

Kilian de Saint Leger

Gabin Derquenne

Maël Dhamelincourt

Vianney de Lastic

BUT1-I21



Dossier final de proposition de nouvelles productions

Analyse de rentabilité et de flux



Table des matières

Présentation des produits proposés.....	3
Le protège chaîne moto universel.....	3
Protège radiateur Honda.....	4
Support de train aéromodélisme.....	5
Jeu de lames de ressort Jodel d140	6
Guide aluminium atterrisseur Jodel d140.....	7
Jeu de 4 broches de fixation Jodel L250.....	8
Analyse des flux dans notre atelier.....	9
Planning de fabrication et usages des machines	10
Notre facture automatisée, un atout pour augmenter les commandes	14
Notre organisation du travail, pour une mise en production réussie.....	18
Le Bilan économique et notre conclusion générale	20

Présentation des produits proposés

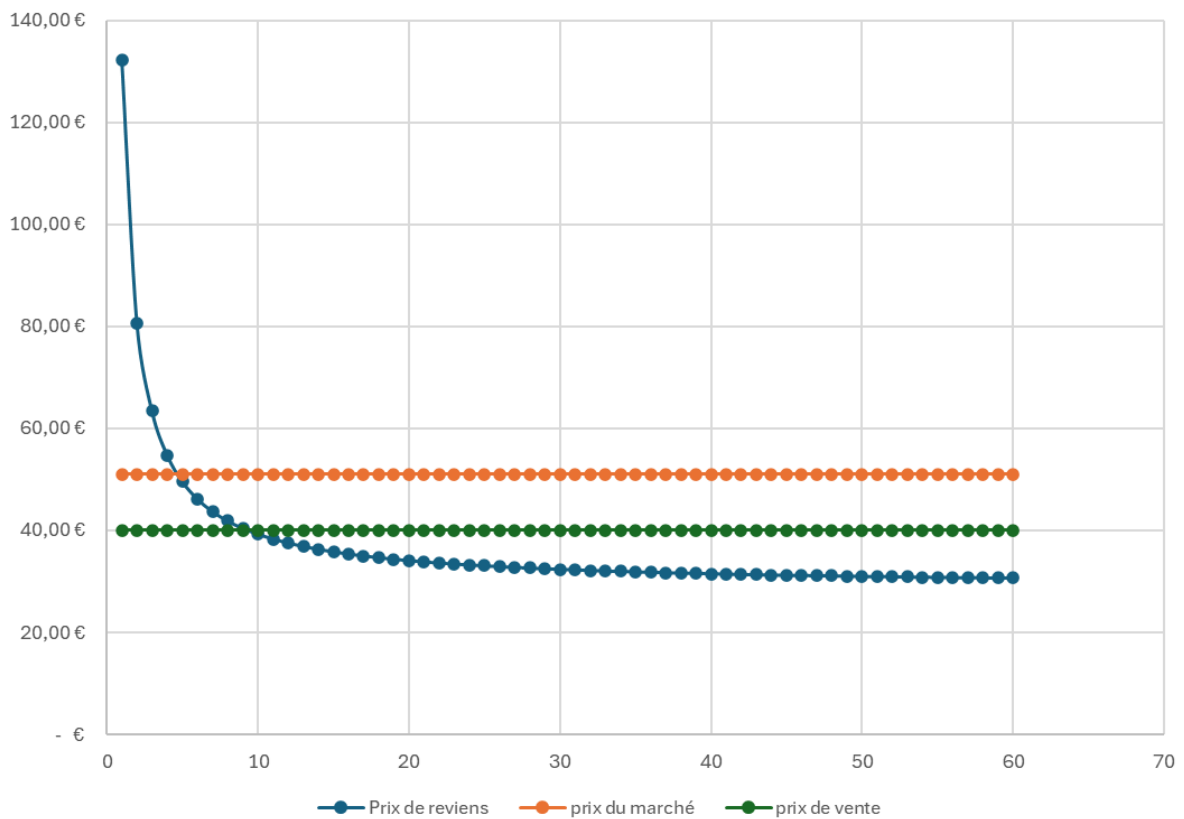
Le protège chaîne moto universel

NOM : PROTÈGE CHAÎNE UNIVERSEL MOTOS

VISUEL :



Comparatif du prix de reviens, prix du marché et prix de vente en fonction du nombre d'unité fabriqué

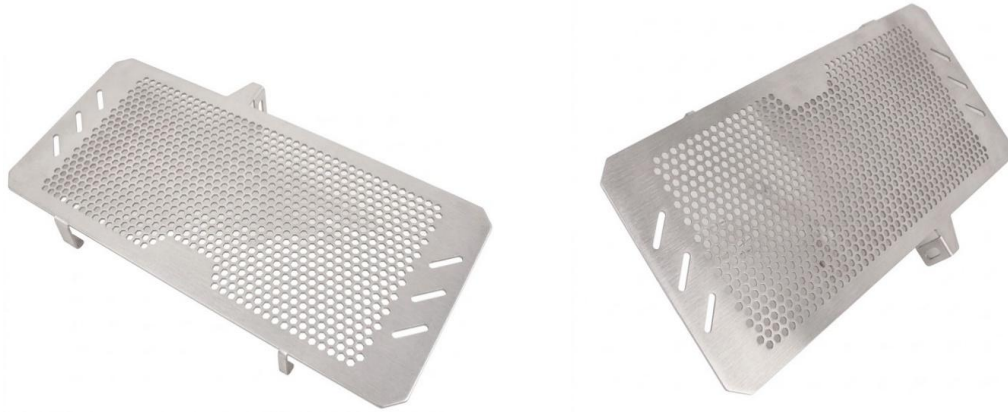


Un produit simple à produire en grande série avec de bon volume de vente espéré.

