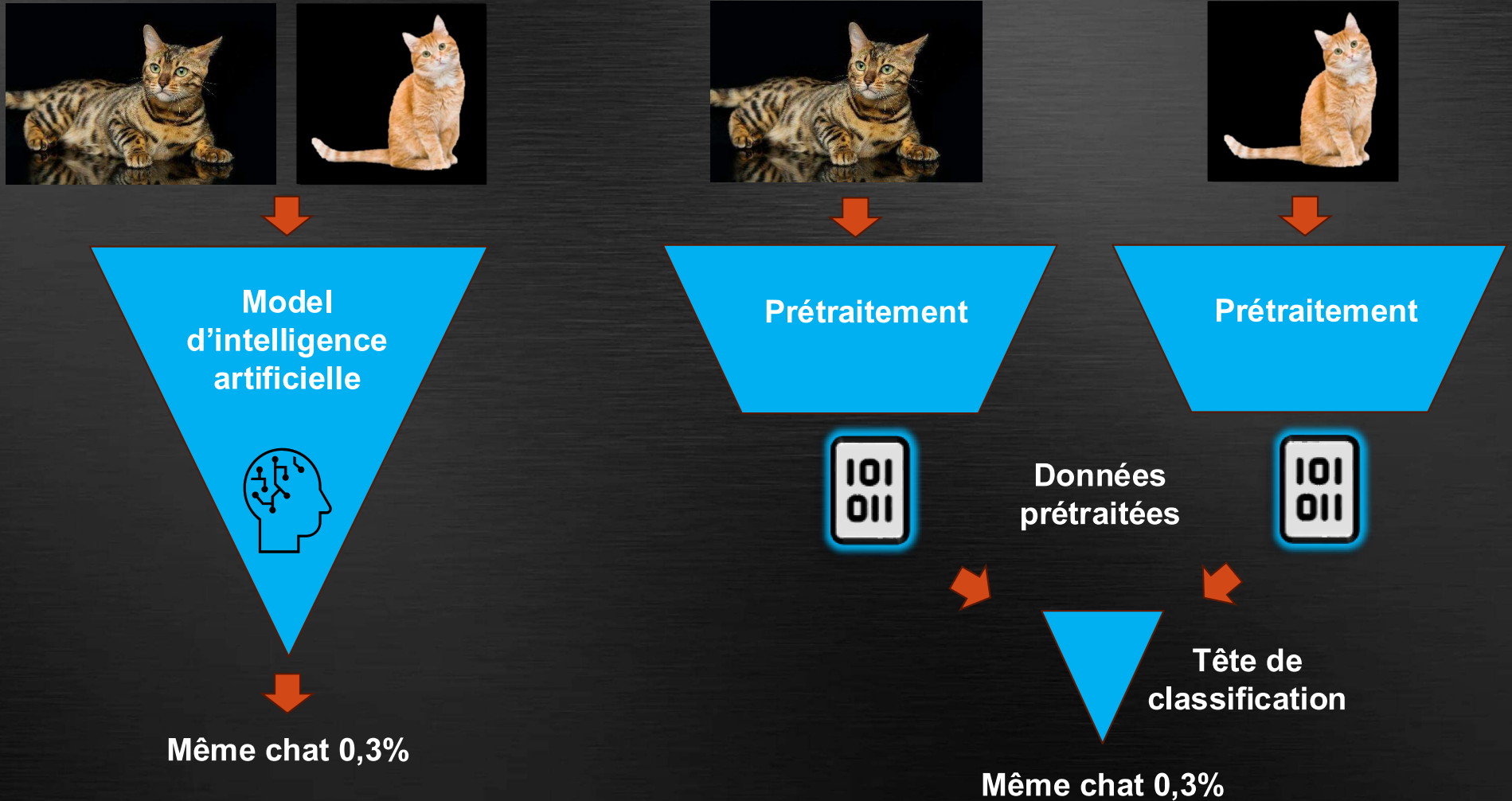
Chat 98,5%



Chat 98,5%

