

Analyse globale du flux

Opération JAT : diagnostic et réorganisation des ressources

Christian van DELFT

Objectif pédagogique de l'exercice de présentation du module d'analyse globale des flux

Si les flux au sein d'un système industriel et logistique présentent une régularité totale et si aucune fluctuation ne perturbe le processus (absence de pannes ou de fluctuation des temps opératoires, demandes et commandes des clients parfaitement stables, ...), la structure de ces flux devient simple et ces derniers sont aisément gérables et prévisibles.

Dans la majorité des situations, ces hypothèses ne sont pas réalistes : les flux présentent une variabilité plus ou moins importante. L'objectif du module d'analyse globale des flux est précisément d'évaluer l'impact de la variabilité sur les flux et d'en tenir compte dans la méthodologie de planification. En particulier, de faire ressortir le lien entre les taux de charge aux différents postes et les en-cours et délais d'écoulement.

On notera qu'on ne prend pas en compte, dans cette analyse, la problématique de synchronisation des flux en vue d'assemblage (problématique supposée résolue via MRP), mais simplement l'étude de la dynamique de chacun des flux.

L'exercice d'apprentissage décrit ici, basé sur un exemple très simple, se propose de vous faire progressivement un diagnostic des flux via les fonctions du module d'analyse globale des flux ainsi que les principaux indicateurs et graphiques associés. Ensuite, il s'agira de mettre en place des actions d'amélioration et d'évaluer leurs impacts.

Pour cet exercice, un modèle simplifié d'un système de production a été construit et les données correspondantes saisies. L'énoncé se divise en différentes sessions de travail, qui présentent progressivement les différentes étapes de l'exploitation de ce module.

Démarrer l'exemple AGF2

Sur la page **Gestion des dossiers**, sélectionner le dossier qui se trouve dans le répertoire **Documents publics en français**, sous-répertoire **Analyse globale des flux**. Sélectionner le dossier **AGF2** et cliquer sur le bouton **Ouvrir**.

Le problème de gestion de production considéré

L'usine **Picaso**, située à Ayze, près d'Annecy en Haute-Savoie, fabrique des bibliothèques en bois, présentées ci-dessous

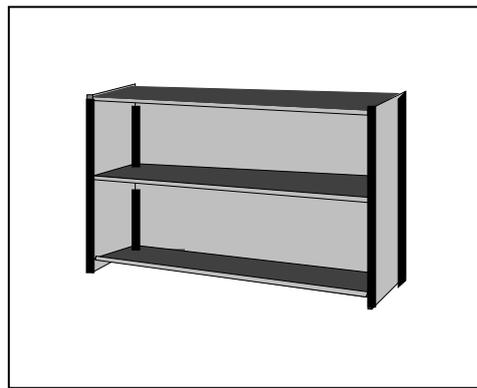


Figure 1. Bibliothèque type

Le produit considéré

Une bibliothèque "Picaso" de ce type se compose de 3 panneaux extérieurs de soutien (deux petits sur les côtés et un grand à l'arrière), de 4 profilés permettant l'assemblage des éléments, de 3 étagères et de 12 taquets métalliques (4 par étagère).

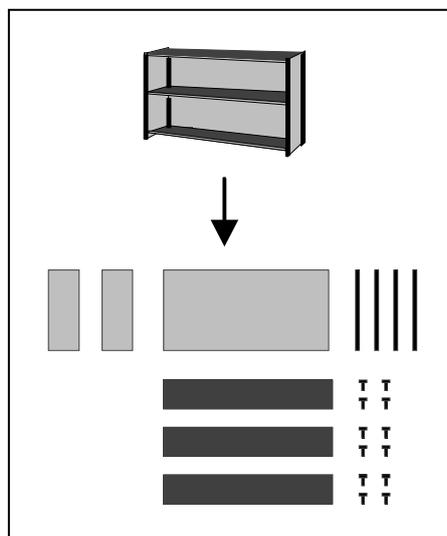


Figure 2 : un éclaté d'une bibliothèque Picaso

De plus ces produits sont personnalisés, par teinture et logos portés sur les matériaux, traités dans la masse, c'est à dire avant découpe ; usinage et assemblage. Ces opérations spécifiques sont sous-traitées à un fournisseur qui fournit les composants et matières nécessaires en un délai d'une semaine. Cela n'empêche nullement de travailler par lots sur les postes (même si les matières premières et composants sont à chaque fois spécifiques). Ces produits se vendent à l'heure actuelle en moyenne par lots de 200 unités.

Ces produits sont considérés comme des produits de très haute qualité, ce qui exige une précision et un fini de travail exemplaire. Ceci exige des réglages parfaits des machines (réglages qui sont donc relativement lourds et longs à réaliser).

L'usine est essentiellement constituée de machines à bois permettant la réalisation des profilés et des renforts, de scies pour la découpe des panneaux et d'ateliers de montage,

L'usine considérée

L'usine est essentiellement constituée de machines à bois permettant la réalisation des profilés et des renforts, de scies pour la découpe des panneaux et d'ateliers de montage,

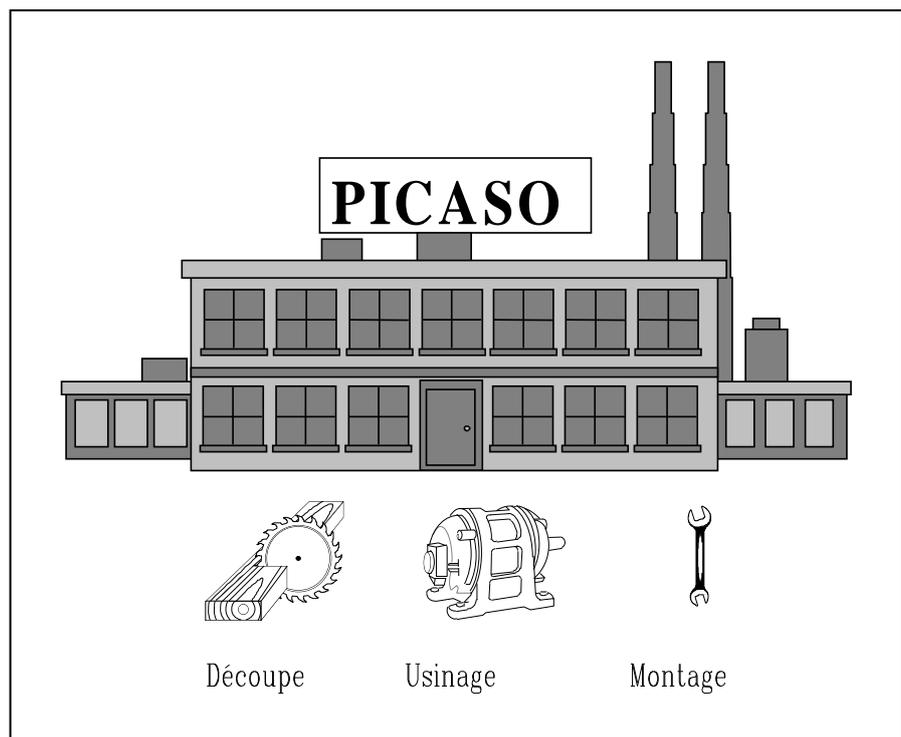


Figure 3 : L'usine Picaso

Les articles étant fabriqués par assemblage des autres articles. Dans cette session, sont saisies les informations qui décrivent les liens existant entre les articles (composant, composé, sous-ensemble, ...), sous la forme de nomenclatures de fabrication. On a représenté ci-dessous l'éclatement du produit fini en ses composants et matières premières,

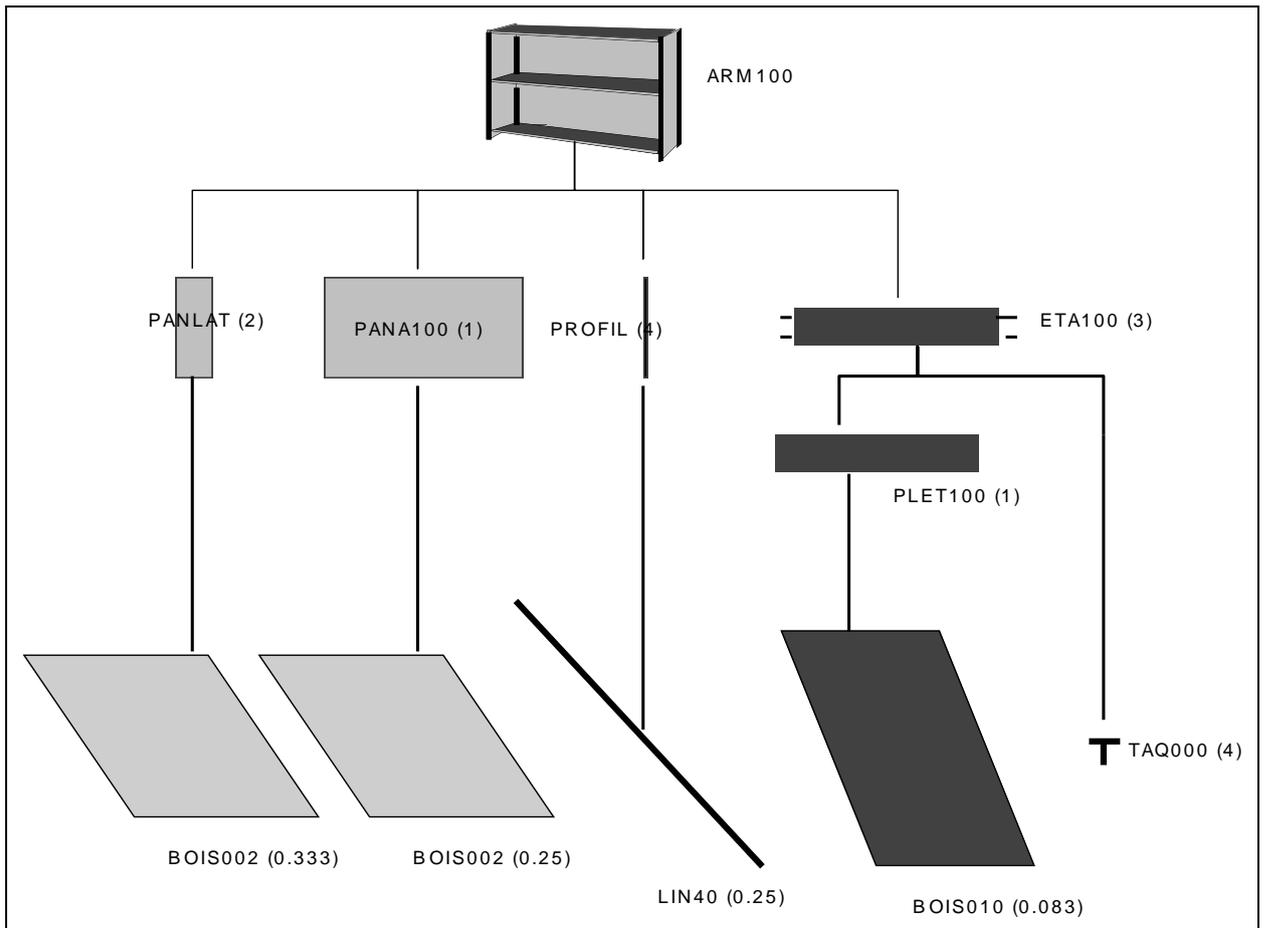


Figure 4: Structure type d'une armoire

Le challenge actuel

Le délai de livraison d'une commande est actuellement de l'ordre de deux mois (en incluant la semaine d'attente des matières premières et composants). Le directeur souhaiterait baisser ce délai de réponse à moins de 2 semaines (hors délai d'approvisionnement). De plus, la contrainte de lots de 200 unités, qui était historiquement bien adaptée au type de clientèle passée, est trop rigide à l'heure actuelle. Il s'agirait maintenant de baisser la taille des lots moyens à 100 unités au maximum, ce qui permettrait de pénétrer le marché des PME. Une telle évolution paraît indispensable pour maintenir le chiffre d'affaires et permet même d'envisager une croissance de 10 à 20% des ventes.

Pour ce faire, on dispose bien entendu de l'ensemble des informations nécessaires, qui seront saisies progressivement dans cet exercice.

Session 1 : Situation actuelle

1. Les données techniques

Les produits

On considère une usine qui réalise la fabrication de 2 produits différents ARM100 et ARM200. Les informations concernant ces deux articles sont présentées dans les fenêtres **Articles** correspondantes, menu **Technique** :

Technique - Gestion des articles

Retour OK Supprimer Dupliquer Sélection Type : (tous) Nomenclature Règles Programme Coûts Liste

Code Article : ARM100 Type : F : Fabriqué Niveau : 0

Libellé : Armoire de 100 cm Peut être vendu

Unité de mesure : UN Unité Article directeur

Magasin : PF Magasin des produits finis Statut : (actif)

Désignation : N° de plan :

Code Catégorie : Code Nature : Classe ABC : Gestionnaire : Statut Stock : DISP Disponible

Poids : 0 Quantité / palette : 0

Prix de vente : 0

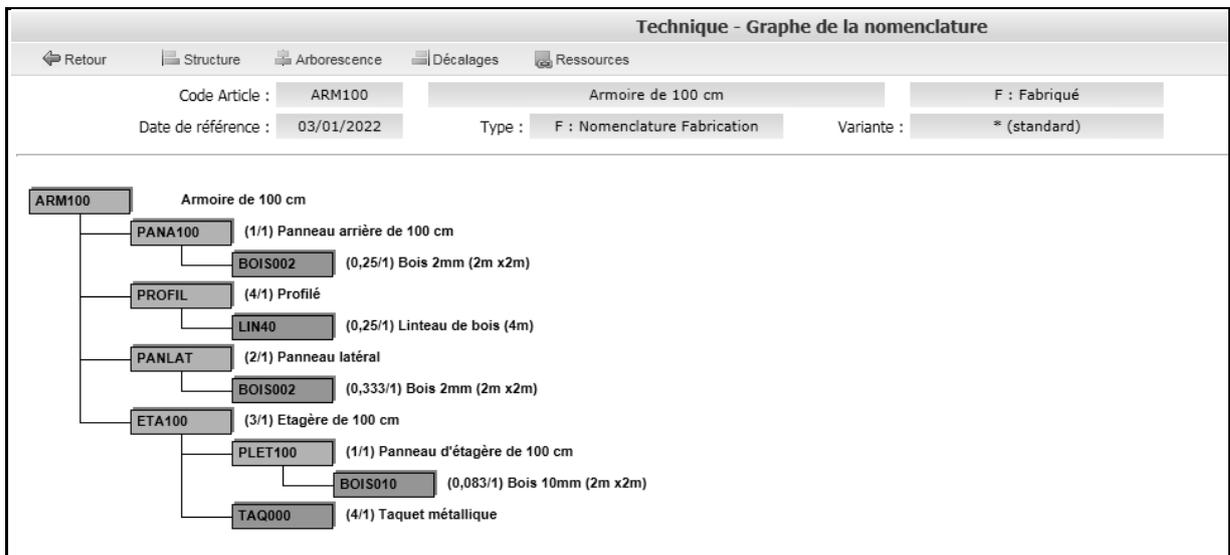
Décimales : Stock : 0 Nomenclature : 0 Coûts : 2

Liste des gammes liées à l'article

Ajouter... OK

Supprimer	Lancement	Budget	Gamme	Libellé	Commentaire	Nomenclature	Post-consommation
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AR	Montage de l'armoire	Montage de l'armoire		Non

Les boutons **Nomenclature** > **Graphes** présentent la nomenclature des produits :



Les moyens de production

La fabrication des références ARM100 et ARM200 est réalisée par plusieurs cellules de production, dont les caractéristiques sont décrites dans la page **Gestion des postes de charge**, menu **Technique**,

Technique - Gestion des postes de charge

Retour OK Supprimer Machines Emplois Liste Synoptique

Poste de charge : 100 Critique PDP

Libellé : Découpe

Type : F : Capacité finie

Atelier : []

Centre de coût : FAB

Calendrier : DU calendrier découpe-usinage

Coefficient de capacité : 4 Coefficient de rendement : 1 Opérations continues

Qualification Réglages : REG Régleur

Qualification Travail : OPER

Attente avant : 0 heures Index d'affichage : 0

Commentaire : []

Coûts standards

Machine : [] Main-d'oeuvre directe : [] Main-d'oeuvre réglage : []

Liste des machines

Machine	Libellé	Calendrier	Rendement	Coef. T. Reg	Coef. T. Op	Coef. Mo Reg	Coef. MOD
DEC1	Scie 1	DU	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DEC2	Scie 2	DU	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DEC3	Scie 3	DU	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DEC4	Scie 4	DU	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Technique - Gestion des machines

Retour OK Supprimer Dupliquer

Poste de charge : 100 Découpe

Code Machine : DEC1

Libellé : Scie 1

Calendrier : DU calendrier découpe-usinage

Coefficient de rendement : 1

Coefficient Temps Réglage : 1

Coefficient Temps opératoire : 1

Coefficient Temps M. O. Prep. : 1

Coefficient Temps MOD : 1

% Perte capacité pour pannes : 0

Temps moyen entre pannes : 10

Temps moyen de réparation : 2

Dernier article traité : []

Les gammes de fabrication

Les gammes de fabrication sont les suivantes, via la page **Gestion des gammes de fabrication**, menu **Technique**.

