



ESCP | 
EUROPE
A L U M N I

HYPERMANUFACTURING

L'après lean



- Histoire et enjeux
- Le temple de l'Hypermanufacturing
- Cœur et objectif du système
- Piliers et fondations
- Mise en place

L'Hyper, comme le Lean sont d'abord des nouveaux modèles d'organisation



Définition du Lean

Le terme **Lean** veut dire « **mince** » et sert à qualifier une méthode d'organisation qui se concentre sur la « gestion sans gaspillage »¹, ou « gestion allégée »^{2,3} ou encore gestion « au plus juste »⁴.

L'école de gestion *lean* trouve ses sources au Japon dans le TPS (en anglais *Toyota Production System*).

Wikipedia



Définition de l'Hyper

Préfixe, du grec huper, sur, indiquant une position supérieure dans l'espace, une intensité ou une propriété supérieures à la normale.

Le terme **Hyper** veut dire « **au-delà** » et qualifie un nouveau mode d'organisation permettant de créer les produits et services du 21^{ème} siècle en préservant la planète et les équilibres locaux. L'Hyper s'appuie sur l'hybridation du digital avec le système de management pour innover plus vite, apprendre en continu et créer de la valeur aussi bien dans les usines qu'aux interfaces de celles-ci, grâce au mode réseau.

Il trouve ses sources aux Etats Unis, en Chine et dans les écosystèmes innovants du début du 21^e siècle
OPEO

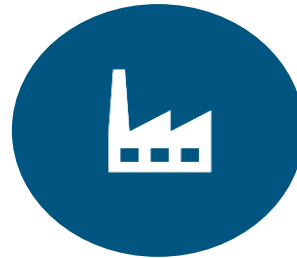
Aujourd'hui le monde industriel est à la croisée de 3 gros challenges



Environnemental



Economique



Social

L'émergence de l'Hypermanufacturing répond à l'évolution de la société

1920

Consommation
de masse



Accès au capital facile
Produit unique
Valeur par la disponibilité
Ressources infinies
Production en local
Pays industrialisés versus reste du monde
Charbon

1970

Globalisation,
diversification



Accès au capital complexe
Produits très diversifiés
Valeur par le prix et la qualité
Ressources tendues
Offshore et supply chain globale
Est versus Ouest
Pétrole

2020

Economie de l'usage,
Y gen, Planète



Accès au capital risque facile
Produits sur mesure
Valeur par le délai et l'usage
Ressources ultra rares
Brainhub, glocal, écosystème
Métropoles versus périphéries
Energies vertes

L'émergence de l'Hypermanufacturing est rendue possible par l'évolution de la Tech

1920

Electrification



- Mécanisation
- Electricité
- Progrès en escalier

1970

Robotisation



- Automatisation
- Informatique industrielle
- Progrès incrémental linéaire
- Statistiques

2020

Digitalisation



- Digitalisation
- Hyper-connexion
- Progrès exponentiel
- Intelligence artificielle
- Données

Les contextes au USA en 1920 et au Japon en 1970 ont rendu possible l'émergence du fordisme puis du lean dans les années 1970 ...

1920

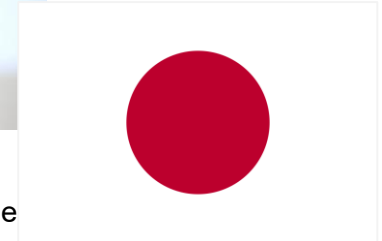
Situation aux USA après la première guerre mondiale



- Demande infinie
- Investissement facile
- Surface illimitée
- Ressources infinie
- Taylorisme enseigné

1970

Situation du Japon après la Seconde Guerre Mondiale



- Demande faible
- Recours à l'investissement impossible
- Surface limitée
- Peu de flexibilité à l'emploi
- Taylorisme méconnu

... et de la même façon le contexte des US et de la Chine rendent possible l'émergence de l'hyper dans les années 2020

Situation aux USA dans les années 2000



2000



- Croissance forte du secteur de la tech
- Investissement facile (capital risk)
- Surface peu contrainte
- Ressources mondiales raréfiées
- Talents tech abondants
- Proximité fabrication semi conducteur, Silicon Valley

Situation aux en Chine dans les années 2010

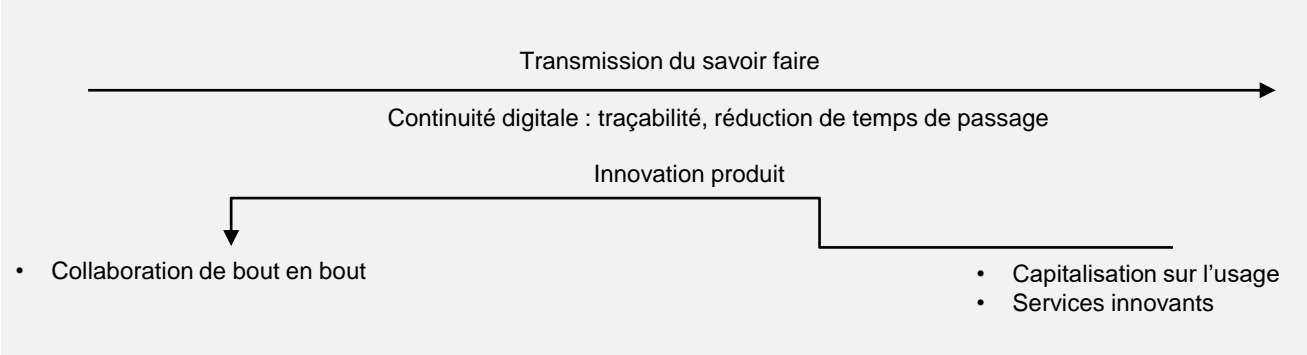


2010

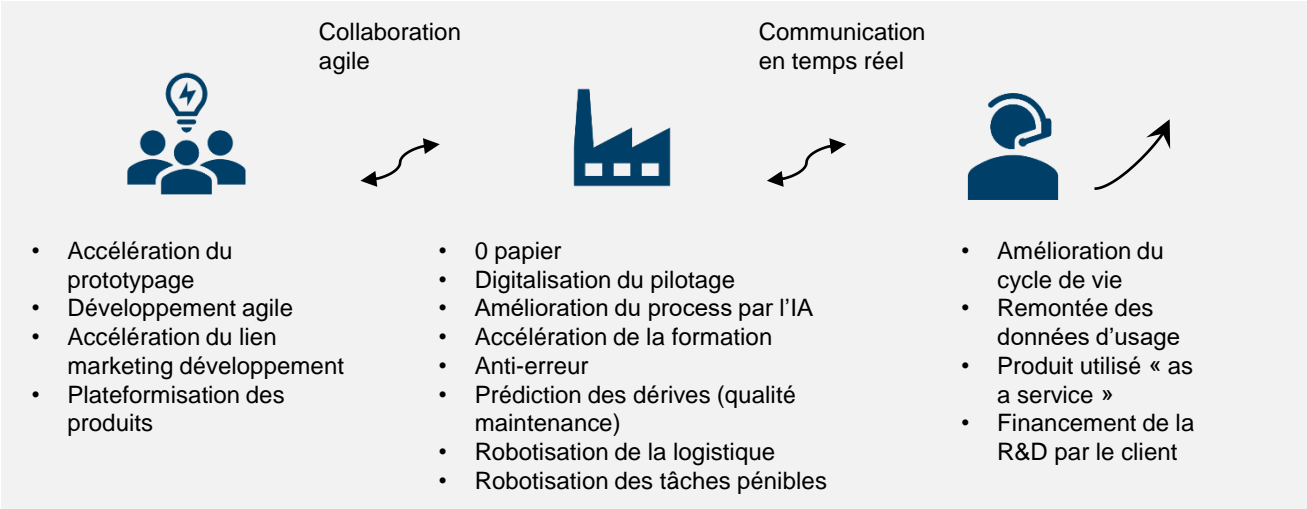
- Croissance forte (+10%)
- Investissement facile
- Surface peu contrainte
- Ressources mondiales raréfiées
- Talents tech abondants
- Proximité fabricants Smartphone, Shenzhen Valley

