

LEAN FLOW MAPPING

- MODULE LFM101 -

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR



LEAN FLOW MAPPING

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

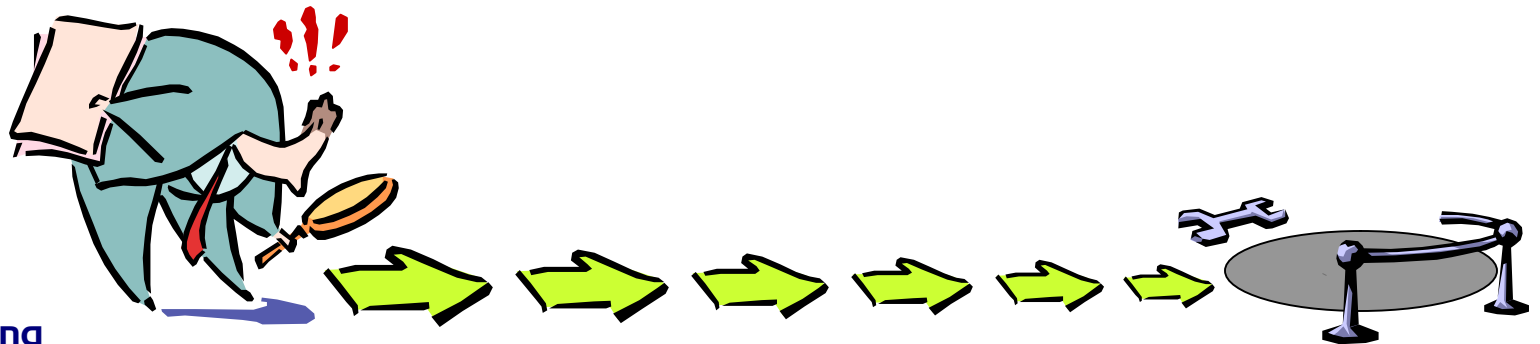
SOMMAIRE

- Chaîne de Valeur.
- Processus.
- Représentation Symbolique :
 - Processus,
 - Boîtes de Données,
 - Flux,
 - Stocks et Encours.
- Gestionnaire de Chaîne de Valeur.
- Cartographie de Chaîne de Valeur – Version Actuelle :
 - Société ABC Emboutissage,
 - Exercice Pratique.

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR DÉFINITION

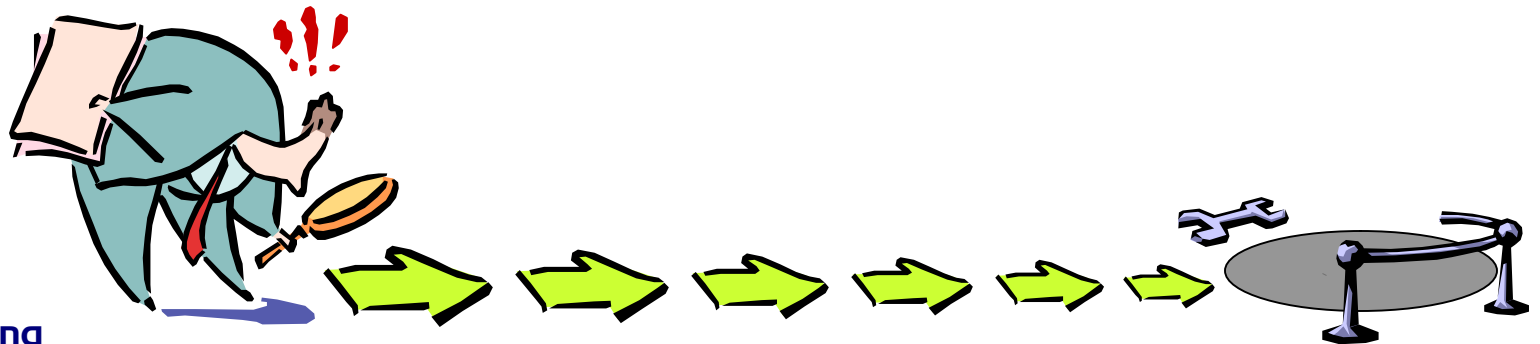
- Chaque fois qu'un Produit, ou un Service, est réalisé pour répondre au besoin d'un Client, il existe une Chaîne de Valeur...

... Le Défi est de l'Identifier.



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR OBJECTIFS

- Présenter la **C**artographie de **C**haîne de **V**aleur (**CCV**) d'une manière pragmatique.
- Développer votre aptitude à "Voir le Flux" et à Reconfigurer la Chaîne de Valeur en **Éliminant les Gaspillages.**



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

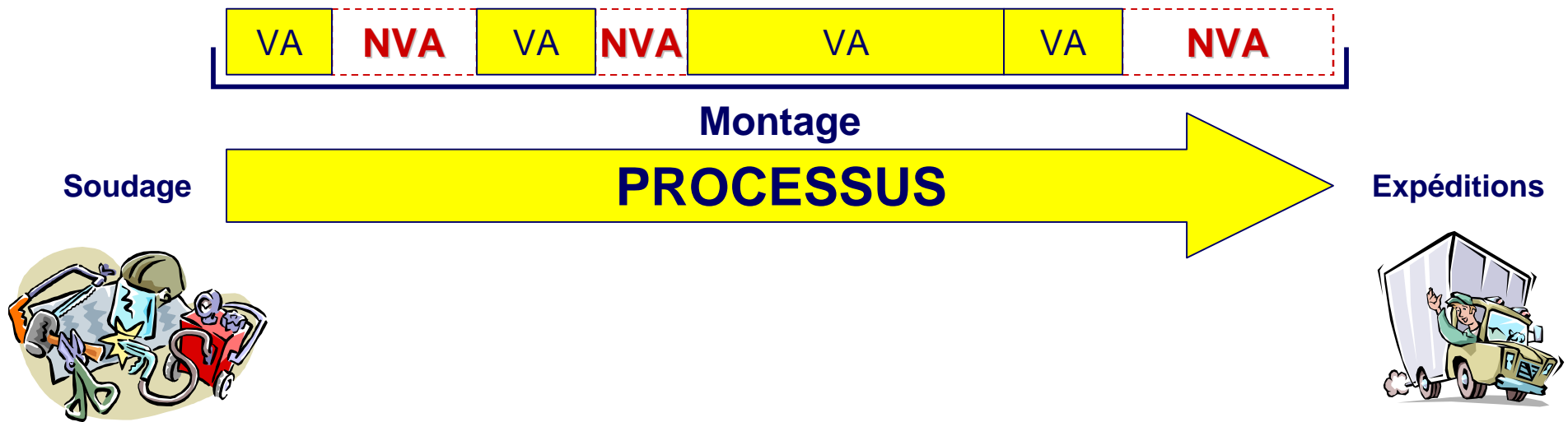
CHAÎNE DE VALEUR



- Toutes les Étapes, **Apportant ou Non de la Valeur Ajoutée**, nécessaires pour transformer ou réaliser un **Produit**, ou un Service.



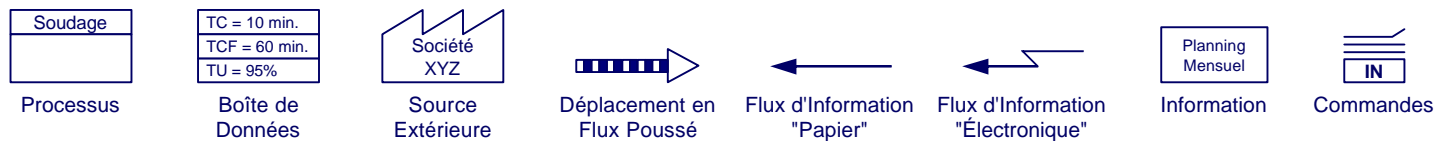
CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR PROCESSUS



- Succession de Tâches ininterrompues, **Apportant ou Non de la Valeur Ajoutée**, qui transforment des **Entrées Données** par un Fournisseur en **Sorties Attendues** par un Client.

