fabrication des mobylettes aux usines MOTOBECANE DE ST-QUENTIN

Société MOTOBECANE département Mobylette

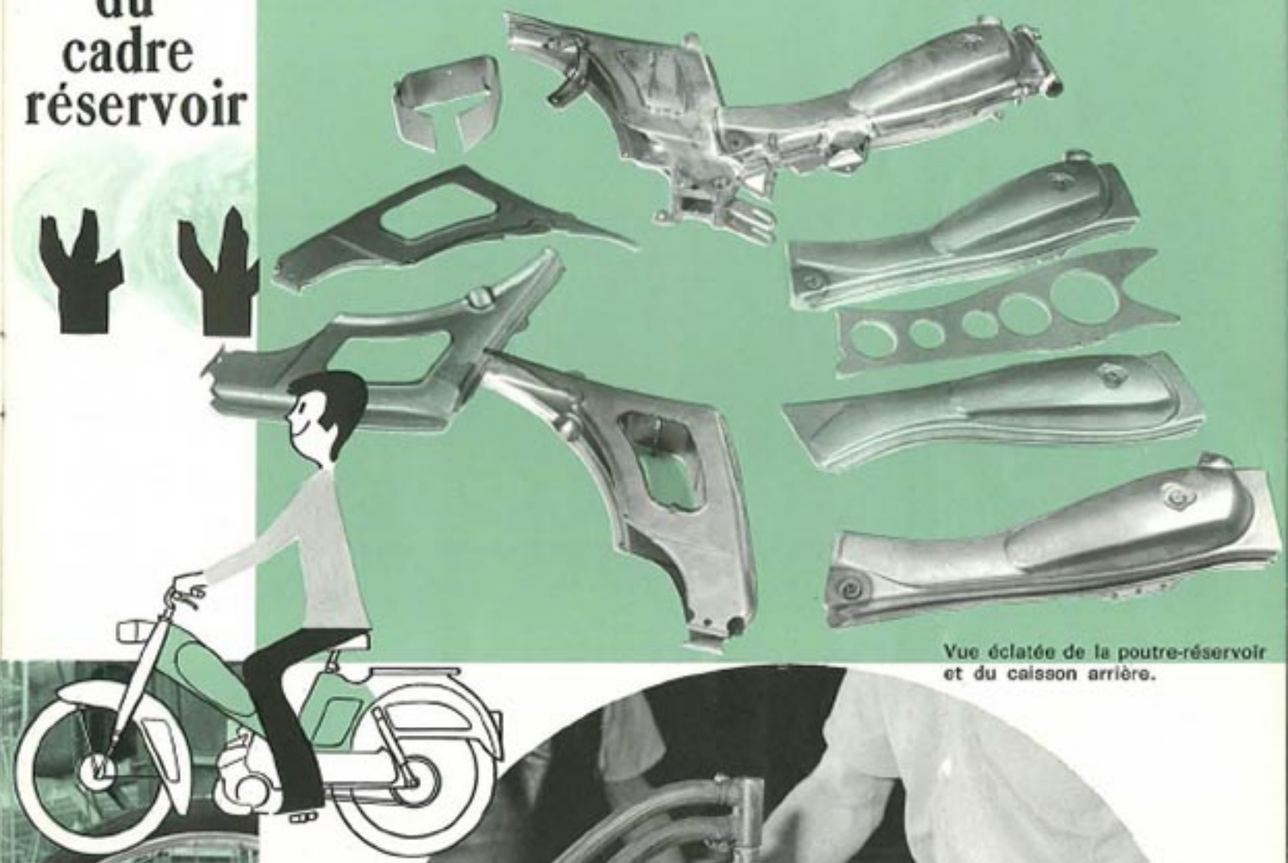
USINE DE SAINT-QUENTIN (ZONE INDUSTRIELLE) 1600 EMPLOYES Y COMPRIS MAITRISE

La première Mobylette a été présentée au public en novembre 1949.
Elle marque le début d'une réalisation qui étonne par la puissance et la continuité de son expansion.
En 1964, la production atteignit 2 600 unités par jour; elle est actuellement de 3 400 + 600 machines en sous-ensembles, soit une Mobylette toutes les 7 secondes.
Plusieurs modèles sont fabriqués, différant par la conception du cadre, soit cadre-réservoir, soit cadre-poutre, et par la puissance du moteur 2 temps variant de 2,5 à 4,5 CV.
La Mobylette a été étudiée pour une fabrication en grande série. Sa conception repose sur 2 principes:

