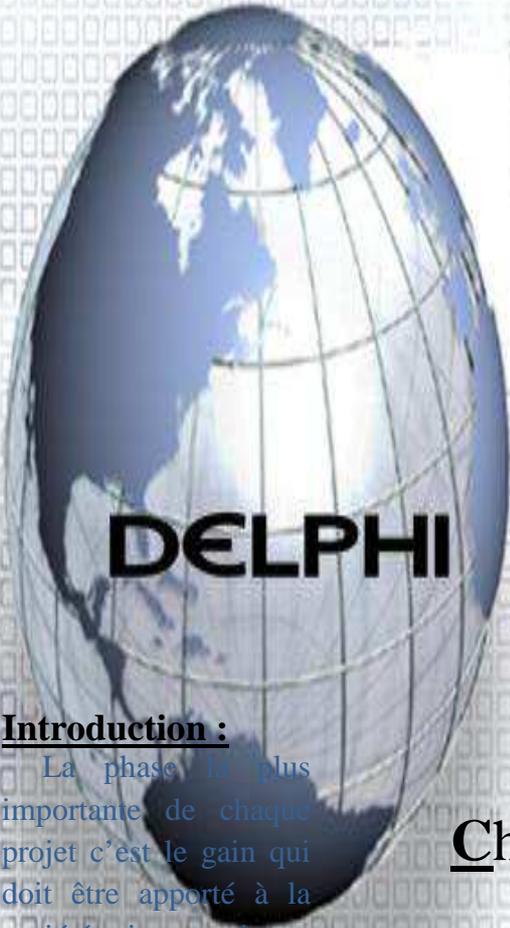




-Chercher une nouvelle calibration des épissures afin de maximiser la possibilité de chaque US
alimentera les cellules les plus proches



DELPHI

Introduction :

La phase la plus importante de chaque projet c'est le gain qui doit être apporté à la société, si ce projet est réalisé. Dans ce chapitre nous expliquerons l'importance des améliorations proposées durant notre

Chapitre [V] :

Étude Économique



stage en terme économique.

I. Évaluation des gains au niveau du volume :

Au début, on avait environ 32 temps cycle correspondent à 55 références définies selon les options et les caractéristiques de chaque câbles. Et chaque référence possède un out put calculer si il sera produit pendant tout un shift :

$$\text{Shift Output} = \frac{3600}{\text{ATT} \times 7,67}$$

-7,67= 8h-20min

-3600= nombre de min dans un heure

Le tableau suivant représente les out put de chaque référence suivant l'enseigne ATT le la nouveau :

PART NUMBER	Pénétration	ATT(s)	Shift Output	ATT NEW (s)	Shift Output	GROUP
2266	2%	100	276	100	276	1
2270	2%	103	268	100	276	1
2257	8%	103	268	100	276	1
2251	6%	103	268	100	276	1
2262	9%	103	268	100	276	1
2273	1%	104	266	100	276	1
2259	3%	105	263	100	276	1
2256	2%	105	263	100	276	1
2258	2%	109	253	109	253	1
2254	2%	109	253	109	253	2
2268	1%	109	253	109	253	2
2271	1%	110	251	109	253	2
2252	3%	110	251	109	253	2
2203	1%	111	249	109	253	2
2201	1%	112	247	109	253	2
2204	1%	113	244	109	253	2
2269	2%	113	244	109	253	2
2202	0%	114	242	109	253	2
2205	0%	116	238	116	238	3
2263	2%	116	238	116	238	3
2274	1%	116	238	116	238	3
2253	5%	117	236	116	238	3
2207	1%	118	234	116	238	3
2231	1%	118	234	116	238	3
2211	1%	119	232	116	238	3



2264	3%	119	232	116	238	3
2260	3%	119	232	116	238	3
2206	0%	120	230	116	238	3
2272	1%	120	230	116	238	3
2208	1%	120	230	116	238	3
2232	1%	120	230	116	238	3
2261	2%	120	230	116	238	3
2212	1%	121	228	116	238	3
2265	2%	123	224	116	238	3
2209	0%	125	221	124	223	4
2233	0%	125	221	124	223	4
2213	1%	126	219	124	223	4
2235	1%	127	217	124	223	4
2210	1%	129	214	124	223	4
2234	1%	129	214	124	223	4
2267	2%	129	214	124	223	4
2236	3%	129	214	124	223	4
2214	1%	129	214	129	214	5
2219	0%	129	214	129	214	5
2220	1%	132	209	129	214	5
2227	2%	134	206	129	214	5
2237	2%	134	206	129	214	5
2228	1%	136	203	129	214	5
2238	1%	137	202	129	214	5
2221	1%	139	199	137	202	6
2222	1%	143	193	137	202	6
2229	3%	143	193	137	202	6
2230	1%	148	187	137	202	6
2255	4%	160	173	155	178	7
2239	3%	169	163	155	178	7

