



télécom
saint-étienne

école d'ingénieurs
nouvelles technologies

Guide d'utilisation

Chaine de production virtuelle

Version	Date	Auteur	Modification
V1	26/05/2020	PR + MV	Version initial
V2	27/05/2020	PR + MV	Modifications explications Runtime + utilisation calendrier
V3	27/05/2020	HC	Relecture

Table des matières

Avant-propos	2
Description des outils	2
Démarrage de la démonstration	2
Déroulé de la démonstration	4

Étudiants :

Mathilde VIALAR
Pierre REVOL
Cyprien BARDIAUX
Hugo CONSTANT

Responsables du module :

Yves BRINGER

Date de rendu du projet :

4 Juin 2020

Avant-propos

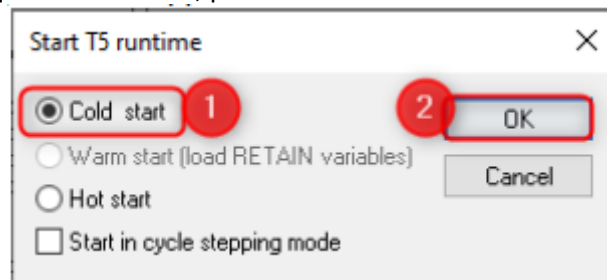
Ce guide offre à l'utilisateur un aperçu des fonctionnalités offertes par le projet « Chaîne de production virtuelle » et permet à l'utilisateur d'être guidé tout au long de son expérience sur la démonstration.

Description des outils

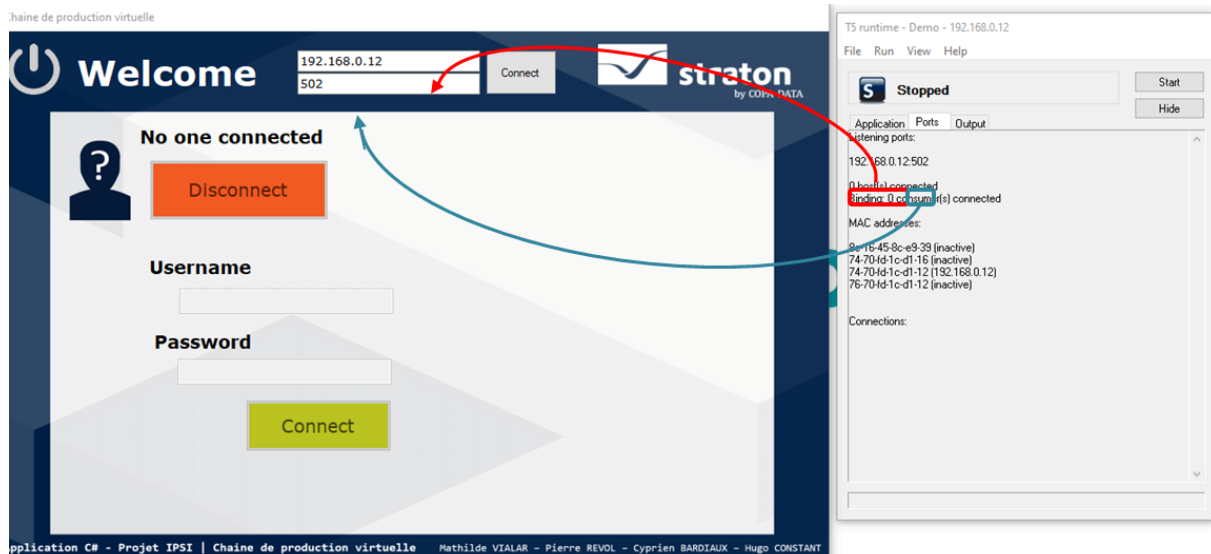
Pour utiliser le logiciel de chaîne de production il est nécessaire d'avoir deux exécutables : Supervision.exe et T5.exe. Le premier permet de communiquer avec les différentes divisions de l'entreprise (production, commande, etc.). Le second permet de simuler les automates d'une chaîne de production (actionneurs, capteurs). Pour démarrer ces outils, **utiliser la documentation « Guide d'installation »**.