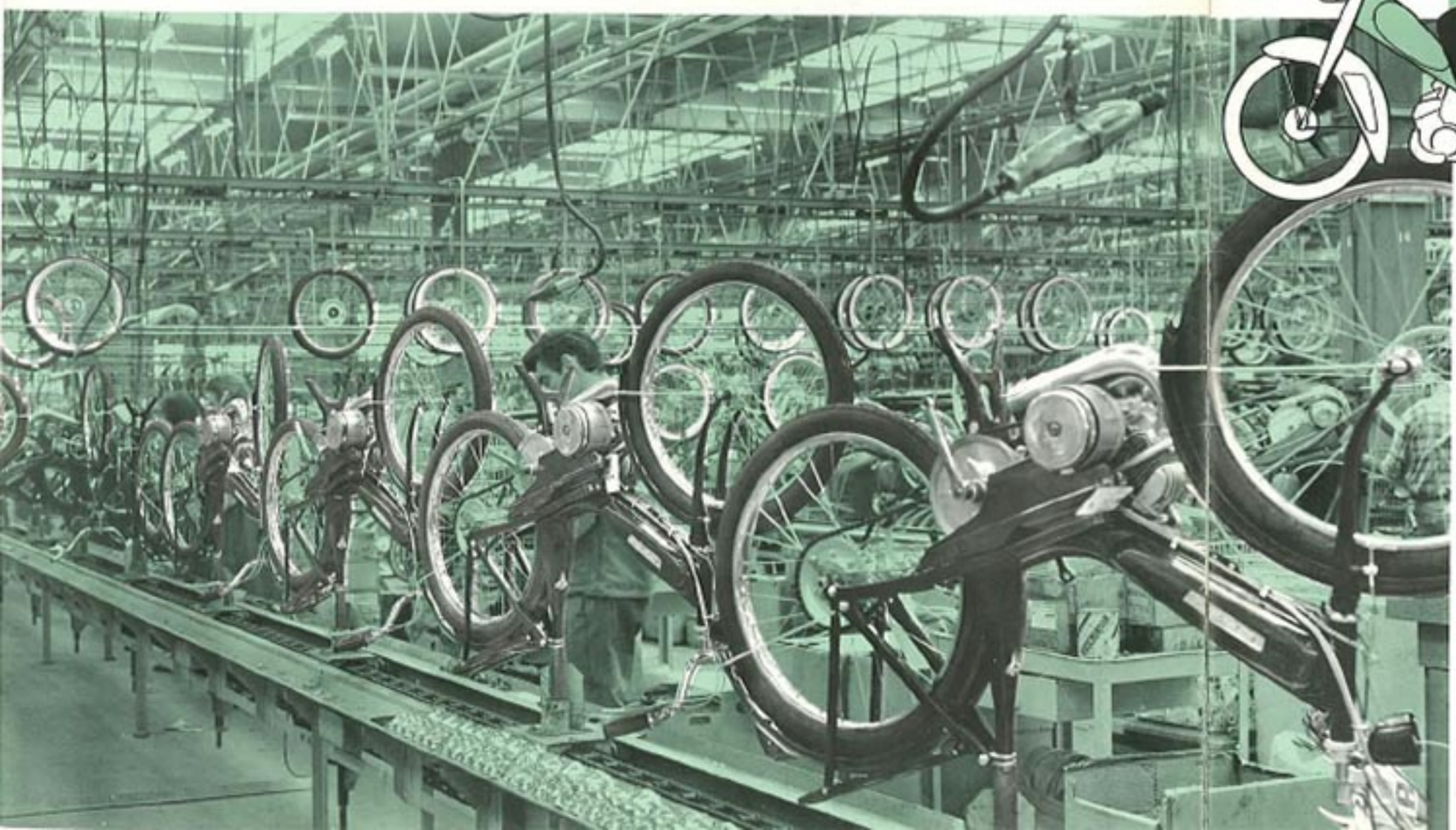
- utilisation maximale de pièces façonnées par des procédés mécaniques, tels que l'emboutissage de la tôle.
- emploi généralisé du soudage électrique comme moyen d'assemblage. Plus de 80 machines Sciaky à souder par points, à molettes, en bout, sont en exploitation, réalisant plusieurs milliers de soudures par minute.