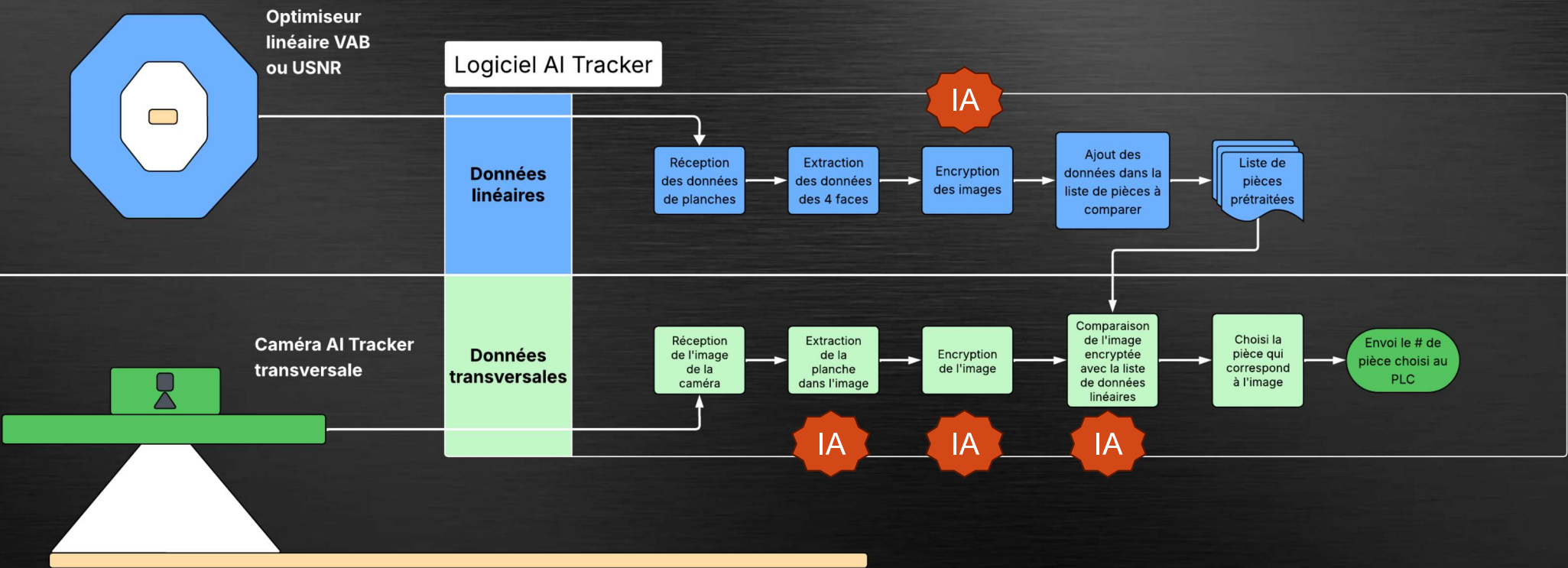
Les données
passent d'une
couche à l'autre

