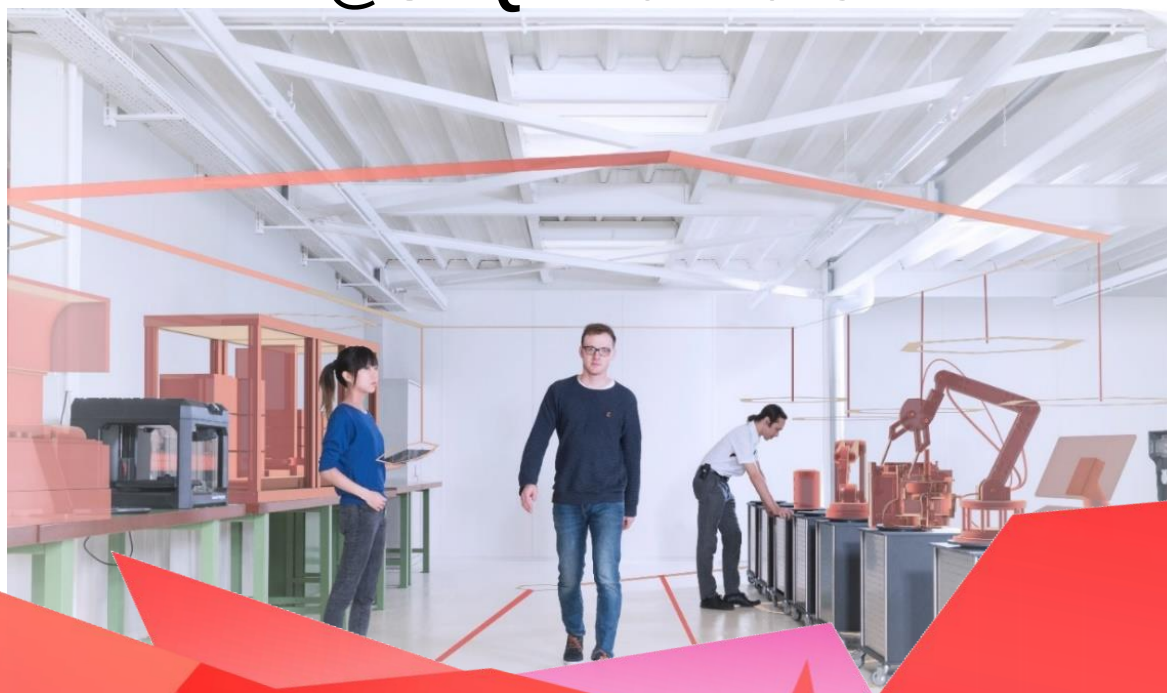


Swiss Smart Factory @SAQ 11.04.2019



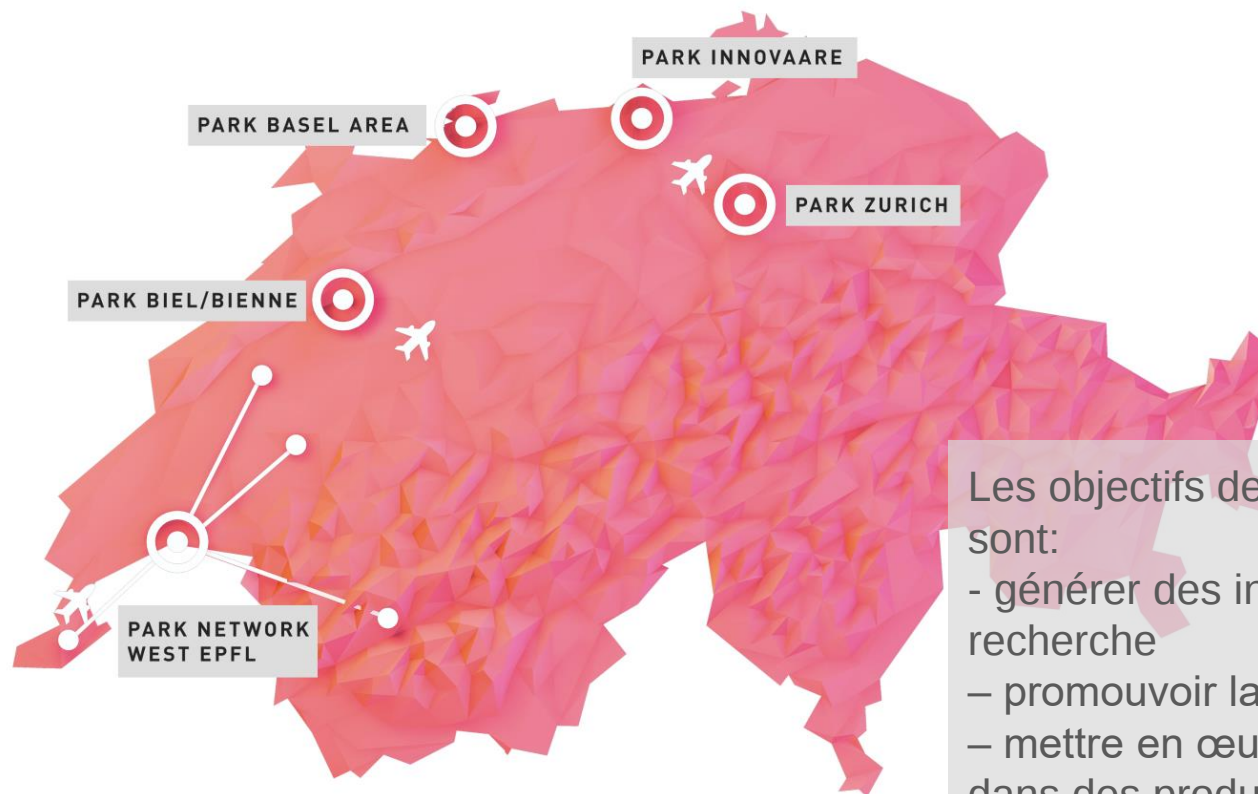
Michael Wendling
Swiss Smart Factory
Switzerland Innovation
Park Biel/Bienne

«INDUSTRY 4.0» TOGETHER

1. SWISS SMART FACTORY

Switzerland Innovation

Un park, cinq sites



Le Switzerland Innovation Park Biel/Bienne (SIP Biel/Bienne) compte parmi les cinq sites de l'organisation mère que forme la fondation Switzerland Innovation.