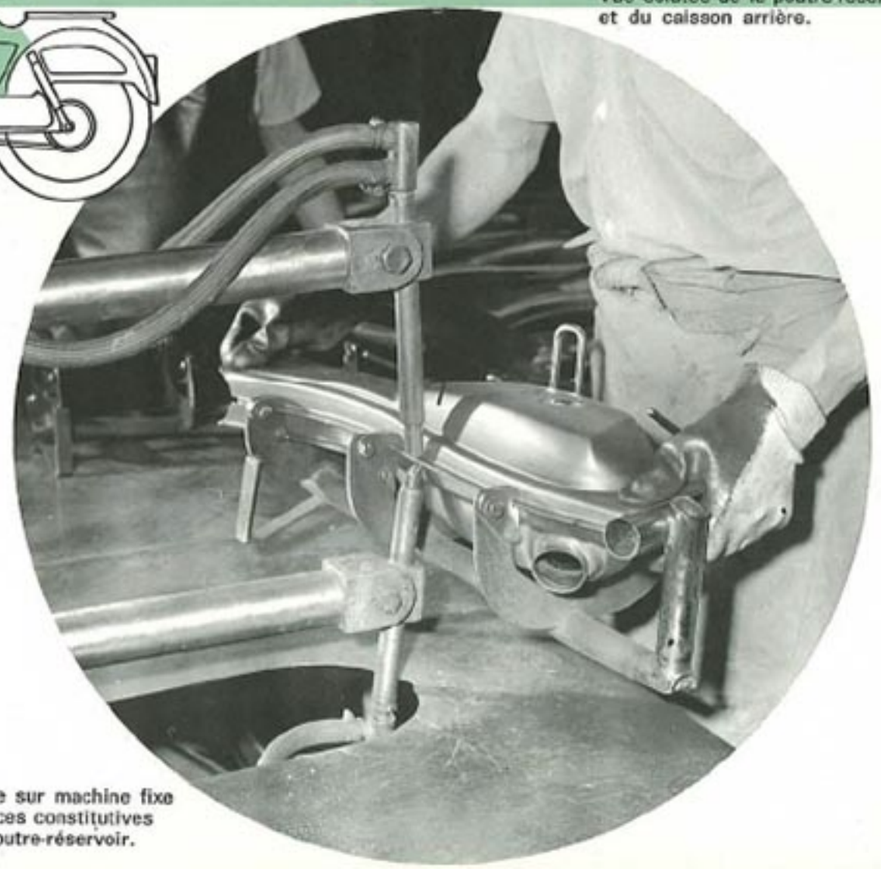
soudage du cadre réservoir

AV 85



Vue éclatée de la poutre-réservoir et du caisson arrière.





Pointage sur machine fixe des pièces constitutives de la poutre-réservoir.

Réalisation en chaine du sous-ensemble arrière : le caisson. Pointage préliminaire à la pince, puis soudage à molettes du corps creux et soudage par points ou par bossages d'éléments secondaires.

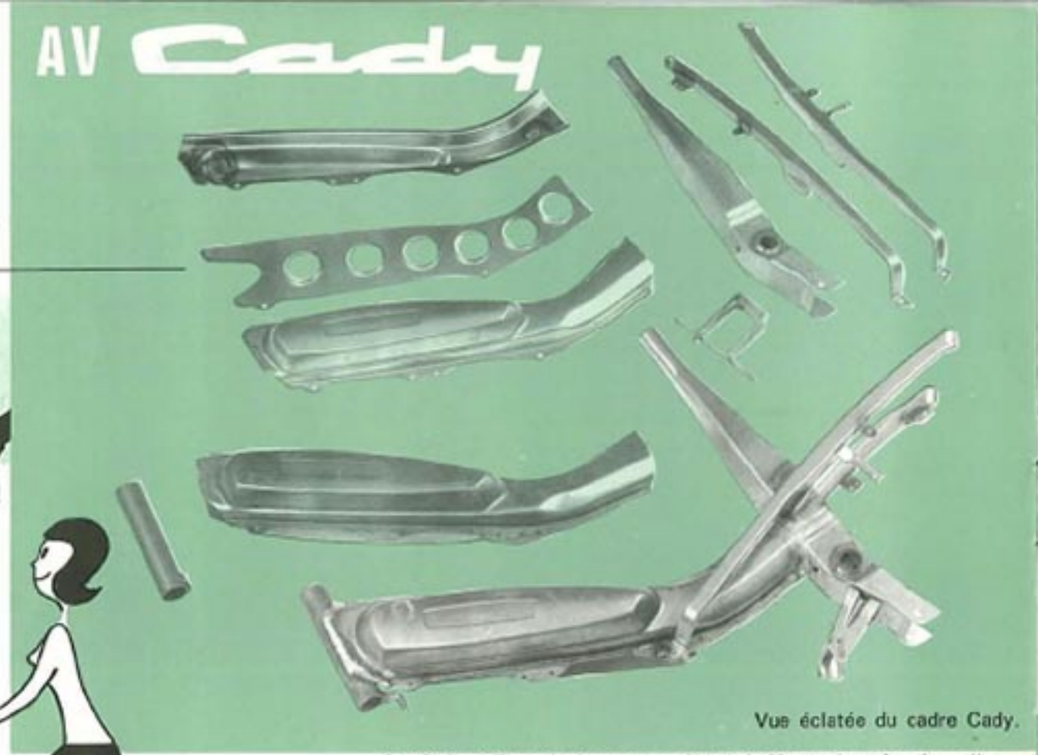
Fabrication en chaîne du sous-ensemble avant : la poutre-réservoir. Les éléments constitutifs, deux demi-coquilles et l'âme, sont préassemblés par quatre points de soudure, puis soudés à molettes en cordon continu étanche, les épaisseurs assemblées sont de 1,2 + 1 + 1,2 mm.
Un tapis transporteur achemine les pièces aux différents postes de travail.