Technique - Gestion des gammes de fabrication

Liste des gammes

Code	Libellé
AR	Montage de l'arm...
DE	Découpe étagère
DL	Découpe liteaux
DPAR	Découpe du pan...
DPL	Découpe du pan...
IT	Insertion des taq...

Code Gamme : 95

Indice : 00

Libellé : Découpe étagère

Date de début : 01/01/2022

Lot standard : 750

Lot de transfert : 0

Délai de sécurité : 0 heures

Commentaire :

Découpe étagère

Validée

Décimales : 2

Date de fin de validité : 31/12/9999

Rebut fixe : 0

Rebut proportionnel : 0.00 %

Quantité attendue : 750

Cumul des temps

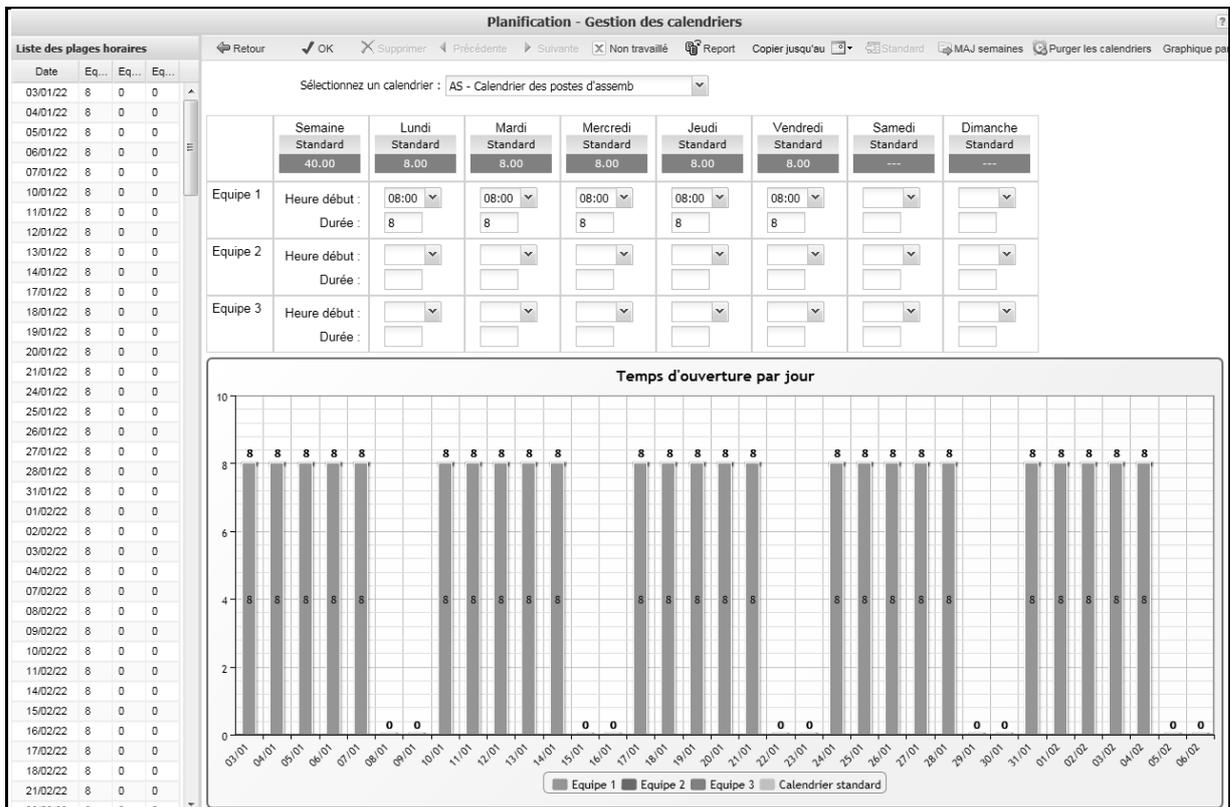
MO préparation	9.0000
MOD/pièce	0.1150
MO /lot	86.2500
Réglages	9.0000
Machine/pièce	0.0800
Machine/lot	60.0000
Transferts	6.0000
Cycle de fab.	75.0000

Liste des phases

Phase	Libellé	Poste	Tps Reg	Tps MO Reg	Tps Machine	Tps MOD	Qte / tps	Qte / cycle	Tps Transfert	Chev.	Decl.	Dest.
010	Découpe des étagères	100	4.0000	4.0000	3.0000	1.5000	100	1	3.00	11	C	
020	Usinage des étagères	200	5.0000	5.0000	5.0000	10.0000	100	1	3.00	11	C	

Les calendriers

La capacité de production de chaque machine est spécifiée via un calendrier qui définit les horaires de travail. Ces calendriers sont présentés dans la page de **Gestion des calendriers**, menu **Planification**, bouton **MAJ STANDARD**. On utilise ici, outre le calendrier standard qui est en deux équipes, deux calendriers : le calendrier AS en simple équipe et le calendrier DU en double équipe.



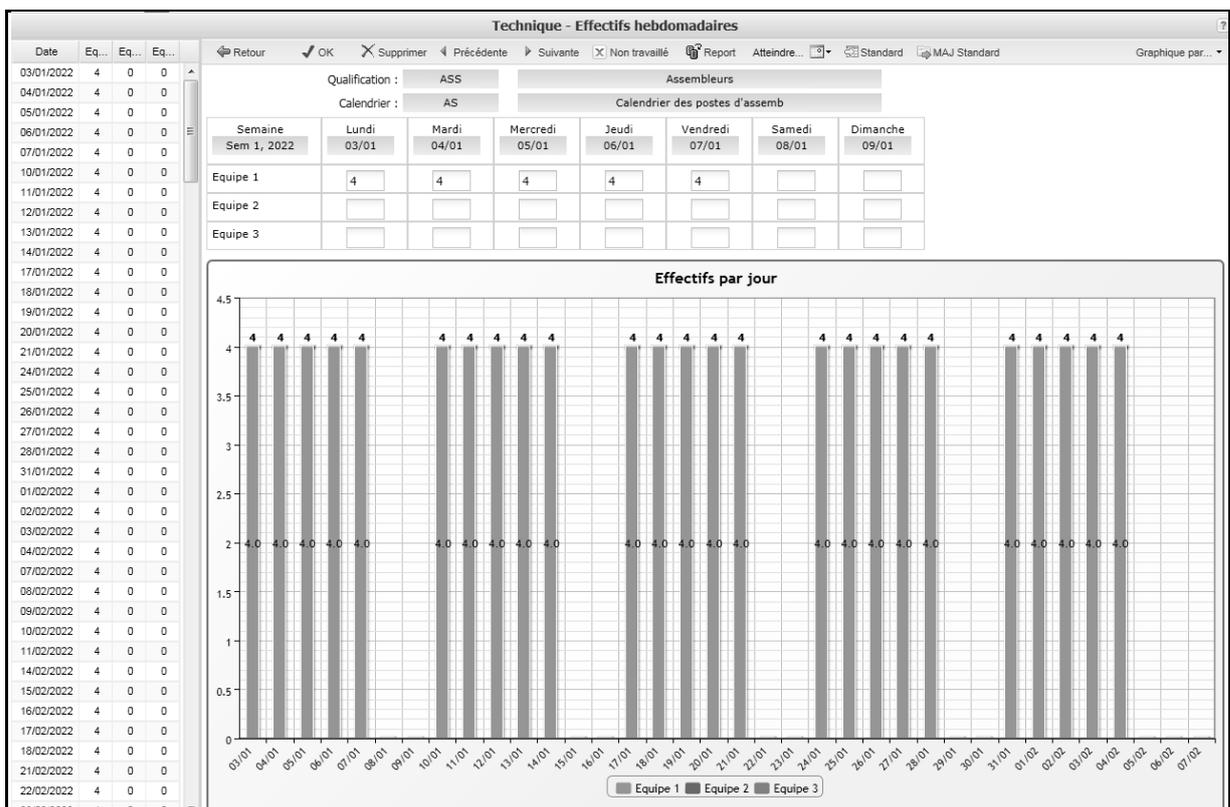
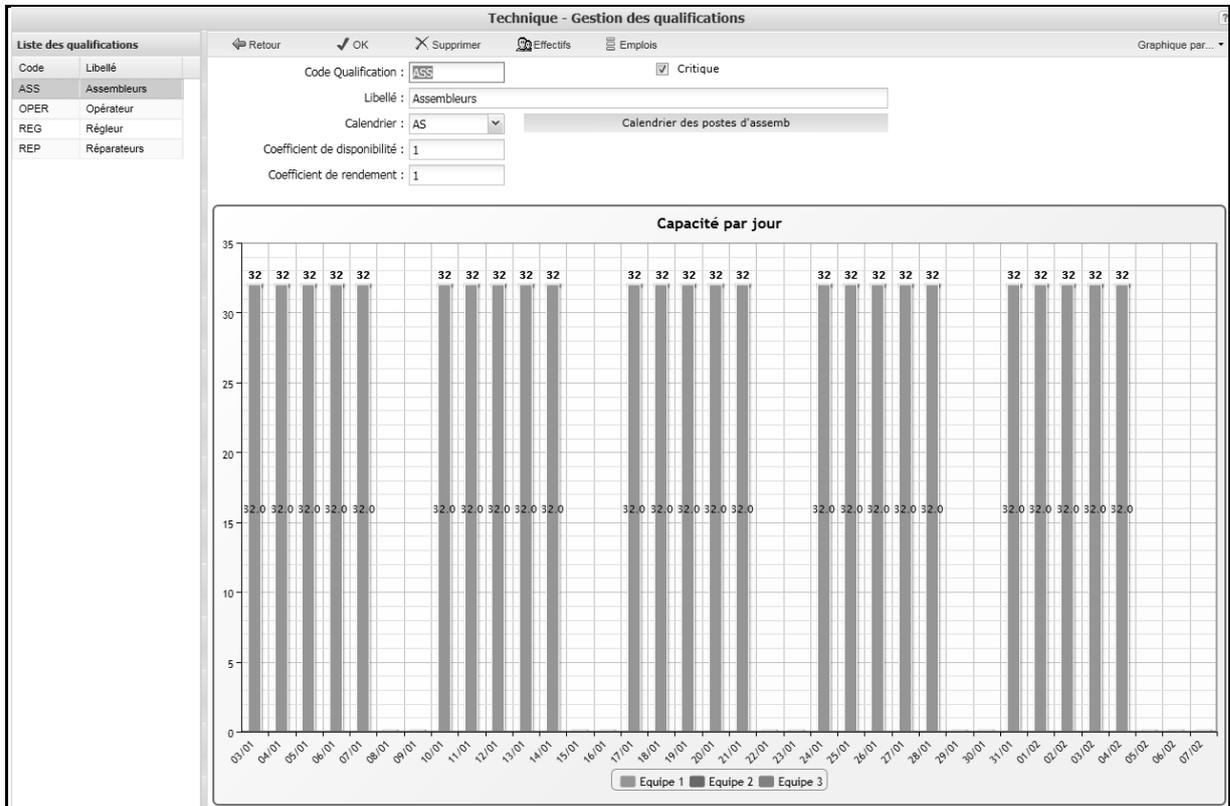
Le personnel de production : gestion par qualifications

Le personnel réalisant les opérations est regroupé en qualifications, en fonction du type d'opérations réalisées. Dans cet exemple, quatre qualifications sont présentes :

- les opérateurs (OPER) : 7 personnes à plein temps,
- le régleur (REG) : occupé à **mi-temps** à faire du prototypage,
- les assembleurs (ASS) : 4 personnes à plein temps,

- les réparateurs (REP) : ces derniers assurent les tâches de réparation sur pannes des équipements, plus l'ensemble de l'entretien préventif du parc machine. Le taux de charge sur intervention doit rester de l'ordre de 50%.

Les données correspondant à ces qualifications sont accessibles via la page **Gestion des qualifications**, menu **Technique** et le bouton **EFFECTIFS**.



2. Analyse des performances

Les flux moyens

Appeler la fenêtre **Analyse globale du flux**, par le menu **Technique**. Visualiser alors les caractéristiques de base des demandes des produits à réaliser via l'onglet **Demandes**,

Technique - Analyse globale des flux							
Retour		Paramètres	Demandes	Postes de charge	Qualifications	Afficher... Totaux	
Demandes		Flux inter-postes	Charges par poste	Charges par qualification	Réparations	Détails Réparations	Résultats
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste	Attente Postes	En cours	Cycles par poste	Résultats par article	Détail pa
Niveau	Article	Libellé	Demande totale	Coefficient de variation	Besoins	Nombre de lots	
0	ARM100	Armoire de 100 cm	12000	50.00 %	12000	60	
0	ARM200	Armoire de 200 cm	12000	50.00 %	12000	60	
1	ETA100	Etagère de 100 cm	36000	50.00 %	36000	12	
1	ETA200	Etagère de 200 cm	36000	50.00 %	36000	12	
1	PANA100	Panneau arrière de 100 cm	12000	50.00 %	12000	48	
1	PANA200	Panneau arrière de 200 cm	12000	50.00 %	12000	48	
1	PANLAT	Panneau latéral	48000	35.36 %	48000	48	
1	PROFIL	Profilé	96000	35.36 %	96000	192	
2	PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	36000	50.00 %	36000	48	
2	PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	36000	50.00 %	36000	48	

On retrouve dans cet onglet, article par article, le volume de demande annuelle, ainsi que le nombre de lots¹ associés à cette demande et une mesure de variabilité² de l'intervalle de temps entre deux lots successifs.

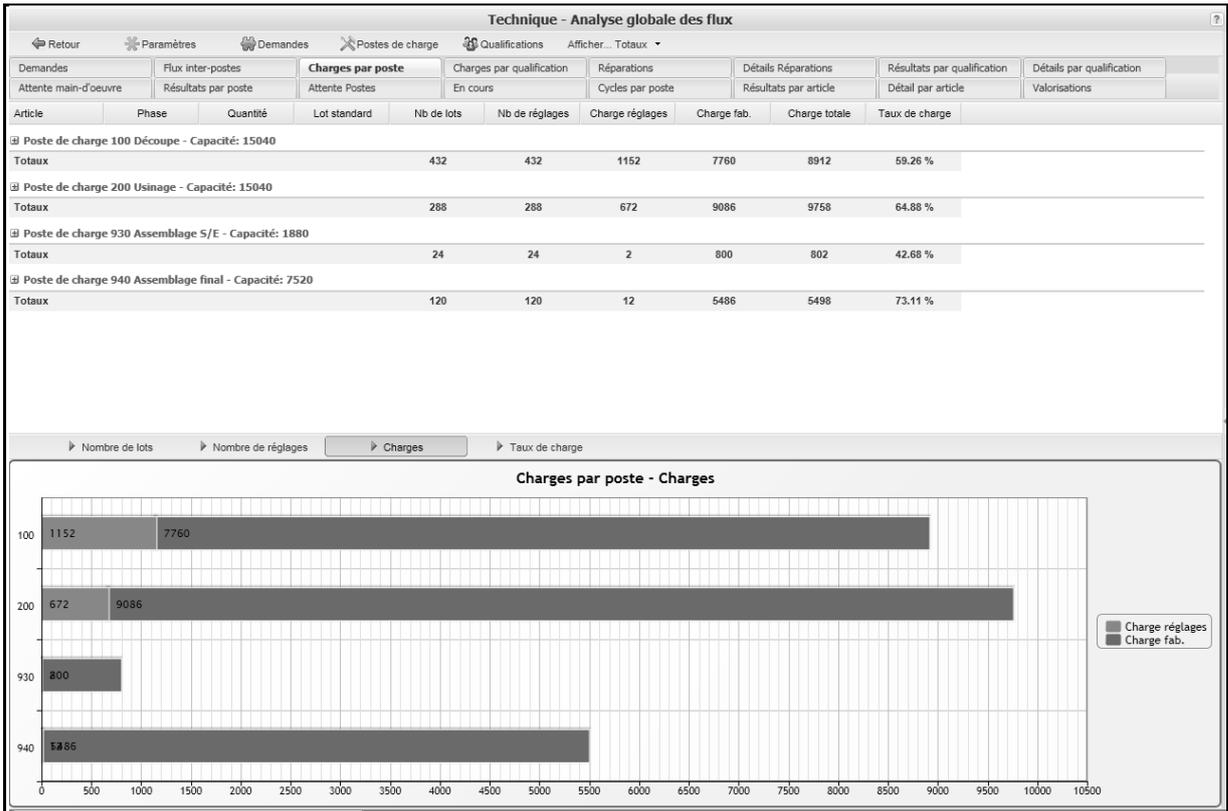
Les charges et capacités moyennes aux postes

Visualiser alors les caractéristiques des capacités³ moyennes par an et charges agrégées moyennes par an pour la cellule d'assemblage, via l'onglet **Synthèse par poste**,

¹ Ce nombre de lot est important. La taille de lot conditionne à la fois le niveau d'en-cours et les équilibres entre charges et capacités dans la mesure où chaque lot est susceptible d'entraîner un temps de réglage.

