18ème Journée

Le 12 décembre 2011

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

L'exemple de la colorimétrie et de la granulométrie en ligne

La société ITECA SOCADEI spécialisée dans l'instrumentation et l'analyse de pulvérulents développe depuis plusieurs années des capteurs spécifiques à l'industrie sucrière.

Présents dans le monde entier aussi bien dans des sucreries de betteraves que de cannes, les appareils ITECA ont pour mission d'aider à optimiser le procédé de cristallisation et ainsi permettre aux utilisateurs de maîtriser parfaitement leur production à moindre coût.

Ainsi pour le contrôle des cristaux dans les cuites, ITECA a développé en partenariat avec la société CEDIAC un microscope de cuite entièrement numérique.

Pour contrôler la couleur du sucre humide après les centrifugeuses, ITECA a développé le Colobserver CL150 qui fait aussi appel à l'analyse d'image en continu mais avec une approche colorimétrique calibrée. .

Enfin ITECA a adapté un système automatique de mesure de taille de particules pour le sucre sec, basé sur des tamis pour une mesure proche du laboratoire de l'usine.

AFCAS

ITECA SOCADEI

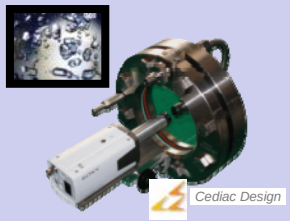
Instrumentation

Chargement

Echantillonnage

Plus de 30 ans d'expérience dans le milieu industriel …

Couleur & Vision



Contrôle de procédé cimentier

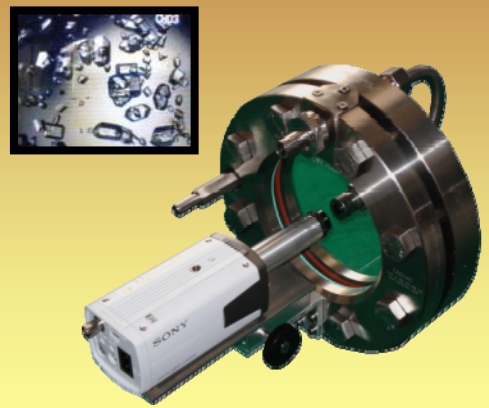
AFCAS

Un réseau international

Aix en Provence

Colobserver® CL 150

MCC 3000



Part Sizer®

Spectrobserver®

ITECA
SOCADEI
Color & Vision Dpt

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Part'Sizer ®

Analyseur en ligne de la granulométrie du sucre par tamisage automatique

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec

PART'SIZER®

Le Part'Sizer peut être alimenté par des échantillonneurs placés sur les lignes de production.

Il peut ainsi contrôler séquentiellement jusqu'à 4 lignes

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec

PART'SIZER®

Avantages :

- **Système totalement automatique depuis la prise d'échantillon jusqu'à la mesure granulométrique.**
- **Le cycle de mesure est optimisé selon les caractéristiques du produit.**
- **Le système d'auto nettoyage empêche les risques de traces des échantillons précédents.**
- **Permet de réaliser de réelles économies de production.**

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec

PART'SIZER®

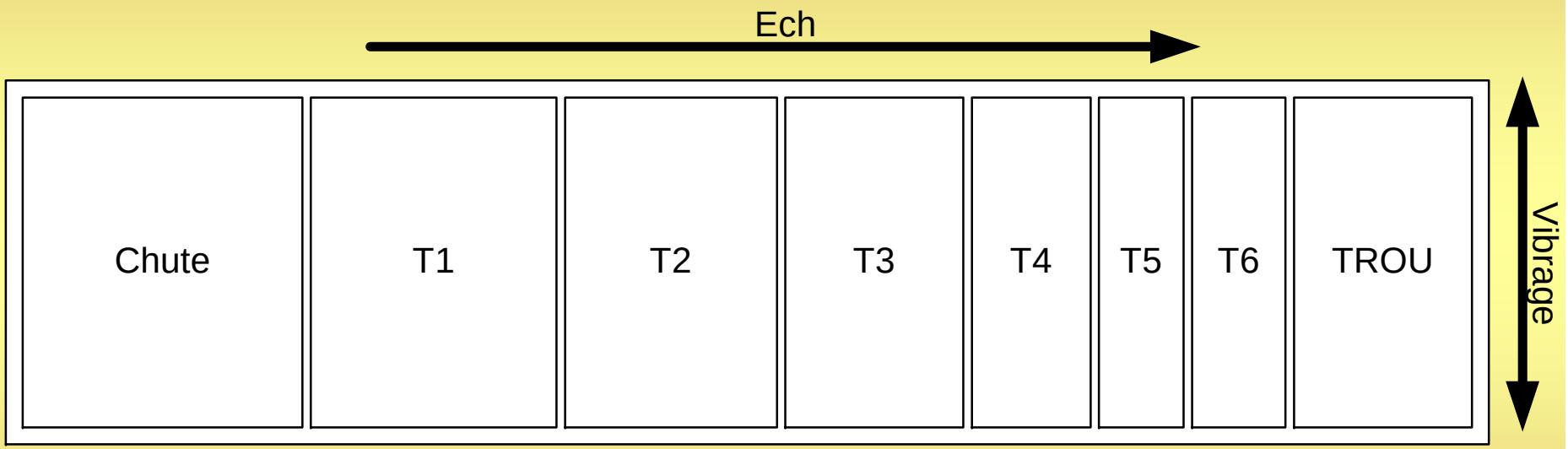
Le tambour est tapissé de tamis de différentes tailles la mesure se faisant du plus fin au plus grossier

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec

PART'SIZER®



La taille des tamis est proportionnelle au % de refus de chaque catégorie granulométrique

