

ANALYSE DES SITUATIONS DE TRAVAIL



"La folie, c'est de faire toujours la même chose et de s'attendre à un résultat différent."

Albert Einstein

PLAN DU MODULE Analyse des Situations de Travail

Introduction à l'Analyse des Situations de Travail en Logistique 4.0

Présentation du cours, objectifs, et introduction à la logistique 4.0.
Les fondamentaux de l'analyse du travail : concepts et méthodologies.

Introduction aux technologies clés de la Logistique 4.0 (IoT, blockchain, intelligence artificielle).

Comprendre les Processus Logistiques

Cartographie des processus logistiques

Comprendre les Processus Logistiques (suite)

Analyse des flux de travail et identification des goulots d'étranglement.

Logiciels d'analyse de processus.

Ergonomie et Conditions de Travail

Ergonomie dans les entrepôts logistiques : enjeux et solutions.

Impact des technologies 4.0 sur les conditions de travail.

Logistique 4.0 vs Supply Chain 4.0

Exemples de Supply Chain, Représentations Graphiques

Le métier de Supply Chain Manager

L'audit des Organisations

Analyse stratégique, tactique, opérationnelle

Organigramme et Analyse des tâches

Grilles d'audit et analyse des processus

Audits et Certifications

Routines, Procédures, Modes opératoires

Formalisation des Procédures et modes opératoires

Astuces et routines de travail : le besoin de flexibilité

Bonnes pratiques au service de l'analyse des situations de travail

Débriefing global sur le cours et les mises en situations

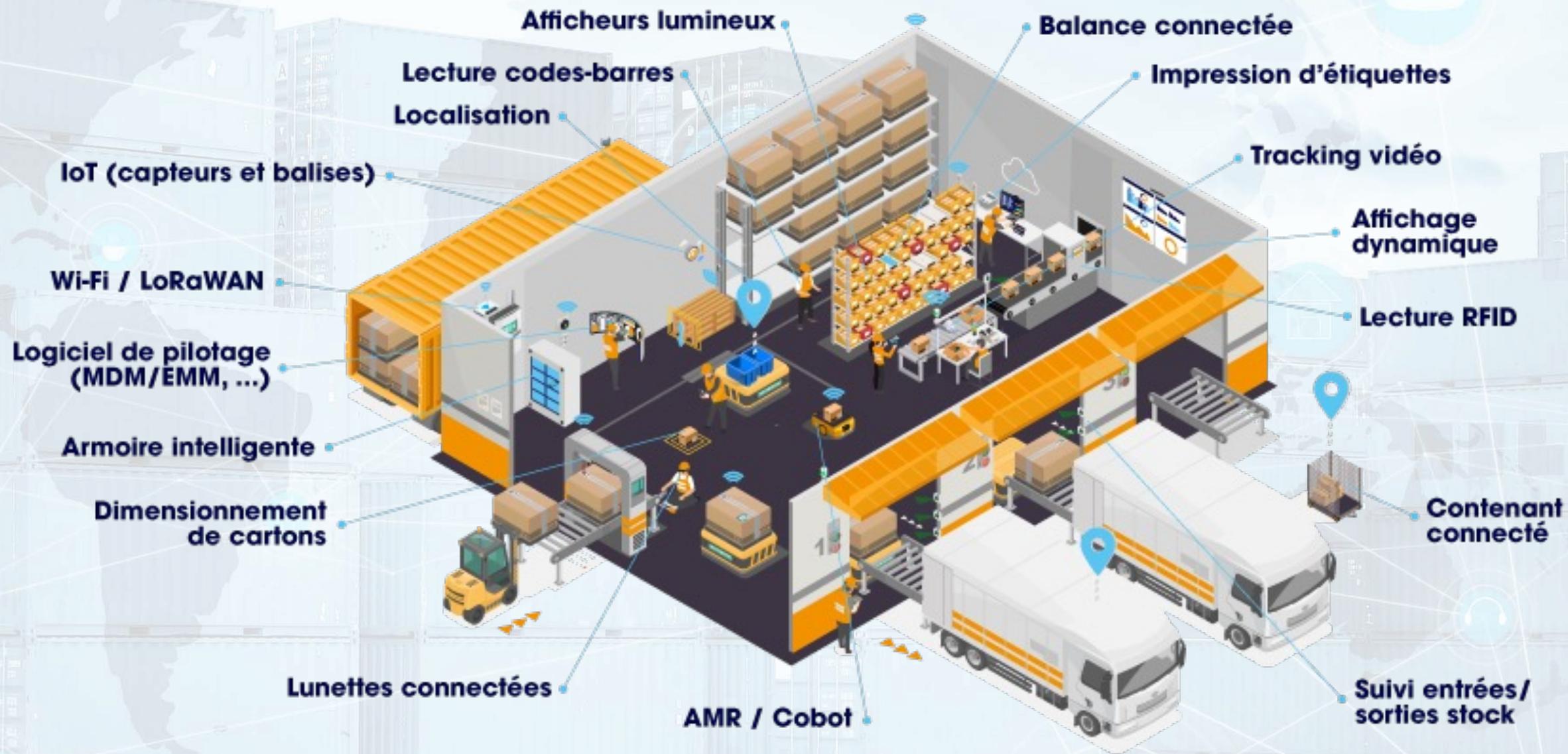
Échanges avec le groupe : Analyse et proposition d'améliorations situations de travail réelles.