Tableau 30 : Les shifts outputs des références

✓ **Tableaux récapitulatifs :**

Vu que pendant un shift on a plusieurs références à produire. Ceci rend l'information des outputs peu fiable. Par conséquent, on a choisi de se focaliser sur la moyenne pondérée des outputs vis à vis des pénétrations comme le montre le tableau suivant :

Moyenne pondérée des OUT PUT	Moyenne pondérée des nouveaux OUT PUT
241	248



Tableau 31 : le changement de la moyenne pondérer

Donc d'après le tableau précédent, on remarque qu'on a réalisé un gain de 7 câbles par shift. Cela équivaut à 21 câbles par jour en terme économique :

$$\text{Gain journalier} = \text{Nombre de shift} * \text{Nombre de câbles} * \text{Prix du câbles}$$

$$= 21 * 1000\text{€}$$

$$\text{Gain journalier} = 21000\text{€}$$

$$\text{Gain Mensuel} = \text{Nombre de shift} * \text{Nombre de câbles} * \text{Prix du câbles} * \text{Nombre de jours}$$

$$= 21 * 26(j) * 1000\text{€}$$

$$\text{Gain Mensuel} = 546000\text{€}$$

$$\text{Gain Annuel} = \text{Nombre de shift} * \text{Nombre de câbles} * \text{Prix du câbles} * \text{Nombre de jours} * \text{Nombre de mois}$$

$$= 21 * 26(j) * 12 * 1000\text{€}$$

$$\text{Gain Annuel} = 6552000\text{€}$$

II .Évaluation des gains au niveau du cout:

Notre but au cours de cette phase a été de minimiser au maximum le rôle de delivery route de la chaîne T8 Principal. On a donc choisi de chronométrer le temps de ce dernier pour chaque déplacement en réalisant l'action d'alimentation des épissures et en respectant la pénétration des épissures pour chaque référence. Le tableau suivant nous montre le chronométrage réalisé :

✓ Chronométrage réalisé:

Tableau 32 : Moyenne pondéré de déplacement des opérateurs selon leurs pénétrations de US 1

US1			
Cellule	T (s)	PN%	T(s) * PN%
Cellule 1	22,05	100%	22,05
Cellule 2	40,17	100%	40,17
Cellule 3	49,8	100%	49,80
Cellule 4	60	100%	60,00
Cellule 8	95,82	28%	26,76
Cellule 11	108,66	45%	48,93
Cellule 13	131,22	0%	0

NEW US1			
Cellule	T (s)	PN%	T(s) * PN%
Cellule 1	0	100%	0
Cellule 2	40,17	18%	7,39
Cellule 3	0	100%	0
Cellule 8	95,82	5%	4,79
Cellule 13	131,22	0%	0
Cellule hybride	22,65	16%	3,57



Total	507,72		247,70	Total	289,86		15,75
--------------	---------------	--	---------------	--------------	---------------	--	--------------

Tableau 33 : Moyenne pondéré de déplacement des opérateurs selon leurs pénétrations de US2

US2			
Cellule	T (s)	PN%	T(s) * PN%
Cellule 3	38,19	100%	38,19
Cellule 4	26,85	48%	12,84
Cellule 5	23,52	100%	23,52
Cellule 8	35,73	48%	17,32
Cellule 10	55,41	69%	38,39
Cellule 11	62,88	31%	19,32
Cellule 14	104,46	100%	104,46
Cellule hybride	70,8	16%	11,33
Total	417,84	512%	265,361

NEW US2			
Cellule	T (s)	PN%	T(s) * PN%
Cellule 2	57	86%	48,74
Cellule 3	38,19	37%	14,01
Cellule 4	26,85	100%	26,85
Cellule 5	0	100%	0
Cellule 8	35,73	37%	13,24
Cellule hybride	70,8	8%	5,66
Total	228,57	3,67	108,51

Tableau 34 : Moyenne pondéré de déplacement des opérateurs selon leurs pénétrations de US 3

US 3			
Cellule	T (s)	PN%	T(s) * PN%
Cellule 4	114,99	40%	46,00
Cellule 5	103,11	100%	103,11
Cellule 7	80,16	6%	4,81
Cellule 9	59,1	100%	59,10
Cellule 11	40,11	100%	40,11
Cellule 13	14,34	4%	0,57
Cellule 14	14,13	100%	14,13
Cellule hybride	143,91	16%	23,0256
Total	569,85	466%	290,8548

NEW US 3			
Cellule	T (s)	PN%	T(s) * PN%
Cellule 5	103,11	8%	8,2488
Cellule 6	111,06	8%	8,8848
Cellule 8	70,74	20%	14,148
Cellule 9	59,1	100%	59,1
Cellule 11	40,11	100%	40,11
Cellule 13	14,34	4%	0,5736
Cellule 14	0	100%	0
Cellule hybride	143,91	8%	11,5128
Total	542,37	348%	142,578

Tableau 35 : Moyenne pondéré de déplacement des opérateurs selon leurs pénétrations de US 4