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec

PART'SIZER®

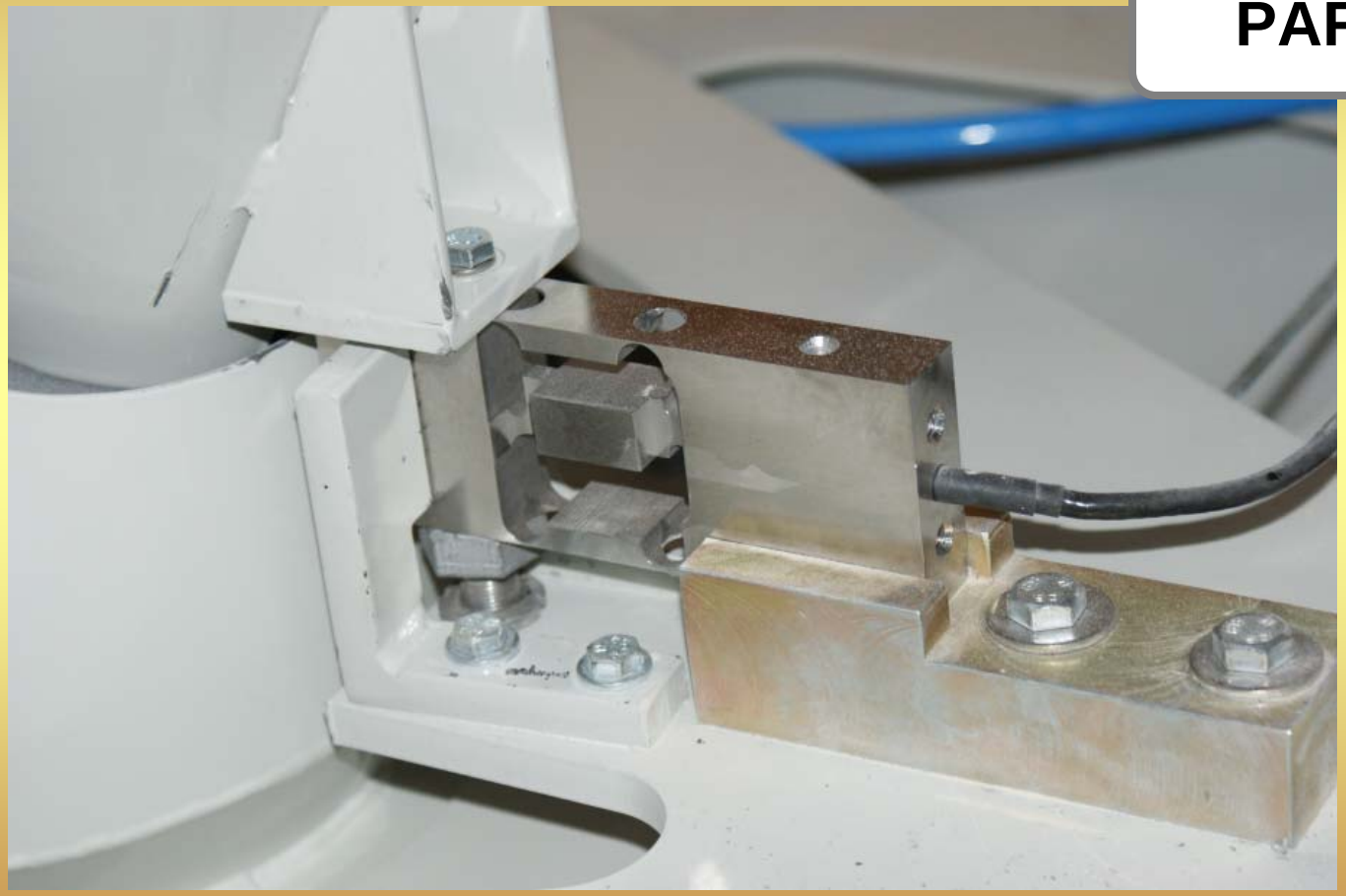
- Plaque de réception
- Rotation sur le premier tamis
- Tamisage à fréquences variables pour optimiser le temps
- Tamisage sur le dernier tamis
- Dernière rotation pour mesurer les refus

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec

PART'SIZER®



- Le peson précis au gramme

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec

PART'SIZER®

- Evacuation de l'échantillon

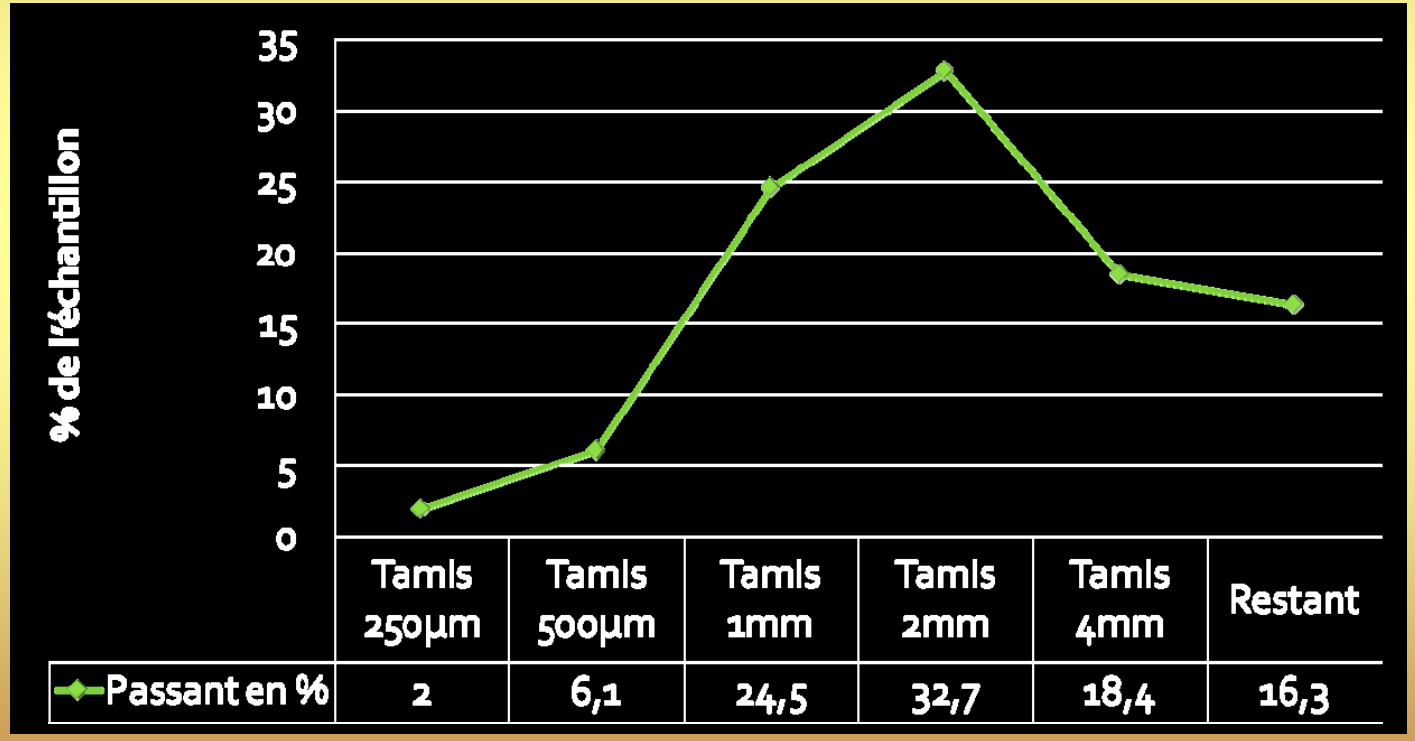
AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec

PART'SIZER®

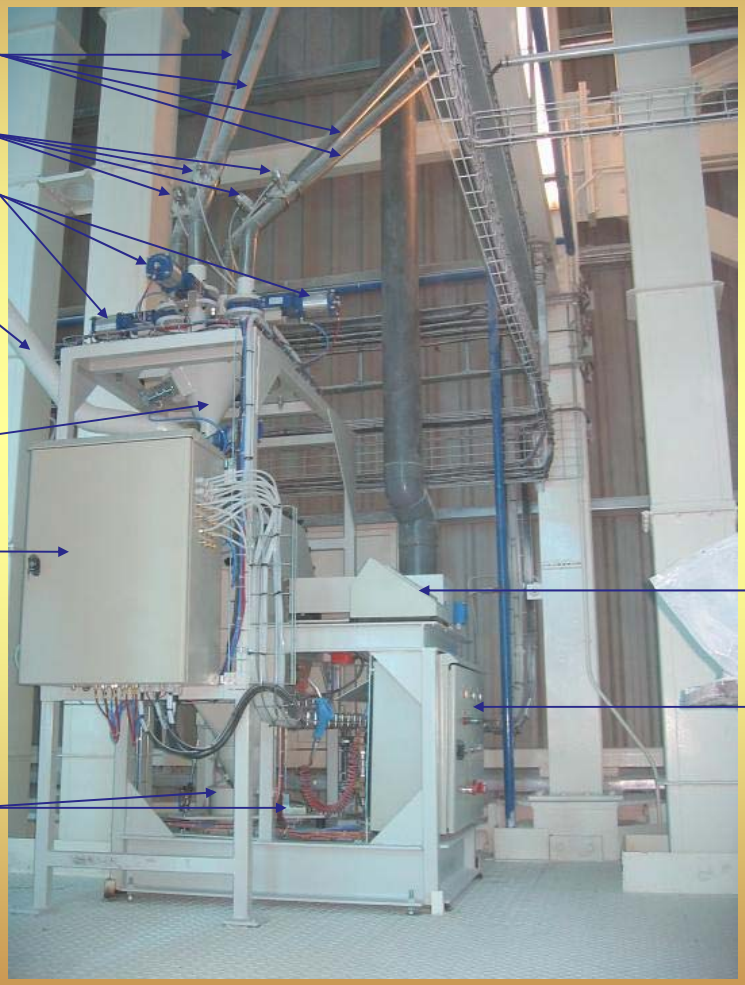
Courbe d'analyse granulométrique



AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie sur sucre sec



PART'SIZER®

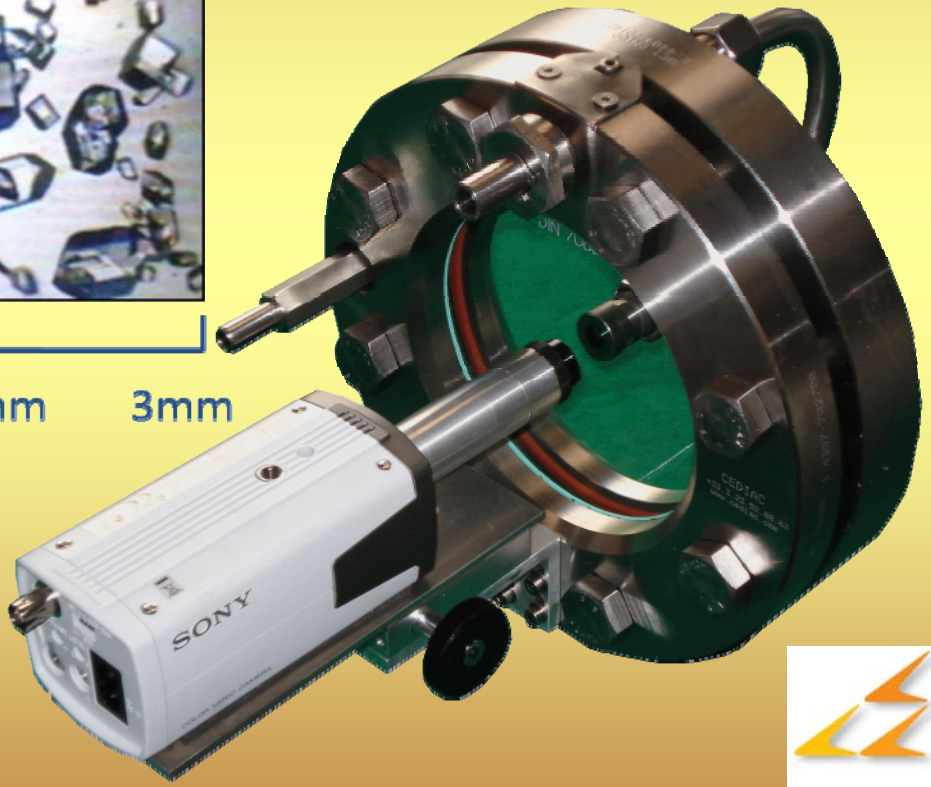
- Intégration sur site, application sur 4 lignes de production

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Microscope de cuite à analyse d'image

MCC 3000



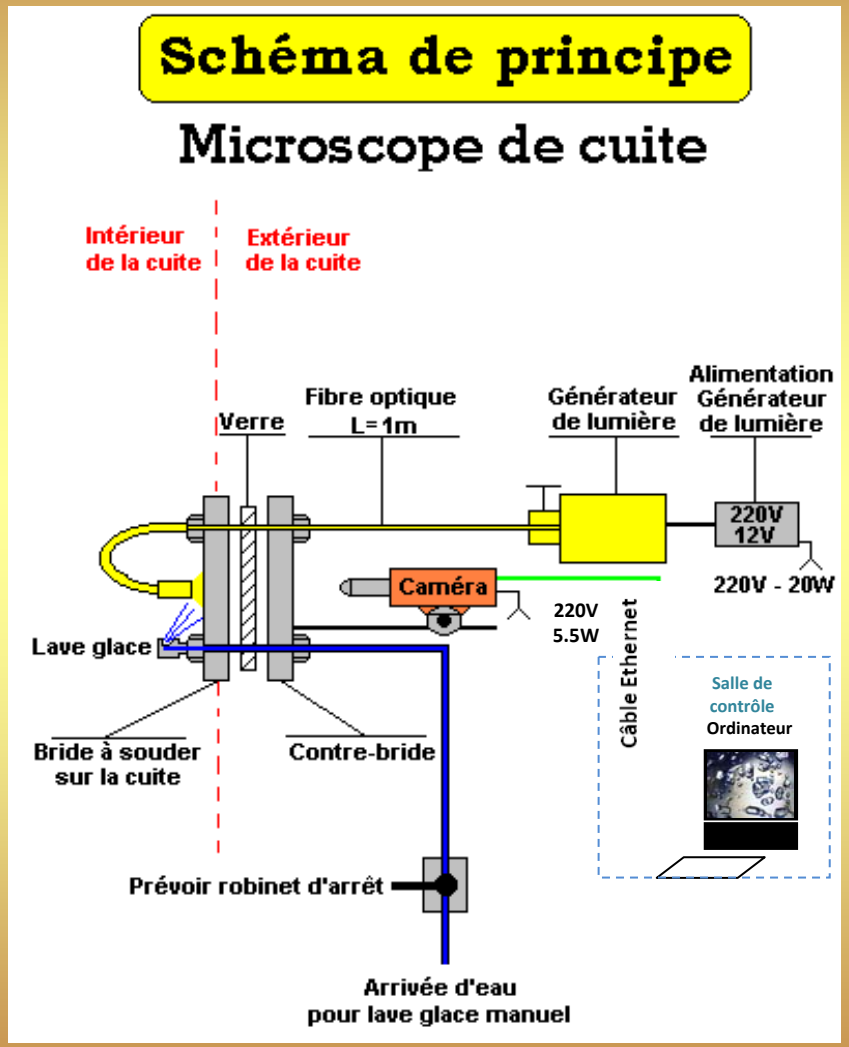
Cediac Design

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Microscope de cuite à analyse d'image