Démarrage de la démonstration

Avant de démarrer la supervision, il est important de réinitialiser le Runtime, pour ce faire, sur la fenêtre du Runtime, cliquer sur « Start », puis sélectionner « Cold start » :




Une fois l'application du Runtime en exécution. Naviguer sur Supervision.exe, il est maintenant possible de profiter de la démonstration. Sur l'écran d'accueil, commencer par renseigner l'adresse IP ainsi que le Port du Runtime. Cette étape permet d'établir une connexion Modbus entre la supervision et le Runtime :




Une fois la connexion Modbus établie, l'utilisateur doit se connecter à un 'User account' :


- **Username** : admin – **Password** : admin
- **Username** : engineer – **Password** : engineer
- **Username** : operator – **Password** : operator

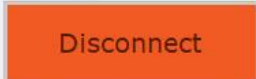
Chaine de production virtuelle


Welcome

Runtime information
 IP : 192.168.0.12
 Port : 502



straton
by COPA-DATA


No one connected



Username

Password



Application C# - Projet IPSI | Chaine de production virtuelle Mathilde VIALAR - Pierre REVOL - Cyprien BARDIAUX - Hugo CONSTANT

Suivant le 'User account' sur lequel l'utilisateur se connecte, il aura accès à différents niveaux de supervision (Global, Local, Terrain) :

Chaine de production virtuelle


Welcome

Runtime information
 IP : 192.168.0.12
 Port : 502


straton
by COPA-DATA


Admin



Username

Password



Global


Local


Field


Accessible au compte administrateur

Accessible aux comptes administrateur et ingénieurs.

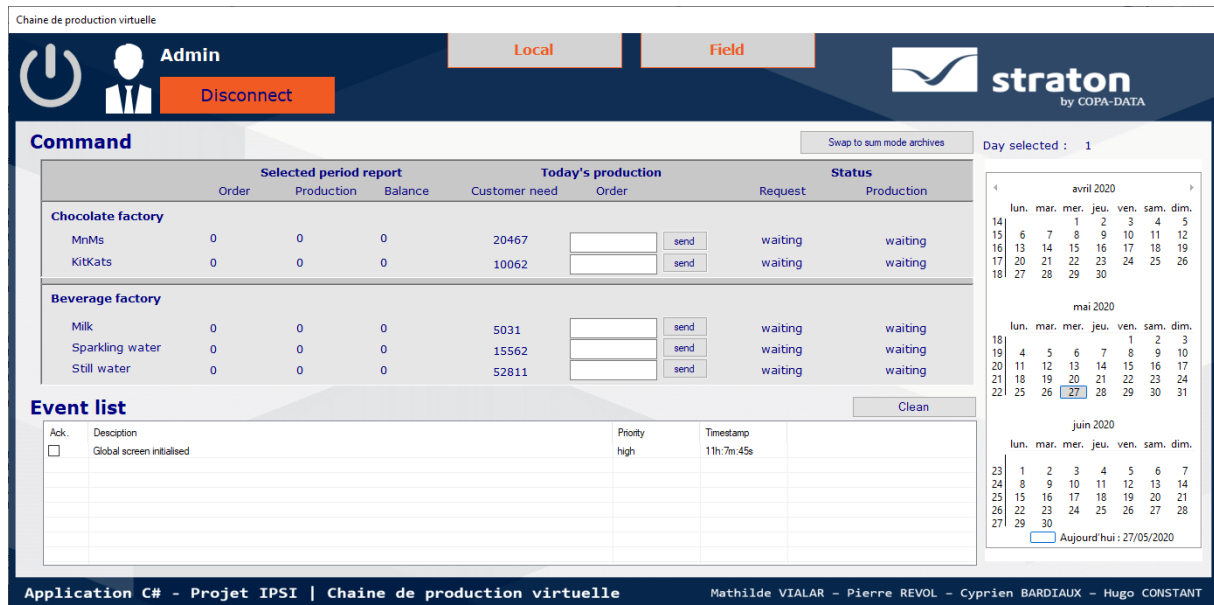
Accessible aux comptes administrateur, ingénieurs et opérateurs.

Application C# - Projet IPSI | Chaine de production virtuelle Mathilde VIALAR - Pierre REVOL - Cyprien BARDIAUX - Hugo CONSTANT

Dans le cadre de la démonstration, il est recommandé de se connecter en tant qu'Administrateur.