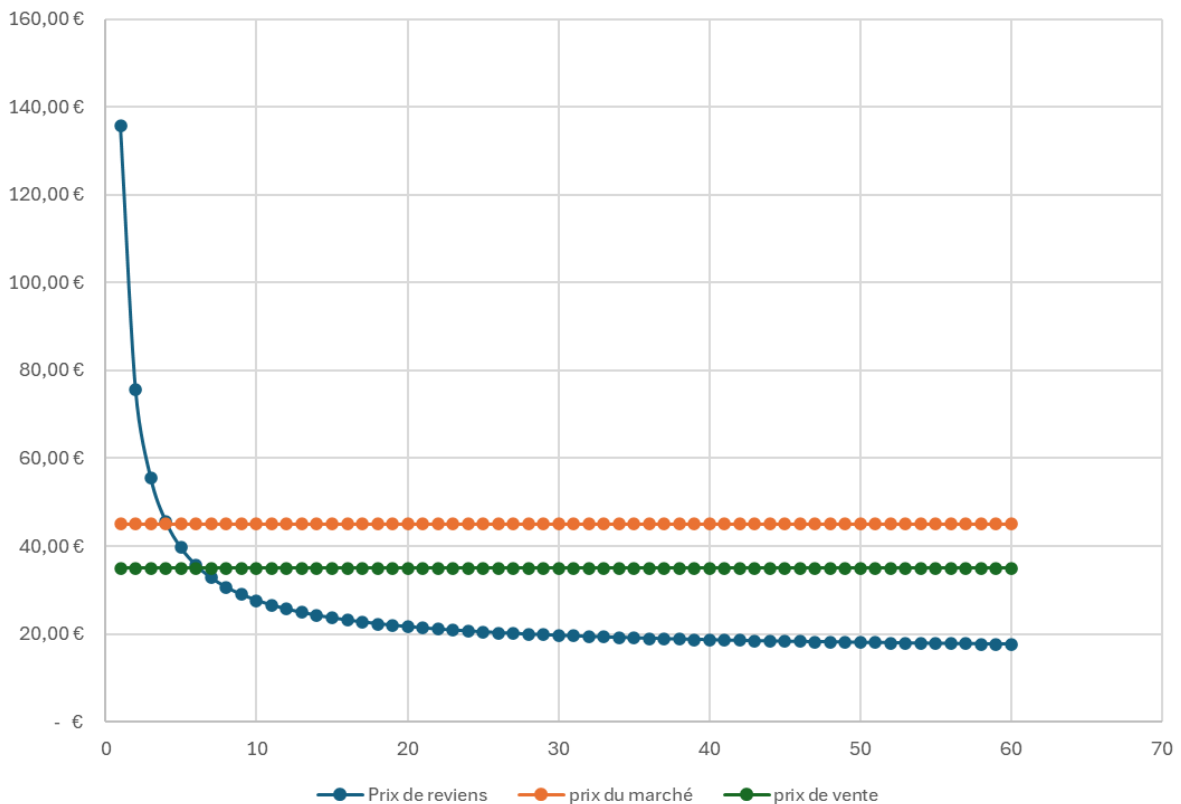
Protège radiateur Honda

NOM : PROTÈGE RADIATEUR HONDA NC750X

VISUEL :



Comparatif du prix de reviens, prix du marché et prix de vente en fonction du nombre d'unité fabriqué

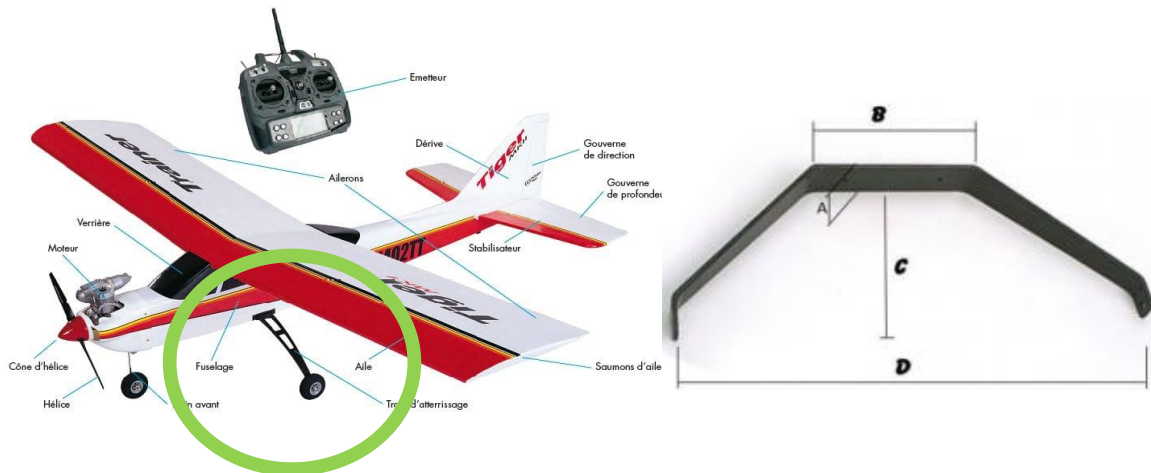


Pièces souvent remplacée sur les motos de la marque, les volumes de vente peuvent être très importants, excellente rentabilité.