MCC 3000

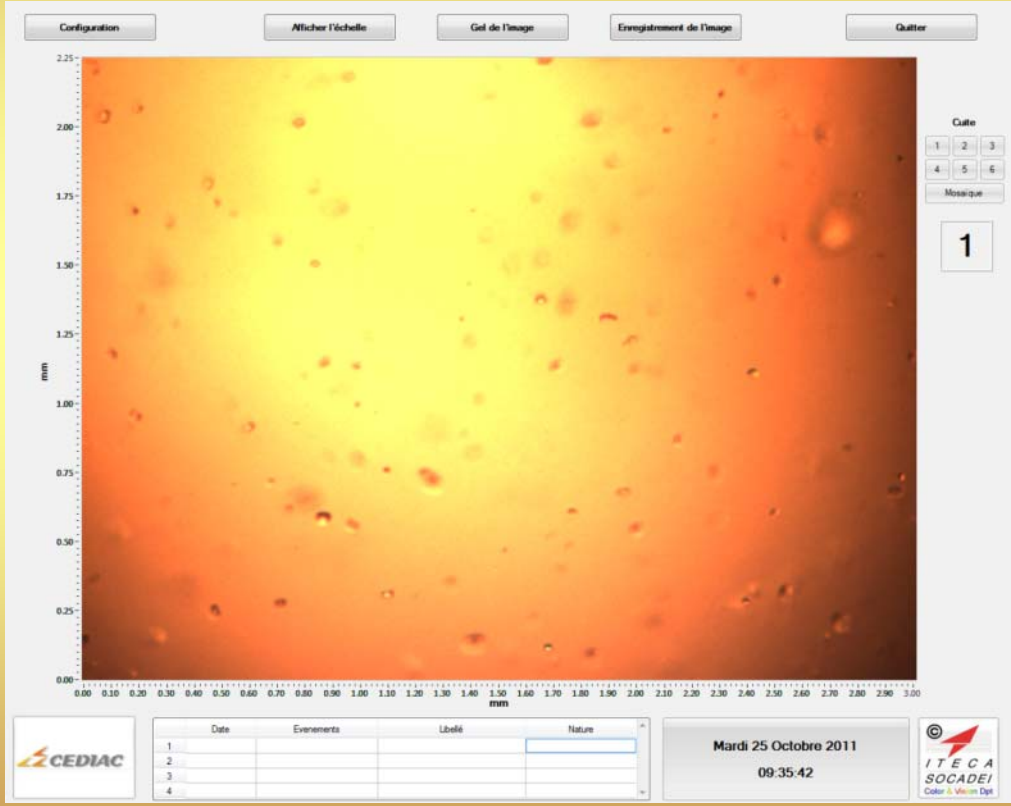


AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie

MCC300



- **Un logiciel embarqué dans un PC situé en salle de contrôle analyse en temps réel l'image et contrôle la présence des cristaux.**
- **Pour chaque cuite la séquence vidéo est enregistrée sur un disque dur et est consultable à postériori**

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de granulométrie

MCC300

Avantages du microscope de cuite numérique

- Vérifier si le grainage est correct
- Améliorer le procédé de cristallisation
- Permettre une traçabilité complète de la production
- Enregistrer la croissance des cristaux à différentes étapes pour chaque cuite
- Manager toutes vos cuites sur le même ordinateur
- Contrôler le rinçage de la cuite

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®

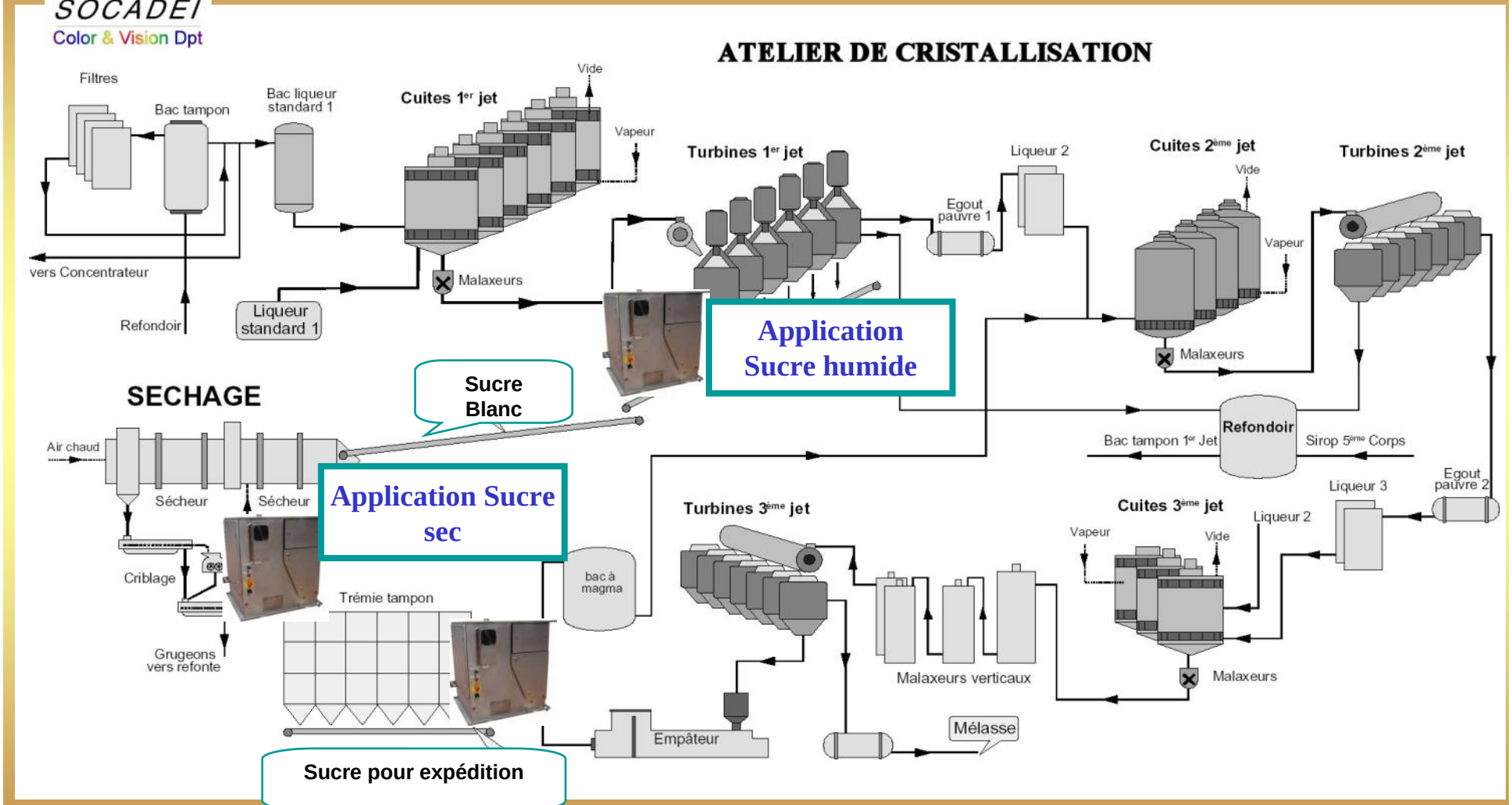
La dernière génération des colorimètres en ligne

Un outil indispensable pour optimiser votre production et garantir votre qualité

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne



ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

Optimisation des performances des centrifugeuses

COLOBSERVER CL150®

Alimentation masse cuite:

Détection défauts

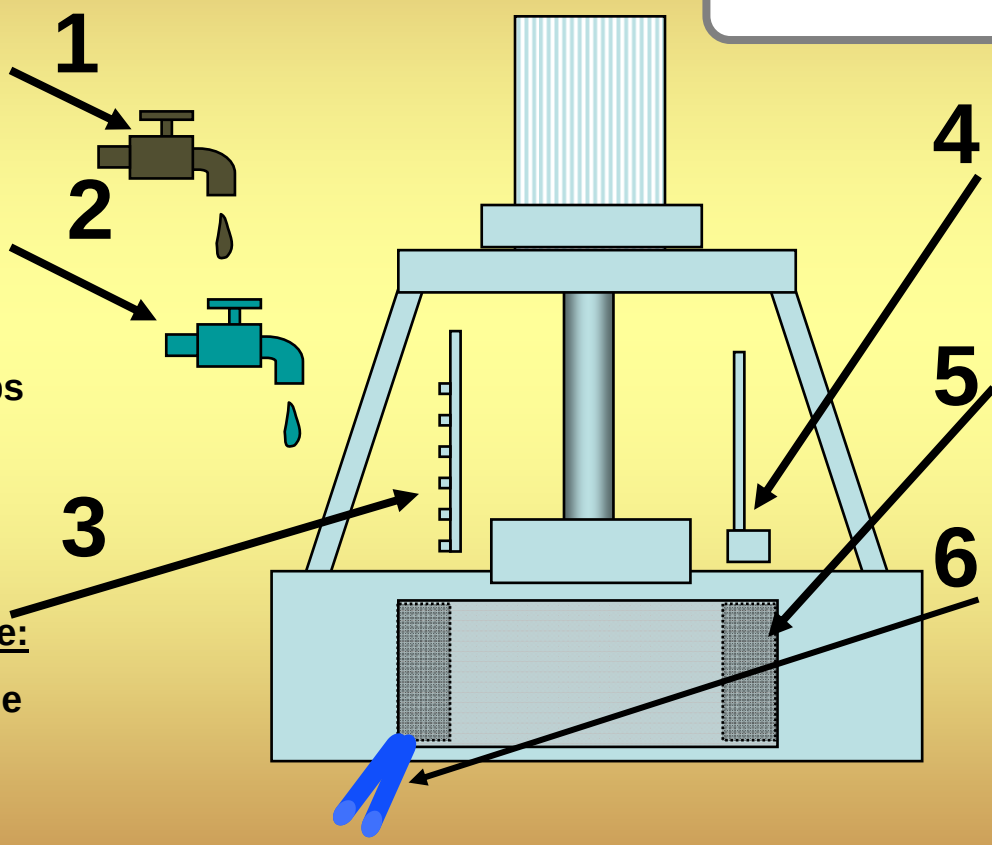
Alimentation clairçage:

Détection défaut

Réduction du temps de clairçage et économie substantielle d'eau

Rampe de clairçage:

Détection bouchage des buses.



Charrue:

Détection d'usure ou mauvais réglage

Sucre:

Optimisation de l'épaisseur de couche

Égouts:

Diminution des égouts pauvres et riches

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®

Mesure en temps réel la couleur

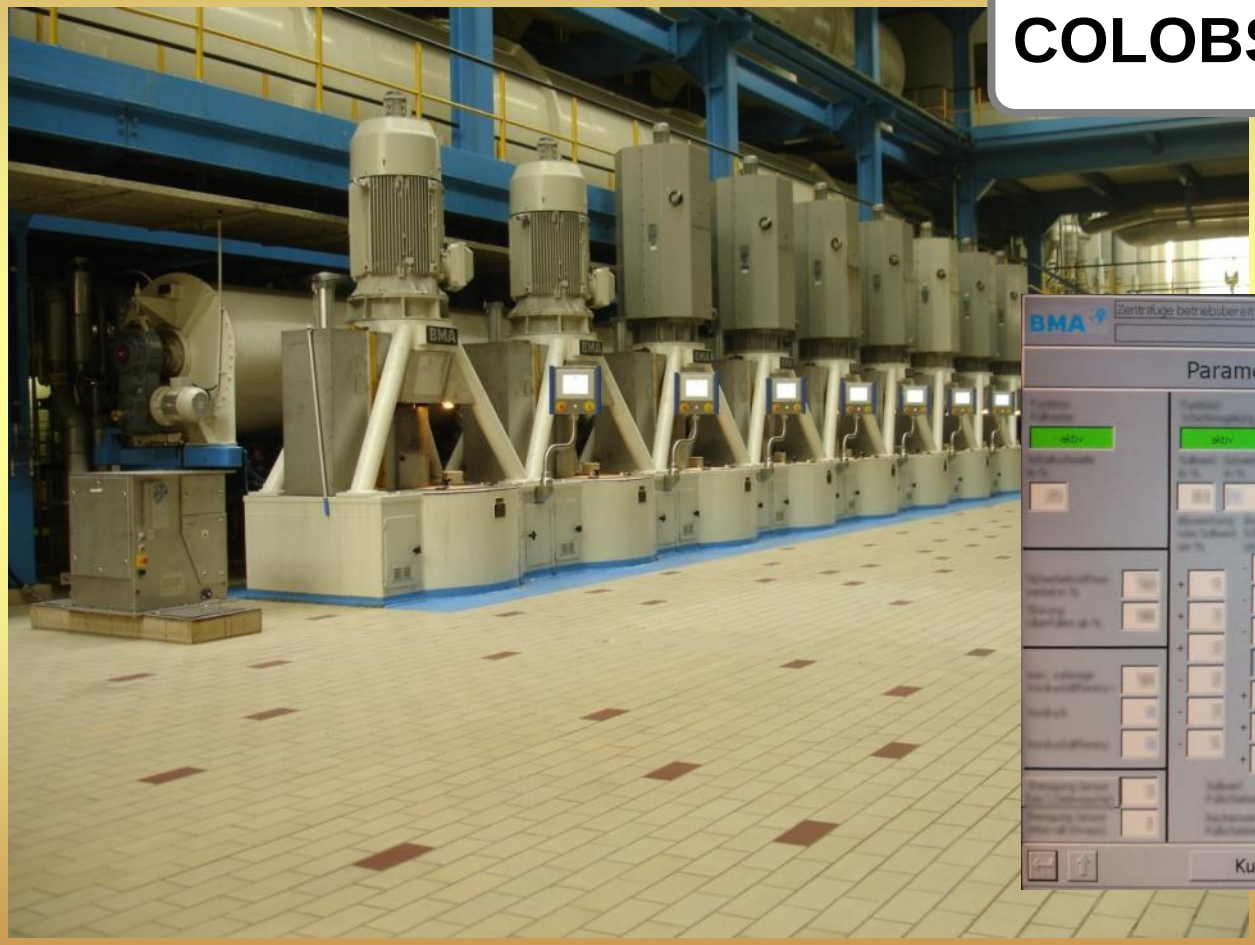
En fonction de la couleur mesurée, les automates ajustent le temps de clairçage de chaque centrifugeuse