Les objectifs de la fondation Switzerland Innovation sont:

- générer des investissements étrangers dans la recherche
- promouvoir la performance d'innovation suisse
- mettre en œuvre les résultats de la recherche dans des produits aptes à être commercialisés le plus rapidement possible
- soutenir les startups

SWISS SMART FACTORY

Vision

Switzerland's **leading and internationally recognized competence center** for application-oriented research and the transfer of Industry 4.0



interdisziplinär

innovative

bi-langue

offen

neutral

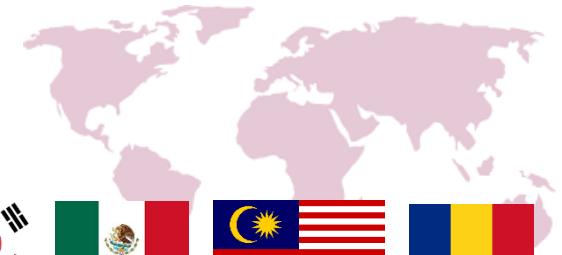
SWISS SMART FACTORY

Mission



a. Support of local industry and research

b. International Collaboration



1. “Inspire & Demonstrate”



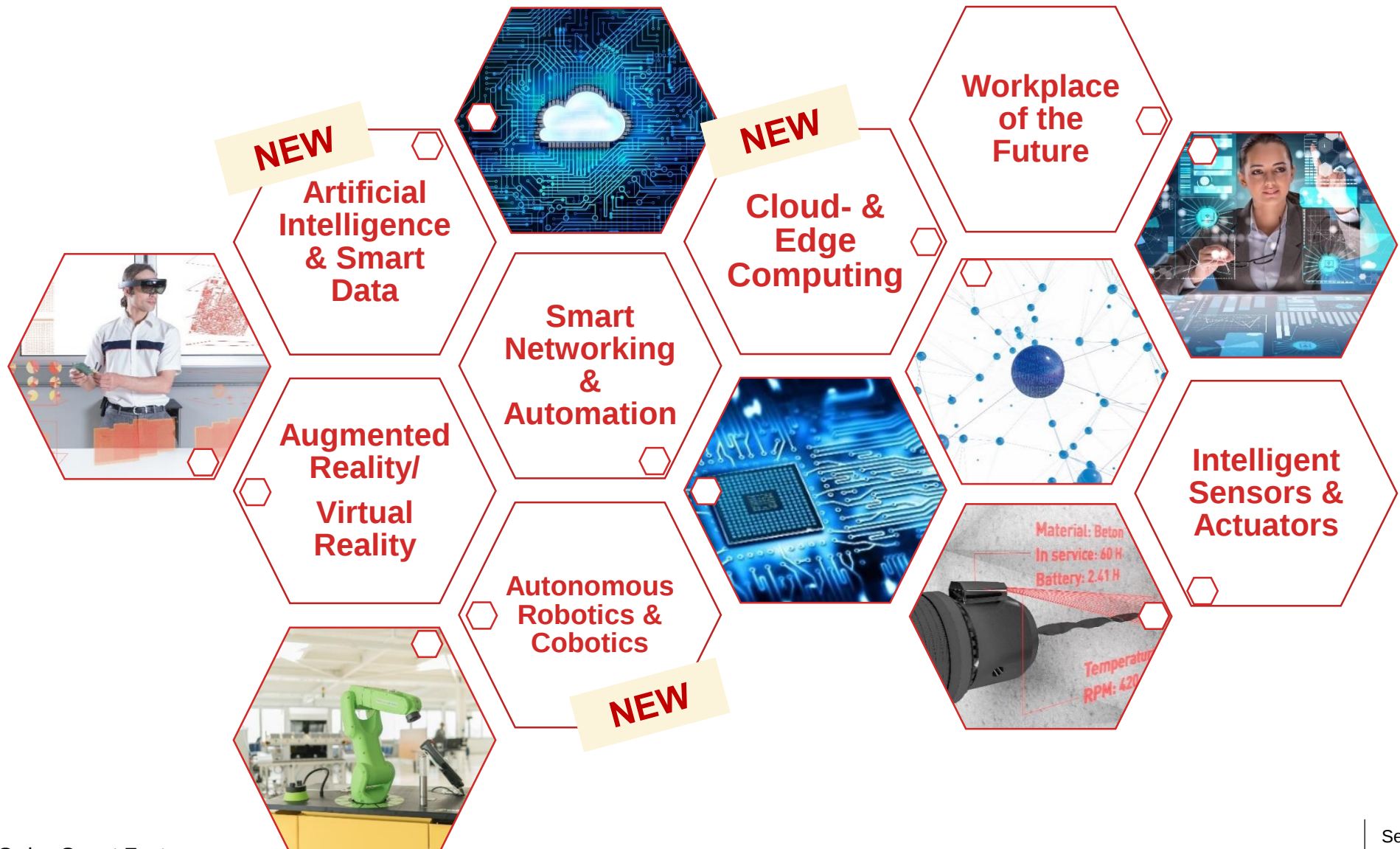
2. “Research & Develop”



