

VT2-L

MANUEL DE RÉFÉRENCE

---

## **POSTES DE VISION VT2L**

---

27 OCTOBRE 2022

N. MECLELEM, M. ALBI, B. VIQUERAT, M. YONNET



Document interne

# Sommaire

Contents . . . . .	i
<b>I Introduction</b>	<b>1</b>
1 Historique des révisions . . . . .	3
2 À propos de ce manuel . . . . .	3
3 Terminologie . . . . .	3
4 Compétences requises . . . . .	4
<b>II Réglage usine</b>	<b>5</b>
<b>1 Tous les postes</b>	<b>7</b>
1 Configuration des postes avec Firmlog . . . . .	8
1.1 Adresses IP des postes . . . . .	8
1.2 Firmware vision . . . . .	8
<b>2 Caméras aux Postes P1, P3 et P7</b>	<b>9</b>
1 Pré-requis . . . . .	10
2 Accès au menu de réglage usine . . . . .	10
3 Pré-réglage du gain . . . . .	12
4 Réglage de l'assiette caméra . . . . .	12

4.1	Centrage du capteur . . . . .	12
4.2	Alignement du capteur . . . . .	13
5	Réglage des zones . . . . .	13
6	Réglage de résolution . . . . .	16
7	Réglage final . . . . .	18
8	Check du poste . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Lasers aux Postes P2 et P4</b>	<b>21</b>
1	Pré-requis . . . . .	22
2	Configuration des contrôleurs laser . . . . .	23
3	Réglage de l'assiette du laser . . . . .	24
4	Réglage des zones et check de l'horizontalité . . . . .	27
5	Réglage de résolution . . . . .	29
<b>4</b>	<b>Caméras aux Postes P5 et P6</b>	<b>31</b>
1	Pré-requis . . . . .	32
2	Pré-réglage du gain . . . . .	33
3	Réglage de l'assiette caméra . . . . .	34
3.1	Centrage du capteur . . . . .	34
3.2	Alignement du capteur . . . . .	35
4	Réglage de la netteté . . . . .	36
5	Réglage des zones (versions antérieures à 2.20.3) . . . . .	37
5.1	Zones latérales . . . . .	37
5.2	Zone centrale . . . . .	38
6	Réglage des zones (à partir de la version 2.20.3) . . . . .	39
6.1	Zones latérales . . . . .	39
6.2	Zone centrale . . . . .	40
7	Réglage de résolution . . . . .	41
7.1	Résolution latérale . . . . .	41
7.2	Résolution centrale . . . . .	42
8	Réglage final . . . . .	43
9	Check du poste . . . . .	44
10	Maintenance : Nettoyage des miroirs des postes 5 et 6 . . . . .	46
10.1	Comment savoir si les miroirs sont propres . . . . .	46
10.2	Comment nettoyer les miroirs . . . . .	47
<b>5</b>	<b>Poste Khéops</b>	<b>51</b>
1	Pré-requis . . . . .	52
2	Réglage du poste hors machine . . . . .	53
2.1	Préparation du poste Khéops . . . . .	53
2.2	Installation du poste Khéops sur le banc de réglage . . . . .	54
2.3	Configuration du contrôleur LED et des caméras . . . . .	54
2.4	Réglage usine de la vue centrale . . . . .	55
3	Installation machine . . . . .	56
3.1	Adresse IP des caméras . . . . .	56
3.2	Séquence de prise d'image . . . . .	56

## SOMMAIRE

---

<b>6 Contrôle d'éjection</b>	<b>59</b>
1 Interface . . . . .	60
2 Vérification de la barrière optique . . . . .	61
3 Barrières optiques LR_ZB100CN . . . . .	62
3.1 Installation . . . . .	62
3.2 Réglage . . . . .	62
4 Barrières optiques NUEP1_FSN42N_FUA05 . . . . .	64
4.1 Installation . . . . .	64
4.2 Réglage et calibration . . . . .	64
4.3 Causes de dysfonctionnement . . . . .	66
4.4 Réglages par défaut . . . . .	66
4.5 Limitations . . . . .	67
5 Réglage de la temporisation de contrôle d'éjection . . . . .	67
5.1 Pré-requis . . . . .	67
5.2 Réglage . . . . .	67
5.3 Alarme . . . . .	68
<b>7 Éjection</b>	<b>69</b>
1 Interface . . . . .	70
2 Réglage de la temporisation d'éjection . . . . .	71
2.1 Pré-requis . . . . .	71
2.2 Réglage . . . . .	71
<b>III Réglage des analyses</b>	<b>73</b>
<b>8 Défauts latéraux</b>	<b>75</b>
1 Extraction de la tranche . . . . .	76
1.1 Choix de l'extraction . . . . .	76
1.2 Comprimé clair . . . . .	77
1.3 Comprimé sombre . . . . .	80
1.4 Dragée . . . . .	82
1.5 Manuel : Clair . . . . .	84
1.6 Manuel : Sombre . . . . .	86
2 Détection des défauts . . . . .	88
2.1 Défauts de contraste . . . . .	88
2.2 Défauts de contour . . . . .	90
<b>9 Etat de surface</b>	<b>91</b>
1 Réglage du masque de gravure . . . . .	92
1.1 Apprentissage . . . . .	92
1.2 Taille du masque . . . . .	93
2 Détection des défauts . . . . .	94
2.1 Tolérance position . . . . .	94
2.2 Tolérance volume . . . . .	94
2.3 Ejecter les comprimés gravés sur la mauvaise face colorée . . . . .	94
3 Chips près du bord . . . . .	95

<b>10 Décoloration</b>	<b>97</b>
1    Apprentissage . . . . .	98
2    Détection de défauts . . . . .	98
<b>11 Tâches</b>	<b>101</b>
1    Apprentissage . . . . .	102
2    Détection de défauts . . . . .	104
2.1    Tâches de couleur . . . . .	104
2.2    Taches sombres et claires . . . . .	104
2.3    Filtrage barre de sécabilité . . . . .	105
<b>12 Suivi de face</b>	<b>107</b>
1    Apprentissage . . . . .	108
2    Fonctionnement . . . . .	108
<b>13 Distribution</b>	<b>109</b>
1    Réglage de l'analyse . . . . .	110
1.1    La distance minimum éjection . . . . .	110
1.2    La distance minimum optique . . . . .	110
<b>14 Brillance</b>	<b>113</b>
1    Détection de défauts . . . . .	114
<b>15 Sauvegarde d'images</b>	<b>117</b>
<b>IV Paramètres produit</b>	<b>121</b>
<b>16 Couleur du comprimé</b>	<b>123</b>
1    Choix de la couleur du comprimé . . . . .	124
1.1    Comprimé clair . . . . .	124
1.2    Comprimé sombre . . . . .	125
1.3    Comprimé blanc . . . . .	125
2    Choix du type de comprimé . . . . .	125
<b>V Système de comptage</b>	<b>127</b>
<b>17 Comptage</b>	<b>129</b>
1    Terminologie . . . . .	130
2    Limitations dûe à la topologie des différents postes . . . . .	130
3    Ordre de gravité des défauts . . . . .	133
4    Calcul du total d'objets vus par un poste . . . . .	133
5    Calcul du nombre d'objets acceptés par un poste . . . . .	134
6    Compteurs en réglage d'analyse . . . . .	134
6.1    Le compteur Total . . . . .	134
6.2    Le compteur des rejetés . . . . .	135
6.3    Le compteur des bons . . . . .	135

## SOMMAIRE

---

6.4	Le rejet . . . . .	135
6.5	Remise à zéro . . . . .	135
6.6	Remarque . . . . .	136
6.7	Questions fréquentes . . . . .	136
7	Compteurs globaux en production . . . . .	136
7.1	Description . . . . .	136
7.2	Spécifications . . . . .	136
7.3	Formules de calcul . . . . .	137
7.4	Questions fréquentes . . . . .	138
8	Compteurs détaillés en production . . . . .	138
8.1	Questions fréquentes . . . . .	139
9	Cas du compteur <i>déviant</i> . . . . .	139
10	Cas d'arrêt de la production par une alarme . . . . .	140
11	Cas du compteur externe . . . . .	140
12	Cas du poste 7 . . . . .	140
12.1	Compteurs globaux dans le cas d'un poste de tri . . . . .	140
12.2	Compteurs globaux dans le cas d'un poste de recyclage . . . . .	141
<b>VI</b>	<b>Liste des alarmes</b>	<b>143</b>
<b>18</b>	<b>Caméra</b>	<b>145</b>
110	Camera converter : not connected . . . . .	146
111	Camera converter : init error . . . . .	147
112	Camera converter : communication error . . . . .	148
113	Camera : not connected . . . . .	149
114	Camera converter : disconnected . . . . .	150
115	Camera : stream stopped . . . . .	151
116	Camera : init error . . . . .	152
<b>19</b>	<b>Laser</b>	<b>153</b>
200	Laser : not detected . . . . .	154
201	Laser : desynchro . . . . .	155
202	Laser : stream stopped . . . . .	156
203	Laser : already in use . . . . .	157
204	Laser : bad config . . . . .	158
205	Laser : communication error . . . . .	159
206	Laser controller : bad settings . . . . .	160
207	Laser controller : out of order . . . . .	161
208	Laser Head : error . . . . .	162
209	Laser Head : bad connection . . . . .	163
211	Laser Head : cable unplugged . . . . .	164
212	Laser Head : out of order . . . . .	165
213	Laser controller : error . . . . .	166

<b>20 Carte de traitement</b>	<b>167</b>
300 Processing board : Invalid license . . . . .	168
301 Processing board : vision program stopped . . . . .	169
302 Processing board : Communication error . . . . .	170
303 Processing board : config file error . . . . .	171
304 Processing board : Severe saturation . . . . .	172
305 Processing board : not detected . . . . .	173
306 Processing board : not launched . . . . .	174
307 All processing board not launched . . . . .	175
308 Processing board : missing library . . . . .	176
309 Processing board : missing program . . . . .	177
310 Processing board : communication timeout . . . . .	178
<b>21 Suivi des faces</b>	<b>179</b>
400 Side tracking : Severe saturation . . . . .	180
401 De-synchronization . . . . .	181
402 Side tracking : learning error . . . . .	182
<b>22 Éclairage</b>	<b>183</b>
500 Lighting failure . . . . .	184
<b>23 Éjection</b>	<b>185</b>
600 Ejection error . . . . .	186
601 Delayed ejection . . . . .	186
602 Ejection error . . . . .	186
603 Speed control error . . . . .	187
610 Optical barriers not connected . . . . .	189
611 Wrong connection to optical barrier . . . . .	190
612 Optical barrier bad signal . . . . .	191
613 Optical barrier communication timeout . . . . .	192
<b>24 Autres périphériques</b>	<b>193</b>
700 Brain boxes not connected . . . . .	194
<b>25 Ordinateur central</b>	<b>195</b>
800 Bad network settings . . . . .	196
<b>VII Configuration matérielle</b>	<b>197</b>
<b>26 Configuration des composants Hardwares</b>	<b>199</b>
1 Configuration du Brain Boxes . . . . .	200
<b>27 Refroidissement des éclairages</b>	<b>207</b>
1 Vérifications . . . . .	208
2 Réglage . . . . .	209

## SOMMAIRE

---

<b>28 Vérification alimentation Wandboard</b>	<b>211</b>
1    Vérifications . . . . .	212
2    Installation câblage 2.5mm . . . . .	212
<b>29 Les cartes de traitement (Visicards et Wandboards)</b>	<b>215</b>
1    L'avant Wandboard . . . . .	216
1.1    Les Visicards . . . . .	216
2    Les Wandboards . . . . .	218
2.1    Hardware . . . . .	219
2.2    Connectiques . . . . .	223
2.3    Préparation d'une Wanboard . . . . .	224
2.4    Fonctionnement d'une Wandboard . . . . .	224
2.5    Les utilitaires . . . . .	225
3    L'après Wandboard . . . . .	226
3.1    Visiboard . . . . .	226

Document interne

I

## **Introduction**

Document interne

Document interne

## 1 Historique des révisions

Date	Version	Description
mars 2017	1.0	Version initiale
avril 2017	2.0	Ajout chapitre réglage usine
juin 2017	3.0	Ajout chapitre réglage des analyses
Juillet 2017	3.1	Ajout paragraphes réglage automatique des zones
Août 2017	3.2	Ajout chapitre configuration hardware (refroidissement éclairage)
Mars 2018	4.0	Ajout chapitre comptage
Novembre 2018	4.1	Modification chapitre réglage automatique des zones
Décembre 2018	4.2	Modification chapitre alarmes carte de traitement
Février 2019	4.3	Ajout chapitre création de produit
Juillet 2019	4.4	Ajout des check dans le réglage usine
Septembre 2019	4.5	Ajout compatibilité VT1-L
Novembre 2019	4.6	Ajout bilayer
Juin 2020	4.7	Précisions ajoutées sur speed control
Octobre 2020	4.8	Ajout analyse stain
Aout 2021	5	Ajout poste 7
Décembre 2021	5.1	Ajout analyse coating brightness

## 2 À propos de ce manuel

Ce manuel de référence contient une description complète des postes de vision d'une machine VT2-L, VT1-L ou VT3-M à partir de la version **2.23.2** : il ne doit pas être utilisé pour des versions antérieures. Il contient :

- La liste de toutes les alarmes implémentées sur une machine.
- La documentation de réglage usine des postes de vision.
- La documentation de réglage des analyses
- La documentation du système de comptage

**Remarque :** Ce manuel ne décrit pas les alarmes, le réglage usine et des analyses des postes VisiCard : vérifier que le poste émetteur de l'alarme n'est pas un poste VisiCard.

## 3 Terminologie

Ce manuel utilise la terminologie suivante :

**Relancer :** sortir et rentrer dans le menu où l'erreur s'est produite ( Relancer la production, sortir et rentrer dans le réglage recette ou sortir et rentrer dans le réglage usine.)

**Redemarrer :** signifie la mise hors tension puis sous tension du composant en question. L'arrêt complet de la machine assure cette action.

## 4 Compétences requises

Les compétences suivantes sont supposées acquises :

- Repérer physiquement les composants de la chaîne vision dans la machine
- Vérifier l'état d'alumage de ses composants
- Vérifier le branchement de ses composants
- Changer ces composants par l'équivalent
- Faire un réglage usine de la machine et pouvoir le vérifier
- Vérifier le réglage des analyses
- Configurer une adresse IP sur PC
- Utiliser la commande ping
- Faire une requête DVP contenant :
  - La base de donnée machine
  - Les logs des cartes de traitement
  - Les logs UPS
  - La version de PS2 et du firmware des cartes
  - Le nom du client

II

**Réglage usine**

Document interne

Document interne

# 1XX

**RÉGLAGE USINE  
TOUS LES POSTES**

Document

## 1 Configuration des postes avec Firmlog

Firmlog est un utilitaire fourni par le DVP pour configurer, charger le programme et récupérer les logs des stations visions. Il utilise pour cela le protocole SSH.

### 1.1 Adresses IP des postes

Les postes de visions ont tous une adresse telle que :

169.254.118.XY

Avec X le numéro de poste et Y le numéro de ligne. Exemple : Le poste 2 file 1 a une adresse IP “169.254.118.21”

Les postes de visions peuvent se voir attribuer une IP depuis un PC dédié ou depuis le PC de la machine. On décrit ici le fonctionnement avec le PC de la machine et l'utilitaire Firmlog.

Pour chaque station présente dans la machine :

- Brancher le câble éthernet de la carte de traitement concernée à son switch ethernet.
- S'assurer qu'aucune autre station n'est connectée à son switch ethernet.
- Dans Firmlog, onglet “Configure”
- Choisir “Target IP” à “169.254.118.0”
- Cliquer sur “Connect”
- Choisir le poste et file de destination de la station en utilisant les boutons radio disponibles.
- Cliquer sur “Configure”
- La carte de traitement aura sa nouvelle adresse au redémarrage de la machine.

### 1.2 Firmware vision

Les cartes de traitement ont chacune une carte SD contenant leur système d'exploitation. Il faut leur envoyer par la suite le logiciel vision (VKernel) aussi appelé firmware vision.

- Dans Firmlog, onglet “Firmware”
- Cliquer sur “Browse”
- Selectionner le dossier voulu (attention a bien choisir VB pour des Visiboard et WB pour des Wandboards).
- Cliquer sur “Send to all”.
- Si une station n'est pas présente dans la liste, entrer son adresse IP et cliquer sur “Send”



# **RÉGLAGE USINE CAMÉRAS AUX POSTES P1, P3 ET P7**

Document

## 1 Pré-requis

Vérifier que toutes les cartes de traitement et les pléoras sont connectés au PC.

Pour contrôler la connexion entre les cartes de traitement et le PC, écrire dans l'invite de commande Windows :

*ping 169.254.118.xx* (2.1)

avec *xx* le poste de vision, 11, 12, 31, 32, 71, 72

Pour contrôler la connexion entre les pléoras et le PC, écrire dans l'invite de commande Windows :

*ping 169.254.119.xx* (2.2)

avec *xx* le poste de vision, 11, 12, 31, 32, 71, 72

Vérifier l'absence de capots sur les postes de vision.

## 2 Accès au menu de réglage usine

Démarrer Prodisoft 2 et accéder au menu **MAINTENANCE/TEST AND ADJUSTS/FACTORY SETTINGS**. Renseigner la vitesse des bandes et l'épaisseur du comprimé utilisé pour le réglage usine.



FIGURE 2.1 – Accès au menu de réglage usine des postes de vision VT2L

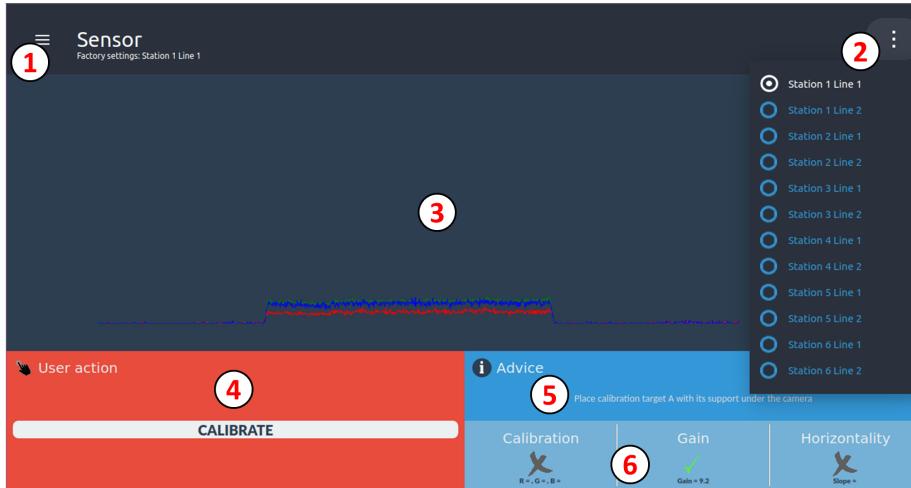


FIGURE 2.2 – Menu de réglage usine des postes de vision VT2L

1. Sélection du menu de réglage : capteur, optique, zones, résolution, éjecteur de rejets, contrôle d'éjection, film de distribution.
2. Sélection du capteur
3. Affichage de réglage : Informations pour l'utilisateur
4. Action utilisateur : interface de réglage
5. Conseils de réglage
6. Module de check

**Remarques :** A partir de ce point, les différentes étapes de ce chapitre devront être appliquées sur les caméras des postes de vision 11, 12, 31, 32, 71, 72.

### 3 Pré-réglage du gain

Selectionner le menu **Sensor** et choisir un capteur à régler, dans notre exemple (voir Fig. 2.3) il s'agit de la Station 1 File 1.

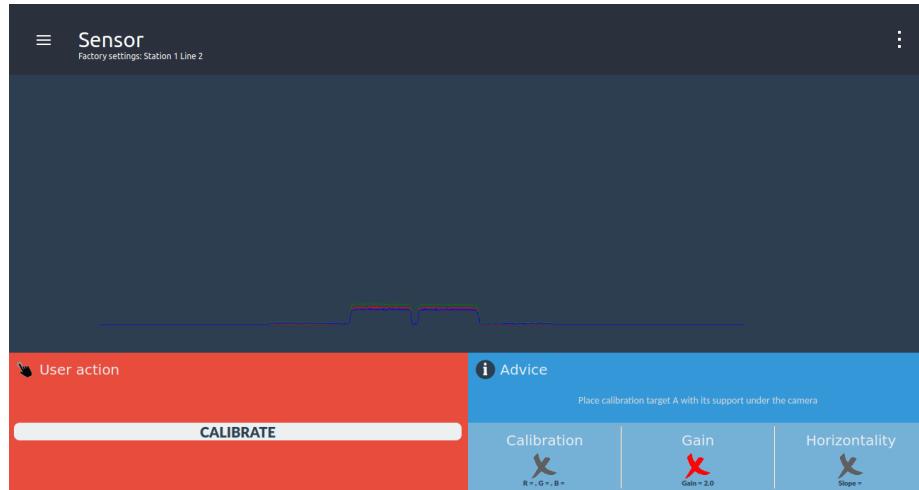


FIGURE 2.3 – IHM de réglage du gain et de la balance des blancs

Placer la cible de réglage usine A à l'aide de son outil de maintien sous la caméra (voir Fig. 2.4). Attention, l'outil de maintien doit être en butée contre l'éclairage. La cible doit être emboîtée dans l'outil et être également en butée contre l'outil de maintien. Pour cette étape, prendre garde à insérer le côté A de la cible dans l'outil. L'autre côté sert à régler l'assiette de la caméra. Il est indispensable de bien positionner la cible de façon répétable sur tous les postes afin d'avoir une calibration optimale.

Une fois que la cible est placée correctement, appuyer sur **CALIBRER** afin de régler automatiquement le gain et la balance des blancs. A ce stade, ne pas prendre en compte les éventuelles croix rouges du module de check car le réglage du poste n'est pas terminé.

### 4 Réglage de l'assiette caméra

Selectionner le menu **Optical**, voir Fig. 2.2.

#### 4.1 Centrage du capteur

Sans enlever la cible de calibration, desserrer les vis de serrage et de pression (voir Fig. 2.5) afin de translater la caméra pour placer le signal du trait noir de la cible (voir Fig. 2.6) au centre du capteur.

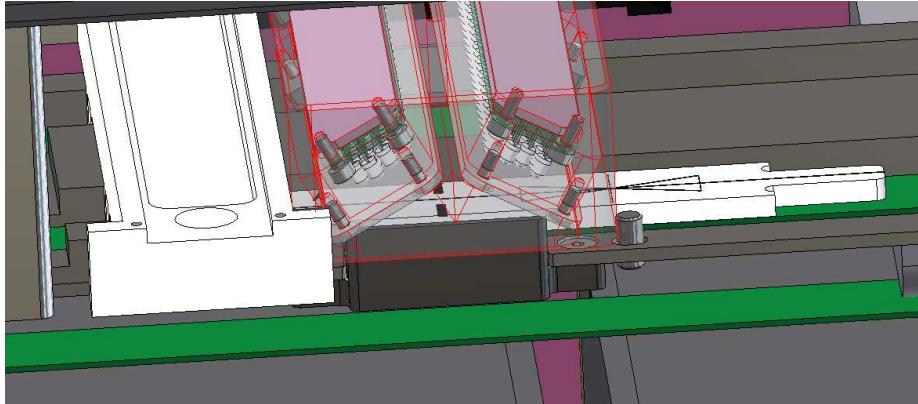


FIGURE 2.4 – Positionnement de la cible de calibration du gain et de la balance des blancs

## 4.2 Alignement du capteur

Retourner la cible de calibration et placer la cible côté réglage assiette (pointillés perpendiculaires à la cible sous la caméra, voir Fig. 2.7)

Serrer ou desserrer les vis de pression de façon à orienter la ligne caméra sur le centre de l'éclairage. Un signal caméra en forme de peigne atteste d'un bon alignement, voir Fig. 2.8. Ajuster le focus de la caméra afin d'obtenir une valeur de netteté le plus élevée possible, voir Fig. 2.8 (rond bleu). Serrer les vis de serrage et vérifier que la caméra est bien maintenue sur son support. (aucun mouvement ne doit perturber le signal en forme de peigne)

Valider le réglage de netteté en appuyant sur **SAVE** et serrer la vis de serrage du focus de l'objectif.

## 5 Réglage des zones

Sélectionner le menu **Area** et enlever la cible de calibration ainsi que son outil de maintien. Appuyer sur **REGLAGE AUTOMATIQUE** pour régler automatiquement la zone de détection (curseur verticaux) sur la bande et les trois seuils de déclenchement *R*, *G* et *B* (curseurs horizontaux), voir Fig. 2.9

Une fois le réglage effectué, vérifier sa validité en s'assurant que le message “Bon réglage de zones” est affiché accompagné d'une coche verte. Faire tourner les bandes pour vérifier que le réglage est stable.

Un message d'erreur sera affiché dans les cas suivants :

- Signal caméra faible (signal obstrué ou capteur non calibré)
- Signal important (présence de la cible sur la bande)
- Erreur de calibration

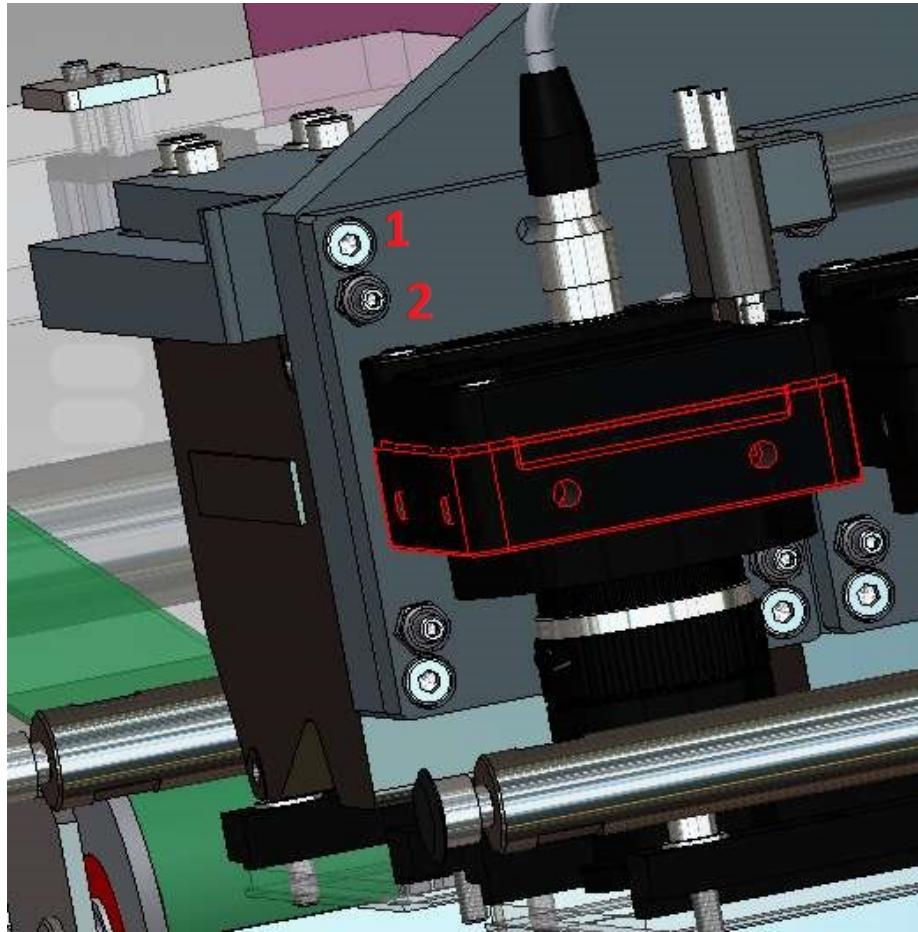


FIGURE 2.5 – Position des vis de pression et de serrage des caméras au P1P3. 1) Vis de serrage. 2) Vis de pression

Le curseur vertical gris au centre du signal (voir Fig. 2.9) permet de vérifier le centrage du capteur des caméras, il correspond au centre du capteur et combiné aux cibles A et C, il permet de faire correspondre le centre du capteur au centre de la bande.

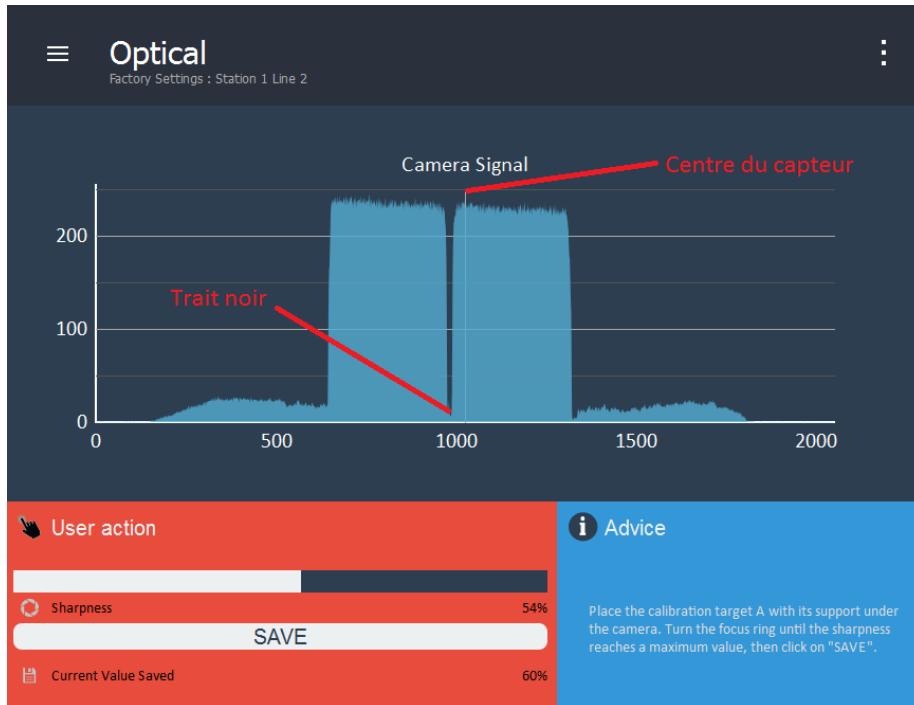


FIGURE 2.6 – Opération de centrage du capteur

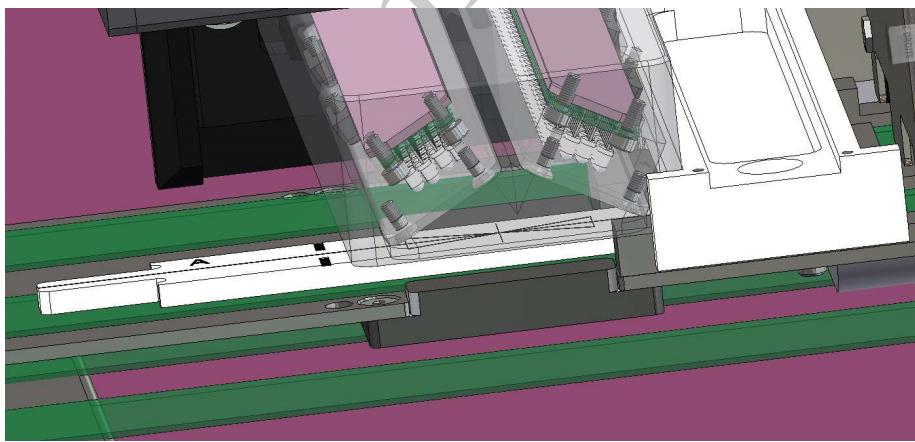


FIGURE 2.7 – Placement de la cible de réglage de l'assiette des caméras au P1P3

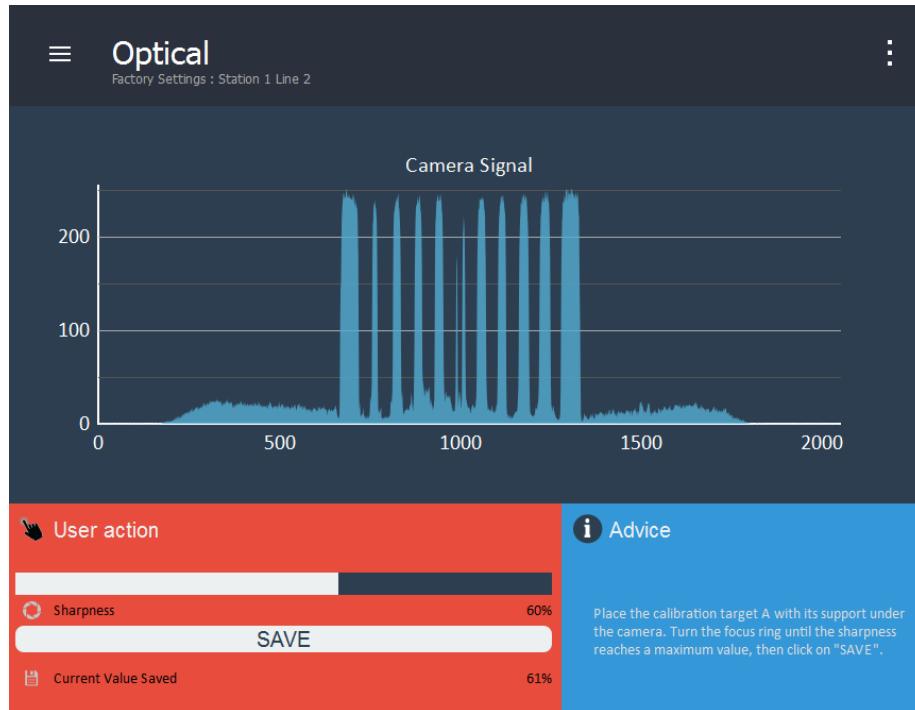


FIGURE 2.8 – Opération d’alignement du capteur par rapport à l’éclairage

## 6 Réglage de résolution

Sélectionner le menu **Resolution**. Faire passer l’étalon de calibration B fourni avec la cible de calibration sous le poste de vision. Si cet étalon est perdu, passer un comprimé rond.

Appuyer sur **Tablet Diameter** et rentrer la valeur du diamètre du comprimé utilisé (cette valeur doit être mesurée au pied à coulisse). Les valeurs calculées apparaissent à l’écran sous la mention *Computed Values*.

Finaliser le réglage en appuyant sur **SAVE** : cette action a pour effet de sauvegarder les valeurs calculées dans la base de données.

Après sauvegarde, les nouvelles valeurs de résolution apparaissent à l’écran. Vérifier que ces valeurs sont correctement réglées avec la coche verte.

Une croix rouge accompagnée d’un message d’erreur s’affichera si la résolution horizontale ou verticale est en dehors des plages de fonctionnement. Ceci peut arriver dans les cas suivants :

- Mauvais réglage de netteté (opération réalisée dans la sous-section 4.2)
- Mauvais réglage des seuils de déclenchement (opération réalisée dans la section 5)

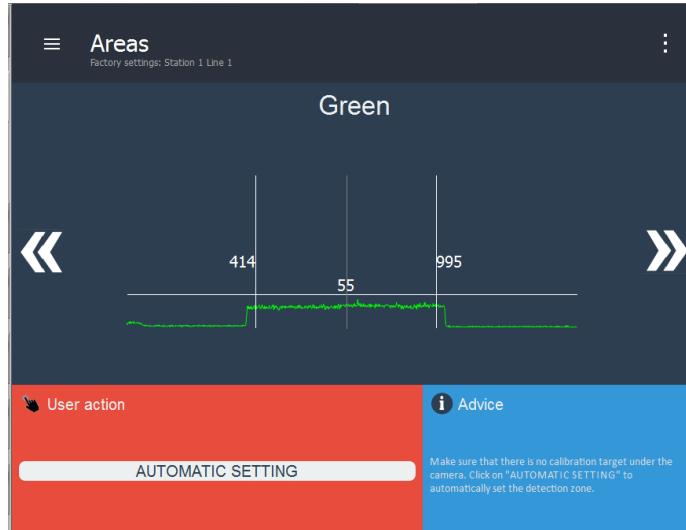


FIGURE 2.9 – Opération de réglage automatiques des zones

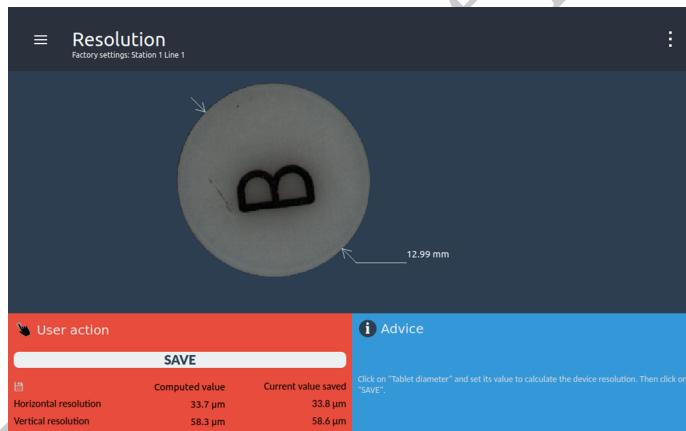


FIGURE 2.10 – Opération de réglage de la résolution

- Mauvais diamètre de comprimé renseigné
- Distance de travail incorrecte : caméra trop proche ou trop éloignée de la bande
- Vitesse de bande trop faible ou trop élevée

**Remarques :** Les plages de fonctionnement des résolutions verticales sont calculées pour les valeurs de vitesses standard 1 et 2 uniquement.

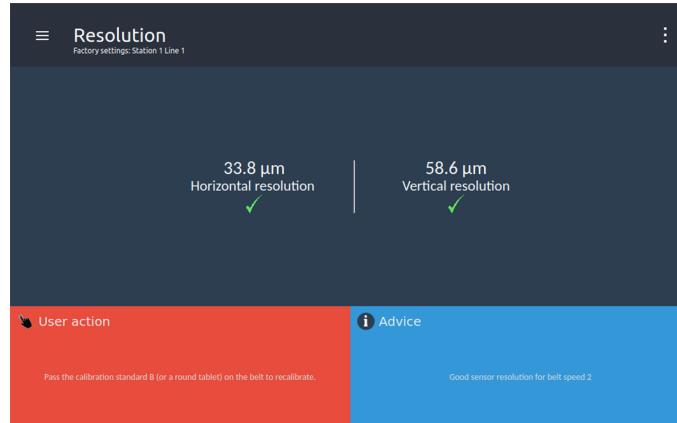


FIGURE 2.11 – Check des résolutions horizontale et verticale du poste

## 7 Réglage final

Une fois que ces réglages ont été réalisés sur tous les postes, placer les capots sur les systèmes de vision puis réaliser de nouveau une opération de réglage du gain sur chaque caméra.

Ce calibrage final est indispensable. Les capots possèdent des vitres transparentes qui introduisent une perte d'intensité du signal.

Une fois le réglage final effectué, vérifier le bon réglage des postes avec l'opération de check détaillée dans la section 8.

## 8 Check du poste

Sélectionner le menu **Sensor** et placer la cible A sous la caméra comme pour un réglage du gain (voir Fig. 2.4). Le module de check vérifie alors :

- La calibration : le niveau de signal des trois canaux R, G, B
- Le gain caméra
- L'horizontalité du signal

Le poste est correctement réglé lorsque tous les checks sont au vert (présence d'une coche verte).



FIGURE 2.12 – Check du poste

Une croix rouge accompagnée d'un message d'erreur s'affichera si un des paramètres du poste est en dehors des plages de fonctionnement. Ceci peut arriver dans les cas suivants :

- Capot vision absent
- Balance des blancs à refaire suite à un changement d'éclairage
- Eclairage pas assez lumineux à cause d'un vieillissement des LEDs
- Mauvais réglage de l'ouverture de l'objectif qui laisse passer trop ou pas assez de lumière
- Eclairage trop lumineux à cause d'un mauvais réglage de l'alimentation
- Mauvais réglage de l'assiette caméra (opération réalisée dans la section 4)

**Remarques :** Il est indispensable de réaliser le check avec une cible de calibration en bon état. En effet, la calibration - et donc le gain du capteur - dépend de l'état de la surface blanche de la cible. Celle-ci doit être manipulée avec soin et conservée à l'abri de la lumière ambiante.

Le check du poste n'est pertinent que si le réglage de netteté est correct.

Document interne

# 3XX

**RÉGLAGE USINE  
LASERS AUX POSTES P2 ET  
P4**

Document

## 1 Pré-requis

- PC avec logiciel **KEYENCE - LJ Navigator** installé
- Adresse IP fixe (169.254.119.254, Mask : 255.255.0.0)

Connecter le PC sur lequel est installé **KEYENCE - LJ Navigator** au switch général de la machine.