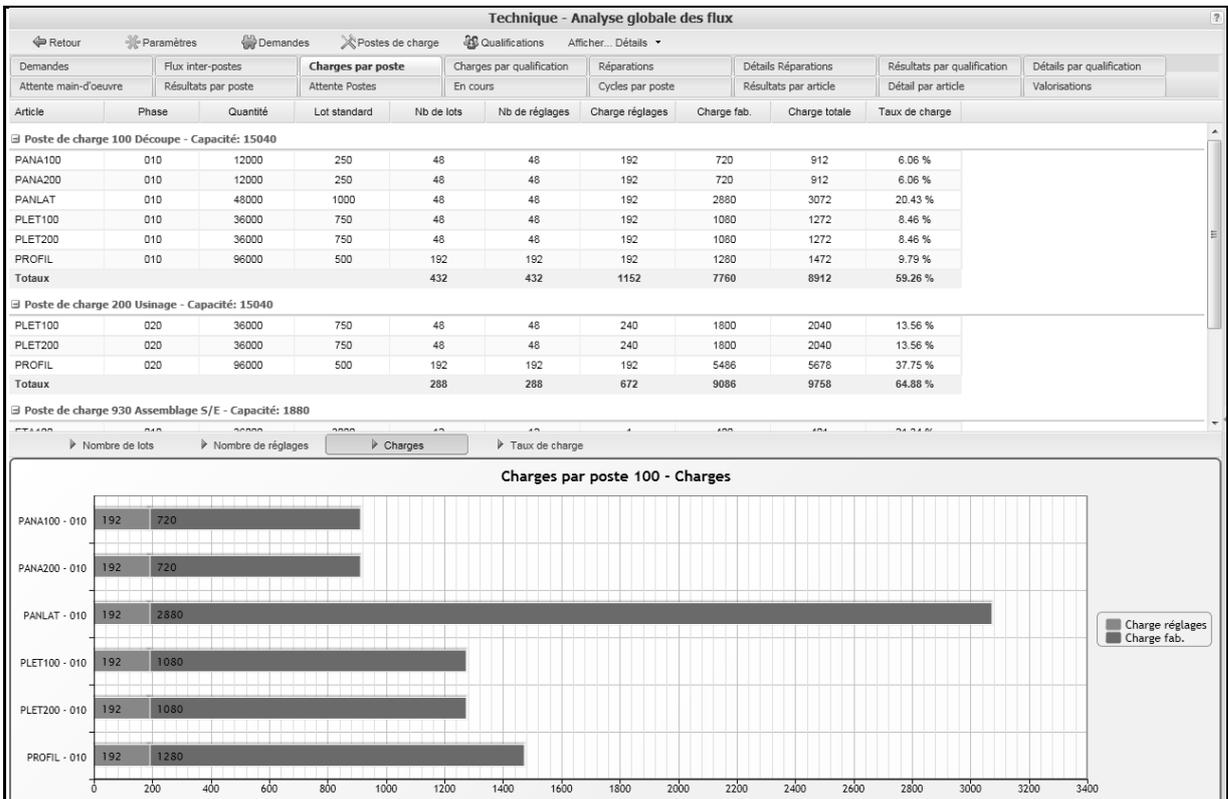
² La mesure de variabilité prise ici est le coefficient de variation, défini comme le rapport entre l'écart type du temps entre deux lots et la moyenne de ce temps.

³ En incluant les pertes de capacité sur pannes ou indisponibilité de l'opérateur



On note que les charges sont réparties entre charges de production et charges de réglage. Les graphes permettent de compléter les informations précédentes.

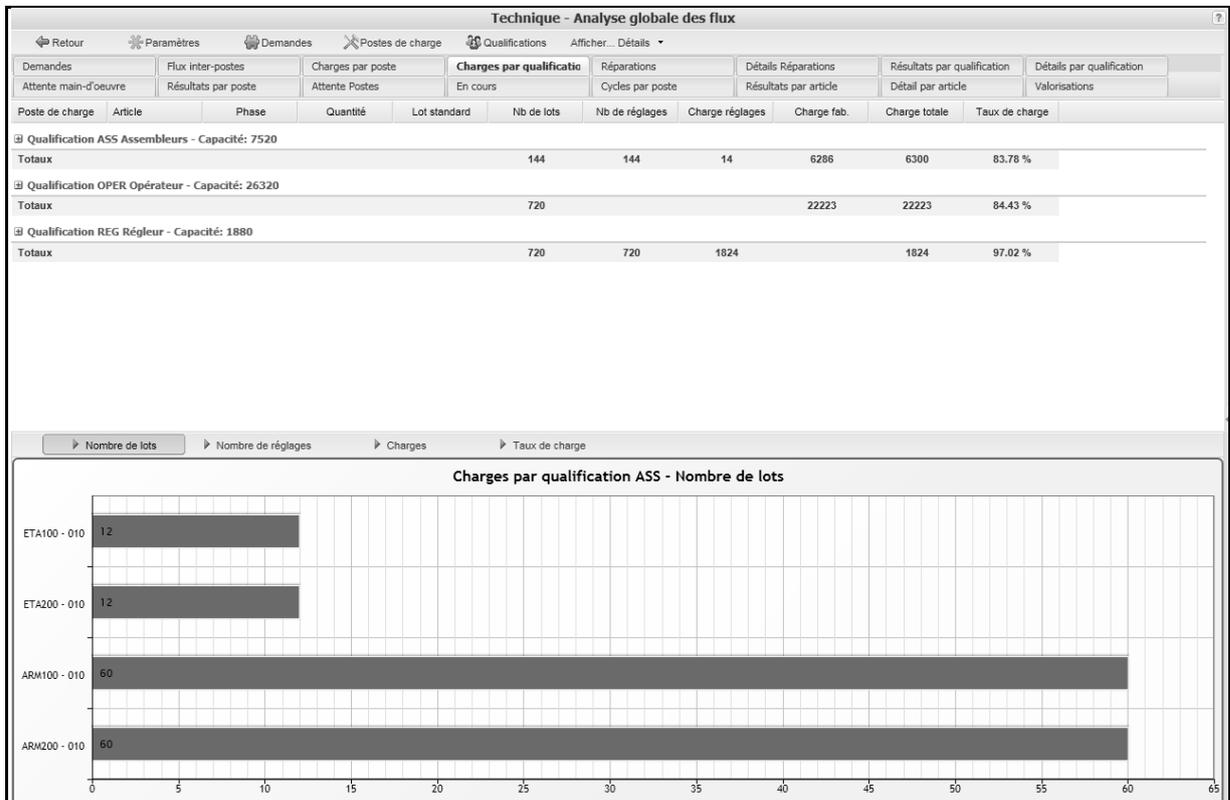
Ces résultats peuvent être précisés pour chaque poste de charge via le bouton **Afficher Détails** qui présente les charges induites par chacun des articles,



On peut visualiser l'origine des charges via le bouton **GRAPHES DES TAUX DE CHARGE**

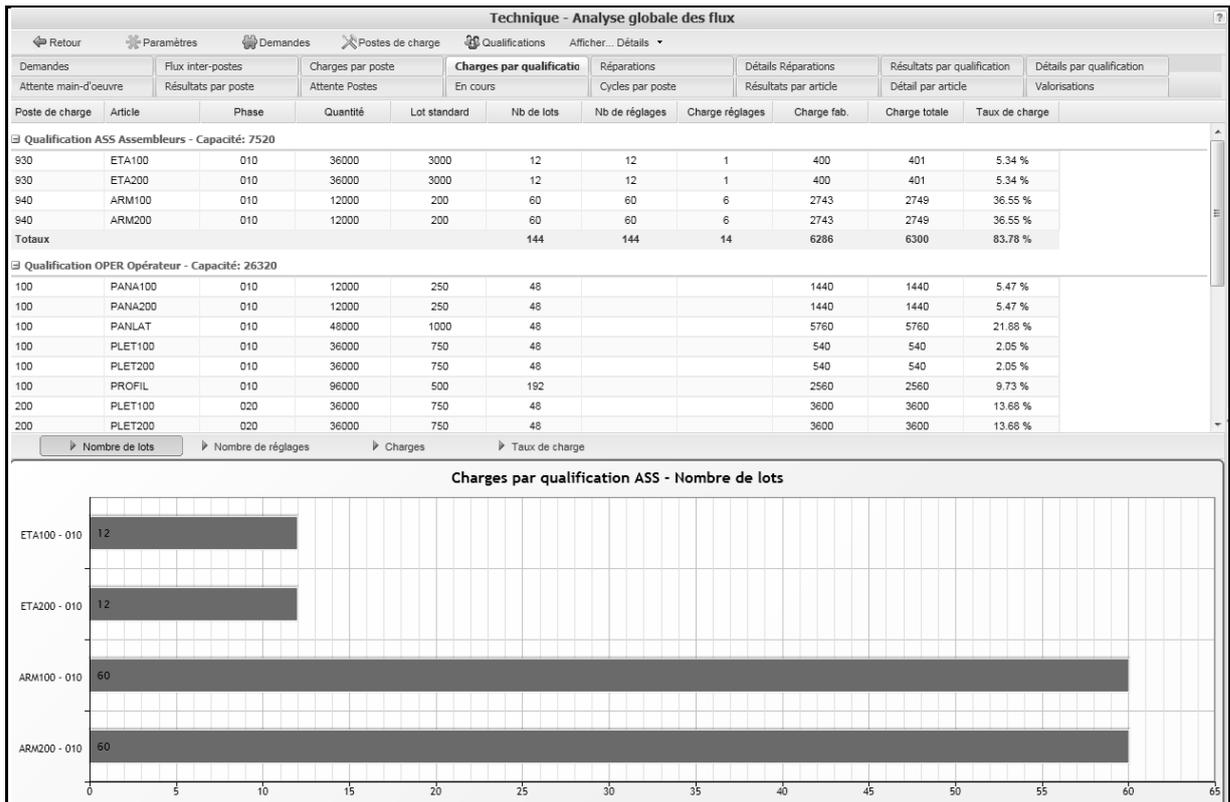
Les charges moyennes des qualifications

Visualiser alors les caractéristiques des capacités moyennes annuelles et charges agrégées moyennes annuelles des différentes qualifications, via l'onglet **Charges par qualification**.



Les boutons **GRAPHE DES TAUX DE CHARGE** et **GRAPHE DU NOMBRE DE REGLAGES** permettent de compléter les informations précédentes,

Ces résultats peuvent être désagrégés via bouton **Afficher Détails**.



Les boutons **GRAPHE DES TAUX DE CHARGE** et **GRAPHE DU NOMBRE DE REGLAGES** permettent de compléter les informations précédentes, qualification par qualification :

Délais moyens et en-cours

On note via la fenêtre **Paramètres** que tous les phénomènes dynamiques sont pris en compte et qu'à l'heure actuelle aucune politique de chevauchement et de lots de transfert n'est considérée.

Paramètres

Annuler OK

Nombre de semaines par an : 47

Taille de lots

Lot standard gamme Lot standard article Lot simulé article

Tenir compte...

des rebuts de la variabilité des demandes

du chevauchement de la variabilité des temps

Tenir compte des temps d'attente de la main-d'oeuvre...

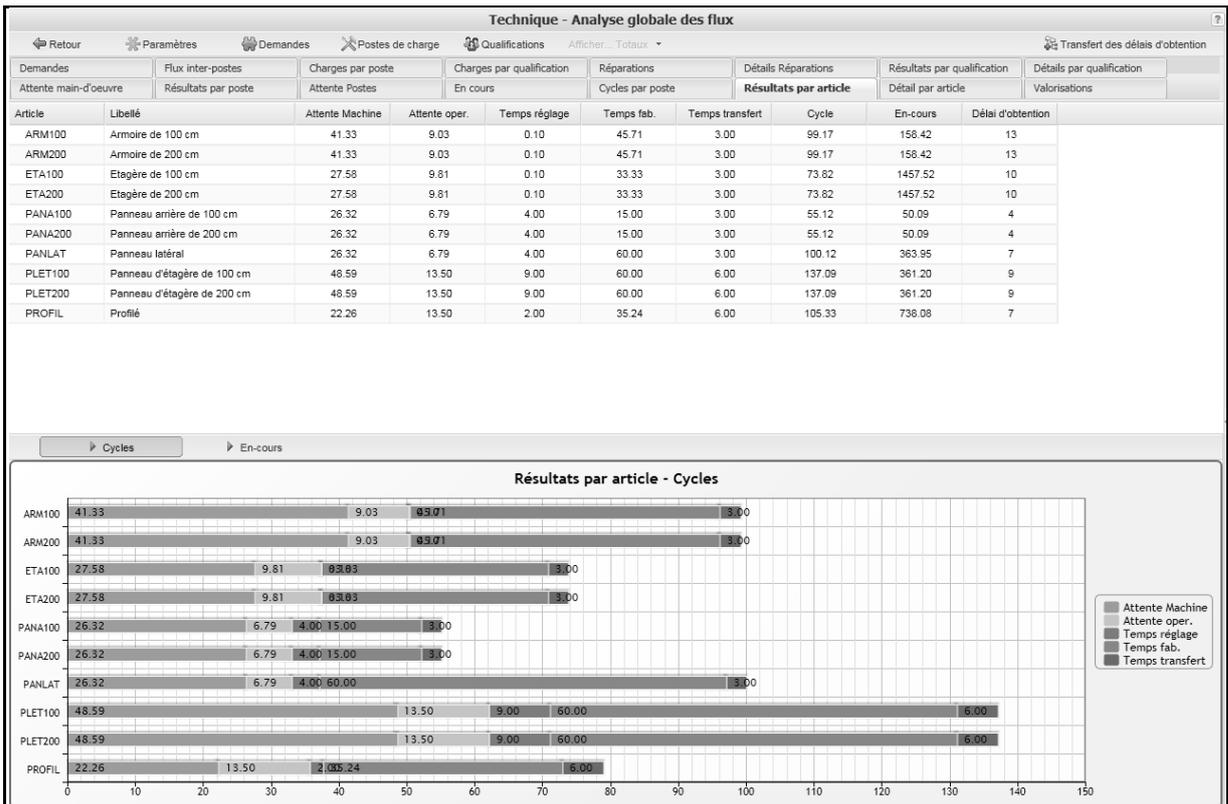
Non Temps d'attente fixe... 0 Temps d'attente calculé

Tenir compte des pannes machine...

Non Perte de capacité machine spécifiée Temps fixe de réparation 0 Temps de réparation calculé

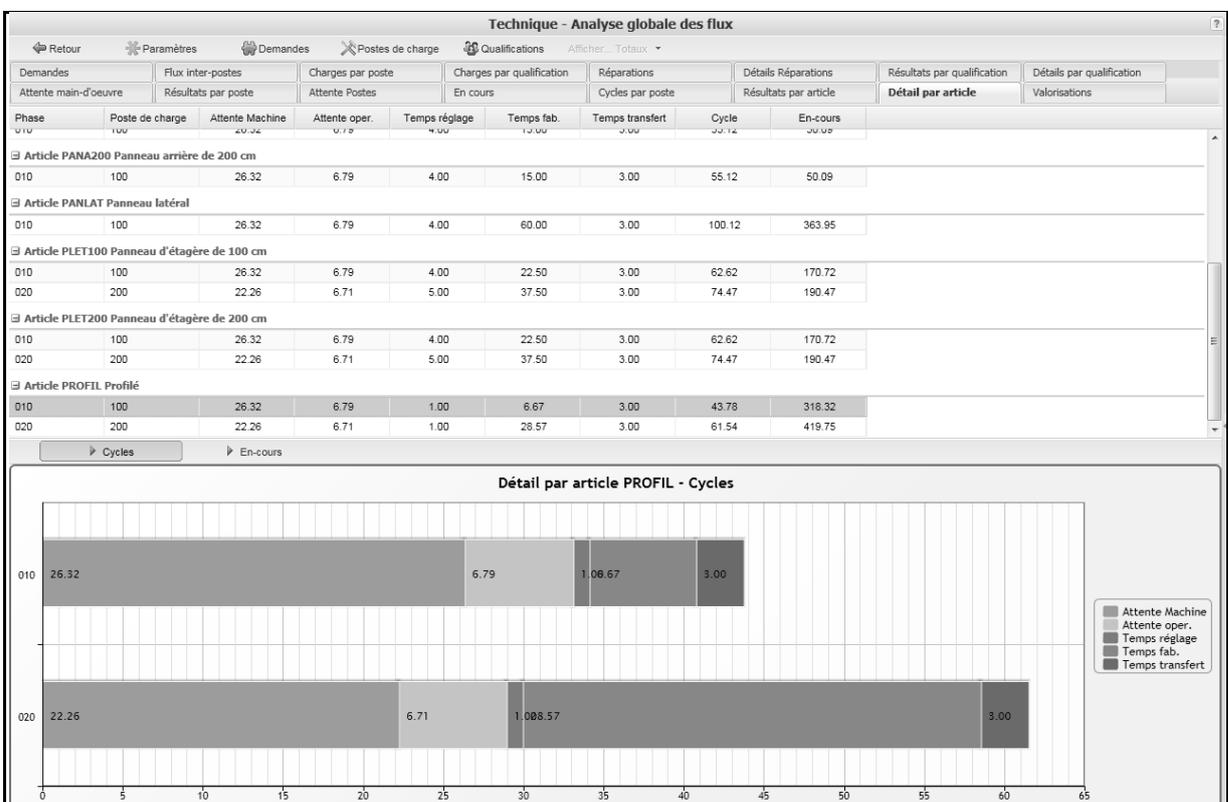
Qualification Réparations : REP Réparateurs

Dans l'organisation actuelle, les délais moyens sont les suivants, via l'onglet **Résultats par article**.