Vue éclatée du caisson.

Le cadre-réservoir.
Le cadre-réservoir de la Mobylette est un exemple de l'évolution constitutive du motocyle. Le cadre centenaire en tubes brasés est remplacé par un châssis fait de tôle emboutie puis soudée. Ce châssis se compose essentiellement de deux sous-ensembles : l'avant tient lieu à la fois d'élément structural central, la poutre, et de réservoir pour l'essence, l'arrière est également un caisson. Poutre et caisson sont constitués de deux demi-coquilles soudées à molettes après pointage préalable. L'arrière, dont le tube de selle fait partie intégrante, est assemblé par soudo-brasure à la partie avant, elle-même brasée au tube de direction.
Simultanément sont assemblés sur la poutre et sur le caisson les accessoires tels que : la boîte de pédalier, les étriers de suspension, etc. Les modèles représentatifs de cette technique vont, en particulier, de l'AV 76 à 98 et à l'AV Cady.
La poutre-réservoir (l'avant) est composée de deux demi-coquilles embouties et d'une âme anti roulis. Après pointage (4 points) sur machine fixe du type PR 125, des éléments constitutifs, on effectue le soudage à molettes, le long des bords, sur machine MR 200. Les épaisseurs assemblées sont de : 1,2+1+1,2 mm. Les molettes sont inclinées de façon à suivre le contour du bord, sans heurter le corps du réservoir.
Ces opérations s'effectuent, bien entendu, en chaîne.

Vue éclatée de la poutre-réservoir.

soudage du cadre réservoir



Vue éclatée du cadre Cady.

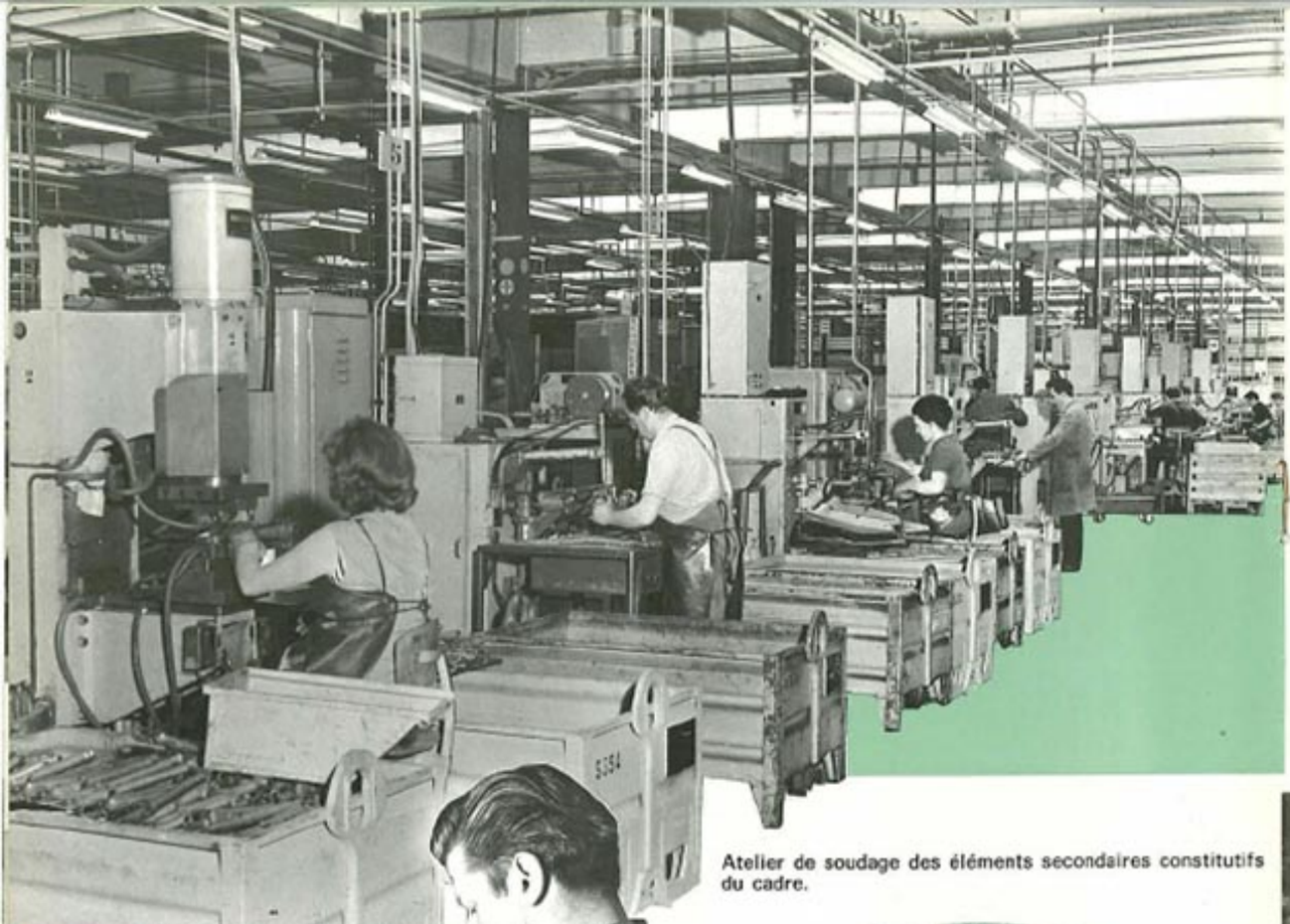
Le Cady diffère de la gamme AV 76 à 98 par le tube de selle et l'arrière dont les deux bases sont directement soudées, soudage à l'arc sous atmosphère d'argon avec électrode consommable, sur le tube de selle. Les deux haubans ne font pas partie du cadre en tant que sous-ensemble, ils sont boulonnés au montage. Le modèle Cady ne pèse que 27 kg.

