

# Architecture de la ligne

- Composants de la ligne
- Architecture et flux de données
- Simulation de la production - Logiciel IMPACT

# Composants de la ligne

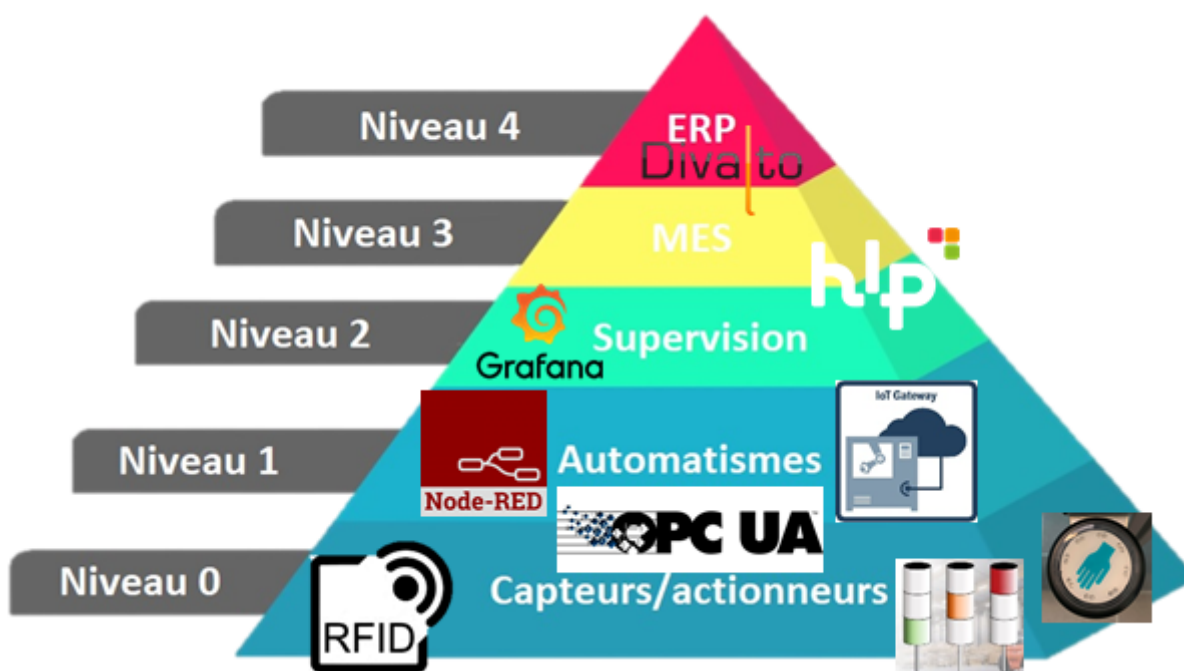
## Active Cockpit

- C'est le tableau blanc interactif (TBI) de la solution Bosch Rexroth
- mini-PC Thinkstation `IHA-COCKPIT` derrière le grand écran tactile blanc Samsung
  - Permet de travailler sur l'interface web
  - Depuis un PC du VLAN Bosch : <https://192.168.3.2:10443/activecockpit>
- Serveur BRS dans la salle stock/serveur