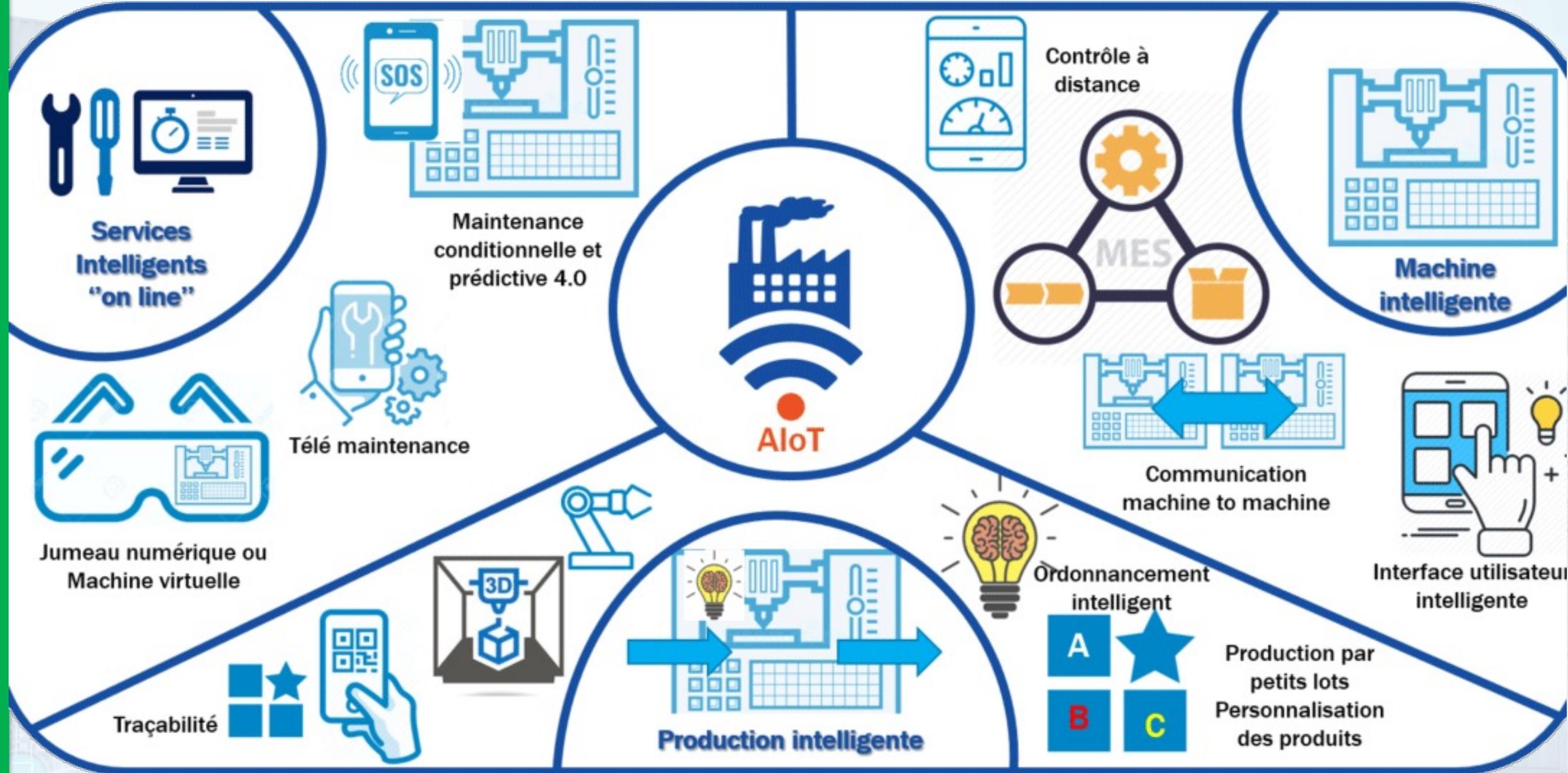
Questions, Réponses

La Logistique 4.0 représente la nouvelle ère de la logistique, caractérisée par l'intégration et l'utilisation de technologies numériques avancées pour optimiser les opérations logistiques.



Ensemble, ces technologies révolutionnent la manière dont les biens sont stockés, manipulés, et transportés, conduisant à des chaînes d'approvisionnement plus intégrées, flexibles, et résilientes. La Logistique 4.0 promet de rendre les opérations logistiques non seulement plus efficaces mais aussi plus adaptatives aux changements et aux exigences du marché global.