Le bouton **GRAPHE DES CYCLES** permet de compléter les informations précédentes.

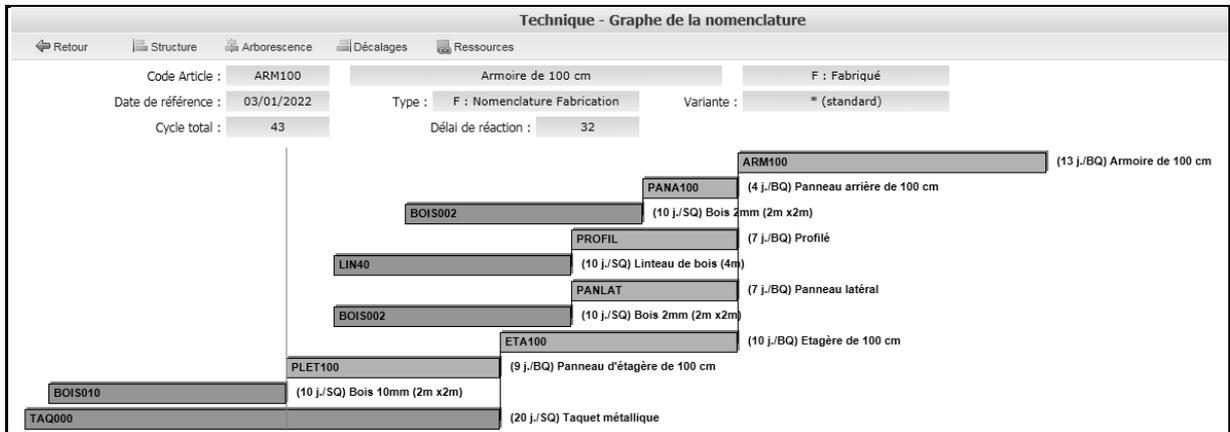
Des détails complémentaires sont donnés par l'onglet **Détail par article**.



Dans l'onglet **Résultats par article**, cliquer sur le bouton **TRANSFERT DES DELAIS D'OBTENTION**.

Les délais globaux pour ARM100 et ARM200 (par exemple) peuvent être visualisés dans les fenêtres **Nomenclature** correspondantes, bouton **DECALAGES**,

Les délais globaux pour ARM100 et ARM200 (par exemple) peuvent être visualisés dans les pages **Nomenclature** correspondantes, boutons **GRAPHES > DECALAGES**.



On voit que le cycle global pour un produit fini est de l'ordre de 43 jours.

Dans l'onglet **Valorisations**, on trouve :

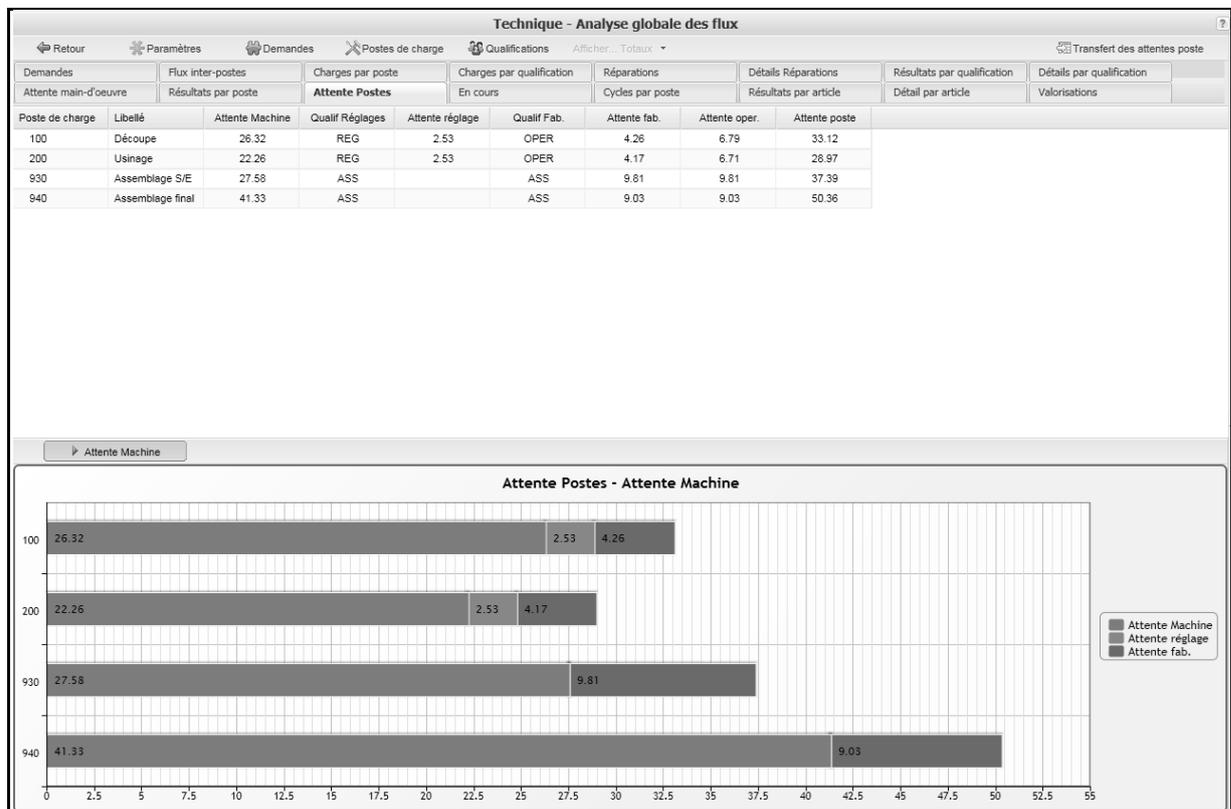
Technique - Analyse globale des flux					
Retour		Paramètres		Demandes	
Postes de charge		Qualifications		Afficher... Totaux	
Demandes		Flux inter-postes		Charges par poste	
Charges par qualification		Réparations		Détails Ré	
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste		Attente Postes	
En cours		Cycles par poste		Résultats	
Article	Libellé	Coût standard	En-cours	Valeur ▲	
PANA100	Panneau arrière de 100 cm	102.46	50	5132	
PANA200	Panneau arrière de 200 cm	164.96	50	8263	
PROFIL	Profilé	27.35	738	20186	
PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	102.72	361	37102	
PANLAT	Panneau latéral	118.89	364	43271	
PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	164.97	361	59586	
ARM100	Armoire de 100 cm	870.57	158	137912	
ARM200	Armoire de 200 cm	1119.82	158	177397	
ETA100	Etagère de 100 cm	125.02	1458	182219	
ETA200	Etagère de 200 cm	187.27	1458	272949	
Totaux				944017	

Session 2 : Réduction des délais et des en-cours

Étape 1 : Réduction des temps d'attente aux postes

Le temps d'attente avant traitement

Si on observe l'onglet **Attentes Postes**, on constate que les temps d'attente avant traitement aux postes sont conséquents. Ces temps d'attente se décomposent en temps d'attente pour accès à la machine et en temps d'attente de disponibilité d'un opérateur.



Action 1 : réduction de la dispersion des flux d'entrée

En mettant en place des stocks de produits finis pour faire tampon entre la demande finale et l'usine, on peut espérer lisser au moins partiellement les fluctuations de demande au cours du temps. On suppose qu'un tel stock permet de baisser la variabilité d'un facteur 2. Pour les articles produits finis ARM100 et ARM200, saisir 50 dans la zone **Variabilité** (bouton **Demandes**).

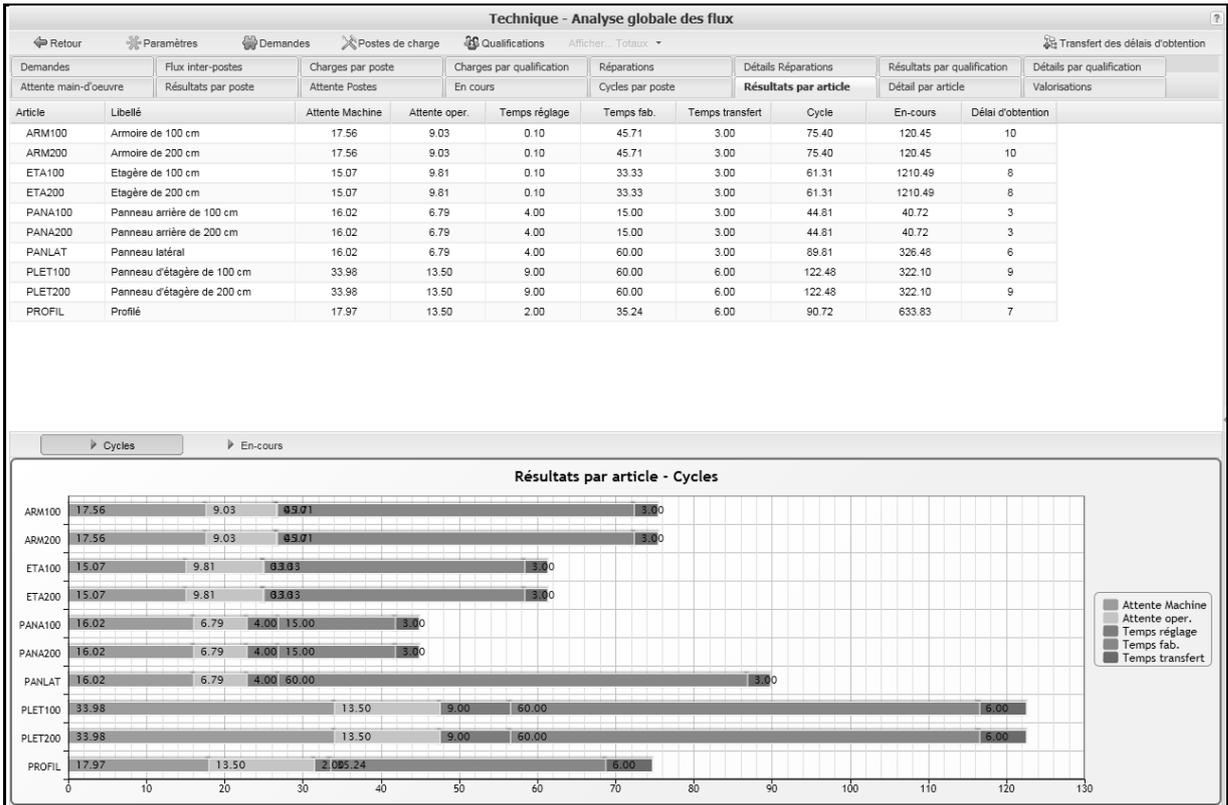
Article	Libellé	Demande	Variabilité
ARM100	Armoire de 100 cm	12000	50
ARM200	Armoire de 200 cm	12000	50

Flux : moyenne et dispersion

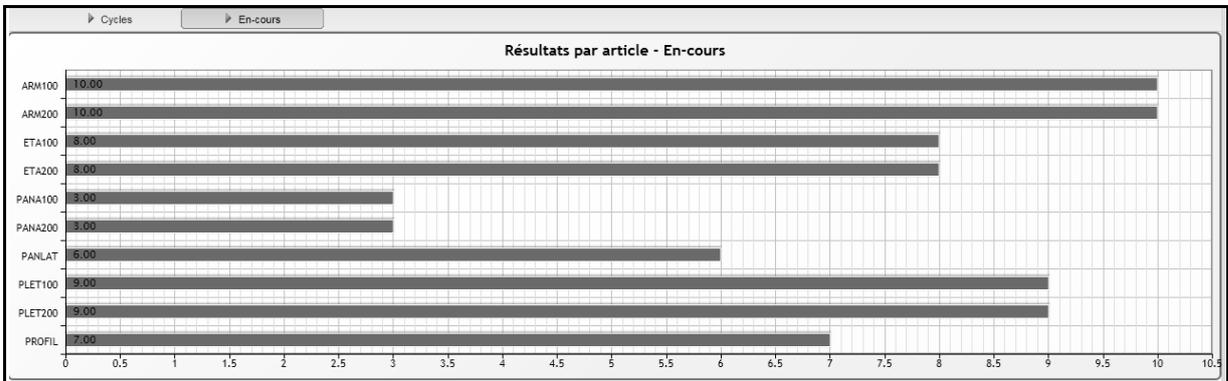
Visualiser alors les caractéristiques de base des demandes des produits à réaliser via l'onglet **Demandes** :

Technique - Analyse globale des flux						
Retour Paramètres Demandes Postes de charge Qualifications Afficher... Totaux						
Demandes		Flux inter-postes	Charges par poste	Charges par qualification	Réparations	Détails Réparations
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste	Attente Postes	En cours	Cycles par poste	Résultats par article
Niveau	Article	Libellé	Demande totale	Coefficient de variation	Besoins	Nombre de lots
0	ARM100	Armoire de 100 cm	12000	50.00 %	12000	60
0	ARM200	Armoire de 200 cm	12000	50.00 %	12000	60
1	ETA100	Etagère de 100 cm	36000	50.00 %	36000	12
1	ETA200	Etagère de 200 cm	36000	50.00 %	36000	12
1	PANA100	Panneau arrière de 100 cm	12000	50.00 %	12000	48
1	PANA200	Panneau arrière de 200 cm	12000	50.00 %	12000	48
1	PANLAT	Panneau latéral	48000	35.36 %	48000	48
1	PROFIL	Profilé	96000	35.36 %	96000	192
2	PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	36000	50.00 %	36000	48
2	PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	36000	50.00 %	36000	48

Après réduction de la variabilité des flux, les délais moyens sont les suivants, via l'onglet **Résultats par article**.



Les boutons **GRAPHE DES CYCLES** et **GRAPHE DES EN-COURS** permettent de compléter les informations précédentes.