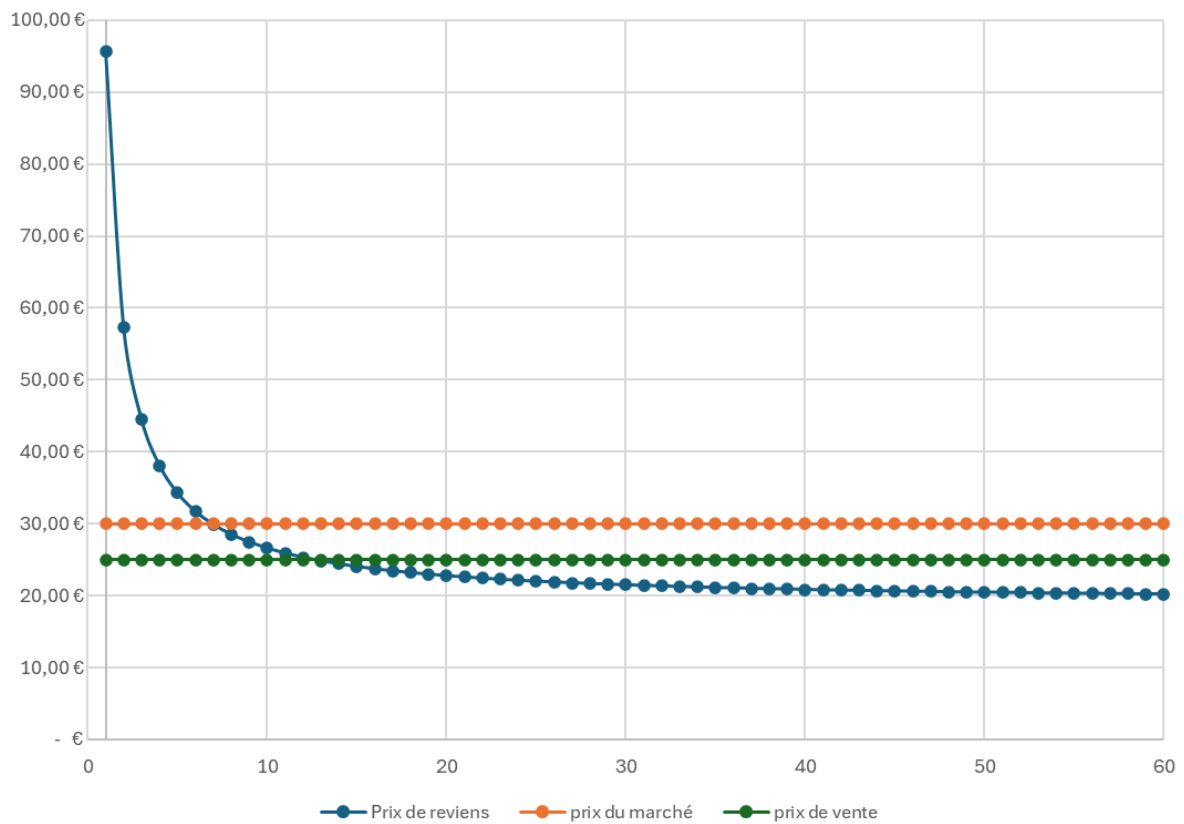
Support de train aéromodélisme

NOM : SUPPORT DE TRAIN AEROMODELISME

VISUEL :



Comparatif du prix de reviens, prix du marché et prix de vente en fonction du nombre d'unité fabriqué



Pièces d'usure en aéromodélisme, modèle très commun, bonne rentabilité.

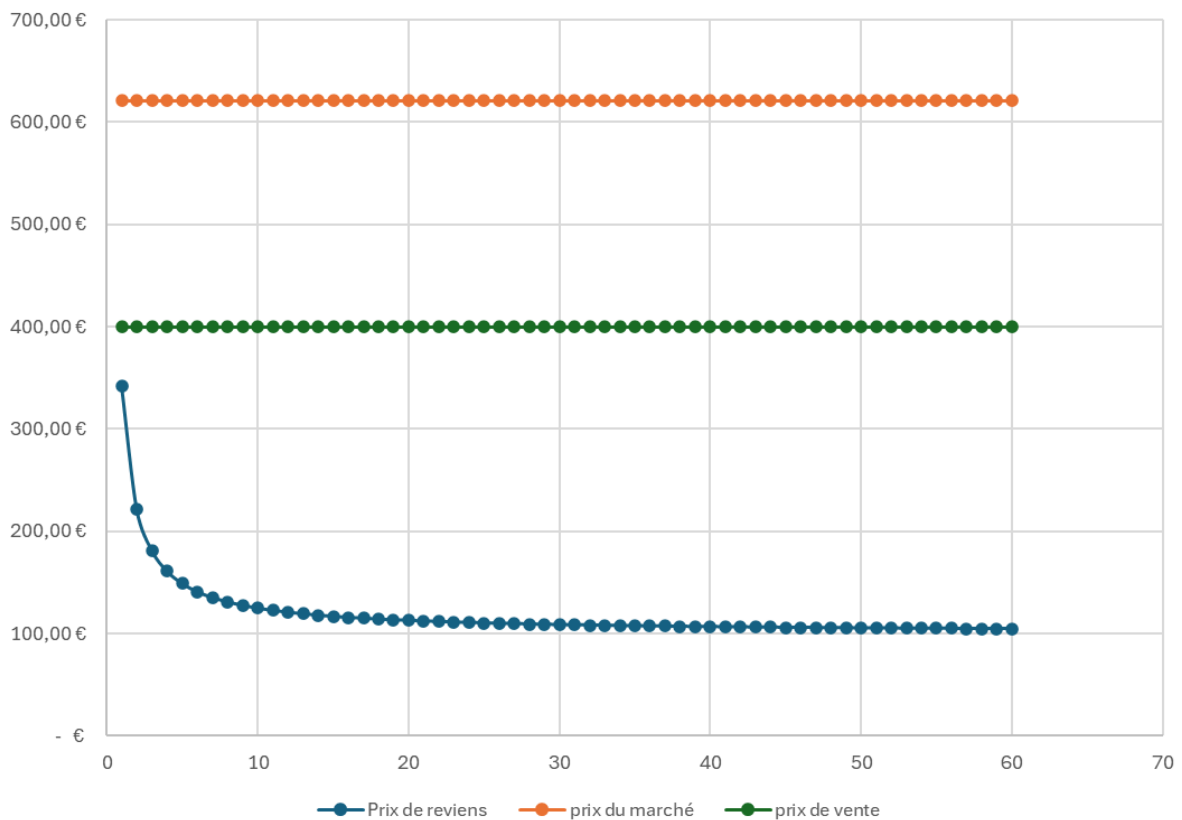
Jeu de lames de ressort Jodel d140

NOM : JEU DE LAMES DE RESSORT JODEL D140

VISUEL :



Comparatif du prix de reviens, prix du marché et prix de vente en fonction du nombre d'unité fabriqué



Pièce à très forte valeur ajoutée, elle possède la meilleure rentabilité des pièces proposées, avion assez commun dans les aéroclubs. L'avion est fabriqué en kit, alternative aux pièces du fabricant.