Prétraitement des données avec l'AI



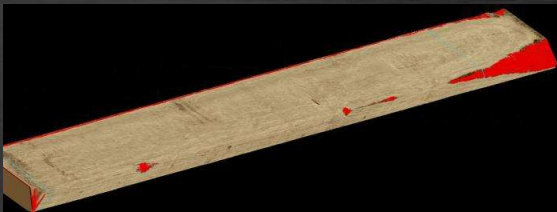


Traitement des données

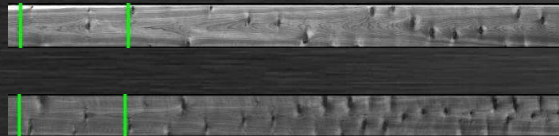


Réception d'une planche de l'optimiseur

Planche de l'optimiseur



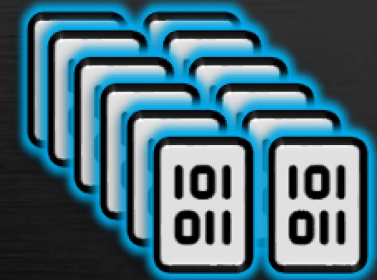
Faces extraites du model 3D



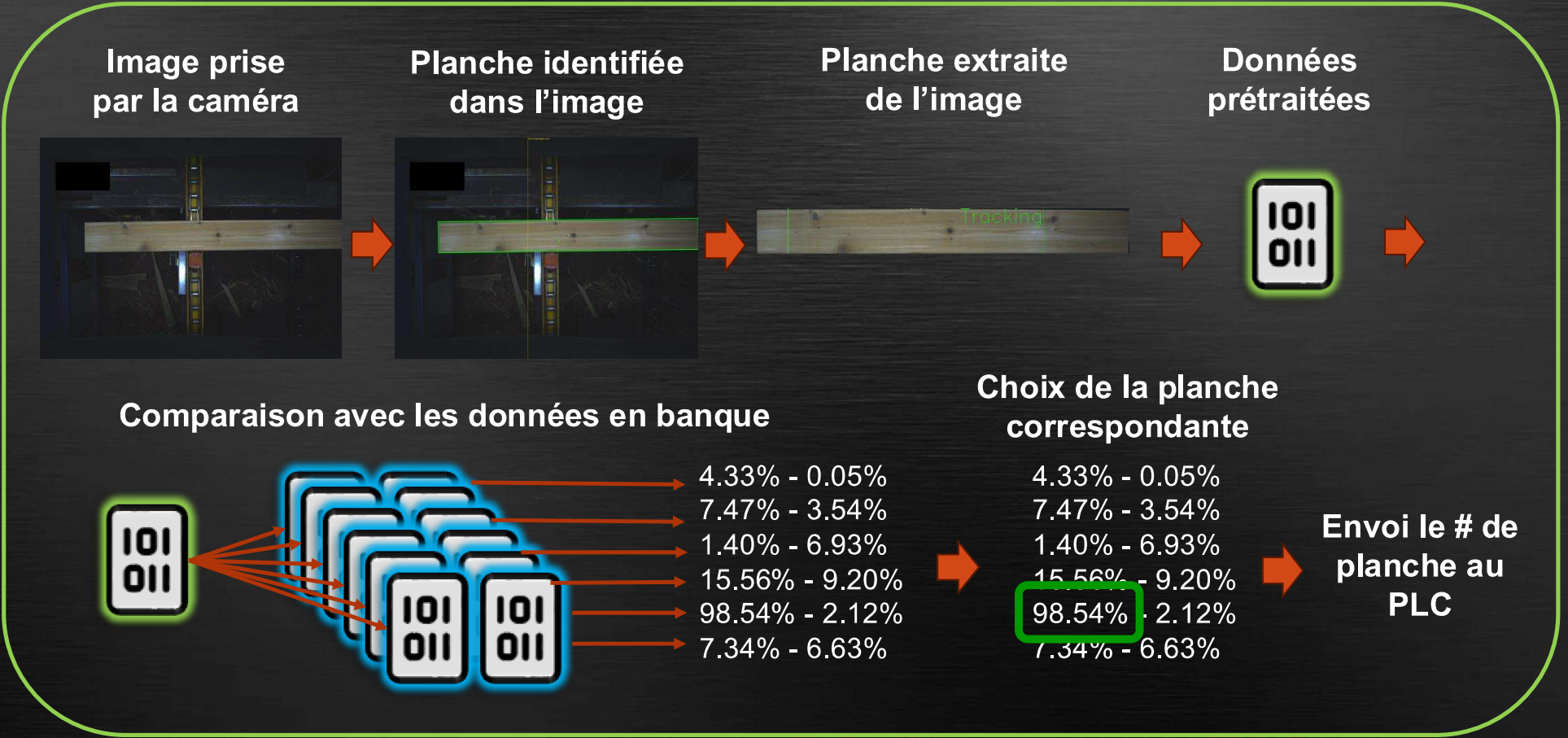
Données prétraitées



Ajoute les données dans
la liste de planches à
comparer



Traitement d'une image prise en transversal





Interface utilisateur

Image prise dans les taquets

Liste des planches utilisées pour la comparaison

Optimizer

Board	Confidence %	Processing Time
434067	0.042 - 0.058 -	52 us
434068	0.044 - 0.044 -	50 us
434069	0.020 - 0.021 -	50 us
434070	0.058 - 0.049 -	55 us
434071	0.013 - 0.029 -	68 us
434072	0.019 - 0.058 -	56 us
434073	0.271 - 0.973 -	56 us
434074	0.018 - 0.058 -	52 us
434075	0.045 - 0.058 -	54 us
434076	0.043 - 0.058 -	54 us
434077	0.039 - 0.058 -	57 us
434078	0.018 - 0.049 -	56 us
434079	0.054 - 0.055 -	53 us
434080	0.086 - 0.058 -	54 us
434081	0.014 - 0.058 -	54 us
434082	0.012 - 0.052 -	51 us
434083	0.156 - 0.030 -	53 us
434084	0.091 - 0.058 -	55 us
434085	0.016 - 0.016 -	51 us
434086	0.034 - 0.058 -	52 us
434087	0.016 - 0.058 -	51 us
434088	0.022 - 0.055 -	51 us
434089	0.021 - 0.058 -	51 us
434090	0.014 - 0.058 -	51 us
434091	0.046 - 0.069 -	52 us

Overlay : Tracking Image

Images : Production

Camera

Images de l'optimiseur correspondant à la planche dans le taquet