Soudage par bossages du support timbrelec sur plaque fourche.

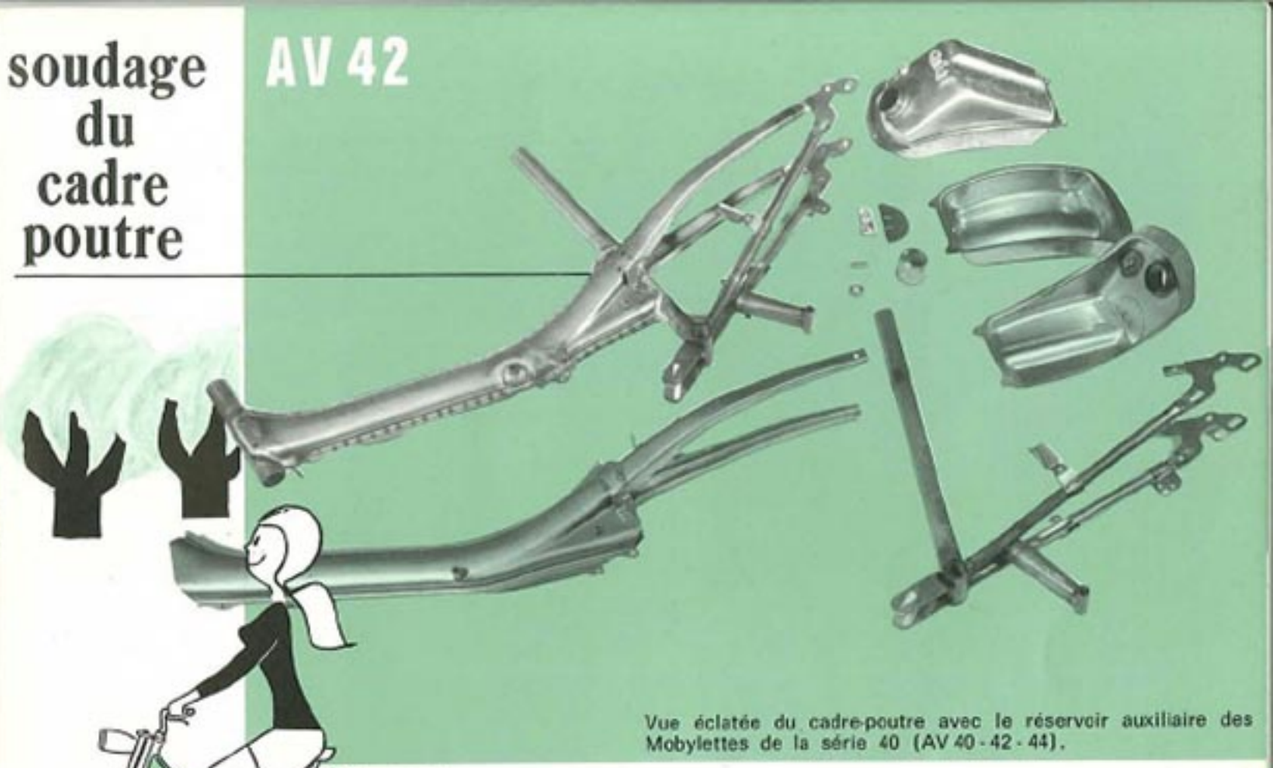
Soudage à molettes du sous-ensemble avant : la poutre-réservoir.
Détail des embouts de soudage : les molettes sont inclinées et soudent sous jet d'eau.