Guide aluminium atterrisseur Jodel d140

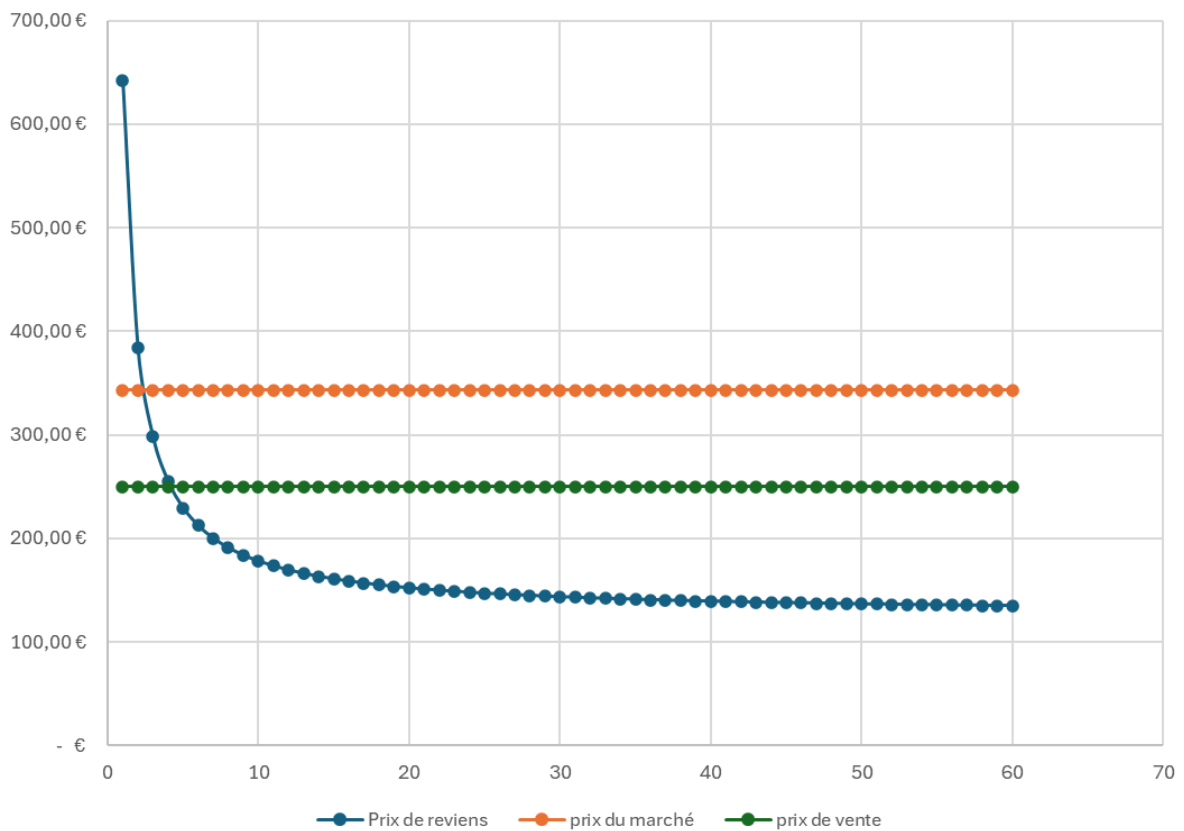
NOM : GUIDE ALUMINIUM ATERRISSEUR JODEL D 140

VISUEL :



Implantation
de la pièce
(ce n'est pas
la pièce
blanche)

Comparatif du prix de reviens, prix du marché et prix de vente en fonction du nombre d'unité fabriqué

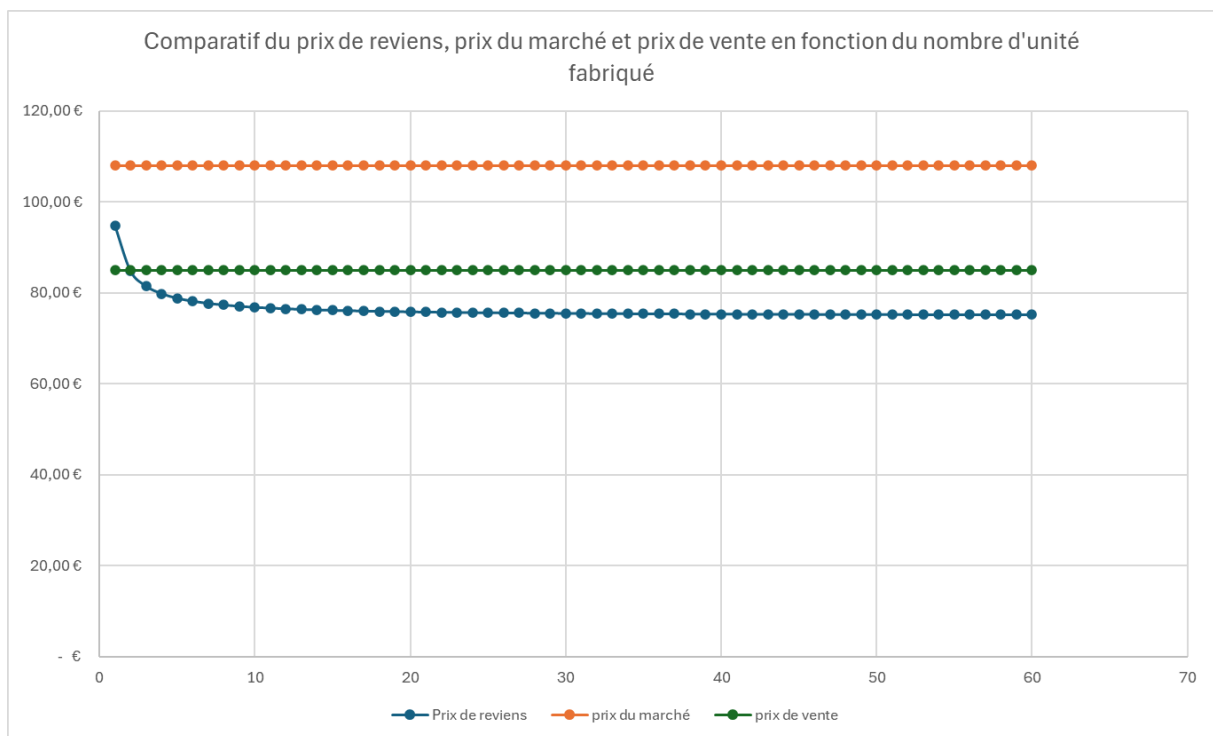


Pièce avec une très bonne rentabilité, d'un avion assez commun en aéroclub. L'avion est fabriqué en kit, alternative aux pièces du fabricant.

Jeu de 4 broches de fixation Jodel L250

NOM : JEU DE 4 BROCHES DE FIXATION DETRAIN JODEL DIA. 14 L250

VISUEL :