Déroulé de la démonstration

1. Sélectionner l'écran Global



Chaine de production virtuelle

Admin Disconnect

Local Field

straton by COPA-DATA

Command

Swap to sum mode archives Day selected : 1

	Selected period report			Customer need	Today's production		Request	Status
	Order	Production	Balance		Order	Production		
Chocolate factory								
MnMs	0	0	0	20467			waiting	waiting
KitKats	0	0	0	10062			waiting	waiting
Beverage factory								
Milk	0	0	0	5031			waiting	waiting
Sparkling water	0	0	0	15562			waiting	waiting
Still water	0	0	0	52811			waiting	waiting

Event list

Ack. Description Priority Timestamp

☐ Global screen initialised high 11h:7m:45s

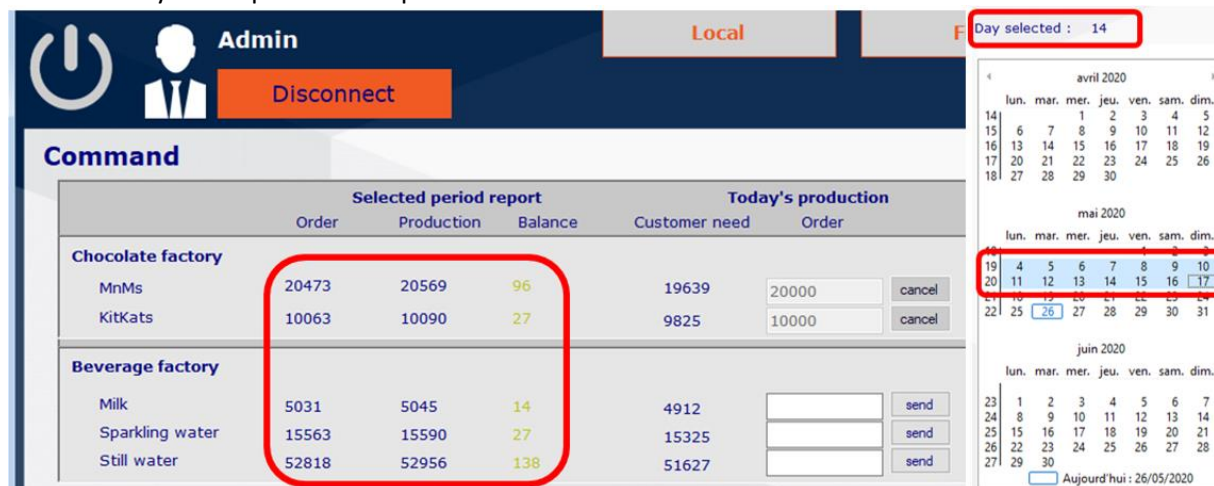
Clean

Application C# - Projet IPSI | Chaine de production virtuelle Mathilde VIALAR - Pierre REVOL - Cyprien BARDIAUX - Hugo CONSTANT

Note :

Cet écran représente un superviseur employé par un haut-responsable ou cadre responsable de la prise de commande. Il permet dans un premier temps, par le biais du calendrier sur la droite d'analyser les archives des productions précédentes. Puis dans un second temps d'envoyer les commandes journalières aux usines.

2. A l'aide du calendrier sur la droite, sélectionner une date précise ou des périodes de temps et analyser les productions précédentes :



Admin Disconnect

Local Field

Day selected : 14

Command

Swap to sum mode archives

	Selected period report			Customer need	Today's production		Request	Status
	Order	Production	Balance		Order	Production		
Chocolate factory								
MnMs	20473	20569	96	19639	20000		cancel	
KitKats	10063	10090	27	9825	10000		cancel	
Beverage factory								
Milk	5031	5045	14	4912			send	
Sparkling water	15563	15590	27	15325			send	
Still water	52818	52956	138	51627			send	

Event list

Ack. Description Priority Timestamp

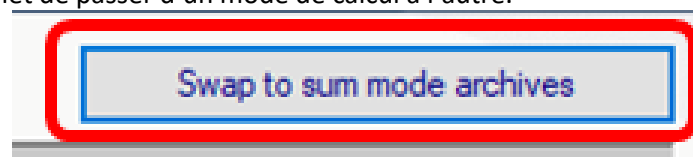
☐ Global screen initialised high 11h:7m:45s

Clean

Aujourd'hui : 26/05/2020

Note :

Il est possible d'afficher les quantités sur ou sous produites en moyenne sur la période sélectionnée ou au total en cumulant la différence de production de chaque jour. Le bouton « Swap to sum/average mode archive » permet de passer d'un mode de calcul à l'autre.