Image prise dans les taquets

Board	Lug	Confidence %	Angle	Width	Processing Time
434073	18	0.973144	-0.75 deg	5.6"	69 ms

ID de la planche trouvée dans le taquet et son % de confiance

Total Count : 3 In sequence : 33.3333%



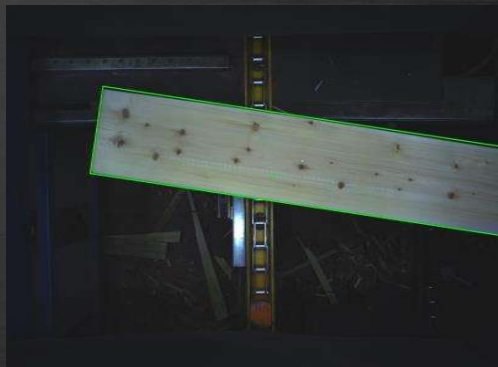
Cas réels et performance

- **Cas 1 : Usine au Québec (SPF)**
 - Vitesse linéaire de 2000'/minute
 - Production de 1x3, 1x4, 2x3, 2x4 et 2x6
 - 99.5% de performance
- **Cas 2 : Usine au Texas (SYP)**
 - 2 optimiseurs linéaires sur la même ligne transversale
 - 1x4 à 1x12
 - Refente dans le planeur 1x10 en 1x4 + 1x6
 - 2 caméras AI Tracker : traçabilité et projection des solutions avant le chargeur
 - 99.5% de performance
- **Cas 3 : Usine dans l'ouest Canadien (SPF, Cèdre et Pruche)**
 - Optimiseur linéaire LHG de USNR
 - 5/4x6 à 2x12
 - 99.5% de performance

**5 systèmes
en fonction !**

Autres fonctionnalités

- Détection des pièces en angle



- Détection des pièces chargées en double



- Détection des pièces sur le côté



- Détection des pièces qui ne sont pas remises à 0





Autres fonctionnalités

Reconnaissance sur chaîne lisse et projection des solutions avec le Air Board Tracker





Autres scenarios d'utilisation

- Suivi des pièces entre l'éboueur du sciage et la déligneuse
- Pas besoin d'être raccordé à un optimiseur : Possibilité de prendre les 2 photos
- Lecteur de marques (utile pour la ré-entrée)
- Suivi à partir d'une autre information que les faces :
 - Billots
 - Bouts