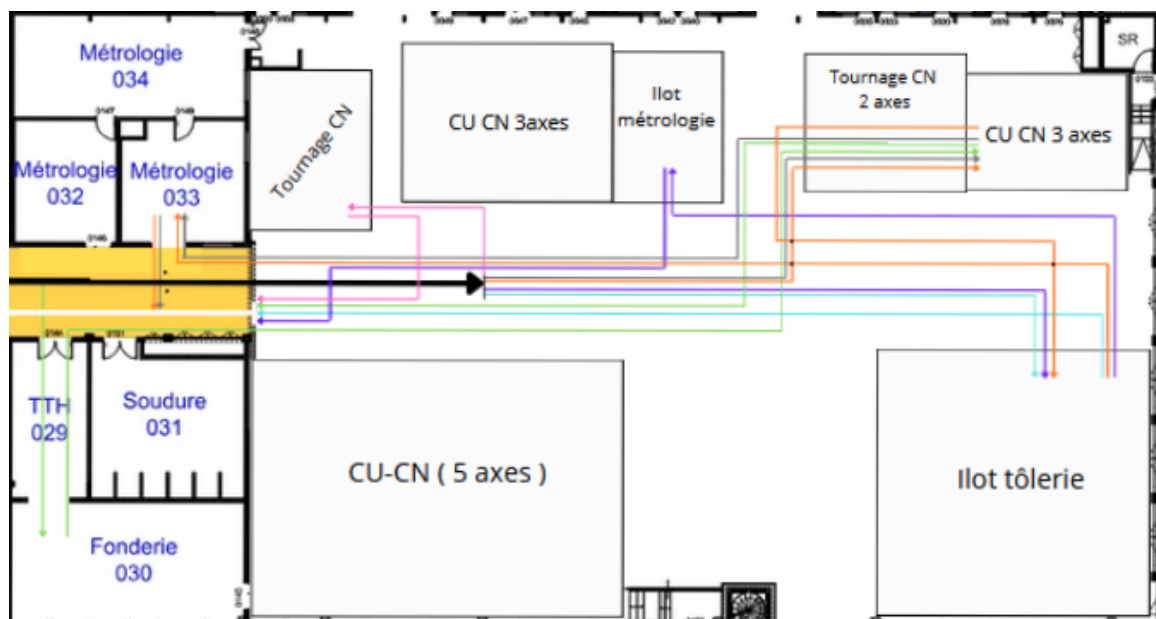
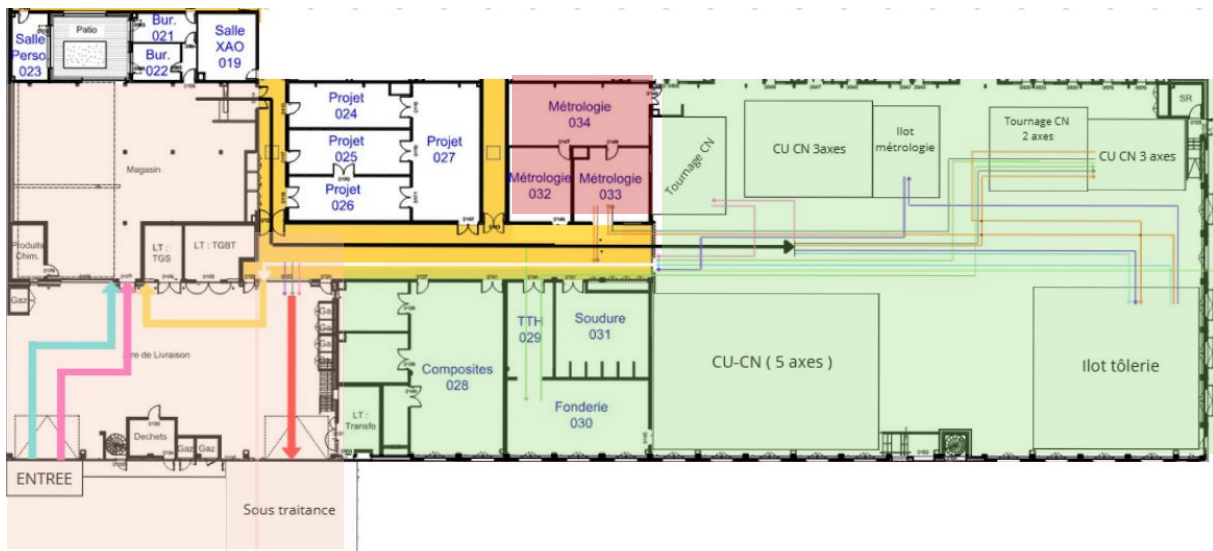
Pièce avec une rentabilité correcte, d'un avion assez commun en aéroclub. L'avion est fabriqué en kit, alternative aux pièces du fabricant.

Analyse des flux dans notre atelier

Notre atelier est composé de 4 parties distinctes. Dans un premier temps, nous avons la partie production, ici représentée par la partie verte. Elle est composée de machines de tournage 2 axes et 3 axes, ainsi que d'un pôle fonderie, d'un pôle tôlerie et de nombreuses CU/CN 3 axes.

Nous avons ensuite la partie rose, qui a pour rôle de réceptionner nos matières premières, lesquelles seront débitées au magasin pour ensuite être acheminées vers les différentes zones de production. C'est aussi dans la partie gauche que nous avons la zone d'expédition de nos produits finis, ainsi que la zone de transition des produits semi-transformés vers nos différents sous-traitants, qui effectuent nos traitements et peinture.

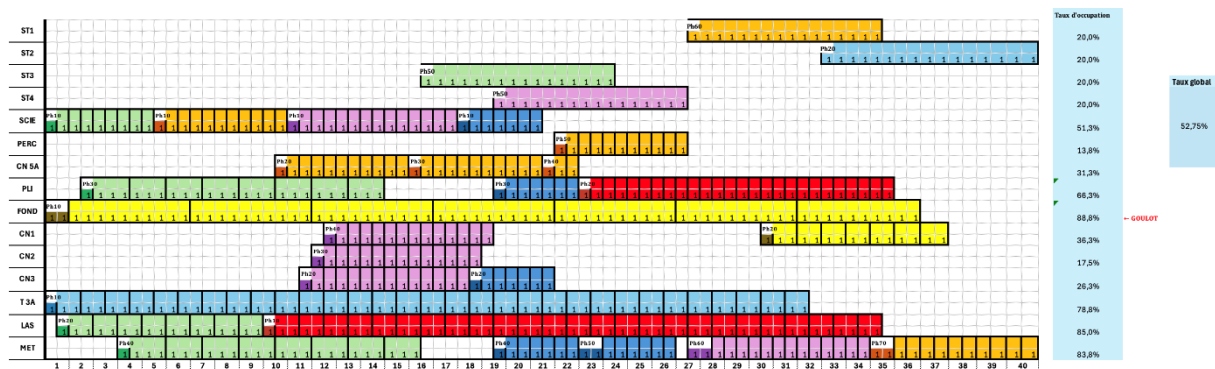
Enfin, c'est entre ces deux blocs que se situe notre espace métrologie / contrôle qualité en rouge, équipé de 4 machines à mesurer tridimensionnelles et de tout l'équipement nécessaire pour s'assurer que nos pièces respectent le cahier des charges.



Planning de fabrication et usages des machines

Concernant l'ordonnancement de la fabrication des pièces nous étions partis à l'origine sur une stratégie visant à produire au maximum les pièces qui se vendent le mieux et avec un temps de fabrication réduit.