soudage du cadre poutre

AV 42



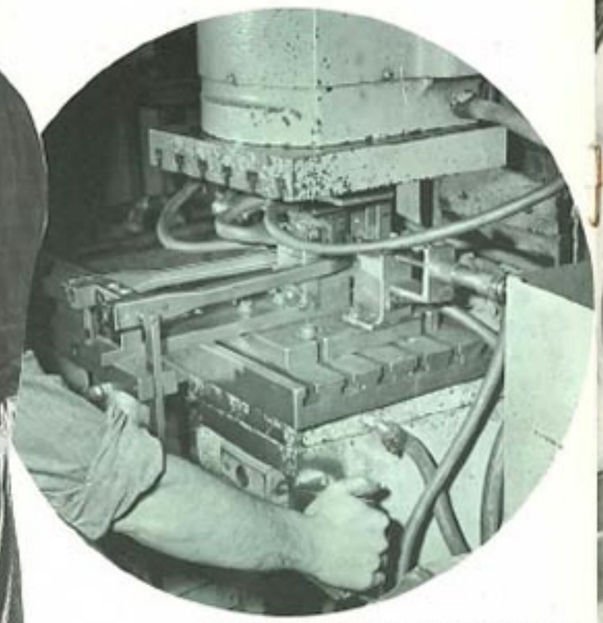
Atelier de soudage des éléments secondaires constitutifs du cadre.



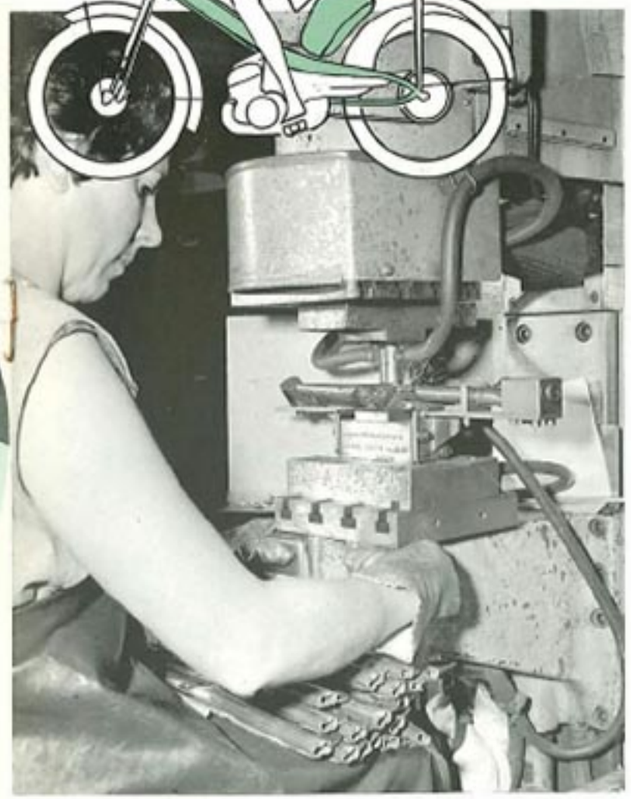
Vue éclatée du cadre-poutre avec le réservoir auxiliaire des Mobylettes de la série 40 (AV 40 - 42 - 44).

Certains modèles de Mobylette, comme l'AV 42, comportent un élément structural constitué d'éléments emboutis soudés et un réservoir auxiliaire à essence séparé.
Le châssis se compose essentiellement en sous-ensemble avant, le caisson, constitué de deux demi-coquilles en tôle emboutie et d'une âme centrale, soudées par points et en sous-ensemble arrière avec deux haubans entretoisés et deux bases, de la boîte de pédalier avec son support soudé par bossages, le tube de selle et le support de béquille.
Au cours d'opérations préliminaires, les accessoires, pattes de fixation et haubans sont soudés par bossages sur les moitiés droite et gauche du châssis qui sont ensuite réunies entre elles au moyen d'une entretoise soudée également par bossages.