3. A l'aide de votre analyse des archives de production, et en vous basant sur le besoin client de la journée. Indiquer les quantités à fabriquer dans le champ « Order » correspondant au produit souhaité :

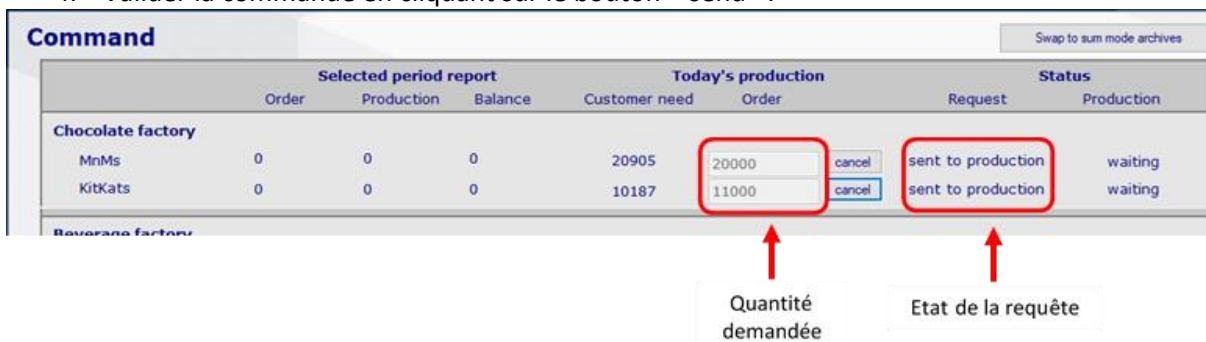


Produit	Selected period report			Customer need	Today's production		Status	
	Order	Production	Balance		Order	Request	Production	
Chocolate factory								
MnMs	0	0	0	20905	<input type="text"/>	send	waiting	waiting
KitKats	0	0	0	10187	<input type="text"/>	send	waiting	waiting

Note :

Seuls les produits MnMs et KitKat seront utiles à la suite de la démonstration

4. Valider la commande en cliquant sur le bouton « send ».



Produit	Selected period report			Customer need	Today's production		Status	
	Order	Production	Balance		Order	Request	Production	
Chocolate factory								
MnMs	0	0	0	20905	<input type="text" value="20000"/>	cancel	sent to production	waiting
KitKats	0	0	0	10187	<input type="text" value="11000"/>	cancel	sent to production	waiting