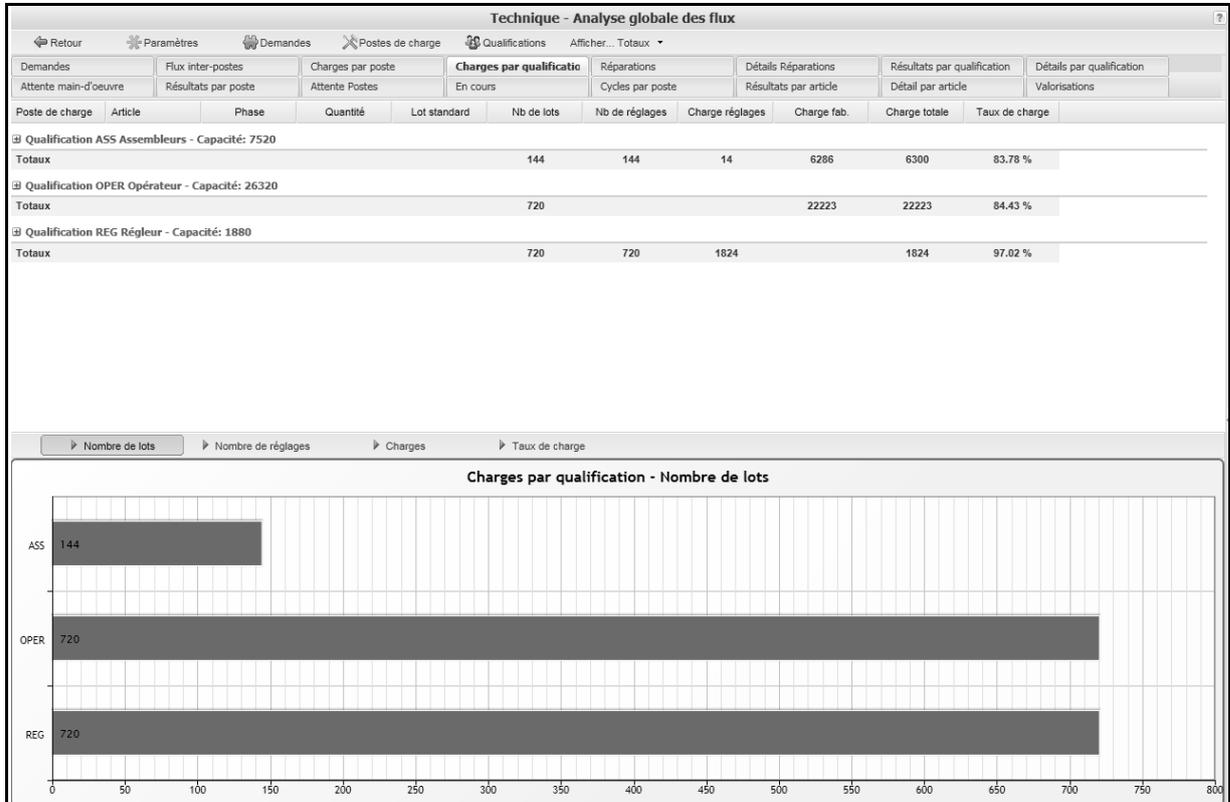
Dans l'onglet **Valorisations**, on trouve :

Technique - Analyse globale des flux					
Retour		Paramètres		Demandes	
Postes de charge		Qualifications		Afficher... Totaux	
Demandes		Flux inter-postes		Charges par poste	
Charges par qualification		Réparations			
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste		Attente Postes	
En cours		Cycles par poste			
Article	Libellé	Coût standard	En-cours	Valeur ▲	
PANA100	Panneau arrière de 100 cm	102.46	41	4172	
PANA200	Panneau arrière de 200 cm	164.96	41	6717	
PROFIL	Profilé	27.35	634	17335	
PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	102.72	322	33086	
PANLAT	Panneau latéral	118.89	326	38815	
PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	164.97	322	53137	
ARM100	Armoire de 100 cm	870.57	120	104859	
ARM200	Armoire de 200 cm	1119.82	120	134880	
ETA100	Etagère de 100 cm	125.02	1210	151336	
ETA200	Etagère de 200 cm	187.27	1210	226689	
Totaux		771027			

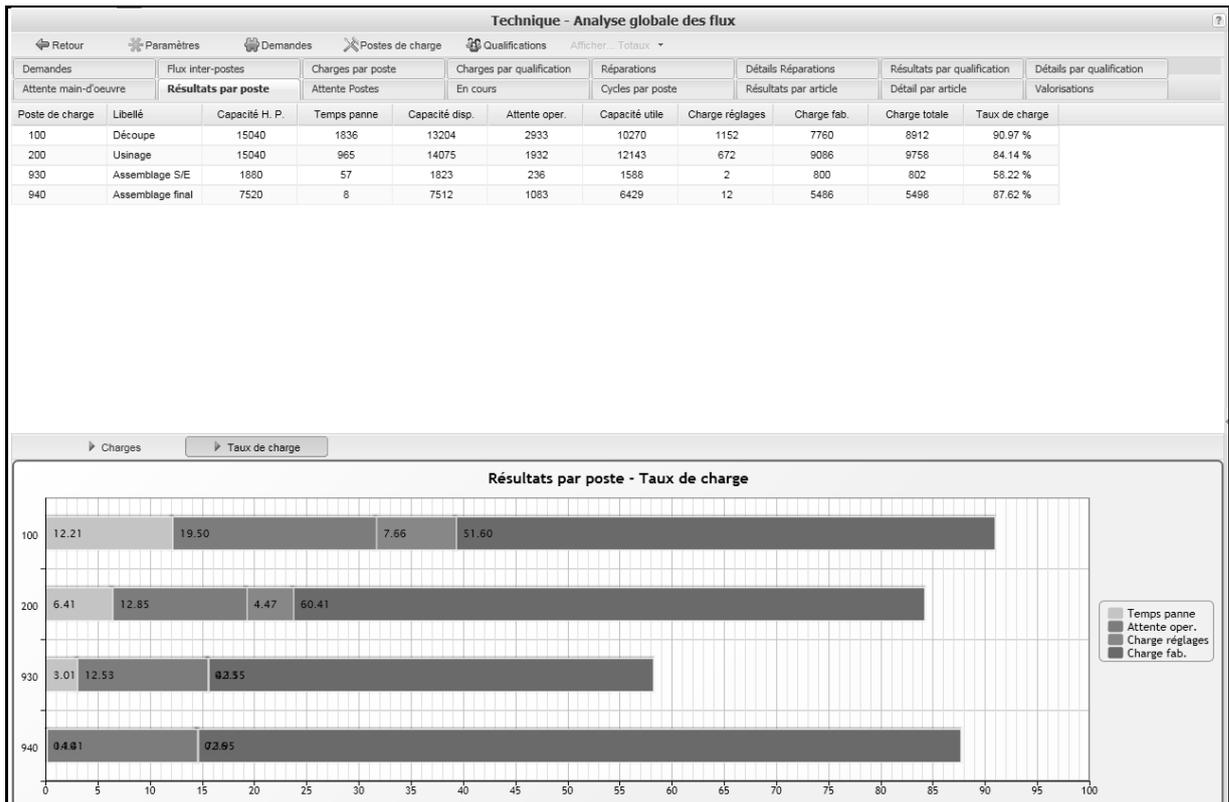
On constate qu'un lissage du flux des produits finis a déjà un impact considérable sur les délais et les en-cours.

Action 2 : Réduction des interférences opérateurs

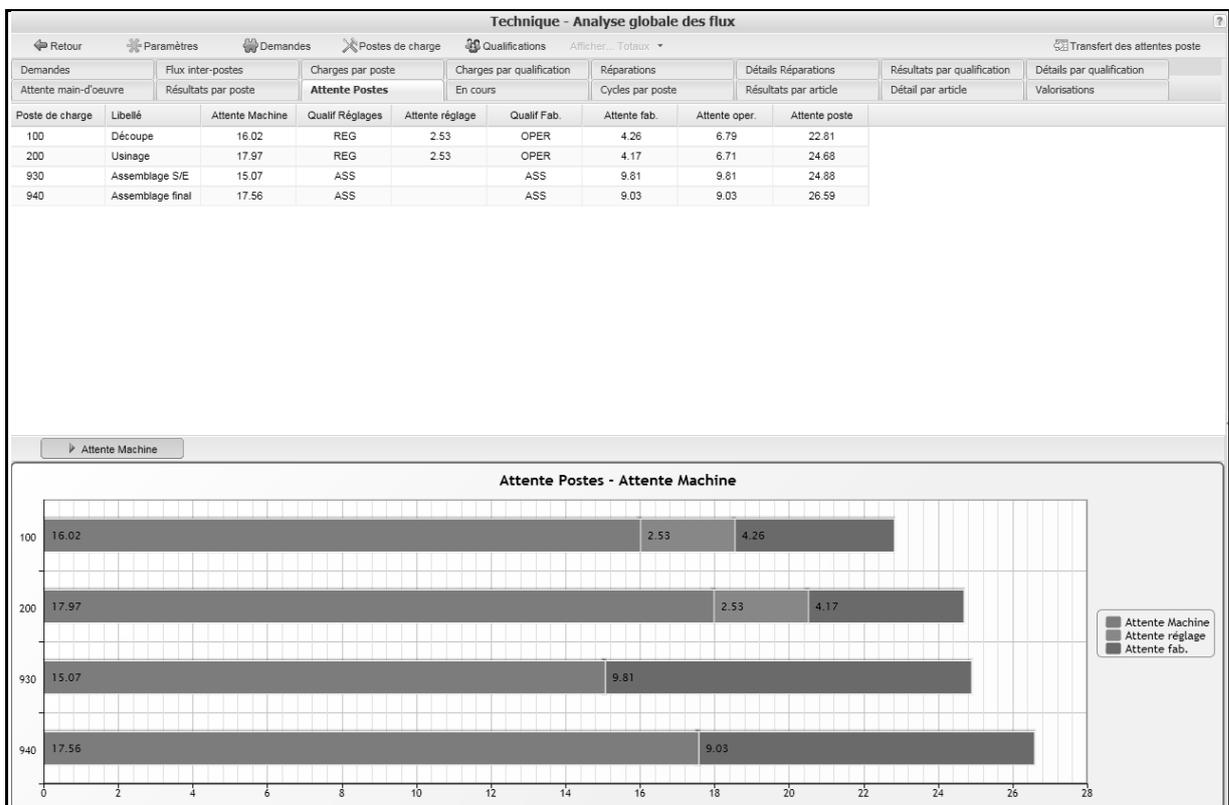
Visualiser alors les charges des différentes qualifications sur l'onglet **Charges par qualification**.



On voit que toutes les qualifications présentent un taux de charge élevé (en particulier la qualification des régulateurs). On peut donc s'attendre à ce que cela génère des interférences opérateurs importantes. Via l'onglet **Résultats par poste** et le bouton **GRAPHE DES TAUX DE CHARGE**, on obtient :



Via l'onglet **Attentes Postes**, on constate un temps d'attente des régleurs, mais en fait également des opérateurs, qui est important :



On propose alors de prendre comme première mesure un accroissement de mise à disposition des régleurs à 75 % au lieu augmentation de 50 %. Saisir cette donnée dans la fenêtre **Gestion des qualifications** (menu **Technique**) :

Retour OK Supprimer Effectifs Emplois

Code Qualification : REG Critique

Libellé : Régleur

Calendrier : DU calendrier découpe-usinage

Coefficient de disponibilité : 0.75

Coefficient de rendement : 1

Dans l'organisation actuelle, les délais moyens sont les suivants, via l'onglet **Attentes Opérateurs** :

Technique - Analyse globale des flux

Demandes		Flux inter-postes		Charges par poste		Charges par qualification		Réparations		Détails Réparations		Résultats par qualification		Détails par qualification	
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste		Attente Postes		En cours		Cycles par poste		Résultats par article		Détail par article		Valorisations	
Poste de charge	Libellé	Capacité disp.	Nb de lots	Attente oper.	Tempd d'attente	% Attente oper.	Capacité utile	% Capacité utile	Charge totale	Taux de charge					
100	Découpe	13204	432	5.10	2204	16.69 %	11000	83.31 %	8912	81.02 %					
200	Usinage	14075	288	5.02	1446	10.27 %	12630	89.73 %	9758	77.26 %					
930	Assemblage S/E	1823	24	9.81	236	12.92 %	1588	87.08 %	802	50.53 %					
940	Assemblage final	7512	120	9.03	1083	14.42 %	6429	85.58 %	5498	85.52 %					

↳ Pertes de capacité

Attente main-d'oeuvre - Pertes de capacité

Poste de charge	% Attente oper.	% Capacité utile
100	16.69	83.31
200	10.27	89.73
930	12.92	87.08
940	14.42	85.58

On propose alors de prendre comme seconde mesure un accroissement de l'effectif d'opérateurs et d'assembleurs. On accroît l'effectif à 8 opérateurs. Saisir cette donnée dans la fenêtre **Qualifications** (menu **Technique**), pour la qualification **OPER** bouton **EFFECTIFS**, bouton **MAJ STD**.

Technique - Effectifs hebdomadaires

Retour OK Supprimer Précédente Suivante Non travaillé Report Copier jusqu'au Standard

Qualification : OPER Opérateur

Calendrier : DU calendrier découpe-usinage

Semaine Standard	Lundi Standard	Mardi Standard	Mercredi Standard	Jeudi Standard	Vendredi Standard	Samedi Standard	Dimanche Standard
Equipe 1	8	8	8	8	8		
Equipe 2	8	8	8	8	8		
Equipe 3							

On accroît l'effectif à 5 assembleurs. Saisir cette donnée dans la fenêtre **Qualifications**, menu **Technique**, pour la qualification ASS, bouton **EFFECTIFS**, bouton **MAJ STANDARD**.

Technique - Effectifs hebdomadaires

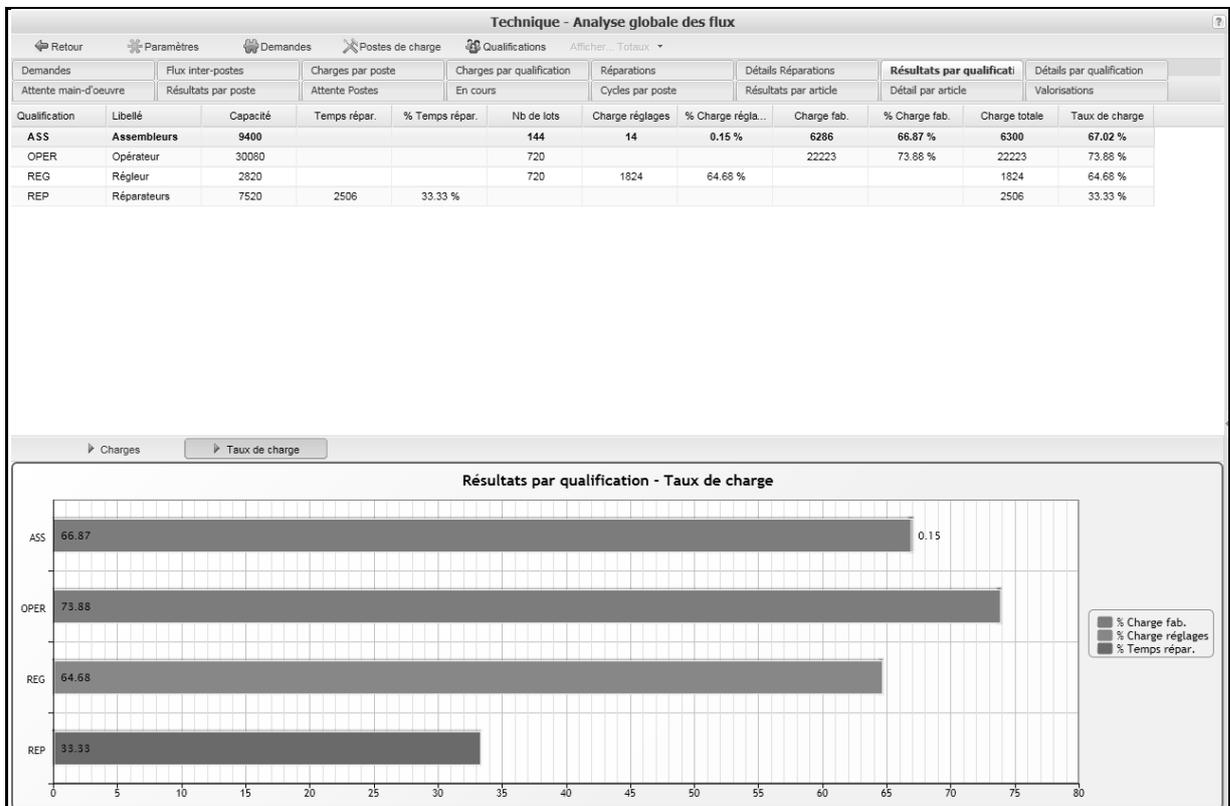
Retour OK Supprimer Précédente Suivante Non travaillé Report Copier jusqu'au Standard

Qualification : ASS Assembleurs

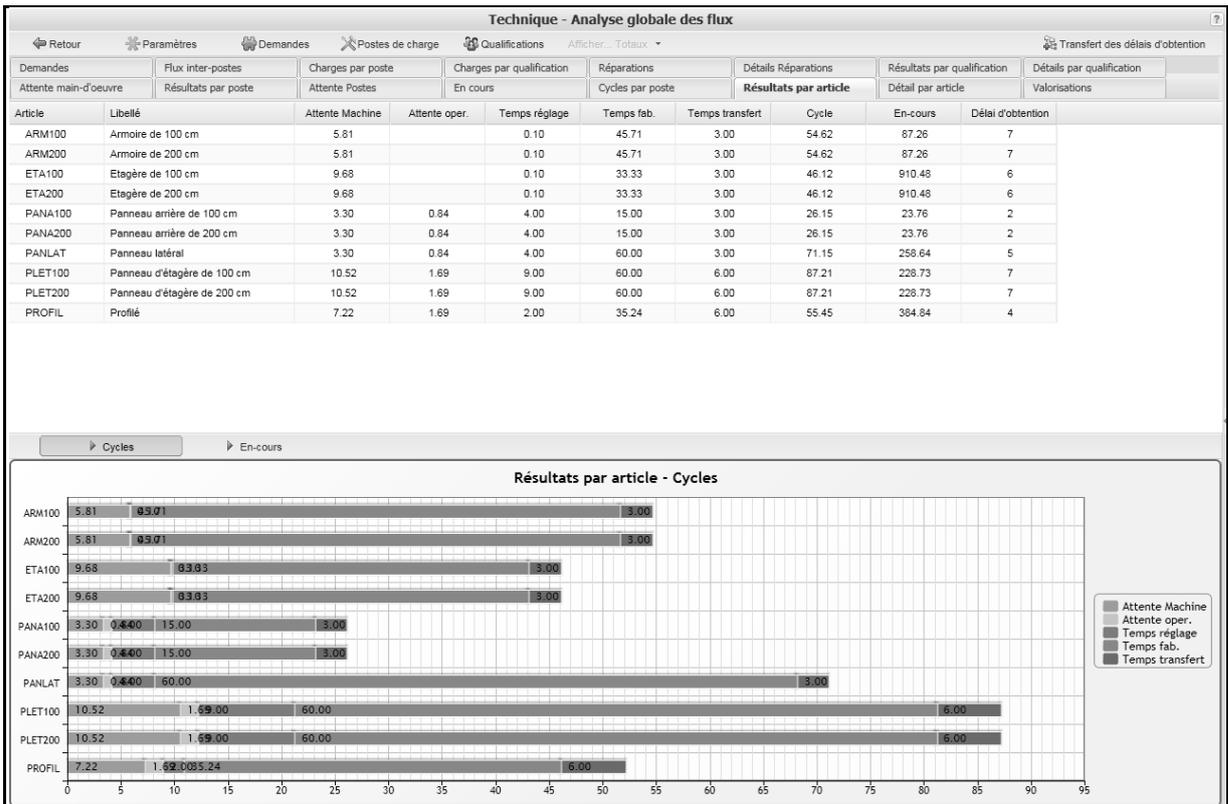
Calendrier : AS Calendrier des postes d'assemb