Intelligence Artificielle (IA) et Apprentissage Automatique

SUPPLY CHAIN

Reconnaissance de pièces détachées

Identifier une **pièce de rechange** ou une **pièce détachée** en la **prenant en photo**. Plus besoin de connaître la référence pour la commander !

Sourcing de matières premières

Recommandation de fournisseurs et de produits, **prédiction de la demande** et du prix. Les **meilleures matières premières au meilleur prix** !

PRODUCTION

Ordonnancement - Planification

Prédiction de la consommation et **planification intelligente** : produire **la juste quantité**, dans le **bon timing**. Des **flux tendus** pour une organisation aussi **flexible** que **confortable** !

Numérisation de documents

Numérisation des documents : au revoir la saisie manuelle et bonjour la **centralisation de l'information** ! **Lecture automatique de vos plans industriels** vers les **commandes machines** !

Intelligence Artificielle (IA) et Apprentissage Automatique

QUALITÉ

Détection de défauts

L'échantillonnage, c'est fini ! L'IA passe au crible **100% de votre production** et scrute chaque produit en quête de **défauts ou d'anomalies... visibles ou non !**

Maintenance prédictive

Les **défaillances** et **pannes machines** sont **prédites plusieurs jours à l'avance**. Plus de pannes imprévisibles, **plus de production défectueuse** due à une machine-outil défaillante.

TRAÇABILITÉ

Lecture automatique de n° de série

Vos produits sont uniques ? L'**IA et l'OCR** sont capables de les **identifier** en **lisant automatiquement leurs numéros de série**. En un temps record et **sans erreurs de saisies !**

Reconnaissance d'objets

A partir d'une simple photo, ou d'une vidéo, vous êtes capables de **détecter** et **reconnaître** un objet, un produit ou un véhicule, **de manière aussi précise que rapide !**

Intelligence Artificielle (IA) et Apprentissage Automatique

LOGISTIQUE

Optimisation d'emballage et de stock

Outre l'optimisation des stock grâce à une production efficiente, l'IA vous **assiste dans le rangement de vos produits dans le colis** pour une **meilleure utilisation du volume utile**.