Les opportunités associées à l'Hypermanufacturing dépassent le cadre de Tesla

Entreprise

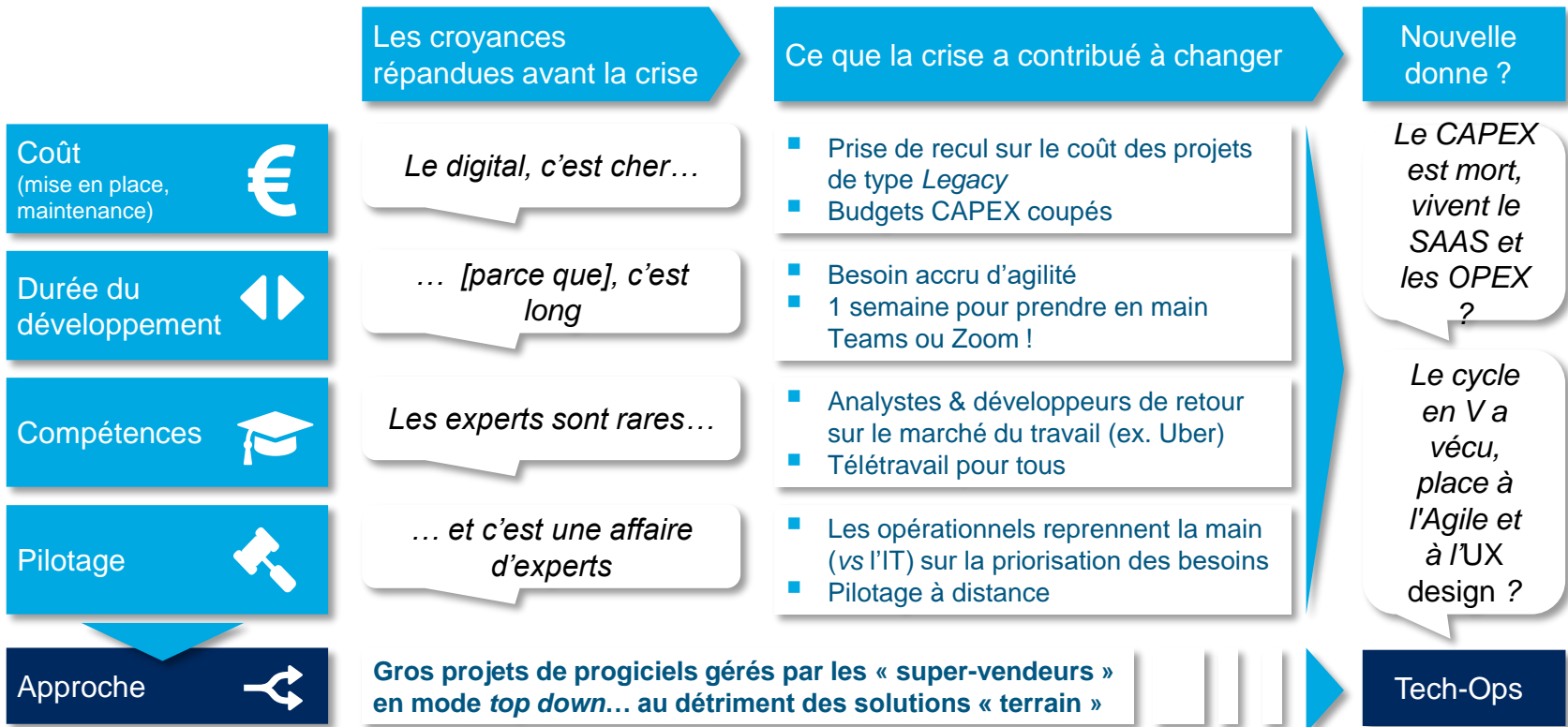


Terrain



Opportunités liés à l'Hyper manufacturing = **15 à 25%** de croissance du PIB industriel entre 2019 et 2025 (source BCG) et 1000 M\$ de Capex (source PWC)

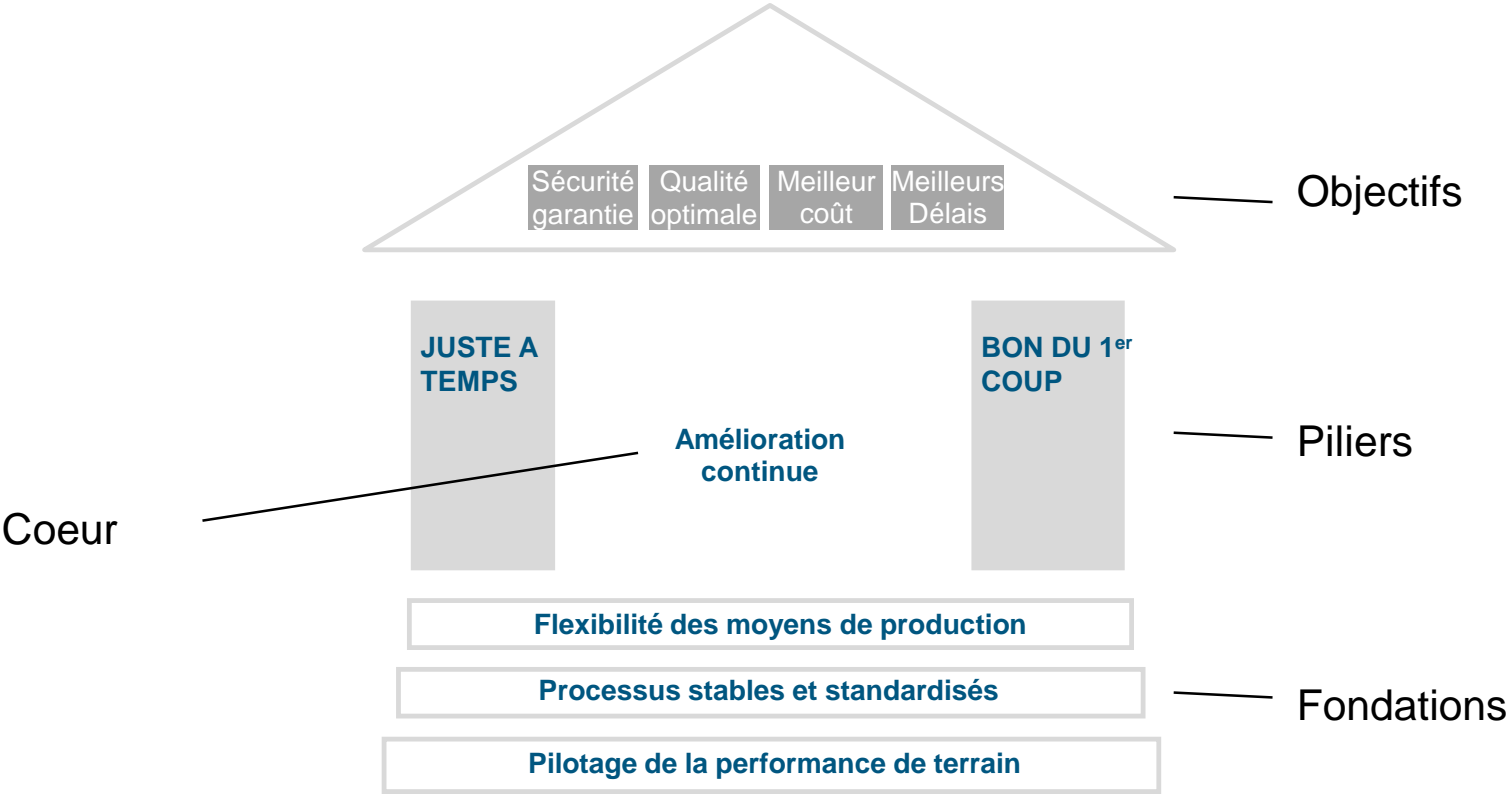
COVID a accéléré le mouvement en faisant tomber un certain nombre de croyances