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR GÉNÉRALITÉS

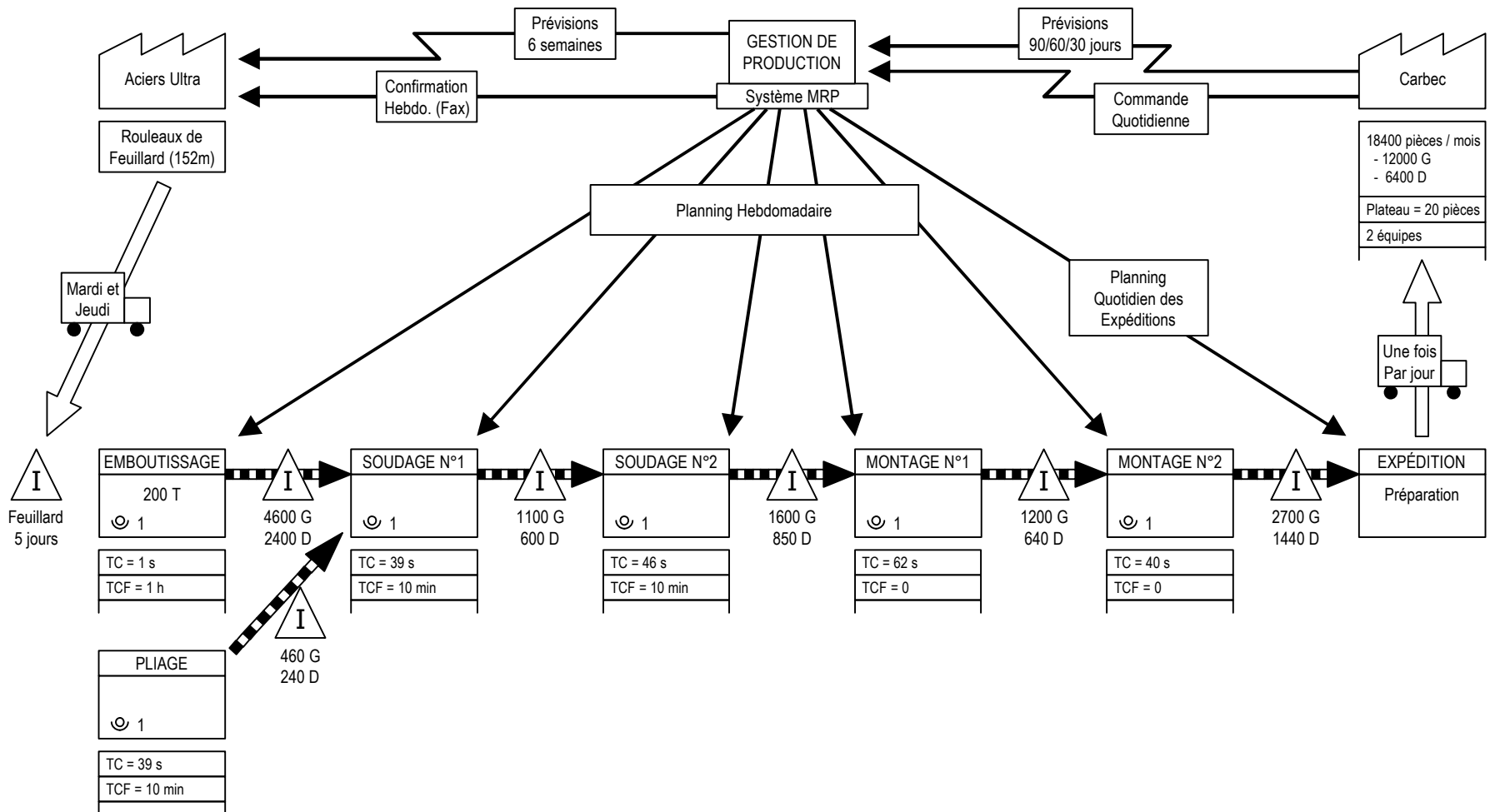
- Suivre "Pas à Pas" les **Flux de Matières** et d'**Informations** mis en œuvre pour fabriquer un Produit, de la **Réception des Matières Premières** jusqu'à la **Livraison** chez le Client.
- Représenter Graphiquement chaque Processus au travers des Flux de Matières et d'Informations.



- **Élaborer une Chaîne de Valeur Optimisée** (Cartographie Version Future) **centrée sur les Activités qui apportent de la Valeur Ajoutée au Produit.**

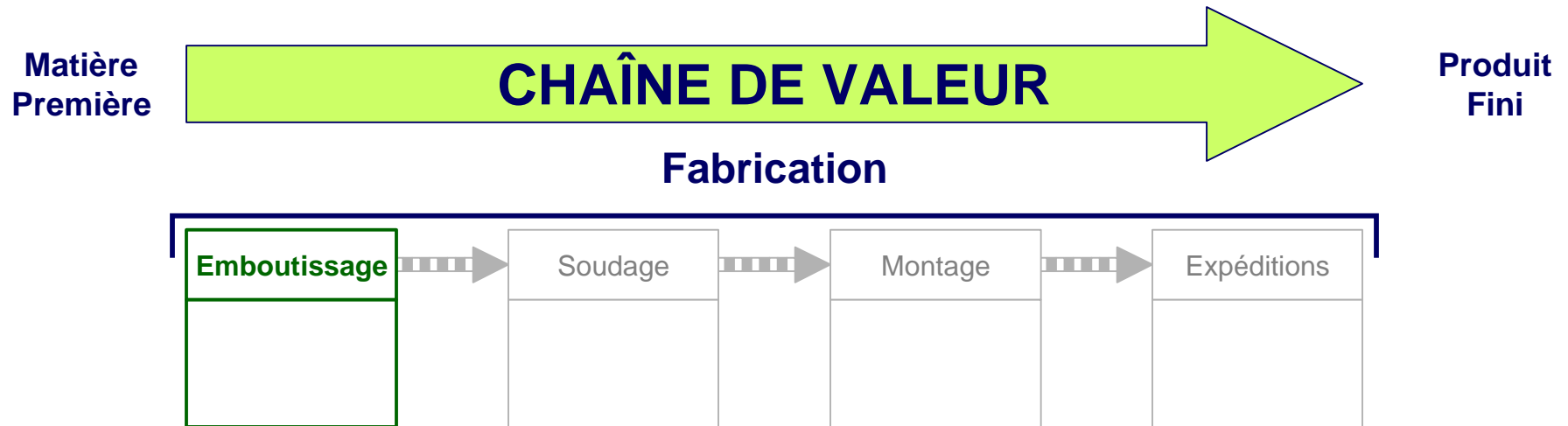
CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

EXEMPLE



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

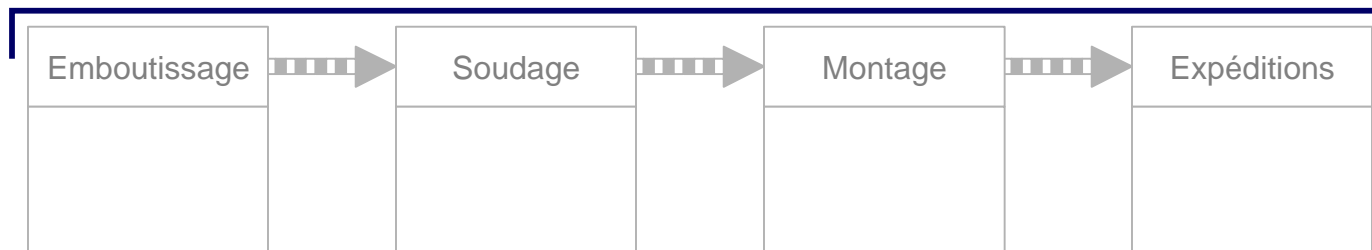
REPRÉSENTATION GRAPHIQUE



- **Processus (Dédié ou Partagé) :**
 - Zone de Travail où chaque Tâche s'inscrit dans un **Flux Continu, Pièce à Pièce.**
 - Le Travail est réalisé **Sans Temps d'Arrêt entre les Tâches.**
 - "Chaque fois que la continuité des Tâches est interrompue, il y a Rupture de Flux, donc Changement de Processus".

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

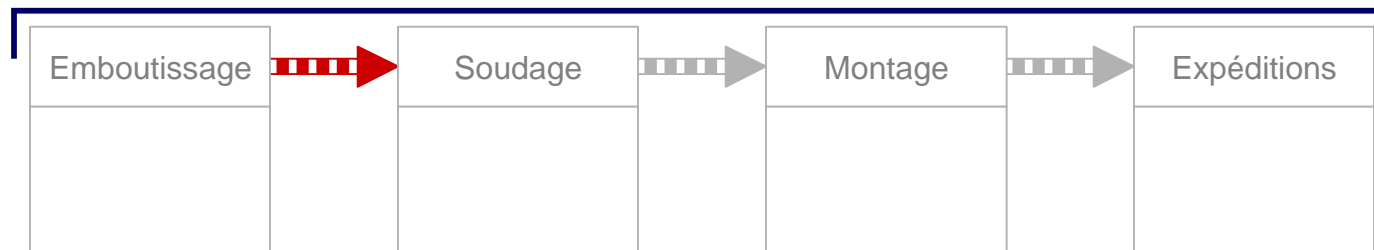


Takt =
TC =
TCF =
TU =

- **Boîte de Données :**
 - Takt-Time : **Takt**,
 - Temps de Cycle (Opérationnel) : **TC** (At),
 - Temps de Changement de Fabrication : **TCF** (S/U),
 - Taux d'Utilisation : **TU**,
 - Temps de Travail Effectif par Équipe, ...