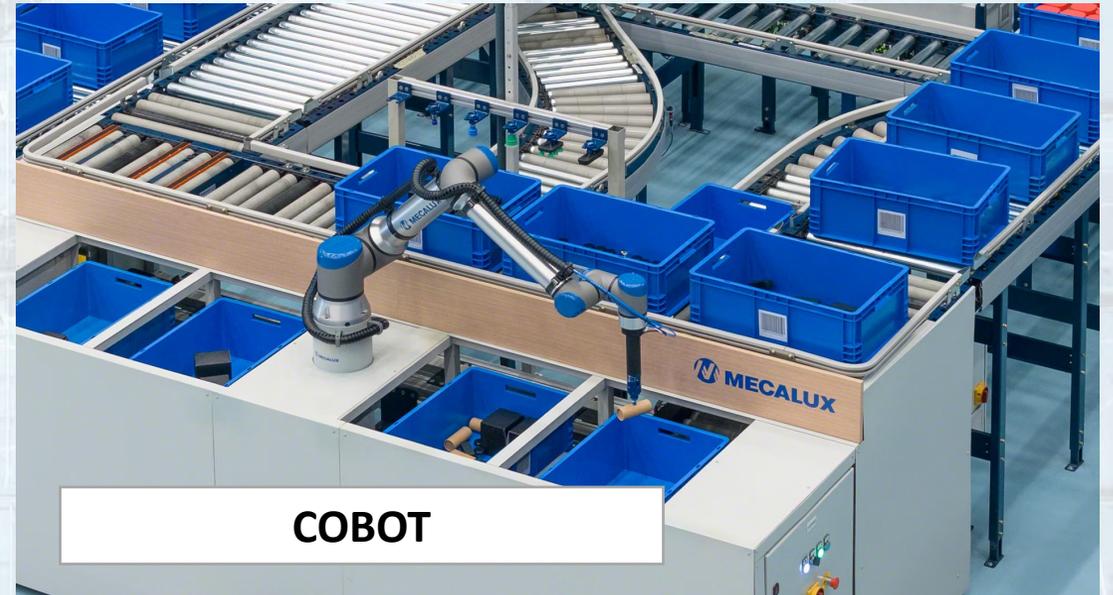
Optimisation de tournées

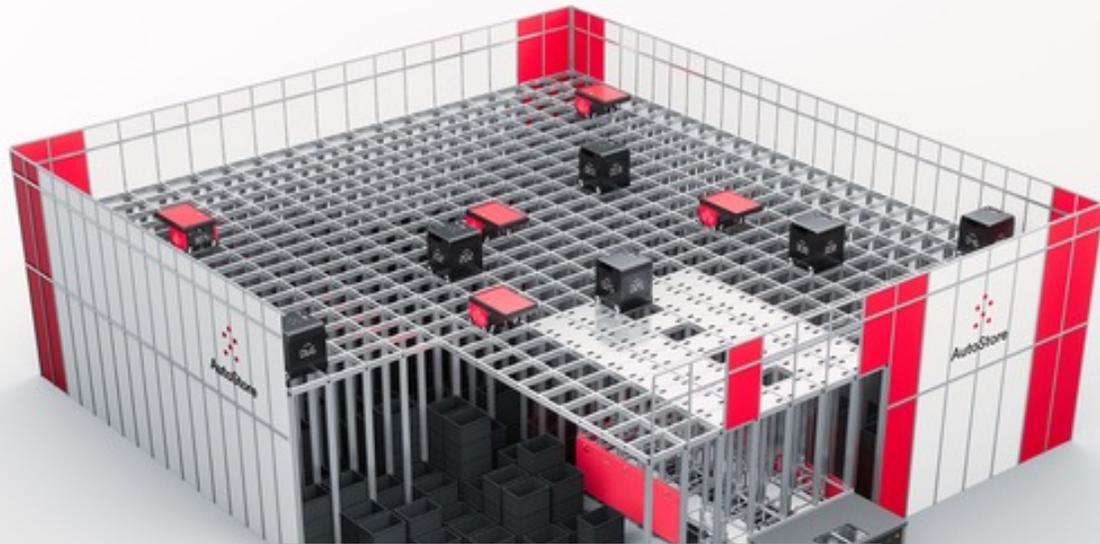
Produire, c'est bien, mais encore faut-il l'acheminer. En ayant recours à l'IA, vous **optimisez vos tournées de livraisons** tout en **prenant en compte vos contraintes spécifiques** !

L'IA englobe les technologies qui permettent aux machines d'imiter l'intelligence humaine, incluant l'apprentissage, la compréhension du langage, et la prise de décision. L'apprentissage automatique est un sous-ensemble de l'IA qui apprend des données et améliore ses prédictions ou décisions avec le temps.

**GOODS TO MAN**

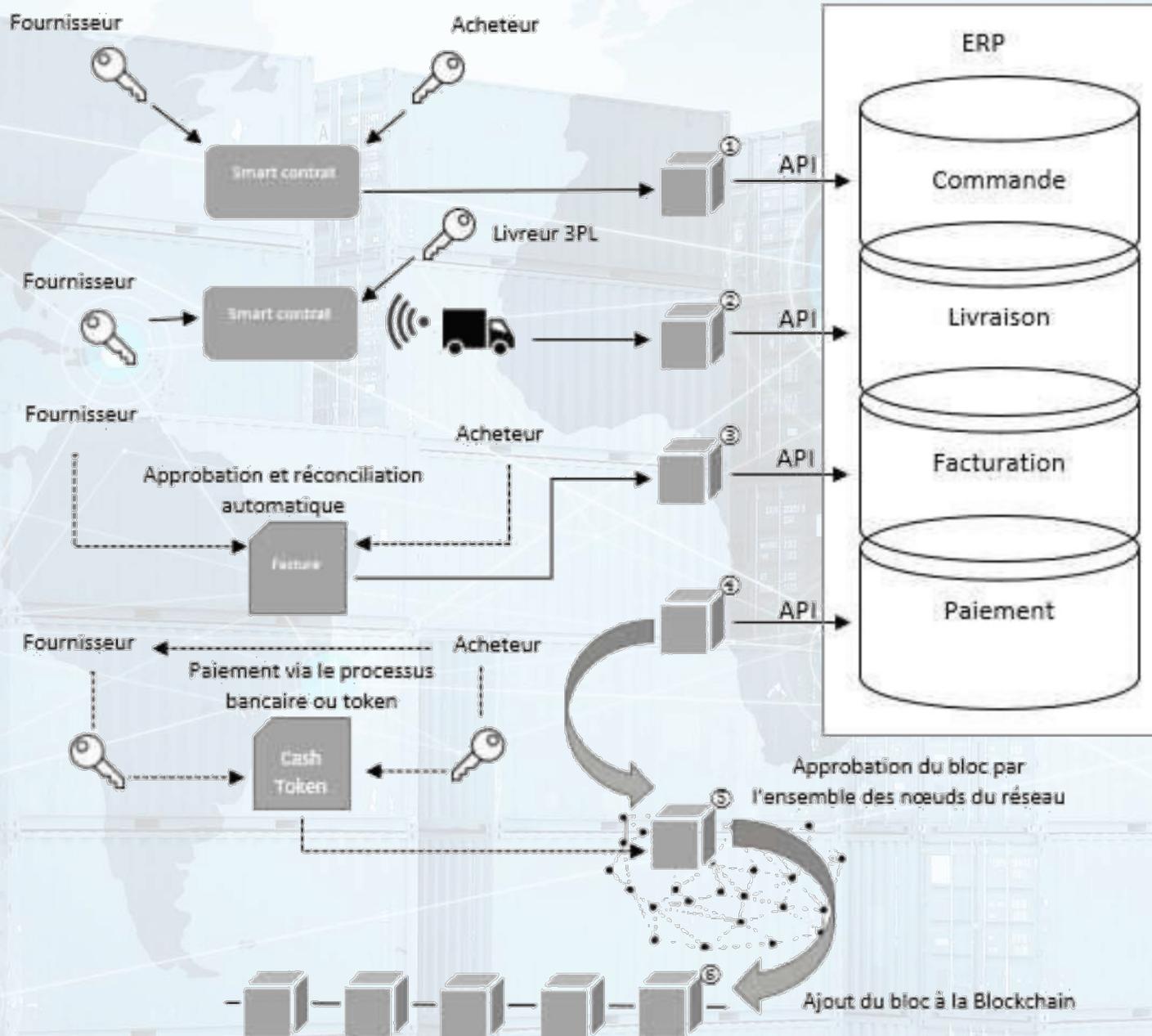
La robotique dans la logistique se réfère à l'utilisation de robots pour automatiser les tâches physiques, telles que le tri, le chargement, et le déchargement de marchandises, ou le picking dans les entrepôts.