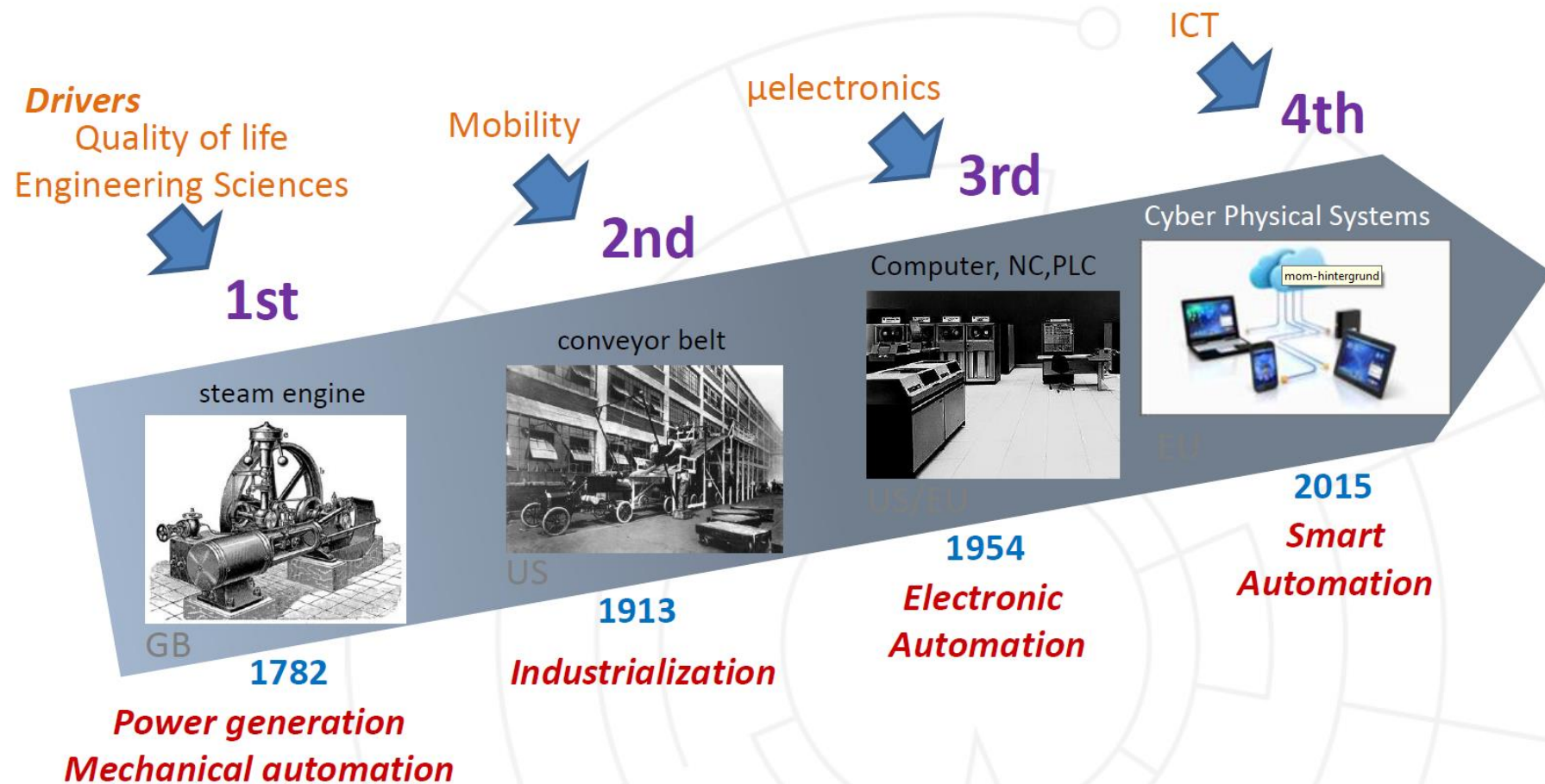
3. “Train & Support”