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

REPRÉSENTATION GRAPHIQUE



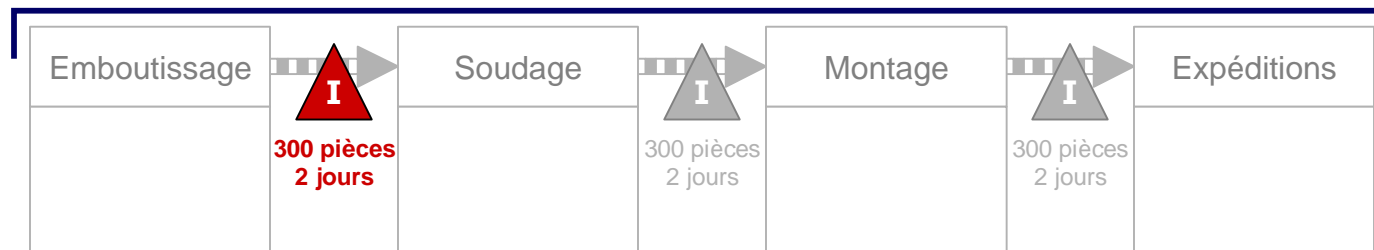
Takt =
TC =
TCF =
TU =

■ Flux :

- **"Poussé"** : Au Rythme fixé par un Système de Planification Type MRP II,
- **"Tiré"** : Par un Besoin Client.

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

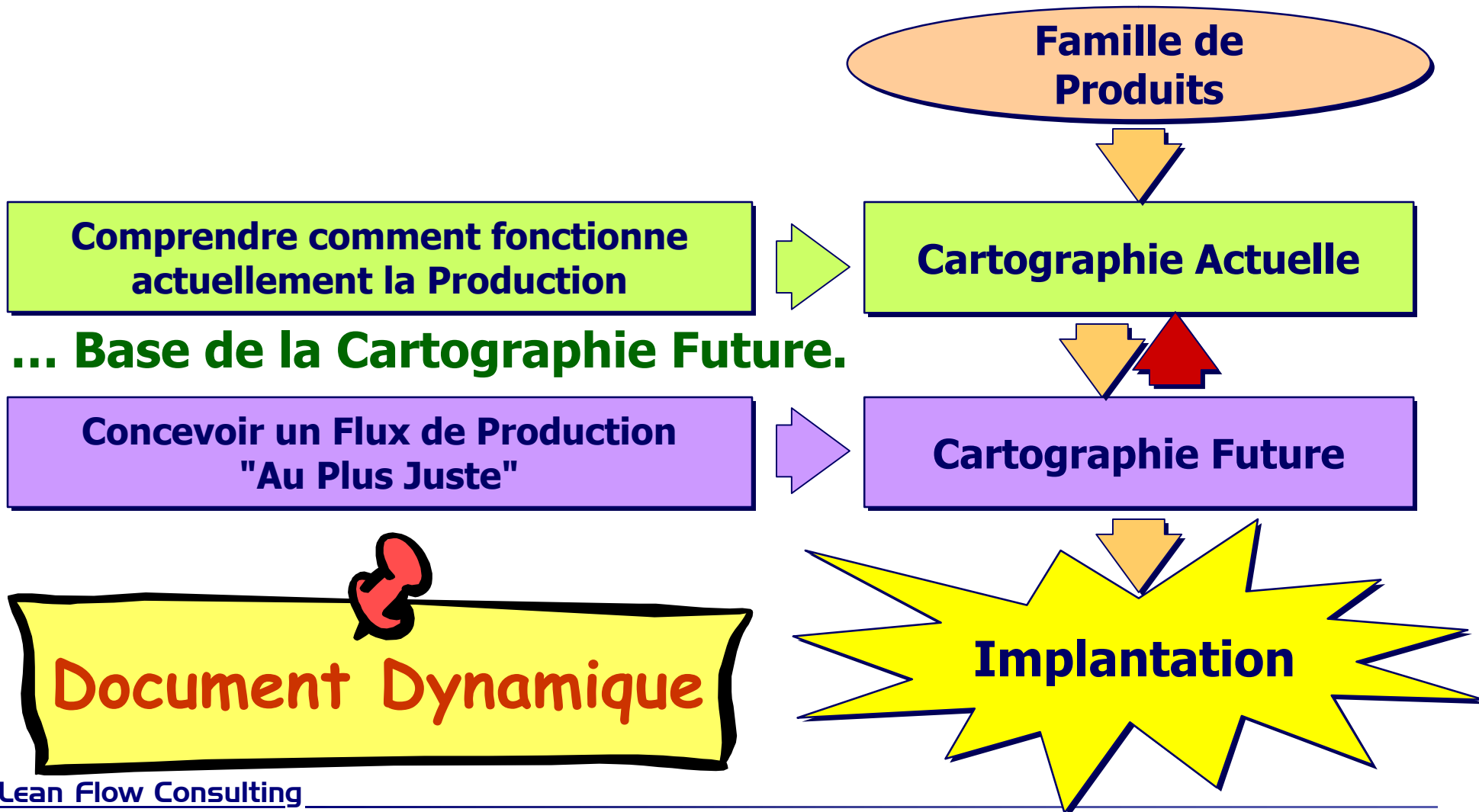
REPRÉSENTATION GRAPHIQUE



Takt =
TC =
TCF =
TU =

- **Stock (Encours) :**
 - À chaque rupture de Flux (Entre deux Processus),
 - Autant de Triangles que de Points de Stockage,
 - **Traduit en Temps nécessaire pour écouler la Quantité Observée, en fonction du Besoin Client.**

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR UN OUTIL ESSENTIEL POUR ...



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

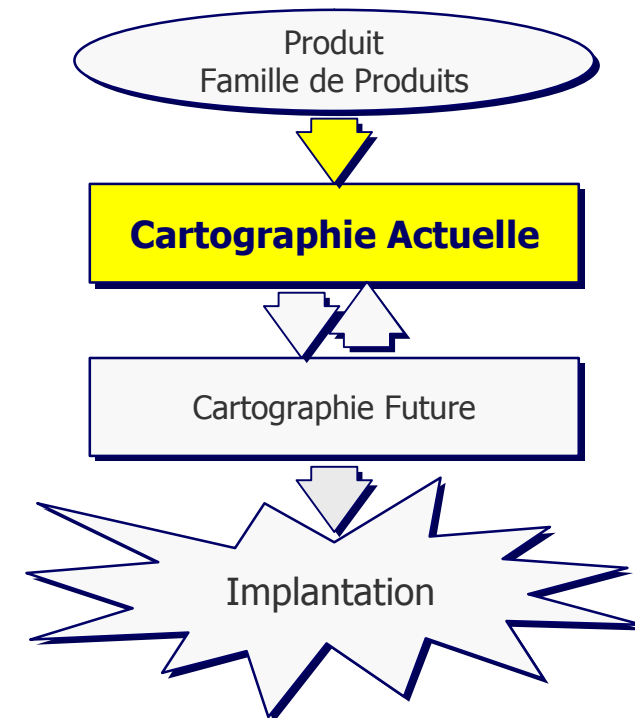
GESTIONNAIRE DE CHAÎNE DE VALEUR

- **Chaque Chaîne de Valeur nécessite un Gestionnaire...**
- **... Responsable du Produit, au-delà des Frontières Fonctionnelles.**
- **Missions Principales :**
 - Former et Diriger les Équipes chargées :
 - De dessiner la Cartographie Actuelle,
 - D'optimiser les Flux de Matières et d'Informations,
 - De dessiner et d'Implanter la Cartographie Future,
 - D'élaborer les Plans d'Actions nécessaires à la reconfiguration physique des Flux.
 - **Améliorer Continuellement la Chaîne de Valeur d'une Famille de Produits.**
 - Rendre compte au Comité de Direction des progrès accomplis.