Celle-ci était donc notre version n°1 qui s'est avérée contraignante comme on peut le voir au niveau des centres d'usinage. Pour finalement une viabilité économique bonne mais grandement optimisable.



On constate aussi que le taux d'occupation globale est faible (>50%) ce qui prouve de nouveau que ce n'était pas la meilleure stratégie à adopter.

Voici un détail du nombre de pièces et de lots fabriqués dans une semaine de 40h pour cette stratégie.

OF n°	Description	Phase	RESSOURCE	LIEU	TP estimé	TU estimé
OF n°1: Camme de frein	10 lots de 2	10) Découpe Brut	SCIE	POLE USINAGE	10	5
		20) Usinage face 1	CU-CN (5 axes)	POLE USINAGE	20	6
		30) Usinage face 2	CU-CN (5 axes)	POLE USINAGE	20	10
		40) Perçage axe de cam	CU-CN (5 axes)	POLE USINAGE	10	3
		50) Perçage trou cable	Perçage	POLE USINAGE	5	1
		60) Trempe	SOUS-TRAITANT	SOUS-TRAITANT	960	0
		70) Contrôle	MMT	METROLOGIE	60	10
		OF n°2: Jeu de 4 broches	31 lots de 2	10) Usinage des 4 broches (contournage + filetage + tête de vis)	Tour CN (3 axes)	POLE USINAGE
20) Approvisionnement						
Écrou	SOUS-TRAITANT			SOUS-TRAITANT	960	0
OF n°3: Support aéromodélisme	8 lots de 32	10) Découpe brut	Cisailles	PÔLE TÔLERIE	5	0,5
		20) Découpe laser	Découpeuse laser	PÔLE TÔLERIE	20	1
		30) Pliage	Plieuse	PÔLE TÔLERIE	15	2
		40) Contrôle	contrôle des	PÔLE TÔLERIE	5	2
		50) Peinture	Sous-traitance	Sous-traitance	960	0
OF n°4: Guide aluminium	13 lots de 1 pièces	10) Découpe brut	SCIE	ATELIER USINAGE	5	1
		20) Usinage premiere	CU-CN (3 axes)	ATELIER USINAGE	30	8
		30) Usinage seconde	CU-CN (3 axes)	ATELIER USINAGE	30	6
		40) Perçage	CU-CN (3 axes)	ATELIER USINAGE	20	2
		50) Traitement	SOUS-TRAITANT	SOUS-TRAITANT	960	0
		60) Contrôle	MMT	METROLOGIE	60	20
OF n°5: Protège radiateur	25 lots de 20 pièces	10) Découpe brut	Découpe laser	Pôle tolerie	30	3
		20) Pliage	Plieuse	Pôle tolerie	30	1,5
OF n°6: Protège chaine	7 lots de 20 pièces	10) Moulage	Moulage	Pôle fonderie	40	15
		20) Fraisage	CU-CN (3 axes)	Pôle usinage	20	2
OF n°7: Jeu de lames	6 lots de 2 pièces	10) Découpage	CISAILLE	ATELIER USINAGE	5	3
		20) Usinage/découpage	CU-CN (3 axes)	ATELIER USINAGE	30	10
		30) Pliage	PLIEUSE	POLE TOLERIE	30	3
		40) finition	MONTEUR	MONTAGE	5	10
		50) Contrôle	MMT	METROLOGIE	60	10

OF n°1 : Jeu de 4 broches	Phase		RESSOURCE	LIEU	TP estimé	TU estimé
31 lots de 2	10	Usinage des 4 broche (contournage + filetage + tête de vis)	Tour CN (3axes)	POLE USINAGE	10	20
	20	Approvisionnement Écrou	SOUS-TRAITANT	SOUS-TRAITANT	960	0

F n°2 : Support aéromodelism	Phase		RESSOURCE	LIEU	TP estimé	TU estimé
4 lots de 32	10	Découpe brut	Cisailles	PÔLE TÔLERIE	5	0,5
	20	Découpe laser	Découpeuse	PÔLE TÔLERIE	20	1
	30	Pliage	Plieuse	PÔLE TÔLERIE	15	2
	40	Contrôle	contrôle des	PÔLE TÔLERIE	5	2
	50	Peinture	Sous-	Sous-	960	0

OF n°3 : Guide aluminium	Phase		RESSOURCE	LIEU	TP estimé	TU estimé
25 lots de 1 pièces	10	Découpe brut	SCIE	ATELIER	5	1
	20	premiere face	CJ-CN (3axes)	USINAGE	30	8
	30	seconde face	CJ-CN (3axes)	USINAGE	30	6
	40	Perçage	CJ-CN (3axes)	USINAGE	20	2
	50	Traitement	SOUS-	SOUS-	960	0
	60	Contrôle	MMT	METROLOGIE	60	20

OF n°4 : Protège radiateur	Phase		RESSOURCE	LIEU	TP estimé	TU estimé
25 lots de 20 pièces	10	Découpe brut	Découpe laser	Pôle tolerie	30	3
	20	Pliage	Plieuse	Pôle tolerie	30	1,5

OF n°5 : Protège chaîne	Phase		RESSOURCE	LIEU	TP estimé	TU estimé
7 lots de 20 pièces	10	Moulage	Moulge	Pôle fonderie	40	15
	20	Fraisage	CJ-CN (3axes)	Pôle usinage	20	2

OF n°6 : Jeu de lames	Phase		RESSOURCE	LIEU	TP estimé	TU estimé
16 lots de 2 pièces	10	Découpage	CISAILLE	USINAGE	5	3
	20	usinage	CJ-CN (3axes)	USINAGE	30	10
	30	Pliage	PLIEUSE	POLE TOLERIE	30	3
	40	finition	MONTEUR	MONTAGE	5	10
	50	Contrôle	MMT	METROLOGIE	60	10



Voici le détail du nombre de pièces et de lots fabriqués dans une semaine de 40h pour cette stratégie.

Pour l'ordonnancement finale de la fabrication de nos pièces nous avons fait le choix d'une stratégie priorisant **la rentabilité** et donc favorisant la fabrication des pièces ayant les meilleures rapports **coût/prix de vente**, ainsi qu'une pièce qui pourrait être vendue en grande quantité. Tout en maximisant la production générale afin d'avoir un taux d'occupation maximal pour chaque machine.

Nous nous sommes donc basés sur l'ensemble des résultats des graphiques précédents portant sur l'étude économique de chaque pièce pour sélectionner les pièces les plus rentables.