Semaine Standard	Lundi Standard	Mardi Standard	Mercredi Standard	Jeudi Standard	Vendredi Standard	Samedi Standard	Dimanche Standard
Equipe 1	5	5	5	5	5		
Equipe 2							
Equipe 3							

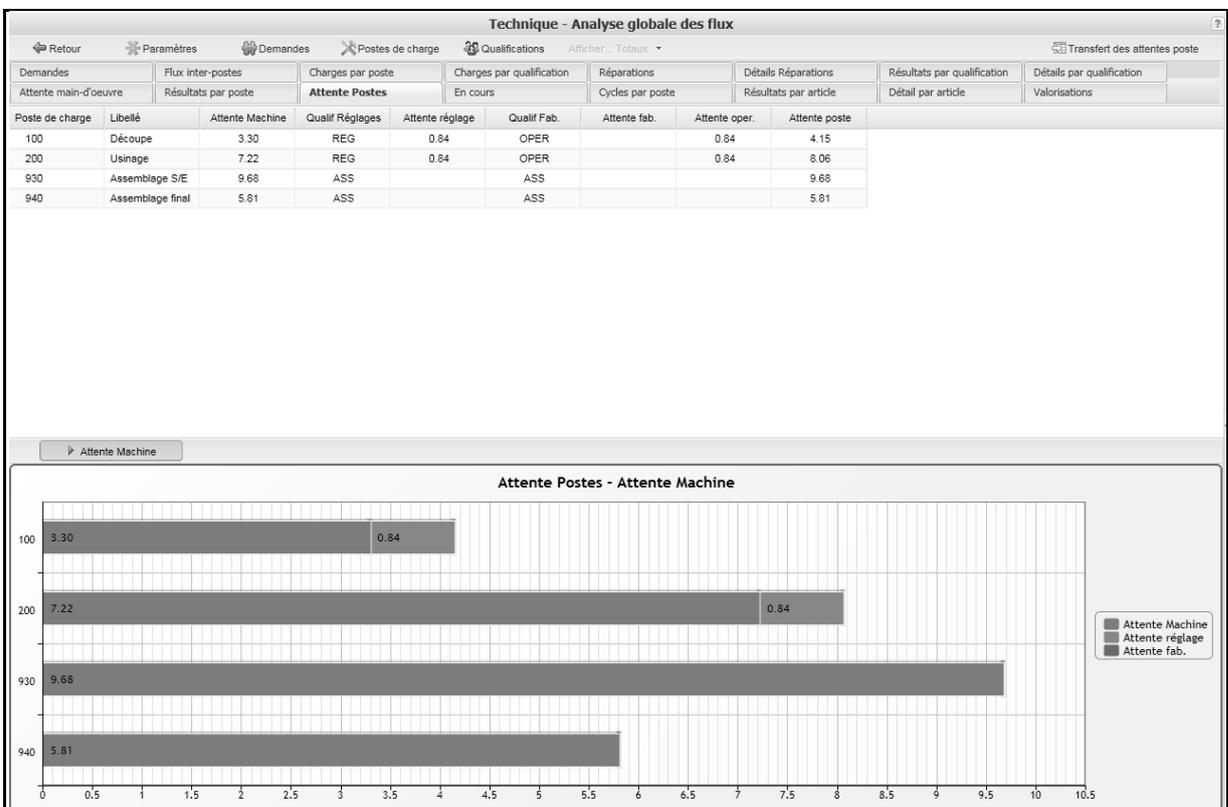
Les nouveaux taux de charge des qualifications sont donnés par :



Dans l'organisation actuelle, les délais moyens sont les suivants, via l'onglet **Résultats par article** :



Les temps attente moyens aux postes sont les suivants, via l'onglet **Attente Postes** :



Dans l'onglet **Valorisations**, on trouve :

Technique - Analyse globale des flux					
Retour		Paramètres		Demandes	
Postes de charge		Qualifications		Afficher... Totaux	
Demandes		Flux inter-postes		Charges par poste	
Charges par qualification		Réparations		Déta	
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste		Attente Postes	
En cours		Cycles par poste		Résu	
Article	Libellé	Coût standard	En-cours	Valeur ▲	
PANA100	Panneau arrière de 100 cm	102.46	24	2435	
PANA200	Panneau arrière de 200 cm	164.96	24	3920	
PROFIL	Profilé	27.35	385	10525	
PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	102.72	229	23495	
PANLAT	Panneau latéral	118.89	259	30750	
PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	164.97	229	37734	
ARM100	Armoire de 100 cm	870.57	87	75964	
ARM200	Armoire de 200 cm	1119.82	87	97713	
ETA100	Etagère de 100 cm	125.02	910	113828	
ETA200	Etagère de 200 cm	187.27	910	170506	
Totaux				566869	

Action 3 : Réduction des attentes avant traitement sur les équipements

La seule manière de réduire les attentes sur les machines consiste maintenant à accroître la capacité disponible. On propose ici de réaliser cet objectif via une politique d'entretien préventif permettant de réduire le nombre d'indisponibilités sur pannes.

Sur les machines du poste 100 (Découpe), l'intervalle moyen entre pannes passe à 50 heures (au lieu de 10 précédemment).

Liste des machines		Retour	OK	Supprimer	Dupliquer
Code	Libellé	Poste de charge : 100 Découpe			
DEC1	Scie 1	Code Machine : DEC1			
DEC2	Scie 2	Libellé : Scie 1			
DEC3	Scie 3	Calendrier : DU calendrier découpe-usinage			
DEC4	Scie 4	Coefficient de rendement : 1			
		Coefficient Temps Réglage : 1			
		Coefficient Temps opératoire : 1			
		Coefficient Temps M. O. Prep. : 1			
		Coefficient Temps MOD : 1			
		% Perte capacité pour pannes : 0			
		Temps moyen entre pannes : 10			
		Temps moyen de réparation : 2			
		Dernier article traité :			

Sur les machines du poste 200 (Usinage), l'intervalle moyen entre pannes passe à 200 heures (au lieu de 50 précédemment).

Liste des machines		Retour	OK	Supprimer	Dupliquer
Code	Libellé	Poste de charge : 200 Usinage			
MB1	Machine 1	Code Machine : MB1			
MB2	Machine 2	Libellé : Machine 1			
MB3	Machine 3	Calendrier : DU calendrier découpe-usinage			
MB4	Machine 4	Coefficient de rendement : 1			
		Coefficient Temps Réglage : 1			
		Coefficient Temps opératoire : 1			
		Coefficient Temps M. O. Prep. : 1			
		Coefficient Temps MOD : 1			
		% Perte capacité pour pannes : 0			
		Temps moyen entre pannes : 200			
		Temps moyen de réparation : 5			
		Dernier article traité :			

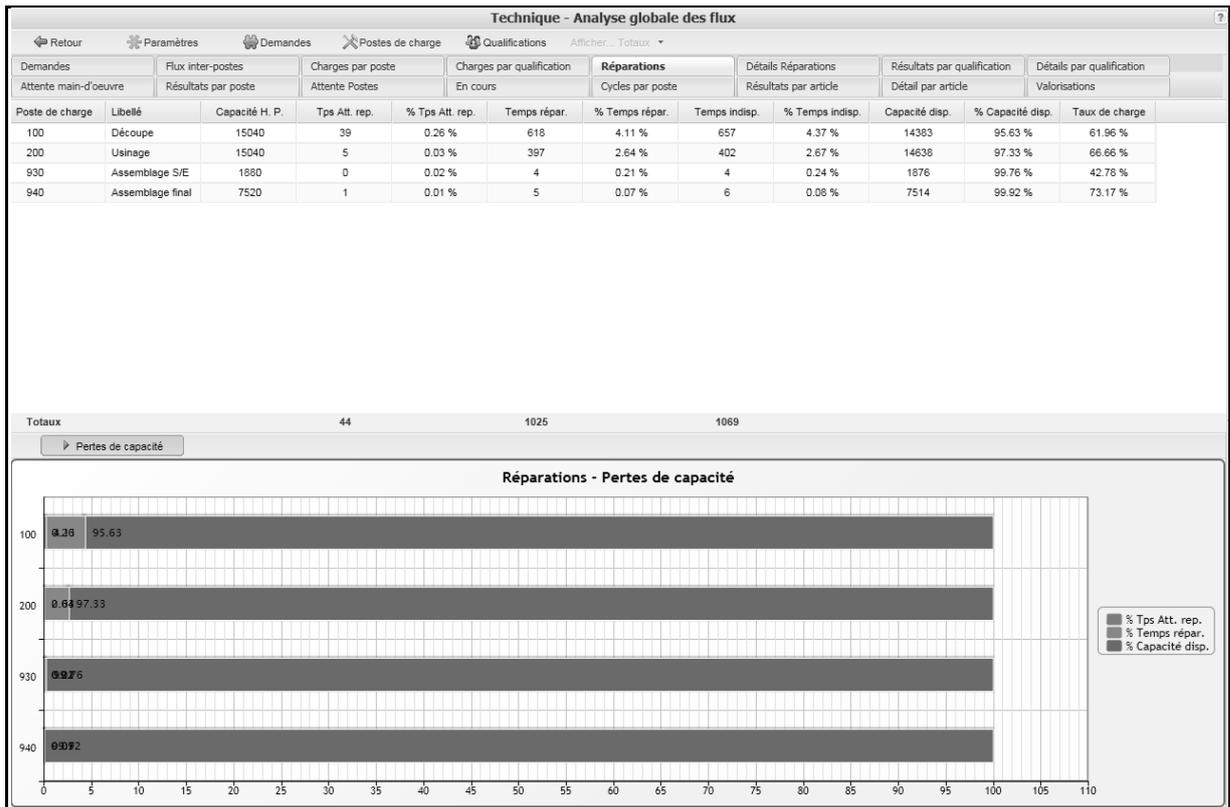
Sur les machines du poste 930 (Assemblage sous-ensembles), l'intervalle moyen entre pannes passe à 200 heures (au lieu de 20 précédemment).

Liste des machines		Retour	OK	Supprimer	Dupliquer
Code	Libellé	Poste de charge :		930	Assemblage S/E
ASE1	Poste d'assembl...				
		Code Machine : ASE1			
		Libellé : Poste d'assemblage SE1			
		Calendrier :	AS	Calendrier des postes d'assemb	
		Coefficient de rendement : 1			
		Coefficient Temps Réglage : 1			
		Coefficient Temps opératoire : 1			
		Coefficient Temps M. O. Prep. : 1			
		Coefficient Temps MOD : 1			
		% Perte capacité pour pannes : 0			
		Temps moyen entre pannes : 200			
		Temps moyen de réparation : 1			
		Dernier article traité :			

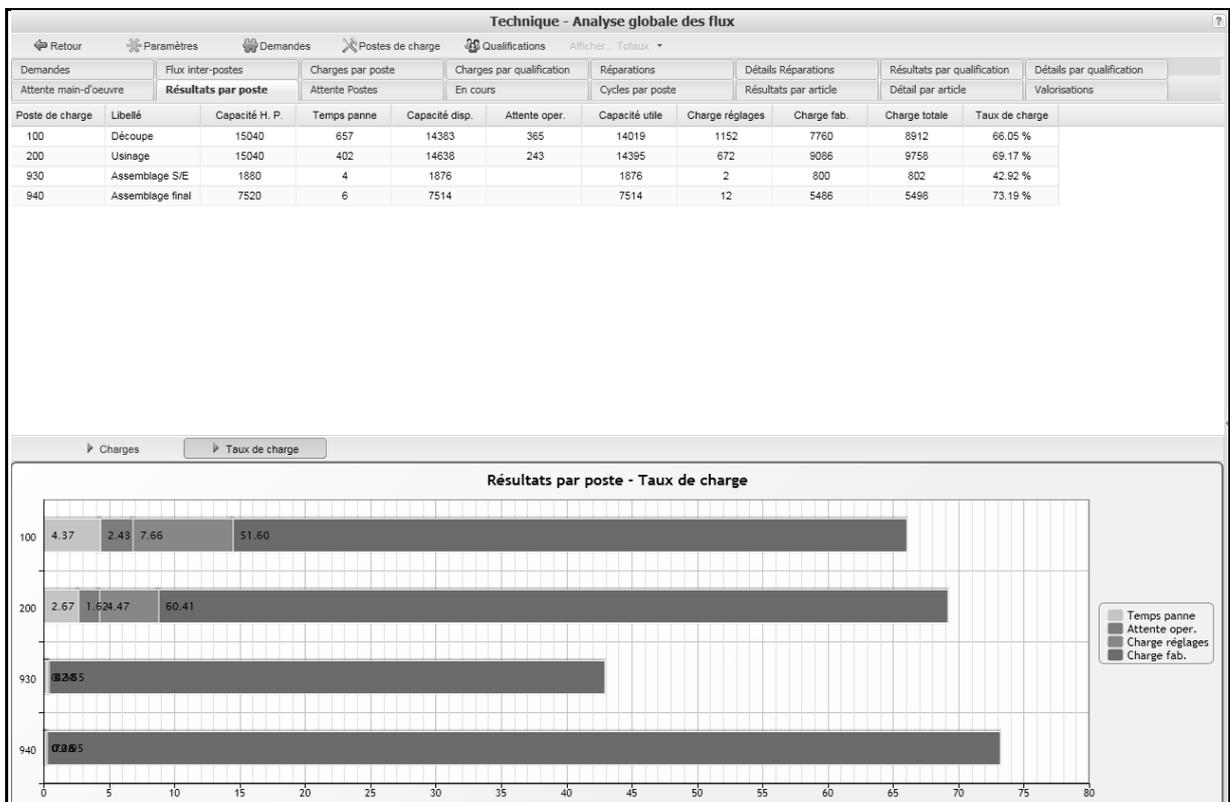
Sur les machines du poste 940 (Assemblage final), l'intervalle moyen entre pannes reste de 1 000 heures.

Liste des machines		Retour	OK	Supprimer	Dupliquer
Code	Libellé	Poste de charge :		940	Assemblage final
ASF1	Poste d'assembl...				
ASF2	Poste d'assembl...				
ASF3	Poste d'assembl...				
ASF4	Poste d'assembl...				
		Code Machine : ASF1			
		Libellé : Poste d'assemblage final 1			
		Calendrier :	AS	Calendrier des postes d'assemb	
		Coefficient de rendement : 1			
		Coefficient Temps Réglage : 1			
		Coefficient Temps opératoire : 1			
		Coefficient Temps M. O. Prep. : 1			
		Coefficient Temps MOD : 1			
		% Perte capacité pour pannes : 0			
		Temps moyen entre pannes : 1000			
		Temps moyen de réparation : 1			
		Dernier article traité :			

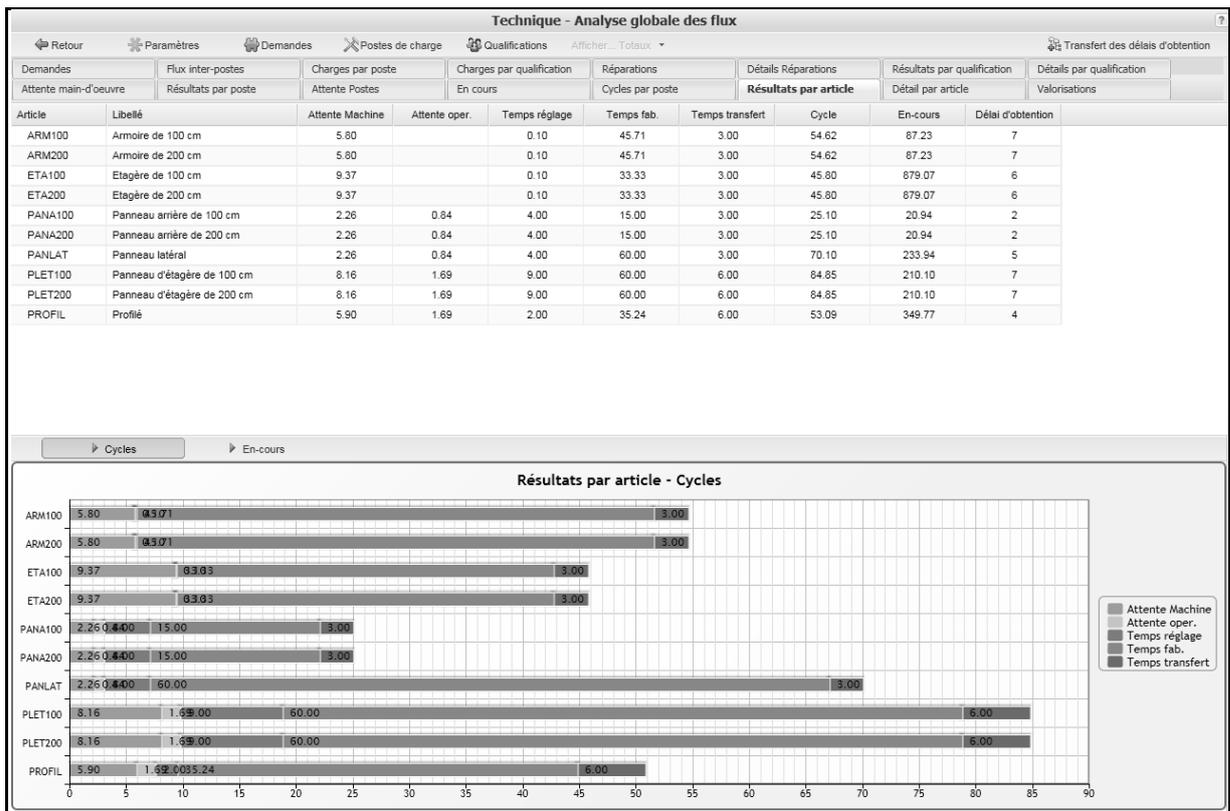
On évalue les pertes de capacité sur pannes. Via l'onglet **Réparations, GRAPHE DES PERTES DE CAPACITE**, on constate la réduction des périodes d'immobilisation des équipements :



Via l'onglet **Résultats/poste**, **GRAPHE DES TAUX D'UTILISATION**, on constate la réduction la meilleure utilisation des équipements.