**CONVOYEURS****COBOT**

**AUTOSTORE**

La robotique permet non seulement de réduire les coûts et d'augmenter la précision des opérations, mais également de prendre en charge des tâches répétitives ou dangereuses, améliorant ainsi les conditions de travail.

**EXOSQUELETTE****TRANSTOCKEUR**



La blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée, et fonctionnant sans organe central de contrôle.

Dans le contexte logistique, elle peut sécuriser les transactions, certifier l'authenticité des produits, et améliorer la transparence.

Elle est particulièrement utile pour le suivi des produits, la gestion des contrats et des documents de transport, et la certification des chaînes d'approvisionnement, réduisant ainsi les risques de fraude et les erreurs.

L'analyse de données en Logistique 4.0 joue un rôle crucial dans l'optimisation des chaînes d'approvisionnement, l'amélioration des processus opérationnels, et la prise de décision basée sur les données.

Collecte de Données



TMS, WMS,
ERP, MES ETC ...

Nettoyage des données



OpenRefine,
Pandas (Python), ETC ...

Analyse des données



Power BI, Tableau,
Qlik Sense, ETC ...

Visualisation des données

Les critères de qualité des données



Un processus est une série d'actions, d'activités ou d'opérations qui sont effectuées dans un ordre spécifique pour atteindre un résultat ou un objectif particulier.

Pour une organisation, une entreprise, **un processus implique généralement la transformation d'entrées (inputs) en sorties (outputs), en utilisant des ressources pour créer de la valeur.**

Les processus peuvent être manuels ou automatisés et sont souvent conçus pour être répétables et mesurables afin de garantir l'efficacité et l'efficience des opérations.



Ex : Processus	Entrées	Transformation	sorties
Achat	Besoin de matières et fournitures	Passation de la commande d'achat	Mise à disposition des matières achetées
Transport	Marchandise au point d'expédition	Opération de transport	Marchandise au point de destination
Dédouanement	Marchandises à déclarer	Déclaration den douanes	Marchandises dédouanées
Distribution	Commande client	Préparation de la commande	Mise à disposition de la commande / Livraison

FIPEC

Fournisseurs, Intrants, Processus, Extrants, Clients



S Fournisseur (Supplier) **I** Intrant (Input) **P** Processus (Process) **O** Extrant (Output) **C** Client (Customer)

S Personne ou organisation qui fournit un intrant à un processus.
I Ressource qui est ajoutée à un processus par un fournisseur.
P Série d'opérations durant lesquelles un intrant devient un extrant.
O Ressource qui est le résultat d'un processus.
C Personne ou organisation qui reçoit le produit ou service.