SWISS SMART FACTORY

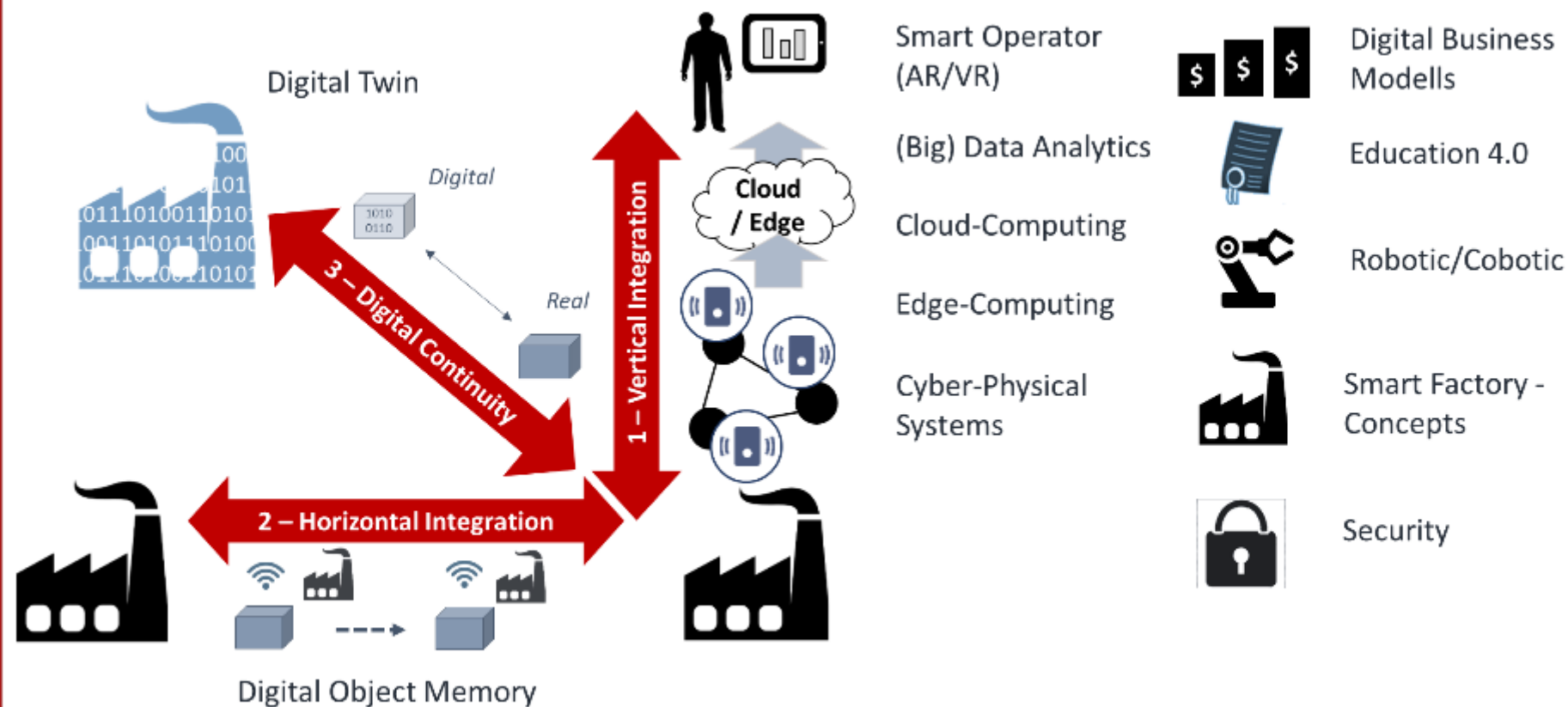
Research Interests 2018



Industrial Development



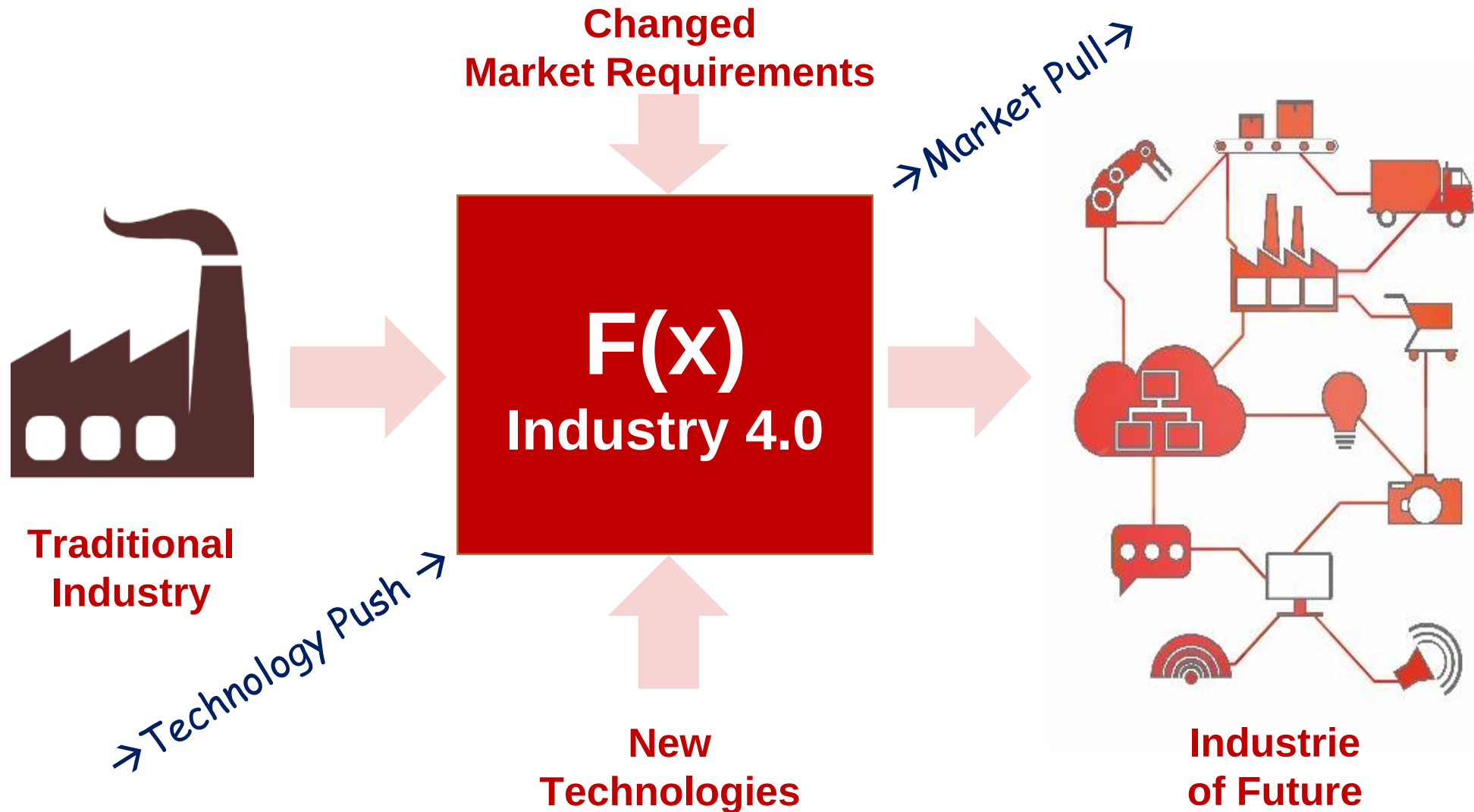
Industry 4.0 Big Picture



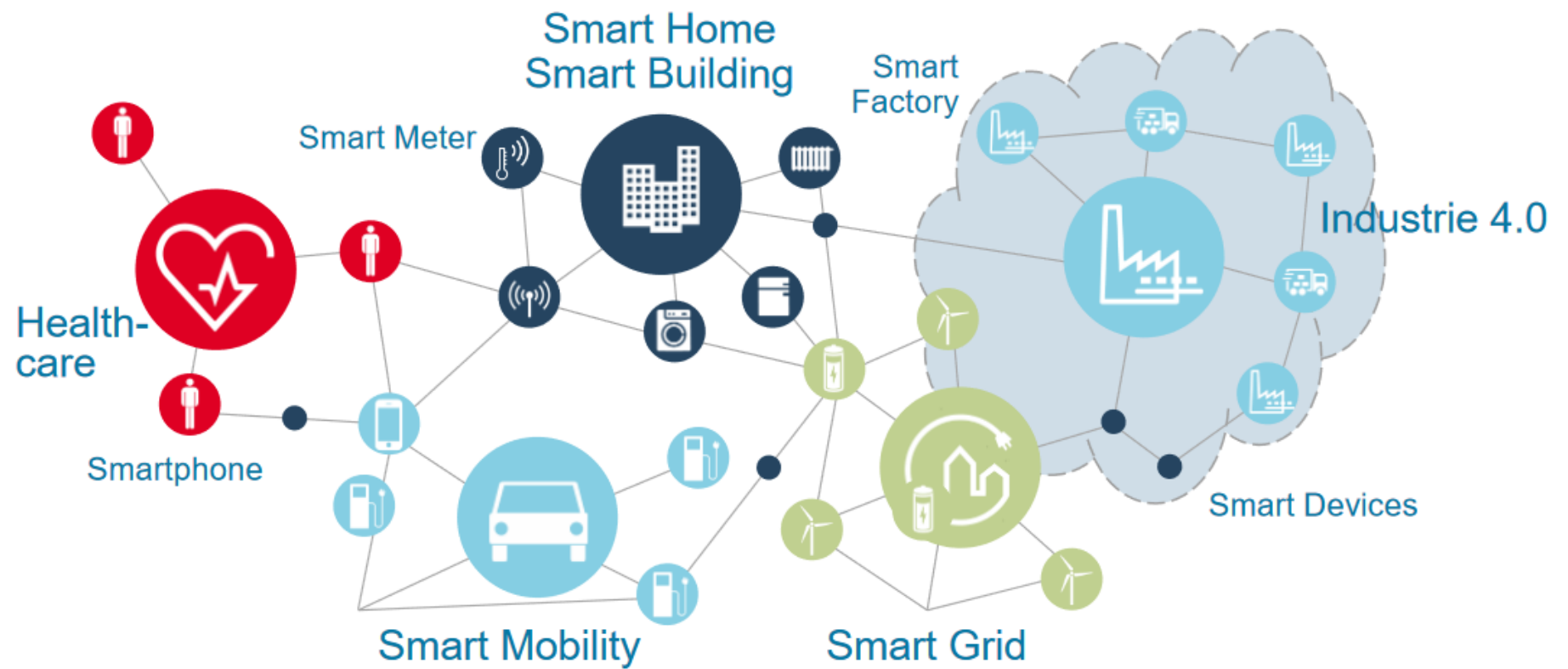
Digitalization & Industry 4.0

© Dr.-Ing. Dominic Gorecky / Swiss Smart Factory 2017

Industry 4.0 Equation



Digital Areas



Grafik © Bosch Rexroth AG

2. SSF-PROJET PHARE INDUSTRIE 4.0

Problématique :

Comment développer une usine connectée et digitalisée du futur ?

Quelles sont les solutions pour industrialiser un produit d'une PME dans un pays à haut revenu ?

Quelles sont les défis alors que le produit est de grande valeur et est configurable en de nombreuses variantes ?

Quelles sont les méthodes, technologies et modèles économiques à utiliser afin d'y parvenir ?

Exemple type :

Une entreprise basée en **Suisse**, dans un pays à haut salaire souhaite produire une nouvelle version de son drone. La fabrication des différentes pièces (environ 100) est réalisée en grande partie par plusieurs fournisseurs. Cette entreprise ne dispose pas encore de ressource suffisante pour répondre à la demande du client. Ce drone peut être configuré en différentes variantes (environ 5), mais selon les besoins du client, il peut être aussi adapté à une utilisation spécifique. Cela implique de ce fait le développement et la mise en production d'une version supplémentaire réalisée en très petite quantité par rapport aux versions « standards ».

L'objectif de cette entreprise est de réaliser des pièces spéciales, le montage, le câblage, le contrôle qualité ainsi que le suivi de son produit et de l'origine de ses composants après fabrication pour des raisons de service après-vente et de modèle économique.