Dans l'organisation actuelle, les délais moyens deviennent, via l'onglet **Résultats par article** :



Dans l'onglet **Valorisations**, on trouve :

Technique - Analyse globale des flux					
← Retour		✖ Paramètres		✚ Demandes	
		✂ Postes de charge		✚ Qualifications	
				Afficher... Totaux ▾	
Demandes		Flux inter-postes		Charges par poste	
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste		Charges par qualification	
		Attente Postes		En cours	
				Réparations	
				Cycles par poste	
Article	Libellé	Coût standard	En-cours	Valeur ▲	
PANA100	Panneau arrière de 100 cm	102.46	21	2146	
PANA200	Panneau arrière de 200 cm	164.96	21	3455	
PROFIL	Profilé	27.35	350	9566	
PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	102.72	210	21581	
PANLAT	Panneau latéral	118.89	234	27814	
PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	164.97	210	34660	
ARM100	Armoire de 100 cm	870.57	87	75938	
ARM200	Armoire de 200 cm	1119.82	87	97680	
ETA100	Etagère de 100 cm	125.02	879	109902	
ETA200	Etagère de 200 cm	187.27	879	164624	
Totaux				547366	

Étape 2 : Réduction des tailles de lots

Le temps de séjour en production

Si on observe les tableaux suivants (onglet **Résultats par article**, bouton **Grappe des Cycles**), on constate que les temps d'attente durant le traitement du lot sont importants.

Une option pour baisser ce temps consiste à baisser la taille des lots, afin de diminuer le temps de traitement de chaque lot et donc d'attente des pièces durant le traitement.

Au niveau de l'assemblage des produits finis, il est impossible pour des raisons d'organisation interne de travailler par lots de moins de 100 unités, que ce soit au niveau de l'assemblage final ou de l'assemblage des sous-ensembles.

Pour les autres postes, étant donné l'importance des temps de réglage, on se contenterait d'une réduction de 50% de toutes les tailles de lots spécifiées dans les gammes de fabrication (menu **Technique**, page **Gestion des gammes**) :

Technique - Gestion des gammes de fabrication	
← Retour	✓ OK
✗ Supprimer	📄 Dupliquer
☰ Phases	📄 Emplois
📄 Graphe	📄 Coûts
📄 Tableau des	
Code Gamme : <input type="text" value="AR"/>	Montage de l'armoire
Indice : <input type="text" value="00"/>	<input type="checkbox"/> Validée
	Décimales : <input type="text" value="2"/>
Libellé : <input type="text" value="Montage de l'armoire"/>	
Date de début : <input type="text" value="03/01/2022"/>	Date de fin de validité : <input type="text" value="31/12/9999"/>
Lot standard : <input type="text" value="100"/>	Rebut fixe : <input type="text" value="0"/>
Lot de transfert : <input type="text" value="1"/>	Rebut proportionnel : <input type="text" value="0.00"/> %
Délai de sécurité : <input type="text" value="0"/> heures	Quantité attendue : <input type="text" value="100"/>
Commentaire : <input type="text"/>	

Technique - Gestion des gammes de fabrication	
← Retour	✓ OK
✗ Supprimer	📄 Dupliquer
☰ Phases	📄 Emplois
📄 Graphe	📄 Coûts
📄 Tableau d	
Code Gamme : <input type="text" value="DE"/>	Découpe étagère
Indice : <input type="text" value="00"/>	<input type="checkbox"/> Validée
	Décimales : <input type="text" value="2"/>
Libellé : <input type="text" value="Découpe étagère"/>	
Date de début : <input type="text" value="01/01/2022"/>	Date de fin de validité : <input type="text" value="31/12/9999"/>
Lot standard : <input type="text" value="375"/>	Rebut fixe : <input type="text" value="0"/>
Lot de transfert : <input type="text" value="0"/>	Rebut proportionnel : <input type="text" value="0.00"/> %
Délai de sécurité : <input type="text" value="0"/> heures	Quantité attendue : <input type="text" value="375"/>
Commentaire : <input type="text"/>	

Technique - Gestion des gammes de fabrication			
Code Gamme :	D1	Découpe linteaux	
Indice :	00	<input type="checkbox"/> Validée	Décimales : 2
Libellé :	Découpe linteaux		
Date de début :	01/01/2022	Date de fin de validité :	31/12/9999
Lot standard :	250	Rebut fixe :	0
Lot de transfert :	0	Rebut proportionnel :	0.00 %
Délai de sécurité :	0 heures	Quantité attendue :	250
Commentaire :			

Technique - Gestion des gammes de fabrication			
Code Gamme :	DPAR	Découpe du panneau arrière	
Indice :	00	<input type="checkbox"/> Validée	Décimales : 2
Libellé :	Découpe du panneau arrière		
Date de début :	01/01/2022	Date de fin de validité :	31/12/9999
Lot standard :	125	Rebut fixe :	0
Lot de transfert :	0	Rebut proportionnel :	0.00 %
Délai de sécurité :	0 heures	Quantité attendue :	125
Commentaire :			

Technique - Gestion des gammes de fabrication			
Code Gamme :	DPL	Découpe du panneau latéral	
Indice :	00	<input type="checkbox"/> Validée	Décimales : 2
Libellé :	Découpe du panneau latéral		
Date de début :	01/01/2022	Date de fin de validité :	31/12/9999
Lot standard :	500	Rebut fixe :	0
Lot de transfert :	0	Rebut proportionnel :	0.00 %
Délai de sécurité :	0 heures	Quantité attendue :	500
Commentaire :			

Technique - Gestion des gammes de fabrication

Retour OK Supprimer Dupliquer Phases Emplois Graphe Coûts Tableau de bord

Code Gamme : Insertion des taquets

Indice : 00 Validée Décimales : 2

Libellé :

Date de début : 01/01/2022 Date de fin de validité : 31/12/9999

Lot standard : 1500 Rebut fixe : 0

Lot de transfert : 0 Rebut proportionnel : 0.00 %

Délai de sécurité : 0 heures Quantité attendue : 1500

Commentaire :

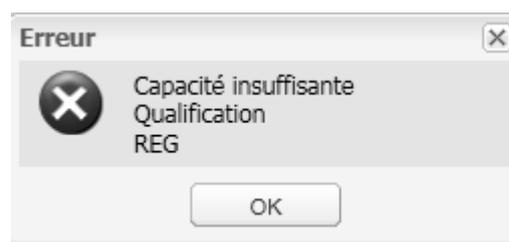
Appeler la fenêtre **Analyse globale du flux**, par le menu **Technique**. Visualiser alors les caractéristiques de base des demandes des produits à réaliser via l'onglet **Demandes** :

Technique - Analyse globale des flux

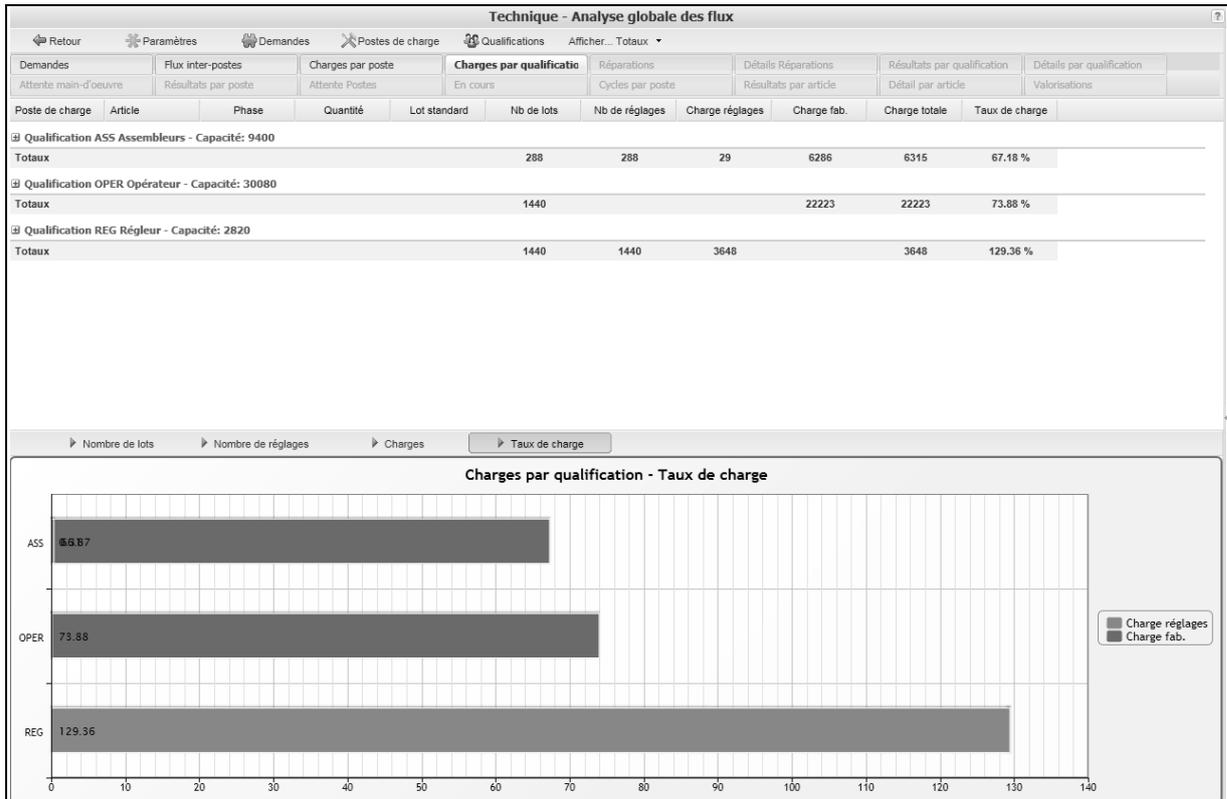
Retour Paramètres Demandes Postes de charge Qualifications Afficher... Totaux

Demandes		Flux inter-postes	Charges par poste	Charges par qualification	Réparations	Détails Réparations	Résultats
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste	Attente Postes	En cours	Cycles par poste	Résultats par article	Détail par
Niveau	Article	Libellé	Demande totale	Coefficient de variation	Besoins	Nombre de lots	
0	ARM100	Armoire de 100 cm	12000	50.00 %	12000	120	
0	ARM200	Armoire de 200 cm	12000	50.00 %	12000	120	
1	ETA100	Etagère de 100 cm	36000	50.00 %	36000	24	
1	ETA200	Etagère de 200 cm	36000	50.00 %	36000	24	
1	PANA100	Panneau arrière de 100 cm	12000	50.00 %	12000	96	
1	PANA200	Panneau arrière de 200 cm	12000	50.00 %	12000	96	
1	PANLAT	Panneau latéral	48000	35.36 %	48000	96	
1	PROFIL	Profilé	96000	35.36 %	96000	384	
2	PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	36000	50.00 %	36000	96	
2	PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	36000	50.00 %	36000	96	

En cliquant sur le bouton **CALCUL DES FLUX**, lancer la procédure de calcul de la dynamique des flux. Le message suivant apparaît :



En effet l'accroissement du nombre de lots a induit une augmentation du nombre de réglages et donc de la charge des réglers, comme on peut le voir via l'onglet **Charges par qualification** :



Une option consiste à mettre en place une opération **SMED** visant à réduire les temps de réglage aux différents postes (menu **Technique**, page **Gestion des gammes**) :

Sur l'opération d'assemblage de la gamme **AR**, on supprime les temps de réglage.

Technique - Gestion des gammes de fabrication

Code Gamme : **AR** Montage de l'armoire

Indice : 00 Validée Décimales : 2

Libellé : Montage de l'armoire

Date de début : 03/01/2022 Date de fin de validité : 31/12/9999

Lot standard : 100 Rebut fixe : 0

Lot de transfert : 1 Rebut proportionnel : 0.00 %

Délai de sécurité : 0 heures Quantité attendue : 100

Commentaire :

Cumul des temps	
MO préparation	0.0000
MOD /pièce	0.2286
MO /lot	22.8571
Réglages	0.0000
Machine/pièce	0.2286
Machine/lot	22.8571
Transferts	3.0000
Cycle de fab.	25.8571

Liste des phases												
Phase	Libellé	Poste	Tps Reg	Tps MO Reg	Tps Machine	Tps MOD	Qte / tps	Qte / cycle	Tps Transfert	Chev.	Decl.	Dest.
010	Montage final	940			8.0000	8.0000	35	1	3.00	10	C	

Sur les deux opérations de la gamme **DE**, on passe les temps de réglage à 2 heures (machine et main-d'œuvre).

Technique - Gestion des gammes de fabrication

Retour OK Supprimer Dupliquer Phases Emplois Graphe Coûts Tableau des coûts Liste

Code Gamme : **DE** Découpe étagère

Indice : 00 Validée Décimales : 2

Libellé : Découpe étagère

Date de début : 01/01/2022 Date de fin de validité : 31/12/9999

Lot standard : 375 Rebut fixe : 0

Lot de transfert : 0 Rebut proportionnel : 0.00 %

Délai de sécurité : 0 heures Quantité attendue : 375

Commentaire :

Cumul des temps	
MO préparation	4.0000
MOD /pièce	0.1150
MO /lot	43.1250
Réglages	4.0000
Machine/pièce	0.0800
Machine/lot	30.0000
Transferts	6.0000
Cycle de fab.	40.0000

Liste des phases

Phase	Libellé	Poste	Tps Reg	Tps MO Reg	Tps Machine	Tps MOD	Qte / tps	Qte / cycle	Tps Transfert	Chev.	Decl.
010	Découpe des étagères	100	2.0000	2.0000	3.0000	1.5000	100	1	3.00	11	C
020	Usinage des étagères	200	2.0000	2.0000	5.0000	10.0000	100	1	3.00	11	C

Sur les deux opérations de la gamme **DL**, on passe les temps de réglage à une demi-heure (machine et main-d'œuvre).

Technique - Gestion des gammes de fabrication

Retour OK Supprimer Dupliquer Phases Emplois Graphe Coûts Tableau des coûts Liste

Code Gamme : **DL** Découpe linteaux

Indice : 00 Validée Décimales : 2

Libellé : Découpe linteaux

Date de début : 01/01/2022 Date de fin de validité : 31/12/9999

Lot standard : 250 Rebut fixe : 0

Lot de transfert : 0 Rebut proportionnel : 0.00 %

Délai de sécurité : 0 heures Quantité attendue : 250

Commentaire :

Cumul des temps	
MO préparation	1.0000
MOD /pièce	0.0552
MO /lot	13.8095
Réglages	1.0000
Machine/pièce	0.0705
Machine/lot	17.6190
Transferts	6.0000
Cycle de fab.	24.6190

Liste des phases

Phase	Libellé	Poste	Tps Reg	Tps MO Reg	Tps Machine	Tps MOD	Qte / tps	Qte / cycle	Tps Transfert	Chev.	Decl.
010	Découpe des linteaux	100	0.5000	0.5000	4.0000	8.0000	300	1	3.00	11	C
020	Usinage des linteaux	200	0.5000	0.5000	6.0000	3.0000	105	1	3.00	11	C

Sur l'opération de la gamme **DPAR**, on passe le temps de réglage à 2 heures (machine et main-d'œuvre).