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

GESTIONNAIRE DE CHAÎNE DE VALEUR

- **Comprendre comment fonctionne Actuellement la Production :**
 - Flux de Matières et d'Informations, de l'Entrée des Matières à la Sortie du Produit Fini :
 - Dessin à partir de Symboles,
 - Parcourir les Flux à pied,
 - **Collecter des Données Réelles :**
 - Pas de Temps Standard.
 - Dessin au Crayon de Papier, à Main Levée.
 - **Base de la Cartographie Future.**



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

SOCIÉTÉ ABC EMBOUTISSAGE (1/5)

- La Société ABC Emboutissage (ABC) fabrique divers composants destinés aux usines de montage de véhicules. Le cas décrit concerne une famille de produits, un sous-ensemble de support de tableau de bord en acier réalisé en deux versions, pour le même modèle de véhicule, la première pour la conduite à gauche, la deuxième, pour la conduite à droite.
- Les supports, une fois terminés, sont expédiés sur les lignes de montage de la société Client Carbec.
- **Exigences Client :**
 - 18400 pièces par mois, soit 12000 conduite à gauche "G" et 6400 conduite à droite "D".
 - Livraison sur plateaux consignés supportant chacun 20 supports. Palettisation par 10 plateaux. Les volumes commandés sont des multiples de plateaux.
 - Livraison quotidienne par camion.
- **Temps de Travail :**
 - Par mois, 20 jours de travail en 2 équipes pour tous les secteurs de production.
 - 8 heures de temps de présence par équipe, avec heures supplémentaires en cas de besoin.
 - 2 pauses de 10 minutes par équipe.
 - Les processus manuels sont immobilisés durant les pauses.
 - Les repas ne sont pas rémunérés.

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

SOCIÉTÉ ABC EMBOUTISSAGE (2/5)

▪ **Processus de Fabrication :**

- Les processus mis en œuvre par ABC, pour cette famille de produits, comprennent l'Emboutissage des pièces métalliques, suivi du Soudage puis du Montage. Les composants sont ensuite préparés en vue d'être Expédiés et Livrés quotidiennement à l'usine de montage automobile.
- Les temps de changement de fabrication, pour passer de la version "G" à la version "R", et vice-versa, sont de 1 heure sur la presse à emboutir et de 10 minutes sur les postes de soudage.
- Les rouleaux d'acier sont fournis par la société Acier Ultra et livrés à ABC les mardis et jeudis.

▪ **Fonctionnement du Service Gestion de la Production :**

- Reçoit les prévisions à 90-60-30 jours de la société Carbec et les introduit dans le système de calcul des besoins nets (MRP).
- Transmet les prévisions de commande pour les 6 semaines à venir à la société Aciers Ultra par l'intermédiaire du système MRP.
- Confirme les commandes d'acier par fax hebdomadaires.
- Reçoit quotidiennement une commande ferme de la part de la société Carbec.
- Génère un état hebdomadaire des besoins des diverses sections d'ABC en fonction des commandes du Client, des stocks de pièces en cours de fabrication, des niveaux de stocks de produits finis, des prévisions de pièces rebutées et des temps d'immobilisation planifiés.
- Établit le planning hebdomadaire pour les processus d'Emboutissage, de Soudage et de Montage.
- Établit le planning quotidien des livraisons pour le Service des Expéditions.

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

SOCIÉTÉ ABC EMBOUTISSAGE (3/5)

▪ Informations concernant les Processus de Fabrication :

▪ **1) EMBOUTISSAGE** (La presse est utilisée pour plusieurs produits de la société ABC).

- Processus avec 1 opérateur.
- Presse de 200 tonnes avec alimentation automatique du feuillard.
- Temps de Cycle : 1 seconde.
- Temps de Changement de Fabrication : 1 heure.
 - (Réglage complet, prête à démarrer).
- Taux d'Utilisation : 85%.
- Stocks Observés :
 - 5 jours de feuillard avant emboutissage.
 - 4600 pièces embouties de Type "G".
 - 2400 pièces embouties de Type "D".

▪ **2) SOUDAGE PAR POINTS – POSTE 1** (Dédié à la famille de produits).

- Processus manuel avec 1 opérateur.
- Temps de Cycle : 39 secondes.
- Temps de Changement de Fabrication : 10 minutes.
- Taux d'Utilisation : 100%
- Stocks Observés :
 - 1100 pièces soudées de Type "G".
 - 600 pièces soudées de Type "D".

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

SOCIÉTÉ ABC EMBOUTISSAGE (4/5)

- **Informations concernant les Processus de Fabrication (Suite) :**
 - **3) SOUDAGE PAR POINTS – POSTE 2** (Dédié à la famille de produits).
 - Processus manuel avec 1 opérateur.
 - Temps de Cycle : 46 secondes.
 - Temps de Changement de Fabrication : 10 minutes.
 - Taux d'Utilisation : 80%
 - Stocks Observés :
 - 1600 pièces soudées de Type "G".
 - 850 pièces soudées de Type "D".
 - **4) MONTAGE – POSTE 1** (Dédié à la famille de produits).
 - Processus manuel avec 1 opérateur.
 - Temps de Cycle : 62 secondes.
 - Temps de Changement de Fabrication : Aucun.
 - Taux d'Utilisation : 100%.
 - Stocks Observés :
 - 1200 pièces assemblées de Type "G".
 - 640 pièces assemblées de Type "D".

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

SOCIÉTÉ ABC EMBOUTISSAGE (5/5)

▪ Informations concernant les Processus de Fabrication (Suite) :

▪ 5) MONTAGE – POSTE 2 (Dédié à la famille de produits).

- Processus manuel avec 1 opérateur.
- Temps de Cycle : 40 secondes.
- Temps de Changement de Fabrication : Aucun.
- Taux d'Utilisation : 100%
- Stocks Observés :
 - 2700 pièces assemblées de Type "G".
 - 1440 pièces assemblées de Type "D".

▪ 6) EXPÉDITIONS

- Ce service retire les pièces de l'entrepôt de produits finis et les prépare pour les livrer au client par camion.

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC



Symboles	
	Gestion de Production
	MRP
	Gestion de Production
	Flux d'Information Manuel
	Flux d'Information Electronique
	Planning Mensuelle
	Information
	OXOX
	Lissage de la Charge
	Carte Kanban Prélèvement
	Carte Kanban Production
	Carte Kanban Signalisation
%ICE = 90% symbol"/>	Point Kanban
	Flux Tiré Séquentiel
	Voir le Planning Production
	Commandes
	E-MAIL
	E-Mail
	FIFO
	Transfert de Pièces FIFO
	Dépt de Stockage
	Prélèvement de Matière
	Stock Sécurité
	Problème Qualité

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

VERSION ACTUELLE – QUESTIONS

- Où **Début**e et se **Termine** la Chaîne de Valeur ?
 - Donnée(s) d'Entrée, et de Sortie.
- Quels sont les Processus **Mis en Œuvre** pour transformer le Produit ?
 - "Toute Rupture de Flux correspond à un Changement de Processus".
- Quelles sont les **Données Retenues** pour documenter chaque Processus ?
- Où sont stockées les pièces avant **Transformation** ?
 - ... Traduction en Temps d'Attente.
- Quel est le **Temps de Cycle Total** ?
- Quel est le **Délai d'Exécution Total** ?



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC

Carbec
18400 pièces / mois - 12000 G - 6400 D
Plateau = 20 pièces
20 jours / mois

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC

Carbec
18400 pièces / mois - 12000 G - 6400 D
Plateau = 20 pièces
20 jours / mois