Dans ce cas spécifique, une chaîne de production automatisée serait un trop grand investissement. **En conséquence un écosystème de production flexible, modulaire et collaboratif s'impose.**

Use-Case :

Pourquoi modulaire ?

- L'environnement de production doit pouvoir s'adapter à la demande du client.
- De nouvelles unités de production devront pouvoir s'intégrer rapidement.

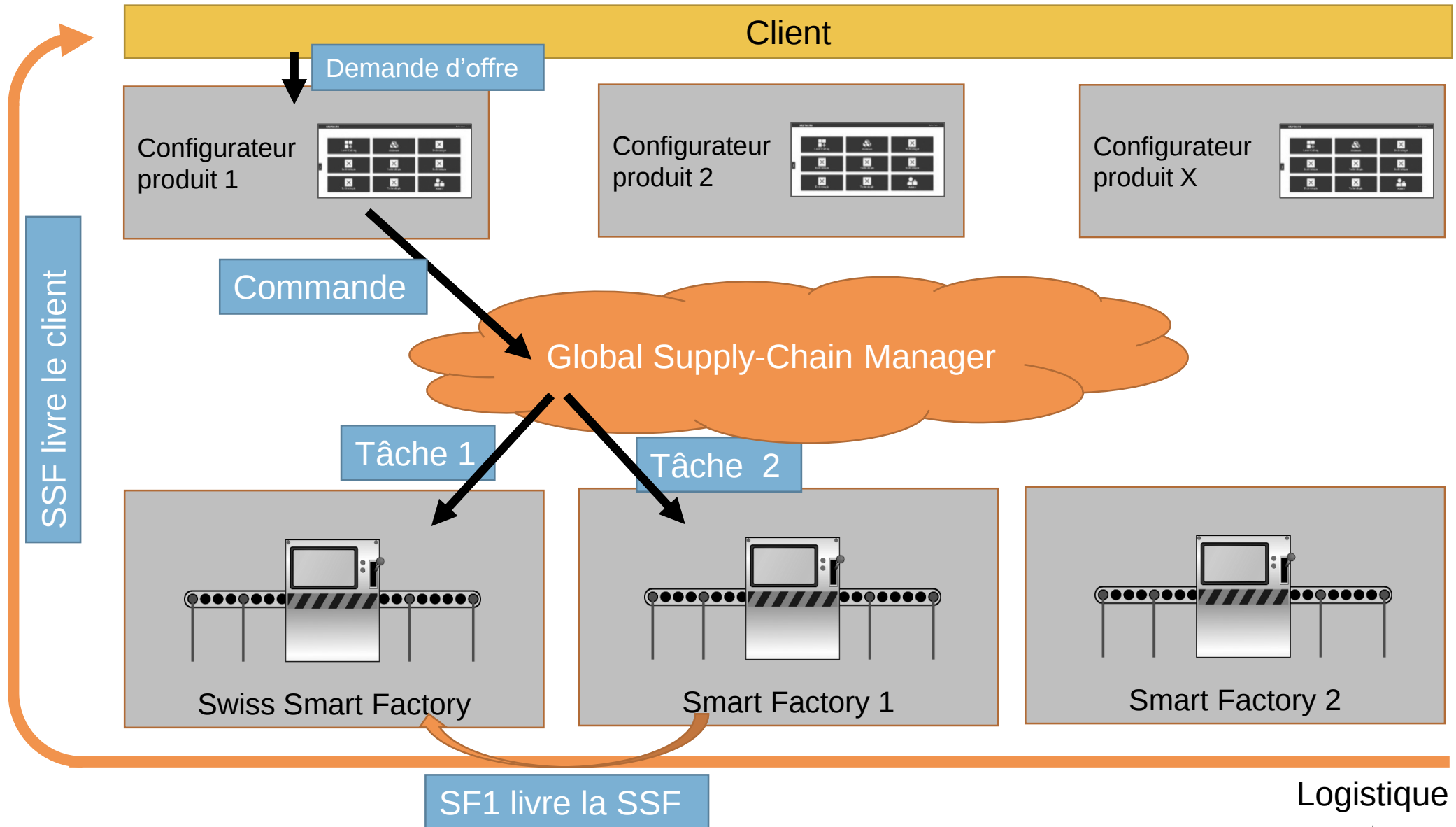
Pourquoi connecté ?

- L'environnement de production doit être capable de fournir les données nécessaires afin d'analyser l'état de fonctionnement ainsi que de reconnaître des difficultés de production.

Pourquoi collaborative ?