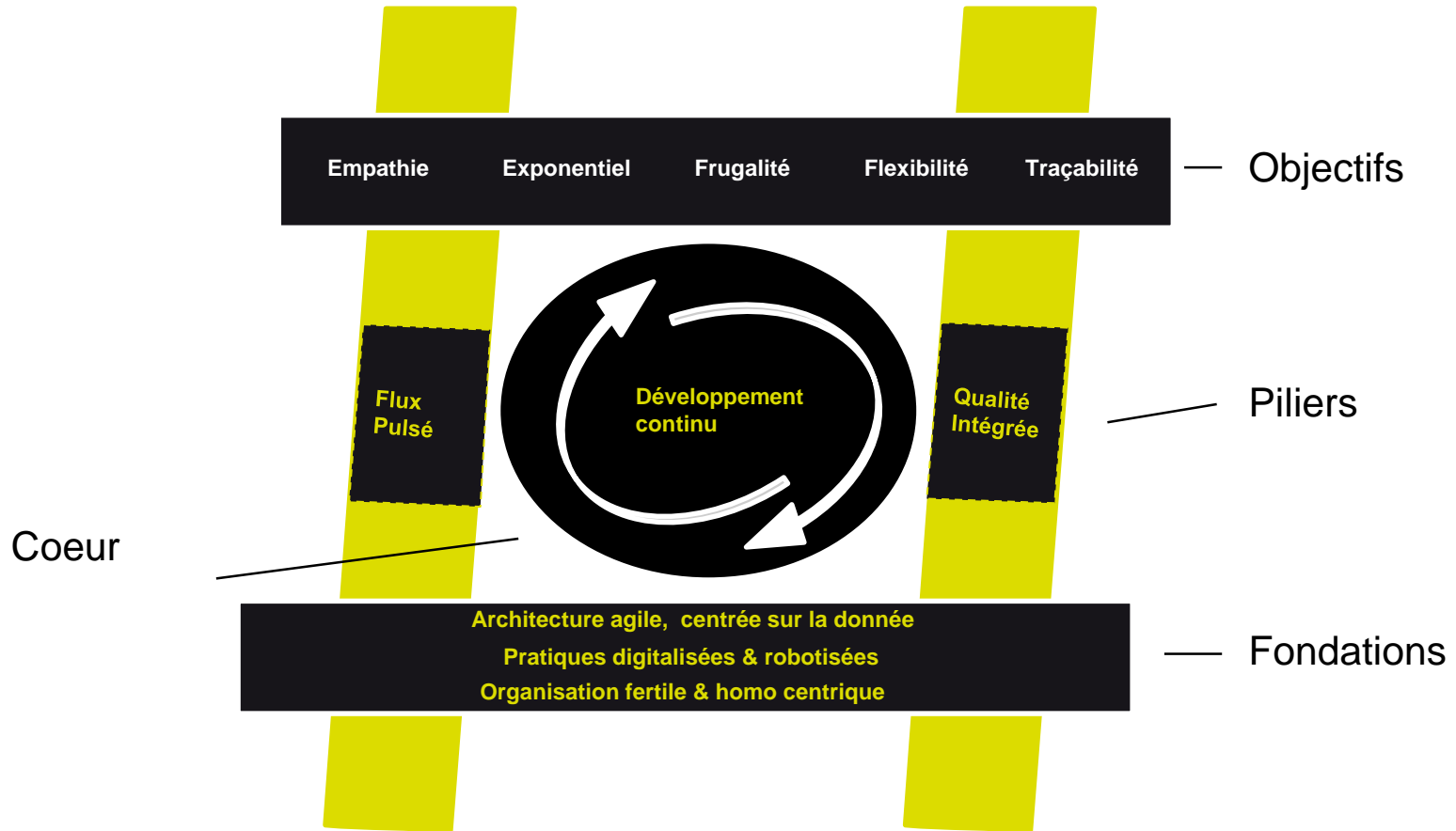


- Histoire et enjeux
- Le temple de l'Hypermanufacturing
- Cœur et objectif du système
- Piliers et fondations
- Mise en place

Rappel : le temple du lean



L'Hyper s'appuie sur des objectifs, des piliers et des fondations



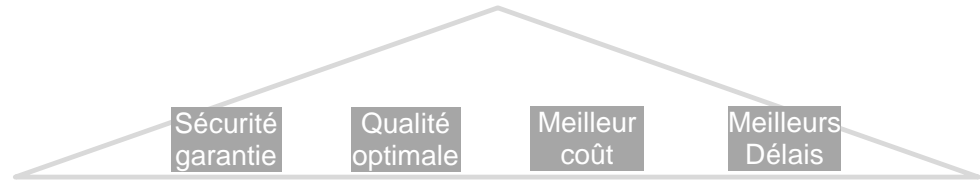


- Histoire et enjeux
- Le temple de l'Hypermanufacturing
- Cœur et objectif du système
- Piliers et fondations
- Mise en place

Les objectifs de l'Hyper sont plus en lien avec la société que ceux du lean

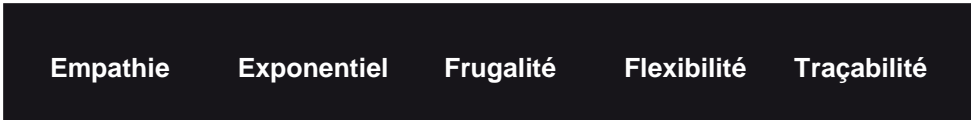


Lean



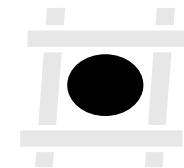
- Client

Hyper



- Equipe
- Ethique
- Planète

Au cœur de l'Hyper, le Kaizen est augmenté par l'ADN du digital

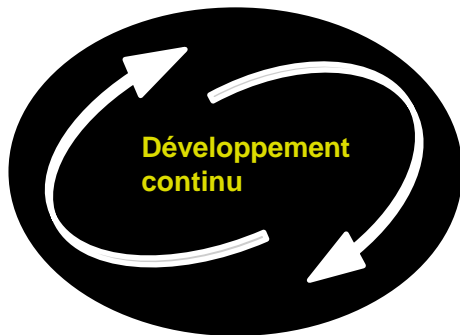


Lean



KAI ZEN
改善
Change for Good

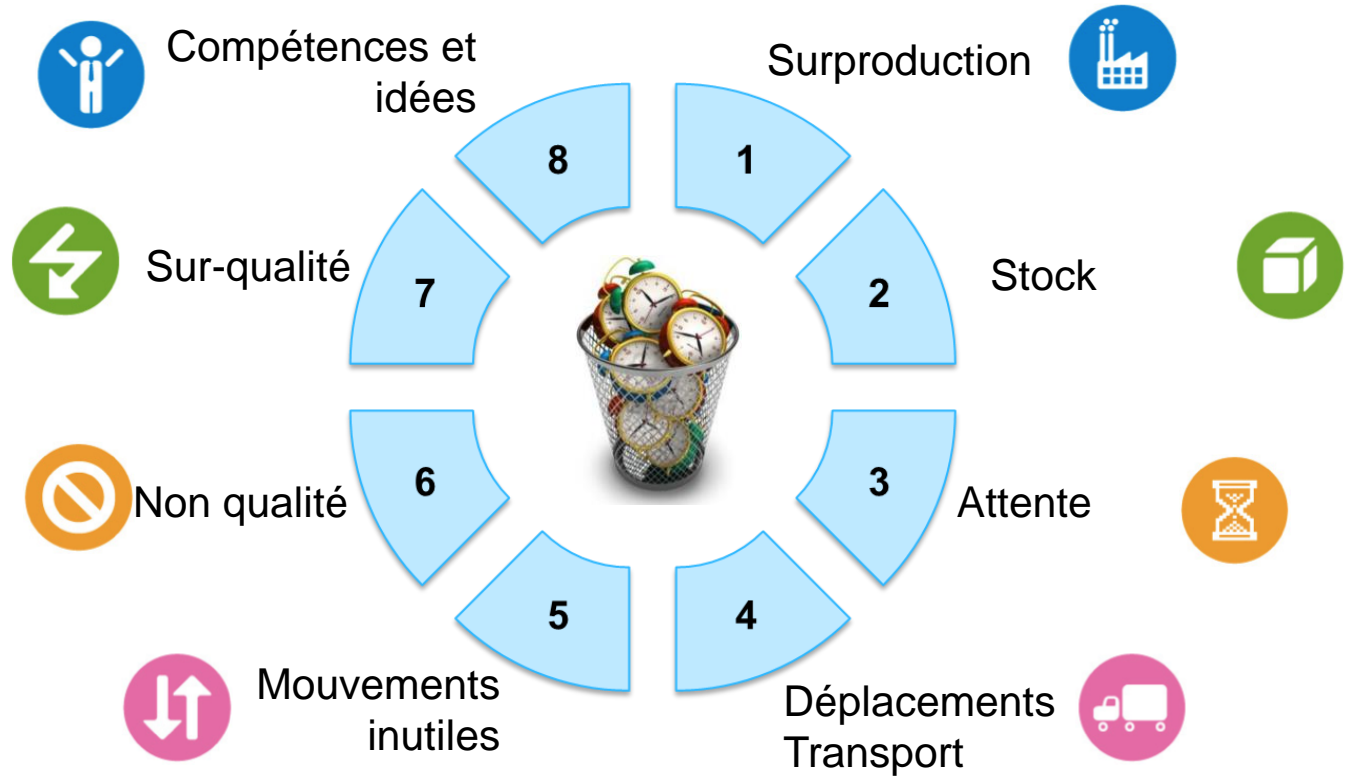
Hyper



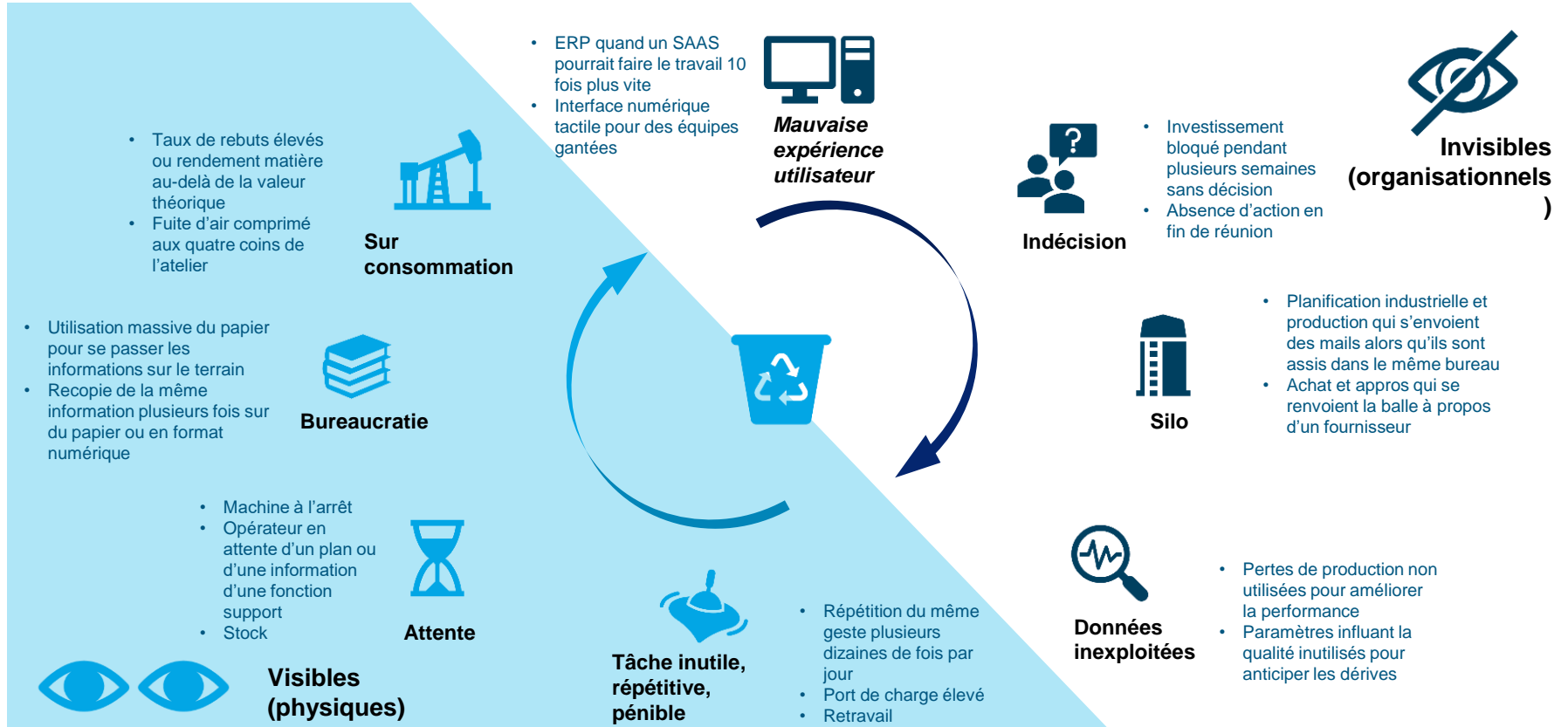
- Amélioration par les équipes de terrain
- Petits pas
- Focus sur « faire »
- Améliorer fait partie du travail