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®



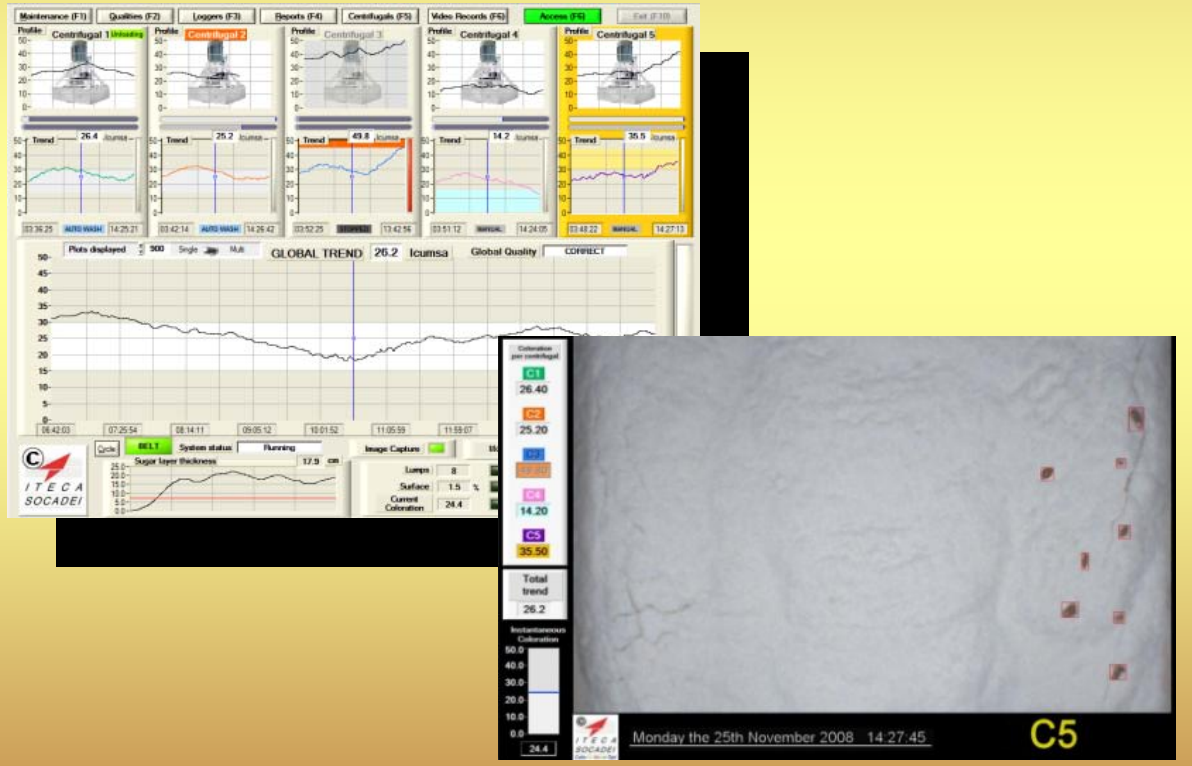
AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

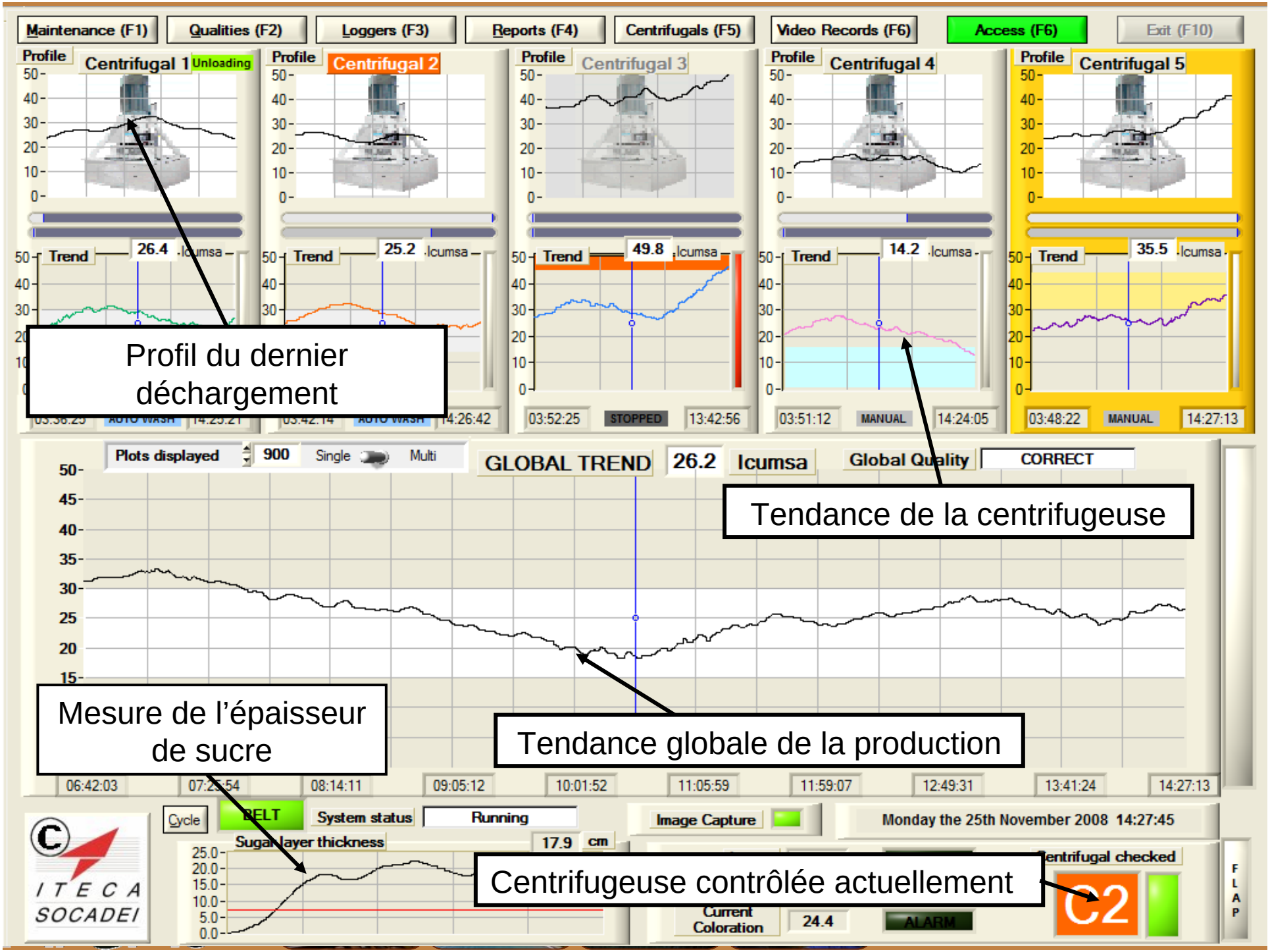
Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®

Une interface conviviale de suivi de procédé développée en collaboration avec les clients