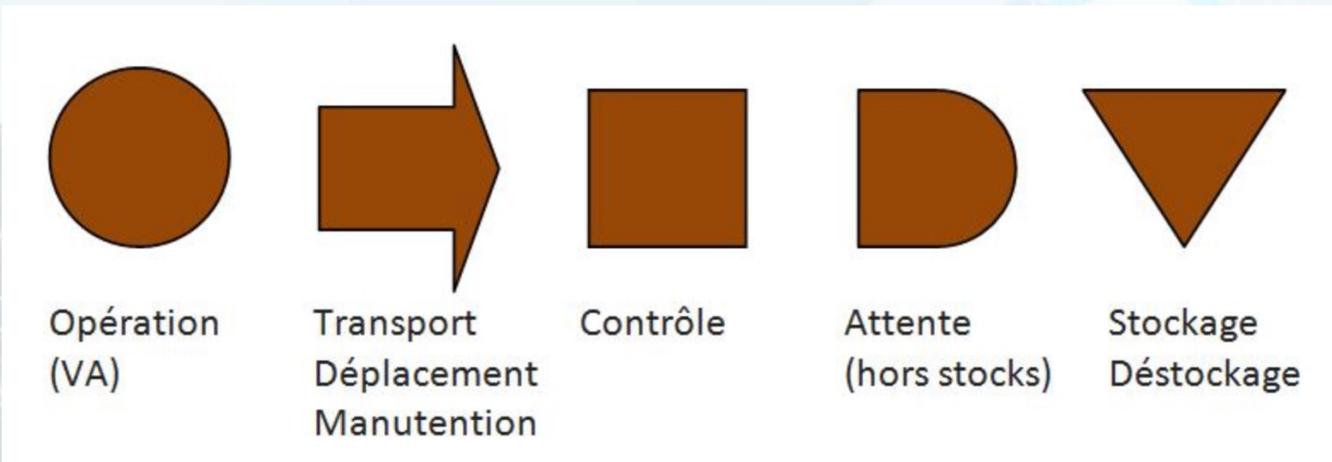
Fournisseurs	Intrants	Processus	Extrants	Clients
Fournisseur 1 Fournisseur 2	X1 = Taux qualité X2 = Taille des lots X3 = Rendement	Processus de fabrication Processus de livraison 	Produit bon livré à temps	Client 1 Client 2

Indicateurs d'Intrants		Indicateurs de processus		Indicateurs d'Extrants	
Respect du planning de livraison Coût des matières premières	Respect du planning de livraison Coût des matières premières	Temps de retravail Temps entre les étapes Nombre d'étapes	Coût unitaire Taux de rebuts Temps de livraison		

Manufacturier Fournisseurs Station d'essence Lave-auto	Autos Options Essence Feuille d'options pour la voiture Lavage de voiture	Rencontre avec le nouveau client ↓ Comprendre les besoins du nouveau client ↓ Présenter les options au client et faire des essais routiers ↓ Arriver à une entente au niveau du choix de la voiture, des options, du prix et de la date de livraison ↓ Signer les documents nécessaires et remettre les clés et la voiture	Compte nouveau client Documents pour le concessionnaire Documents pour le manufacturier Paiement Contrat de service	Acheteur Propriétaires du concessionnaire
-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