Vérifier que toutes les cartes de traitement et les contrôleurs laser sont connectés au PC. Pour contrôler la connexion entre les cartes de traitement et le PC, écrire dans l'invite de commande Windows :

*ping 169.254.118.xx* (3.1)

avec *xx* le poste de vision, 21, 22, 41, 42.

Pour contrôler la connexion entre les contrôleurs laser et le PC, écrire dans l'invite de commande Windows :

*ping 169.254.119.xx* (3.2)

avec *xx* le poste de vision, 21, 22, 41, 42.

Vérifier l'absence de capots sur les postes de vision.

**Remarques :** A partir de ce point, les différentes étapes de ce chapitre devront être appliquées les postes de vision 21, 22, 41, 42.

## 2 Configuration des contrôleurs laser

Lancer KEYENCE - LJ Navigator, cliquer sur **Fichier(F) - Ouvrir le fichier(O)** - **Ouvrir le fichier de réglage(M)...**, voir Fig. 3.1 et ouvrir le fichier de configuration **LaserControllerSettings.mss**.

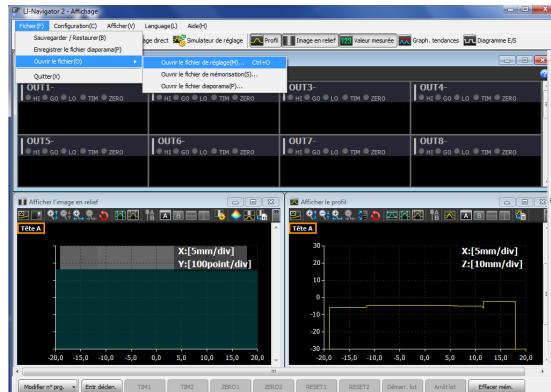


FIGURE 3.1 – Ouverture du fichier de réglage laser

Ce fichier de configuration **LaserControllerSettings.mss** sur trouve sur le réseau dans le répertoire : **Q:/Logiciels Clients/HARDWARE/WandBoard/x.y.z/Keyence**, avec **x**, **y** et **z** les numéros de version du noyau vision utilisé.

Cliquer sur **Env. régl.**, sélectionner un par un les contrôleurs laser et cliquer sur **Env.**, voir Fig. 3.2.

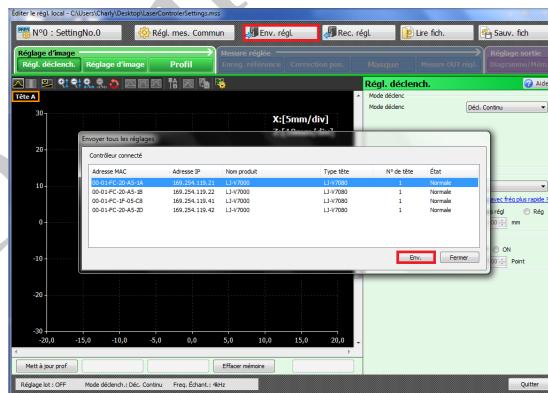


FIGURE 3.2 – Envoi du fichier de réglage aux contrôleurs laser

### 3 Réglage de l'assiette du laser

- Lancer **KEYENCE - LJ Navigator**
- Aller à **Configuration (C) - Device information**
- Choisir le contrôleur laser à régler, voir Fig. 3.3

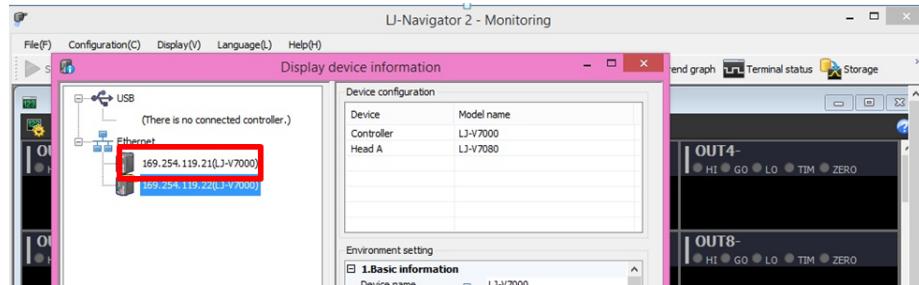


FIGURE 3.3 – Sélection du contrôleur laser à régler

- Cliquer sur **Direct Setting**
- Placer la cible de réglage usine sous la ligne laser
- Dévisser les 4 vis, voir Fig. 3.4 et ajuster la position de la tête laser de façon à ce que la rainure de la cible de calibration se retrouve à l'abscisse  $x = 0$ , voir Fig. 3.4

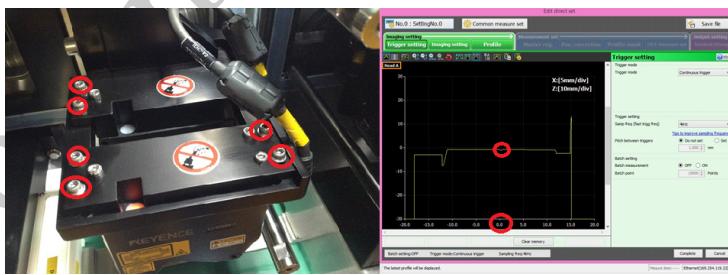


FIGURE 3.4 – Ajustement de la ligne laser

Déplacer la cible de réglage usine de façon à avoir les pointillés sous la ligne laser. Ajuster la position de la tête laser de façon à ce que le signal laser ressemble à un peigne. Une fois l'alignement réalisé, sans enlever la cible de réglage, serrer les vis, voir Fig. 3.4 et vérifier que la tête laser est bien maintenue sur son support (aucun mouvement ne doit perturber le signal en forme de peigne).

- Cliquer sur l'onglet **Profile**

- Cocher la case *Tilt correction*
- Cliquer sur *Settings...* (voir Fig. 3.5)

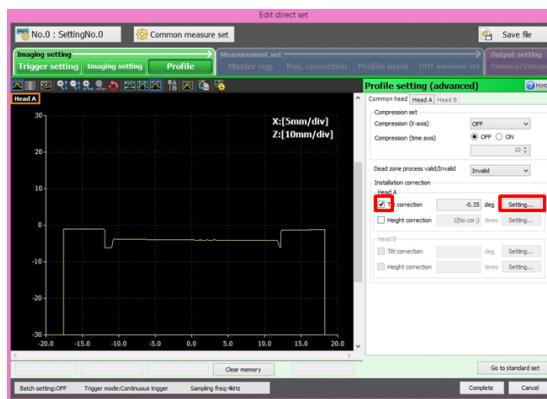


FIGURE 3.5 – Réglage de l’horizontalité de la ligne laser

Enlever la cible de calibration et placer les indicateurs vert et violet sur la bande, voir Fig. 3.6. Cliquer ensuite sur **Register** puis sur **Complete**.

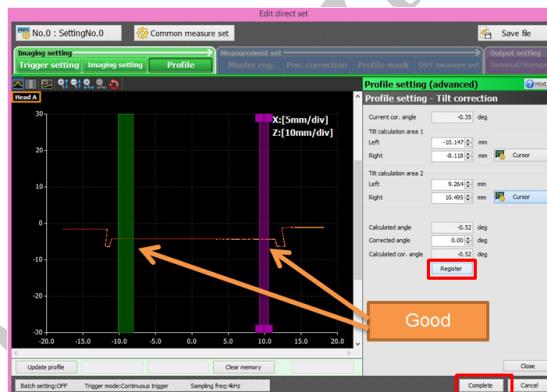


FIGURE 3.6 – Réglage de l’horizontalité de la ligne laser

Pour sauvegarder le paramètre de la tête laser, cliquer sur **Configuration(C)/Device information**. Sélectionner de nouveau la tête laser choisi précédemment (Fig. 3.3 et cliquer sur **Send setting**, voir Fig. 3.7.

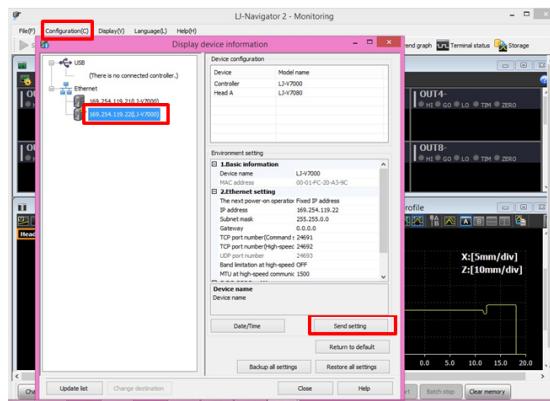


FIGURE 3.7 – Envoi des réglages au contrôleur laser

L'opération doit être réitérée pour tous les contrôleurs laser. Démarrer prodisoft 2 et accéder au menu **MAINTENANCE/TEST AND ADJUSTS/FACTORY SETTINGS**. Renseigner la vitesse des bandes et l'épaisseur du comprimé utilisé pour le réglage usine.

## 4 Réglage des zones et check de l'horizontalité

Sélectionner le menu **Area** et enlever la cible de calibration ainsi que son outil de maintien.

Appuyer sur **REGLAGE AUTOMATIQUE** pour régler automatiquement la zone de détection (curseur verticaux) sur la bande et le seuil de déclenchement (curseur horizontal), voir Fig. 3.8

Si le réglage d'horizontalité de la ligne laser de la section 3 est correct et que les zones sont bien réglées, le message “Bon réglage de zones” accompagné d'une coche verte doit s'afficher. Faire tourner les bandes pour vérifier que le réglage est stable.

Si les zones sont bien réglées mais que l'horizontalité de la ligne laser est incorrecte, une croix rouge s'affichera. Dans ce cas, l'opération de la section 3 devra être réitérée.

Le curseur vertical gris au centre du signal (voir Fig. 3.8) permet de vérifier le centrage de la tête laser, il correspond au centre du capteur et combiné aux cibles A et C, il permet de faire correspondre le centre du capteur au centre de la bande.

**Remarque :** Le réglage automatique des zones de détection est conçu pour être robuste aux changement de bandes, il prend donc en compte les tolérance mécanique de chaque éléments (trou dans la sole, rail, bande). Si les comprimés distribués ne sont pas centrés sur la bande, il y a un fort risque de voir le nombre de déviants augmenter (tous comprimés sortant en partie des zones). Un réglage manuel doit être fait pour autoriser les excentrages tout en gardant la tick de validation verte.

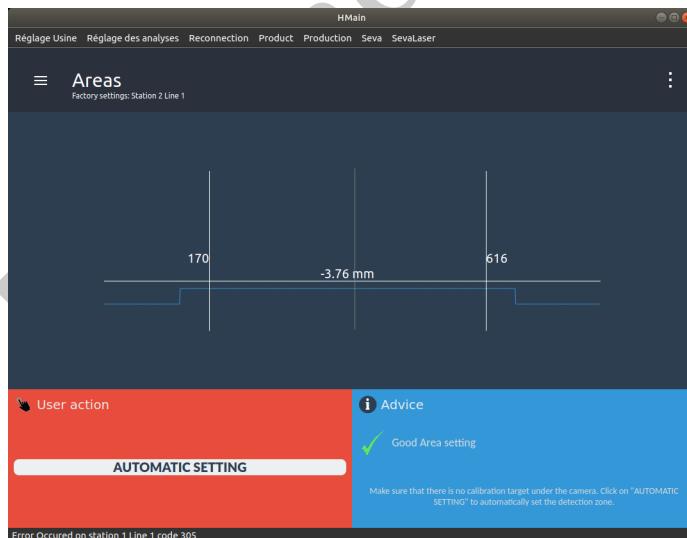


FIGURE 3.8 – Opération de réglage automatique des zones et vérification de l'horizontalité de la ligne laser

Un message d'erreur sera affiché dans le cas d'une erreur de calibration (signal laser obstrué ou anormal).

Document interne

## 5 Réglage de résolution

Sélectionner le menu **Resolution**. Faire passer l'étalon de calibration E fourni avec la cible de calibration sous le poste de vision. Si cet étalon est perdu, passer un comprimé rond, non brillant.

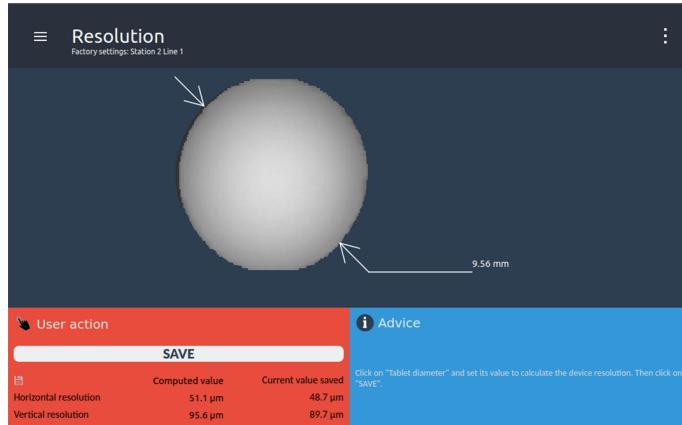


FIGURE 3.9 – Opération de réglage de la résolution

Appuyer sur **Tablet Diameter** et rentrer la valeur du diamètre du comprimé utilisé (cette valeur doit être mesurée au pied à coulisse). Les valeurs calculées apparaissent à l'écran sous la mention *Computed Values*. Finaliser le réglage en appuyant sur **SAVE** : cette action a pour effet de sauvegarder les valeurs calculées dans la base de données.

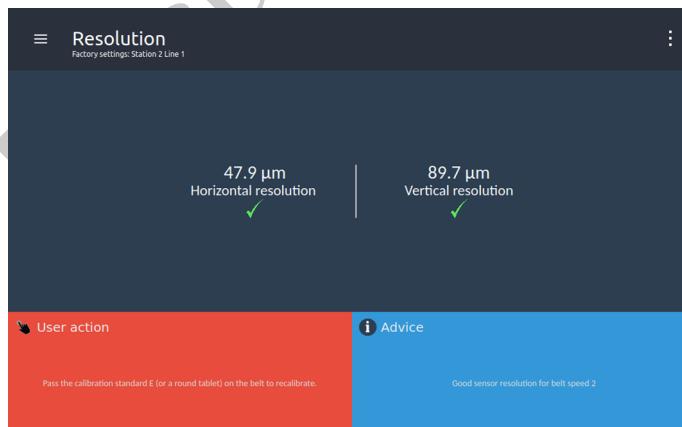


FIGURE 3.10 – Check des résolutions horizontale et verticale du poste

Après sauvegarde, les nouvelles valeurs de résolution apparaissent à l'écran. Vérifier que ces valeurs sont correctement réglées avec la coche verte. Une croix rouge accompagnée d'un message d'erreur s'affichera si la résolution horizontale ou verticale est en dehors des plages de fonctionnement. Ceci peut arriver dans les cas suivants :

- Mauvais réglage des seuils de déclenchement (opération réalisée dans la section 4)
- Mauvais diamètre de comprimé renseigné
- Comprimé utilisé pour l'étalonnage trop brillant
- Distance de travail incorrecte : tête laser trop proche ou trop éloignée de la bande
- Vitesse de bande trop faible ou trop élevée

**Remarques :** Les plages de fonctionnement des résolutions verticales sont calculées pour les valeurs de vitesses standard 1 et 2 uniquement.



**RÉGLAGE USINE  
CAMÉRAS AUX POSTES P5  
ET P6**

Document

## 1 Pré-requis

Vérifier que toutes les cartes de traitement et les pléoras sont connectés au PC.  
Pour contrôler la connexion entre les cartes de traitement et le PC, écrire dans l'invite de commande Windows :

*ping 169.254.118.xx* (4.1)

avec *xx* le poste de vision, 51, 52, 61, 62.

Pour contrôler la connexion entre les pléoras et le PC, écrire dans l'invite de commande Windows :

*ping 169.254.119.xx* (4.2)

avec *xx* le poste de vision, 51, 52, 61, 62.

Vérifier l'absence de capots sur les postes de vision.

**Remarques :** A partir de ce point, les différentes étapes de ce chapitre devront être appliquées sur les caméras des postes de vision 51, 52, 61, 62.

## 2 Pré-réglage du gain

Sélectionner le menu **Sensor** et choisir un capteur à régler, dans notre exemple (voir Fig. 4.1) il s'agit de la Station 6 File 1.

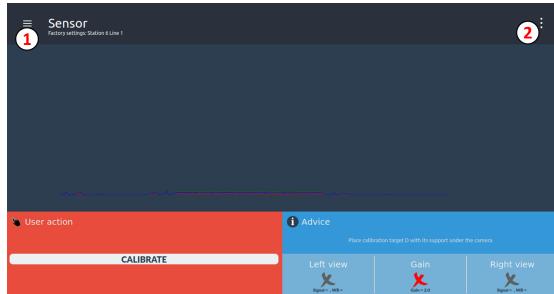


FIGURE 4.1 – IHM de réglage du gain et de la balance des blancs

Placer la cible de réglage usine à l'aide de son outil de maintien sous la caméra (voir Fig. 4.2). Attention, l'outil de maintien doit être en butée contre l'éclairage. La cible doit être emboîtée dans l'outil et être également en butée contre l'outil de maintien. Pour cette étape prenez garde à insérer le côté C de la cible dans l'outil. L'autre côté sert à régler l'assiette de la caméra. Il est indispensable de bien positionner la cible de façon répétable sur tous les postes afin d'avoir une calibration optimale.

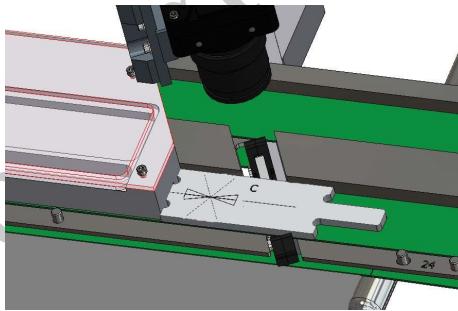


FIGURE 4.2 – Positionnement de la cible de calibration du gain et de la balance des blancs

Une fois que la cible est placée correctement, appuyer sur **CALIBRER** afin de régler automatiquement le gain et la balance des blancs. A ce stade, ne pas prendre en compte les éventuelles croix rouges du module de check car le réglage du poste n'est pas terminé.

### 3 Réglage de l'assiette caméra

Sélectionner le menu **Optical**.

#### 3.1 Centrage du capteur

Sans enlever la cible de calibration, desserrer les vis de serrage et de pression (voir Fig. 4.3) afin de translater la caméra pour placer le signal du trait noir de la cible (voir Fig. 4.4) au centre du capteur.

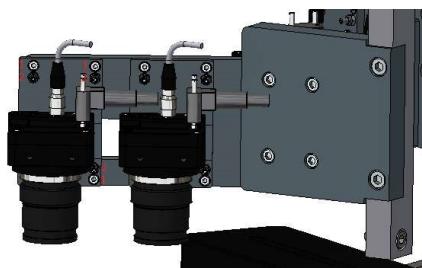


FIGURE 4.3 – Position des vis de pression et de serrage des caméras au P5P6. 1) Vis de serrage. 2) Vis de pression

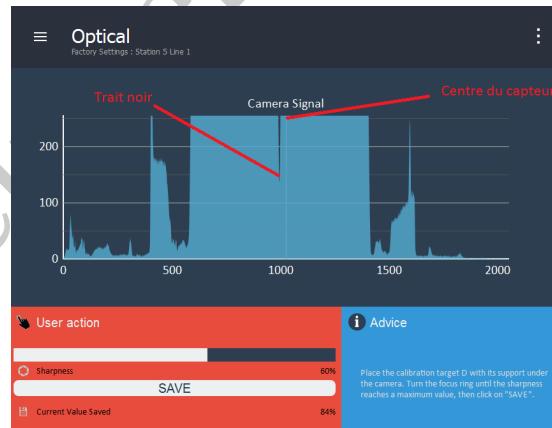


FIGURE 4.4 – Opération de centrage du capteur

### 3.2 Alignement du capteur

Retourner la cible de calibration et placer la cible côté réglage assiette (pointillés perpendiculaires à la cible sous la caméra, voir Fig 4.5)

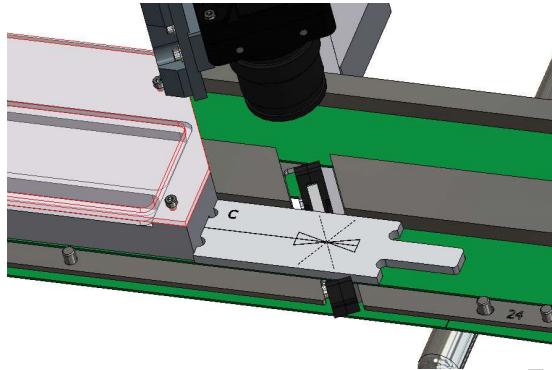


FIGURE 4.5 – Placement de la cible de réglage de l'assiette des caméras au P5P6

Serrer ou desserrer les vis de pression de façon à orienter la ligne caméra sur le centre de l'éclairage. Un signal caméra en forme de peigne atteste d'un bon alignement, voir Fig. 4.6. Serrer les vis de serrage et vérifier que la caméra est bien maintenue sur son support (aucun mouvement ne doit perturber le signal en forme de peigne)

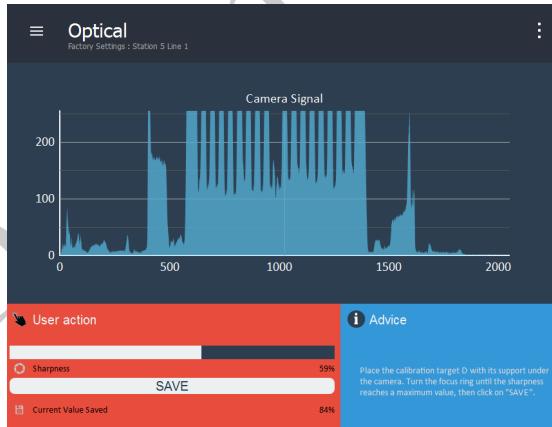


FIGURE 4.6 – Opération d'alignement du capteur par rapport à l'éclairage

## 4 Réglage de la netteté

Enlever la cible de calibration C et placer la cible D avec son outil de maintien afin de régler la netteté des vues latérales.

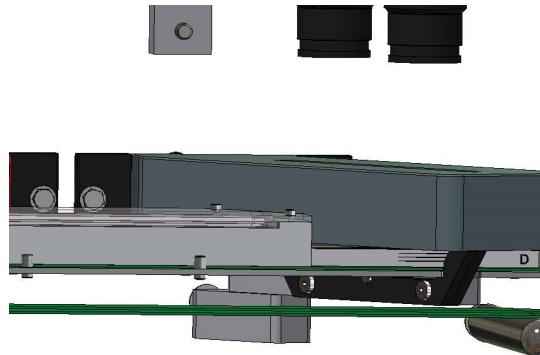


FIGURE 4.7 – Placement de la cible du réglage de netteté au P5P6

Ajuster le focus de la caméra afin d'obtenir la valeur de netteté la plus élevée possible, voir Fig. 4.8.

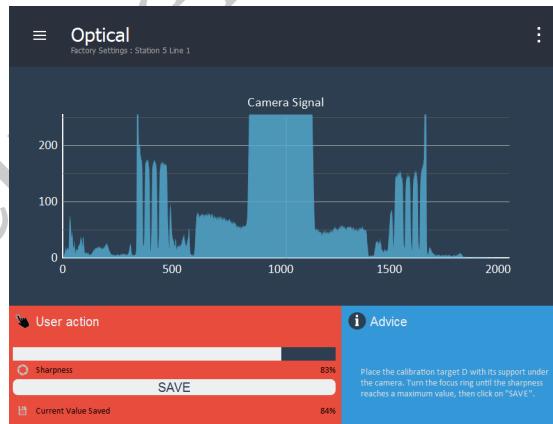


FIGURE 4.8 – Réglage de la netteté au P5P6

Valider le réglage de netteté en appuyant sur **SAVE** et serrer la vis de serrage du focus de l'objectif.

## 5 Réglage des zones (versions antérieures à 2.20.3)

### 5.1 Zones latérales

Sans enlever la cible de calibration D, sélectionner le menu **Left Area** (resp. **Right Area**), voir Fig. 4.9.



FIGURE 4.9 – Opération de réglage des zones latérales

Pour les vues latérales il n'y a aucun seuil de déclenchement à régler, uniquement des curseurs verticaux de début et de fin de zone. Placer le début et la fin de la zone gauche (resp. droite) de part et d'autre du signal de la cible, voir Fig. 4.9.

Exemple : pour la vue de droite le curseur de fin de zone doit être placé à 5 pixels de la fin du signal de la cible. Le curseur de début de zone doit être placé à l'endroit où le signal réalise un point d'inflexion, voir Fig. 4.10.

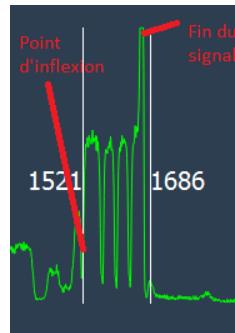


FIGURE 4.10 – Opération de réglage des zones latérales

## 5.2 Zone centrale

Sélectionner le menu **Area** et enlever la cible de calibration D ainsi que son outil de maintien. A l'aide des flèches de navigation, visualiser le canal vert. Régler les zones de détection (curseurs verticaux) de chaque côté de la bande, voir Fig. ???. Placer les seuils de déclenchement *R*, *G* et *B* à 50 niveaux de gris au-dessus du niveau du signal de la bande.

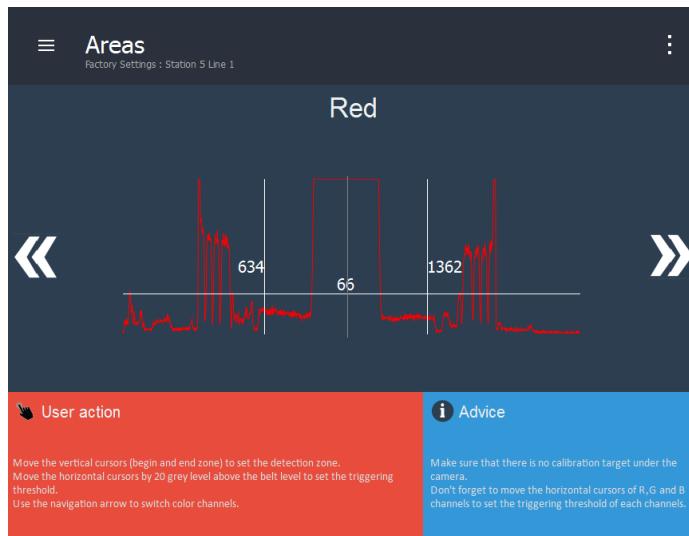


FIGURE 4.11 – Opération de réglage de la zone centrale

Le curseur vertical gris au centre du signal (voir Fig. 4.11) permet de vérifier le centrage du capteur des caméras, il correspond au centre du capteur et combiné aux cibles A et C, il permet de faire correspondre le centre du capteur au centre de la bande.

## 6 Réglage des zones (à partir de la version 2.20.3)

### 6.1 Zones latérales

Sans enlever la cible de calibration D, sélectionner le menu **Left Area** (resp. **Right Area**), voir Fig. 4.12.

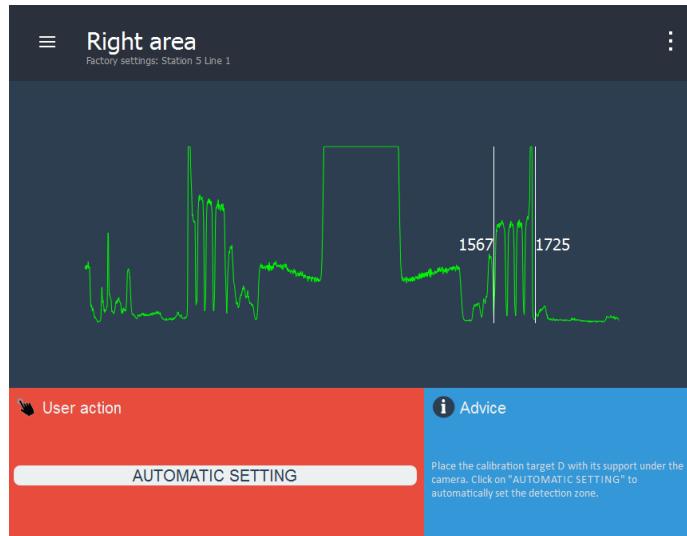


FIGURE 4.12 – Opération de réglage automatiques des zones

Pour les vues latérales il n'y a aucun seuil de déclenchement à régler, uniquement des curseurs verticaux de début et de fin de zone.

Appuyer sur **REGLAGE AUTOMATIQUE** pour régler automatiquement la zone de détection, voir Fig. 4.12.

Un message d'erreur sera affiché dans les cas suivants :

- Signal caméra faible (signal obstrué ou capteur non calibré)
- Absence de la cible de calibration D sur la bande
- Erreur de calibration

**Remarque :** Les explications décrites dans le paragraphe 5 sont toujours valables.

## 6.2 Zone centrale

Sélectionner le menu **Area** et enlever la cible de calibration ainsi que son outil de maintien. Appuyer sur **REGLAGE AUTOMATIQUE** pour régler automatiquement la zone de détection (curseur verticaux) sur la bande et les trois seuils de déclenchement *R*, *G* et *B* (curseurs horizontaux), voir Fig. 4.13

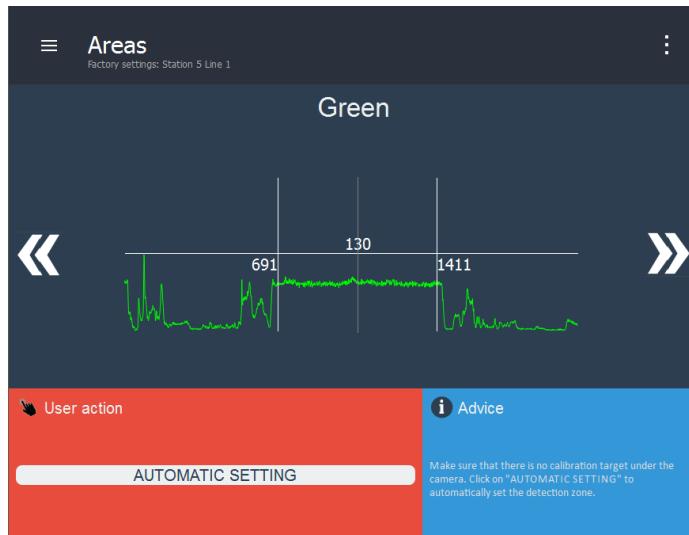


FIGURE 4.13 – Opération de réglage automatiques des zones

Un message d'erreur sera affiché dans les cas suivants :

- Signal caméra faible (signal obstrué ou capteur non calibré)
- Signal important (présence de la cible sur la bande)
- Erreur de calibration

**Remarque :** Les explications décrites dans le paragraphe 5 sont toujours valables.

## 7 Réglage de résolution

### 7.1 Résolution latérale

Sélectionner le menu **Lateral Resolution** et laisser la cible D sous la caméra. Appuyer sur **CALIBRER** et rentrer la hauteur de la cible D, voir Fig. 4.14. Un comprimé ou tout autre étalon peut également être utilisé pour cette étape de calibration. Vérifier que la valeur de résolution latérale est correcte avec la coche verte.

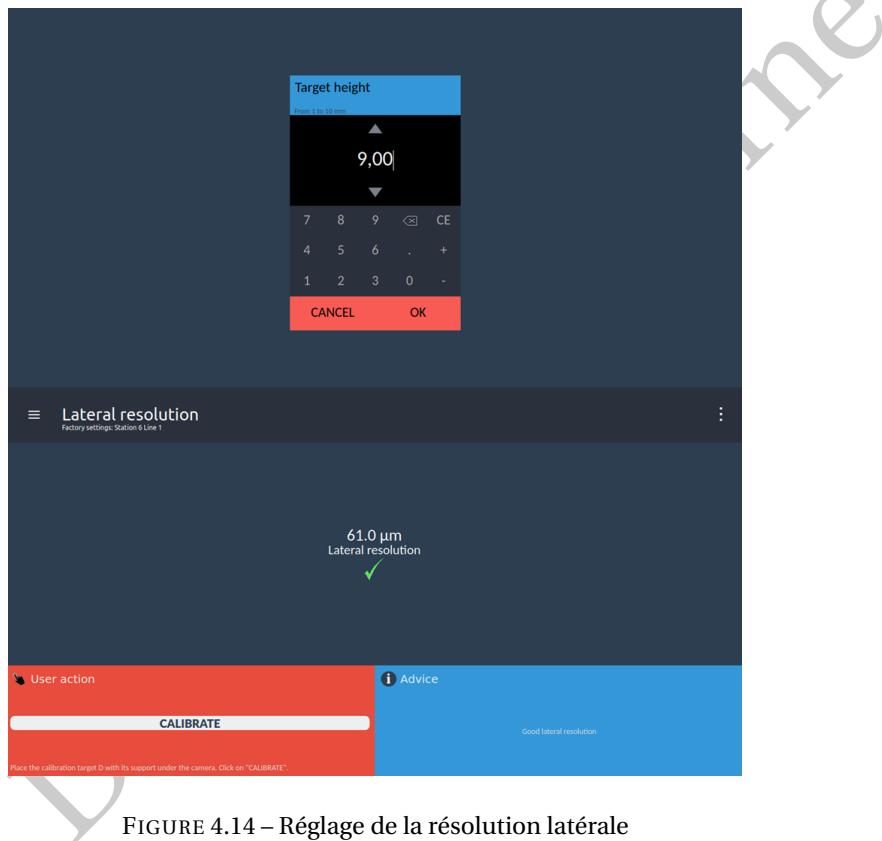


FIGURE 4.14 – Réglage de la résolution latérale

Une croix rouge s'affichera si la valeur de résolution latérale est en dehors de la plage de fonctionnement. Ceci peut arriver dans les cas suivants :

- Mauvais réglage de netteté (opération réalisée dans la section 4)
- Mauvaise hauteur d'étalon renseignée
- Distance de travail incorrecte : caméra trop proche ou trop éloignée de la bande

## 7.2 Résolution centrale

Sélectionner le menu **Resolution**. Faire passer l'étalon de calibration B fourni avec la cible de calibration sous le poste de vision. Si cet étalon est perdu, passer un comprimé rond.

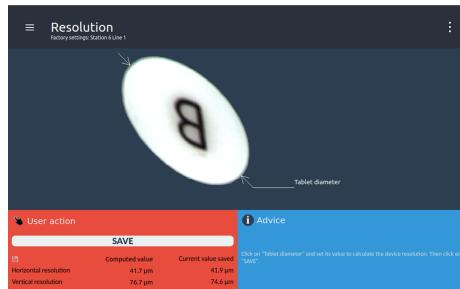


FIGURE 4.15 – Réglage de la résolution centrale

Appuyer sur **Tablet Diameter** et rentrer la valeur du diamètre du comprimé utilisé (cette valeur doit être mesurée au pied à coulisse). Les valeurs calculées apparaissent à l'écran sous la mention *Computed Values*.

Finaliser le réglage en appuyant sur **SAVE** : cette action a pour effet de sauvegarder les valeurs calculées dans la base de données.

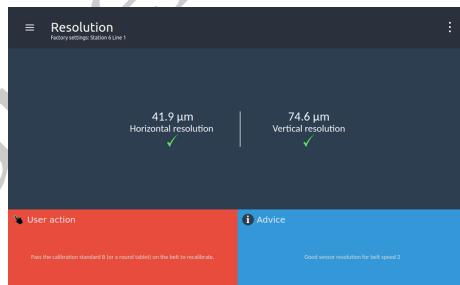


FIGURE 4.16 – Check des résolutions horizontale et verticale du poste

Après sauvegarde, les nouvelles valeurs de résolution apparaissent à l'écran. Vérifier que ces valeurs sont correctement réglées avec la coche verte.

Une croix rouge accompagnée d'un message d'erreur s'affichera si la résolution horizontale ou verticale est en dehors des plages de fonctionnement. Ceci peut arriver dans les cas suivants :

- Mauvais réglage de netteté (opération réalisée dans la sous-section 4)
- Mauvais réglage des seuils de déclenchement (opération réalisée dans la section 6.2)

- Mauvais diamètre de comprimé renseigné
- Distance de travail incorrecte : caméra trop proche ou trop éloignée de la bande
- Vitesse de bande trop faible ou trop élevée

**Remarques :** Les plages de fonctionnement des résolutions verticales sont calculées pour les valeurs de vitesses standard 1 et 2 uniquement.

## 8 Réglage final

Une fois que ces réglages ont été réalisés sur tous les postes. Placez les capots sur les systèmes de vision. Puis réalisez de nouveau une opération de réglage du gain sur chaque caméra.

Ce calibrage final est indispensable. Les capots possèdent des vitres transparentes qui introduisent une perte d'intensité du signal.

Une fois le réglage final effectué, vérifier le bon réglage des postes avec l'opération de check détaillée dans la section 9.

## 9 Check du poste

Sélectionner le menu **Sensor** et placer la cible D sous la caméra comme pour un réglage du gain (voir Fig. 4.7).

Le module de check vérifie alors :

- La calibration de la vue miroir gauche : niveau moyen de signal et écart de couleur entre les canaux R, G, B
- Le gain caméra
- La calibration de la vue miroir droite : niveau moyen de signal et écart de couleur entre les canaux R, G, B

Le poste est correctement réglé lorsque tous les checks sont au vert (présence d'une coche verte).



FIGURE 4.17 – Check du poste

Une croix rouge accompagnée d'un message d'erreur s'affichera si un des paramètres du poste est en dehors des plages de fonctionnement. Ceci peut arriver dans les cas suivants :

- Capot vision absent
- Balance des blancs à refaire suite à un changement d'éclairage
- Eclairage pas assez lumineux à cause d'un vieillissement des LEDs
- Mauvais réglage de l'ouverture de l'objectif qui laisse passer trop ou pas assez de lumière
- Eclairage trop lumineux à cause d'un mauvais réglage de l'alimentation
- Mauvais réglage de l'assiette caméra (opération réalisée dans la section 3)

**Remarques :** Vérifier que la cible utilisée pour le check est bien la cible D et que celle-ci est correctement centrée sur la bande. Le check réalisé sur une autre cible

donnera des résultats erronés.

Il est indispensable de réaliser le check avec une cible de calibration en bon état. En effet, le résultat du check sera faussé si les surfaces latérales de la cible ou les traits noirs sont abimés. La cible doit être manipulée avec soin et conservée à l'abri de la lumière ambiante.

Le check du poste n'est pertinent que si le réglage de netteté est correct.

Document interne

## 10 Maintenance : Nettoyage des miroirs des postes 5 et 6

Les postes 5 et 6 possèdent des miroirs de renvoi situés à proximité de la bande et des comprimés ; de ce fait, ils sont sujets à un dépôt de poussière et doivent être nettoyés régulièrement.

Un miroir sale empêche les caméras d'imager correctement le côté des comprimés : le taux de faux rejet machine augmente ainsi que le risque de non-détection des défauts.

### 10.1 Comment savoir si les miroirs sont propres

Vérifier l'absence de comprimés ou de débris sous le poste de vision.

Dans le menu **Factory Settings**, sélectionner **Left Area**.



FIGURE 4.18 – Menu **Left Area** des postes 5 et 6

Un signal caméra s'affiche, le niveau de ce signal ne doit pas dépasser la ligne grise **dans** la zone de détection (zone située entre les deux lignes verticales) (Figure 4.18). Il se peut que le signal dépasse la ligne grise sur les premiers pixels de la zone latérale côté bande. Cela est dû au fait que le miroir reflète le côté de la bande. Cette situation n'est pas problématique, elle est gérée par le logiciel.

Refaire la même manipulation pour la zone de droite en sélectionnant le menu **Right Area**

La figure 4.18 montre un signal d'un miroir propre.

La figure 4.19 montre un signal d'un miroir sale.

**Remarque :** Il se peut que le signal obtenu soit similaire à une salissure alors que le problème vient d'un désalignement du montage.