Grâce au plan ci-dessus, on remarque que les procédés les plus demandeurs en termes de machines sont le protège-chaîne de moto, en vert clair, le jeu de lames de ressort JODEL D140, en orange, ainsi que le guide en aluminium d'atterrisseur JODEL D140. Il faut aussi noter que tous les trois nécessitent de nombreux changements de machines avant d'être terminés.


Notre facture automatisée, un atout pour augmenter les commandes

 DE SAINT LEGER Kilian 1, rue du partiel de maths 31400 TOULOUSE 02 23 45 67 89	 FACTURE A Toulouse, le dimanche 10 mai 2026
---	---

Désignation	Référence	Quantité	Prix unit.	TOTAL
JEU DE LAMES DE RESSORT JODEL D140	JLAMED140	2	400,00 €	800,00 €
GUIDE ALUMINIUM ATERRISSEUR JODEL D 140	GDALATD140	2	250,00 €	500,00 €
CAME DE FREIN DROITE JODEL D112/DR100	CAFRDRD112/DR100	2	160,00 €	320,00 €
BROCHES DE FIXATION JODEL DIA. 14 L250	BRFIX4D14L250	2	85,00 €	170,00 €
PROTÈGE RADIATEUR HONDA NC750X	PRORADNC750X	2	35,00 €	70,00 €
PROTÈGE CHAÎNE UNIVERSEL MOTOS	PROCHAUNIMOT	2	40,00 €	80,00 €
SUPPORT DE TRAIN AEROMODALISME	SUPTRAERO	2	25,00 €	50,00 €
TOTAL HT				1 860,00 €
TVA				372,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> Livraison				93,00 €
TOTAL TTC				2 325,00 €

Lors de votre prochaine commande vous bénéficierez d'une remise de 10%.

PAIEMENT A


Avant le
mercredi 13 mai 2026

FACTURE ACQUITTEE

SIGNATURE :

BUT GMP - 1 rue Tarfaya - 31400 TOULOUSE - <https://iut.univ-tlse3.fr/bachelor-specialite-genie-mecanique>

Interface principale de la facture automatisée.

Une facture automatisée a été développée sous Excel afin de simplifier la gestion des commandes et de limiter les erreurs de saisie. Le fichier repose sur plusieurs fonctions automatiques permettant de générer rapidement une facture complète à partir des informations sélectionnées par l'utilisateur.

Le système intègre une liste déroulante permettant de sélectionner le client. Une fois le client choisi, les informations personnelles associées sont automatiquement renseignées dans la facture, notamment le nom, l'adresse, le code postal, la ville ainsi que les coordonnées de contact. Cette automatisation permet d'éviter les erreurs de saisie et de réduire le temps nécessaire à la création d'une facture.

Sélection automatique des informations client.

Une seconde liste déroulante permet de sélectionner les produits commandés. Lorsqu'un produit est choisi, les informations correspondantes sont automatiquement mises à jour dans la facture, notamment la désignation, la référence produit ainsi que le prix unitaire. Les montants hors taxes sont ensuite calculés automatiquement en fonction des quantités renseignées.

Désignation	Référence	Quantité	Prix unit.	TOTAL
JEU DE LAMES DE RESSORT JODEL D140	JLAMED140	2	400,00 €	800,00 €
GUIDE ALUMINIUM ATERRISSEUR JODEL D 140	GDALATD140	2	250,00 €	500,00 €
CAME DE FREIN DROITE JODEL D112/DR100	CAFRDRD112/DR100	2	160,00 €	320,00 €
BROCHES DE FIXATION JODEL DIA. 14 L250	BRFIX4D14L250	2	85,00 €	170,00 €
PROTÈGE RADIATEUR HONDA NC750X	PRORADNC750X	2	35,00 €	70,00 €
PROTÈGE CHAÎNE UNIVERSEL MOTOS	PROCHAUNIMOT	2	40,00 €	80,00 €
SUPPORT DE TRAIN AEROMODALISME	JPTRAERO	2	25,00 €	50,00 €
TOTAL HT				1 860,00 €
TVA				372,00 €

Sélection automatique des produits et calcul des montants.

Le fichier intègre également un système automatique de calcul des frais de livraison. Une case permet d'activer ou non la livraison. Lorsque cette option est sélectionnée, les frais de livraison sont calculés automatiquement à hauteur de 5 % du montant total hors taxes puis ajoutés au montant final de la facture.

L'ensemble des calculs financiers est automatisé. Le total hors taxes, le montant de la TVA ainsi que le total TTC sont générés automatiquement à partir des données sélectionnées dans la facture. Cette automatisation permet de sécuriser les calculs et de rendre l'outil plus rapide à utiliser.

TOTAL HT	1 860,00 €
TVA	372,00 €
<input checked="" type="checkbox"/> Livraison	93,00 €
<hr/>	
TOTAL TTC	2 325,00 €

Calcul automatique des montants de facturation.

Une fonctionnalité commerciale supplémentaire a également été intégrée. Lorsque le montant total TTC dépasse 999 €, un message automatique apparaît sur la facture afin d'indiquer qu'une remise de 10 % sera appliquée sur la prochaine commande du client. Cette fonction permet de simuler un système de fidélisation commerciale directement intégré à la facturation.

TOTAL TTC 2 325,00 €

Lors de votre prochaine commande vous bénéficierez d'une remise de 10%.

Affichage automatique de l'offre commerciale.

Le fichier possède également un système de suivi du paiement grâce à des cases permettant d'indiquer si la facture est acquittée ou non. Cette fonctionnalité facilite le suivi administratif des commandes et permet d'identifier rapidement les factures en attente de paiement.

La date limite de paiement est également générée automatiquement à partir de la date de création de la facture. Le système ajoute automatiquement un délai de trois jours afin d'obtenir une date d'échéance cohérente sans intervention manuelle de l'utilisateur.

Une zone de signature a également été intégrée directement dans la facture afin de permettre une validation rapide du document lors de la réception ou du règlement de la commande.