AFCAS


Maintenance (F1)
Qualities (F2)
Loggers (F3)
Reports (F4)
Centrifugals (F5)
Video Records (F6)
Access (F6)
Exit (F10)
Profile
Centrifugal 1
Unloading
Centrifugal 2
Centrifugal 3
Centrifugal 4
Centrifugal 5
Trend
26.4
25.2
49.8
14.2
35.5
Icumsa
03:52:25
STOPPED
13:42:56
03:51:12
MANUAL
14:24:05
03:48:22
MANUAL
14:27:13
Profil du dernier déchargement
Plots displayed
900
Single
Multi
GLOBAL TREND
26.2
Icumsa
Global Quality
CORRECT
Tendance de la centrifugeuse
Mesure de l'épaisseur de sucre
Tendance globale de la production
06:42:03
08:14:11
09:05:12
10:01:52
11:05:59
11:59:07
12:49:31
13:41:24
14:27:13
Cycle
BELT
System status
Running
Image Capture
Monday the 25th November 2008 14:27:45
Sugar layer thickness
17.9
cm
Centrifugal checked
Centrifugeuse contrôlée actuellement
C2
Current Coloration
24.4
ALARM
ITECA SOCADEI
FLAP

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®

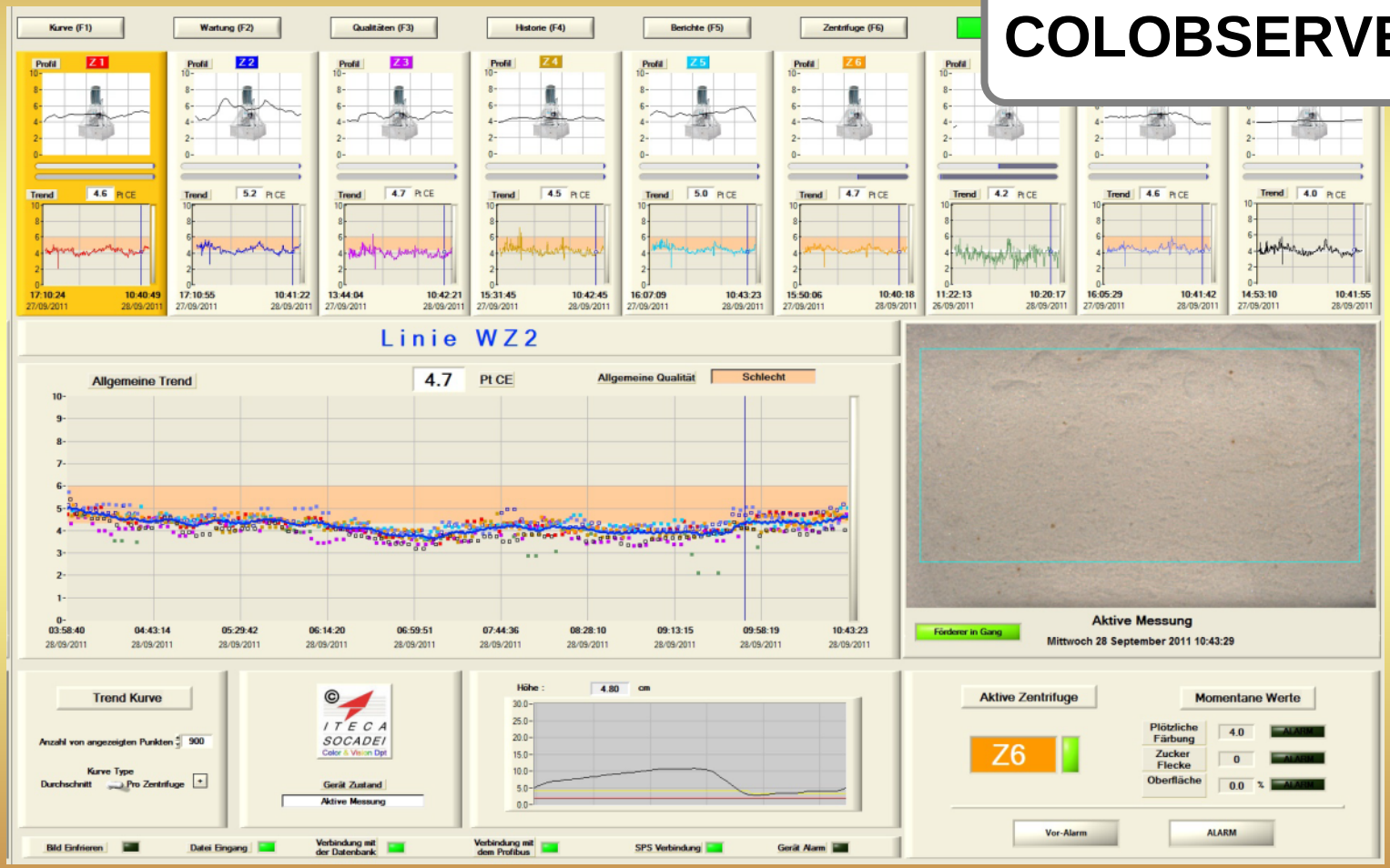
Le deuxième écran permet de visualiser le sucre, met en évidence les défauts détectés et donne les informations pertinentes sur la couleur de la production en cours.

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®



La coloration moyenne de chaque turbine est matérialisé sous forme d'un point sur le graphe de la tendance principale.
Un simple clic sur un de ces points permet d'afficher la vidéo du passage de ce sucre.