Quantité demandée

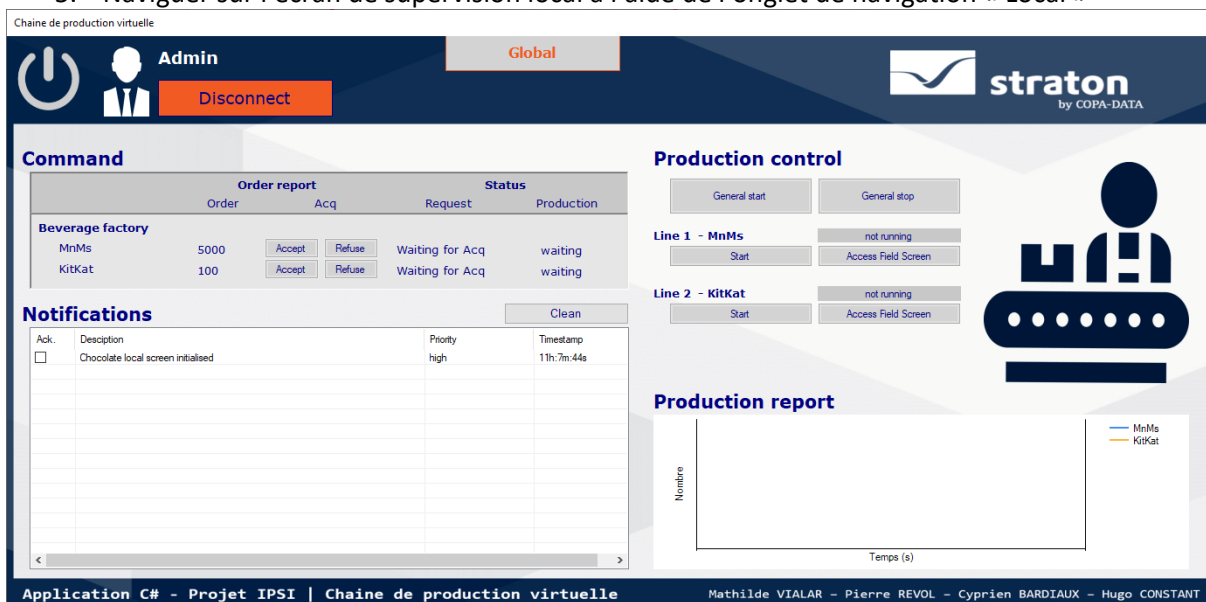
Etat de la requête

La requête est alors envoyée au responsable de production pour validation. Celui-ci peut traiter cette requête depuis l'écran de supervision local.


Note :

Tant que la requête n'est pas validée localement, il est possible de l'annuler afin de la modifier en cliquant sur le bouton « cancel ».

5. Naviguer sur l'écran de supervision local à l'aide de l'onglet de navigation « Local »



Chaine de production virtuelle

Admin **Global**  **straton**
by COPA-DATA

Disconnect

Command

	Order report		Request	Status	
	Order	Acq		Request	Production
Beverage factory					
MnMs	5000	<input type="button" value="Accept"/> <input type="button" value="Refuse"/>	Waiting for Acq	waiting	waiting
KitKat	100	<input type="button" value="Accept"/> <input type="button" value="Refuse"/>	Waiting for Acq	waiting	waiting

Notifications

Ack.	Description	Priority	Timestamp
<input type="checkbox"/>	Chocolate local screen initialised	high	11h:7m:44s

Production control

General start

Line 1 - MnMs

Line 2 - KitKat

Production report

Nombre

Temps (s)

— MnMs
— KitKat

Application C# - Projet IPSI | Chaine de production virtuelle Mathilde VIALAR - Pierre REVOL - Cyprien BARDIAUX - Hugo CONSTANT

Cet écran de supervision représente l'accès à l'information et aux commandes offertes à un responsable de production d'une usine. Celui-ci peut gérer la validation/refus des requêtes provenant de la supervision globale, mais envoyer les directives de marche/arrêt de chaînes de production spécifiques. Un graphique offre aussi la capacité de monitorer rapidement l'état de la production.

6. Depuis cet écran, il vous est possible de valider ou refuser la requête :

Chaine de production virtuelle

Admin Global Disconnect

Command Validation ou refus

	Order report		Status	
	Order	Acq	Request	Production
Beverage factory				
MnMs	20000	Accept Refuse	Waiting for Acq	waiting
KitKat	11000	Accept Refuse	Waiting for Acq	waiting

Notifications Clean

Ack.	Description	Priority	Timestamp
<input type="checkbox"/>	Chocolate local screen initialised	high	13h:48m:17s

Note :

En cas de refus de la requête, il est possible de retourner sur l'écran global afin d'en éditer une nouvelle.

7. Dans le cadre de cette démonstration, il est demandé de confirmer au minimum la requête du produit MnMs :

Command

	Order report		Status	
	Order	Acq	Request	Production
Beverage factory				
MnMs	20000	Confirmed Refuse	Accepted	waiting
KitKat	11000	Accept Confirmed	Refused	waiting

Une fois la requête validée, celle-ci devient une commande et débloque ainsi sa mise en production.