Technique - Gestion des gammes de fabrication

Retour OK Supprimer Dupliquer Phases Emplois Graphe Coûts Tableau des coûts Liste

Code Gamme : **DPAR** Découpe du panneau arrière

Indice : 00 Validée Décimales : 2

Libellé : Découpe du panneau arrière

Date de début : 01/01/2022 Date de fin de validité : 31/12/9999

Lot standard : 125 Rebut fixe : 0

Lot de transfert : 0 Rebut proportionnel : 0.00 %

Délai de sécurité : 0 heures Quantité attendue : 125

Commentaire :

Cumul des temps	
MO préparation	2.0000
MOD /pièce	0.1200
MO /lot	15.0000
Réglages	2.0000
Machine/pièce	0.0600
Machine/lot	7.5000
Transferts	3.0000
Cycle de fab.	12.5000

Liste des phases

Phase	Libellé	Poste	Tps Reg	Tps MO Reg	Tps Machine	Tps MOD	Qte / tps	Qte / cycle	Tps Transfert	Chev.	Decl.
010	Découpe du panneau latéral	100	2.0000	2.0000	6.0000	12.0000	100	1	3.00	11	C

Sur l'opération de la gamme **DPL**, on passe le temps de réglage à 2 heures (machine et main-d'œuvre).

Technique - Gestion des gammes de fabrication

Code Gamme : **DPL** Découpe du panneau latéral

Indice : **00** Validée Décimales : **2**

Libellé : Découpe du panneau latéral

Date de début : **01/01/2022** Date de fin de validité : **31/12/9999**

Lot standard : **500** Rebut fixe : **0**

Lot de transfert : **0** Rebut proportionnel : **0.00** %

Délai de sécurité : **0** heures Quantité attendue : **500**

Commentaire :

MO préparation	2.0000
MOD /pièce	0.1200
MO /lot	60.0000
Réglages	2.0000
Machine/pièce	0.0600
Machine/lot	30.0000
Transferts	3.0000
Cycle de fab.	35.0000

Phase	Libellé	Poste	Tps Reg	Tps MO Reg	Tps Machine	Tps MOD	Qte / tps	Qte / cycle	Tps Transfert	Chev.	Decl.
010	Découpe du panneau latéral	100	2.0000	2.0000	6.0000	12.0000	100	1	3.00	11	C

Lancer l'analyse globale des flux. Dans l'organisation actuelle, les délais moyens sont les suivants, via l'onglet **Résultats/ Articles** :

Technique - Analyse globale des flux

Article	Libellé	Attente Machine	Attente oper.	Temps réglage	Temps fab.	Temps transfert	Cycle	En-cours	Délai d'obtention
ARM100	Armoire de 100 cm	2.87			22.86	3.00	28.73	45.88	4
ARM200	Armoire de 200 cm	2.87			22.86	3.00	28.73	45.88	4
ETA100	Etagère de 100 cm	4.70		0.10	16.67	3.00	24.47	469.69	4
ETA200	Etagère de 200 cm	4.70		0.10	16.67	3.00	24.47	469.69	4
PANA100	Panneau arrière de 100 cm	1.12	0.40	2.00	7.50	3.00	14.02	11.70	1
PANA200	Panneau arrière de 200 cm	1.12	0.40	2.00	7.50	3.00	14.02	11.70	1
PANLAT	Panneau latéral	1.12	0.40	2.00	30.00	3.00	36.52	121.87	3
PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	3.88	0.80	4.00	30.00	6.00	44.68	110.66	4
PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	3.88	0.80	4.00	30.00	6.00	44.68	110.66	4
PROFIL	Profilé	2.76	0.80	1.00	17.62	6.00	29.30	193.13	3

➤ Cycles ➤ En-cours

Résultats par article - Cycles

Legend:

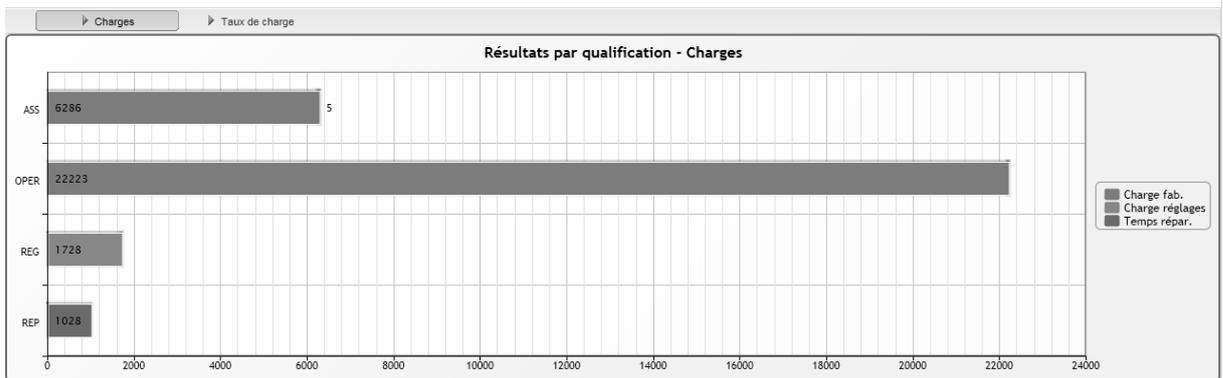
- Attente Machine
- Attente oper.
- Temps réglage
- Temps fab.
- Temps transfert

Dans l'onglet **Valorisations**, on trouve :

Technique - Analyse g						
Retour		Paramètres	Demandes	Postes de charge	Qualifications	Afficher... Total
Demandes		Flux inter-postes	Charges par poste	Charges par qualification	Réparat	
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste	Attente Postes	En cours	Cycles p	
Article	Libellé	Coût standard	En-cours	Valeur ▲		
PANA100	Panneau arrière de 100 cm	102.46	12	1198		
PANA200	Panneau arrière de 200 cm	164.96	12	1930		
PROFIL	Profilé	27.35	193	5282		
PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	102.72	111	11367		
PANLAT	Panneau latéral	118.89	122	14490		
PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	164.97	111	18256		
ARM100	Armoire de 100 cm	870.57	46	39942		
ARM200	Armoire de 200 cm	1119.82	46	51378		
ETA100	Etagère de 100 cm	125.02	470	58721		
ETA200	Etagère de 200 cm	187.27	470	87959		
Totaux				290524		

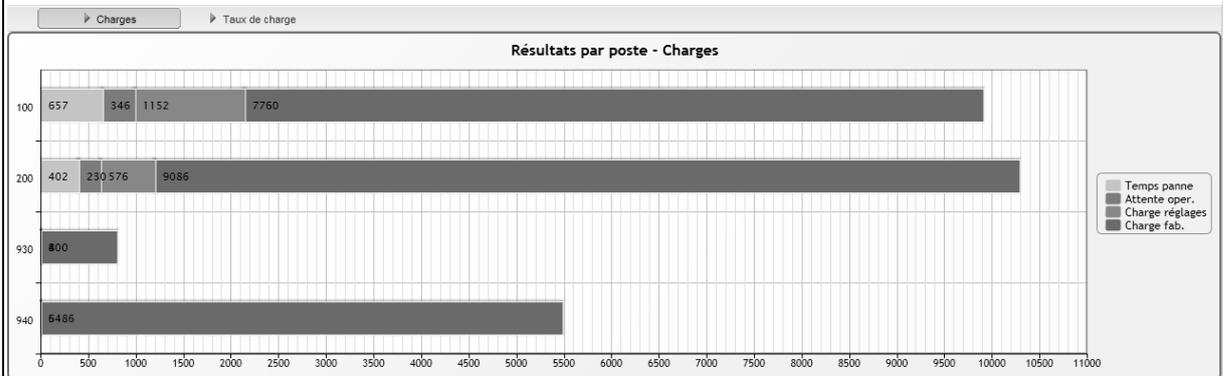
Dans l'onglet **Résultats par qualification**, on trouve :

Technique - Analyse globale des flux											
Demandes		Flux inter-postes		Charges par poste		Charges par qualification		Réparations		Détails Réparations	
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste		Attente Postes		En cours		Cycles par poste		Résultats par article	
Qualification	Libellé	Capacité	Temps répar.	% Temps répar.	Nb de lots	Charge réglages	% Charge régl...	Charge fab.	% Charge fab.	Charge totale	Taux de charge
ASS	Assembleurs	9400			288	5	0.05 %	6286	66.87 %	6291	66.92 %
OPER	Opérateur	30080			1440			22223	73.88 %	22223	73.88 %
REG	Régleur	2820			1440	1728	61.28 %			1728	61.28 %
REP	Réparateurs	7520	1028	13.67 %						1028	13.67 %



Les taux d'utilisation des postes deviennent :

Technique - Analyse globale des flux											
Demandes		Flux inter-postes		Charges par poste		Charges par qualification		Réparations		Détails Réparations	
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste		Attente Postes		En cours		Cycles par poste		Résultats par article	
Poste de charge	Libellé	Capacité H. P.	Temps panne	Capacité disp.	Attente oper.	Capacité utile	Charge réglages	Charge fab.	Charge totale	Taux de charge	
100	Découpe	15040	657	14383	346	14038	1152	7760	8912	65.92 %	
200	Usinage	15040	402	14638	230	14408	576	9086	9662	68.45 %	
930	Assemblage S/E	1880	4	1876		1876	5	800	805	43.05 %	
940	Assemblage final	7520	6	7514		7514		5486	5486	73.03 %	



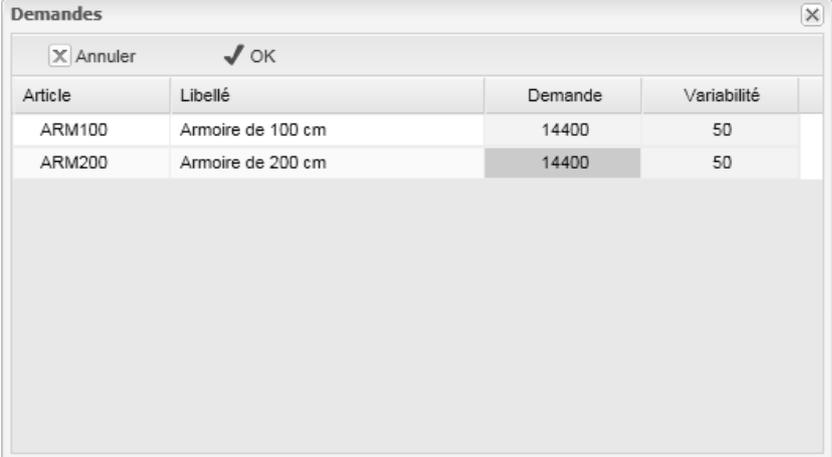
Bilan

Économie en stocks et en-cours

Les économies réalisées au niveau des en-cours permettraient d'embaucher plusieurs opérateurs supplémentaires

Impact d'un accroissement de parts de marché sur les performances

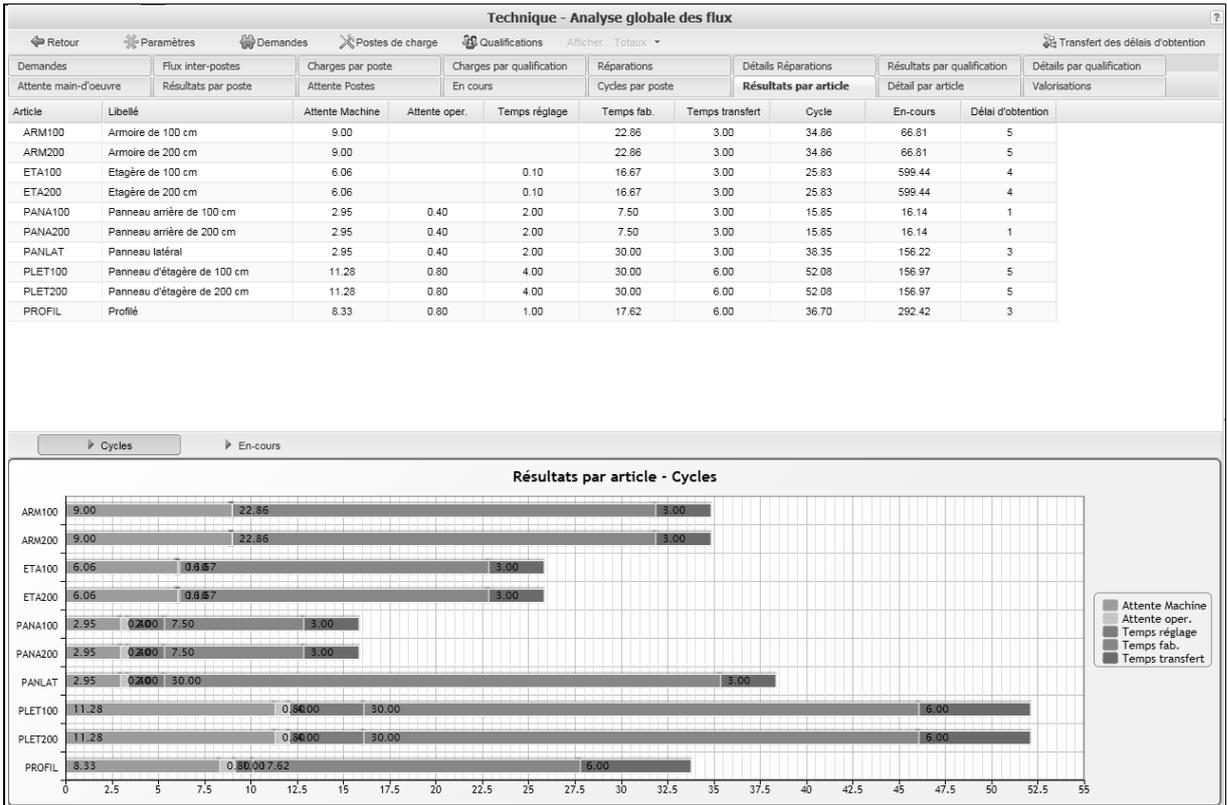
On considère un scénario d'accroissement de 20% des ventes :



Article	Libellé	Demande	Variabilité
ARM100	Armoire de 100 cm	14400	50
ARM200	Armoire de 200 cm	14400	50

Les performances deviennent les suivantes. En cliquant sur le bouton **CALCUL DES FLUX**, lancer la procédure de calcul de la dynamique des flux.

Dans l'organisation actuelle, les délais moyens sont les suivants, via l'onglet **Résultats par article** :



pour une valorisation de :

Technique - Analyse globale des flux					
Retour		Paramètres		Demandes	
Postes de charge		Qualifications		Afficher... Totaux	
Demandes		Flux inter-postes		Charges par poste	
Charges par qualification		Réparations		D	
Attente main-d'oeuvre		Résultats par poste		Attente Postes	
En cours		Cycles par poste		R	
Article	Libellé	Coût standard	En-cours	Valeur ▲	
PANA100	Panneau arrière de 100 cm	102.46	16	1654	
PANA200	Panneau arrière de 200 cm	164.96	16	2662	
PROFIL	Profilé	27.35	292	7998	
PLET100	Panneau d'étagère de 100 cm	102.72	157	16124	
PANLAT	Panneau latéral	118.89	156	18573	
PLET200	Panneau d'étagère de 200 cm	164.97	157	25895	
ARM100	Armoire de 100 cm	870.57	67	58166	
ARM200	Armoire de 200 cm	1119.82	67	74819	
ETA100	Etagère de 100 cm	125.02	599	74942	
ETA200	Etagère de 200 cm	187.27	599	112257	
Totaux				393090	

Cela montre la robustesse de la nouvelle organisation.

Sommaire

Sommaire

Objectif pédagogique de l'exercice de présentation du module d'analyse globale des flux	1
Démarrer l'exemple AGF2	2
Le problème de gestion de production considéré.....	2
Le produit considéré	2
L'usine considérée	3
Le challenge actuel	4
SESSION 1 : SITUATION ACTUELLE	5
1. Les données techniques	5
Les produits	5
Les moyens de production	6
Les gammes de fabrication	6
Les calendriers.....	7
Le personnel de production : gestion par qualifications	7
2. Analyse des performances	9
Les flux moyens	9
Les charges et capacités moyennes aux postes	9
Les charges moyennes des qualifications	11
Délais moyens et en-cours	12
SESSION 2 : RÉDUCTION DES DÉLAIS ET DES EN-COURS.....	16
Étape 1 : Réduction des temps d'attente aux postes.....	16
Le temps d'attente avant traitement.....	16
Action 1 : réduction de la dispersion des flux d'entrée	16
Flux : moyenne et dispersion.....	17
Action 2 : Réduction des interférences opérateurs	20
Action 3 : Réduction des attentes avant traitement sur les équipements	26
Étape 2 : Réduction des tailles de lots.....	31
Le temps de séjour en production.....	31
Bilan.....	39
Économie en stocks et en-cours.....	39
Impact d'un accroissement de parts de marché sur les performances	39