FIGURE 4.19 – Menu Right Area des postes 5 et 6 sur des miroirs sales

## 10.2 Comment nettoyer les miroirs

Pré-requis : Enlever le capot de protection caméra P5P6

### Etape 1 : Nettoyage par air comprimé

Matériel requis : Soufflette à air comprimé

- Utiliser la soufflette pour souffler sur les 4 miroirs du support à travers la fente de l'éclairage.
- Vérifier les signaux caméra avec la manipulation décrite dans le paragraphe 10.1
- Si les signaux caméra sont toujours mauvais, effectuer l'étape 2.

### Etape 2 : Nettoyage par lingette

Matériel requis : Lingette de nettoyage humide « b'clean » + lingette de nettoyage sèche « lens cleaning tissue »

- Soulever l'éclairage et utiliser une lingette humide pour nettoyer les 4 miroirs.
- Recommencer avec une lingette sèche pour enlever toute humidité résiduelle sur les miroirs.
- Vérifier les signaux caméra avec la manipulation décrite dans le paragraphe 10.1
- Si les signaux caméra sont toujours mauvais, vérifier l'état des miroirs ainsi que l'alignement du montage.



FIGURE 4.20 – Soufflette à air comprimé.

Remarque : Tenir les lingettes avec les doigts, ne pas utiliser d'outils qui pourraient abîmer les miroirs.

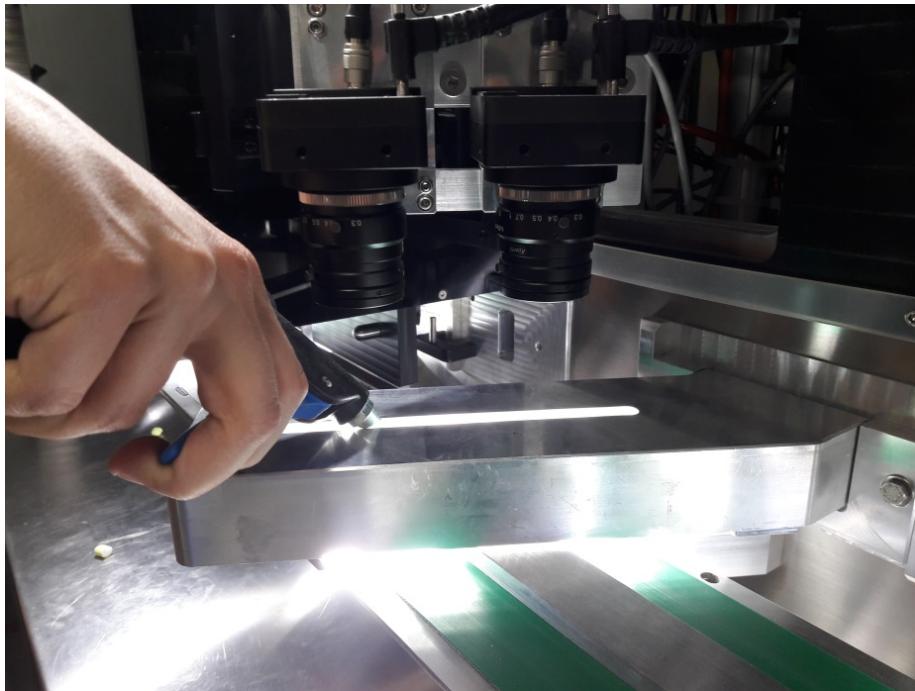


FIGURE 4.21 – Nettoyage des miroirs avec la soufflette.



FIGURE 4.22 – Lingettes de nettoyage d'optiques.



FIGURE 4.23 – Nettoyage des miroirs avec une lingette.



**RÉGLAGE USINE  
POSTE KHÉOPS**

Document

## 1 Pré-requis

- Le poste a été monté et câblé conformément aux indications de la partie hardware concernant le poste.

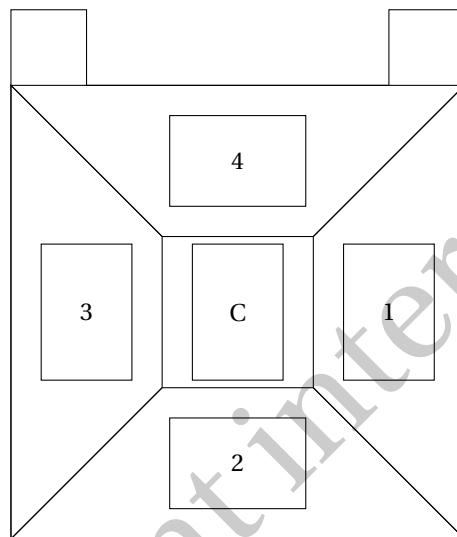


FIGURE 5.1 – Noms des caméras définis par la carte PowerKheops

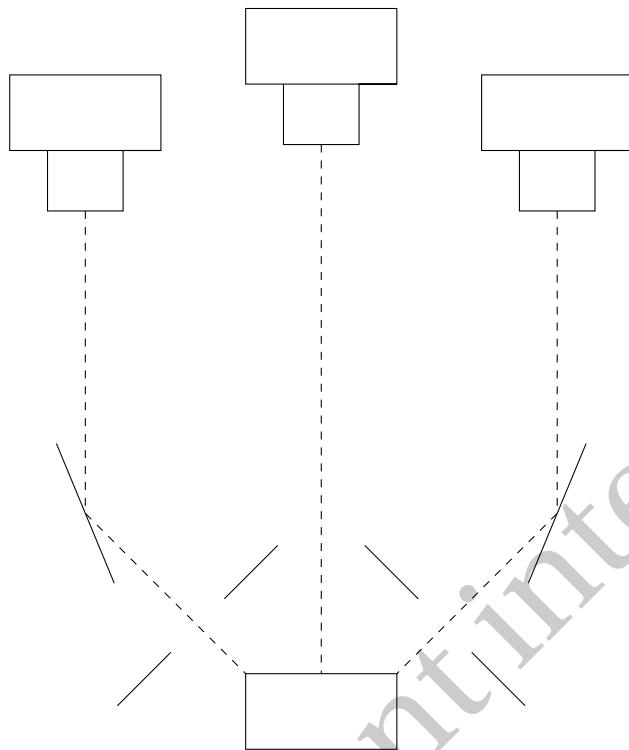


FIGURE 5.2 – Chemins optiques du poste Kheops

## 2 Réglage du poste hors machine

Le poste Khéops est réglé sur un banc de réglage dédié. Ce réglage est fait indépendamment de la machine de destination.

### 2.1 Préparation du poste Khéops

Le poste Khéops doit être monté avant d'être réglé usine sur le banc de réglage dédié.

- La structure mécanique du poste est montée avec les supports caméras, les supports miroirs, les miroirs bridés et la boîte à lumière.
- La boîte est lumière est montée avec les 4 diffuseurs, les 4 circuits d'éclairage LED, la pâte thermique et les dissipateurs thermiques reliés aux supports miroirs.
- Les 5 caméras sont fixées sur les supports avec la bonne orientation.
- Chaque caméra est équipée de son objectif f16mm dont les vis de verrouillage manuelles ont été retirées.

- La carte d'alimentation "Khéops Board" est montée sur le dessus du poste.
- Les 2 cartes d'interface sont montées sur le dessus du poste.
- Les 4 circuits d'éclairage sont connectés aux cartes d'interface.
- Chaque caméra est connectée à la carte "Khéops Board".

## 2.2 Installation du poste Khéops sur le banc de réglage

- Le poste Khéops est fixé mécaniquement sur l'embase du banc de réglage qui positionne le poste par rapport à la scène.
- La carte "Khéops Board" est connectée à l'alimentation 24VDC.
- Le câble "Trigg Light" du contrôleur LED est connecté à la carte "Khéops Board".
- Les câbles de sortie du contrôleur LED sont connectés aux cartes d'interface de sorte que : LIGHT1 = CH0 ; LIGHT2 = CH2 ; LIGHT3 = CH4 ; LIGHT4 = CH6.
- Le contrôleur LED est relié au switch ethernet et connecté à l'alimentation 24VDC .

## 2.3 Configuration du contrôleur LED et des caméras

- Mettre sous tension le banc et son ordinateur.
- Démarrer le logiciel "GardasoftMaint".
- Pour les channels 0, 2, 4 et 6 ; entrer les paramètres suivants : "PULSE" "Delay : 0 $\mu$ s" "Current : 3,5A" "Duration : 120 $\mu$ s".
- Vérifier que les channels 1, 3, 5 et 7 sont "OFF".
- Fermer le logiciel "GardasoftMaint".
- Connecter la caméra CENTER au switch ethernet, lancer l'utilitaire "SaperaConfigIP" et modifier l'adresse IP de la caméra d'après le tableau ci-dessous.
- Fermer l'utilitaire "SaperaConfigIP" et lancer le logiciel "Sapera CamExpert".
- Mettre à jour le firmware caméra avec la dernière version disponible dans la release soft : charger le fichier .CBF et redémarrer la caméra comme proposé par le logiciel.
- Ouvrir le fichier de configuration adéquat (voir tableau ci-dessous), sauvegarder la configuration dans "UserSet1" et la définir comme configuration de démarrage.
- Fermer le logiciel "Sapera CamExpert".
- Pour les 4 autres caméras, réitérer les étapes ci-dessus en se référant au tableau ci-dessous pour connaître les adresses IP et les fichiers de configuration adéquats.
- A la fin, les 5 caméras doivent donc être connectées au switch ethernet et correctement configurées.

## 2.4 Réglage usine de la vue centrale

Placer la cible de réglage sur la scène dans sa position centrée, lancer VisiManager puis entrer dans le menu "Kheops Settings" du poste 205. L'éclairage doit flasher régulièrement et une image doit être visible dans l'IHM. Suivre les étapes de réglage suivantes :

- Faire un premier réglage grossier de la netteté et de l'ouverture de l'objectif afin de voir correctement les pointillés de la cible de réglage (Les pointillés doivent être nets et visibles avec un contraste satisfaisant, sans faire saturer le capteur)
- CENTRAGE DE LA VUE : Utiliser les flèches du module "Centrage de la ROI" pour centrer la croix en traits pleins de la cible sur le réticule de la vue caméra.
- NETTETE : Placer les 2 curseurs horizontaux et les 2 curseurs verticaux sur les traits pointillés de la cible. Jouer sur la bague de netteté de l'objectif afin de maximiser la valeur de la netteté calculée par l'IHM.
- RESOLUTION : Vérifier que la valeur de résolution calculée par l'IHM est dans la bonne fourchette (présence du check vert). A l'aide d'une vis de verrouillage sans tête et de la clé adaptée, bloquer la bague de netteté pour verrouiller le réglage. Ne pas forcer, serrer juste pour bloquer la bague. Si la résolution est incorrecte (présence d'une croix rouge), vérifier la bonne position des curseurs de netteté et revoir le réglage de netteté.
- OUVERTURE : Jouer finement sur la bague d'ouverture de l'objectif pour le niveau de signal du canal vert "G" soit à 230 NDG. Lorsque c'est le cas, la présence du check vert confirme le bon réglage. A l'aide d'une vis de verrouillage sans tête et de la clé adaptée, bloquer la bague d'ouverture pour verrouiller le réglage. Ne pas forcer, serrer juste pour bloquer la bague.
- BALANCE DES BLANCS : Jouer sur les gains des canaux rouge "R" et bleu "B" pour homogénéiser les signaux à 230 NDG. Lorsque c'est le cas, la présence du check vert confirme le bon réglage.
- Si les étapes ci-dessus ont été correctement réalisées, tous les checks doivent être au vert : la vue centrale est réglée usine.

### 3 Installation machine

#### 3.1 Adresse IP des caméras

L'adresse IP des caméras doit être configurée une fois le poste installé dans la machine.

Les adresses IP des caméras ont été choisies telles que :

- Les adresses sont dans l'ordre de la séquence d'acquisition définie dans la section Séquence de prise d'image.
- Les deux premiers chiffres représentent le numéro de poste
- Le dernier chiffre représente la ligne.

La correspondance entre position du poste dans la machine, caméra et adresse IP est donc la suivante pour une machine haute cadence :

	1	2	3	4	C
Banc	.201	.202	.203	.204	.205
F1Sup	.101	.131	.141	.111	.121
F1Inf	.191	.161	.151	.181	.171
F2Sup	.142	.112	.102	.132	.122
F2Inf	.152	.182	.192	.162	.172

#### 3.2 Séquence de prise d'image

Dans cette partie, les noms de vue suivent la logique suivante :

- On regarde la machine par le dessus. (voir Fig. 13.2)
- Les comprimés arrivent par le bas de cette représentation.
- La vue avant est en haut de cette représentation.
- Les vues gauches et droites sont respectivement à gauche et à droite de cette représentation.
- La vue arrière est en bas de cette représentation.

La temporisation de déclenchement du poste Khéops se règle seulement sur les postes des vues centrale :

- Régler approximativement en regardant la position de l'objet au moment du flash.
- Puis en se basant uniquement sur l'IHM :
- Faire en sorte que l'objet soit au centre de l'image.
- Réduire le délai afin que la ligne centrale de l'image (repérée en rouge) soit tangente au contour extérieur du comprimé.
- ATTENTION : la position finale de l'objet dans l'image ne sera pas la même selon le poste réglé en raison de l'orientation du capteur par rapport au sens de défilement de la bande.

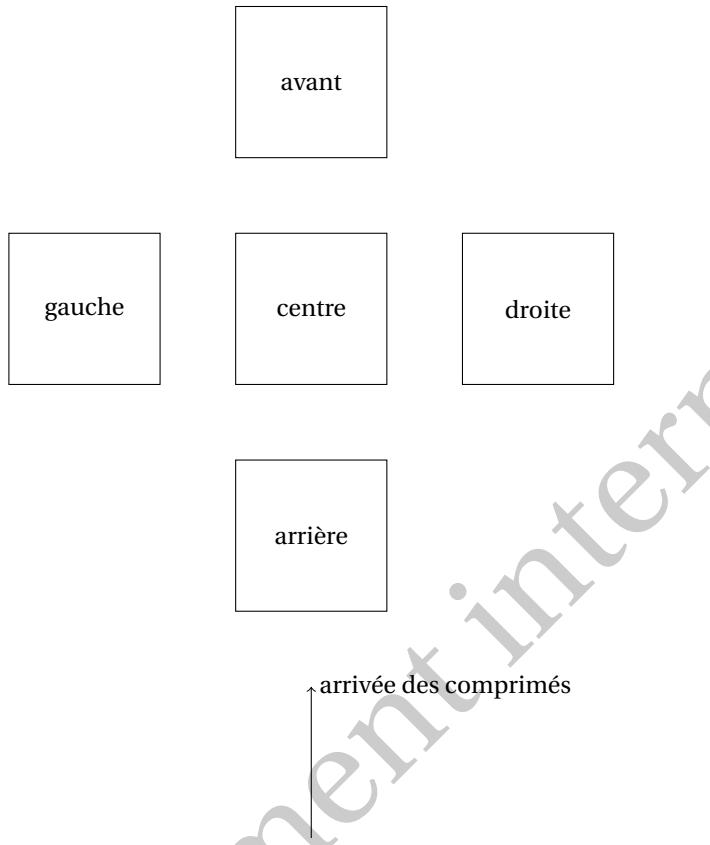


FIGURE 5.3 – Poste Kheops en vue du dessus

. La tolérance est de  $580\mu\text{m}$  (temps d'exposition + incertitude temps réel), la justesse est de  $50\mu\text{m}$  (résolution axe de la bande). Les autres temporisation sont déduites automatiquement par VisiManager telles que :

- Les vues sont prises dans l'ordre avant, gauche, centre, droite, arrière.
- Les vues gauche et droite sont centrées sur le comprimé
- Les vues avant et arrière sont centrées sur l'arrêté théorique du comprimé
- Les prise de vues sont espacées d'au moins le temps de cycle minimum.

Le poste Kheops a besoin d'une série de signaux externes afin de déclencher sa prise de vue. Les caméras matricielles ne sont pas capables à elles seules de détecter un passage de comprimé. Pour la machine haute cadence, c'est le poste laser qui génère la séquence. Chaque poste laser de la machine est configuré pour déclencher les prises de vue dans le bon ordre.

La séquence de déclenchement est calculée à partir des éléments suivants :

- le temps d'allumage et d'extinction d'un éclairage

- le temps d'exposition de la caméra,
- le temps nécessaire au refroidissement
- le temps d'incertitude lié à la nature de la carte de traitement
- les éclairages utilisés par chaque caméra lors de la séquence.

On donne les valeurs suivantes :

- Montée éclairage :  $T_m = 40\mu s$
- Descente éclairage :  $T_d = 40\mu s$
- Temps d'exposition :  $T_e = 80\mu s$
- Temps d'incertitude carte de traitement temps réel :  $280\mu s$
- Marge sur l'incertitude mesurée :  $220\mu s$

On en déduit les valeurs suivantes :

- Fonctionnement éclairage :  $T_a = T_m + T_e + T_d = 160\mu s$
- Repos éclairage :  $T_r = T_a = 160\mu s$  (car utilisation des LED en overdrive)
- Cycle minimum théorique :  $T_{ct} = T_a + T_r + T_i = 820\mu s$



# **RÉGLAGE USINE CONTRÔLE D'ÉJECTION**

Document

## 1 Interface

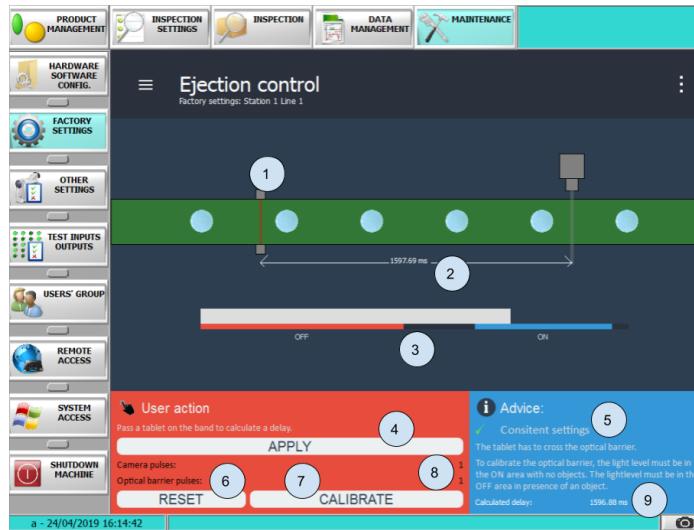


FIGURE 6.1 – IHM de contrôle d'éjection

1. Indicateur de l'état de la barrière vue par le poste vision sélectionné. Gris : pas d'objet, rouge : présence d'un objet.
2. Temporisation actuellement utilisée par le poste vision.
3. Visualisation du niveau de lumière reçue par les barrières de type NUEP1\_FSN42N\_FUA05, ainsi que de la zone de fonctionnement à vide (ON) et la zone de déclenchement (OFF) qui détermine la présence d'un objet ou non. Pour les autres types de barrières, cette partie n'est pas affichée.
4. Le bouton "APPLY" permet de valider la temporisation proposée en 9. Elle apparaîtra alors en 2.
5. Vérification de la cohérence du réglage entre les postes. Les postes de vision partageant le même éjecteur doivent avoir la même différence de tempora-  
risation entre l'éjection et le contrôle d'éjection. Une flèche verte sera affichée si c'est le cas, une croix rouge sinon. Si une erreur est survenue lors de la récu-  
pération du paramètres d'une carte, une croix grise est affichée.
6. Le bouton "RESET" permet de remettre les compteurs à zéro.
7. Le bouton "CALIBRATE" permet de positionner le seuil de déclenchement des barrières de type NUEP1\_FSN42N\_FUA05. Pour les autres types de barrières, ce bouton n'est pas affiché.
8. Compteurs d'objet et d'impulsions de barrière optique. L'incrémentation du compteurs d'objets détectés par le poste est retardée de la tempora-  
risation de

contrôle d'éjection. Ces compteurs permettent de vérifier que la barrière détecte le même nombre d'objet que le poste.

9. Le délai calculé est renseigné par le poste vision. Il s'agit du temps écoulé entre le dernier objet détecté par la caméra et la dernière impulsion de la barrière optique.

Dans le cas d'une machine ne possédant pas de barrière optique NUEP1\_FSN42N\_FUA05, la visualisation du niveau de lumière n'est pas affichée et le réglage s'effectue manuellement sur l'amplificateur de la barrière optique. La procédure de réglage est donnée par le manuel utilisateur du constructeur.

## 2 Vérification de la barrière optique

Sélectionner le menu **Ejection Control** pour chaque station.

Ces compteurs représentent le nombre d'objets vus par la caméra et la barrière optique.

Il faut que les deux compteurs soit égaux.

Pour tester le bon fonctionnement :

- Remettre les compteurs à 0 en cliquant sur **RESET** (voir 6 Fig. 6.1).
- Faire tourner la bande à vide pour vérifier que les compteurs restent bien à 0.
- Passer une centaine de comprimés **sans comprimés collés** afin de vérifier que les compteurs indiquent la même valeur.

### 3 Barrières optiques LR\_ZB100CN



FIGURE 6.2 – Barrière optique LR\_ZB100CN

#### 3.1 Installation

Les capteurs LR\_ZB100CN (Fig. 6.2) sont des capteurs lasers de distance fonctionnant en réflexion. Le faisceau est ponctuel donc il doit être placé à la verticale du point où les objets à détecter vont passer. Sur les convoyeurs à rail inox, le capteur doit se trouver au dessus de la cible de réflexion.

La hauteur du capteur par rapport au point le plus bas du convoyeur doit être de moins de 50mm. La hauteur du capteur par rapport au plus haut point du plus haut objet à détecter doit être supérieure à 35mm.

La connectique est un simple câble électrique qui peut être routé normallement dans les goulottes électriques.

#### 3.2 Réglage

Dans le menu **Maintenance / Hardware Software Config / Factory / Vision Station / General**, choisir PST1\_PS52C comme nom de barrière optique (Fig. 6.4).

Certains paramètres doivent être modifiés (voir la doc constructeur pour leur signification) :

- SPd : hSP
- dLY : oFF
- in : oFF
- HLd : oFF
- SFt : oFF
- cLP : oFF
- dSP : on

La calibration du seuil se fait en “Basic setting” :

- Appuyer brièvement sur le bouton calibration avec aucun objet.
- Placer le plus fin objet à détecter et appuyer brièvement sur le bouton calibration.

La sortie doit être configurée en L.ON.

Document interne

## 4 Barrières optiques NUEP1\_FSN42N\_FUA05

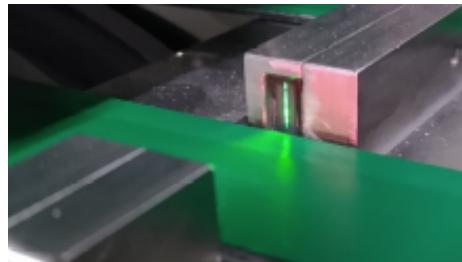


FIGURE 6.3 – Barrière optique NUEP1\_FSN42N\_FUA05

### 4.1 Installation

Les capteurs FU-A05 sont des capteurs de type barrage de 5mm de haut. Ils sont alimentés en lumière via fibre optique par les amplificateurs FS-N42N. Les 4 amplificateurs sont reliés entre eux et pilotés par le soft via le module de communication NU-EP1 (Fig 6.3). Ce dernier utilise le protocole Ethernet-IP afin de commander les amplificateurs. Cette technologie a été choisie pour les avantages suivants :

- permettre la configuration de façon logicielle en bloquant toute action manuelle.
- être moins dépendant de la hauteur de l'objet à détecter grâce au faisceau barrage qui détecte une baisse de l'intensité lumineuse.
- permettre une détection logicielle d'un mauvais réglage ou de la présence de poussière sur le capteur.

Un soin particulier doit être apporté à la manipulation de la fibre optique :

- Le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 10mm.
- La fibre ne doit pas être pincée.
- Elle doit être protégée sur toute sa longueur par une gaine dédiée ne passant pas dans les goulottes électriques.
- La gaine ne doit pas être abimée.

### 4.2 Réglage et calibration

Configurer l'adresse IP du module NU-EP1 sur 169.254.119.25 grâce au logiciel **IP Setting Tool** de Keyence. L'adresse MAC à configurer peut être lue sur le module de communication NU-EP1.

La barrière optique a besoin d'être calibrée afin de placer son seuil de déclenchement par rapport au signal reçu en l'absence de comprimé. Avant de calibrer,

vérifier que les cellules de détection ainsi que la bande ne sont pas poussiéreuses et que la bande est bien plaquée contre la sole. Il faut également que les postes 2 et 4 soient actifs afin d'utiliser ce modèle de barrière optique. En cas de poste 2 et 4 inactifs, non présent ou n'étant pas gérés par des Wandboards, il faudra régler les amplificateurs manuellement.

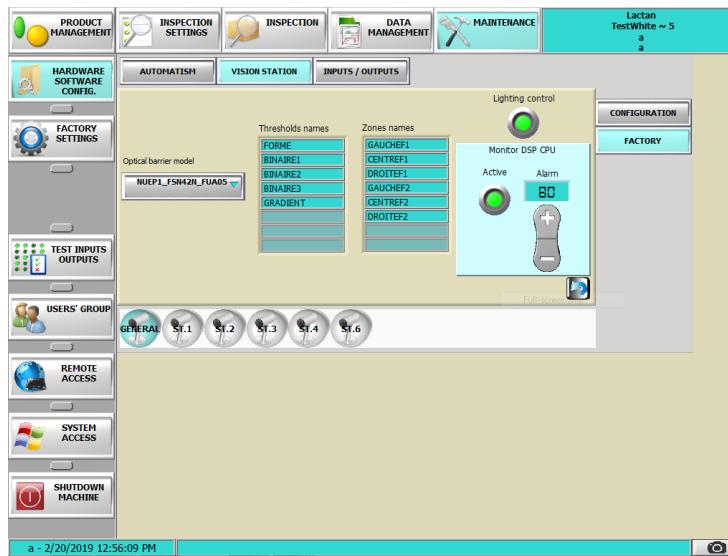


FIGURE 6.4 – IHM de choix du modèle de barrière optique

Dans le menu **Maintenance / Hardware Software Config / Factory / Vision Station / General**, choisir NUEP1\_FSN42N\_FUA05 comme nom de barrière optique comme montré en Fig. 6.4.

Pour calibrer le seuil de déclenchement de la barrière optique, ouvrir le menu **Usine / Contrôle d'éjection** et cliquer sur le bouton “CALIBRER” (voir 7 Fig. 6.1). Un message doit apparaître pour valider la calibration ou avertir d'un problème. Si le bouton n'est pas visible, vérifier que vous avez choisi le bon modèle de barrière : “NUEP1\_FSN42N\_FUA05”.

**NB :** La calibration est propre à une barrière optique, et non à un poste de vision.

Si la calibration est faite sur le poste 1 file 1 elle sera valable et enregistrée également pour le poste 2 file 1. Cependant il faut que le poste laser partageant la barrière optique soit ACTIF au moment de la calibration pour que celle-ci soit enregistrée en base de donnée. Dans le cas contraire, l'amplificateur de barrière optique sera quand même réglé mais rien ne permettra de vérifier son fonctionnement ou son réglage en début de production ou au prochain démarrage de la machine.

### 4.3 Causes de dysfonctionnement

Si les valeurs affichées sur les amplificateurs de barrière ne sont pas comprises dans l'intervalle suivant [6400 ; 9600] repéré par le zone "ON", ou que la calibration ne se fait pas correctement, vérifier les points suivants :

- La bande est bien plaquée contre la sole
- Il n'y pas de poussière sur la cellule émettrice ou réceptrice
- Il n'y pas de poussière sur la bande
- La bonne barrière optique est connectée à la bonne Wandboard (visualisation de l'état de la barrière sur l'IHM)
- Le bout de la fibre côté amplificateur est coupé droit (aucun brin ne dépasse ou n'est enfoncé plus qu'un autre)
- La gaine n'est pas abimée au niveau du passage dans la plaque de fond
- La gaine n'est pas pincée dans la saignée du support (pas de traces sur la gaine)
- La gaine protège les fibres des bout en bout.
- Les cellules de détections sont bien alignées dans le support (plaquées contre la face supérieure du support)

### 4.4 Réglages par défaut

Tous ces paramètres sont gérés par le soft. La liste suivante n'est donnée qu'à titre indicatif et peut ne pas être mise à jour en même temps que le soft.

Les réglages avancés par défaut de l'amplificateur de barrière sont les suivants :

- Power Modes (Modes de puissance) : SUPER
- Switch L-On/D-On (Interrupteur Lumière allumée/éteinte) : L-On
- Display Bar (Bargraphe) : OFF
- Detection Mode (Mode de détection) : Standard
- Output timer (Temporisation de sortie) : OFF
- Ext. Input (Entrée externe) : OFF
- Saturate Cancel (Annuler saturation) : Cancel
- Attenuation (Atténuation) : 59 postes supérieurs, 63 postes inférieurs
- Zero Shift (Décalage du zéro) : Cancel
- Limit Detection (Détection de limite) : OFF
- Auto Power (Puissance automatique) : OFF
- Hysteresis (Hystérésis) : Level 3
- Language (Langue) : English
- Flip Display (Rotation d'affichage) : Standard
- Sub Display (Sous-écran) : OFF
- ACT-R (Récepteur actif) : Output link

- Brightness (Luminosité) : 3
  - ECO : OFF
  - Initialize (Initialisation) : Execute (doit être fait avant de modifier le reste)
  - Custom Setting (Réglage personnalisé) : Ignoré
  - Interference (Interférence) : Standard
  - Key Lock Method (Méthode de verrouillage des touches) : Normal
  - Display Gain (Gain d'affichage) : OFF
- Pour les autres réglages :
- L'interrupteur doit être sur "SEL"
  - Le seuil est placé à 50% de la valeur à vide (afin de détecter des comprimés de plus de 2,5 mm)

#### 4.5 Limitations

Les barrières optiques NUEP1\_FSN42N\_FUA05 ne peuvent pas :

- détecter des objets d'une hauteur inférieure à 2,5 mm
- alarmer en cas d'un niveau de poussière inférieur à 25% de la valeur à vide
- fonctionner avec des variations de hauteur de bande de plus de 1 mm (vibrations ou changement de bande).

### 5 Réglage de la temporisation de contrôle d'éjection

#### 5.1 Pré-requis

- Les jantes de retournement E30 sont installées sur la machine
- Le réglage vision a été effectué
- Le réglage des vitesses a été effectué
- Les capots caméra et laser sont installés

#### 5.2 Réglage

Entrer dans le menu **Maintenance / Usine / Contrôle d'éjection** en choisissant une épaisseur de 3.0mm (réglage en roue vide).

Placer le comprimé de 2.5mm d'épaisseur en sortie d'outillage.

Faire tourner les bandes manuellement jusqu'à ce que le comprimé ai largement dépassé la barrière optique.

Répéter l'opération avec la grosse cible de calibration, puis de nouveau avec le petit comprimé.

Vérifier que la temporisation proposée ne varie pas de plus de 2ms (+/-1ms).

Valider la temporisation proposée en cliquant sur **APPLIQUER**.

Une fois que toutes les temporisations sont réglées, vérifier que le menu affiche la flèche verte avec la phrase "Régagements cohérents" (voir 5 Fig. 6.1).

Le réglage doit être effectué pour toutes les vitesses réglées sur la machine.

### 5.3 Alarme

Cette brique permet de détecter les erreurs d'éjection en vérifiant à un instant T (date de passage théorique du milieu du comprimé devant le capteur) l'absence du comprimé (faisceau de la barrière complètement transmis). La présence d'un comprimé devant le capteur n'est pas mise en relation avec le résultat des analyses. Un comprimé jugé mauvais par les analyses ayant un retard ou une avance de plus de la moitié de son temps de passage devant le capteur de la barrière optique ne déclenchera donc pas d'erreur d'éjection. Pour palier en partie à ce problème, une alarme "Speed control" a été ajoutée. Elle détecte les retards permanents des comprimés au niveau de la barrière optique. Son seuil doit être réglé (en réglage de recette) à la moitié du temps de passage du comprimé.



# **RÉGLAGE USINE ÉJECTION**

Document

## 1 Interface

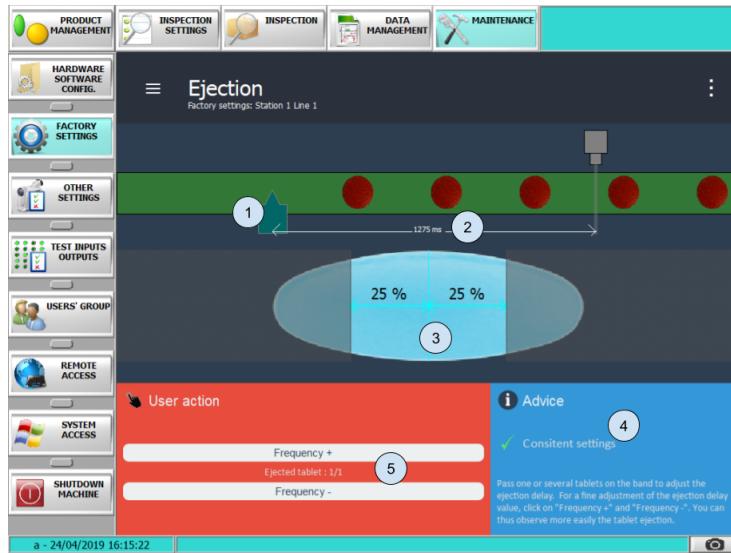


FIGURE 7.1 – IHM de réglage de la tempérisation d'éjection

1. Représentation de l'éjecteur, peut être cliqué pour tester le bon fonctionnement.
2. Temporisation actuellement prise en compte par le poste de vision.
3. Pourcentage d'éjection de part et d'autre du centre de l'objet.
4. Vérification de la cohérence du réglage entre les postes. Les postes de vision partageant le même éjecteur doivent avoir la même différence de tempérisation entre l'éjection et le contrôle d'éjection. Une flèche verte sera affichée si c'est le cas, une croix rouge sinon. Si une erreur est survenue lors de la récupération du paramètre d'une carte, une croix grise est affichée.
5. Fréquence d'éjection. Les boutons permettent de modifier cette valeur.

## 2 Réglage de la temporisation d'éjection

### 2.1 Pré-requis

- Les jantes de retournement E30 sont installées sur la machine
- Le réglage vision a été effectué
- Le réglage des vitesses a été effectué
- Les capots caméra et laser sont installés
- Au moins 1000 comprimés de 6mm de diamètre, 3.3mm d'épaisseur

### 2.2 Réglage

**ATTENTION!** Le réglage de l'éjection doit se faire dans le seul et unique but de garantir que tous les comprimés jugés mauvais seront ejectés, en aucun cas ce manuel ou un quelconque standard ne doit surpasser ce principe.

Entrer dans le menu **Maintenance / Usine / Ejection** en choisissant une épaisseur de 3.3mm (réglage en roue pleine).

Régler les temps d'éjection à 25% avant et après le milieu du comprimé pour les vitesses de convoyage inférieures à 0.5 m/s et à 50% avant et après pour les vitesses de convoyage supérieures.

Lancer une distribution et vérifier que tous les comprimés sont correctement éjectés avec la trajectoire la plus droite possible (pas de vrille).

Ajuster la temporisation d'éjection pour taper le comprimé au moment exact de son passage.

Le poids du comprimé et donc son inertie vont donner naturellement un angle à la trajectoire par rapport à la bande.

Changer la fréquence d'éjection pour éjecter seulement un comprimé sur deux.

Vérifier qu'un comprimé sur deux est bien éjecté avec une bonne trajectoire, et que les autres ne bougent pas sur la bande.

Vérifier que le taux de remplissage de la roue de retournement influe seulement sur la trajectoire des comprimés éjectés. En aucun cas il ne doit perturber les comprimés non éjectés ou empêcher l'éjection des comprimés.

Une fois que toutes les temporisations sont réglées, vérifier que le menu affiche la flèche verte avec la phrase "Réglages cohérents" (voir 1 Fig. 7.1).

Le réglage doit être effectué pour toutes les vitesses réglées sur la machine.

Document interne

### III

## Réglage des analyses

Document interne

Document interne



**RÉGLAGE DES ANALYSES  
DÉFAUTS LATÉRAUX**

Document

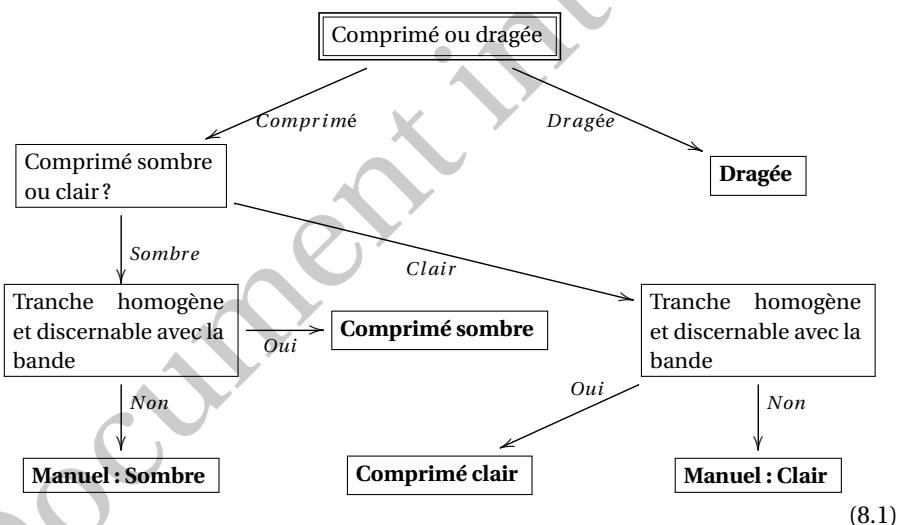
Cette analyse permet de détecter les défauts latéraux présents sur la tranche des comprimés. Les défauts détectables sont :

- Défauts de contraste
- Défauts de contour

## 1 Extraction de la tranche

Les réglages de l'extraction de la tranche peuvent varier selon le type de comprimé/dragée utilisé. Il est conseillé de suivre le diagramme suivant afin de choisir la bonne extraction.

### 1.1 Choix de l'extraction



Les paragraphes suivants expliquent avec des exemples l'utilisation de l'analyse **défauts latéraux**.

## 1.2 Comprimé clair

Le comprimé utilisé dans cet exemple est un comprimé clair et oblong, voir Fig.8.1.