EMBOUTISSAGE
200 T
☉ 1

SOUDAGE N°1
☉ 1

SOUDAGE N°2
☉ 1

MONTAGE N°1
☉ 1

MONTAGE N°2
☉ 1

EXPÉDITION
Préparation

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC

Aciers Ultra

Rouleaux de
Feuillard

Carbec

18400 pièces / mois
- 12000 G
- 6400 D

Plateau = 20 pièces

20 jours / mois

EMBOUTISSAGE
200 T
☉ 1

SOUDAGE N°1
☉ 1

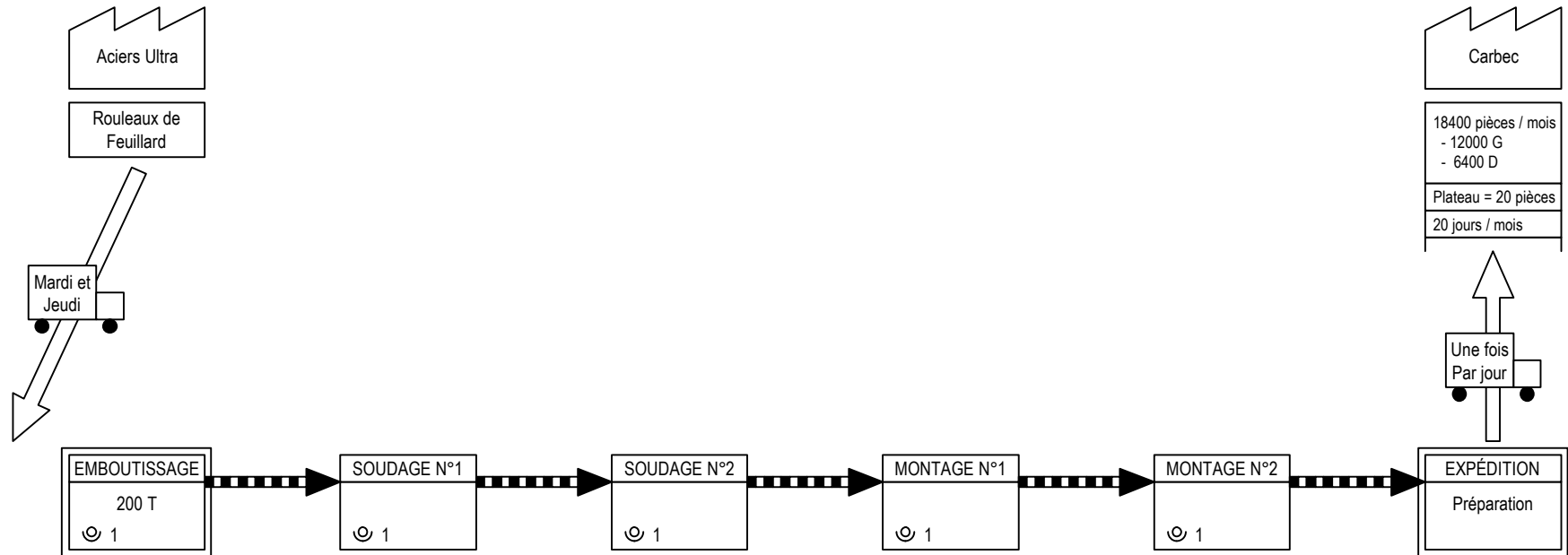
SOUDAGE N°2
☉ 1

MONTAGE N°1
☉ 1

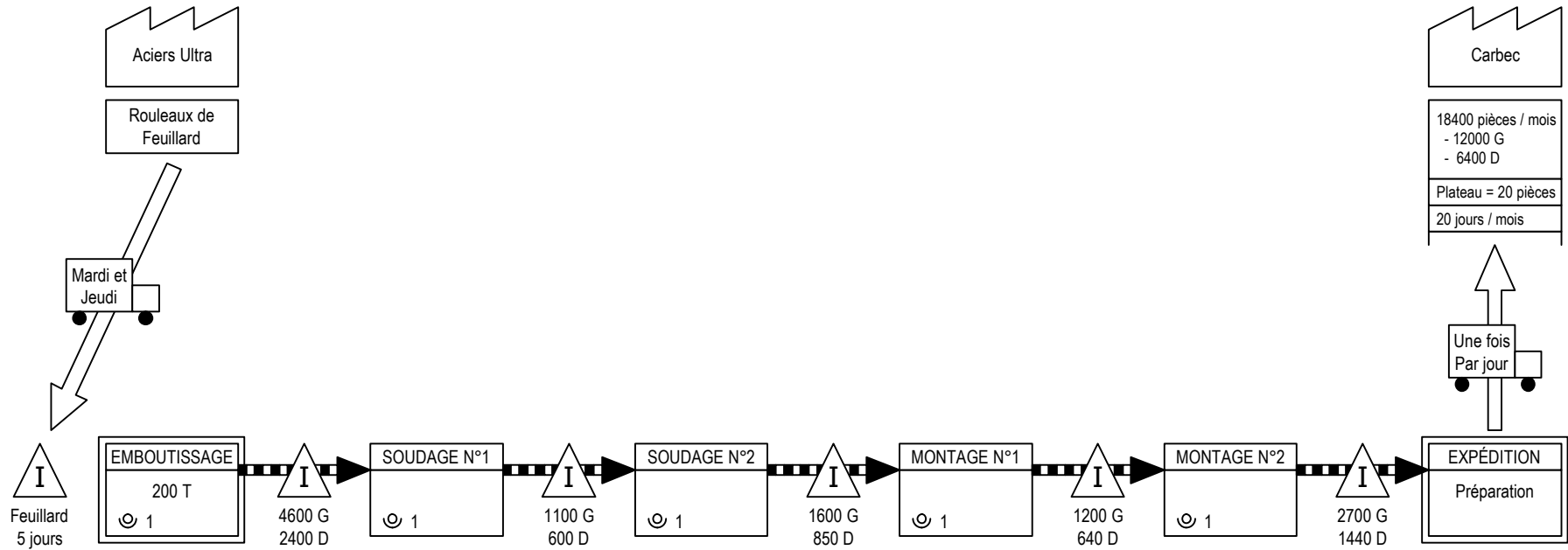
MONTAGE N°2
☉ 1

EXPÉDITION
Préparation

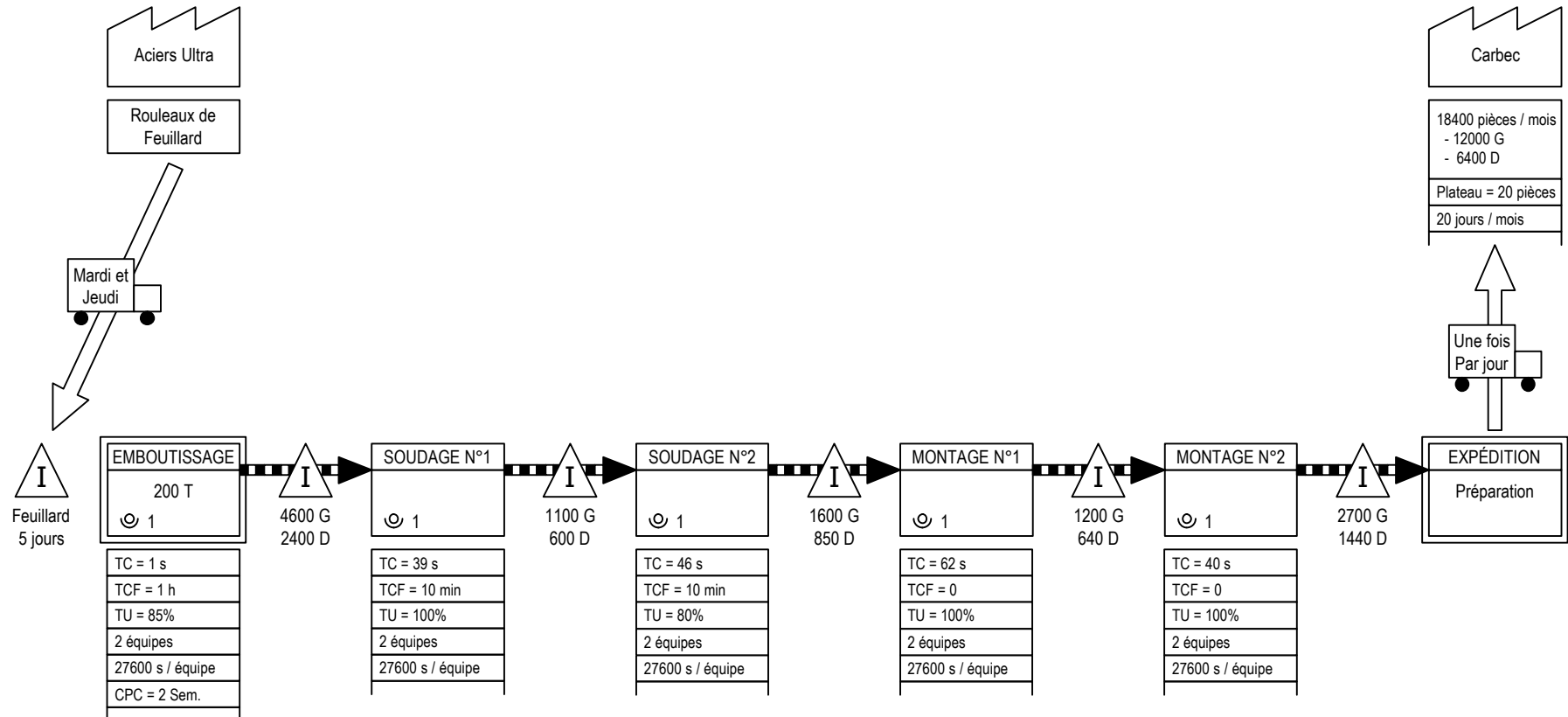
CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC



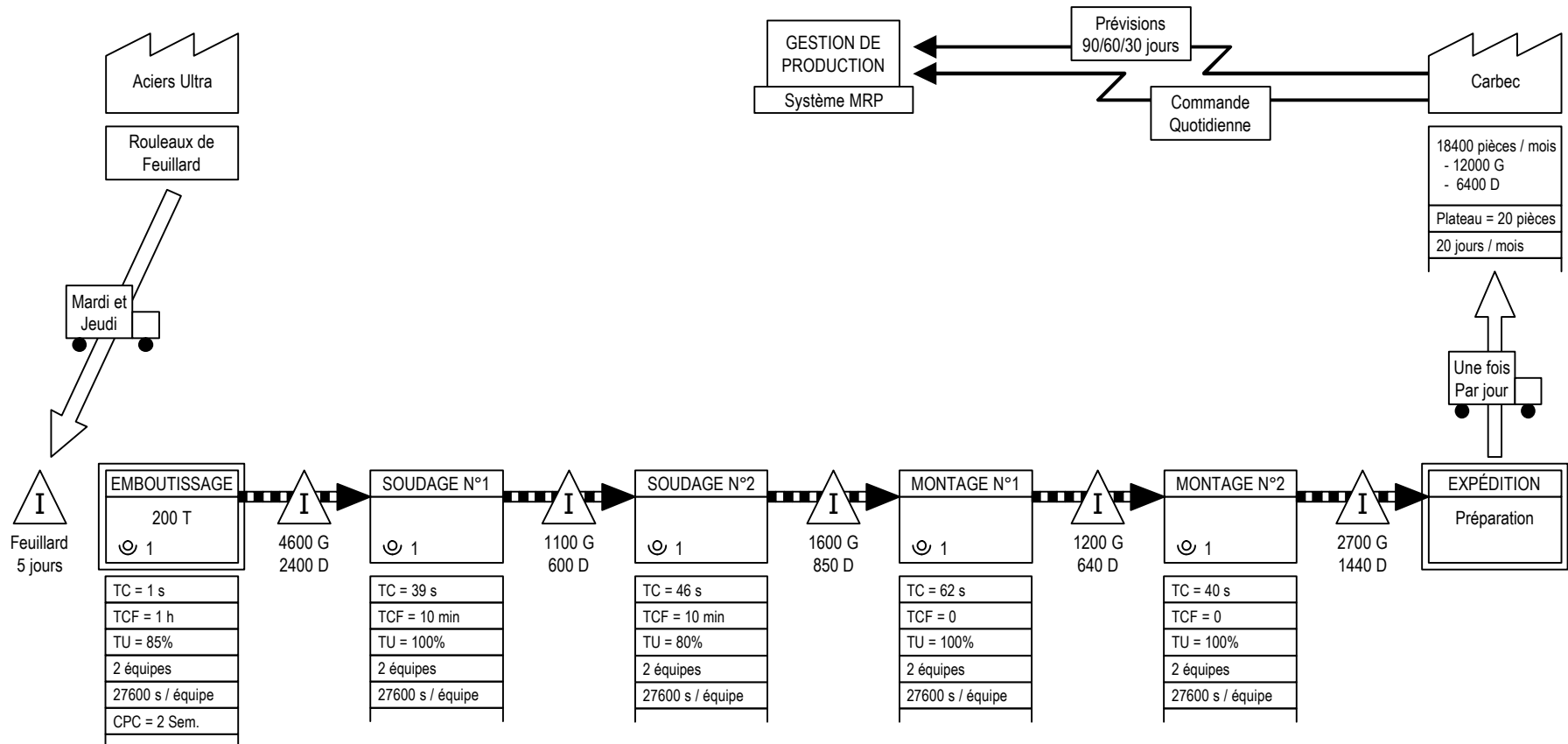
CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC



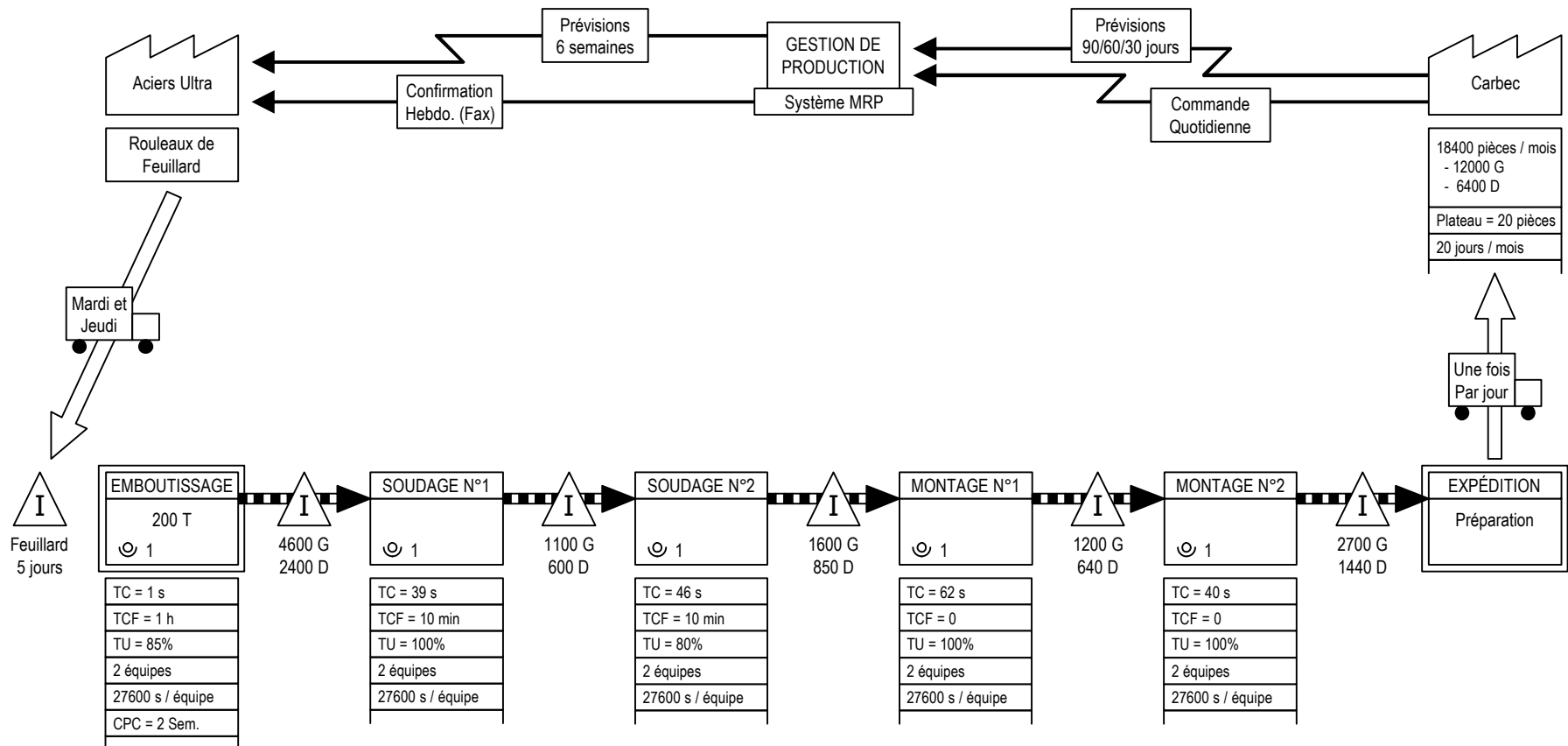
CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC



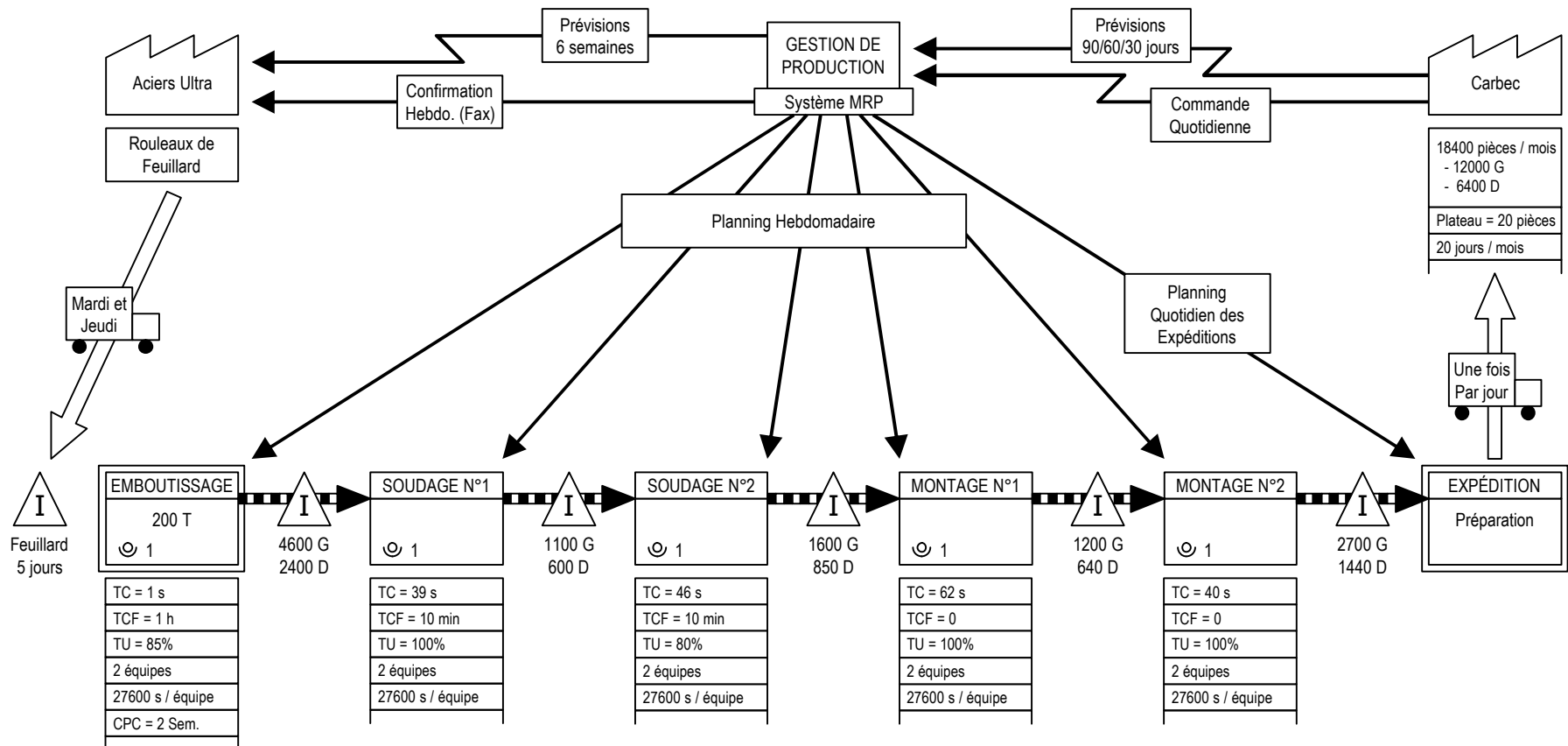
CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC



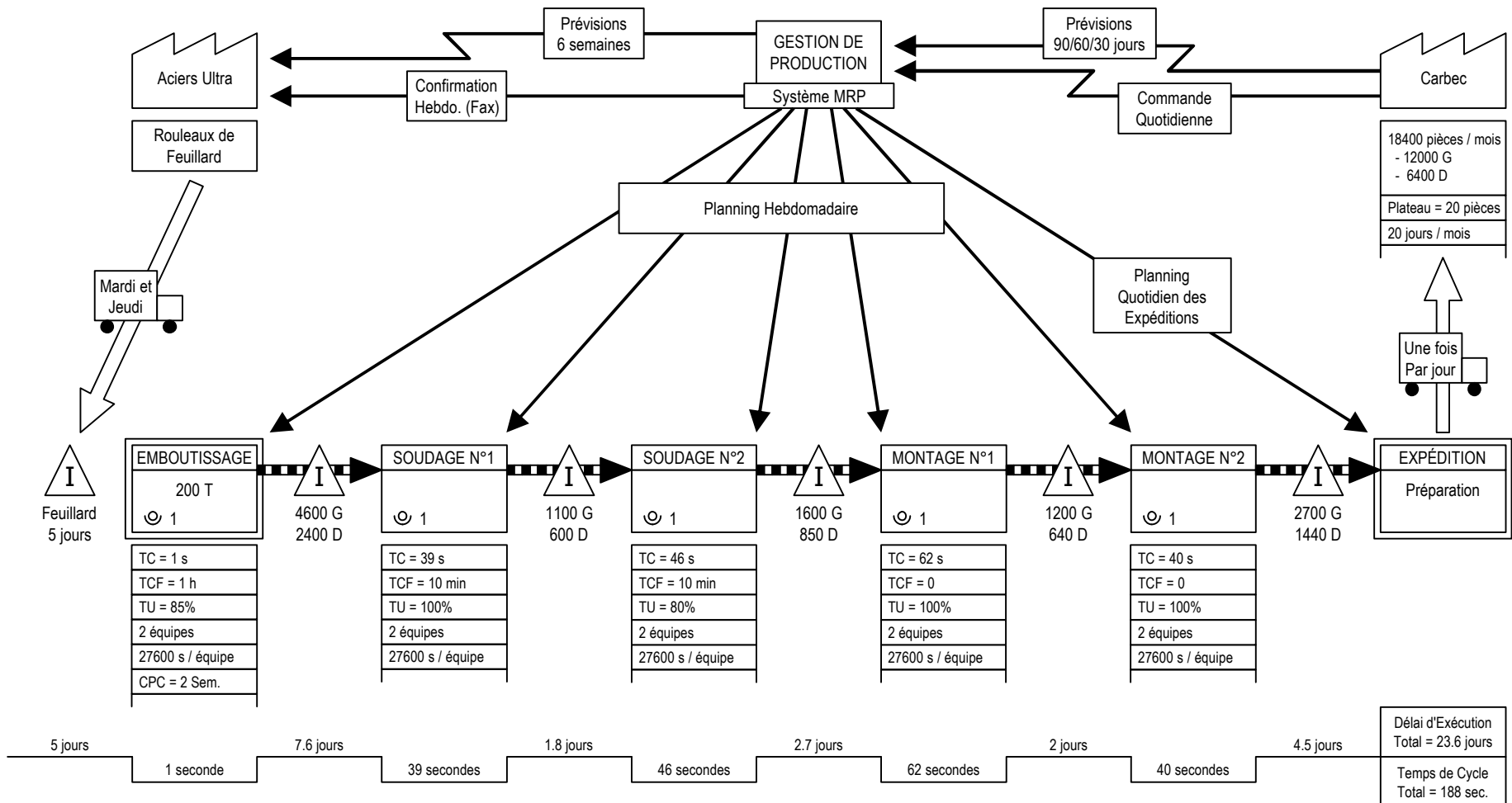
CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – SOCIÉTÉ ABC



CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – EXERCICE

- Réalisez la Cartographie **Version Actuelle** d'un Produit ou d'une Famille de Produits dont **Tous les Flux de Matières et d'Informations et Toutes les Étapes pourront être observés sur le Terrain.**
- Sollicitez les Départements et Services Annexes pour renseigner votre Cartographie.
- Intégrez le **Gestionnaire de Chaîne de Valeur** à votre Équipe.



Symboles	
Processus	Gestion de Production MRP
Processus	Gestion de Production
Processus Partagé	Flux d'Information Manuel
Processus	Flux d'Information Electronique
Cellule de Fabrication	Planning Mensuelle
Société XYZ	Information
Source Extérieure	OXOX
TC = 1s TCF = 10min %ICE = 90%	Lissage de la Charge
Boîte de Données	Carte Kanban Prélèvement
300 Pièces 2 Jours Stock	Carte Kanban Production
12 Jours Attente	Carte Kanban Signalisation
2x BFR	Point Kanban
Expedition par Camion	Flux Tiré Séquentiel
Déplacement Flux Poussé	Voir le Planning Production
Déplacement Produit Fini	Commandes
20 Pièces MAX FIFO	E-MAIL E-Mail
Transfert de Pièces FIFO	Téléphone
Dépt de Stockage	FAX Fax
Prélèvement de Matière	Employé
Stock Sécurité	TC < 10min Amélioration
	Problème Qualité

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – CONSEILS UTILES

- Cartographiez la **Version Actuelle** :
 - Passez en revue **Toutes les Étapes du Processus**.
 - Tout le monde dessine, sur le terrain. Assurez-vous de représenter aussi bien les **Flux de Matières** que les **Flux d'Informations**.
 - Présentez-vous aux Opérateurs et expliquez-leur ce que vous faites. Ne cachez pas vos dessins.
 - Dessinez une seule Cartographie dans sa Version Actuelle à partir de tous vos dessins.
 - Collectez des **Données Réelles**.
 - Calculez le **Délai d'Exécution Total** et le **Temps de Cycle Total**.
 - Réalisez un transparent de votre Cartographie.