# Architecture et flux de données

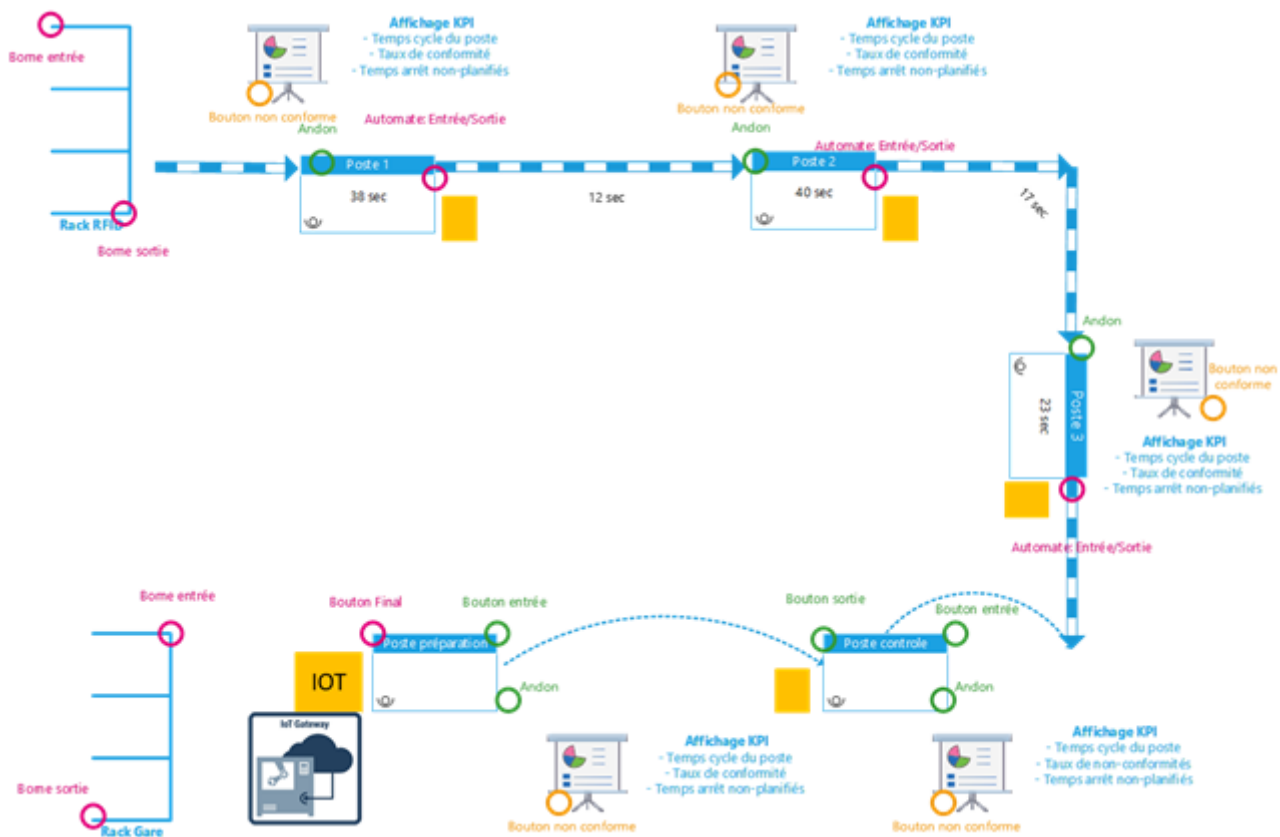
## pyramide CIM

La ligne fonctionne sur une architecture basée sur le fonctionnement de la pyramide CIM :



## IoT Gateway et ActiveCockpit

L'IOT gateway est une solution Bosch Rexroth qui permet de centraliser la récupération des données. Il récupère les données récapitulées sur le graphique suivant :



## Ecran d'accueil

Les différentes fonctionnalités de l'IOT gateway sont explicitées sur le menu d'accueil :



## Devices

La configuration d'un Device permet de connecter un composant de la Ligne à l'IoT Gateway via OPC-UA. On donne les paramètres pour communiquer avec le serveur OPC-UA qui tourne par exemple sur le PC industriel d'un convoyeur (dans l'armoire électrique). C'est ce serveur qui collecte les données au niveau des automates. Prenons l'exemple du convoyeur 1 :

**Change Device : OPC UA**  
 Reads data via subscriptions from an OPC UA Server and exposes as Endpoint values.

Name: Conveyeur 1

Description:

Server URL: opc.tcp://192.168.3.41:4840

Username:

Password:

Security Mode: None

Publishing Interval: 200 ms

**Output Endpoint 1**

Name: Conveyeur\_1\_Var\_Speed

Description:

Unit:

NodeID: ns=2;s=Application.UserVarGlobal.Var\_Speed

Time Stamp Origin: Source

Sampling Interval: 200 ms

Value Change Trigger: Quality or Value

Save Delete

On renseigne dans serveur URL l'adresse du serveur OPC UA du convoyeur, ici pour le serveur du convoyeur 1 on renseigne

opc.tcp//192.168.3.41: 4840

On renseigne ensuite les Endpoints , il faut configurer le nom de la variable que l'on va stocker (ce nom peut être modifié et sera le nom de la variable dans la bdd de InfluxDB) ici :  
 Conveyeur\_1\_Var\_Speed

NodeID : ns=2; s = Application.UserVarGlobal.Var\_speed

Le Value Change Trigger : « Quality or Value ; permet de changer quand la valeur est update dans la database.