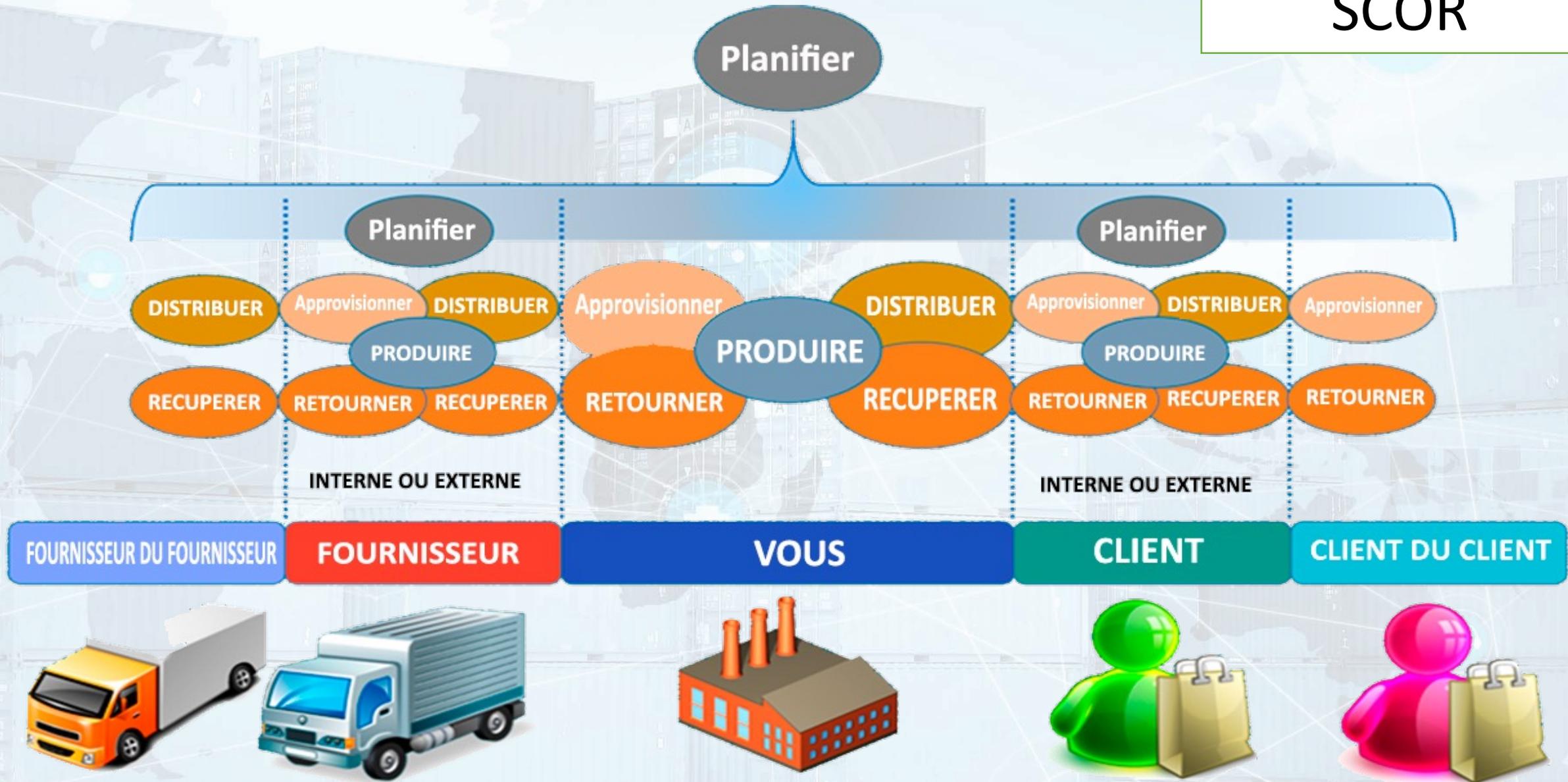
Analyse de déroulement

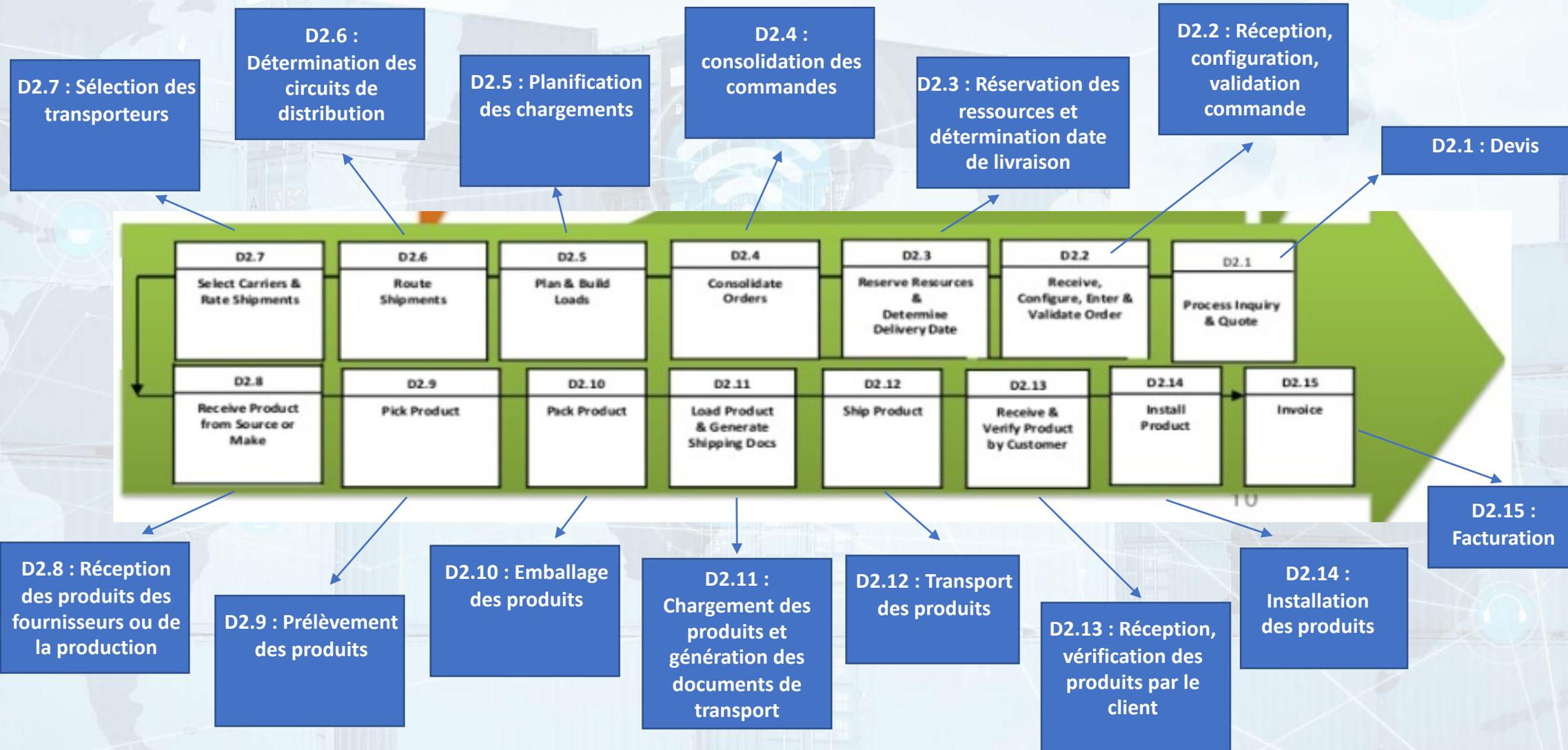
Analyser toutes les étapes de fabrication d'un produit, de la matière première jusqu'au produit fini