FIGURE 8.1 – Comprimé clair

Le réglage de l'extraction de la tranche s'effectue de la manière suivante :

- Sélectionner **Light Tablet** dans la liste déroulante, voir Fig. 8.2-step 1
- Cliquer sur **Area** pour affiner le réglage de la zone, voir Fig. 8.2-step 2

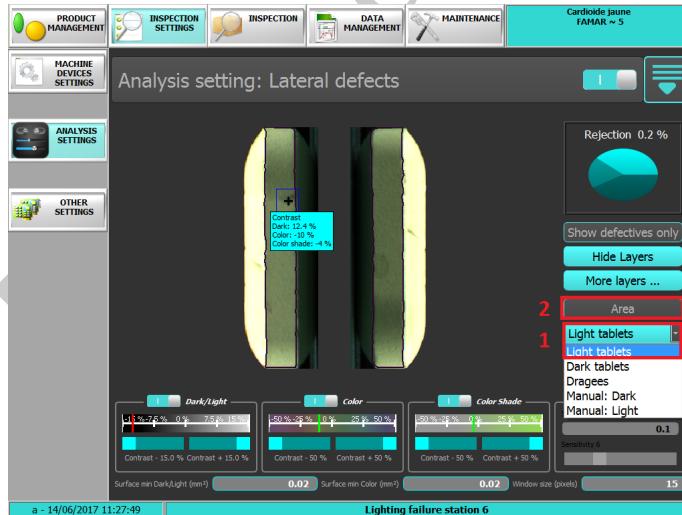


FIGURE 8.2 – Réglage de l'extraction d'un comprimé clair avec la méthode **Light Tablets**

- Dé-sélectionner l'option **Fringe Interpolation**, voir Fig. 8.3 step 1. Cette option doit être cochée dans le cas du tri d'un comprimé blanc avec lequel la tranche est difficilement discernable, voir Fig. 8.4 (contraste faible aux extrémités du comprimé entre la tranche et la partie supérieure saturée)
- Placer le curseur **Sensitivity Extraction** à **0**, voir Fig. 8.3 step 2. Ce paramètre sert à ajuster le seuillage appliqué à la partie inférieure du comprimé, il permet de décaler le contour de la partie inférieure vers la zone d'ombre.
- Mesurer la tranche du comprimé au pied à coulisse et rentrer les trois-quarts de la valeur mesurée dans le paramètre **Thickness**, voir Fig. 8.3 step 3. Le comprimé utilisé dans cet exemple a une tranche de 3.4mm, le paramètre **Thickness** doit être à 2.55mm. Ce paramètre permet d'éjecter un comprimé si la tranche mesurée est inférieure à la valeur rentrée. Ce cas peut être rencontré lorsqu'un chip est présent sur toute la longueur du comprimé. L'extraction est faussée et le défaut peut ne pas être détecté par les analyses traditionnelles.
- Ajuster les valeur de zones d'exclusion selon les besoins de détection, voir Fig. 8.3 step 4. Le paramètre **Belt Exclusion** peut également être utilisé

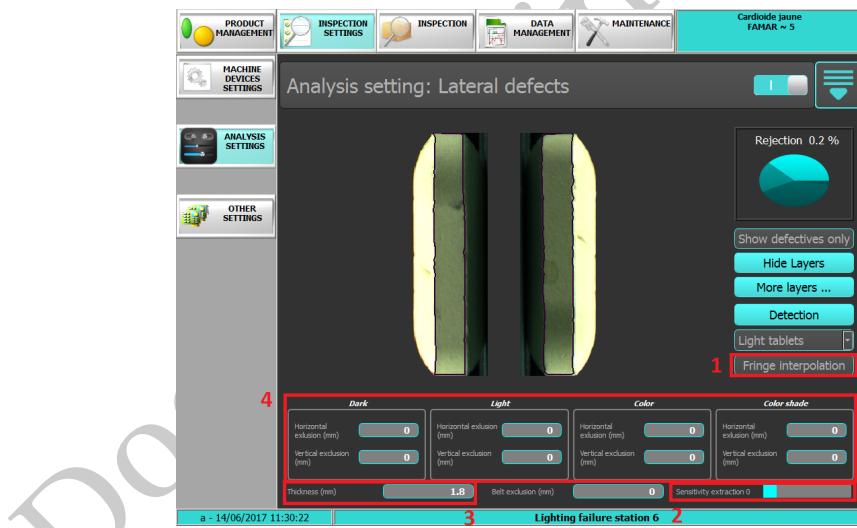


FIGURE 8.3 – Réglage de l'extraction de la tranche d'un comprimé clair avec la méthode **Light Tablets**

## Défauts latéraux

## Réglage des analyses



FIGURE 8.4 – Interpolation du contour de tranche dans le cas d'un comprimé blanc.  
A gauche, sans interpolation. A droite, avec interpolation.

### 1.3 Comprimé sombre

Le comprimé utilisé dans cet exemple est un comprimé sombre et oblong, voir Fig.8.5.



FIGURE 8.5 – Comprimé sombre

Le réglage de l'extraction de la tranche s'effectue de la manière suivante :

- Sélectionner **Dark Tablet** dans la liste déroulante, voir Fig. 8.6-step 1
- Placer le curseur **Sensitivity Extraction** à **0**, voir Fig. 8.6 step 2. Ce paramètre sert à ajuster le seuillage appliqué à la partie inférieure du comprimé, il permet de décaler le contour de la partie inférieure vers la zone d'ombre.
- Mesurer la tranche du comprimé au pied à coulisse et rentrer les trois-quarts de la valeur mesurée dans le paramètre **Thickness**, voir Fig. 8.6 step 3. Le comprimé utilisé dans cet exemple a une tranche de 3mm, le paramètre **Thickness** doit être à 2.25mm.
- Ajuster les valeur de zones d'exclusion selon les besoins de détection, voir Fig. 8.3 step 4. Le paramètre **Belt Exclusion** peut également être utilisé
- Désactiver l'option **Fringe Interpolation**

## Défauts latéraux

## Réglage des analyses

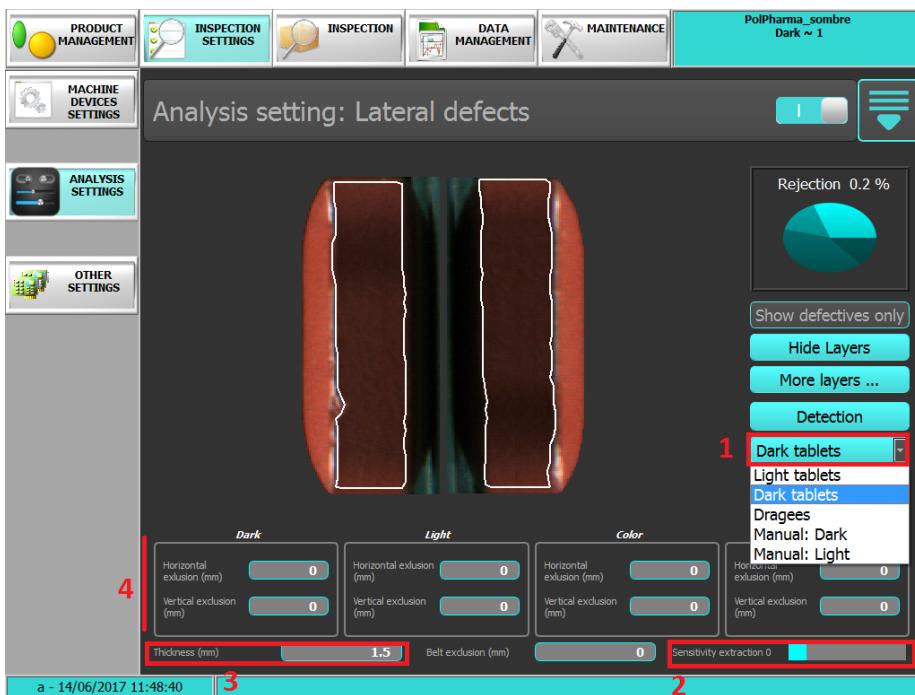


FIGURE 8.6 – Réglage de l'extraction de la tranche d'un comprimé sombre avec la méthode **Dark Tablets**

## 1.4 Dragée

Le comprimé utilisé dans cet exemple est une dragée, voir Fig.8.7.



FIGURE 8.7 – Dragée

Le réglage de l'extraction de la tranche s'effectue de la manière suivante :

- Sélectionner **Dragees** dans la liste déroulante, voir Fig. 8.8-step 1
- Placer le curseur **Sensitivity Extraction** à **0**, voir Fig. 8.8 step 2. Ce paramètre sert à ajuster le seuillage appliqué à la partie inférieure de la dragée, il permet de décaler le contour de la partie inférieure vers la zone d'ombre.
- Mesurer l'épaisseur de la dragée au pied à coulisse et rentrer le quart de la valeur mesurée dans le paramètre **Thickness**, voir Fig. 8.8 step 3. La dragée utilisée dans cet exemple a une épaisseur de 7mm, le paramètre **Thickness** doit être à 1.75mm.
- Ajuster les valeur de zones d'exclusion selon les besoins de détection, voir Fig. 8.3 step 4. Le paramètre **Belt Exclusion** peut également être utilisé
- Désactiver l'option **Fringe Interpolation**

## Défauts latéraux

## Réglage des analyses

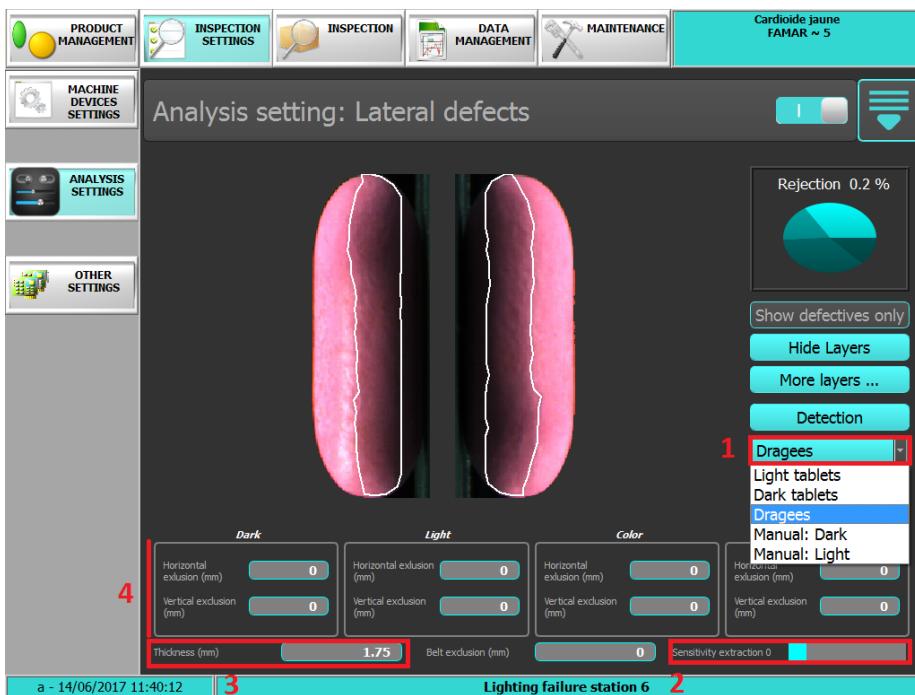


FIGURE 8.8 – Extraction de la tranche d'une dragée avec la méthode **Dragees**

### 1.5 Manuel : Clair

Le comprimé utilisé dans cet exemple est un comprimé clair, voir Fig.8.9. Le signal de la tranche de ce comprimé n'est pas homogène du fait de sa forme particulière.



FIGURE 8.9 – Comprimé clair

- Sélectionner **Manual : Light** dans la liste déroulante, voir Fig. 8.10-step 1
- Mesurer la tranche du comprimé au pied à coulisse et rentrer la valeur mesurée dans le paramètre **Thickness**, voir Fig. 8.10 step 2. Le comprimé utilisé dans cet exemple a une épaisseur de 1.6mm, le paramètre **Thickness** doit être à 1.6mm. Ce paramètre permet de décaler le contour extrait sur la partie saturée de 1.6mm.
- Placer le curseur **Sensitivity Extraction** à **0**, voir Fig. 8.10 step 3. Ce paramètre sert à ajuster le seuillage appliqué à la partie supérieure saturée du comprimé, il permet de décaler le contour saturé vers la partie lumineuse.
- Ajuster les valeur de zones d'exclusion selon les besoins de détection, voir Fig. 8.10 step 4. Le paramètre **Belt Exclusion** peut également être utilisé
- Désactiver l'option **Fringe Interpolation**

## Défauts latéraux

## Réglage des analyses

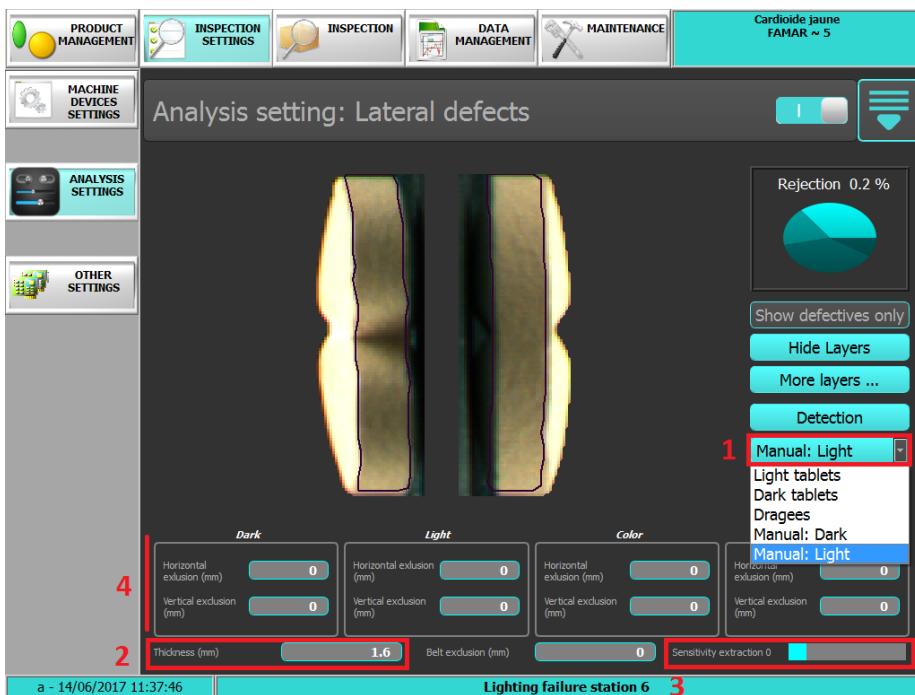


FIGURE 8.10 – Extraction de la tranche d'un comprimé clair avec la méthode **Manual : Light**

## 1.6 Manuel : Sombre

Le comprimé utilisé dans cet exemple est un comprimé sombre, voir Fig.8.5. Le signal de la tranche de ce comprimé n'est pas homogène du fait de sa forme particulière.

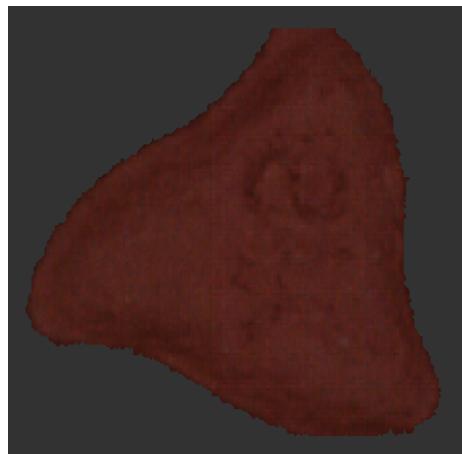


FIGURE 8.11 – Comprimé clair

- Sélectionner **Manual : Dark** dans la liste déroulante, voir Fig. 8.12-step 1
- Mesurer la tranche du comprimé au pied à coulisse et rentrer la valeur mesurée dans le paramètre **Thickness**, voir Fig. 8.12 step 2. Le comprimé utilisé dans cet exemple a une épaisseur de 1.5mm, le paramètre **Thickness** doit être à 1.5mm. Ce paramètre permet de décaler le contour extrait sur la partie saturée de 1.5mm.
- Placer le curseur **Sensitivity Extraction** à **0**, voir Fig. 8.12 step 3. Ce paramètre sert à ajuster le seuillage appliqué à la partie supérieure saturée du comprimé, il permet de décaler le contour saturé vers la partie lumineuse.
- Ajuster les valeur de zones d'exclusion selon les besoins de détection, voir Fig. 8.12 step 4. Le paramètre **Belt Exclusion** peut également être utilisé
- Désactiver l'option **Fringe Interpolation**

## Défauts latéraux

## Réglage des analyses

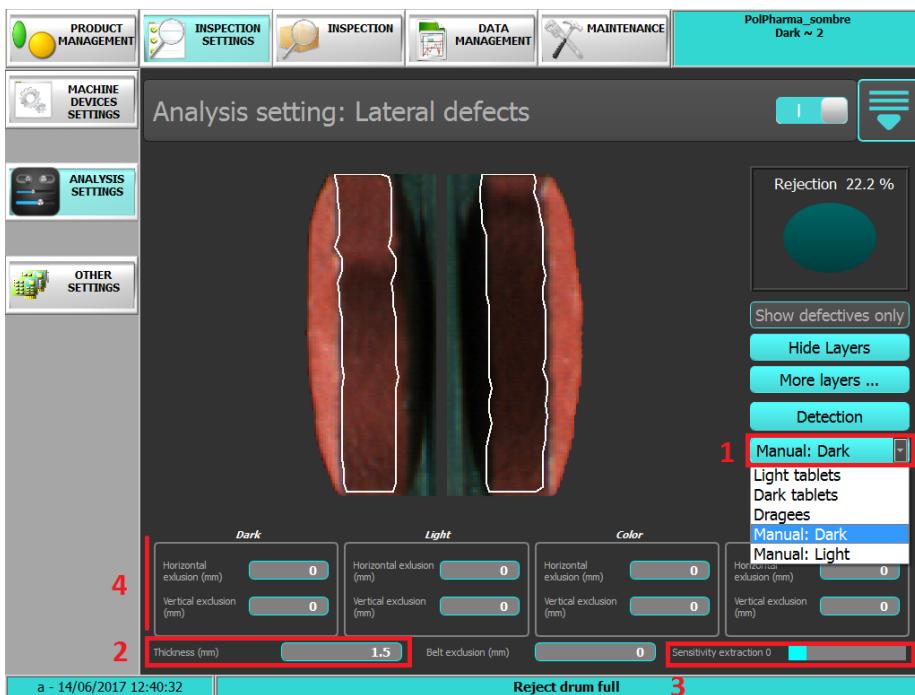


FIGURE 8.12 – Extraction de la tranche d'un comprimé sombre avec la méthode **Manual : Dark**

## 2 Détection des défauts

### 2.1 Défauts de contraste

Pour détecter les défauts de contraste, un algorithme de seuillage adaptatif par fenêtre glissante est utilisé. Chaque pixel de la tranche extraite est comparé à son voisinage défini par le paramètre **Windows Size (pixels)**, voir Fig. 8.13 step 1. Ce paramètre doit être ajusté selon la taille des défauts recherchés.

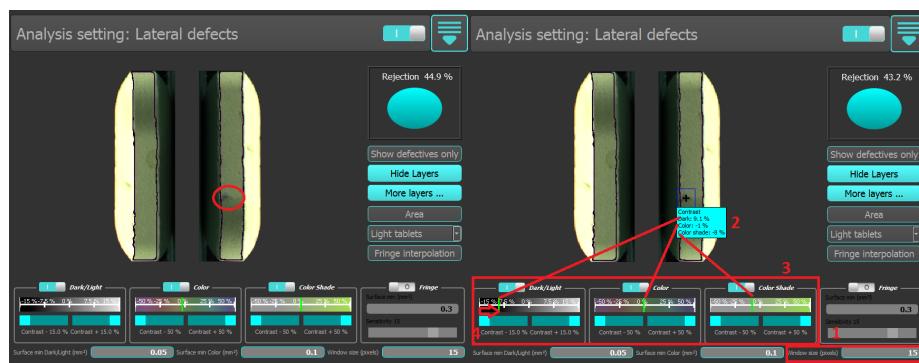


FIGURE 8.13 – Recherche de défauts contrastés sur la tranche. Le défaut est représenté sur la figure de gauche. Le réglage de la détection est expliqué sur la figure de droite.

Afin de simplifier le réglage de l'analyse, l'utilisateur peut cliquer sur le défaut recherché afin d'obtenir des informations de contraste. Le but est de visualiser le type de défaut (Dark, Light, Color, Color Shade) et de comprendre sur quel paramètre il faut agir pour détecter le défaut.

Le carré bleu de la Fig. 8.13 représente la fenêtre glissante de l'algorithme du seuillage adaptatif. La croix noire permet de localiser le pixel étudié, les contrastes de ce pixel par rapport au reste de la fenêtre sont affichés en dessous du carré bleu, voir Fig. 8.13 step 2. Ces informations sont également représentées dans les barres de détection de contraste, voir Fig. 8.13 step 3.

Les barres de contraste, voir Fig. 8.13 step 3, symbolisent la plage de contraste acceptée (en bleue). Pour cet exemple, le contraste Dark/Light est le plus idéal pour la détection du défaut (contraste le plus élevé). Afin de détecter ce défaut il faut déplacer le curseur de contraste à une valeur supérieure à -9.1%, voir Fig. 8.13 step 4.

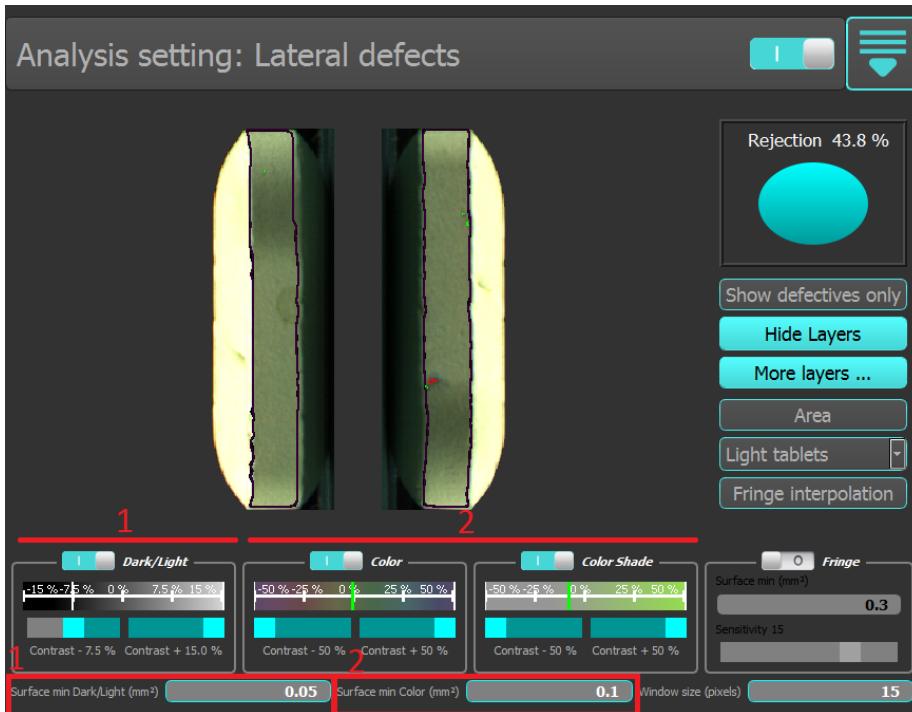


FIGURE 8.14 – Recherche de défauts contrastés sur la tranche.

La valeur de surface minimum du défauts peut être ajusté avec les paramètres **Surface min Dark/Light ( $mm^2$ )** pour les défauts sombres et claires, voir Fig. 8.14 step 1 et avec **Surface min Color ( $mm^2$ )** pour les défauts colorés, voir Fig. 8.14 step 2.

**Remarques :** Dans cet exemple, le défaut étudié est sombre, la méthode de réglage est identique pour les défauts colorés.

## 2.2 Défauts de contour

Les défauts de contour sont des décrochages du contour de la tranche dus à un gros point noir sur la partie inférieure de la tranche, voir Fig. 8.15 ou à un chip sur la partie supérieure de la tranche.

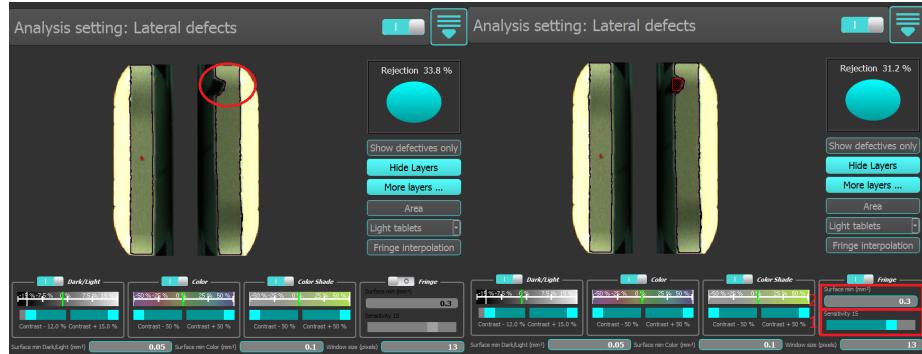


FIGURE 8.15 – Visualisation d'un défaut de contour sur la figure de gauche. Réglage de la détection de ce défaut sur la figure de droite.

Afin de détecter ce défaut, l'utilisateur peut modifier le paramètre de **sensibilité**, voir Fig. 8.15 step 1. Plus le paramètre de sensibilité sera important, plus l'algorithme pourra détecter de petits défauts de contour. Le défaut est accepté ou rejeté en fonction du paramètre de sévérité **Surface min (mm<sup>2</sup>)**, voir Fig. 8.15 step 2.

# 9XX

## RÉGLAGE DES ANALYSES ETAT DE SURFACE

Document

Cette analyse permet de détecter les défauts présents sur la surface des comprimés. Les défauts détectables sont :

- Les éclats
- Les excroissances
- Les gravures incomplètes
- Les gravures pas assez profondes

## 1 Réglage du masque de gravure

Le masque de gravure est utilisé par les analyses Chips et Pimples pour ignorer la gravure.

### 1.1 Apprentissage

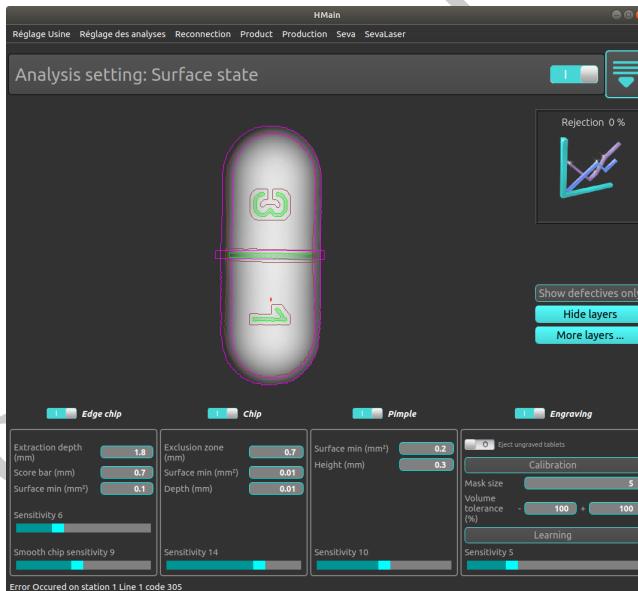


FIGURE 9.1 – Etat de surface IHM

- Cliquer sur “Apprentissage”, voir Fig. 9.1
- Faire passer un comprimé sur une de ses faces
- Régler la sensibilité afin d’obtenir les lettres les plus complètes possible en limitant les détections parasites, voir Fig. 9.1
- Faire passer le comprimé sur son autre face et vérifier que le réglage de sensibilité est toujours valide.

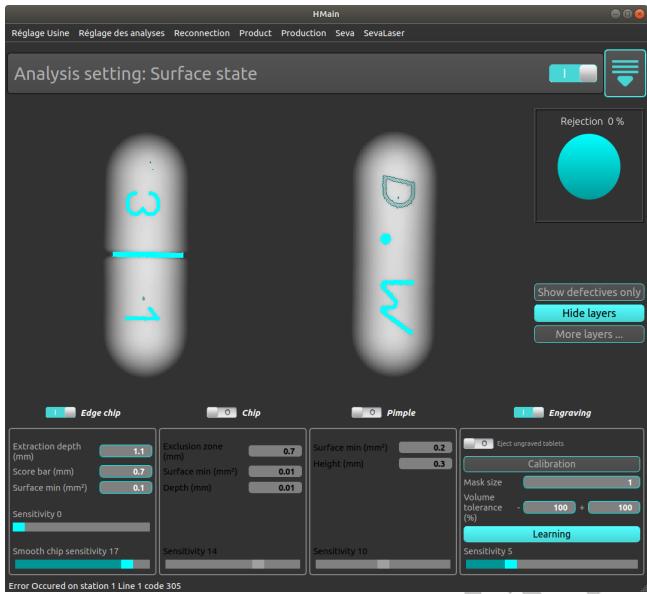


FIGURE 9.2 – Apprentissage gravure

- Cliquer sur les gravures, voir Fig. 9.2
- Valider la sélection en cliquant de nouveau sur “Apprentissage”.
- Un pop-up vous demande de confirmer la prise en compte du nouveau learning.

ATTENTION : Dans le cas d'un comprimé de type bilayer, si l'option de rejet des comprimés gravés sur la mauvaise face est activée, il faudra faire correspondre le numéro de face appris lors de l'analyse décoloration avec le numéro de face affiché lors de l'apprentissage de la gravure, voir Fig. 9.3 De plus, le suivi de face n'est actif qu'en production.

## 1.2 Taille du masque

La taille du masque, voir Fig. 9.1, permet d'élargir la zone gravée qui ne sera pas traitée par les analyses chips et pimples. Son réglage doit se faire en fonction de la qualité du matching de la gravure et de la proximité des défauts à détecter avec cette dernière. La taille du masque est donnée en pixels.

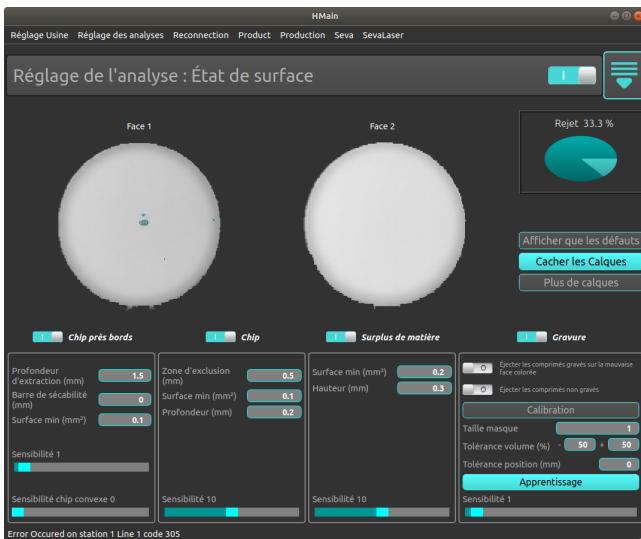


FIGURE 9.3 – Apprentissage gravure pour bilayer

## 2 Détection des défauts

### 2.1 Tolérance position

La tolérance de la position permet de régler l'écart minimum qu'il doit y avoir entre chaque lettre et le contour déterminé par la zone d'exclusion.

### 2.2 Tolérance volume

La tolérance du volume permet de rejeter les gravures qui seraient incomplètes, pas assez ou trop marquée. La valeur négative règle la proportion de volume manquant acceptée, la valeur positive règle la proportion de volume excédant acceptée.

### 2.3 Ejecter les comprimés gravés sur la mauvaise face colorée

Cette option permet de rejeter les comprimés qui ont une gravure sur la mauvaise face. Elle ne s'applique que pour les comprimés de type bilayer. L'analyse décoloration doit être activée (avec une faible sévérité si besoin) afin de déterminer quelle face est présentée sous le poste caméra. Le poste laser déterminera alors si la gravure est sur la bonne face ou non (voir la partie sur l'apprentissage). Le suivi de face ne sera activé qu'en phase de production.

### 3 Chips près du bord

L'analyse Edge Chips permet de détecter des éclats dans la zone en bord de comprimé. Sur une zone donnée, les contours du comprimé pris à différentes hauteur sont extrait. Sur chaque contour, si une concavité est plus grande que le seuil défini par la sensibilité, elle est considéré comme défaut.

L'analyse Smooth chip quand à elle est équivalente à l'analyse edge stain. Avec une fenêtre linéaire, on compare la hauteur d'un point avec la moyenne des points voisins. Les contours guidant cette fenêtre sont obtenu par rognage successifs des contours extérieurs.

Les deux analyses sont capables de filtrer la présence de la barre de sécabilité. Si le comprimé est de forme ovale ou oblonde, on considère l'angle et le centre du comprimé pour placer et filtrer la barre de séca. Si le comprimé est d'une autre forme ou rond, l'analyse essaye de détecter une gravure rectiligne passant par le centre. Les barres de séca incomplètes ne seront donc pas détectées.

Document interne

# 10XX

## RÉGLAGE DES ANALYSES DÉCOLORATION

Document

Cette analyse permet de détecter des changement de couleur sur un lot de comprimés.

## 1 Apprentissage

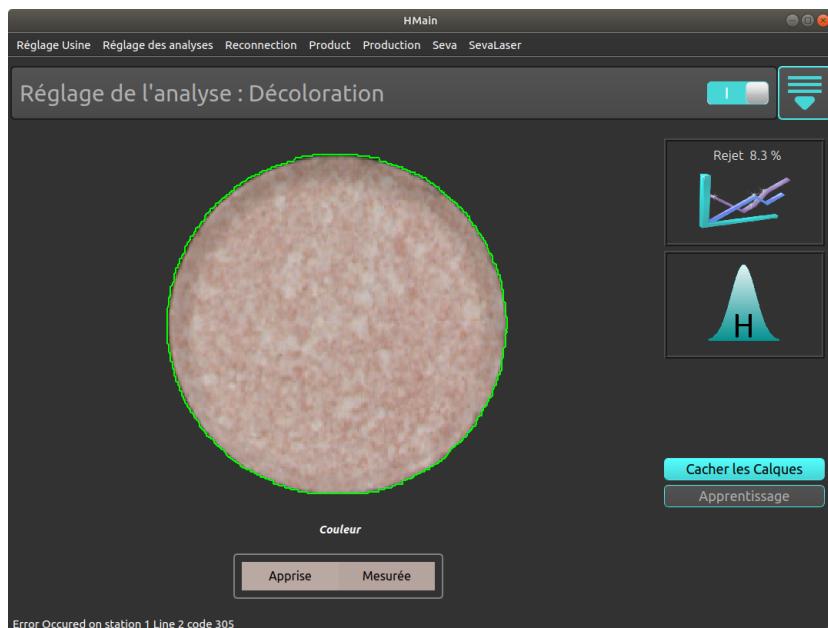


FIGURE 10.1 – Décoloration IHM

- Cliquer sur “Apprentissage”, voir Fig. 10.1
- Une fenêtre d'aide apparaît.
- Faire passer des comprimés bons sous chaque caméra.
- Cliquer sur “Fait” de la fenêtre d'aide.
- Si l'apprentissage est correct, une fenêtre propose de l'enregistrer.
- Sinon un message indique qu'il ne sera pas pris en compte.

ATTENTION : Dans le cas d'un comprimé bi-layer, l'apprentissage se fait en deux étapes. L'ordre des faces peut avoir son importance si le tri de comprimés gravés sur la mauvaise face colorée est activé, voir Fig. 10.2

## 2 Détection de défauts

L'analyse décoloration détermine une distance normalisée par rapport à la couleur apprise. La dispersion des valeurs mesurées est prise en compte dans le calcul

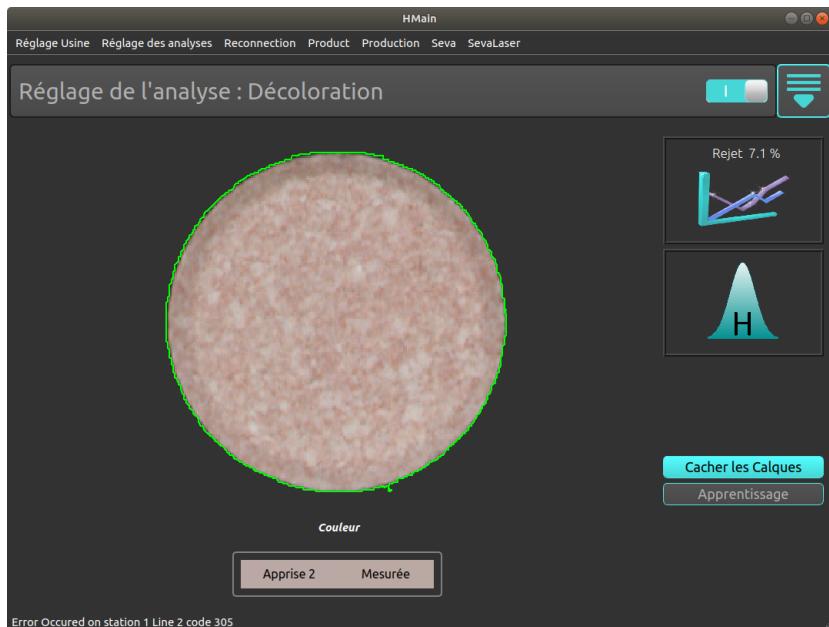


FIGURE 10.2 – Décoloration IHM pour bilayer

de la distance. Si la distance dépasse la valeur fixée par l'utilisateur, le comprimé est rejeté par l'analyse, voir Fig. 10.3.

Dans le cas d'un comprimé bi-layer, les distances par rapport aux deux couleurs apprises sont calculées puis la plus petite valeur est retenue pour le tri. On considère que la face visible et celle dont la couleur apprise est la plus proche. De plus, la même valeur de seuil est utilisée pour les deux faces. Le numéro de face est affiché dans la case "apprise", voir Fig. 10.2.

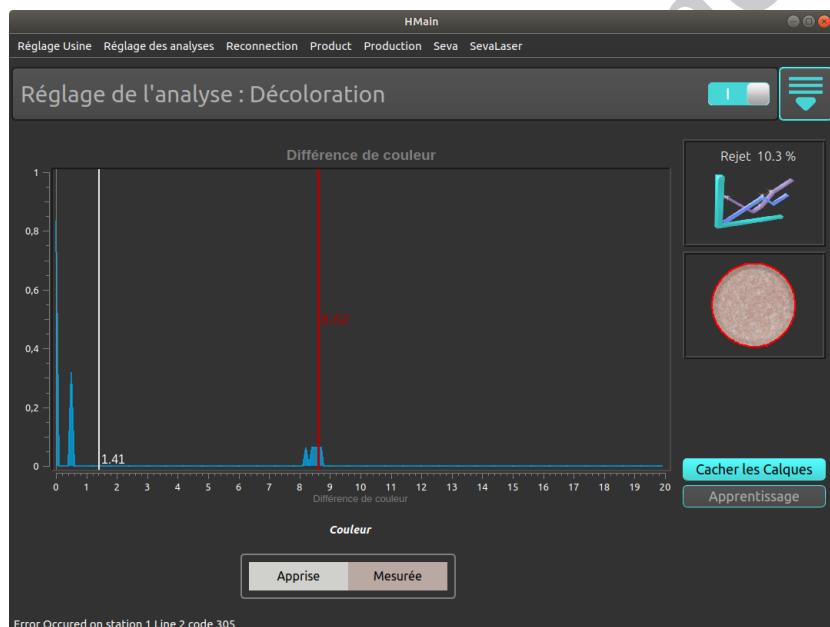


FIGURE 10.3 – Décoloration IHM de réglage

# **RÉGLAGE DES ANALYSES TÂCHES**

Document

Cette analyse permet de détecter des changements locaux de couleur sur une face du comprimé.

## 1 Apprentissage

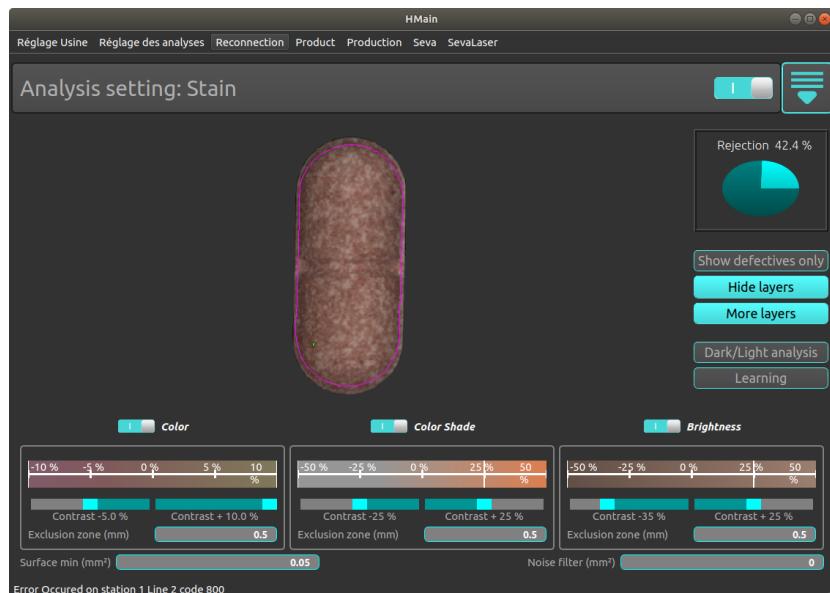


FIGURE 11.1 – IHM analyse taches

- Cliquer sur “Apprentissage”, voir Fig. 11.1
- Faire passer un comprimé bon sous une caméra.
- Cliquer sur “Oui” de la fenêtre de confirmation, voir fig. 11.2.
- Si l’apprentissage n'est pas réalisé alors le comprimé est jugé mauvais. voir fig. 11.3

**LIMITATION :** Dans le cas d'un comprimé bilayer, l'apprentissage doit être fait. Ce dernier ne se base que sur une seule face donc les analyses de tâches de couleur ne pourront pas être réglée avec une grande sensibilité. L'apprentissage n'influe pas sur les analyses tâches sombres et claires (voir la partie Détection de défauts pour leur fonctionnement).