## Processing

La configuration du traitement "Processing" va permettre d'inscrire les données collectées en temps réel par le concentrateur Bosch dans la BDD influxDB.

Change Processing

Name

001 IoT Insights Standard Processing

Mode

1 s

Bosch Rexroth IoT Insights Standard

Publishes messages to an IoT Insights database.

Name

001 IoT Insights Standard Machine1

Description

tttt

Server URL

https://127.0.0.1:8086

Authentication enabled

☒

User

admin

Password

\*\*\*\*\*

Database

001 IoT Insights Standard

Retention Policy Duration

90d

Buffer Size

500

Machine

Machine 1

Machine Name

Machine 1

Value 1

Convoyeur\_1\_NumPoste

Value 2

Convoyeur\_1\_Var\_Courant

Value 3

Convoyeur\_1\_Presence\_WT\_Entree

Value 4

Convoyeur\_1\_Presence\_WT\_Poste

Cette fonctionnalité permet donc de choisir quelles données sont récupérer sur l’IoT Gateway et comment elles vont être stocké dans la BDD.

On associe le nom de la variable défini dans l’outil Device et on l’associe avec un nom de variable dans une BDD InfluxDB.

Les BDD sont définis avec des « machine » (machine non physique c’est juste une façon d’organiser et de stocker les données), ici on est sur la machine 1 de la BDD 001.

Chaque machine est liée à 4 valeurs appelée Value auquel on associe la variable créée dans l’outil devices.

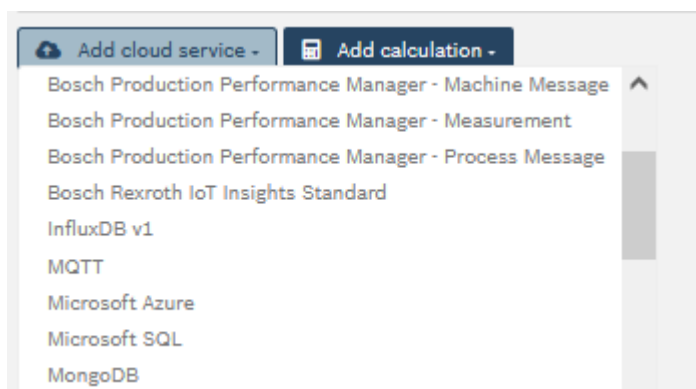
Par exemple pour la donnée Convoyeur\_1\_NumPoste, qui contient le numéro de poste auquel le convoyeur est attaché, il faut pour accéder à cette donnée dans la BDD accéder à la valeur « m1\_v1 » dans la BDD 001.

Pour la valeur2 il faudra chercher la valeur m1\_v2 etc

Tableau récapitulatif des valeurs machine de chaque convoyeur :