- Equipes hybrides
- Droit à l'erreur
- Focus sur l'usage
- Process définis comme des produits

Les 8 gaspillages du lean permettent de détecter des sources d'amélioration de terrain



Les 8 gaspillages de l'hypermanufacturing



Exemple de gaspillage : mauvaise expérience utilisateur

Exemples de processus

Outils / systèmes

1

Suivi de la réception

- Ticket numéro de tournée
- Suivi réception.xls
- Supervision
- Maestro

2

Suivi des stocks

- Supervision
- Planning.xls

3

Bilan matière

- Maestro
- TRS Cas Tour 3.xls

Illustration 1 : suivi de la réception

Chauffeur Analyse

Tickets

Opérateur

Manuel

Supervision

Maestro



Triple saisie par l'opérateur

- Ph
- Volume
- Résultat de test ...

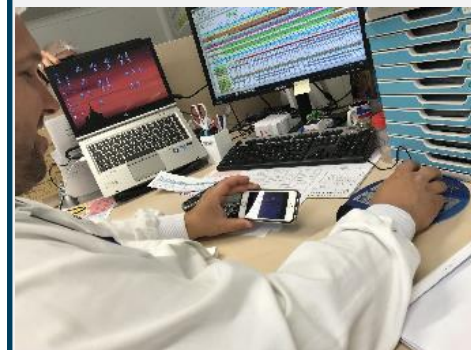
AM

Contrôle
Des tickets



J+1

Illustration 2 : suivi des stocks

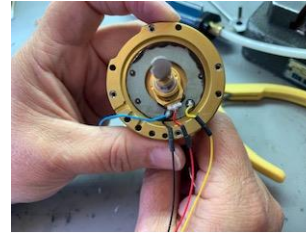


Saisie dans un excel à partir d'une photo prise sur son téléphone de la supervision

Exemple de gaspillage : indécision



”
“ On a déjà remonté plein de fois à la direction qu'il faut plus de joints au poste pour éviter de se déplacer



”
“ Les points clés ne sont pas écrits dans les gammes . Et pourtant notre chef était d'accord pour qu'on les inclut

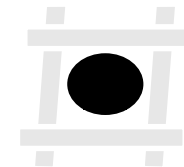


”
“ Si on avait un seul joint on gagnerait beaucoup de temps au lieu d'en empiler deux. L'amélioration a été soumise aux achat, on attend leur réponse



”
“ La dénudeuse je ne sais pas la régler, cela me fait perdre un peu de temps. J'ai demandé une formation mais je ne sais pas où ça en est

Etude de cas : développement continu



Etat d'esprit



”