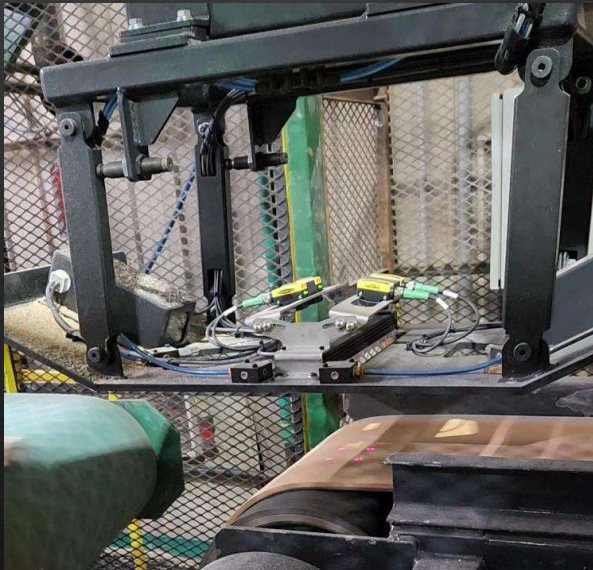


Carie-bout (*Caribou*)

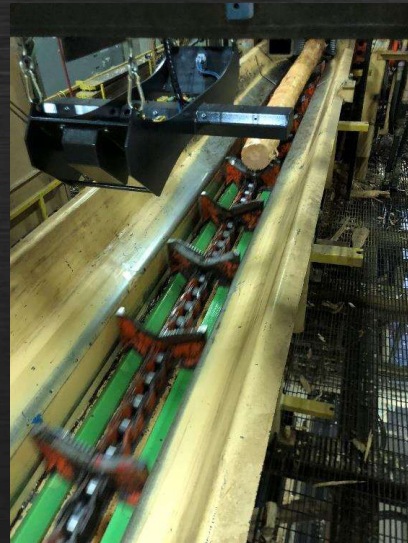


- Prend une image de chaque bout **peu importe la longueur des pièces**
- 3 models pour 3 applications :

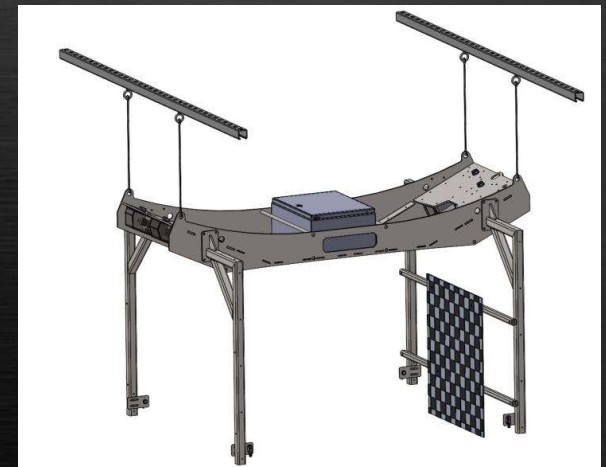
Planches



Billes < 20"



Billes > 20"

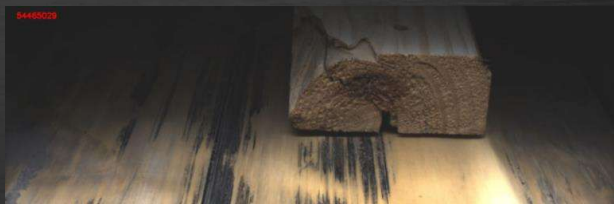




Carie-bout (*Caribou*)