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

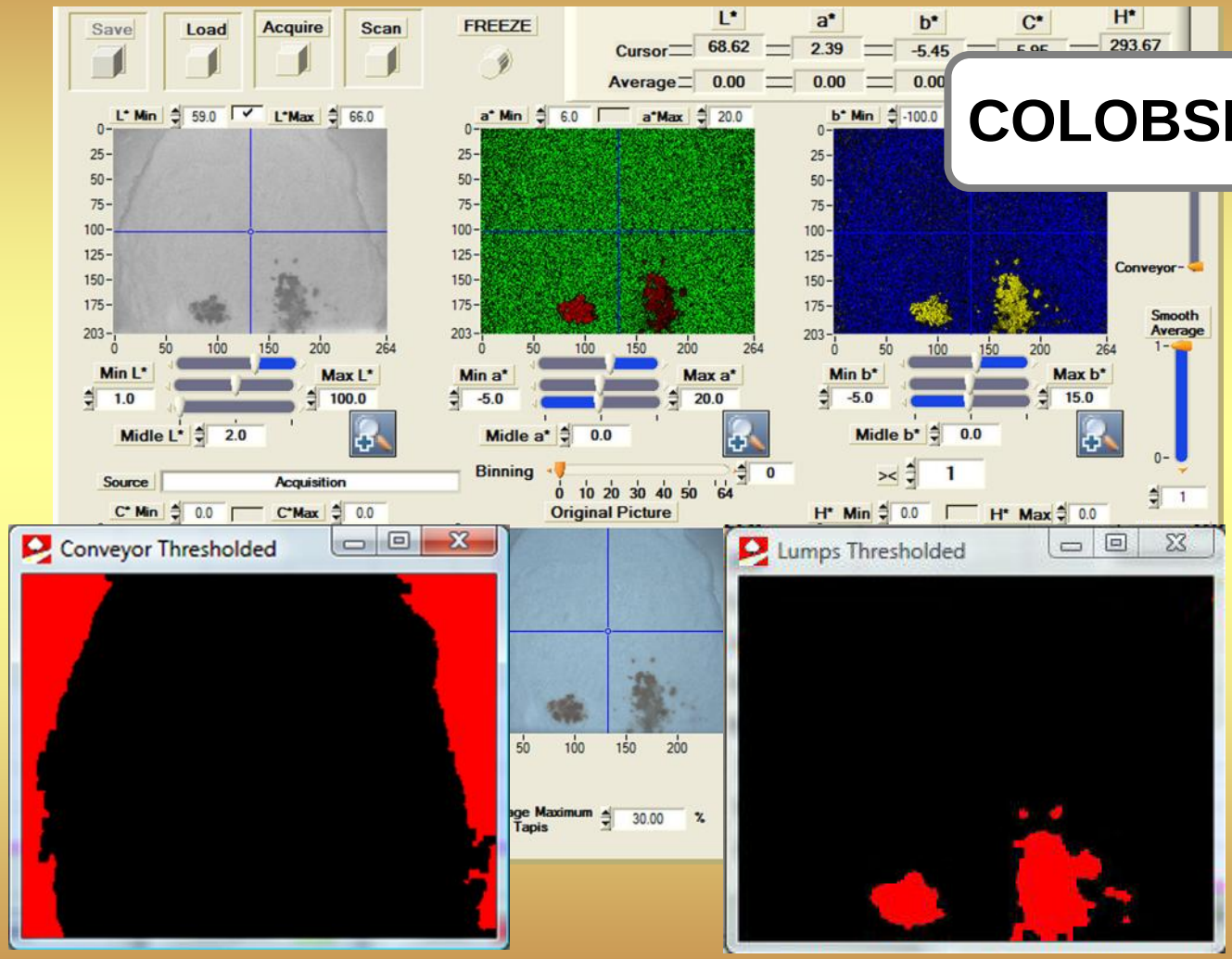
COLOBSERVER CL150®

Analyse de toute la largeur du convoyeur pour une bonne représentativité de la mesure

AFCAS

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®



Chaque pixel de l'image capturée est analysé pour détecter les taches de sucre roux et pour calculer la coloration du sucre.
Le traitement s'effectue en trois étapes.

1.Détection et suppression des parties du convoyeur présentes dans l'image.

2.Détection, qualification et quantification des taches de sucre roux.

3.Analyse précise de la couleur de l'image restante et corrélation avec la coloration.

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®

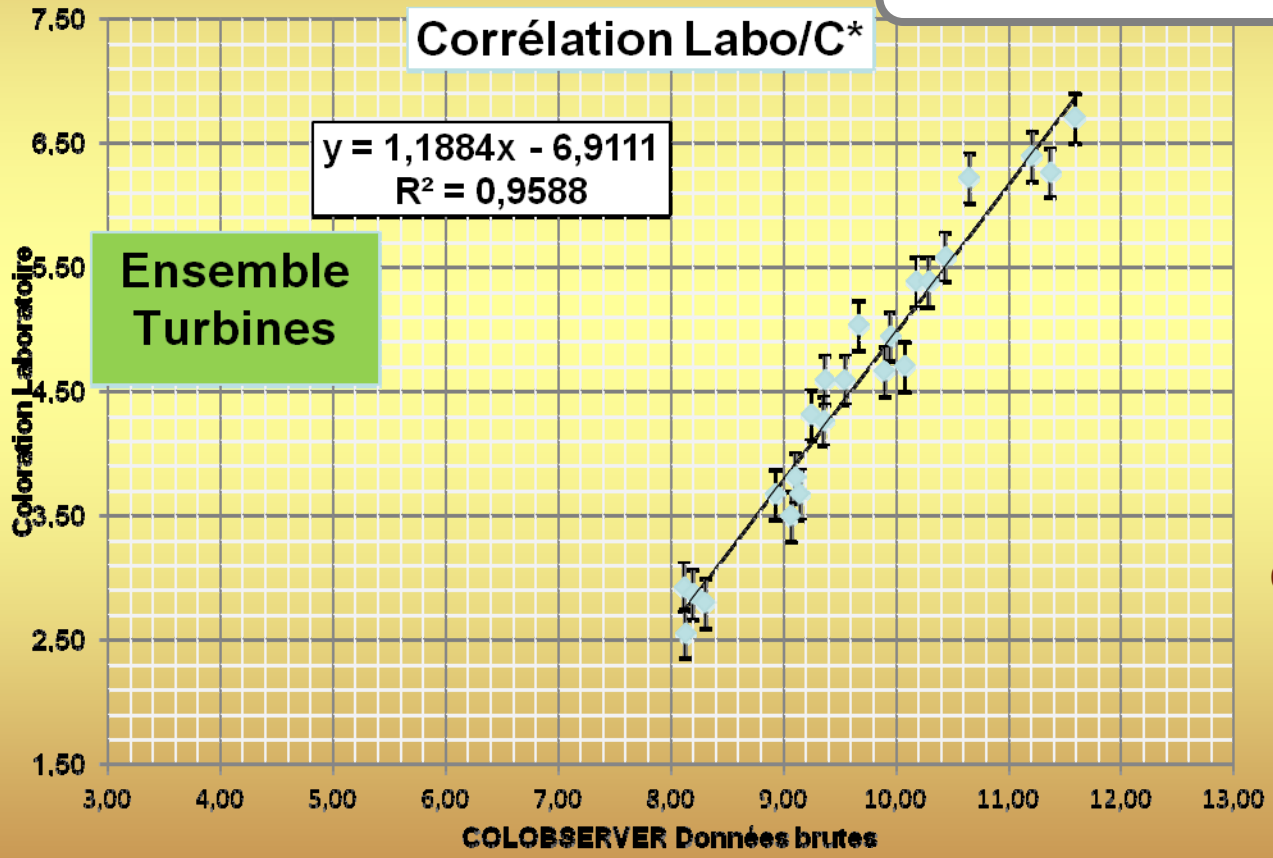
Enregistrement d'alarmes de production sous forme de séquence vidéo

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®



A la mise en service une série d'échantillons est prélevée sur le transporteur à sucre pour permettre de d'ajuster le COLOBSERVER au laboratoire de l'usine

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®

Adaptable sur tout type de convoyeurs

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Mesure de Coloration Icumsa en ligne

COLOBSERVER CL150®

Analyseur en ligne ITECA

Optimise:
- ✓La consommation en eau
- ✓La consommation en énergie
- ✓La fréquence des mesures du laboratoire

Contrôle:
- ✓Le temps de clairçage (centrifugeuse)
- ✓La coloration du sucre en temps réel
- ✓La refonte du mauvais sucre

BENEFICES **BENEFICES**

Permet:
- ✓L'augmentation de la production
- ✓La réduction des coûts de production
- ✓Le pilotage des centrifugeuses en temps réel

Empêche:
- ✓La refonte du sucre de qualité conforme
- ✓La pollution du sécheur
- ✓La contamination des silos
- ✓Les réclamations des clients

AFCAS

ITECA SOCADEI
Color & Vision Dpt

Références

Groupe Cristal Union

Uelzen Groupe Nordzucker (Allemagne)

Société Vermandoise de sucreries

Brindisi Groupe SFIR (Italie)

Bogazylian (Turquie)

Busco (Philippines)

Alta Mogiana (Brésil)

Concepcion Groupe Pataleon (Guatemala)

Dobrinsky Groupe Sucden (Russie)

AFCAS