“ La clé c'est l'audace et la confiance. Chez nous, ça change tout le temps

Olivier Maho

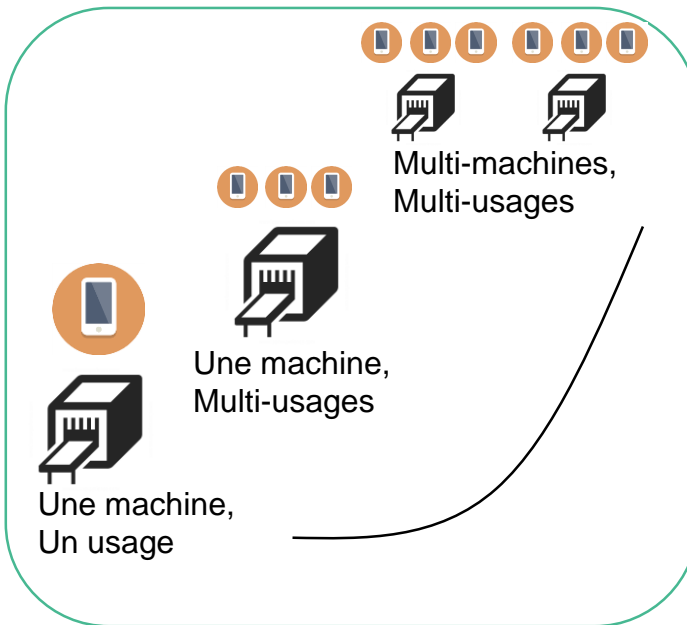
Organisation en marguerite

Amélioration continue IT

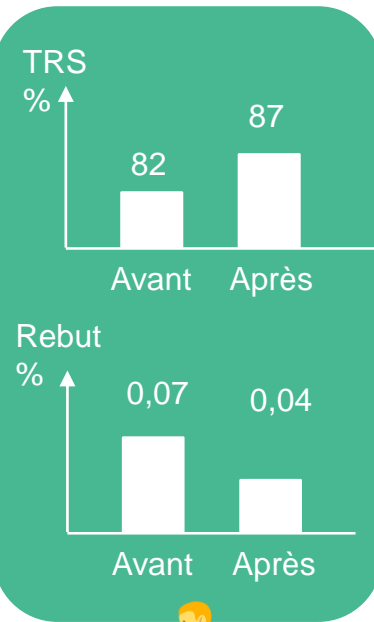


Production

Passage à l'échelle structuré



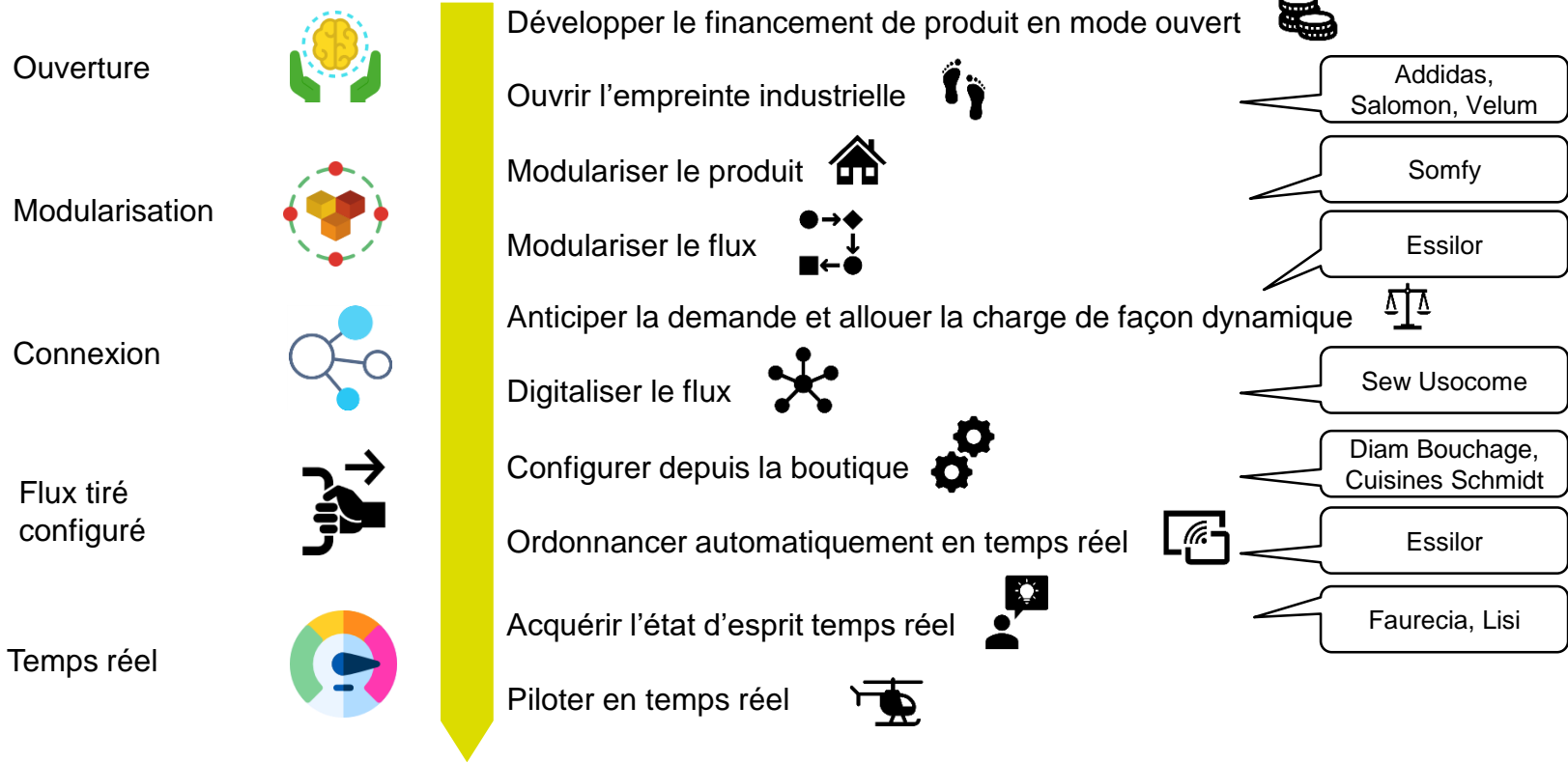
Résultat





- Histoire et enjeux
- Le temple de l'Hypermanufacturing
- Cœur et objectif du système
- Piliers et fondations
- Mise en place

Le flux pulsé se met en place en 5 étapes



Etude de cas : flux tiré configuré



Etat d'esprit

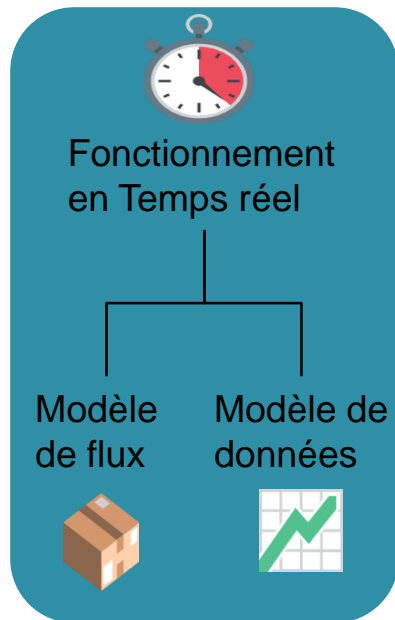


”

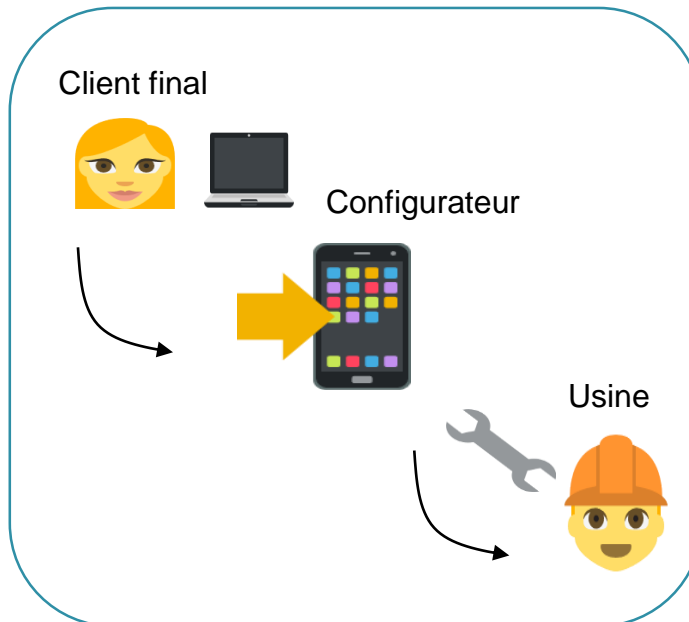
“ Je recrute d'abord des personnes optimistes et curieuses

Moïse Dos Santos

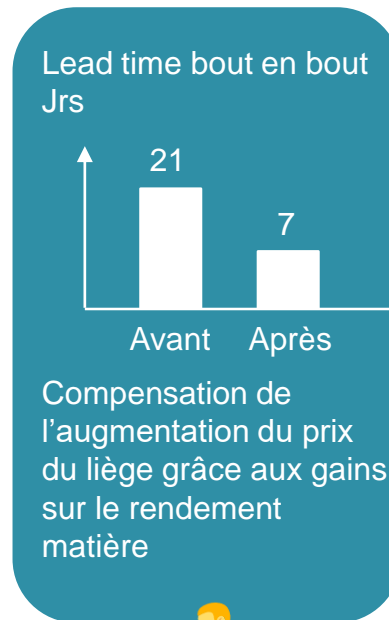
Management en temps réel



Flux tiré configuré depuis le client



Résultat



Le qualité intégrée se met en place en 5 étapes



Continuité digitale



Tracer et viser la compétitivité



Cartier

Automatisation des contrôles



Fabriquer de façon éthique de bout en bout



Valrhona

Prédiction des dérives



Uniformiser les contrôles



ABCD nutrition

Alerte en temps réel



Automatiser, robotiser



Minafin

Structurer les données



Savencia

Bâtir des modèles prédictifs



Résolution collaborative



Créer un système d'alerte basé sur l'organisation



Socomec

Digitaliser et adapter les modes de réaction



Définir une méthodologie commune



Valéo

Adapter l'état d'esprit et les agendas de chacun



Etude de cas : qualité intégrée



Etat d'esprit

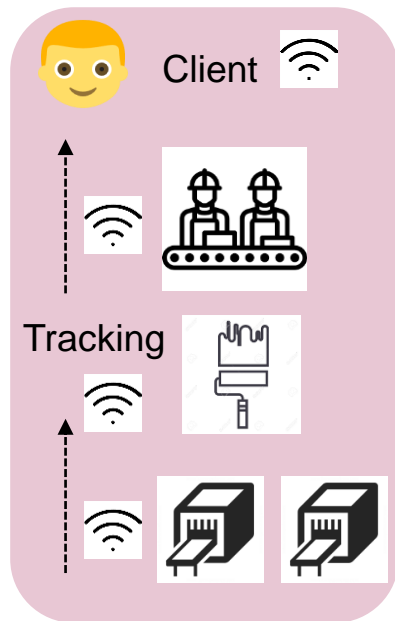


”

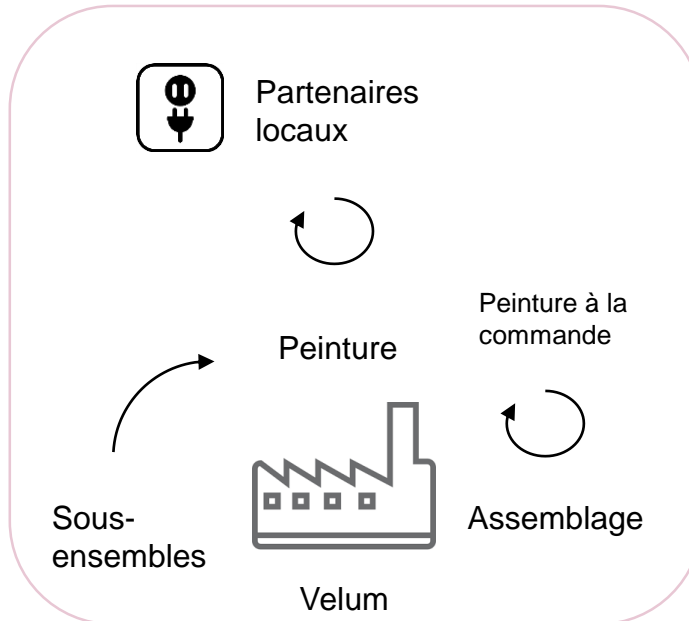
“ Le fail fast ça ne doit pas être que du discours

Anne Vetter

Traçabilité de bout en bout

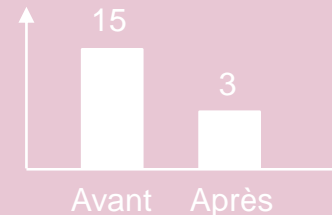


Intégration à l'écosystème et diversification



Résultat

Lead time
Jrs



Diversification des produits : température, ombre, couleurs, type de LED, qualité de l'éblouissement



Les fondations de l'Hyper sont une évolution de celles du lean



Fondations

Flexibilité des moyens de production

Processus stables et standardisés

Pilotage de la performance de terrain



Fondations

Architecture agile, centrée sur la donnée
Pratiques digitalisées & robotisées
Organisation fertile & homo centrique