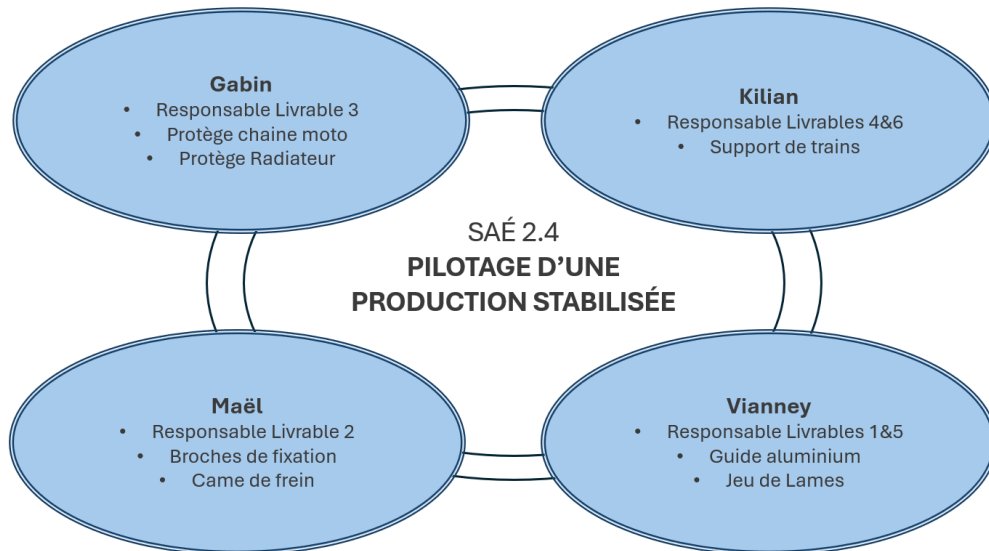
<p>PAIEMENT A</p>  <p><u>Avant le</u> <u>lundi 1 juin 2026</u></p>	<p>FACTURE ACQUITTEE</p> <hr/> <p>SIGNATURE :</p>
---	---

BUT GMP - 1 rue Tarfaya - 31400 TOULOUSE - <https://iut.univ-tlse3.fr/bachelor-specialite-genie-mecanique>

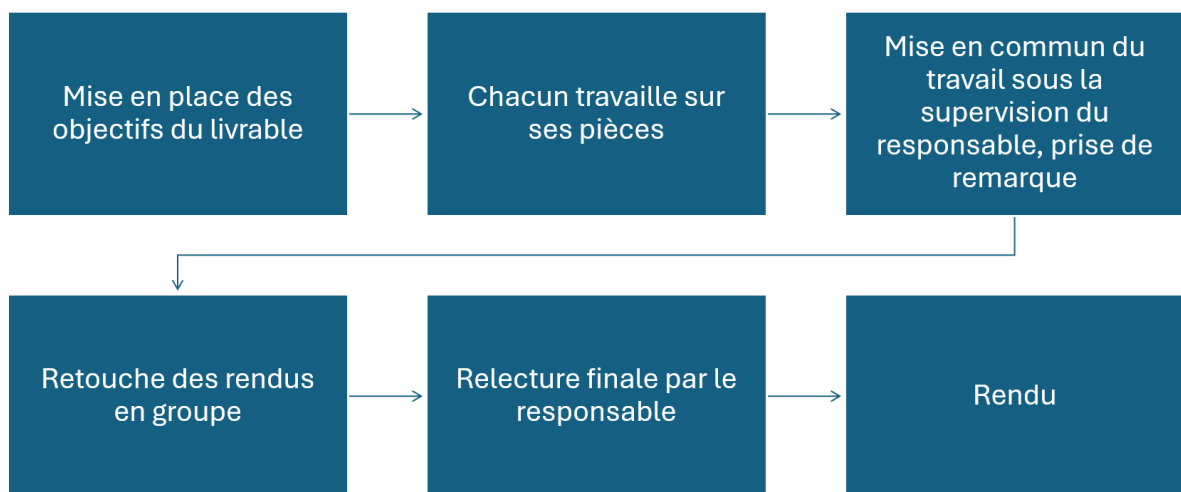
Suivi du statut de paiement des factures.

Notre organisation du travail, pour une mise en production réussie

- RÉPARTITION DES TÂCHES



Méthode type de travail



- PLANNING DE LA REPARTITION DU TRAVAIL

■ Période de travail
■ Rendus
■ Vacances

	semaine 3	semaine 4	semaine 5	semaine 6	semaine 7	semaine 8	semaine 9	semaine 10	semaine 11	semaine 12	semaine 13	semaine 14	semaine 15	semaine 16	semaine 17	semaine 18	semaine 19	semaine 20
choix des pièces individuel																		
Livrable1 individuel																		
choix des pieces de l'entreprise																		
Livrable 1																		
Analyse des flux																		
Livrable 2																		
planning de fabrication																		
Livrable 3																		
Facture																		
Livrable 4																		
Organisation																		
Livrable 5																		
Preparation soutenance																		
Livrable 6																		

Le Bilan économique et notre conclusion générale

Pièces	Nb de pcs / semaine	Prix de vente	Coût de production	Valeur marchande	Bénéfices	
Protège chaîne moto universel	140	40,00 €	4 153,77 €	5 600,00 €	1 446,23 €	26%
Protège radiateur	500	35,00 €	7 935,00 €	17 500,00 €	9 565,00 €	55%
Support de train aéromodélisme	128	25,00 €	2 178,00 €	3 200,00 €	1 022,00 €	32%
Jeu de lames de ressort Jodel d140	32	400,00 €	3 464,30 €	12 800,00 €	9 335,70 €	73%
Guide aluminium atterrisseur Jodel d140	25	250,00 €	3 677,14 €	6 250,00 €	2 572,86 €	41%
Jeu de 4 broches	62	85,00 €	4 660,08 €	5 270,00 €	609,92 €	12%
Total	887		26 068,29 €	50 620,00 €	24 551,71 €	49%

Cette étude de propositions de nouvelles gammes montre que l'intégration des différents produits étudiés est viable aussi bien sur le plan industriel qu'économique. Les capacités de production de l'atelier permettent d'assurer la fabrication des différentes pièces tout en maintenant une organisation cohérente des flux, des temps de production et de l'occupation des équipements.

L'analyse économique réalisée met en évidence une rentabilité globale excellente, avec un bénéfice estimé à plus de 24 000 € pour une semaine de production de 40 heures. Les produits étudiés présentent des niveaux de rentabilité complémentaires, permettant à la fois d'assurer des volumes de production importants et de dégager une marge intéressante sur certaines pièces à forte valeur ajoutée.

L'organisation retenue pour l'atelier, associée au planning de fabrication et aux outils de gestion développés, permet également d'assurer un suivi efficace de la production, des commandes et de la facturation.

Au regard des résultats obtenus, la mise en production de cette nouvelle gamme apparaît donc pertinente et compatible avec les capacités industrielles et économiques de l'entreprise.