Symboles	
Processus	Gestion de Production
Processus	MRP
Processus	Gestion de Production
Processus	Flux d'Information Manuel
Processus Partagé	Flux d'Information Electronique
Processus	Planning Mensuelle
Cellule de Fabrication	Information
Société XYZ	OXOX
Source Extérieure	Lissage de la Charge
TTC = 1s TCF = 10mm %CE = 90%	Carte Kanban Prélèvement
Boîte de Données	Carte Kanban Production
300 Pièces 2 Jours Stock	Carte Kanban Signalisation
12 Jours Attente	Point Kanban
2x BAR Sémas	Flux Tiré Séquentiel
Expédition par Camion	Voir le Planning Production
Déplacement Flux Poussé	IN
Déplacement Produit Fmt	Commandes
20 Pièces MAX FIFO	E-MAIL
Transfert de Pièces FIFO	E-Mail
Dépt de Stockage	Téléphone
Prélèvement de Matière	FAX
Stock Sécurité	Fax
	Employé
	TC < 10min
	Amélioration
	Problème Qualité

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR VERSION ACTUELLE – CONSEILS UTILES

- Présentez votre Cartographie dans sa **Version Actuelle** :
 - **Tous les Membres de l'Équipe** se joignent au présentateur.
 - Spécifiez la famille de produits.
 - Présentez votre Cartographie.
 - Commencez par le **Client et les Flux d'Informations**.
 - Spécifiez le **Délai d'Exécution Total** et comparez-le au **Temps de Cycle Total**.
 - Quels sont les problèmes que vous avez identifié ?
 - À quels endroits les flux sont "Poussés" ?
 - Où se situent les Stocks, les Encours ?
- **Partagez vos Idées concernant les Améliorations que vous pensez (allez) réaliser.**

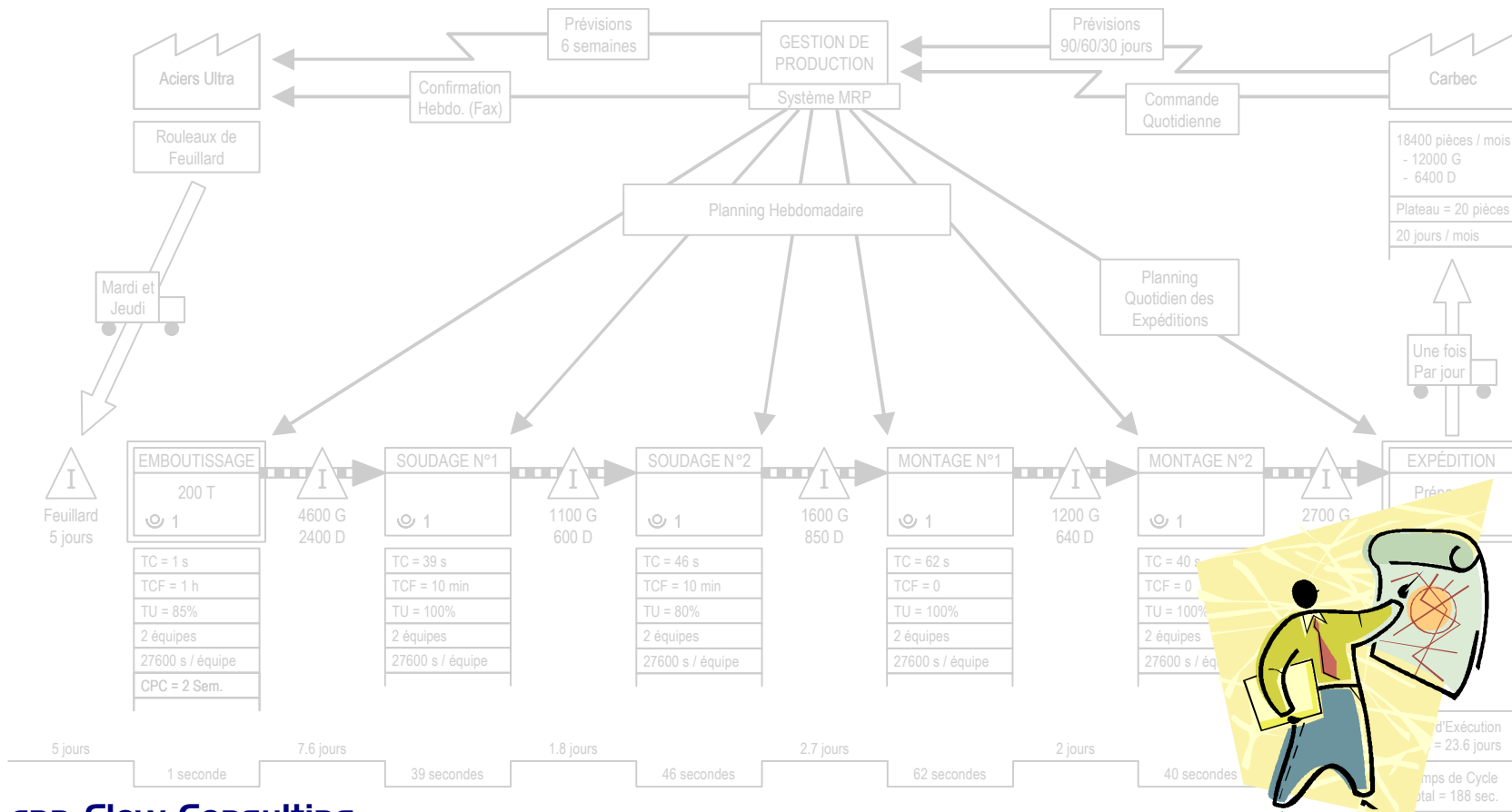


Symboles	
Processus	Gestion de Production MRP
Processus	Gestion de Production
Processus	Flux d'Information Manuel
Processus Partagé	Flux d'Information Electronique
Processus	Planning Mensuelle
Cellule de Fabrication	Information
Société XYZ	OXOX
Source Extérieure	Lissage de la Charge
TTC = 1s TCF = 10min %ICE = 90%	Boîte de Données
Boîte de Données	Carte Kanban Prélèvement
300 Pièces 2 Jours Stock	Carte Kanban Signalisation
12 Jours Attente	Point Kanban
Expédition par Camion	Flux Tiré Séquentiel
Déplacement Flux Poussé	Voir le Planning Production
Déplacement Produit Fini	Commandes
20 Pièces MAX FIFO	E-MAIL E-Mail
Transfert de Pièces FIFO	Téléphone
Dépt de Stockage	Fax
Prélèvement de Matière	Employé
Stock Sécurité	TC < 10min Amélioration
	Problème Qualité

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

VERSION ACTUELLE – EXERCICE

■ Présentation !



Symboles

- Processus
- Gestion de Production
- MRP
- Processus Partagé
- Flux d'Information Manuel
- Flux d'Information Electronique
- Planning Mensuelle
- Information
- Cellule de Fabrication
- Société XYZ
- Source Extérieure
- TC = 1s
- TCF = 10min
- %ICE = 90%
- Boîte de Données
- 300 Pièces
- 2 Jours
- Stock
- 12 Jours
- Attente
- 2x par semaine
- Expédition par Camion
- Déplacement Flux Poussé
- Déplacement Produit Fm
- 20 Pièces MAX
- FIFO
- Transfert de Pièces FIFO
- Dépot de Stockage
- Prélèvement de Matière
- Stock Sécurité
- Gestion de Production
- Flux d'Information Manuel
- Flux d'Information Electronique
- Planning Mensuelle
- Information
- Lissage de la Charge
- Carte Kanban Prélèvement
- Carte Kanban Production
- Carte Kanban Signalisation
- Point Kanban
- Flux Tiré Séquentiel
- Voir le Planning Production
- Commandes
- E-MAIL
- E-Mail
- Telephone
- Fax
- Employé
- TC < 10min
- Amélioration
- Problème Qualité

LEAN FLOW MAPPING

CARTOGRAPHIE DE CHAÎNE DE VALEUR

RÉSUMÉ

- Chaîne de Valeur et Processus.
- Représentation Symbolique.
- Gestionnaire de Chaîne de Valeur.
- Cartographie de Chaîne de Valeur – Version Actuelle.

LEAN FLOW MAPPING QUESTIONS



LEAN FLOW MAPPING COPYRIGHT

- Toutes les présentations du programme Lean Flow vs Mapping sont la propriété de leurs auteurs respectifs.
- Les présentations et fichiers ne pourront être copiés, cédés, (re)vendus ou (re)distribués, même partiellement, sans l'autorisation préalable de leurs auteurs.
- Vous pouvez nous contacter :
 - Sur le site Web : www.leanflowconsulting.com
 - Par Email : contact@leanflowconsulting.com
- Les logos affichés ci-dessous sont la propriété de Lean Flow Consulting et/ou de leurs auteurs respectifs, et ne pourront être utilisés sans l'accord écrit préalable de leurs auteurs respectifs.