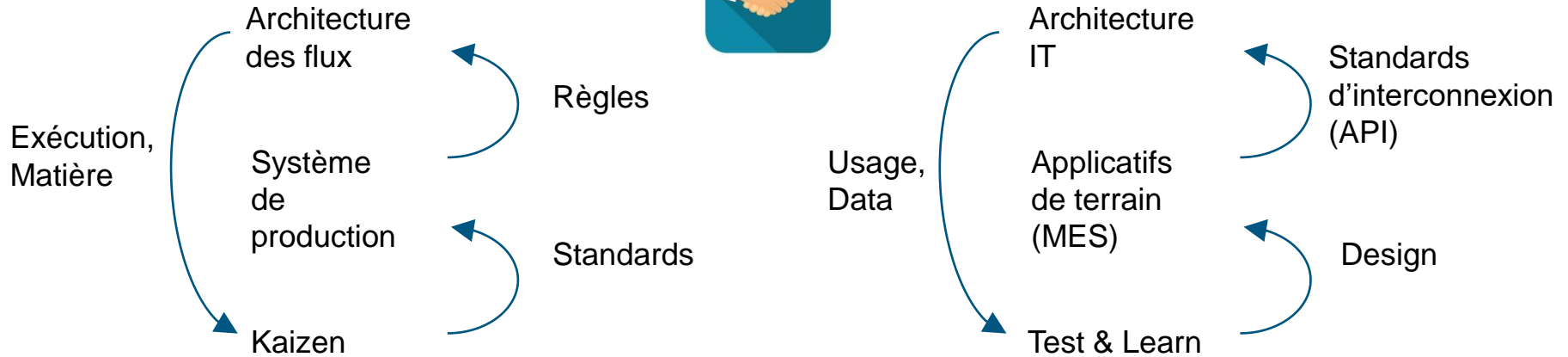
L'architecture IT doit être travaillée pour devenir le miroir de l'architecture des flux opérationnels, avec la même agilité ...



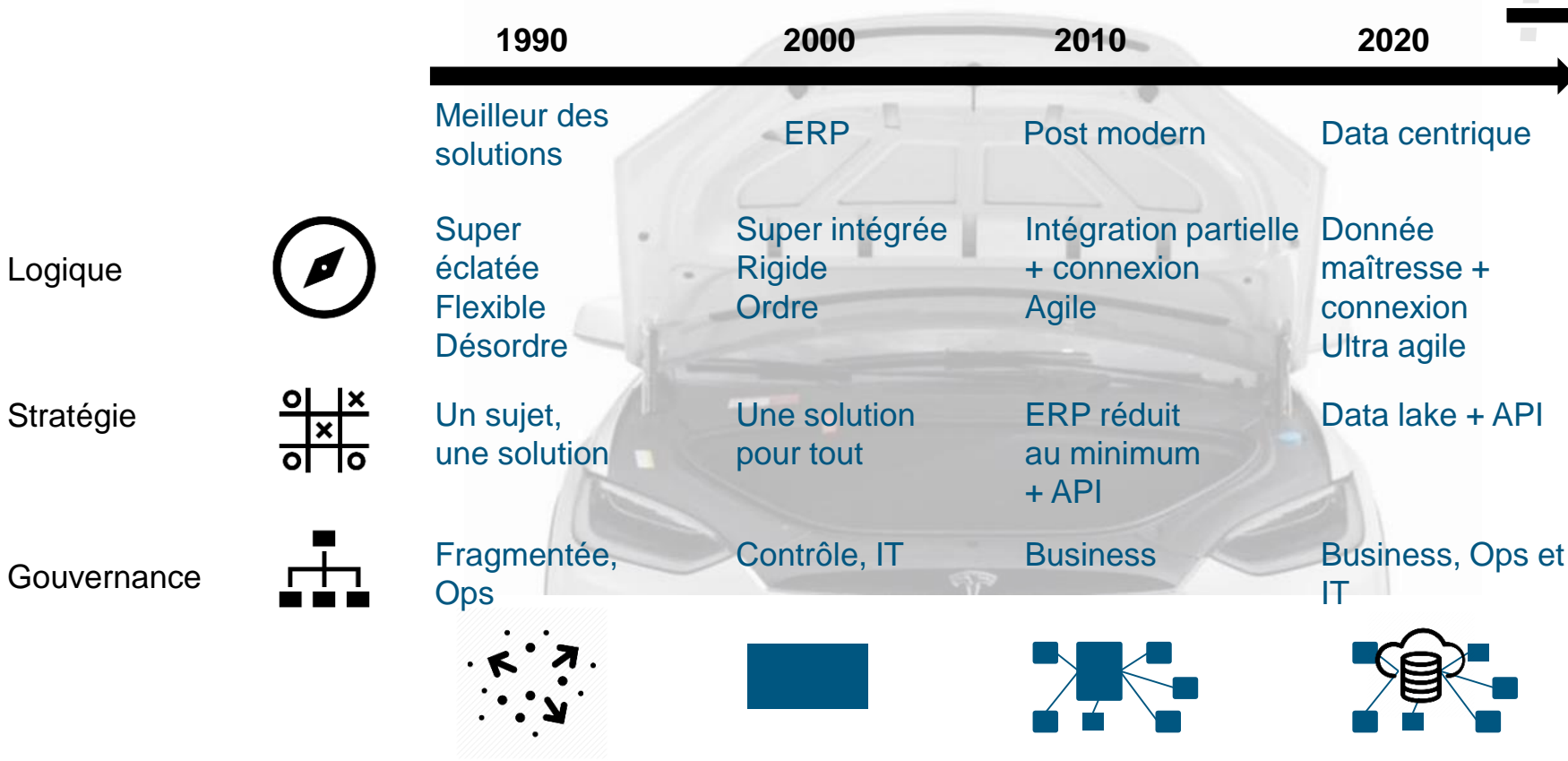
Ops



IT



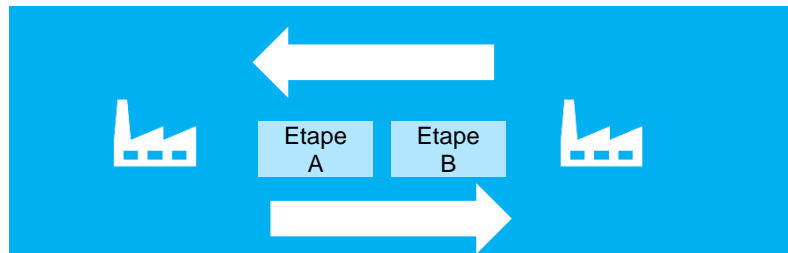
... l'enjeu consiste à soulever le capot pour reprendre le contrôle des données ...



... par une recherche systématique des rigidités/sources de variabilités dans l'architecture des flux et IT



VSM* 4.0



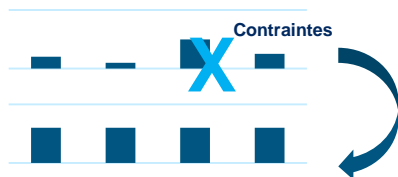
”
“ Quelles rigidités opérationnelles ?

”
“ Quelles sources de variabilités ?

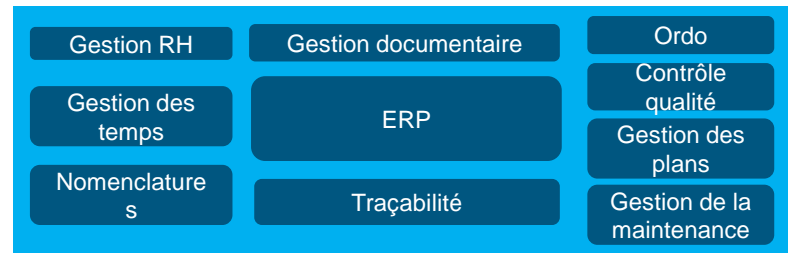
Exemples

Horizon ferme exigé par un client
Enchaînement complexe
Compétence rare
Flux non linéaire

Demande non fiable
Pannes
Micro-arrêts
Non qualité ...



POS**



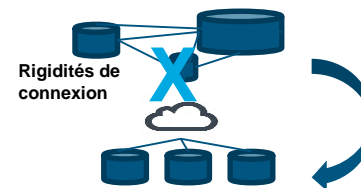
”
“ Quelles rigidités opérationnelles ?

”
“ Quelles sources de variabilités ?