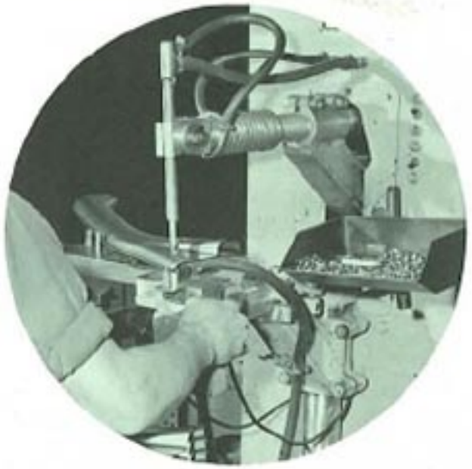
Soudage à molettes des grands côtés de la poutre-réservoir.



Soudage par bossages de l'entretoise sur les haubans du Cady.



Soudage par points de l'attache de gaine sur demi-coquille.

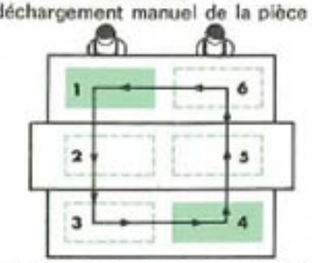


Soudage par bossages de l'attache du carter sur base de bras oscillant.

C'est une machine automatique multipoints qui assemble : le cadre-poutre, celui-ci avec le tube de direction et ce sous-ensemble avec le sous-ensemble arrière en une seule opération. Cette machine comporte un transfert automatique avec deux chariots porte-pièces. Ceux-ci indexés l'un derdière l'autre, suivent un parcours quadrangulaire, au cours duquel ils occupent successivement six stations.

Le cycle opératoire est le suivant :

— chargement manuel des pièces, puis indexage du chariot à l'intérieur de la machine.
— Indexage du chariot vers l'intérieur de la machine.
— 2e phase du soudage puis indexage du chariot vers l'extérieur.
— déchargement manuel de la pièce terminée.

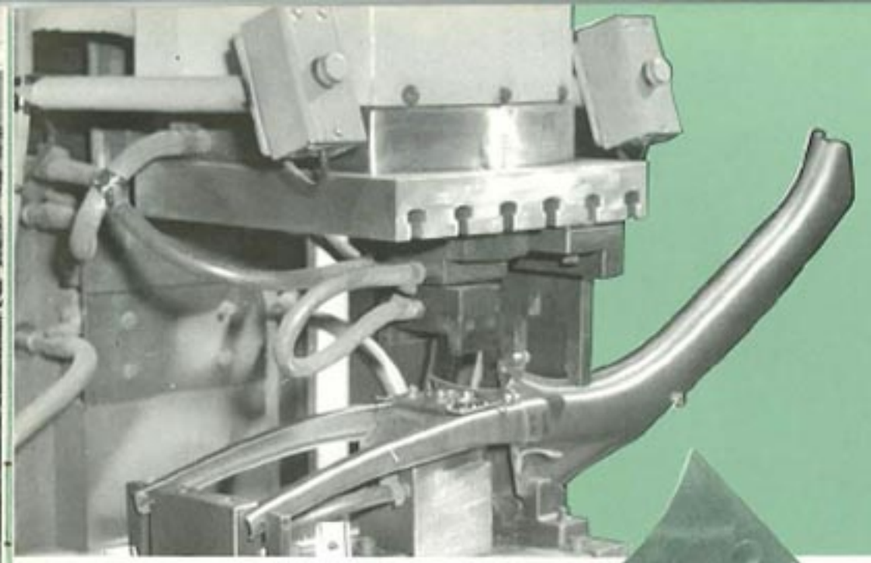


Vue schématique, en plan, du transfert automatique. Les deux chariots porte-pièces occupent successivement six stations de transfert. Le soudage est réalisé aux stations 2 et 5. La machine effectue au total 66 points de soudure par châssis. (dont 54 pour l'avant).