Détecte et mesure la pourriture qui n'est pas visible sur les faces des pièces

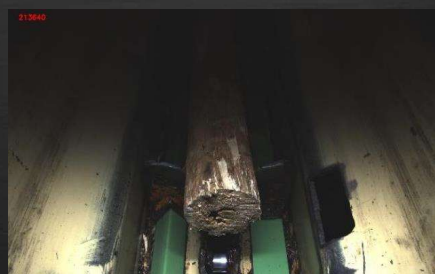
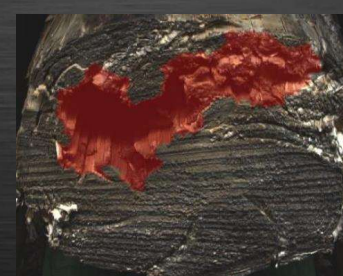




Carie-bout (*Caribou*)



Détecte et mesure la pourriture qui n'est pas visible sur la circonférence de la bille





Carie-bout (*Caribou*)



Mesure du diamètre de la bille sous-écorce





Carie-bout (*Caribou*)

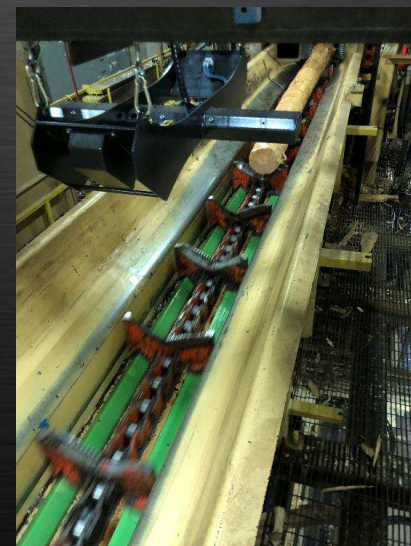
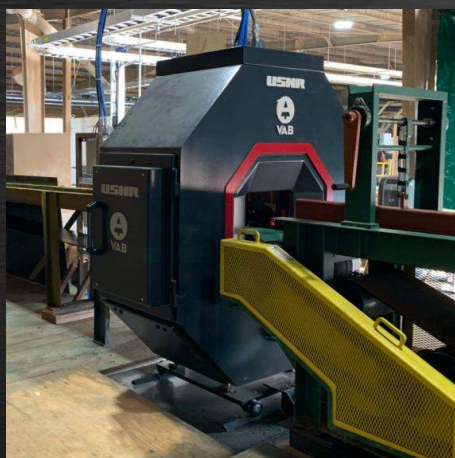
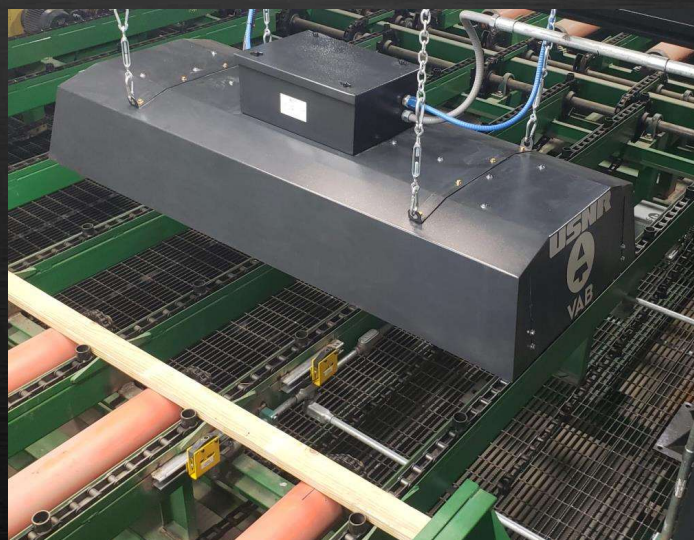


Autres utilisations possibles :

- Détection de la présence et la position du cœur
- Mesure des anneaux de croissance (ratio et densité)
- Détection des fentes internes dans les bouts



L'Intelligence Artificielle au service du suivi des planches



Merci !

Par : Marc-Antoine Paquet ing.
Directeur des technologies de vision et d'optimisation
VAB USNR