Exemples

Applications « on premise »
Connexions multiples
Compétences manquantes ou rares
Responsabilité pas claires

Données éparpillées
Même donnée à deux endroits différents sans connexion
Délai de prise en compte des besoins de terrain
Qualité des applicatifs proposés





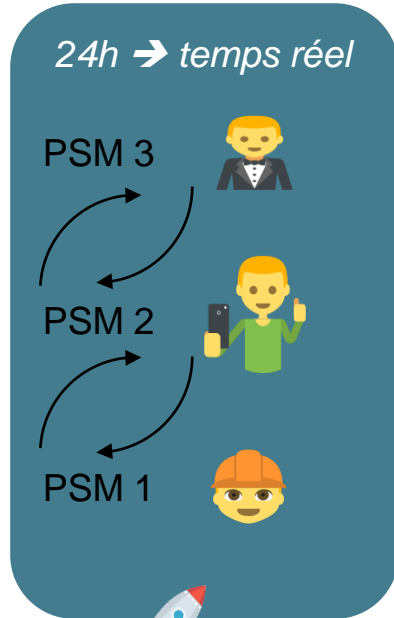
Etat d'esprit



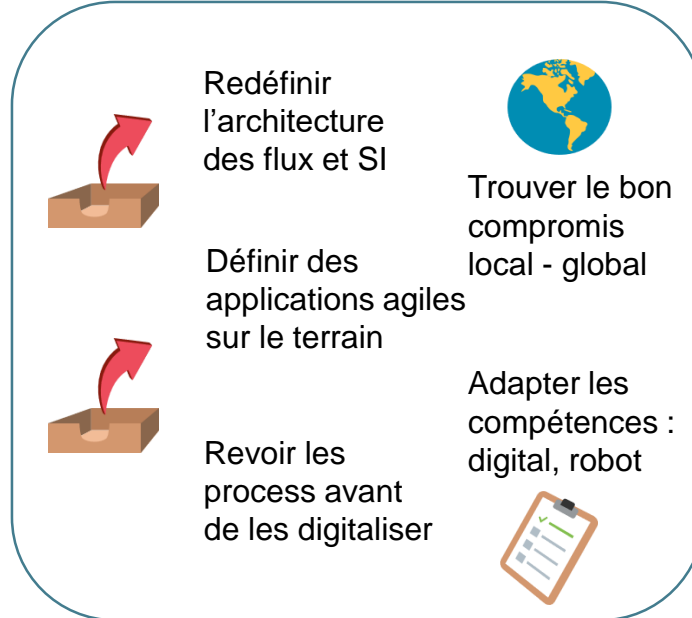
Je veux des solutions aussi simples à utiliser qu'un smartphone

Grégory Fréva

Accélérer les boucles de pilotage



La bonne architecture, les bonnes compétences



Résultat



Dans les usines, le Digital aujourd'hui c'est la Qualité en 1980 !



Qualité



La qualité est faite par les supers experts qui sont les garants du temple iso mais c'est surtout du papier



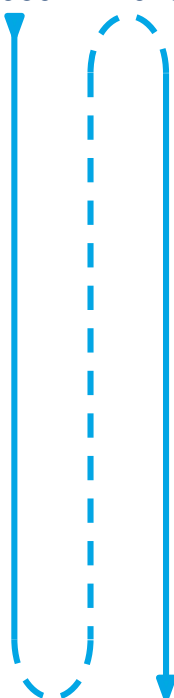
La qualité intègre les process et pénètre chaque standard. La fonction devient primordiale dans l'exécutif. Le directeur qualité merge avec celui de la performance



Chaque manager de production a son KPI de qualité et la résolution de problème est faite à la racine

1980

2020



Digital



Le digital c'est l'affaire du DSI qui est le garant d'un système ERP ultra rigide et impénétrable



Le digital se vulgarise et devient accessible à toutes les fonctions qui font leurs choix de solutions. Le système se débloque. Le DSI devient un CTO

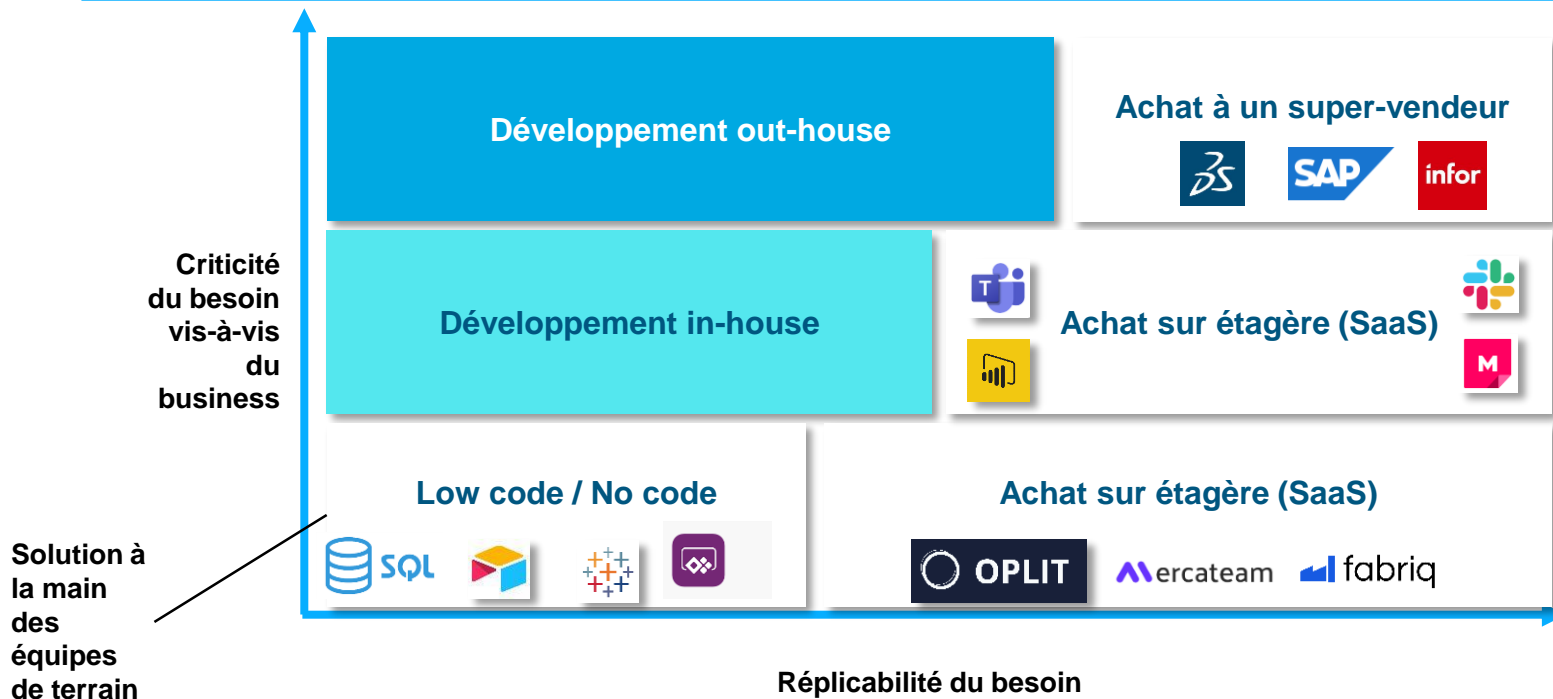


Chaque manager de production gère ses propres données et achète ou développe des briques agiles pour répondre à ses objectifs business

Une bonne partie des outils peuvent être réalisés en interne par les équipes de terrain



Matrice d'aide aux choix de solutions IT



Etude de cas : processus digitalisés robotisés



Etat d'esprit



”

“ *D'abord se donner à fond et ensuite accélérer*

Erwan Coatanea

Vitesse d'exécution



Client au centre de tout

Connexion et mode réseau



Présence intense sur le terrain

Equipes ancrées dans le réel



Equilibre entre jeunes et anciens

Automatisation



IA pour optimiser la découpe



Accélérer les flux

Plan 3D → fabrication en direct

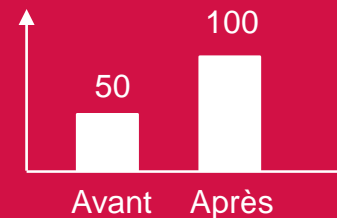


Pilotage visuel des projets



Résultat

Vitesse de découpe des plaques



L'organisation fertile et homo centrique contribue aux objectifs de l'Hyper, tout en facilitant sa mise en place



Ouverture



Homo centricité



Durabilité



Etude de cas : organisation fertile



Etat d'esprit



“
”
Je ne sais pas tout, je préfère que les jeunes qui vont 10x plus vite que moi prennent le relais
Virginie Rigaudeau

Usine fertile



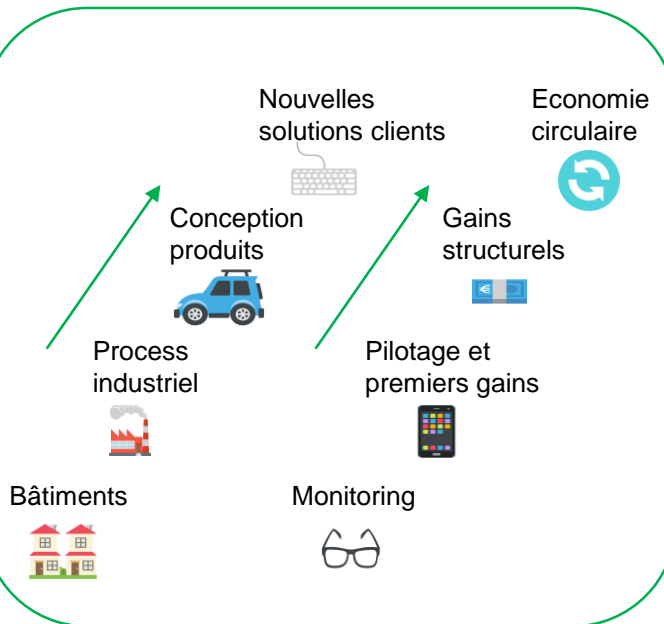
Implication du PDG

Le digital, levier d'attractivité et de décroisement



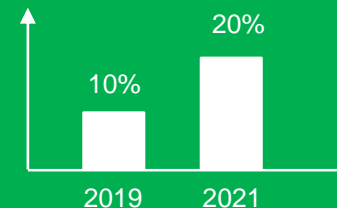
Posture managériale bottom up

Usine durable



Résultat

Gain sur la facture énergétique du site





- Histoire et enjeux
- Le temple de l'Hypermanufacturing
- Cœur et objectif du système
- Piliers et fondations
- Mise en place