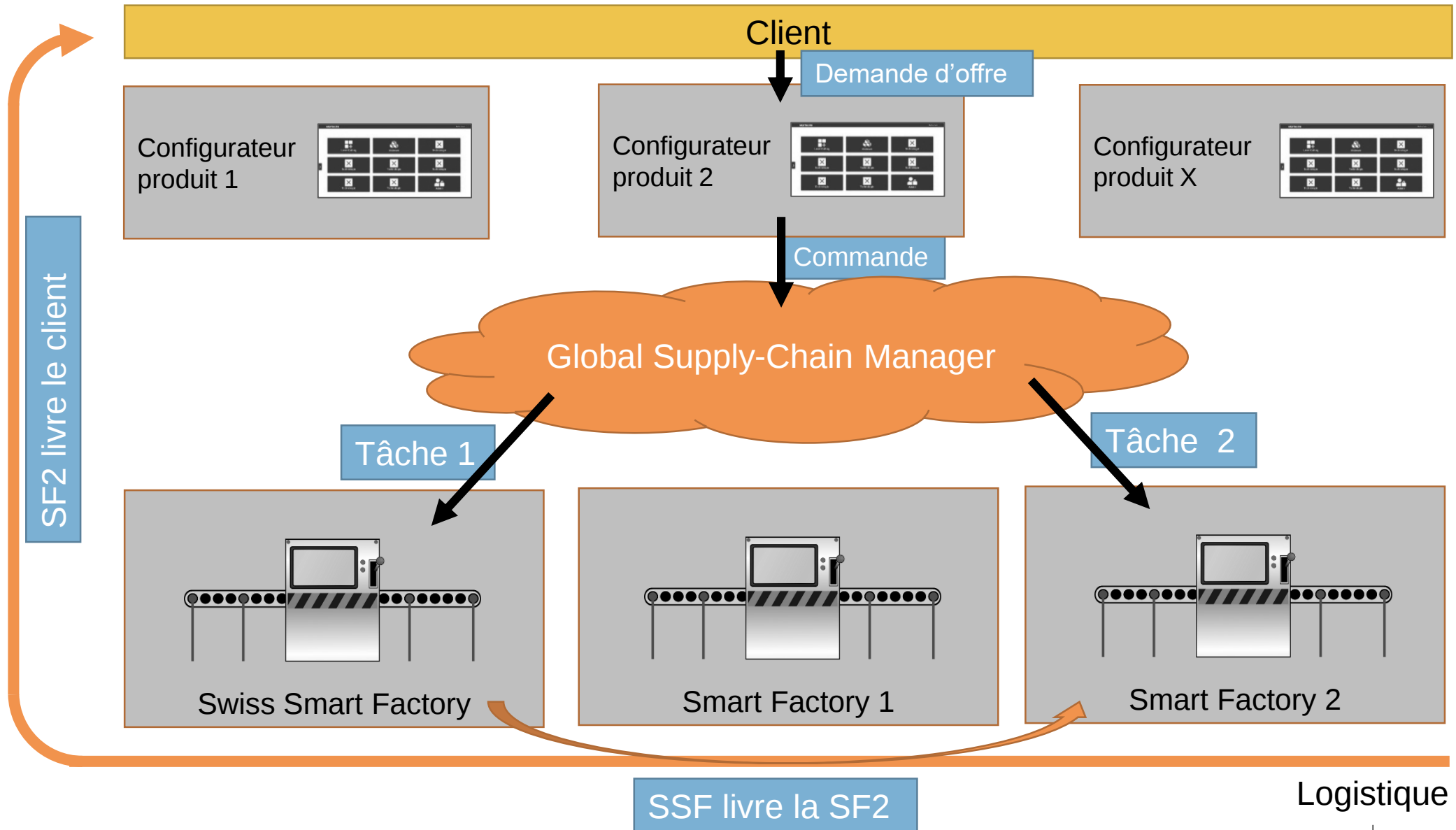
- L'environnement de production doit être collaborative afin de supporter les opérateurs pour augmenter le rendement. L'environnement de production doit être centré sur les opérateurs afin de les intégrer facilement.

Vision :



Logistique

Vision :



Logistique

Vision :

Point de vue Client

Le client configure et commande son produit sur une plateforme

Cette plateforme propose au client lors de la commande :

- les différentes variantes
- la possibilité de télécharger des commandes spéciales
- un calcul des coûts
- le suivi de la production

Cette plateforme propose aussi, lors de l'utilisation des informations et des services propre au produit :

- temps et coûts d'utilisation
- mise à jour
- maintenance
- commande de pièce de rechange

Vision:

Point de vue Swiss Smart Factory

La Swiss Smart Factory est connectée avec les clients et les autres Smart Factories. Cette plateforme propose un aperçu :

- des différentes commandes :
 - de client
 - des autres Smart Factories
- des disponibilités:
 - des unités de productions
 - des employés
- du résultat des analyses de données

Vision :

Point de vue de la production

La production est connectée avec cette plateforme afin de fournir à travers un modèle de données unique les informations nécessaires. Ces données permettent d'analyser le comportement et l'état des systèmes de production. Les données fournis sont des informations concernant :

- la consommation en énergie
- la fabrication de pièces
- l'état des composants
- ...

Concept : Technologie

Robotique :

- Dans quelle cas utiliser la robotique collaborative afin de permettre, malgré la haute technicité du produit, un haut rendement ainsi qu'un certain niveau d'automatisation ?
- Comment utiliser le Digital-Twin pour préparer et tester une nouvelle configuration destiné à une variante supplémentaire ?
- Comment préparer une analyse des risques en temps réelle, comment rendre cette analyse dynamique en fonction des tâches réalisées par le robot ?

Concept : Technologie

Information Technologie (IT) :

- Comment choisir le modèle économique afin de produire efficacement à moindre coup dans un pays à haut salaire, ainsi que de pouvoir répondre en temps réel à la demande du client ?
- Comment centraliser toutes les informations du développement, de la production et de la maintenance ? (Knowledge Platform/Management)
- Quelles sont les composants de l'IT nécessaires afin d'être apte à produire efficacement ? (ERP, MES, Data Analytic,...)
- Comment peut-on représenter un flux d'information venant de la production afin d'être informé en temps réel ou préalablement d'un mauvais fonctionnement de la production ?