## Tâches

## Réglage des analyses

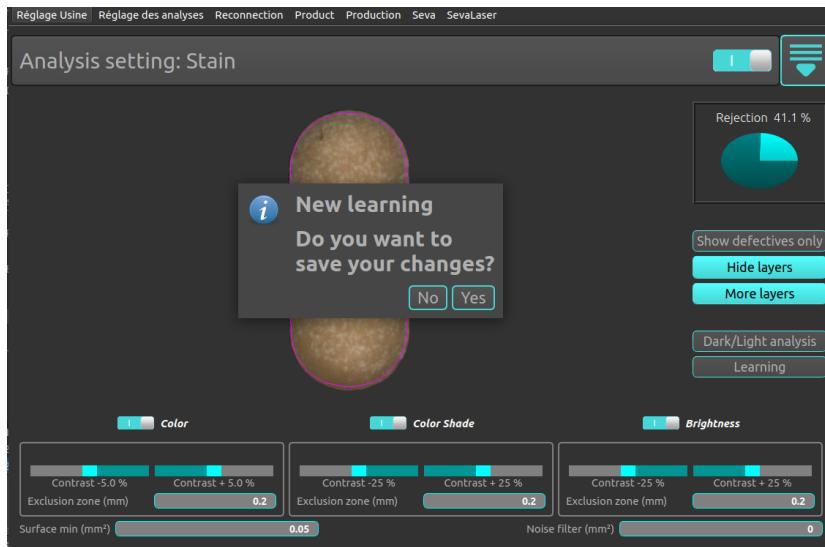


FIGURE 11.2 – Confirmation du learning pour l'analyse Taches

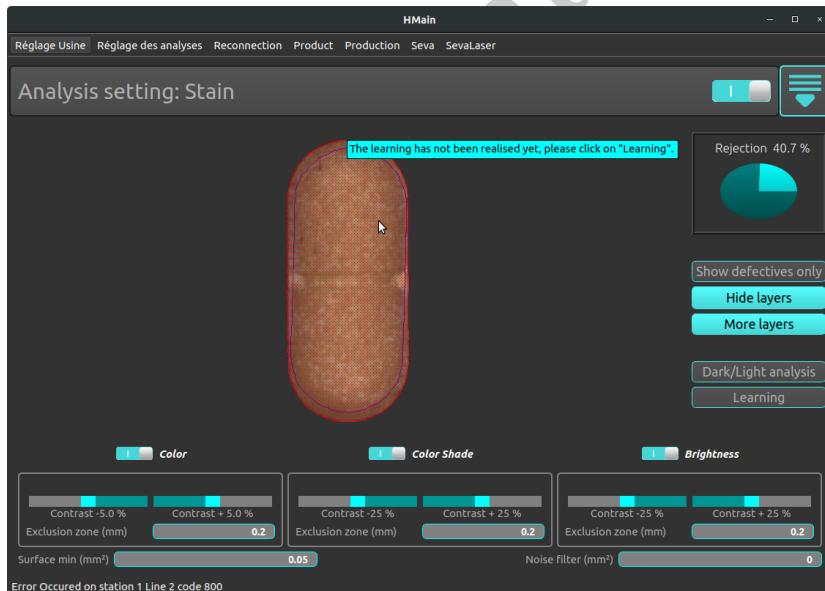


FIGURE 11.3 – Learning non réalisé pour l'analyse Taches

## 2 Détection de défauts

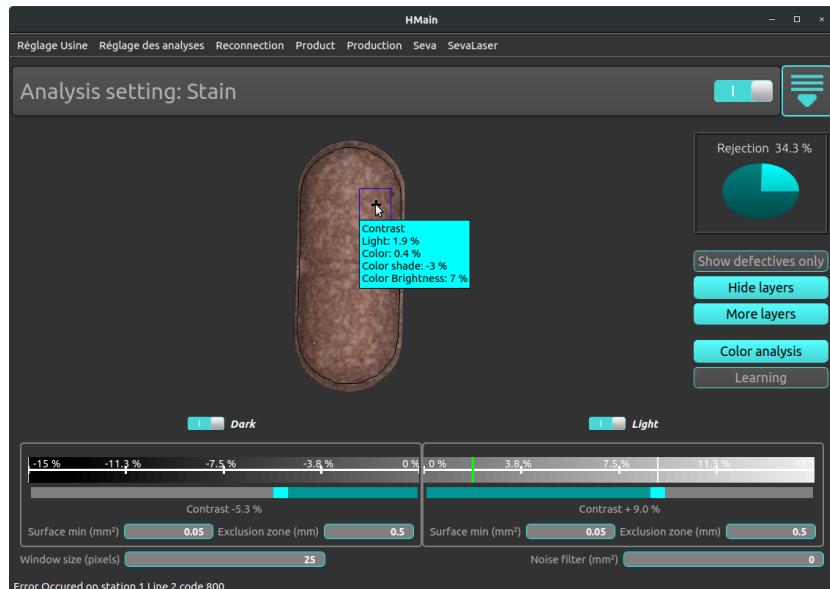


FIGURE 11.4 – IHM analyse tâches sombres et claires

### 2.1 Tâches de couleur

L'analyse tâches de couleur se base sur l'apprentissage et applique un seuil global sur l'un des canaux de l'image en mode HLS (Teinte (color), Luminosité (brightness), Saturation (color shade)).

### 2.2 Tâches sombres et claires

L'analyse tâches sombres et claires se base quand à elle sur un seuillage local. L'image est d'abord transformée en image en niveau de gris. La moyenne des pixels situés dans la fenêtre de taille définie par l'utilisateur est comparée à la valeur du pixel central. Si la différence est plus grande que le seuil défini par l'utilisateur, le pixel est jugé mauvais. Les pixels mauvais adjacents sont regroupés et considérés comme une tâche dont la surface est calculée et comparée à la sévérité de surface définie par l'utilisateur.

Dans le cas des comprimés bi-layer, la détermination des pixels mauvais est différente. La valeur de l'écart type (sigma) est calculée sur la zone définie par la zone d'exclusion de l'analyse de tâches sombres. La sensibilité définie par l'utilisateur est

alors modifiée par cette valeur selon les formule suivante :

$$\text{nouvelle\_sensibilité\_sombre} = \text{sensibilité\_sombre} \times 0.15 \times \text{ecart\_type} \quad (11.1)$$

$$\text{nouvelle\_sensibilité\_claire} = \text{sensibilité\_claire} \times 0.15 \times \text{ecart\_type} \quad (11.2)$$

Le facteur 0.15 vient du fait que l'utilisateur doit pouvoir régler un seuil entre 0 et environ 6 sigma pour détecter correctement des taches sur une surface mouchetée. Le curseur allant de 0 à 0.15, la dynamique d'une image étant 255, on a :

$$0.15 \times 0.15 \times 255 = 5.73 \quad (11.3)$$

### 2.3 Filtrage barre de sécabilité

Si l'utilisateur a défini son produit comme comportant une barre de sécabilité et comme étant de forme oval, obong ou rectangle arrondi, l'IHM de l'analyse tache propose de régler une largeur de barre de sécabilité. Ce paramètre permet d'appliquer un masque d'une largeur donnée au centre de l'objet. Ce masque n'est utile que si les réglages des analyses taches sombre et taches claires nécessaires à la détection de défaut crée des fausse détection au niveau de l'ombre générée par la barre de sécabilité. Seule les analyses taches sombres et taches claires sont impactées par le masque de la barre de sécabilité. Les analyses taches de couleur ne sont pas impactées. Le contour du masque de barre de sécabilité n'est visible que lors du réglage des analyses taches couleur et taches sombres. Voir Fig. 11.5.

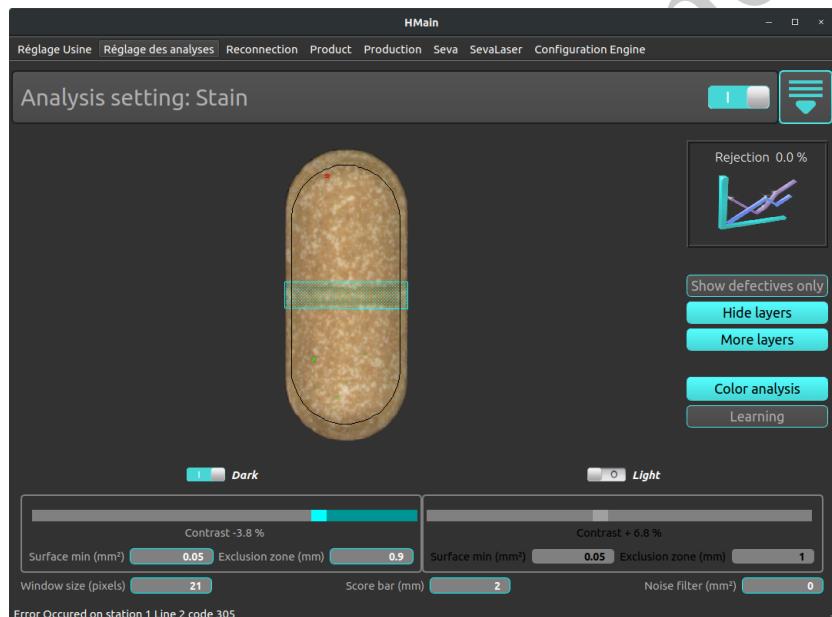


FIGURE 11.5 – Visualisation de la barre de sécabilité dans l'analyse taches

# 12XX

## RÉGLAGE DES ANALYSES SUIVI DE FACE

Document

Même si il ne s'agit pas d'une analyse à proprement parlé, le suivi de face est utilisé par les analyses Print et Gravure.

## 1 Apprentissage

Les boutons "Calibration" des menus Print et Gravure permettent de régler les temporisations entre les postes émetteurs et récepteurs.

## 2 Fonctionnement

- Le poste "émetteur" est celui qui va déterminer quelle face s'est présentée à lui et envoyer l'information directement au poste "récepteur".
- L'information envoyée contient la date du comprimé et sa face.
- Le poste "récepteur" reçoit les informations au fur et à mesure.
- Il compare en permanence deux listes : celle des objets qu'il a détecté et celle des objets provenant du poste "émetteur".
- Grâce à la calibration, il peut faire correspondre les dates afin de savoir, pour chaque objet qu'il détecte, quelle face a été vue par le poste "émetteur" et stocker cette information.
- Chaque analyse va ensuite utiliser l'information de face vue par le poste "émetteur" selon ses besoins.
- Si un objet détecté par le poste "récepteur" ne correspond à aucun comprimé détecté par le poste "émetteur", il est rejeté comme déviant.

Actuellement il y a trois type de side tracking.

- Entre poste caméra supérieur et inférieur.
- Entre poste laser supérieur et inférieur.
- Entre poste caméra et poste laser suivant.

Les deux premiers peuvent coexister sans problème. En revanche le troisième ne peut pas être utilisé si un des deux premiers est activé.

Le suivi de face entre poste caméra et poste laser n'est disponible que pour les comprimés de type bilayer. Il est utilisé par l'analyse gravure quand l'option "Trier les comprimés gravés sur la mauvaise face colorée" est activée. Voir le chapitre sur l'analyse gravure.



**RÉGLAGE DES ANALYSES  
DISTRIBUTION**

Document

Cette analyse permet de détecter les défauts de distribution qui seront alors recyclés si un poste de recyclage est présent. Cette analyse permet de trier les comprimés :

- trop proches
- excentrés par rapport à la bande
- sur tranche
- avec un angle de lacet trop important
- avec un angle de roulis ou tangage trop important

## 1 Réglage de l'analyse

Certain paramètres de l'analyse sont fixés par le programme. Il ne peuvent pas être modifiés car ils impacteraient le fonctionnement même de la chaîne vision. Ces paramètres sont :

### 1.1 La distance minimum éjection

Les électrovannes d'éjection ont une limite physique de réactivité qui ne leur permet pas d'éjecter de façon distincte des comprimés espacés de moins de 2mm.

### 1.2 La distance minimum optique

Certains postes de vision présentent un angle par rapport à la bande qui peut créer une zone aveugle. Une zone aveugle est définie comme étant une zone de la bande, masquée par un objet, dans laquelle peut se trouver un autre objet.

La présence de cette zone aveugle pour certains postes impose d'espacer les objets d'une distance minimum donnée par la formule suivante :

$$S = D \times \frac{1 - \cos(\alpha)}{\cos(\alpha)} + (\tan(\alpha) \times \Delta) + T \times \tan(\theta) \quad (13.1)$$

Avec S : Spacing (espacement), T : Thickness (épaisseur du comprimé), Δ : Excentrage entre les comprimés, α : Angle de lacet de la caméra, θ : Angle de roulis de la caméra.

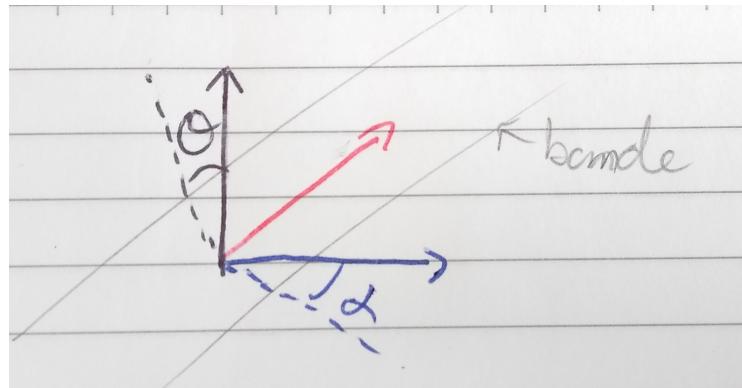
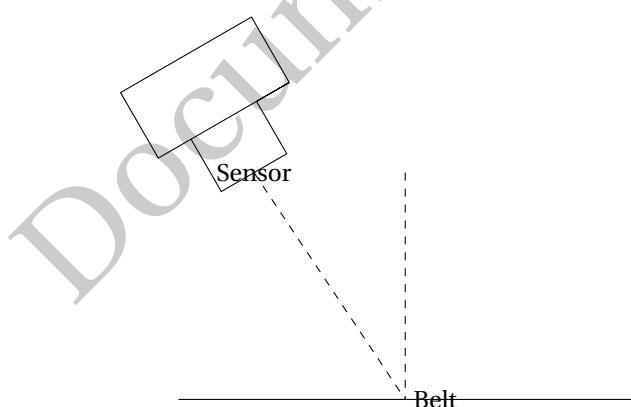


FIGURE 13.1 – Illustration angles caméra

FIGURE 13.2 – Poste présentant un angle  $\theta$  de 30 deg

Document interne



**RÉGLAGE DES ANALYSES  
BRILLANCE**

Document 14XX

Cette analyse permet de détecter les reflets générés par l'éclairage diffus des postes P5-P6 sur des dragées brillantes et de définir comme défauts ceux mat.

## 1 Détection de défauts

Il n'y a pas d'étape d'apprentissage pour cette analyse.

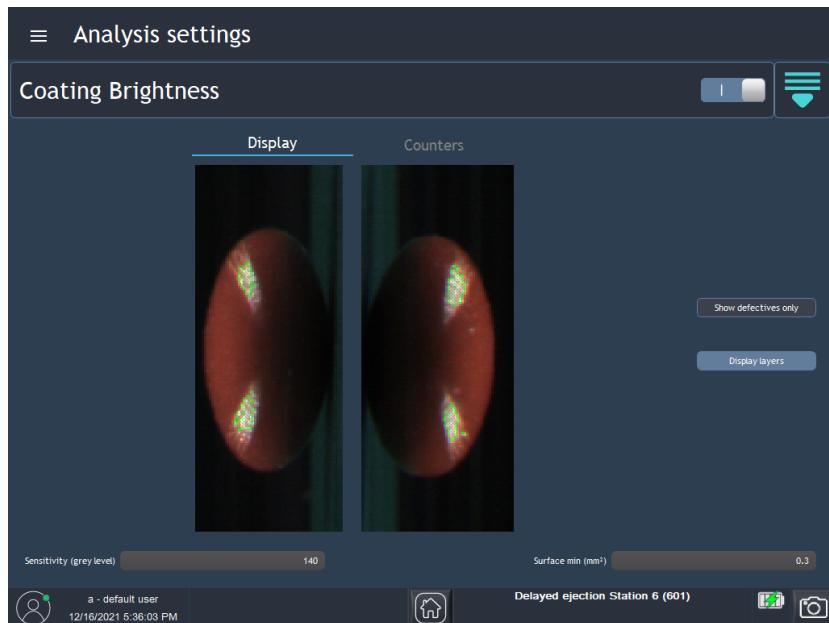


FIGURE 14.1 – Analyse brillance : dragée brillante

Cette analyse utilise 2 paramètres à régler dans cet ordre :

- Sensibilité : un seuillage en niveau de gris de 0 à 255 pour définir l'emplacement des pixels brillants
- Sévérité : la surface minimum pour qu'une zone soit considérée comme une zone de brillance

L'analyse va repérer dans l'image les zones dont la valeur dépasse le seuil en niveau de gris puis calculer la surface de ces zones. Si au moins une zone a une surface supérieure à la sévérité alors la vue (gauche ou droite) de ce poste est considérée comme valide. Si une des vues des postes P5 ou P6 n'est pas valide, l'objet est défini comme mat et est éjecté.

Voici un exemple de dragée brillante où l'on voit les zones repérées et affichées en vert, voir Fig. 14.1.

Voici un exemple de dragée mate où l'on ne voit pas de zones vertes. Ici aucune zone n'est détectée, voir Fig. 14.2. Il peut aussi y avoir des zones affichées en rouge car de surface trop petite.

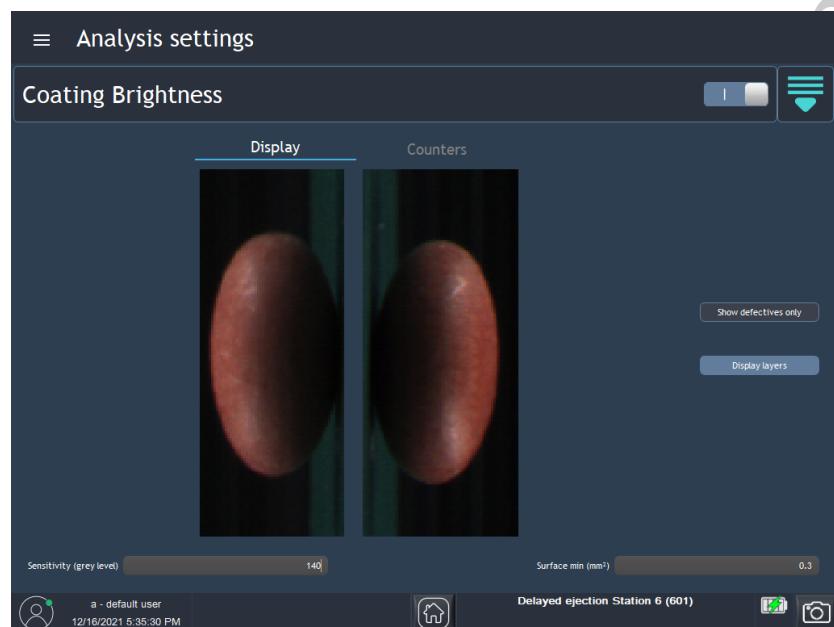


FIGURE 14.2 – Analyse brillance : dragée mate

Document interne



**RÉGLAGE DES ANALYSES  
SAUVEGARDE D'IMAGES**

Document

- Aller dans le menu *INSPECTION SETTINGS* puis dans le sous-menu *ANALYSIS SETTINGS*.
- Utiliser le clavier pour ouvrir EPIC avec la commande *CTRL+E*.

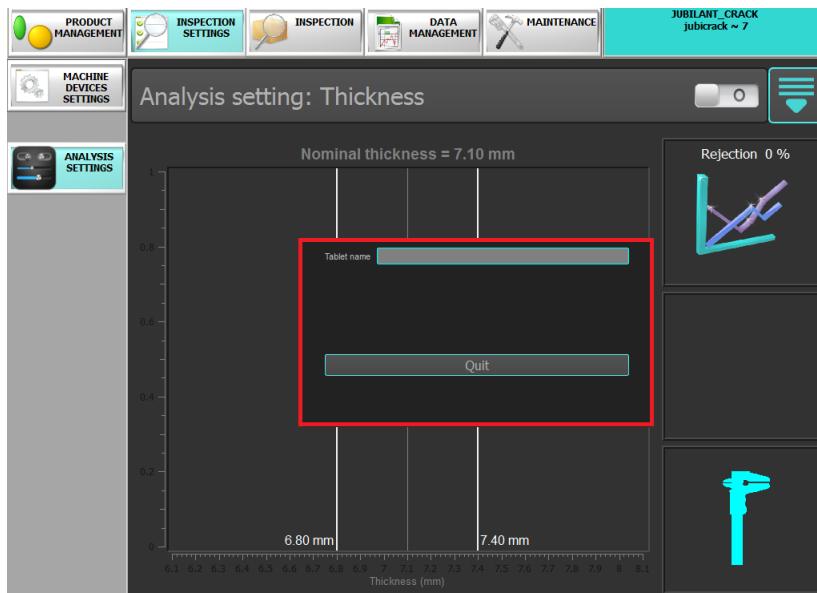


FIGURE 15.1 – Fenêtre de lancement d'EPIC

- Entrer le nom du comprimé puis du type de comprimé ; préciser par exemple s'il s'agit de bons comprimés ou d'un certain type de défaut.
- Choisir la vitesse de bande.
- Préciser si besoin le nombre de comprimés à passer sous chaque poste actif afin de visualiser l'avancement de l'enregistrement des images. Il n'est pas nécessaire d'arriver à 100% de l'export.

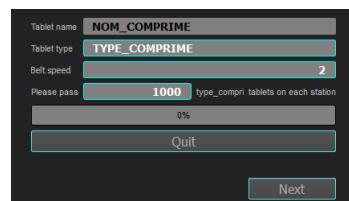


FIGURE 15.2 – Choix des paramètres d'export d'images

- L'enregistrement des images commence automatiquement dès qu'un comprimé passe sous un poste.

- Les images sont exportées en format TIF numérotées dans l'ordre de la prise d'image puis stockées dans le répertoire *C:/database/export/epic/ Speed\_X/ NOM\_COMPRISE/ Type\_de\_poste/ TYPE\_COMPRISE/Numéro\_de\_poste.*

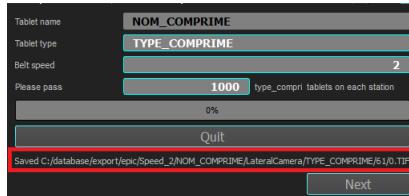


FIGURE 15.3 – Enregistrement d'images avec EPIC

- Pour enregistrer des images d'autres types de comprimés, cliquer sur *NEXT*, entrer le nom du nouveau type de comprimés puis continuer la prise d'images.
- Lorsque l'export des images est terminé, fermer EPIC en cliquant sur *QUIT*.
- Le répertoire *C:/database/export/epic/ Vitesse\_de\_bande/ NOM\_COMPRISE* contient également le fichier *HMain.ini* qui rassemble les réglages des postes et des analyses.

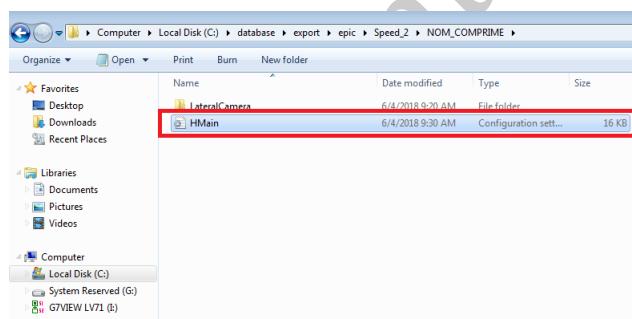


FIGURE 15.4 – Enregistrement automatique du fichier de réglages

Document interne

## IV

# Paramètres produit

Document interne

Document interne

# 16XXX

## **PARAMÈTRES PRODUIT COULEUR DU COMPRIMÉ**

Document n°

## 1 Choix de la couleur du comprimé

Ce choix se fait lors de la création du produit voir Fig. 16.1-step 1, il ne peut pas être modifié par la suite, et n'influe en rien les analyses futures sur le comprimé. Elle ne sert que pour illustrer la couleur au client.

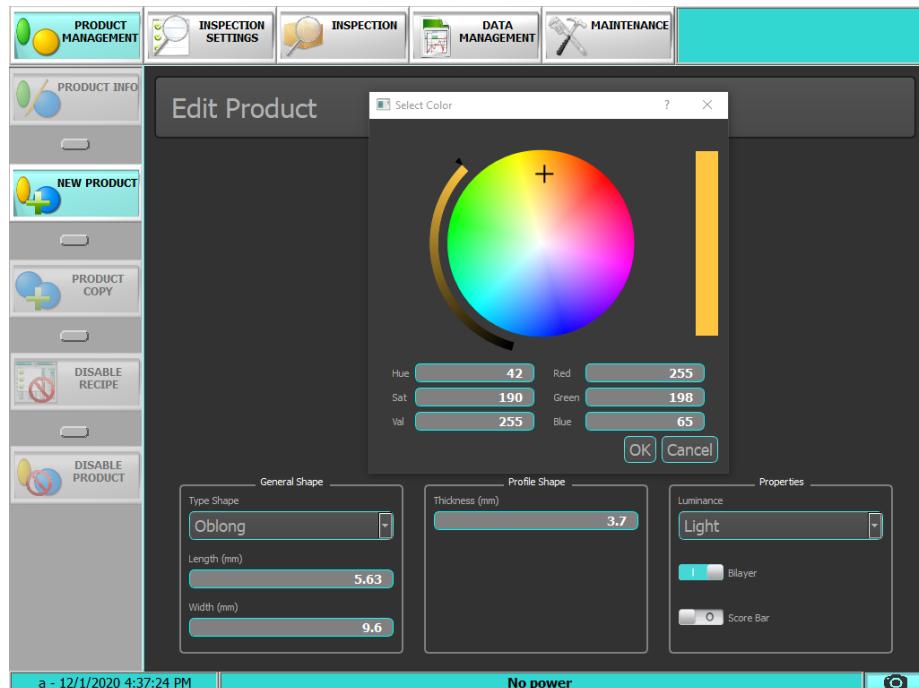


FIGURE 16.1 – Choix de la couleur du comprimé

### 1.1 Comprimé clair

Le choix de couleur “clair” est le choix qui convient par défaut à tous les comprimés.

Les couleurs communes sont :

- Blanc
- Jaune
- Rose
- Gris
- Bleu clair
- ...

## 1.2 Comprimé sombre

Le choix de couleur “sombre” s’impose lorsqu’il est difficile de distinguer le contour du comprimé par rapport à la bande. Il y a donc besoin d’augmenter la dynamique du signal en appliquant un gain particulier à la caméra. Les seuils sont par conséquent aussi relevés afin de suivre l’amplification du signal de bande. Les couleurs communes sont :

- Rouge foncé
- Vert foncé

Donnée technique : Le facteur appliqué sur le gain camera est de 1,4. Le facteur appliqué sur les seuils est de 1,3. Ce dernier fait en sorte de rapprocher les seuils du niveau de la bande afin de mieux extraire les contours sombres. Cela a pour conséquence d’être moins tolérant à la poussière blanche.

## 1.3 Comprimé blanc

Le choix de couleur “blanc” s’impose lorsque le comprimé ne se présente pas horizontalement sous la ligne camera et laisse donc apparaître une partie de sa tranche. Il y a donc besoin de relever le niveau des seuils de détection afin de ne pas enregistrer la tranche (plus grise que le dessus du comprimé). Cependant ce mode ne doit être choisi que lorsque le dessus du comprimé et d’un blanc proche du blanc pur (pas de chanfrein, pas d’ombre grisâtre vers le bord du comprimé). Les couleurs communes sont :

- Blanc clair

Donnée technique : Le facteur appliqué sur la hauteur des seuils est de 3,4.

# 2 Choix du type de comprimé

Les comprimés sont par défaut définis comme mono couche dans le menu illustré en figure 16.2. Si l’utilisateur choisit de créer un produit deux couches (bi-layer), certaines analyses adapteront leurs comportement. De base les analyses ne sont pas adaptées aux comprimés à deux couches et traiteront les deux faces de la même façon pouvant causer d’importantes limitations sur la sensibilité de l’analyse, plus particulièrement sur les analyses utilisant la couleur du comprimé (impression, décoloration, tâches).

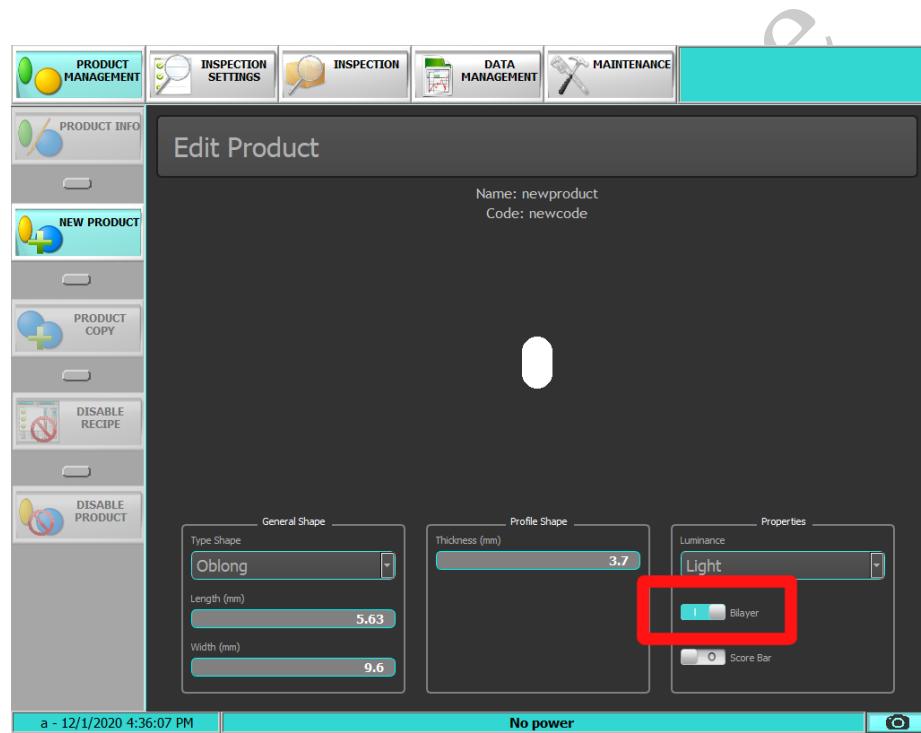


FIGURE 16.2 – Choix comprimé multi-couches

v

## Système de comptage

Document interne

Document interne

# SYSTÈME DE COMPTAGE

## COMPTAGE

La machine fournit différents types de compteurs :

**Compteurs en réglage d'analyse** Ils fournissent une statistique respective à une analyse en cours de réglage.

**Compteurs globaux en production** Ils affichent une statistique globale du tri en production.

**Compteurs détaillés en production** Optionnellement affichés en production, ils renseignent sur la répartition du rejet par analyse, par poste et par file.

À la fin de chaque production, les compteurs de productions sont enregistrés en base de données, ils peuvent être exportés sous forme de rapports de production. Ce chapitre détaille le fonctionnement du système de comptage de la machine.

## 1 Terminologie

**Définition V.1** (Objets collés). Deux objets sont collés s'ils sont en contact physiquement à l'instant de leur passage sous la ligne du poste de vision.

**Définition V.2** (Objets parallèles). Deux objets sont parallèles si l'un franchi la ligne du poste de vision avant la fin du franchissement de celle-ci par l'autre. Ceci sans que ces deux objets ne soient collés au sens de la spécification V.1.

**Définition V.3** (Distance entre objets). La distance entre deux objets est la distance projetée sur l'axe de convoyage entre les deux points de chacun des objets minimisant celle-ci.

**Spécification V.4** (Temps d'intégration). *Les postes de vision acquièrent les données sous forme de lignes à intervalle régulier appelé temps d'intégration :*

- $162 \mu\text{s}$  pour les postes 1, 3 et 7.
- $250 \mu\text{s}$  pour les postes 2 et 4.
- $202 \mu\text{s}$  pour les postes 5 et 6.

*La correspondance entre un nombre de lignes et le temps est donnée par la formule suivante :*

$$\text{Temps} = \text{Nombre de lignes} \times \text{Temps d'intégration}$$

La figure 17.1 illustre deux objets collés.

La figure 17.2 illustre deux cas d'objets parallèles, A noter sur la sous-figure de droite un cas où les objets sont considérés comme parallèles même si la distance les séparant est strictement positive : c'est un cas fréquent aux postes 5 et 6.

La figure 17.3 illustre la mesure de la distance entre deux objets.

La distance entre deux objets ne dépend pas de l'angle du poste de vision.

Dans ce manuel, la distance entre objets est souvent exprimée en grandeur temporelle (en millisecondes). Il est possible de retrouver la valeur métrique en multipliant cette donnée par la vitesse de convoyage.

## 2 Limitations dûe à la topologie des différents postes

**Spécification V.5** (Distance minimale entre comprimés). *La géométrie des différents postes impose des distances minimales (en mm) entre les comprimés.*

*Les calculs qui suivent sont donnés pour des comprimés ronds. Le diamètre d'un comprimé est sa plus grande dimension, quelque soit sa forme. Les unités utilisées doivent être cohérentes.*

- *Pour tous les postes, si un comprimé accepté par les analyses suit (ou est suivi) de trop près un comprimé rejeté, le comprimé accepté par les analyses sera rejeté comme étant un comprimé déviant. Il faut un temps de plus de 2ms entre comprimés pour éviter ce cas.*

$$\text{Distance minimale} = 2 \times \text{vitesse en mm par ms}$$

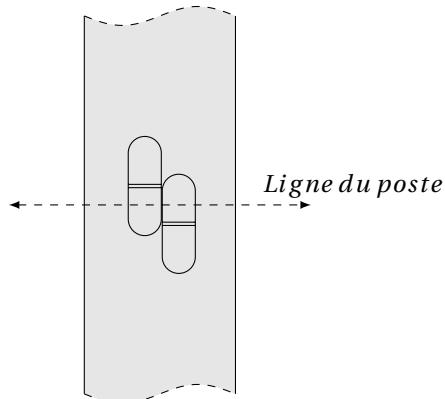


FIGURE 17.1 – Comprimés collés

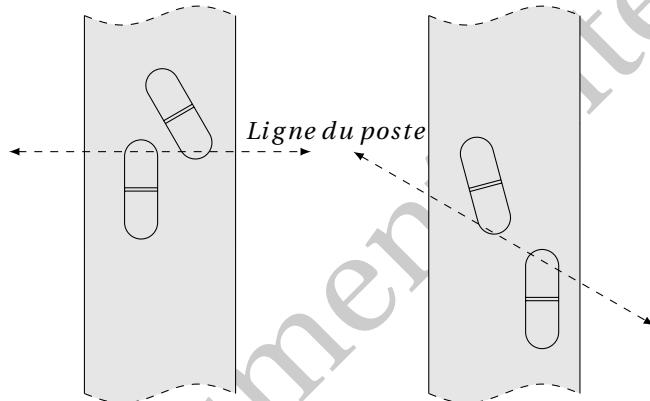


FIGURE 17.2 – Comprimés parallèles vu par des postes de vision à 90° et à 60°

— Les postes lasers ont un angle de 25 degrés entre le faisceau et le capteur. Cet angle crée une zone aveugle en fin d'objet. Il a été prouvé avec l'Adalat 60 que la présence d'un comprimé dans cette zone aveugle peut créer des artefacts indésirables.

$$\text{Distance minimale} = \text{Hauteur du comprimé} \times \tan(25)$$

$$\text{Distance minimale} = \text{Hauteur du comprimé} \times 0.47$$

— Les postes latéraux sont orientés à 30 degrés par rapport aux autres postes caméras. On appelle excentrage le désalignement maximal autorisé entre deux comprimés successifs.

$$\text{Distance minimale} = \frac{1 - \cos(30)}{\cos(30)} \times \text{Diametre} + \tan(30) \times \text{Excentrage}$$

$$\text{Distance minimale} = 0.155 \times \text{Diametre} + 0.58 \times \text{Excentrage}$$

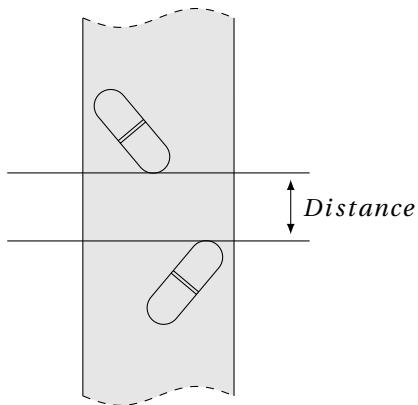


FIGURE 17.3 – Distance entre comprimés

*La distance entre comprimés est modifiée dans le retournement par un facteur :*

$$\text{Facteur} = \frac{\text{Hauteur du comprimé}}{176.3} + 1$$

*La cadence sera donnée en fonction de la distance minimale la plus défavorable.*

$$\text{Cadence} = \frac{\text{Vitesse}}{\text{Diamètre} + \text{Distance minimale}} \times \text{Nombre de files}$$

### 3 Ordre de gravité des défauts

**Spécification V.6** (Priorisation des défauts au postes 1 et 3). *Aux postes 1 et 3, l'ordre de gravité des défauts est, par ordre décroissant :*

- Forme (Shape)
- Décoloration (Discoloration)
- Print
- Tache (Stain)
- Contour (Edge speck)
- Taches près bord (Edge Stains)

**Spécification V.7** (Priorisation des défauts au postes 2 et 4). *Aux postes 2 et 4, l'ordre de gravité des défauts est, par ordre décroissant :*

- Épaisseur (Thickness)
- Gravure (Engraving)
- Surplus de matière (Pimple)
- Chip
- Chip près bords (Edge chip)

**Spécification V.8** (Priorisation des défauts au postes 5 et 6). *Aux postes 5 et 6, l'ordre de gravité des défauts est, par ordre décroissant :*

- Défauts latéraux (Lateral defects)

### 4 Calcul du total d'objets vus par un poste

Un poste de vision considère comme objet tout franchissement de son seuil sur une surface supérieure à  $4 \text{ mm}^2$  et dans sa zone de détection.

**Spécification V.9.** *Tout objet ne franchissant pas le seuil du poste de vision n'est ni détecté ni compté ni éjecté.*

Exemple : C'est le cas d'un objet noir pour un poste caméra ou d'un objet blanc mais n'ayant pas l'épaisseur suffisante pour franchir le seuil d'un poste laser.

**Spécification V.10** (Surface minimale d'un objet). *Tout débris ou poussière dont la surface n'excède pas  $4 \text{ mm}^2$  n'est ni détecté ni compté ni éjecté.*

**Spécification V.11.** *Tout objet franchissant le seuil du poste de vision pendant une durée inférieure à 22 lignes n'est ni détecté ni compté ni éjecté.*

**Spécification V.12** (Comptage d'objets collés). *Deux objets collés ou plus sont comptés comme un seul objet en dehors du mode PRODUCTION ou lorsque l'analyse Forme (Shape) est désactivée. En mode PRODUCTION, le nombre de comprimés détectés est l'arrondi au plus proche de  $n$ , donné par la formule suivante :  $n = \text{surface de l'objet / surface apprise}$ .*

**Spécification V.13.** *Tout objet dit déviant au sens de la spécification V.29 incrémente le compteur total de 1, sauf le cas des objets parallèles où le compteur s'incrémentera du nombre d'objets parallèles.*

Exemples :

Un tas d'objets collés ayant une taille de 1400 lignes sera compté comme 2 objets car déviant.

Un tas de trois objets collés ayant une surface de  $135 \text{ mm}^2$  avec un comprimé ayant une surface apprise de  $40 \text{ mm}^2$  sera compté comme 3 objets.

Toute anomalie temporaire n'ayant pas permis au poste d'acquérir une ou plusieurs lignes provoque l'éjection et la comptabilisation d'un objet.

## 5 Calcul du nombre d'objets acceptés par un poste

Toute impulsion de la barrière optique incrémentera instantanément le compteur des acceptés.

Le module de comptage fait correspondre les impulsions de barrière optique aux objets détectés par la caméra (ou laser). Si deux impulsions de barrière optique correspondent au même objet, le compteur des acceptés s'incrémentera de 1. La correspondance ne peut être faite que si le temps de passage du comprimé entre la caméra et la barrière optique correspond au délai de contrôle d'éjection.