4 écueils complexifient la mise en œuvre de l'Hypermanufacturing



Ecueil 1 : approche non systémique

- ❌ Décorrélés les Projets IT de la transformation des pratiques
- ❌ Ne pas intégrer la gestion du changement comme une composante à part entière de la transformation
- ❌ Enfer des POCs : ne pas anticiper de passage à l'échelle



Ecueil 2 : sous-investissement dans les compétences

- ❌ Renoncer à attirer les talents, au motif que l'industrie est moins attractive que Station F
- ❌ Méconnaître les compétences / appétences de la nouvelle génération : certains opérateurs codent !
- ❌ Tout miser sur le hardware et délaisser l'UX



Ecueil 3 : approche Top Down pilotée par le Central

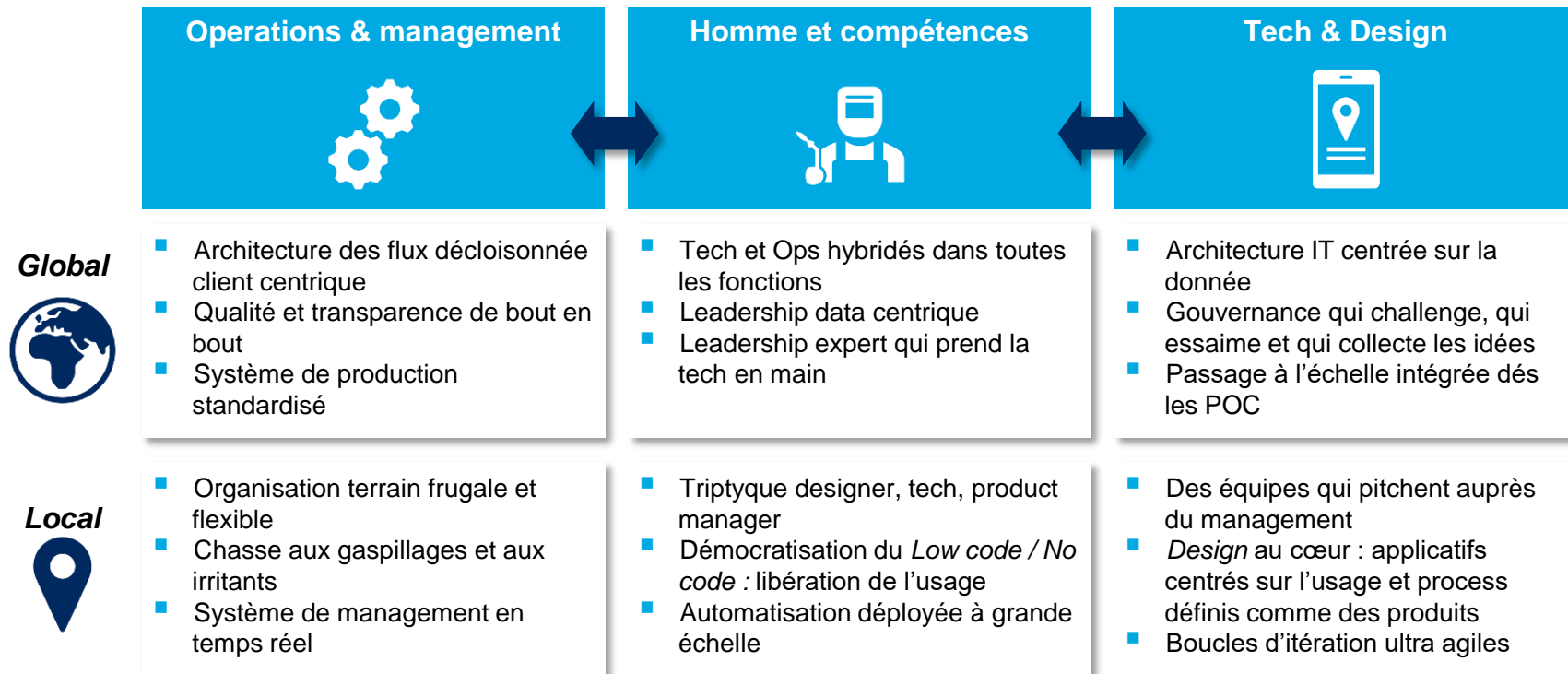
- ❌ Passer 6 mois à définir une nouvelle architecture IT en chambre
- ❌ Rechercher à tout prix un ROI pour chaque solution, sans faire le lien avec la productivité et l'agilité générées par le duo [outil x pratique opérationnelle]



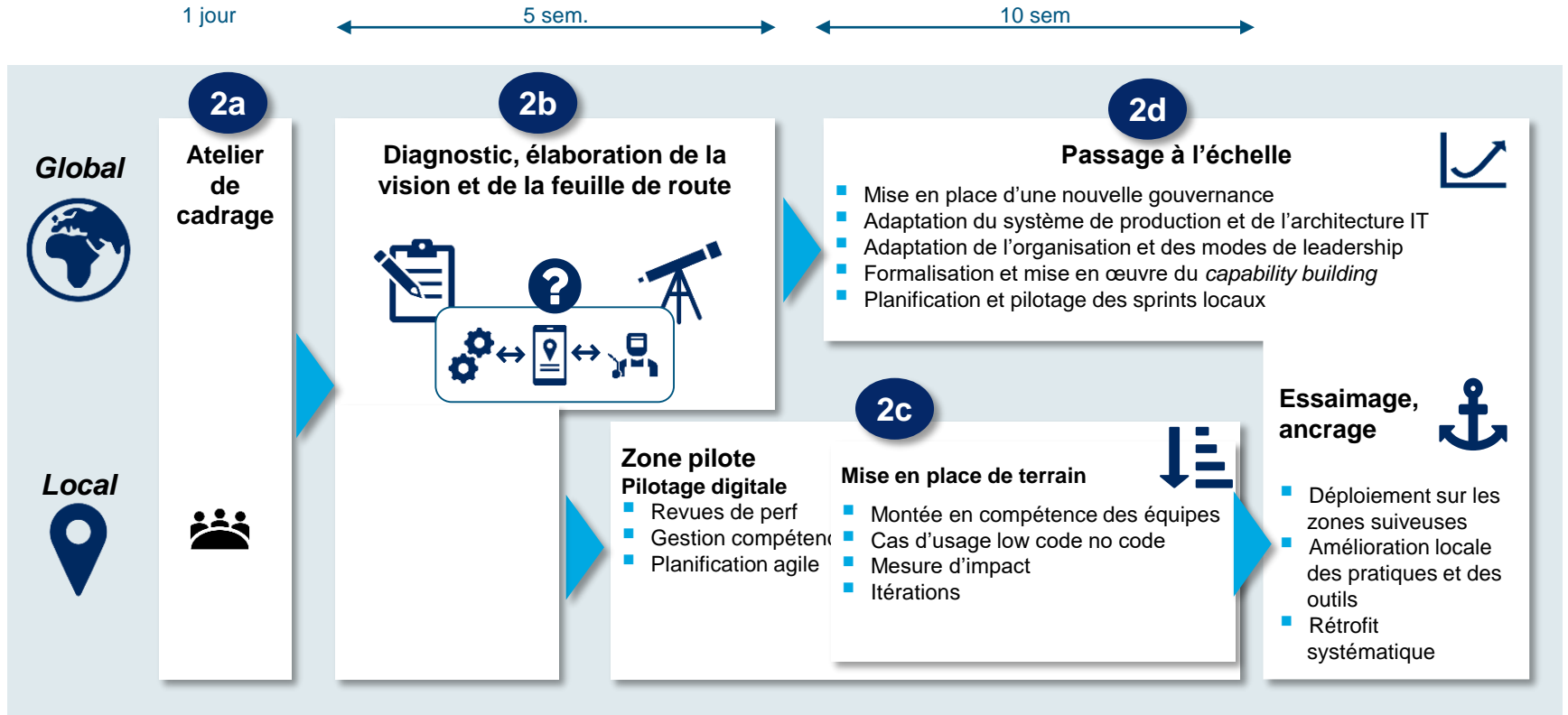
Ecueil 4 : blocages liés à l'héritage IT

- ❌ Laisser le contrôle des applicatifs et des données à la DSI
- ❌ Rester dépendant des super vendeurs
- ❌ Voir le système IT comme une cathédrale immuable

Pour répondre à ces écueils il faut travailler 3 axes sur 2 niveaux ...



L'approche Techops est transformante avec de très gros impacts mais nécessite plusieurs semaines de travail



Facteurs-clés de succès de la mise en œuvre de l'Hypermanufacturing



Commencer par un petit morceau mais penser passage à l'échelle dès le début



Intégrer une tour de pilotage forte pour essayer et pour capitaliser sur les gains



Inciter le top management à s'appropriier directement le sujet en se formant à la Tech



Prendre des décisions sur de la mesure d'usage uniquement



Hybrider opérations, tech et compétences à tous les étages

Pour en savoir plus ...



@micvalentin
@opeoconseil



michael valentin
opeo



www.opeo-conseil.fr
michael.valentin@opeo-conseil.fr