8. Le responsable de production peut alors envoyer la directive de démarrer la production du produit en cliquant sur le bouton « Start » de la partie 'Production control' :

Production control


General start General stop

Line 1 - MnMs not running

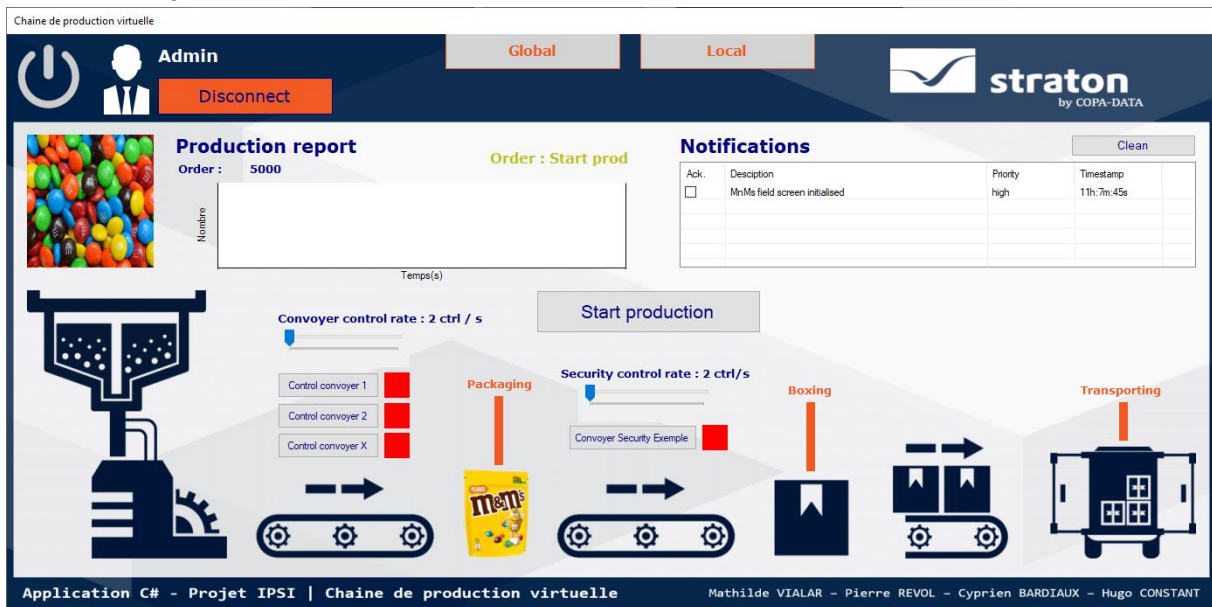
Stop Access Field Screen

Line 2 - KitKat not running

Start Access Field Screen

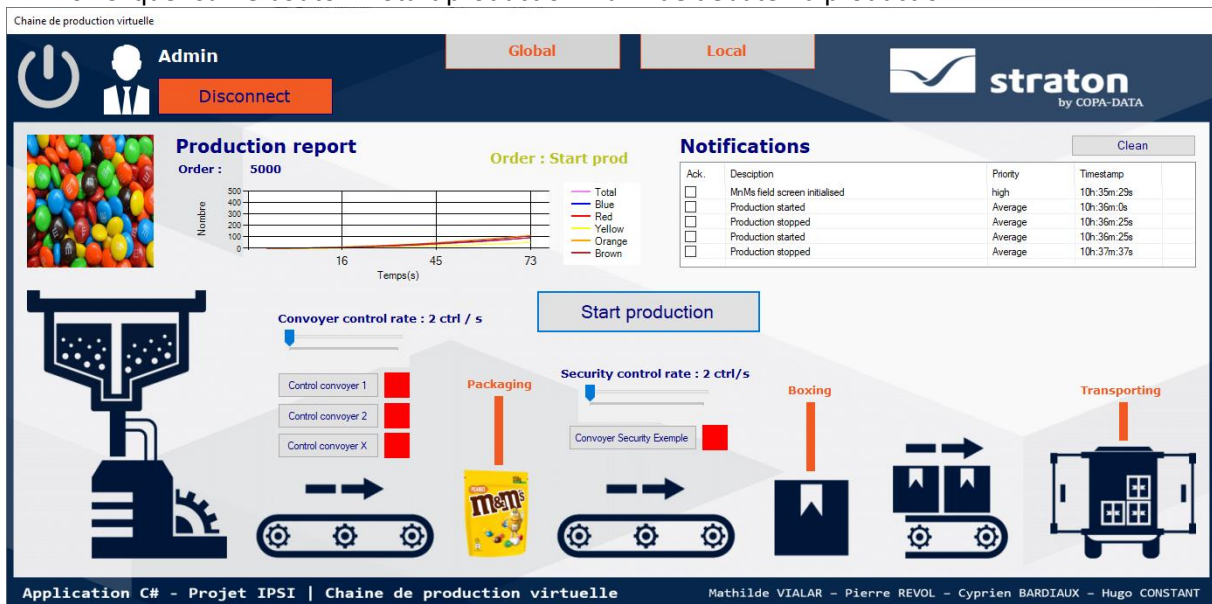


9. Naviguer sur l'écran de supervision terrain à l'aide du bouton 'Access Field Screen' du produit MnMs :

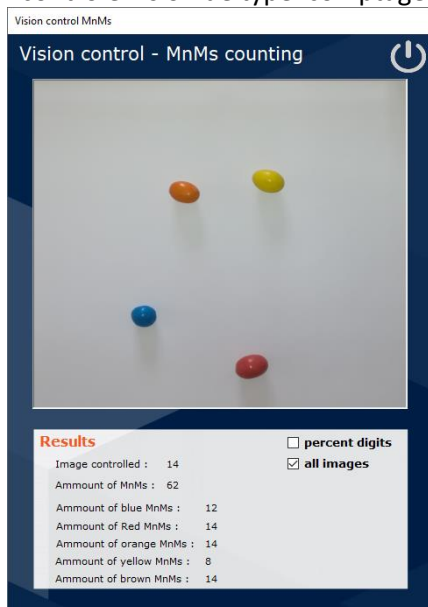


Cet écran de supervision représente ce qu'un opérateur terrain verrait. Celui-ci a la capacité de maîtriser le bon fonctionnement de la chaine de production (marche/arrêt), taux de contrôle (lié cadence de production) tout en profitant d'un aperçu de l'état de la production.

10. Cliquer sur le bouton « Start production » afin de débiter la production :



11. Cliquer sur le bouton « Control convoyer 1 » afin d'afficher la fenêtre de visualisations du contrôle vision de type 'comptage de MnMs' :



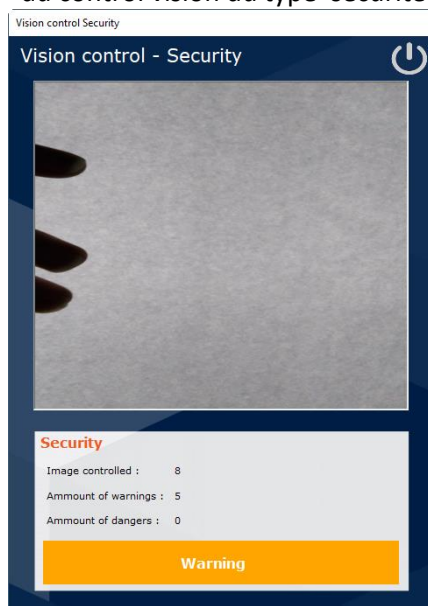
Cet écran affiche la quantité de MnMs produits au total et par couleur.

En sélectionnant « percent digits » les quantités de MnMs par couleur sont affichées en pourcentage.