**Spécification V.14.** *La barrière optique ne garanti pas la génération d'impulsion si l'épaisseur de l'objet la franchissant est inférieure à 2.5 mm.*

**Spécification V.15.** *La barrière optique peut générer plus d'une impulsion si l'objet la franchissant présente une épaisseur supérieure à 2.5 mm mais baisse ponctuellement à moins de 2.5 mm (barre de séabilité).*

Conséquence :

Le comptage des acceptés est erroné dans le cas d'un objet faisant moins de 2.5 mm. Le comptage des acceptés est erroné dans le cas d'un objet avec barre de séabilité faisant baisser l'épaisseur localement à moins de 2.5 mm ET ayant été ralenti ou accéléré lors de son convoi entre la caméra et la barrière optique.

## 6 Compteurs en réglage d'analyse

Chaque analyse possède un menu accessible depuis son interface en cliquant sur l'icône des compteurs.

Le menu comporte 4 compteurs :

### 6.1 Le compteur Total

Il indique le total d'objets inspectés par l'analyse en cours. il représente la somme des objets vus par la file 1 et 2 sur le premier poste sur lequel se déroule l'analyse :

**Poste 1** analyses *Forme (Shape)*, *Tache (Stain)*, *Décoloration (Discoloration)*, *Contour (Edge speck)*, *Taches près bord (Edge Stains)* et *Print*.

**Poste 2** analyses *Épaisseur (Thickness)* et *État de surface (Surface state)*.

**Poste 5** analyse *Défauts latéraux (Lateral defects)*.

## 6.2 Le compteur des rejetés

Il indique le total d'objets jugés mauvais par l'analyse en cours. Il représente la somme des défauts vus par la file 1 et 2 sur tous les postes sur lesquels se déroule l'analyse :

**Poste 1** analyse *Forme (Shape)*.

**Poste 1 et 3** analyses *Tache (Stain)*, *Décoloration (Discoloration)*, *Contour (Edge speck)*, *Taches près bord (Edge Stains)* et *Print*.

**Poste 2** analyse *Épaisseur (Thickness)*.

**Poste 2 et 4** analyse *État de surface (Surface state)*.

**Poste 5 et 6** analyse *Défauts latéraux (Lateral defects)*.

**Spécification V.16.** En réglage d'analyse, Si deux analyses s'exécutant sur le même poste jugent simultanément un objet comme étant mauvais, seul le compteur du défaut le plus grave sera incrémenté. L'ordre de gravité des types de défaut est donné par les spécifications V.6, V.7 et V.8;

**Spécification V.17.** En réglage d'analyse, pour l'analyse Défauts latéraux (Lateral defects), un défaut vu à la fois au poste 5 et au poste 6 incrémentera le compteur des rejetés deux fois.

Exemple : Au poste 1, si un comprimé est cassé tout en ayant une tache, seul le compteur de l'analyse *Forme (Shape)* sera incrémenté.

## 6.3 Le compteur des bons

Il indique le total d'objets jugés bons par l'analyse en cours. C'est la différence entre le total et les rejetés.

## 6.4 Le rejet

Il indique le pourcentage d'objets jugés mauvais par l'analyse en cours.

$$\text{Rejet}(\%) = \frac{\text{Rejetés}}{\text{Total}} \times 100 \quad (17.1)$$

## 6.5 Remise à zéro

Le bouton Remise à zéro permet de réinitialiser les 4 compteurs précédents pour tester les performances d'un nouveau réglage. Il n'agit que sur l'analyse en cours.

## 6.6 Remarque

Ces compteurs servent d'aide au réglage. ils ne sont pas enregistrés en base de données et il n'est pas possible de les exporter sous forme de rapport.

## 6.7 Questions fréquentes

### a. L'objet est rejeté mais le compteur des rejetés ne s'incrémente pas

L'objet a été éjecté par un autre poste ou par une autre analyse pour un défaut considéré plus grave au sens de la spécification V.16.

L'objet est considéré comme déviant au sens de la spécification V.29. Dans ce dernier cas, l'affichage ne se mettrait pas à jour.

### b. Le compteur total reste à 0 alors que le compteur des rejetés s'incrémente

Le premier poste sur lequel s'exécute l'analyse est en erreur : Relancer.

Le premier poste sur lequel s'exécute l'analyse est désactivé.

### c. Le compteur des rejetés est supérieur au compteur total

Si le total est nul, voir la réponse précédente.

L'une des files du premier poste sur lequel s'exécute l'analyse est en erreur.

Si le problème est aux postes 5 et 6, Assurez-vous que vous n'êtes pas dans le cadre de la spécification V.17

# 7 Compteurs globaux en production

## 7.1 Description

Ils sont au nombre de 5, affichés dans le menu production et sur les rapports de production. Cette section décrit leur fonctionnement dans une configuration standard sans options ( sans poste 7 et sans comptage externe )

Les 5 compteurs sont mis à jour en temps réel.

**Le compteur total** Indique le nombre d'objets inspectés par la machine.

**Le compteur Accepté** Indique le nombre d'objets acceptés par la machine.

**Le compteur Rejetés** Indique le nombre d'objets rejetés par la machine.

**Le compteur Recyclés** Indique le nombre d'objets recyclés par la machine. Ce compteur reste à 0 sur une machine standard.

**Le compteur Rejet** Indique le pourcentage du rejet selon la formule 17.1

## 7.2 Spécifications

**Définition V.18.** Le début de la production est défini comme étant l'instant suivant la disparition du message *Vide de ligne* de l'écran.

**Définition V.19.** La fin de la production est défini comme étant l'instant où le message contenant la raison d'arrêt s'affiche à l'écran. Il s'écoule un délai entre l'instant où l'évènement d'arrêt se produit et l'affichage de ce message.

**Spécification V.20.** *Un objet est compté comme rejeté s'il a été exclu de la ligne entre un poste de vision et la barrière optique la plus proche.*

**Spécification V.21.** *Si plusieurs postes de vision éjectent un même objet, le compteur des rejetés s'incrémente de 1.*

**Spécification V.22.** *Un objet est compté comme accepté s'il franchit, pendant la production, la barrière optique inférieure située avant le déviateur de sortie.*

**Spécification V.23.** *Un objet est compté comme inspecté s'il a été rejeté au sens de la spécification V.20 ou accepté au sens de la spécification V.22*

**Spécification V.24.** *Les objets passants avant ou après la production ne sont pas comptés.*

**Spécification V.25.** *La machine ne fournit pas la répartition par file des compteurs globaux.*

**Spécification V.26.** *Les organes servant à calculer la valeur des compteurs globaux sont :*

- Poste 2
- Poste 4
- Barrières optiques supérieures
- Barrières optiques inférieures

Plusieurs conséquences en découlent de ces spécifications :

- A un instant T, les objets se trouvant sur la ligne et situés avant la barrière optique inférieure ne sont comptés ni comme acceptés ni rejetés. Ils ne sont pas encore inspectés par la machine.
- La machine ne fournit pas une statistique des objets se trouvant dans le bac de recyclage de sortie.
- Il n'est pas possible d'obtenir la valeur des compteurs si les postes 2 et 4 sont désactivés.
- Les barrières optiques doivent être présentes et correctement configurées.

### 7.3 Formules de calcul

Les formules de calcul des différents compteurs sont les suivantes :

$$\text{Total} = \text{Total}_{\text{poste4}}^{\text{retarde}} + \text{Total}_{\text{poste2}}^{\text{retarde}} - \text{Accepte}_{\text{poste2}} \quad (17.2)$$

$$\text{Ejectes} = \text{Total}_{\text{poste2}}^{\text{retarde}} - \text{Acceptes}_{\text{poste2}} + \text{Total}_{\text{poste4}}^{\text{retarde}} - \text{Acceptes}_{\text{poste4}} \quad (17.3)$$

$$\text{Acceptes} == \text{Total} - \text{Ejectes} = \text{Acceptes}_{\text{poste4}}^{\text{retarde}} \quad (17.4)$$

Les spécifications du calcul du total par un poste de vision sont décrites dans la section 4.

Les spécifications du calcul des acceptés par un poste de vision sont décrites dans la section 5.

**Remarque sur la mention *retarde*** : Elle indique que le poste de vision n'incrémente pas son compteur immédiatement mais après un délai égal au temps le séparant de la barrière optique. En cas d'arrêt de la production dans ce laps de temps, le compteur n'est pas incrémenté. Ceci afin d'avoir des compteurs justes en temps réel.

## 7.4 Questions fréquentes

### a. Le total reste à 0

Assurez-vous qu'au moins un objet a eu le temps d'atteindre la barrière optique inférieure. Vérifier l'activation des postes 2 et 4 et leurs réglages tel préconisé dans ce manuel.

### b. Le rejet est à 100%

Vérifier le bon fonctionnement des barrières optiques tel préconisé dans ce manuel.

### c. Le compteur de rejet ne correspond pas à ce que j'ai physiquement dans les bacs.

Assurez-vous que vous n'êtes pas dans le cadre des limitations énoncées par les spécifications des sections 4 et 5. Si vous avez arrêté la production autrement que par une demande d'arrêt, assurez-vous que vous n'êtes pas dans le cadre des limitations énoncées par les spécifications de la section 10. Vérifier le bon fonctionnement des barrières optiques tel préconisé dans ce manuel (C'est souvent la cause de ce problème). Si vous avez accès à la machine, utilisez l'outil de diagnostic de barrière optique pour identifier la valeur erronée. Sinon, Récupérer la base données et utilisez l'outil dédié pour l'examiner.

## 8 Compteurs détaillés en production

Les compteurs détaillés se présentent sous forme d'un tableau affiché en production en cliquant sur l'icône dédiée.

Les colonnes représentent les files des postes de vision actuellement **activés**.

Les lignes représentent les différentes analyses actuellement **activées**.

Chaque case représente le nombre d'objets jugés mauvais par l'analyse.

À la fin de la production, ces compteurs sont enregistrés en base de données.

Ces compteurs ne sont affichés sur les rapports de production que si l'option correspondante est activée dans via le programme *Prodisoft2 Parameter Editor*.

**Spécification V.27.** Pour les compteurs détaillés en production, Si deux analyses s'exécutant sur le même poste jugent simultanément un objet comme étant mauvais, seul le compteur du défaut le plus grave sera incrémenté. L'ordre de gravité des types de défaut est donné par les spécifications V.6, V.7 et V.8;

**Spécification V.28.** Pour les compteurs détaillés en production, Si deux analyses s'exécutant sur des postes de vision différents jugent simultanément un objet comme étant mauvais, les compteurs des deux postes seront incrémentés.

Conséquences : La somme des défauts dans le tableau peut dépasser le compteur des rejetés global. Ce cas est très fréquent.

Les postes de vision pouvant détecter un nombre différent d'objets au regard des spécifications de la section 4, la somme dans le tableau peut être inférieure au compteur des rejetés global. Ce cas est rare, il se produit principalement sur des petites productions (< 1000 objets)

### 8.1 Questions fréquentes

#### a. La somme du tableau ne correspond pas aux compteurs globaux

RTFM.

## 9 Cas du compteur *déviant*

Les postes de vision de 1 à 6 ont un compteur appelé *déviant*, il comptabilise le nombre d'objets détectés et éjectés sans être inspectés par les analyses.

**Spécification V.29** (Définition d'un objet *déviant*). *Sont considérés comme déviants :*

- *Tout objet dépassant la zone d'analyse aux postes 2 et 4.*
- *Les objets parallèles*
- *Tout objet jugé bon et dont la distance le séparant d'un objet mauvais est inférieure à 2 ms .*
- *Tout objet n'ayant pas été associé par l'algorithme de Suivi des faces.*
- *Tout objet franchissant la ligne du poste de vision pendant plus de 700 lignes.*
- *Toute anomalie d'acquisition de lignes.*

*Cette liste est exhaustive.*

**Spécification V.30.** *Les objets considérés comme déviants sont éjectés systématiquement. Ils ne sont pas inspectés par les analyses.*

**Spécification V.31.** *Il n'est pas possible de désactiver l'éjection des déviants sauf en désactivant le poste de vision.*

**Spécification V.32.** *La machine fournit un compteur du nombre d'objets considérés comme déviants , il est accessible uniquement en production. Ce compteur est enregistré en base de données et figure dans les rapports de production.*

Le compteur *déviant* rassemble des configurations de distribution d'objets où le poste de vision ne peut assurer la détection des défauts.

Remarque : Les objets collés ne sont pas considérés comme *déviants* . Conséquence : En cas de franchissement continu du seuil, le poste de vision détecte, éjecte et comptabilise un objet toutes les 700 lignes.

## 10 Cas d'arrêt de la production par une alarme

Un arrêt immédiat de la production ( enclenchement de l'arrêt d'urgence ou alarme sur un poste de vision par exemple ) entraîne une tolérance supplémentaire du système de comptage. La tolérance est une différence entre le nombre de comprimés physiquement dans les bacs et les valeurs annoncés par les compteurs.

**Spécification V.33.** *La tolérance sur les compteurs globaux et détaillés ne peut excéder deux secondes de tri en cas d'un arrêt immédiat de la production.*

La tolérance sur le compteur des rejetés est due aux objets arrêtés entre les éjecteurs et les barrières optiques.

La tolérance sur le compteur des objets bons est due aux objets arrêtés entre la barrière optique inférieure et le déviateur de sortie.

## 11 Cas du compteur externe

En option, il est possible d'équiper la machine d'un compteur externe composé d'une barrière optique placée après le déviateur de sortie et d'un module de comptage d'impulsions situé dans l'armoire électrique.

**Spécification V.34.** *L'option comptage externe est indépendante des postes de vision.*

**Spécification V.35.** *Le comptage externe ne modifie pas les compteurs détaillés affichés en temps réel et enregistrés en base de données.*

**Spécification V.36.** *En présence du comptage externe, la valeur du compteur "objets bons" enregistré en base de donnée est issue de ce dernier.*

Les compteurs total et rejetés sont fournis par les postes de vision.

## 12 Cas du poste 7

En option, il est possible d'équiper la machine d'un septième poste.

Le poste 7 **ne fournit pas** de compteurs en analyse.

Une colonne supplémentaire s'ajoute aux compteurs détaillés et adopte le même fonctionnement que les autres postes décrit dans la section 8.

Il n'y a pas de compteur *déviant* au poste 7. Il est remplacé par le compteur *détection*.

Le compteur *détection* n'obéit pas à la spécification V.29 portant sur les objets dits *déviants*.

Le poste 7 possède deux configurations : poste de tri ou poste de recyclage.

### 12.1 Compteurs globaux dans le cas d'un poste de tri

Le comportement des compteurs globaux est inchangé.

## 12.2 Compteurs globaux dans le cas d'un poste de recyclage

Le compteur *Recyclés* s'incrémente du nombre d'objets éjectés dans le bac de recyclage par le poste 7. À la valeur du compteur total n'intègre pas les *Recyclés*.

Document interne

Document interne

**VI**

**Liste des alarmes**

Document interne

# 18XX

## **LISTE DES ALARMES CAMÉRA**

Document 1

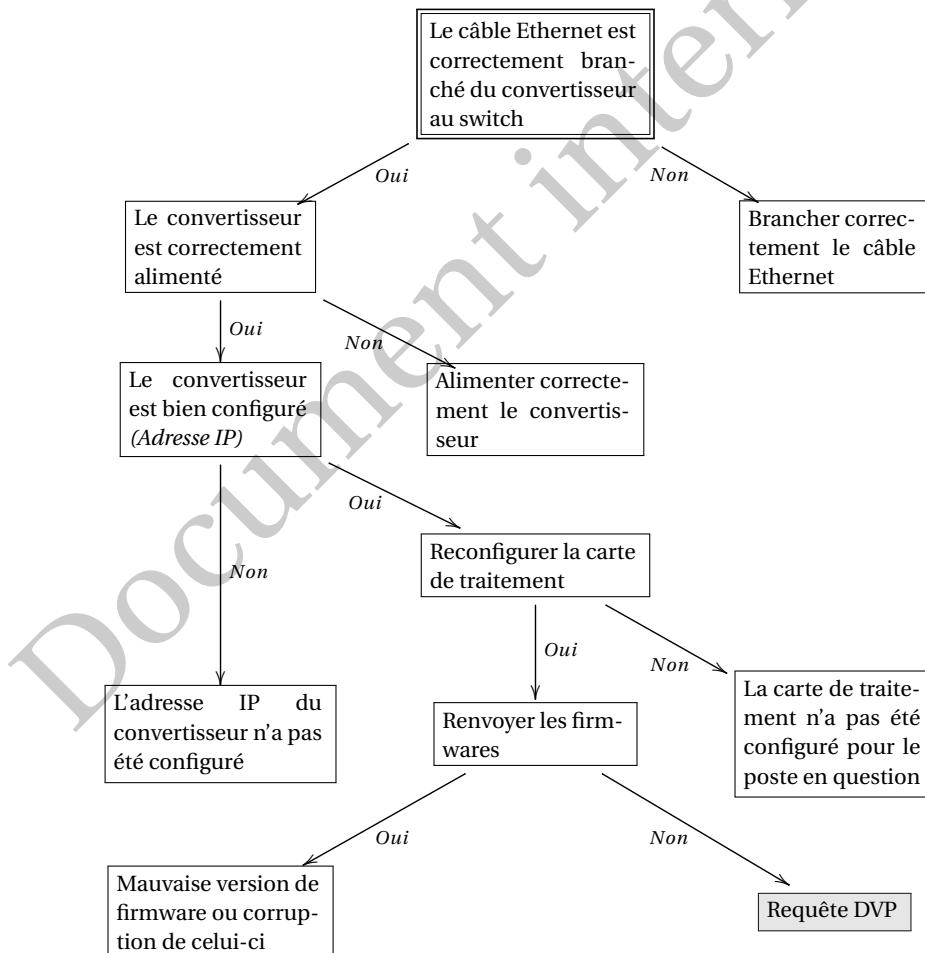
## 110 Camera converter : not connected

Convertisseur caméra : non connecté  
Kamerawandler : nicht verbunden

### Description

La carte de traitement n'arrive pas à se connecter au convertisseur CameraLink-GigEVision.

### Arbre des causes



(18.1)

## 111 Camera converter : init error

*Convertisseur caméra : erreur d'initialisation  
Kamerawandler : Initialisierungsfehler*

### Description

Erreur lors de l'initialisation du convertisseur CameraLink-GigEVision.

### Arbre des causes



## 112 Camera converter : communication error

*Convertisseur caméra : erreur de communication  
Kamerawandler : Kommunikationsfehler*

### Description

Erreur de communication entre la carte de traitement et convertisseur CameraLink-GigEVision.

### Arbre des causes



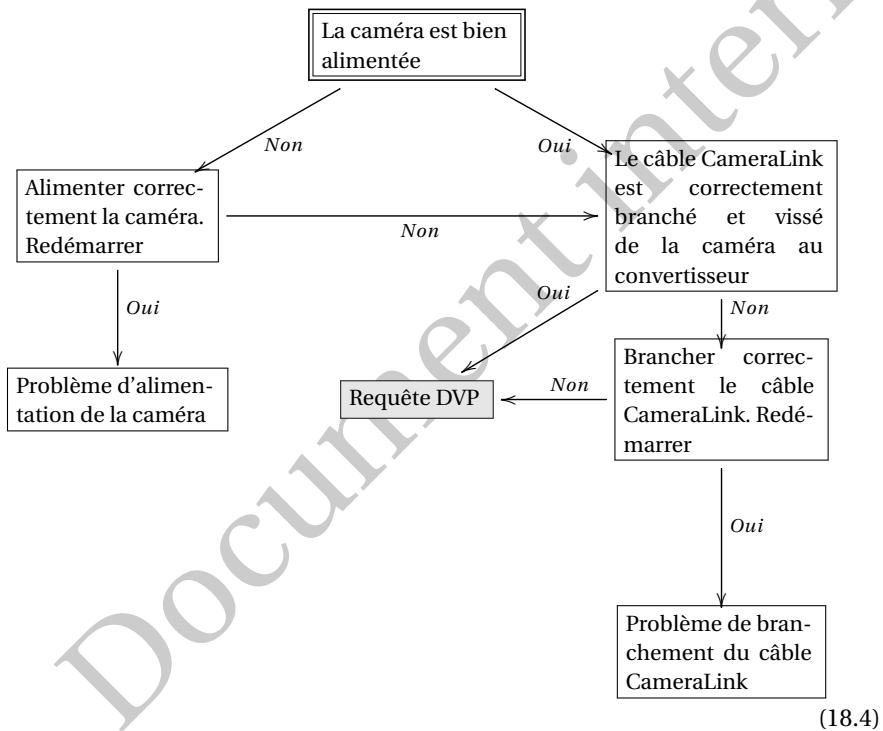
## 113 Camera : not connected

*Camera : non connectée  
Kamera : nicht verbunden*

### Description

La carte de traitement n'arrive pas à communiquer avec la caméra via le convertisseur CameraLink-GigEVision.

### Arbre des causes



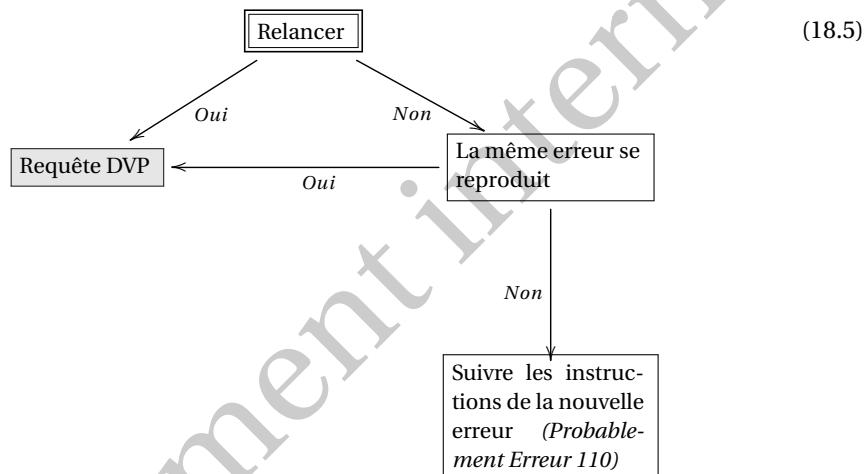
## 114 Camera converter : disconnected

Convertisseur caméra : deconnexion  
Kameraandler Station 1 Reihe 1 : getrennt

### Description

Le convertisseur CameraLink-GigEVision s'est déconnecté en cours d'utilisation.

### Arbre des causes



## 115 Camera : stream stopped

*Camera : stream arrêté  
Kamera : Stream angehalten*

### Description

La caméra a arrêté d'envoyer les données vers la carte de traitement.

### Arbre des causes



## 116 Camera : init error

*Camera : erreur d'initialisation  
Kamera : Initialisierungsfehler*

### Description

Erreur d'initialisation de la caméra.

### Arbre des causes



# 19XX

**LISTE DES ALARMES  
LASER**

Document

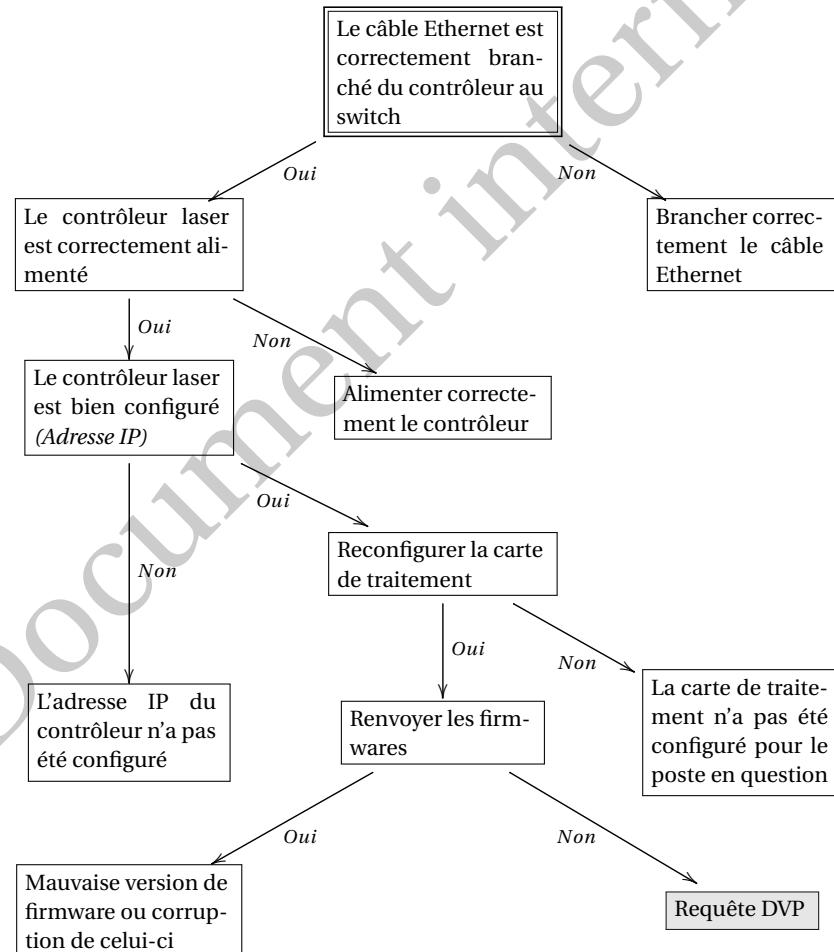
## 200 Laser : not detected

*Laser : non détecté  
Laser : nicht gefunden*

### Description

La carte de traitement n'arrive pas à se connecter au laser.

### Arbre des causes



(19.1)

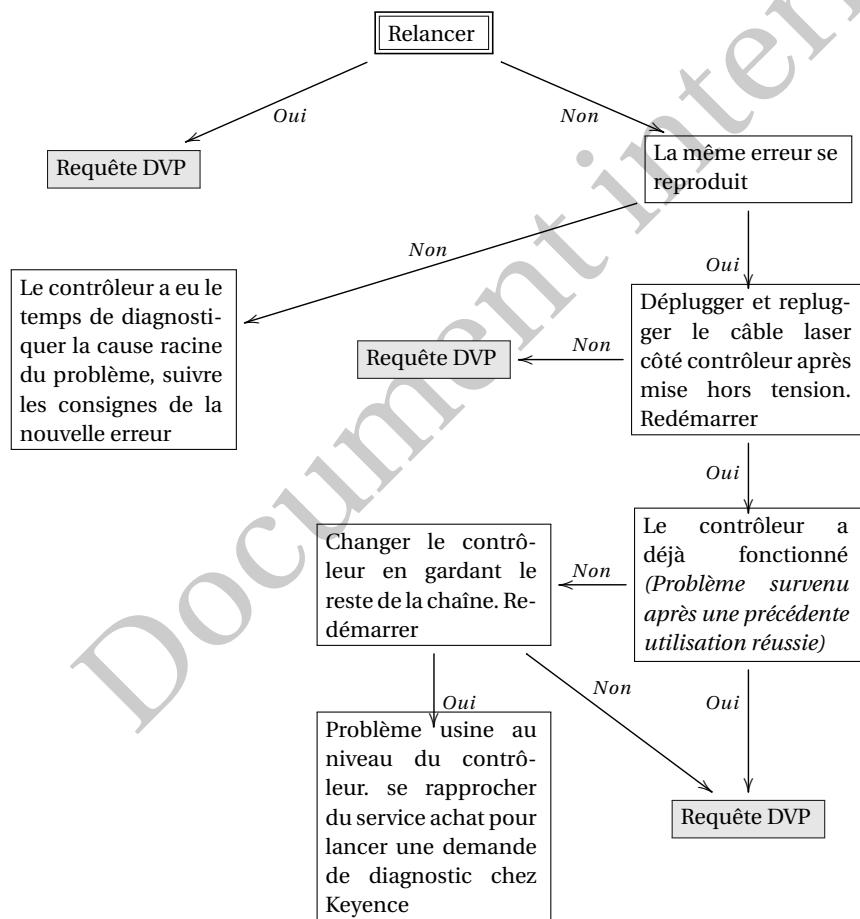
## 201 Laser : desynchro

*Laser : desynchro  
Laser : desynchronisiert*

### Description

Le flux de données émis par le laser en direction des cartes de traitement est incohérent.

### Arbre des causes



(19.2)

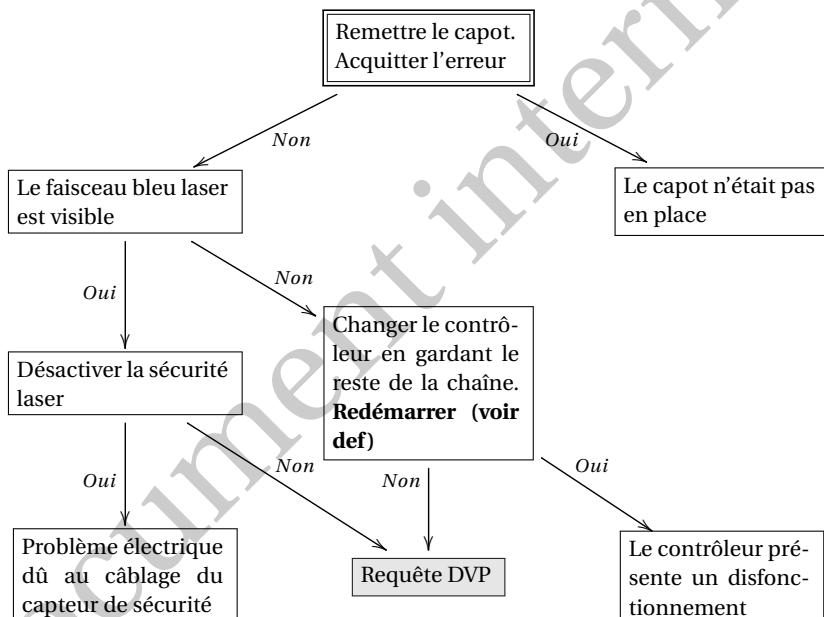
## 202 Laser : stream stopped

*Laser : Flux arrêté  
Laser : Schuppenstrom gestoppt*

### Description

Le stream laser s'est arrêté

### Arbre des causes



(19.3)

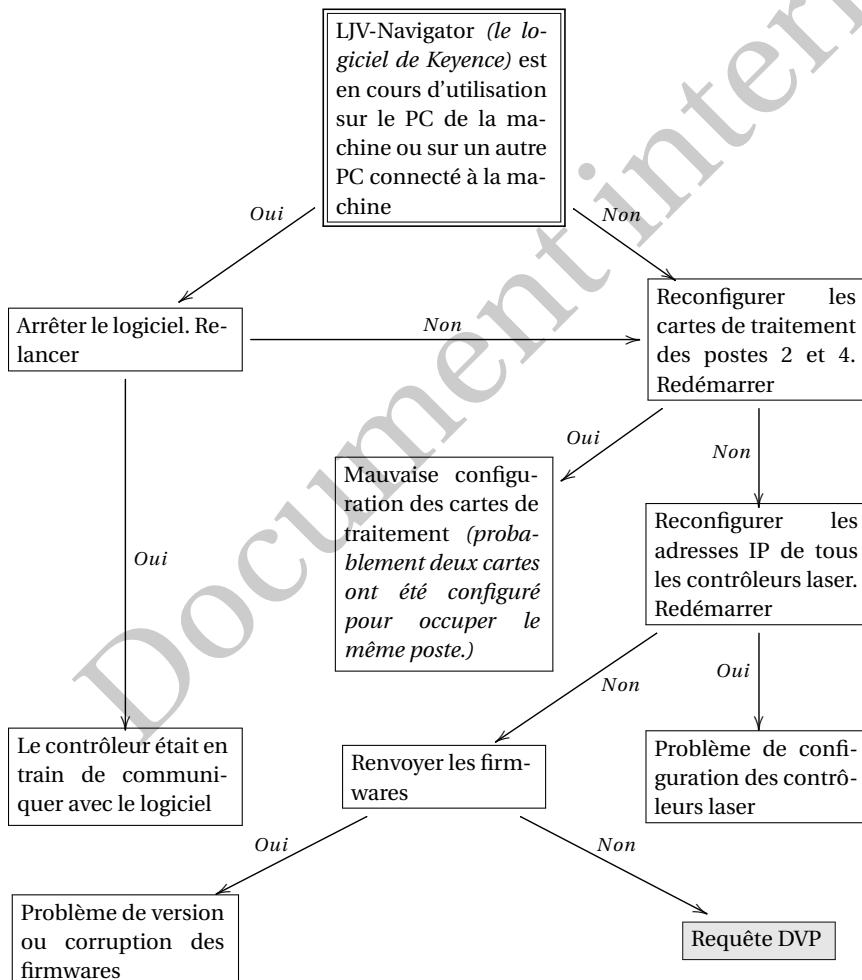
## 203 Laser : already in use

*Laser : déjà utilisé  
Laser : bereits in Benutzung*

### Description

Le laser refuse de communiquer avec la carte de traitement car une communication est déjà en cours avec un autre périphérique.

### Arbre des causes



(19.4)

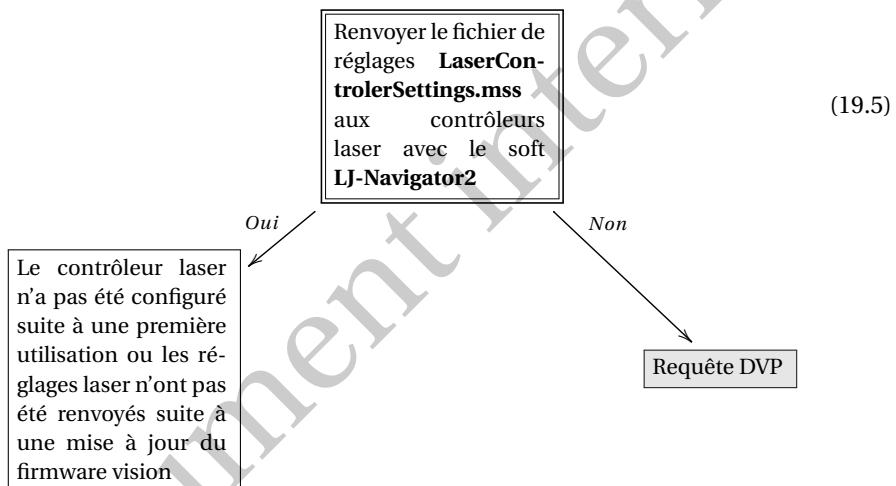
## 204 Laser : bad config

*Laser : mauvaise config  
Laser : Schlechte Konfiguration*

### Description

La carte de traitement a détecté que les paramètres d'acquisition du contrôleur laser sont différents de ceux attendus par le firmware vision.

### Arbre des causes



## 205 Laser : communication error

*Laser : erreur de communication  
Laser : Kommunikationsfehler*

### Description

Erreur au cours des échanges entre la carte de traitement et le contrôleur laser.

### Arbre des causes



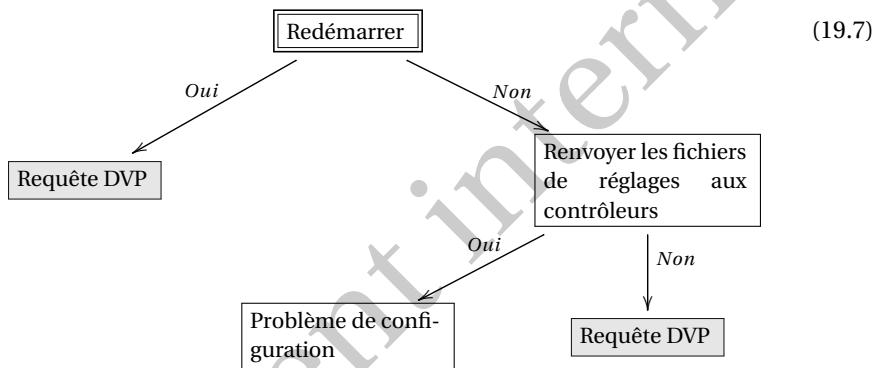
## 206 Laser controller : bad settings

Controleur Laser : mauvais réglages  
Laser-Controller : Schlechte Einstellungen

### Description

Le contrôleur laser a détecté un problème de configuration.

### Arbre des causes



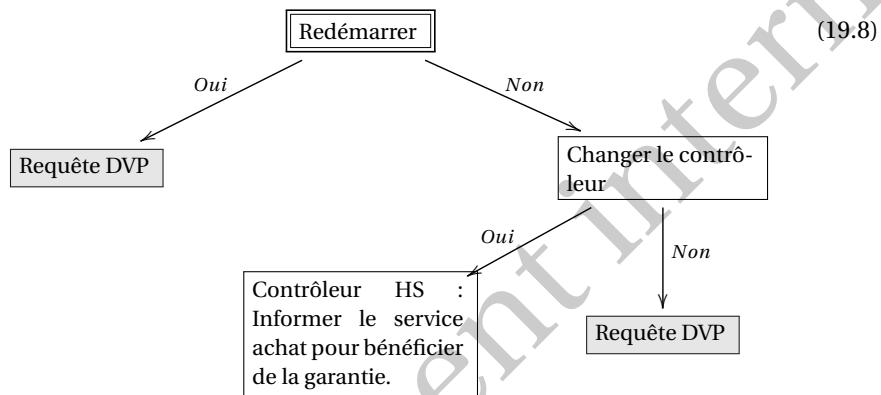
## 207 Laser controller : out of order

Controleur Laser : hors service  
Laser-Controller : außer Betrieb

### Description

Le contrôleur laser a détecté une anomalie interne.

### Arbre des causes



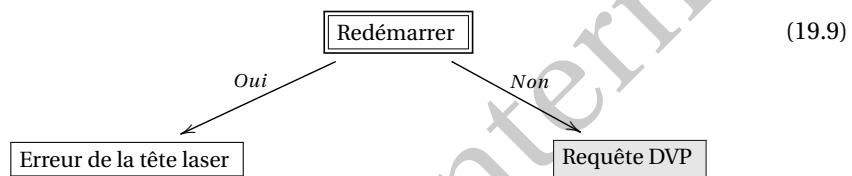
## 208 Laser Head : error

Tête Laser : erreur  
Laserkopf: Fehler

### Description

Le laser a détecté une erreur momentanée de la tête laser.

### Arbre des causes



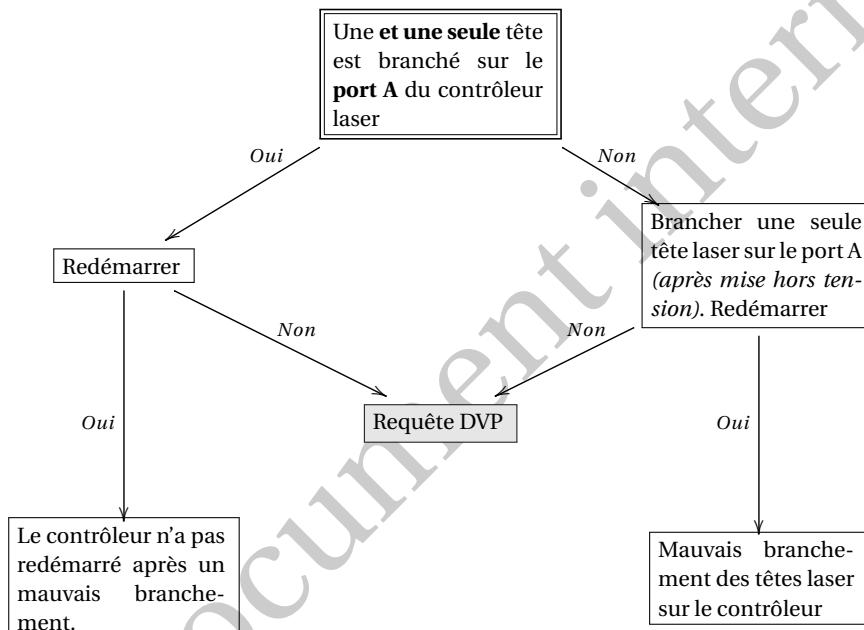
## 209 Laser Head : bad connection

Tête Laser : mauvaise connexion  
Laserkopf: schlechte Verbindung

### Description

La ou les têtes laser sont branchées au mauvais port du contrôleur laser.