US 4			
Cellule	T (s)	PN%	T(s) * PN%
Cellule hybride	19,74	16%	3,16
Cellule 1	39,9	100%	39,90

NEW US 4			
Cellule	T (s)	PN%	T(s) * PN%
Cellule hybride	135	16%	21,6
Cellule 11	0	100%	0



Cellule 11	141,99	100%	141,99
Total	201,63	216%	185,0484

Total	135	116%	21,6

✓ **Tableaux récapitulative :**

Pour mieux visualiser le gaine réaliser pondant cette fasse on vous propose le tableau récapitulative suivant :

Tableau 36 : Tableau récapitulatif de tous les US

	T(s) * PN	T(s) * PN
US1	247,7	15,8
US2	265,4	108,5
US3	290,9	142,6
US4	185,0	21,6
Total	989,0	288,4
Δ	700,5	

Enterme de temps, on a réalisé un gain de 700,5s / demi-heure, cela veut dire 1400s / heure ce qui nous donne 23,35 min par heure équivalent à 179 min par shift (23,34 min*7,67h) parlasuite 537 min parjour selon les trois shifts pour la T8 Principal.

$$\text{Gain Mensuel} = \text{Temps gainier} \times \text{Nombre de jour de travailles} = 9\text{h} \times 26(\text{j})$$

Gain mensuel= **234 Heures/mois**

$$\text{Gain Annuel} = \text{Temps gainier} \times \text{Nombre de jour de travailles} \times \text{Nombre de mois} = 9\text{h} \times 26(\text{j}) \times 12(\text{m})$$

GainAnnuel= **2808 Heures/année**

Entermedecoût, legainest évaluéestcommesuit:

$$\text{Gain Mensuel} = \text{Temps gainier} \times \text{Nombre de jour de travailles} \times \text{Prix de l'heure} = 9\text{h} \times 26(\text{j}) \times 10(\text{DH})$$

GainMensuel= **2340DH**

$$\text{Gain Annuel} = \text{Temps gainier} \times \text{Nombre de jour de travailles} \times \text{Nombre de mois} \times \text{Prix de l'heure}$$



=9hx26(j) x12(m) x10(DH)

GainAnnuel= 28080Dh

Le gain réalisé au cours de ce projet peut apparaître minimum, mais notre but était de traiter la méthodologie de minimisation du rôle de delivery route, qui peut être appliquée sur les différents projets existant à Delphi, puisque la T8 principale contiendra tous les processus de production.

Conclusion :

Le gain réalisé à travers ces propositions est la sommation des résultats des deux axes traités (Volume et Coût). Ce qui nous donne une somme qui n'est pas négligeable pendant la durée de vie de ce projet.

La démarche adoptée n'est pas spécifique au projet T8. Elle peut être implémentée sur toutes les familles de Delphi. En termes de manque de temps, nous avons traité seulement la T8 principale qui représente un exemple des projets contenant tous les processus de production des câbles.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Au terme de ce stage, nous avons eu la satisfaction d'avoir réalisé notre objectif à savoir «l'optimisation et l'amélioration de productivité de ligne de montage dans le projet PSA T8 du câble moteur ». Aussi, nous avons eu l'opportunité de travailler dans un domaine qui nous passionne. En effet, ce stage nous a permis non seulement d'approfondir nos connaissances dans le domaine industriel mais aussi d'acquérir une expérience extrêmement valorisante d'un point de vue personnel.

En effet, durant la période de notre stage de fin d'étude, nous avons :



- L'occasion de faire une étude sur les différentes familles de PSA dont on a choisi de travailler sur la famille T8 principal.
- Notre mission va au-delà des simples études puisqu'elle comprend également des améliorations sur les deux paramètres d'indicateurs de Performance, V & C (Volume et coût) :
 - ♣ **V** : l'application de la méthode SMED qui nous a permis de diminuer les changements des temps cycles, qui nous a attribué à l'augmentation de la productivité et la flexibilité de production.
 - ♣ **C** : minimiser au maximum le rôle de delivery route à travers une nouvelle distribution des cellules et des US, et une nouvelle calibration des épissures

-D'un point de vue économique Le gain réalisé à travers ces améliorations c'est la sommation des résultats des deux axes traités (Volume et Coût), qui se traduit comme suite :

Gain Annuel au niveau du Volume =6552000 €/an

Gain Annuel au niveau du Coût =28080 DH/an

Ce stage a été intéressant, par son contenu riche, dans la mesure où il reflète le domaine dans lequel nous aimerions poursuivre notre carrière. Nous nous estimons heureuses d'avoir pu effectuer ce stage encadrées par des personnes compétentes qui ont su nous guider dans notre démarche tout en nous laissant une certaine autonomie.

WEBOGRAPHIE

[1] <http://qualite-en-recherche.cnrs.fr/spip.php?article6>

[2] <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CC0QFjAB&url>

[3] <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCgQFjAA&url>

[4] <https://sites.google.com/site/techno3cgr1/challenge-robotique/fonction>

[5] <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CDAQFjAB&url>

MCours.com