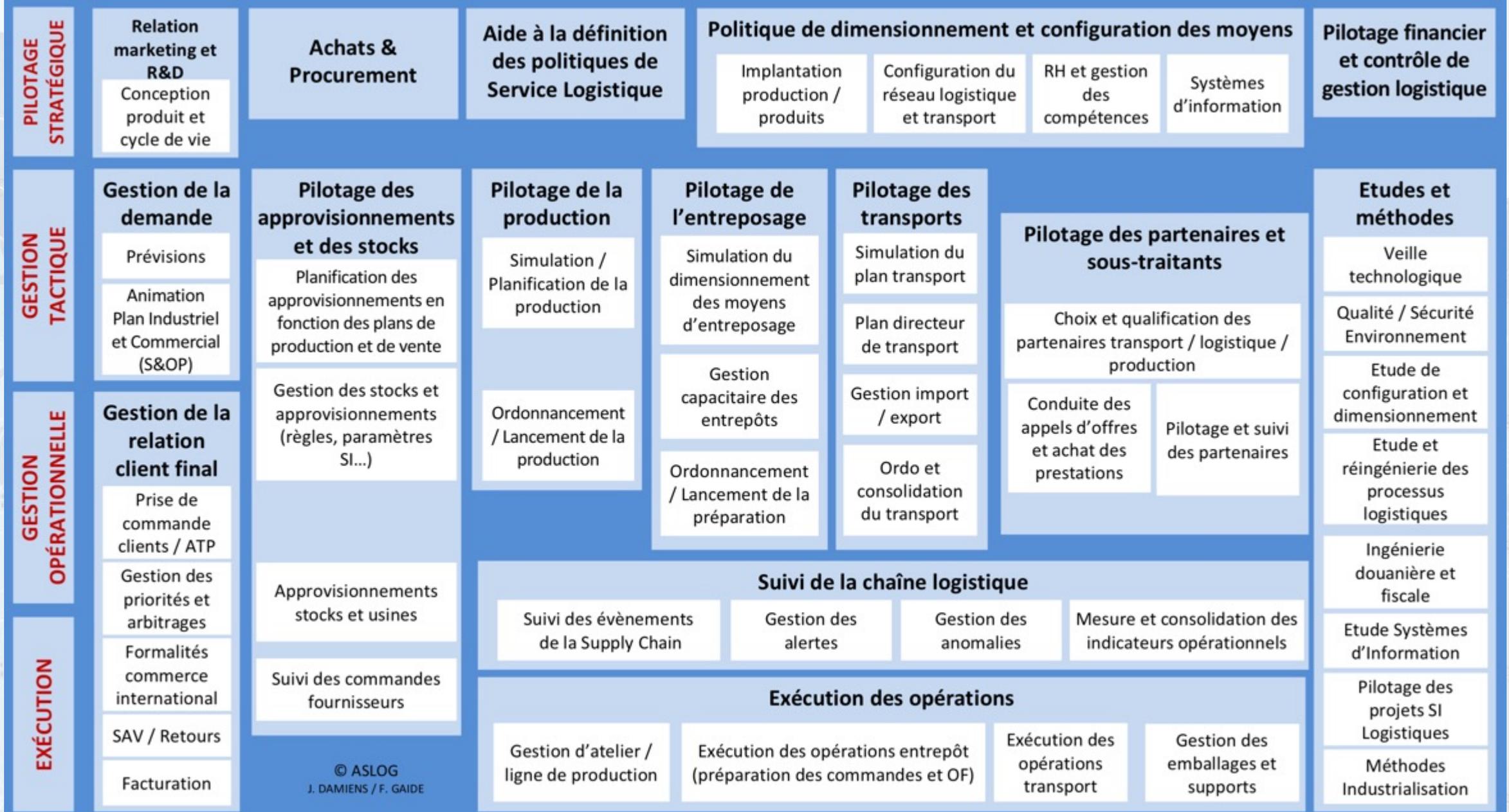


					Distance	Temps	Quantité	Poids	Déroulement
									sortie magasin
					70 m	0,3 h	1000	25 kg	vers sciage
						0,12 h/p			sciage
					10 m	0,1 h	50	1,25 kg	vers perçage
						0,06 h/p			perçage
					5 m	0,1 h	50	1,25 kg	vers contrôle
1	3	2	0	0	85 m				

L'analyse de déroulement (AD) ou analyse en profondeur de processus (APP) est une **analyse chronologique de processus**, plus détaillée qu'une [VSM](#) et sur un périmètre plus restreint, visant à identifier de manière exhaustive les différentes étapes de réalisation du processus.







© ASLOG
J. DAMIENS / F. GAIDE