### Arbre des causes



(19.10)

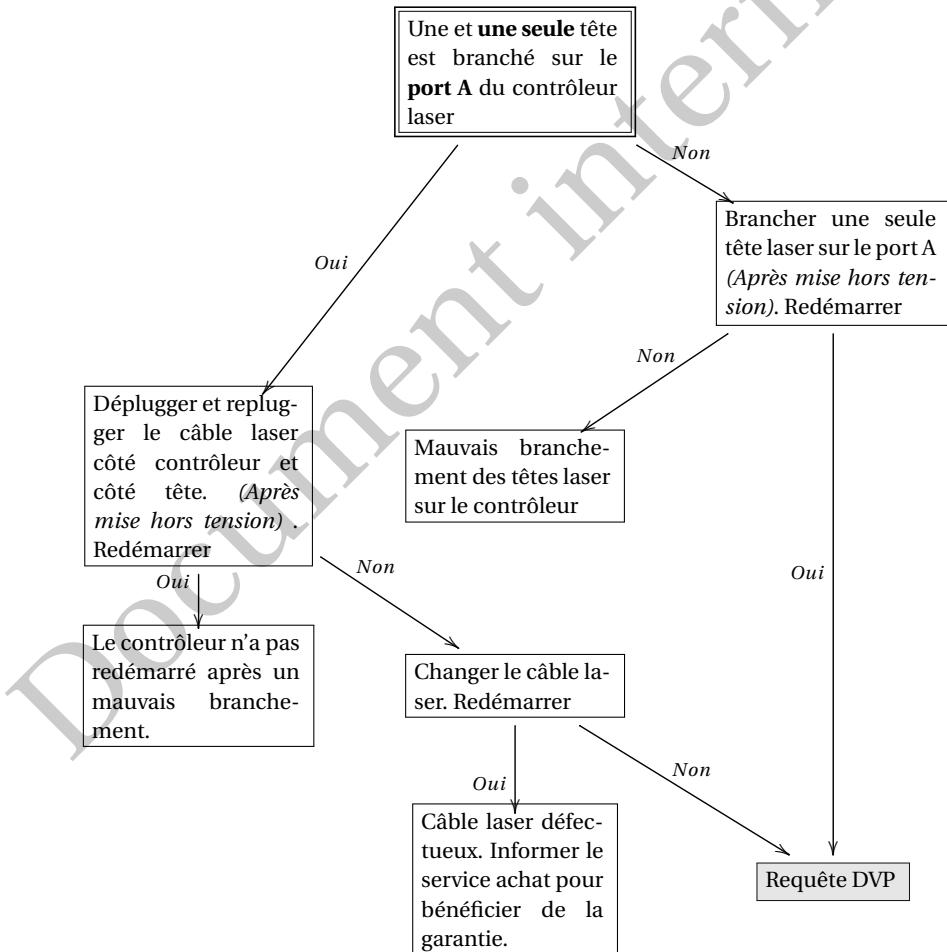
## 211 Laser Head : cable unplugged

Tête Laser : câble débranché  
Laserkopf: Kabel unplugged

### Description

Le contrôleur n'arrive pas à communiquer avec la tête laser.

### Arbre des causes



(19.11)

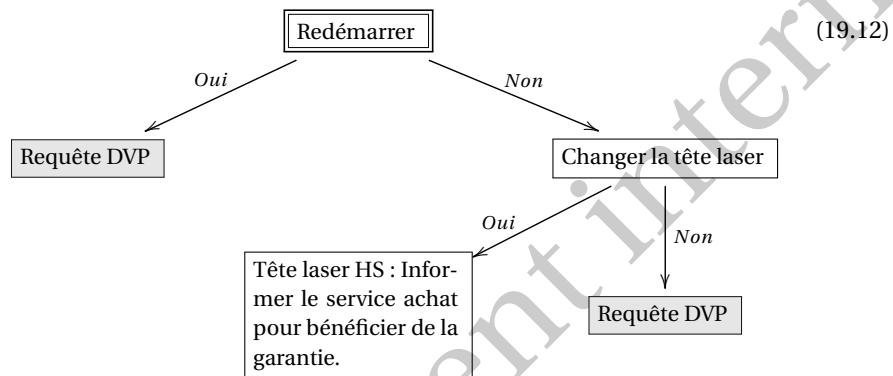
## 212 Laser Head : out of order

*Tête Laser : hors service  
Laserkopf : außer Betrieb*

### Description

Le contrôleur laser a détecté une anomalie interne à la tête laser.

### Arbre des causes



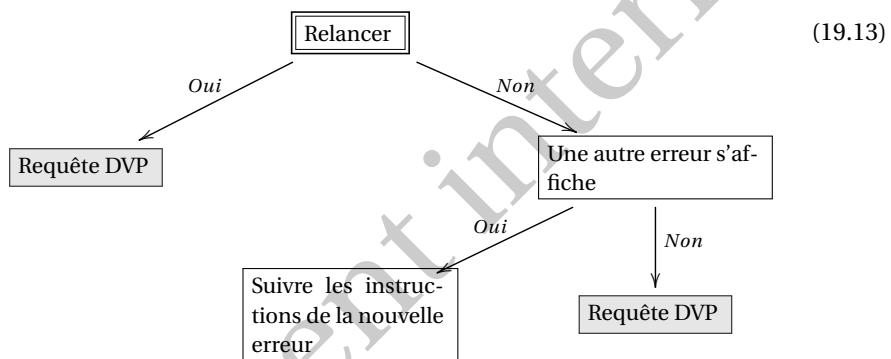
## 213 Laser controller : error

Controleur Laser : erreur  
Laser-Controller : Fehler

### Description

Le laser a détecté une erreur sans avoir eu le temps d'analyser la cause exacte. *On arrête la machine avant d'avoir la réponse du contrôleur pour des raisons de fail-safe*

### Arbre des causes



20XX

**LISTE DES ALARMES  
CARTE DE TRAITEMENT**

Document

## 300 Processing board : Invalid license

*Carte de traitement : licence invalide  
Verarbeitungskarte : Ungültige Lizenz*

### Description

Le firmware n'a pas été licencié pour tourner sur le hardware courant. Cette alarme peut être lancée si un client ou un partenaire s'approvisionne en cartes de traitement ailleurs que chez Proditec.

### Arbre des causes



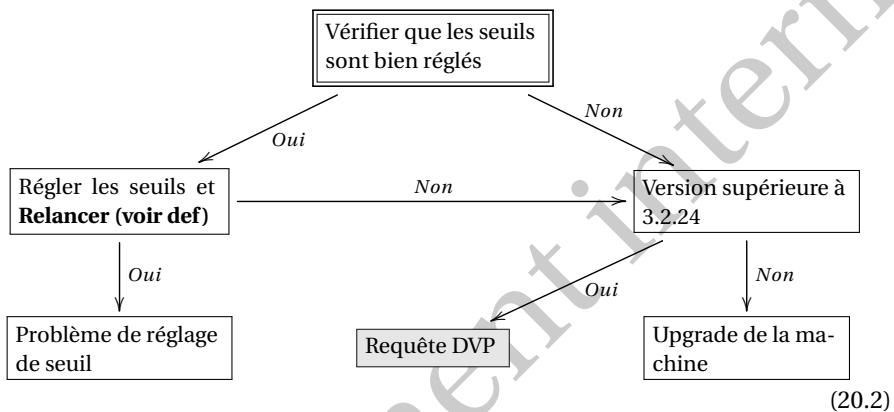
## 301 Processing board : vision program stopped

*Carte de traitement : Arrêt du programme vision  
Verarbeitungskarte : Sichtprogramm gestoppt*

### Description

Le firmware s'est arrêté suite à un crash.

### Arbre des causes



## 302 Processing board : Communication error

*Carte de traitement : Communication erreur  
Verarbeitungskarte : Kommunikationsfehler*

### Description

Le firmware n'arrive pas à ouvrir une communication avec le PC. un autre software occupe le port qui lui est réservé habituellement. Cette erreur peut se produire suite à une mauvaise manipulation au cours d'une mise à jour.

### Arbre des causes



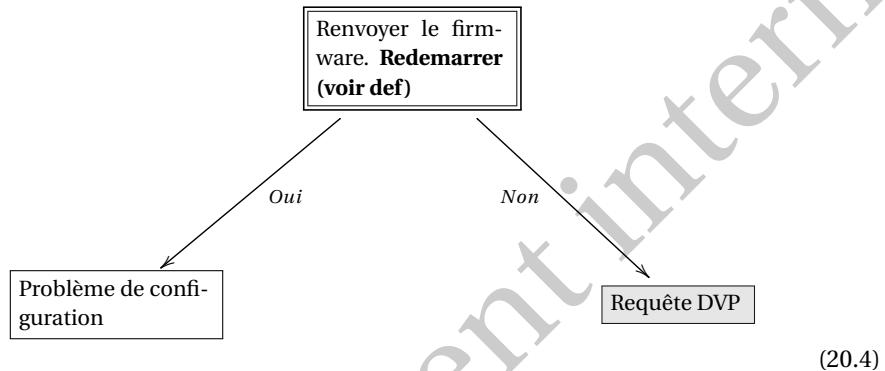
### 303 Processing board : config file error

*Carte de traitement : erreur fichier de config  
Verarbeitungskarte : Konfigurationsdatei Fehler*

#### Description

Mauvais fichier de configuration du firmware vision.

#### Arbre des causes



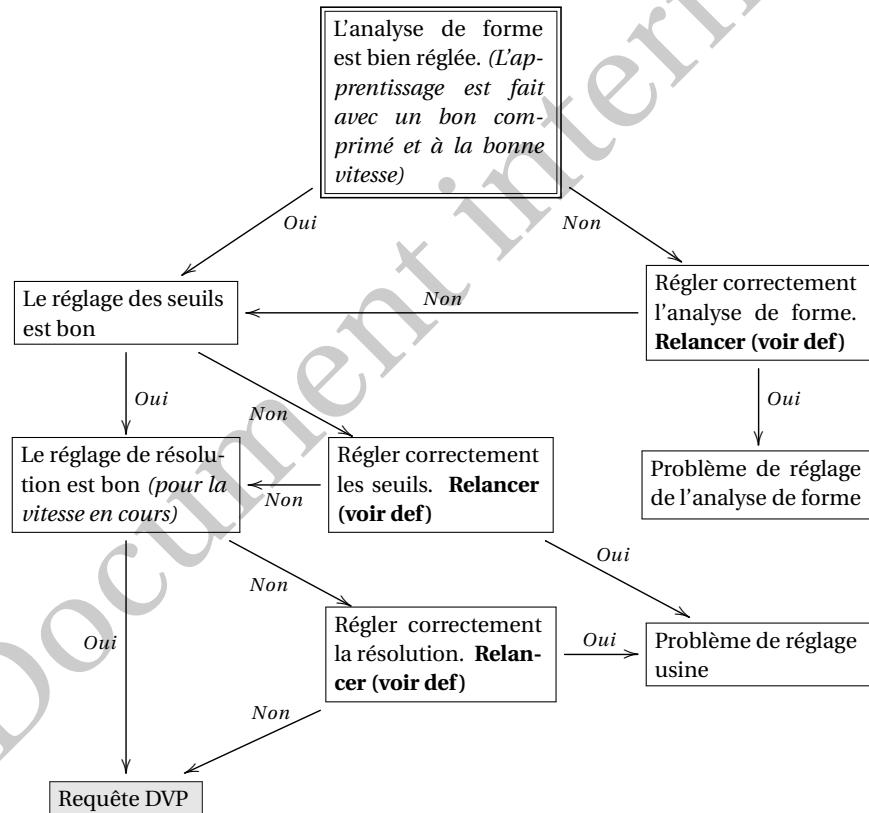
## 304 Processing board : Severe saturation

Carte de traitement : Saturation bloquante  
Verarbeitungskarte : Starke Sättigung

### Description

Saturation du poste de vision.

### Arbre des causes



(20.5)

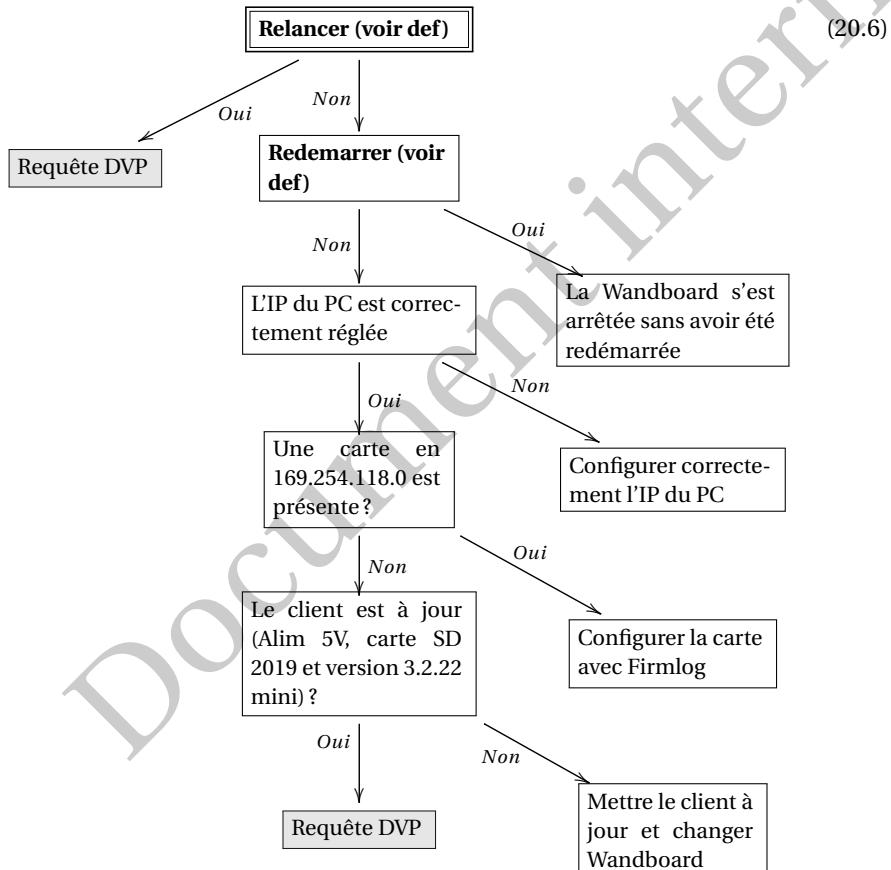
## 305 Processing board : not detected

*Carte de traitement : non détectée  
Verarbeitungskarte : nicht gefunden*

### Description

La carte de traitement n'a pas été détectée sur le réseau par le PC central.

### Arbre des causes



## 306 Processing board : not launched

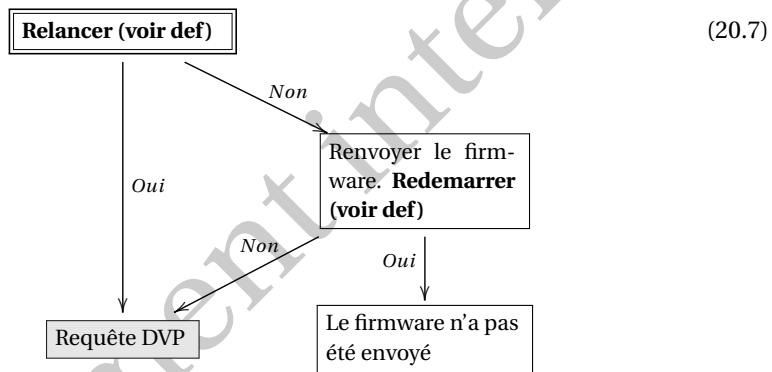
*Carte de traitement : non lancée  
Verarbeitungskarte : nicht gestartet*

### Description

La carte de traitement est détectée sur le réseau, mais le firmware ne répond pas aux demandes du PC.

ATTENTION : cette erreur ne doit pas survenir si la carte ne répond pas au ping, si c'est le cas, merci de le faire savoir au DVP.

### Arbre des causes



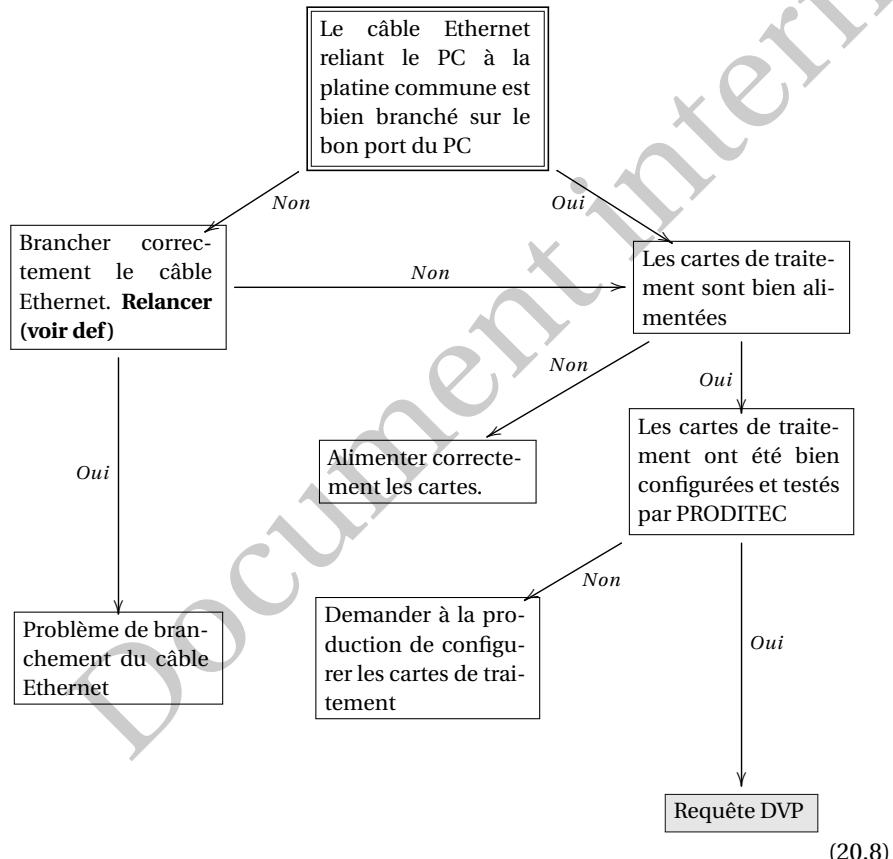
## 307 All processing board not launched

*Toutes les cartes de traitement non lancée  
Alle Verarbeitungskarten werden nicht gestartet*

### Description

Aucune carte de traitement n'a été détectée.

### Arbre des causes



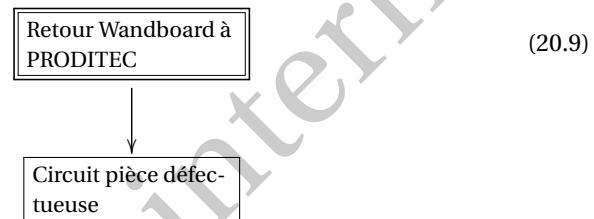
## 308 Processing board : missing library

*Librairie manquante*

### Description

Le programme VKernel est bien présent mais une ou plusieurs de ses dépendances sont manquantes ou corrompues.

### Arbre des causes



## 309 Processing board : missing program

*Programme de vision manquant*

### Description

Le programme de vision VKernel.out n'est pas accessible ou n'existe pas.

### Arbre des causes



## 310 Processing board : communication timeout

*Carte de traitement : temps dépassé*

### Description

La connexion n'a pas été coupée cependant VKernel a mis trop de temps à répondre.

### Arbre des causes



21XX

**LISTE DES ALARMES  
SUIVI DES FACES**

Document

## 400 Side tracking : Severe saturation

*Suivi des faces : Saturation bloquante  
Seiteverfolgen : Starke Sättigung*

### Description

Saturation du suivi des faces. Cette erreur est due à un bug présent avant la version 2.21.6 et corrigé depuis. Installer une version supérieure à la 2.21.6, si le problème ne disparait pas, lancer une requête DVP.

Document interne

## 401 De-synchronization

*Désynchronisation  
Synchronisationsfehler*

### Description

Désynchronisation du suivi des faces.

Document interne

## 402 Side tracking : learning error

*Suivi des faces : erreur calibration  
Seiteverfolgen : Lernfehler*

### Description

Erreur dans l'apprentissage du suivi des faces.

Document interne

# **LISTE DES ALARMES**

## **ÉCLAIRAGE**

Document n°

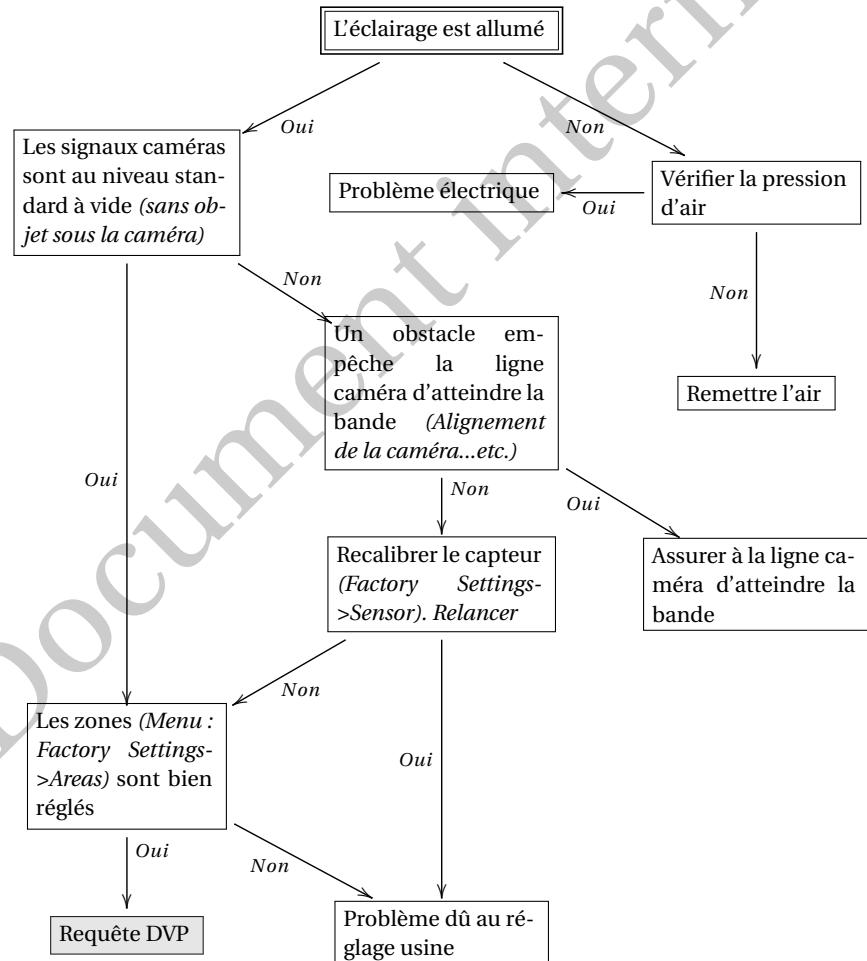
## 500 Lighting failure

Erreur éclairage  
Fehler Beleuchtung

### Description

Le niveau du signal capté par la caméra est faible.

### Arbre des causes



(22.1)



**LISTE DES ALARMES  
ÉJECTION**

Document

## 600 Ejection error

*Erreur d'éjection  
Auswurffehler*

### Description

Une erreur d'éjection s'est produite.

## 601 Delayed ejection

*Ejection en retard  
Verzögerte Ausgabe*

### Description

Ejection en retard.

## 602 Ejection error

*Erreur d'éjection  
Auswurffehler*

### Description

Une erreur d'éjection s'est produite alors que la machine est réglée pour faire un vide de ligne en cas d'erreur d'éjection et non pas un arrêt machine.

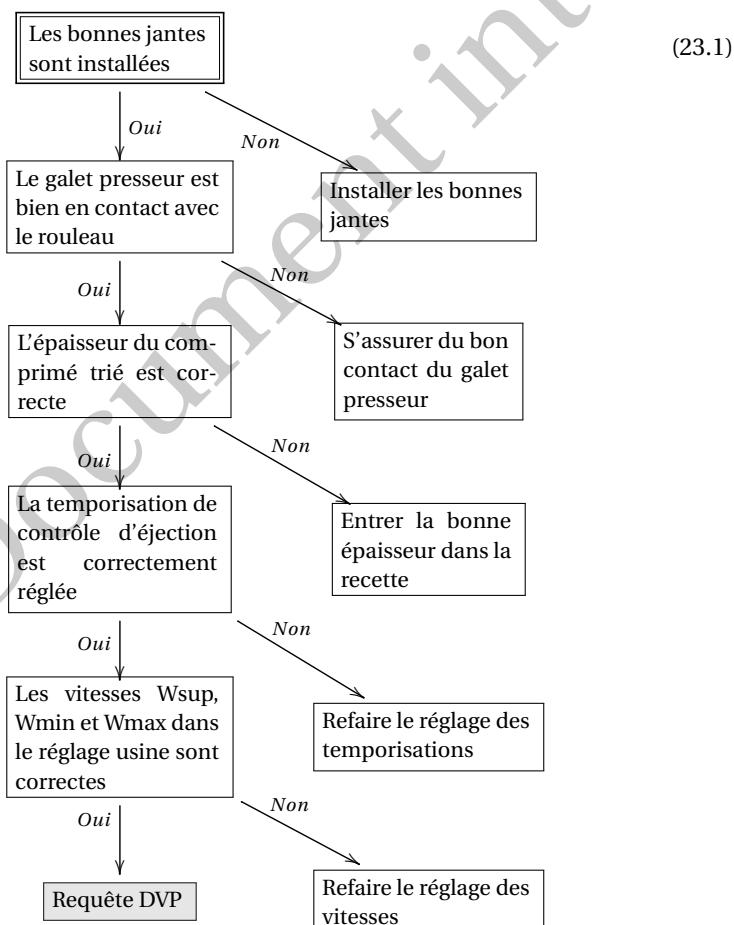
## 603 Speed control error

*Erreur de vitesse*

### Description

Les 1000 derniers comprimés sont arrivés au niveau de la barrière optique avec un décalage temporel moyen supérieur au seuil d'alarme défini dans la recette. Le seuil de l'alarme doit être réglé sur la moitié du temps de passage minimum du comprimé (prendre en compte la petite largeur pour les oblongs). Cette alarme permet de garantir que le contrôle d'éjection saura détecter une erreur d'éjection dans le cas d'un retard constant au niveau de la barrière optique.

### Arbre des causes



Document interne

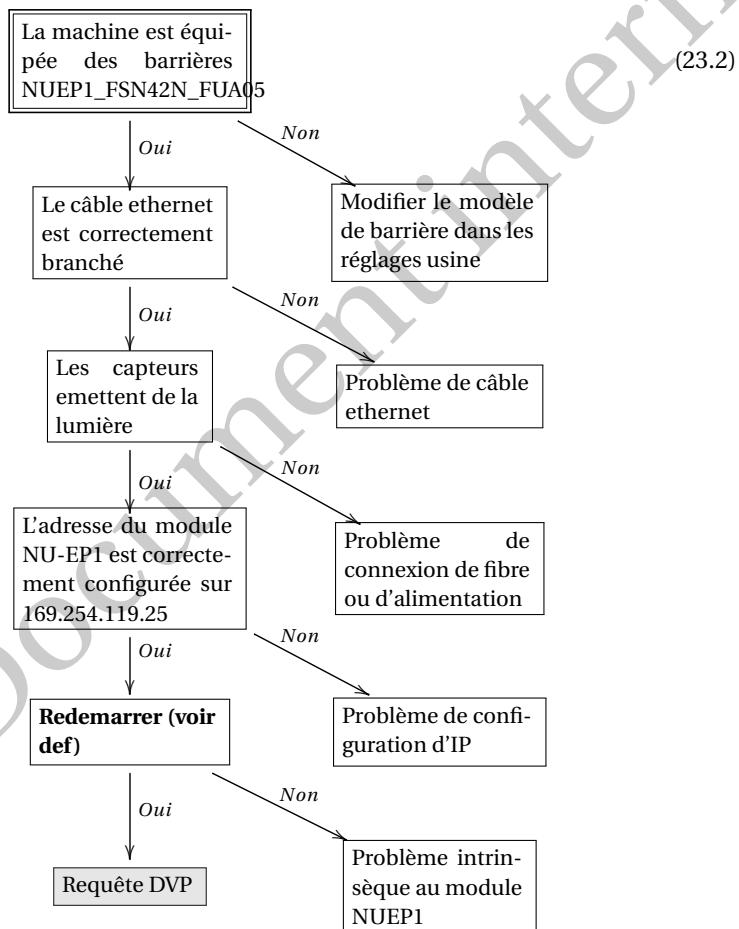
## 610 Optical barriers not connected

*Barrières optique non connectées*

### Description

Les barrières optiques (modèle NU-EP1) ne répondent pas à l'envoie des commandes.

### Arbre des causes



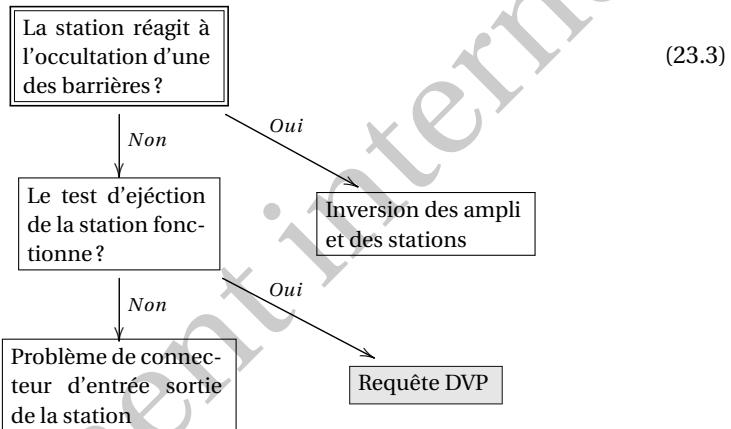
## 611 Wrong connection to optical barrier

*Barrières optique problème de connexion*

### Description

La station vision n'est pas connectée au bon amplificateur de barrière.

### Arbre des causes



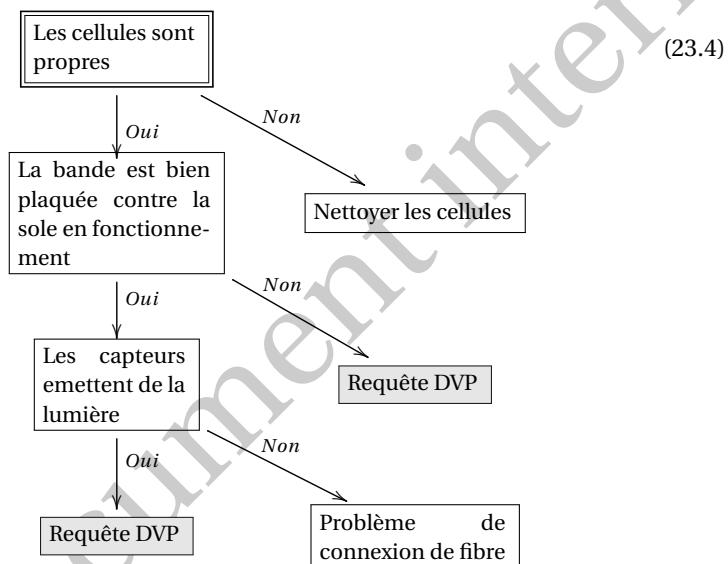
## 612 Optical barrier bad signal

*Barrière optique mauvais signal*

### Description

Les barrières optique reçoivent un niveau trop important ou insuffisant de lumière par rapport au réglage usine. Le seuil d'alarme est placé à 75% et 125% de la valeur à vide.

### Arbre des causes



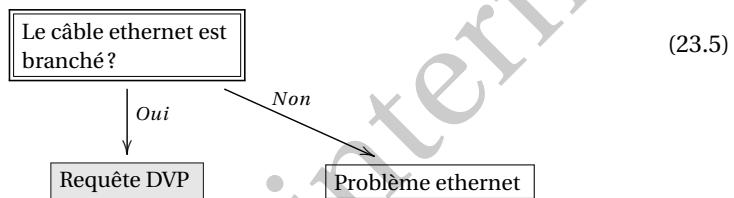
## 613 Optical barrier communication timeout

*Barrière optique timeout communication*

### Description

La barrière optique a mis trop de temps à répondre à une requête de communication alors qu'elle est en théorie toujours connectée.

### Arbre des causes





## **LISTE DES ALARMES AUTRES PÉRÉPHIRIQUES**

Document

## 700 Brain boxes not connected

*Brain boxes non connecté  
Brain boxes nicht verbunden*

### Description

Le système fail-safe (Brain boxes) n'est pas détecté.

Document interne

# **LISTE DES ALARMES**

## **ORDINATEUR CENTRAL**

Document

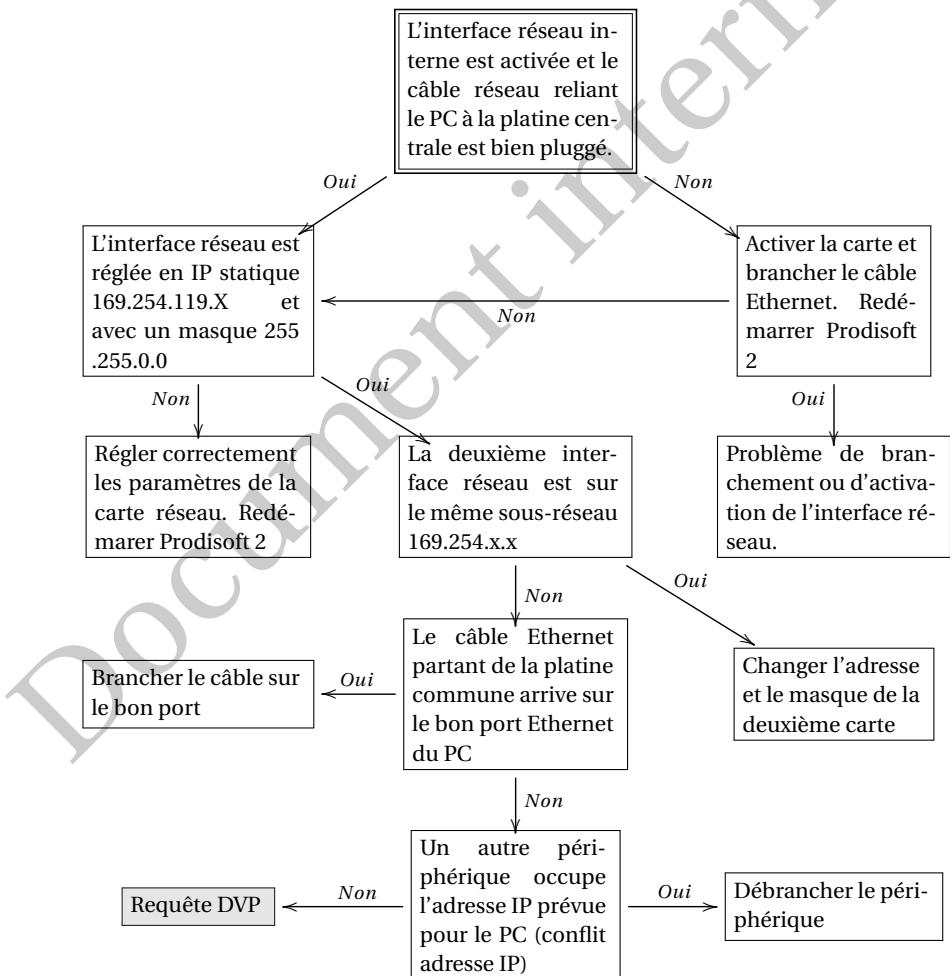
## 800 Bad network settings

*Mauvais paramètres réseau  
Schlechte Netzwerkeinstellungen*

### Description

La configuration réseau est incorrecte.

### Arbre des causes



(25.1)

VII

## **Configuration matérielle**

Document interne



**CONFIGURATION  
MATÉRIELLE**

**CONFIGURATION DES  
COMPOSANTS HARDWARES**

Document

## 1 Configuration du Brain Boxes

### Première configuration IP

Cette étape n'est requise qu'à la première mise sous tension du composant.

Se connecter via un navigateur Internet au composant ( Adresse usine par défaut : 192.168.127.253 , Masque 255.255.255.0 )

Configurer l'IP pour : 169.254.119.200 Masque 255.255.0.0 tel illustré sur la figure 26.1.

Se reconnecter au composant avec la nouvelle adresse (<http://169.254.119.200>) et vérifier que la connexion se passe bien.

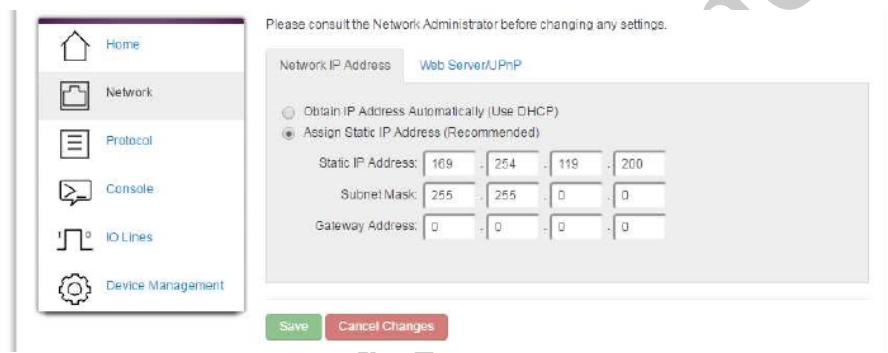


FIGURE 26.1 – Configuration IP du composant BrainBoxes

### Configurer les Entrées/Sorties

La sortie utilisée pour actionner le déviateur est *Dout5*.

Configurer cette sortie comme illustré sur la figure 26.2

### Vérifier le bon fonctionnement du déviateur

Cette étape vise à vérifier que le brain boxes est bien câblé et bien configuré, assurant ainsi la fonctionnalité de fail-safe. Activer le mode auto. Dans le menu maintenance de Prodisoft2, activer la sortie du déviateur. cette opération doit le fermer.