Concept : Technologie

Operation Technologie (OT) :

- Comment adapter une machine qui est déjà en production afin de la « digitaliser » ?
- Comment planifier et réaliser une machine industrie 4.0 ? Comment utiliser le Digital-Twin pour préparer et tester une nouvelle configuration afin de répondre à la demande d'une variante supplémentaire ou de préparer l'intégration d'une nouvelle machine ?
- Quelle sont les méthodes afin de réaliser une interface unique et interopérable, et ainsi que de garantir la connectivité d'une machine 4.0 indépendamment des fournisseurs ?
- Quelles sont les technologies dans ce domaine qui répondent à la demande de l'industrie 4.0 et comment les utiliser judicieusement ?

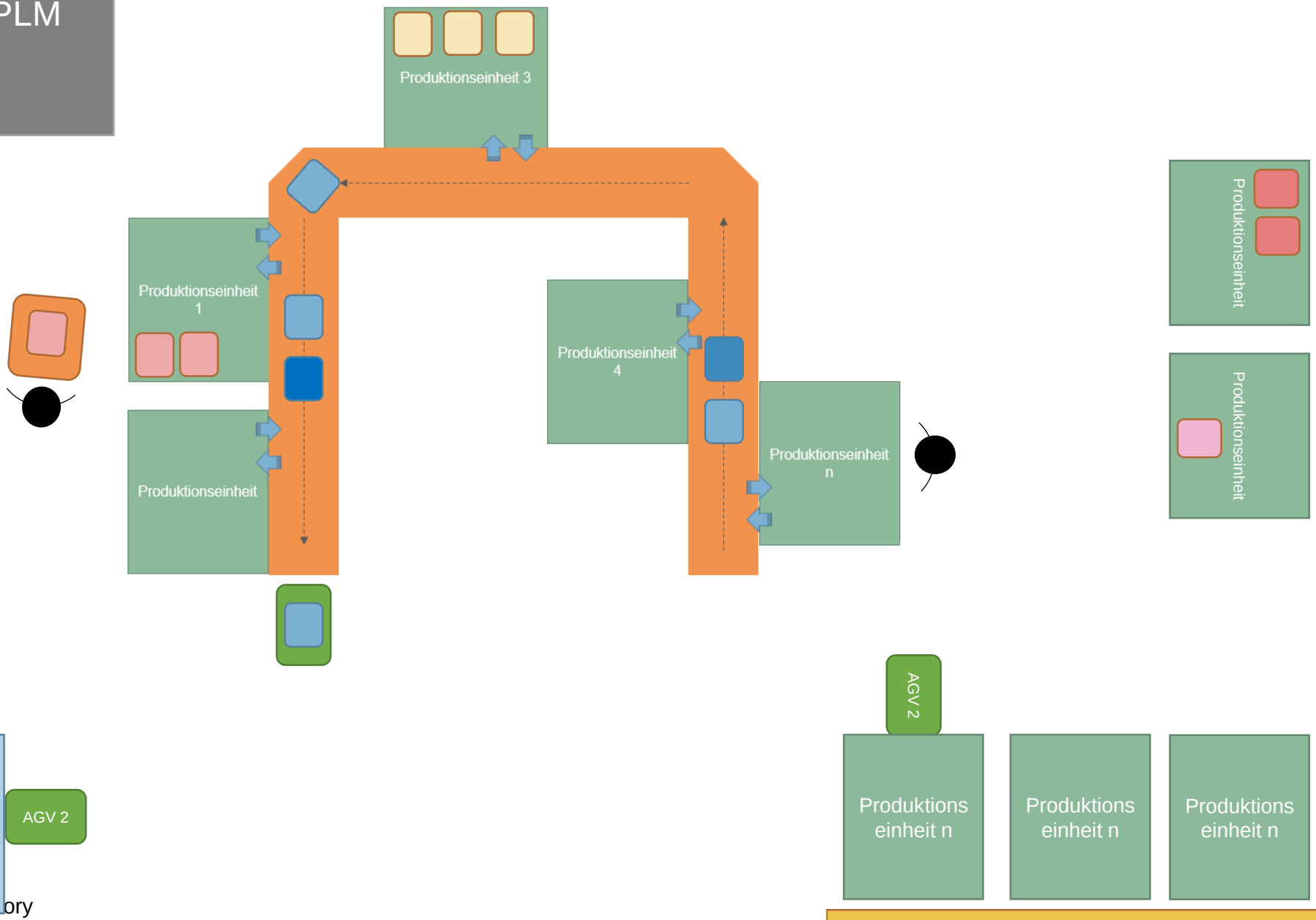
Concept : Technologie

Connectivité Homme-Machine :

- Comment utiliser le Digital-Twin afin de préparer/former les opérateurs et techniciens pour la mise en fonction, l'utilisation et la maintenance ?
- Quelles sont les méthodes afin d'arrêter l'utilisation de papier dans l'industrie, information sur demande, usine « transparente » ?
- Comment rendre l'utilisation des machines ergonomiques et Lean ?
- Comment concevoir une machine afin qu'elle puisse s'adapter et reconnaître son utilisateur ?
- Jusqu'où peut-on contrôler les opérateurs lors de la production ?

Big Picture projet phare industrie 4.0

IT: Middleware, ERP,
Engineering, PLM
Cloud...



Switzerland Innovation Park Biel/Bienne 2020



Michael Wendling
Swiss Smart Factory

Phone: +41 32 530 88 90
Michael.wendling@sipbb.ch

Switzerland Innovation Park Biel/Bienne AG – SIP BB
Aarbergstrasse 46
CH-2503 Biel/Bienne
Switzerland

Swiss Smart Factory - SSF
powered by SIPBB
Ipsachstrasse 28
CH-2563 Ipsach



Design «Industry 4.0» together!

Open. Neutral. Innovative.