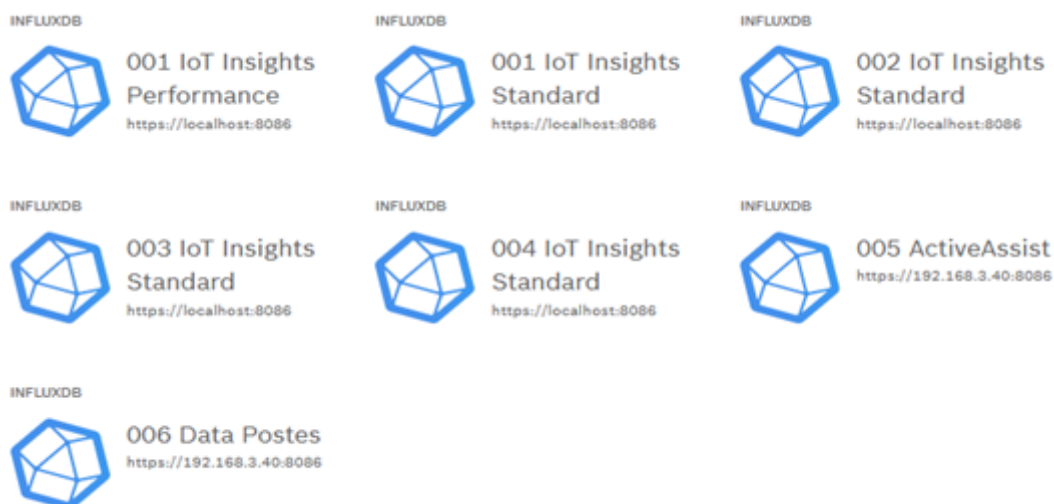
|       |                     |
|-------|---------------------|
| M1_v1 | Num_poste           |
| M1_v2 | Var_Courant         |
| M1_v3 | Presence_WT_Entree  |
| M1_v4 | Presence_WT_Poste   |
| M2_v1 | RFID_Nomero_Plateau |
| M2_v2 | Bande_En_rotation   |
| M2_v3 | Var_Voltage         |
| M2_v4 | Var_temperature     |

On peut rajouter des machines pour stocker plus de valeur avec l'onglet Add Cloud service et en sélectionnant Add « Bosch Rexroth IoT Insights Standard » :



## Base de donnée Influx DB

Toutes les bases de donnée InfluxDb sont accessibles à l'adresse <https://192.168.3.40:8086>



Rappel des données contenues dans chaque "machine" :

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 001 IoT Insights Standards | Données du Convoyeur 1 |
| 002 IoT Insights Standards | Données du Convoyeur 2 |
| 003 IoT Insights Standards | Données du Convoyeur 3 |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| 004 IoT Insights Standards  | Données du bouton poussoir et de l'andon du poste de préparation |
| 005 ActiveAssist            | Donnée de l'active assist  |
| 006 Data Postes (Standards) | Données des boutons poussoir et des andons des postes            |



# Simulation de la production - Logiciel IMPACT

## Utilisation basique

### Import d'un modèle 3D

[http://utilisateurs.impact.free.fr/objets\\_3d\\_Bureaux.htm](http://utilisateurs.impact.free.fr/objets_3d_Bureaux.htm)

- Télécharger le modèle 3D ou l'exporter depuis votre logiciel de CAO au format .STL ou .STEP par exemple.
- Convertir le fichier au format .OBJ
- Enregistrer le fichier .OBJ dans la bibliothèque
  - Créer le dossier correspondant à la catégorie d'objets, par exemple `C:\program files\Impact 8\Biblio\Bosch`
  - Copier le fichier dans le dossier créé

### Création d'un modèle 3D

[http://utilisateurs.impact.free.fr/CreationObjet3D/Impact\\_Obj3D.htm](http://utilisateurs.impact.free.fr/CreationObjet3D/Impact_Obj3D.htm)

## Ressources

- Site du logiciel : <http://qlio-annecy-transfert.com/logiciel/impact/>
- Wiki du logiciel : <http://utilisateurs.impact.free.fr/>
- Création d'objets 3D  
[http://utilisateurs.impact.free.fr/CreationObjet3D/Impact\\_Obj3D.htm](http://utilisateurs.impact.free.fr/CreationObjet3D/Impact_Obj3D.htm)
- 

## Contacts

- [Pascal.bonnefous@univ-savoie.fr](mailto:Pascal.bonnefous@univ-savoie.fr)
- [Utilisateurs.impact@free.fr](mailto:Utilisateurs.impact@free.fr)

# Alternatives

- Visual Components pour la simulation d'usines
  - Enseignants : <https://www.visualcomponents.com/industries/academia/#professors>
    - Faire une demande pour une licence perpétuelle (30 postes)  
<https://www.visualcomponents.com/contact-us/>
    - Cela fonctionne avec un serveur de licence  
<https://www.visualcomponents.com/downloads/#network>
  - Etudiants : <https://www.visualcomponents.com/industries/academia/#students>
    - Remplir le formulaire en bas de page pour recevoir une licence de test de 30 jours