Dans la console du navigateur (Figure 26.3 ) taper :

#010000 Le déviateur doit se fermer

#010020 Le déviateur doit s'ouvrir

L'état de la sortie *Dout5* doit évoluer en tapant ces commandes tel illustré dans les figures 26.4 et 26.5

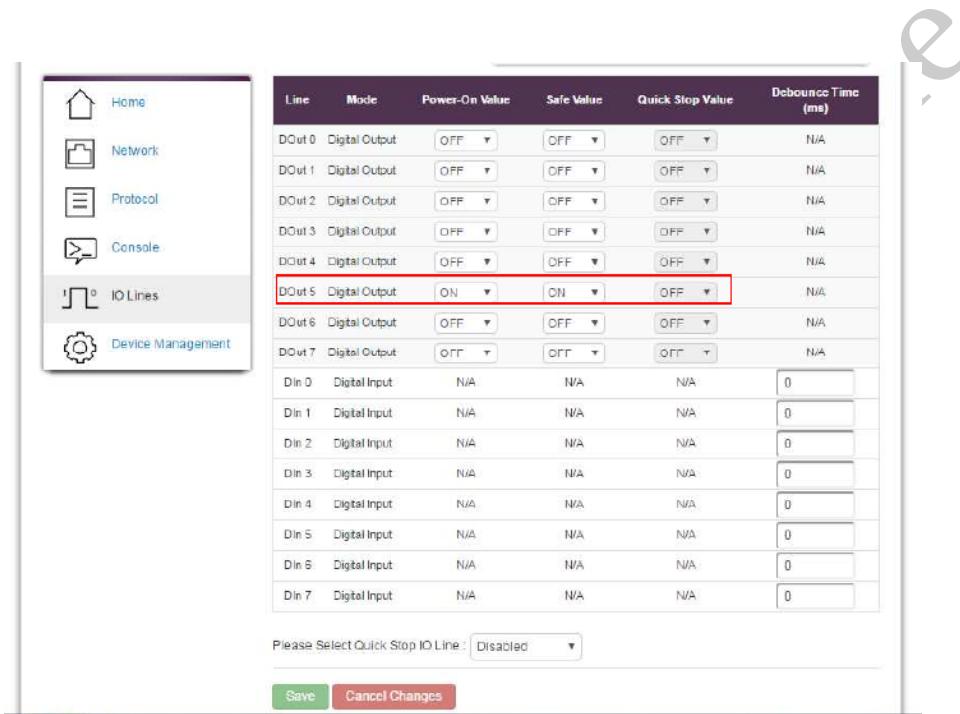


FIGURE 26.2 – BrainBoxes : Configuration de la sortie Dout5

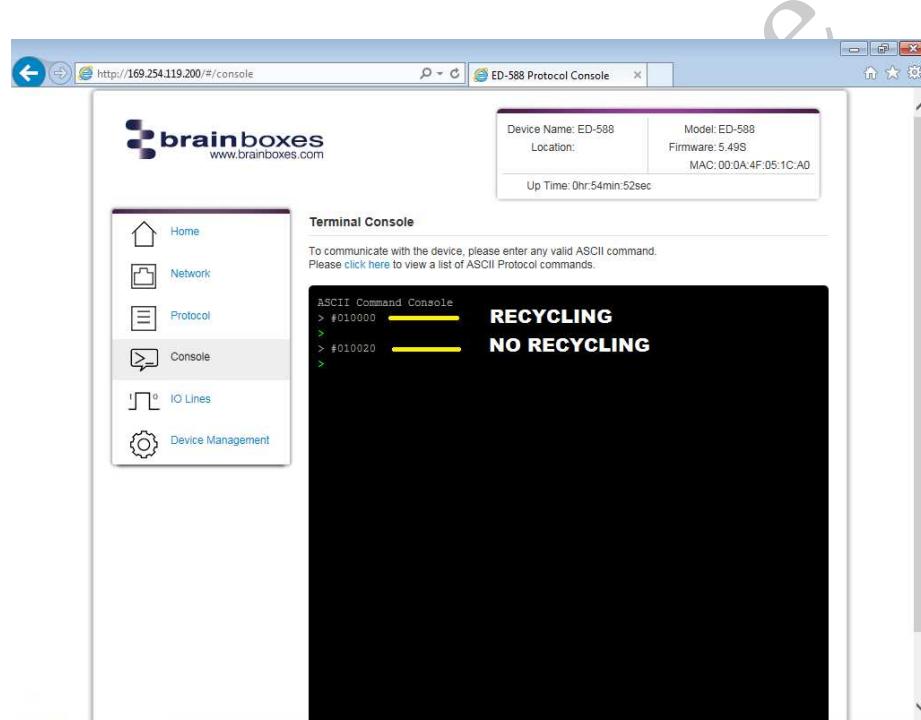
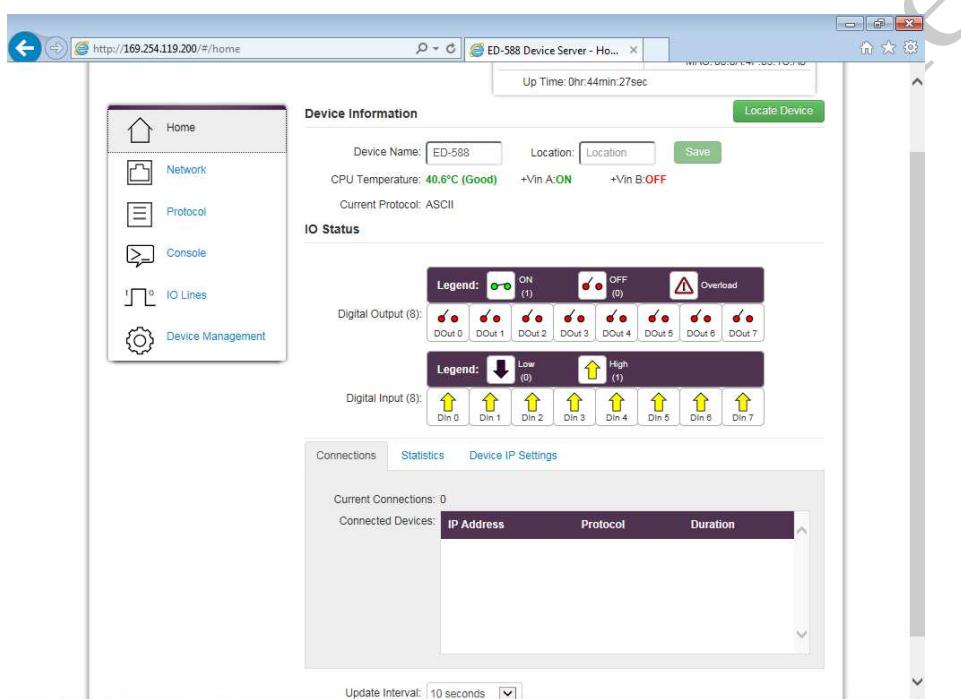
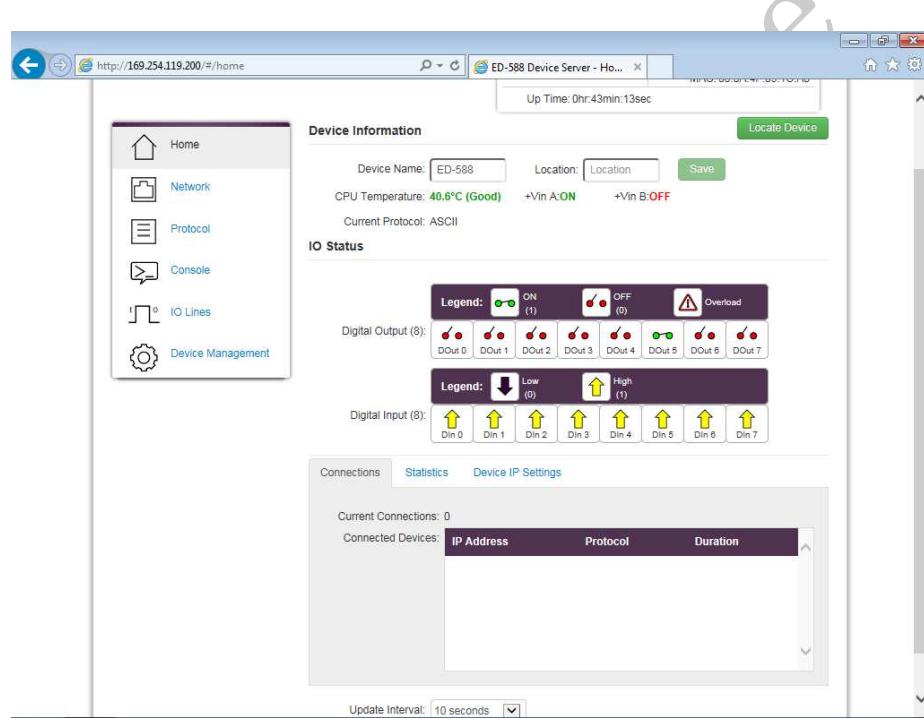


FIGURE 26.3 – Interface de commande du déviateur de sortie

FIGURE 26.4 – État de la sortie *Dout5* à la désactivation

FIGURE 26.5 – État de la sortie *Dout5* à l'activation

**Parties à rédiger :**

- Configurer IP pléora
- Configurer IP cartes de traitement
- Configurer IP lasers

Document interne

Document interne



# **CONFIGURATION MATÉRIELLE**

## **REFROIDISSEMENT DES ÉCLAIRAGES**

Document

## 1 Vérifications

- Mettre la machine hors tension
- Repérer le régulateur de pression à l'intérieur de l'armoire de la VT2-L, voir Fig. 27.1.

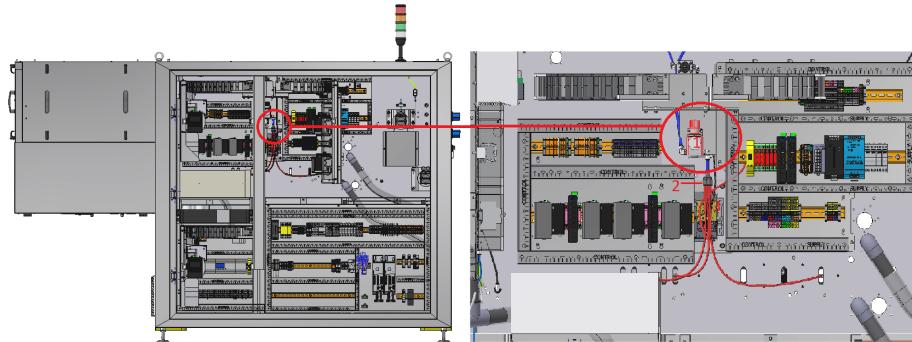


FIGURE 27.1 – Machine VT2-L. 1 : Régulateur de pression et manomètre. 2 : Sortie d'air

- Au niveau de la sortie d'air du régulateur de pression, voir Fig. 27.2, contrôler le branchement de deux tuyaux pneumatiques branchés aux postes P1P3, voir Fig. 27.2-4. Chaque tuyau est décomposé en deux parties :
  - *TuyauRégulateur-Connecteur* : 900mm
  - *TuyauConnecteur-Eclairage* : 130mm

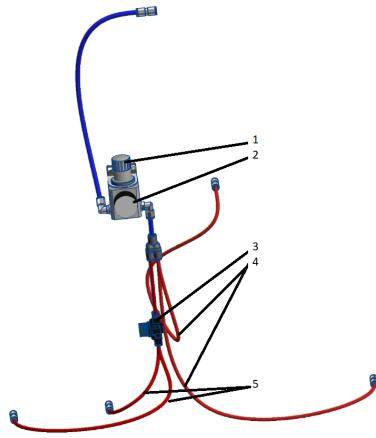


FIGURE 27.2 – Circuit pneumatique VT2-L. 1 : Régulateur de pression. 2 : Manomètre. 3 : Robinets d'arrêt. 4 : Tuyaux pneumatiques P1P3. 5 : Tuyaux pneumatiques P5P6.

- Vérifier la présence de deux robinets d'arrêt dans les circuits pneumatiques des postes P5 et P6, voir Fig. 27.2-3
- Vérifier le sens de branchement de la valve : Insérer l'arrivée d'air dans le branchement de la valve indiquée par IN
- Vérifier que les deux robinets d'arrêt sont sur la position **close** : l'interrupteur bleu est placé perpendiculairement au sens de la valve
- Contrôler le branchement de deux tuyaux pneumatiques branchés aux postes P5P6, voir Fig. 27.2-5. Chaque tuyau est décomposé en trois parties :
  - *Tuyau<sub>Régulateur-Valve<sub>IN</sub></sub>* : 100mm
  - *Tuyau<sub>Valve<sub>OUT</sub>-Connecteur</sub>* : 800mm
  - *Tuyau<sub>Connecteur-Eclairage</sub>* : 130mm
- Vérifier la plage de fonctionnement du manomètre : 0 -> 1 bars, voir Fig. 27.3

## 2 Réglage

- Mettre la machine sous tension
- Régler le régulateur de pression pour le manomètre affiche **0.4 bars**
- Vérifier que les éclairages P5 et P6 ne sont pas alimentés en air
- Vérifier l'absence de fuite dans l'armoire électrique



FIGURE 27.3 – Manomètre



**CONFIGURATION  
MATÉRIELLE  
VÉRIFICATION  
ALIMENTATION  
WANDBOARD**

Documentant

## 1 Vérifications

- Mettre la machine sous tension.
- Pour chaque fiche d'alimentation des wandboard repérée en Fig. 28.1.
- Mesurer à l'aide d'un multimètre la tension présente au niveau des vis des fiches d'alimentation de chaque Wandboard
- Cette tension doit être strictement supérieure à 4,8V

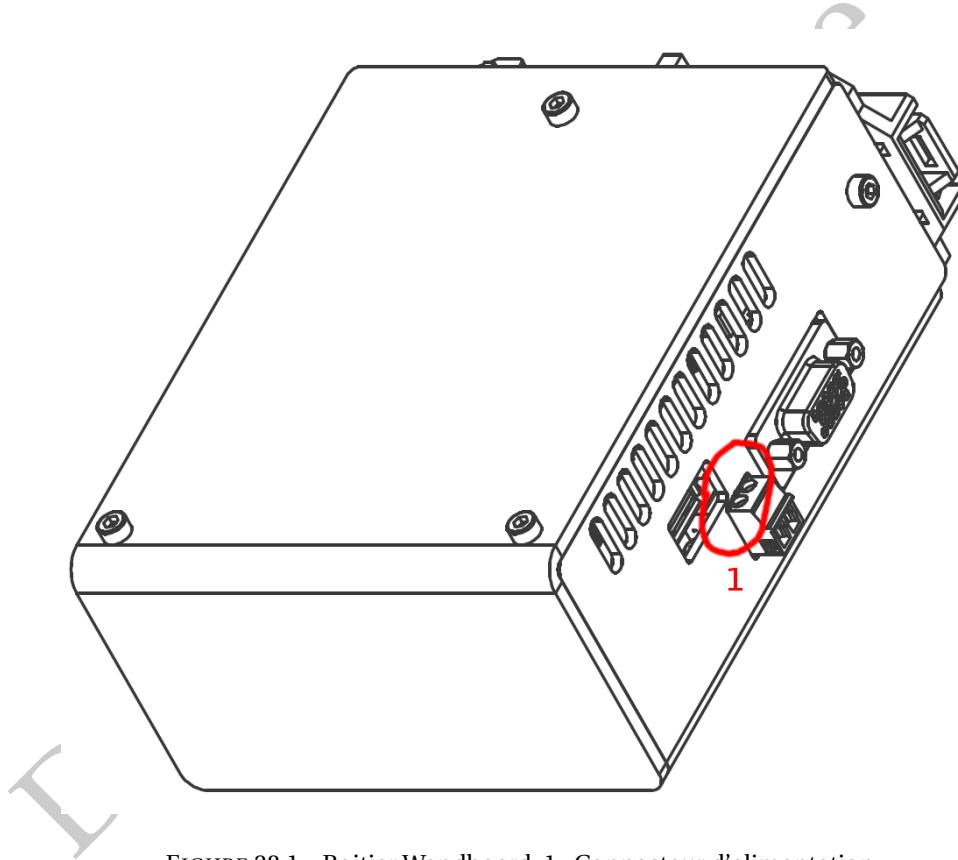


FIGURE 28.1 – Boitier Wandboard. 1 : Connecteur d'alimentation

## 2 Installation câblage 2.5mm

- Remplacer les deux câbles (+ et -) de l'alim 5V 23G1 (alim WB) de section 1mm<sup>2</sup> par 2 fois 2 câbles de section 2.5mm<sup>2</sup> et de longueur 60cm comme montré en Fig. 28.4

- Les câbles doivent être numérotés 150 pour le 0V et 151 pour le 5V et raccordés comme montré sur les diagrammes électriques montrés en Fig. 28.3 et Fig. 28.3 selon la version présente.
- Pour les versions VT2C-Laser, les câbles sont numérotés 290 pour le 0V et 291 pour le 5V.

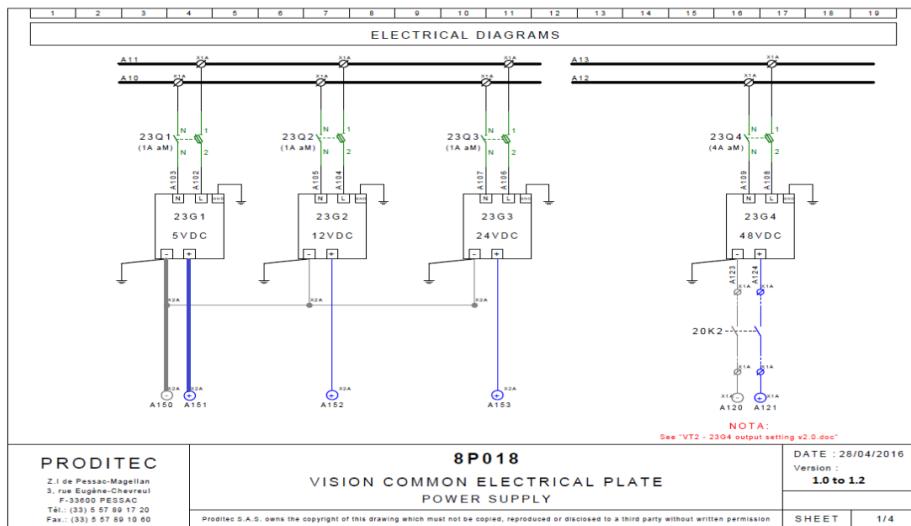


FIGURE 28.2 – Diagramme Electrique V1.0

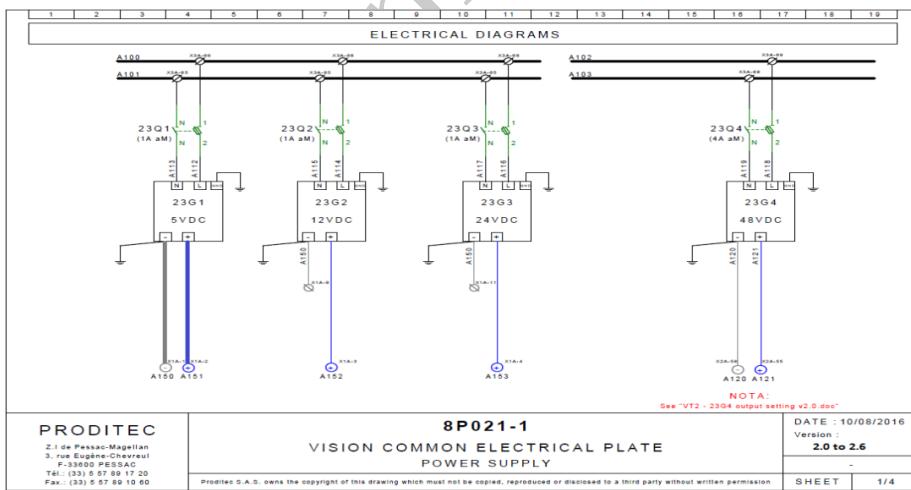


FIGURE 28.3 – Diagramme Electrique V2.0

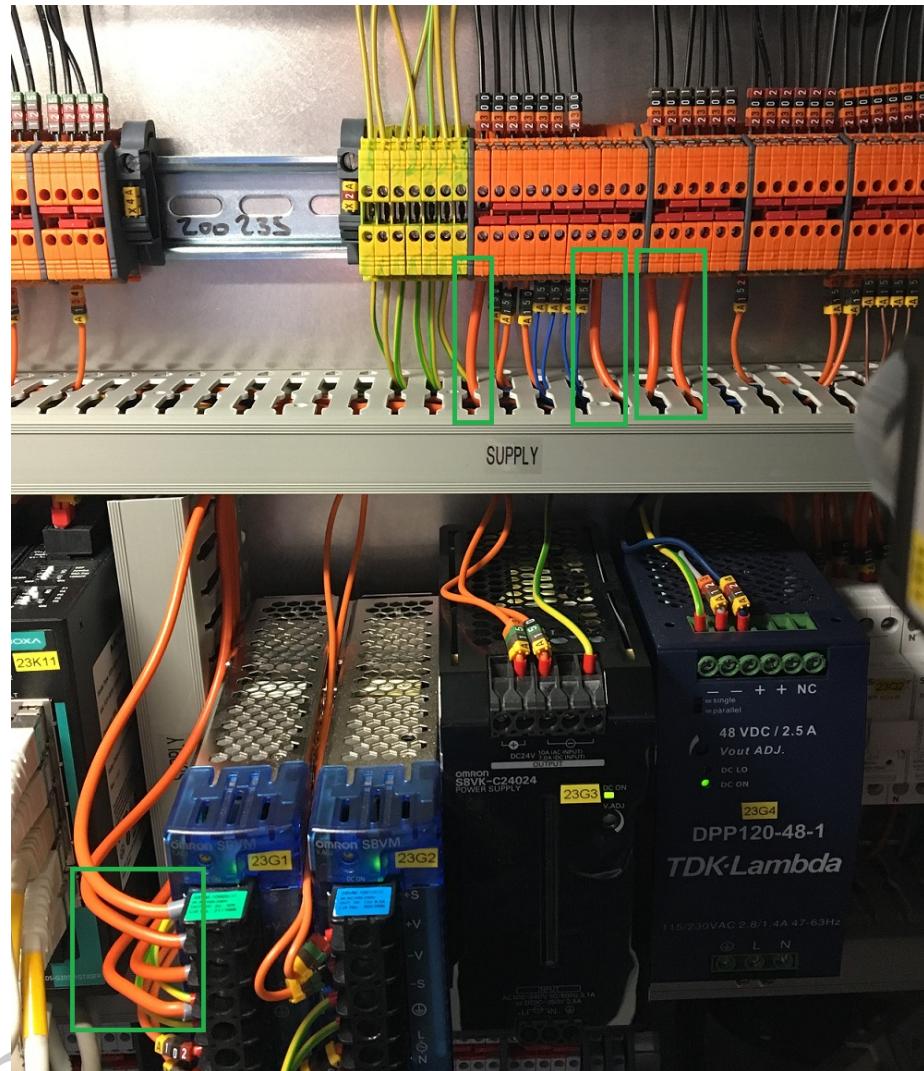


FIGURE 28.4 – Armoire électrique. Encadré vert : câblage alimentation Wandboard

— Faire la vérification de l'alimentation après l'installation du nouveau câblage.



**CONFIGURATION  
MATÉRIELLE  
LES CARTES DE  
TRAITEMENT (VISICARDS  
ET WANDBOARDS)**

Document

## 1 L'avant Wandboard

### 1.1 Les Visicards

Historiquement, sur les machines antérieures à la génération VT2-L / VT1-L, des cartes de traitement, appelées «Visicards», étaient installées directement dans le PC. Ces cartes ont été conçues par PRODITEC.

Ces cartes étaient connectées au backplane du PC via des ports PCI. Les caméras venaient se brancher directement vers ces cartes via un port SUB-D (44 pins), et un port SUB-D (15 pins) (voir Fig.29.1) permettait d'envoyer les ordres d'éjection et de recevoir des informations provenant du contrôle d'éjection.



FIGURE 29.1 – Connecteur de la Visicard

La Visicard est constitué de plusieurs DSP (Digital Signal Processing) qui représente la force de calcul de la Visicard (voir 29.2, 1). De plus, certains pré-traitements (hors Niblack) sont déjà effectués en amont de ces DSP via des composants hardware (FPGA : portes logiques ET/OU).

C'est d'ailleurs pour cela que lorsque vous rejouez une image après avoir modifié des réglages recettes (sensibilité / sévérité), parfois les modifications nécessitent de repasser le comprimé. En effet, en rejouant uniquement l'image, les informations passent uniquement via les DSP et ne passe donc pas via les pré-traitements réalisés par les composants Hardware de la Visicard, il est donc impossible de les "rejouer" sans repasser le comprimé.

Il est important de noter que l'alimentation des caméras se faisait via la Visicard. L'alimentation de la Visicard était quant à elle fournie par le PC via un port blanc se trouvant sur la Visicard à côté des ports SUB-D (voir 29.2, 2).

Les cartes communiquaient entre elles via des "nappes" se branchant sur un connecteur particulier (voir 29.2, 4).

Enfin, un connecteur (voir 29.2, 3) permettait de « tagger » les Visicards via un PC portable directement relié à la Visicard (voir section OS et TAG pour plus d'information).

Note : Lors de la manipulation des Visicards il est important d'utiliser un bracelet anti-électricité statique relié à la masse (carcasse du PC par exemple). Voir STD Remplacement des Visicards pour plus d'information sur la procédure de changement.

Pour information une Visicard est vendue environ 1000 euros.

#### **Indexation**

Chaque Visicard étaient affecté à une station via une roue d'indexation (allant de 0 à 9).

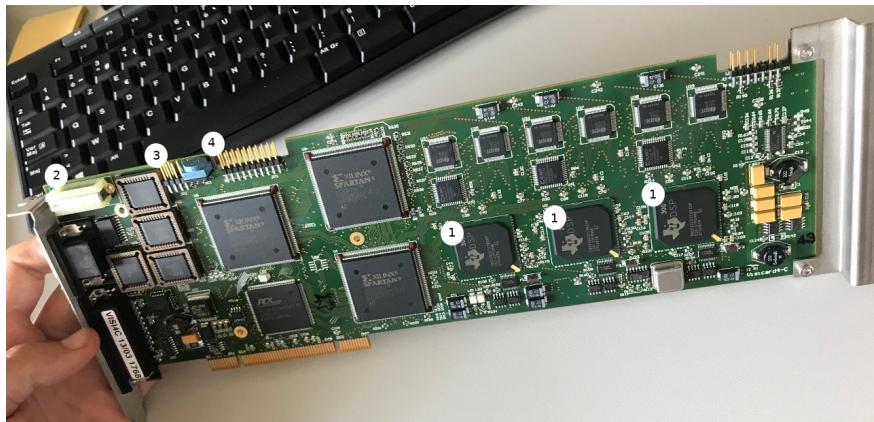


FIGURE 29.2 – Visicard

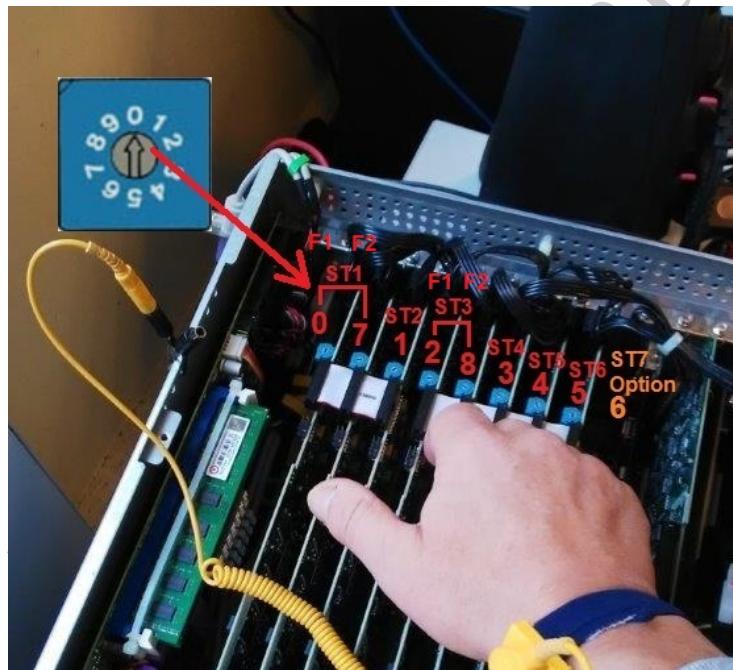


FIGURE 29.3 – Visicard à l'intérieur du PC

### OS et TAG

Chaque Visicard possède une version de TAG. Ce TAG est attribué soit par connexion direct à la Visicard (Générations V4A, V4B, V4C), soit via un utilitaire Proditec appelé

N° de poste	Index VT2	Index VT2-C / IT100-C	Index IT100	Index IC150	Index TEONYS
<b>Poste 1</b>	<b>0</b>	<b>0 et 7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0 et 7</b>
<b>Poste 2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>Poste 3</b>	<b>2</b>	<b>2 et 8</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Poste 4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Poste 5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Poste 6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Poste 7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

FIGURE 29.4 – Index des Visicards en fonction de la machine

testcart (Génération V4D).

Chaque Visicard fonctionne avec un firmware concernant le code de traitement des analyses. Dans le cas, des Visicards c'est Prodisoft qui envoi automatiquement le firmware aux cartes à l'inverse des Wanboards ou le firmware est chargé manuellement via Firmlog (pour rendre le composant plus indépendant de Prodisoft2)

	Visicard	Wandboard
<b>OS</b>	Tag	Linux (Proditec)
<b>Firmware (code de traitement)</b>	anaV4 (dispo sur PC et envoyé à la Visicard via Prosidoft2 à chaque initialisation)	VKernel

FIGURE 29.5 – Analogie avec la Wanboard

Note 1 : Un firmware est dédié à une unique version de soft.

Note 2 : Un OS peut fonctionner avec plusieurs versions de soft.

Note 3 : Un Tag peut être différent selon le poste concerné pour une même version de soft (exemple : Visicard1 tag 3.2.14 et Visicard6 tag 3.2.15)

#### Utilitaire

Comme mentionné précédemment un utilitaire appelé testcart est parfois disponible sur le PC des machines (sinon il peut être installé) et vous permet de voir le TAG des Visicards, le signal caméra, la température des cartes, le temps d'intégration etc

## 2 Les Wandboards

Pour information une Wandboard coutre environ 130 euros à l'achat.

Note : En aucun cas un client ne doit avoir à ouvrir la Wandbox ou se trouve la Wandboard. Ce genre de manipulation restent réservé à PRODITEC uniquement.

## 2.1 Hardware

### La carte de base (by Wandboard)

La Wandboard se présente tel un Raspberry Pi, voyez-le comme un mini-ordinateur. Les connectiques présentes sont port Ethernet, port HDMI, port USB.

La Wandboard est alimentée en 5V DC et est composée de deux cartes : Le module comportant le processeur, reconnaissable grâce à son radiateur, et la carte d'interface qui comporte les différents ports de la Wandboard.



FIGURE 29.6 – Wandboard

La carte de traitement (petite carte avec les ailettes métalliques qui vient se fixer sur la carte de base) est l'élément essentielle de la Wandboard, c'est ici que tout se passe. Cette carte contient le processeur ainsi que le "disque dur" de la Wandboard représenté par une carte micro SD se trouvant sous la carte (voir rectangle rouge ci-dessous).

### La carte interface E/S (by PRODITEC)

L'interface physique pour gérer les E/S présent sur les Wandboard ne nous convient pas, PRODITEC a décidé de réaliser ses propres cartes Interface permettant de gérer les E/S à savoir :

- L'alimentation 5V (+/-)
- Le port SUB-D qui gère les éjections et le contrôle d'éjection. Le port de type SUB-D a été conservé par "héritage" des Visicards.

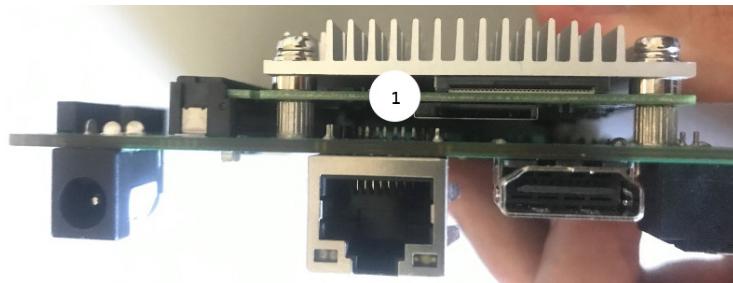


FIGURE 29.7 – Wandboard avec emplacement de la carte SD

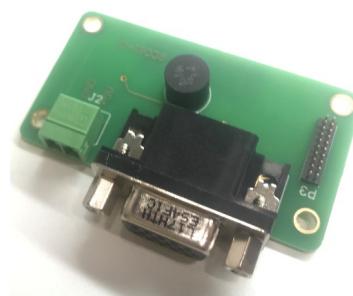


FIGURE 29.8 – Carte d'interface



FIGURE 29.9 – Carte d'interface

Cette carte additionnelle est reliée à carte Wandboard via une nappe qui vient se brancher sur la Wandboard de base (voir Fig.29.6, cercle rouge).

Cette carte est installée lors de la préparation des Wandboard à Proditec (étape de production).

Note : Des pertes de tension nous au causés des problèmes WB. En effet, cette dernière fonctionne à partir de 4,9V et parfois le courant fourni était de 4,8V... Afin de corriger ce problème un câblage en section 2,5mm au lieu de 1,5mm a été mis en

place entre l'alimentation 5V de la machine et les WB.

#### La carte micro SD

Voyez la carte micro SD comme le disque dur d'un ordinateur, elle contient le système d'exploitation ainsi que les programmes permettant de dérouler les analyses vision.

Pour information, le système d'exploitation + le firmware pèse environ 1,6GB.

Historiquement, les premières générations de Wandboards ont connu des défaillances suite à des cartes micro SD peu robustes. Ces cartes grand public de type MLC (multiple level cell) provoquaient les corruptions des Wandboard.



FIGURE 29.10 – Ancienne carte SD Kingston 8GB (MLC)

En contre mesure des nouvelles cartes Panasonic 2 GB équipent à présent nos Wandboard ce qui nous a permis de résoudre ce problème. Ces cartes sont de type SLC (single level cell).

#### MLC vs SLC

Cette caractéristique n'est pas clairement exprimée par les vendeurs de disque (boutiques en ligne ou magasin), pourtant il y a une grosse différence entre ces deux mémoires :

Dans les mémoires MLC, chaque cellule peut fonctionner à quatre niveaux de tensions, permettant donc de stocker quatre valeurs différentes, soit deux bits. Du côté des SLC par contre, seuls deux niveaux sont possibles, soit un bit. Ces mémoires sont donc deux fois moins denses, ce qui les rend bien plus coûteuses, mais en contrepartie, elles sont bien plus rapides en écriture, mais aussi beaucoup plus durable, en supportant environ dix fois plus de cycles d'effacement que les mémoires MLC.



FIGURE 29.11 – Actuelle carte SD Panasonic 2GB (SLC)

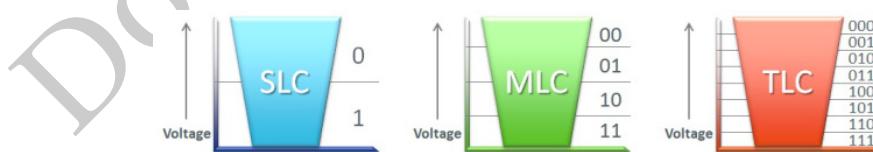


FIGURE 29.12 – Utilisation des tensions selon la technologie

Attention : La Wandboard de base possède un slot micro SD, et la carte de traitement également. Le slot micro SD de la Wandboard est toujours vide à l'inverse du slot de la carte additionnel qui contient forcément une carte micro SD.

Attention bis : Chaque carte SD est assigné à une Wandboard lors de la prépara-

tion, ainsi il n'est pas possible d'intervertir des carte Micro SD d'une Wandboard à une autre. Un système de protection remontera un défaut lors de son utilisation.

## 2.2 Connectiques

Chaque Wandboard utilise 3 connectiques principales et 3 additionnelles :

- Une entrée en alimentation DC 5V (+/-). Attention à ne pas toucher la carcasse de la WB lors de la mesure de tension.
- Un port SUB-D pour envoyer les ordres d'éjections et recevoir les informations de contrôle d'éjection. Attention à ne pas visser trop fort le câble sur ce port sous peine d'arracher les attaches.
- Un port USB (utile pour DVP uniquement).



FIGURE 29.13 – Actuelle carte SD Panasonic 2GB (SLC)

- Un port Ethernet pour communiquer avec le PC via des Switch Ethernet.
- Un port HDMI (utile pour DVP uniquement).
- Un port alimentation 5V (utile pour DVP uniquement).



FIGURE 29.14 – Actuelle carte SD Panasonic 2GB (SLC)

## 2.3 Préparation d'une Wanboard

### Prépa carte SD sous Linux

En production, la carte SD est préparée via un PC sous Linux. A cette étape on vient installer l'OS Linux et tous les programmes nécessaires au bon fonctionnement de la Wandboard (aucun firmware n'est installé à ce stade).

### Adresse IP

Une adresse IP : 169.254.118.XX est attribuée à chaque Wandboard. XX correspondant à la station et la ligne concerné.

Exemple : La Wanboard Station 3, file 1 aura pour adresse IP 169.254.118.31

Par défaut, en sortie d'usine, si nous ne savons pas sur quelle station la Wandboard sera installée, l'adresse IP 169.254.118.0 est attribuée.

Lors des phases de diagnostic il convient de "pinger" le WB pour vérifier la communication entre le PC et la WB. (Commande "ping 169.254.118.31" depuis une invite de commande)

### Firmware

Le firmware est un programme tournant sous Linux qui se trouve sur la carte micro SD de la WB. Voyez ce programme comme un logiciel interne à la Wandboard et contenant tous les algorithmes nécessaires aux analyses vision ainsi qu'à l'éjection et au contrôle d'éjection.

Important : La version du firmware doit être en accord avec la version de Prodisoft2. Dans chaque release soft Prodisoft2 se trouve la version de firmware compatible.

## 2.4 Fonctionnement d'une Wandboard

### Allumage et extinction

Les Wandboards s'allument lors de la mise sous tension de la machine et elle s'éteigne lors de l'extinction du PC via Prodisoft2.

Note 1 : Si vous killer Prodisoft2 et que vous éteignez le PC via Windows, les Wandboards ne s'éteindront pas, car l'ordre d'extinction n'aura pas été envoyé par Prodisoft.

Note 2 : Lors de la mise à jour du firmware via Fimlog, seule l'extinction complète de la machine (main switch coupé) puis un rallumage permettra de prendre en compte la modification.

Lors de la mise sous tension les Wandboards s'allument et une séquence d'initialisation se lance. Elles attendent alors de se connecter au PC via Prodisoft2 pour se mettre sur le fuseau horaire UTC.

Veuillez consulter le document Comment interpréter des logs Wandboards pour plus d'explication sur cette séquence.

### Traitemennt du signal vision et l'éjection

Les Wandboards sont directement connectés aux Pleora/contrôleur Laser et reçoivent le signal de la caméra/laser.

Note : Si les WB ont un signal vision incohérent elles peuvent crasher. (ping IP ok mais pas visible sous Prodisoft2)

Les réglages sont envoyés à la Wandboard à chaque séquence d'initialisation des stations de visions.

Les Wandboard sont directement responsable de l'éjection. Elles communiquent l'ordre d'éjection via un câble branché sur un optocoupleur.

#### Les erreurs remontées par les Wanboards

Toutes les erreurs sous la forme ci-dessous sont remontées par les Wandboards.

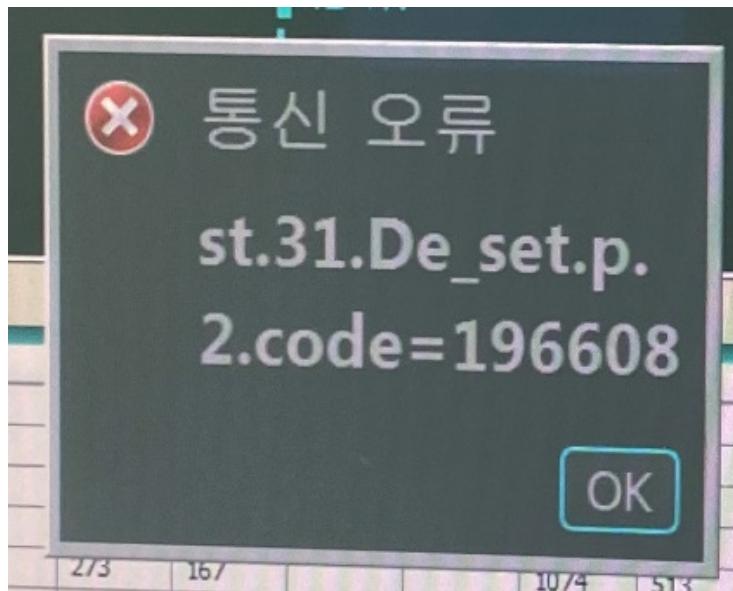


FIGURE 29.15 – Actuelle carte SD Panasonic 2GB (SLC)

#### Les logs

Les logs Wandboards permettent de mieux comprendre les erreurs remontées, ainsi que de tracer au fil des minutes l'utilisation de la machine par l'opérateur.

Veuillez consulter le document Comment interpréter des logs Wandboards pour plus d'explication.

## 2.5 Les utilitaires

### Firmlog

Firmlog est un utilitaire développé en interne permettant 3 choses :

- Attribuer une adresse IP à une Wandboard (Possibilité que cela ne se passe pas bien, répété l'opération jusqu'à ce que cela fonctionne)
- Claquer un firmware sur une Wandboard
- Récupérer les logs des Wandboards

Ce logiciel est présent sur toutes nos machines de type VT2-L / VT1-L.

Note : La récupération des logs ne fonctionne pas sur VT1-L, utiliser Datacollector à la place

#### **Putty**

Putty est un logiciel utilitaire permettant de se connecter à la Wandboard via un PC. Une fois la connexion établie, l'utilisateur a accès à l'ensemble des fichiers et programmes de la Wandboard, elle peut alors être utilisé comme un ordinateur fonctionnant sous Linux.

Cet outil est utilisé lors de certains diagnostics avec le DVP pour voir si certains fichiers sont manquants, ou lancer des programmes manuellement pour s'assurer de leur bon fonctionnement.

Ce logiciel est disponible ici :

//10.102.1.121/packclients/Logiciels Clients/Logiciels Utilitaires

Voir DVP pour utilisation.

## **3 L'après Wandboard**

### **3.1 Visiboard**

Pour donner suite aux différents problèmes SAV et par souci de puissance, Proditec a décidé de se diriger vers un nouveau composant appelé Visiboard qui est basé sur un Raspberry Pi.

Principaux changements :

- Alimentation en 24 V DC avec convertisseur de tension afin de garantir 5V nécessaire au fonctionnement de la Visiboard et de protéger le composant en cas de surtension ou d'inversion des fils.
- Plus de connectique SUB-D.
- Les optocoupleurs seront intégrés directement à la carte, ceci pour éviter la perturbation du signal dû à des variateurs mal reliés à la masse.
- Le composant sera plus petit, moins cher et plus puissant qu'une Wandboard.
- La fixation dans l'armoire électrique sera différente (elle sera vissée directement).