En sélectionnant « all images », les valeurs affichées porteront sur la production complète de MnMs depuis le début de la production.

Par défaut, les valeurs affichées correspondent à celles de l'image affichée.

12. Cliquer sur le bouton « Convoyer Security Exemple » afin d'afficher la fenêtre de visualisations du control vision du type 'sécurité' :



Cet écran affiche les statistiques du control Sécurité ainsi que le résultat de l'image affichée.

Un 'warning' correspond à la présence d'un corps étranger présent sur l'image.

Un 'danger' correspond à la présence d'un corps étranger avancée sur l'image (dans notre cas, un corps étranger dépassant de plus de 1/3 de la largeur de l'image).

Un 'danger' arrête la production.

Tout au long de la navigation sur la démonstration, des onglets de 'Notification' sont affichés, ils permettant à un utilisateur de contrôler les actions réalisées depuis la supervision :

Event list					Clean
Ack.	Description	Priority	Timestamp		
<input type="checkbox"/>	Global screen initialised	high	15h:7m:21s		
<input type="checkbox"/>	MnMs order sent	low	15h:9m:6s		
<input type="checkbox"/>	KitKat order sent	low	15h:9m:7s		

Note :

Il est possible de supprimer un évènement en le sélectionnant puis en cliquant sur le bouton « Clean ».