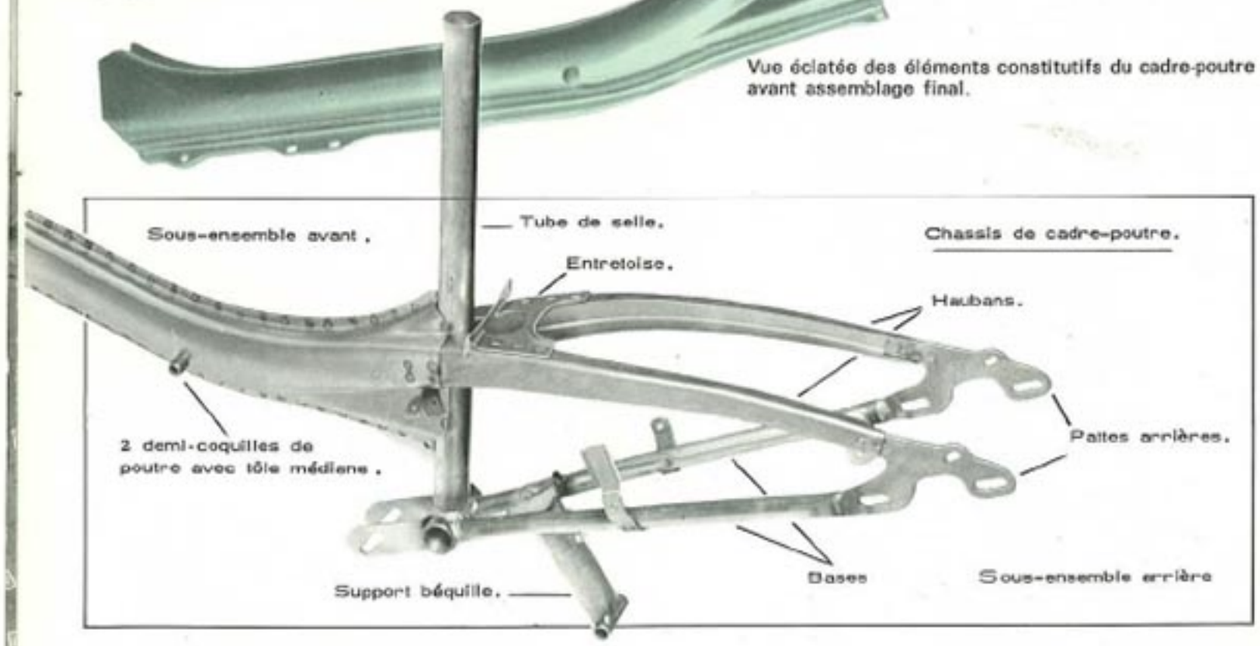
Machine à électrodes multiples pour l'assemblage du châssis de Mobylette.

Cadence de production : 160 châssis/h. A droite : un opérateur pose les pièces à souder sur un chariot. A gauche : l'autre opérateur enlève les châssis soudés à mesure qu'ils sortent de la machine.

Soudage par bossages de l'entretoise.



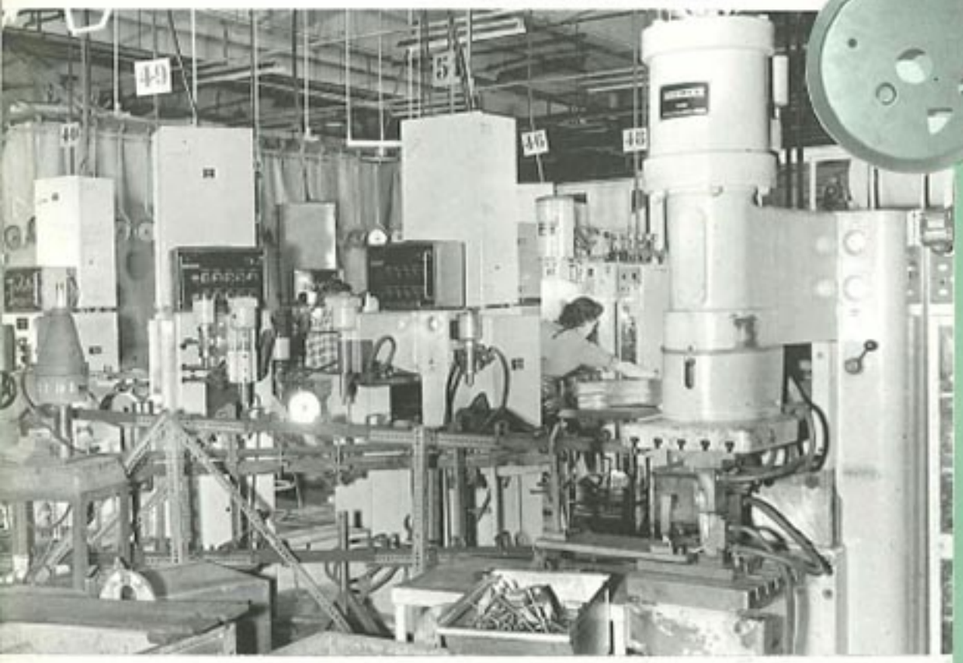
Vue éclatée des éléments constitutifs du cadre-poutre avant assemblage final.



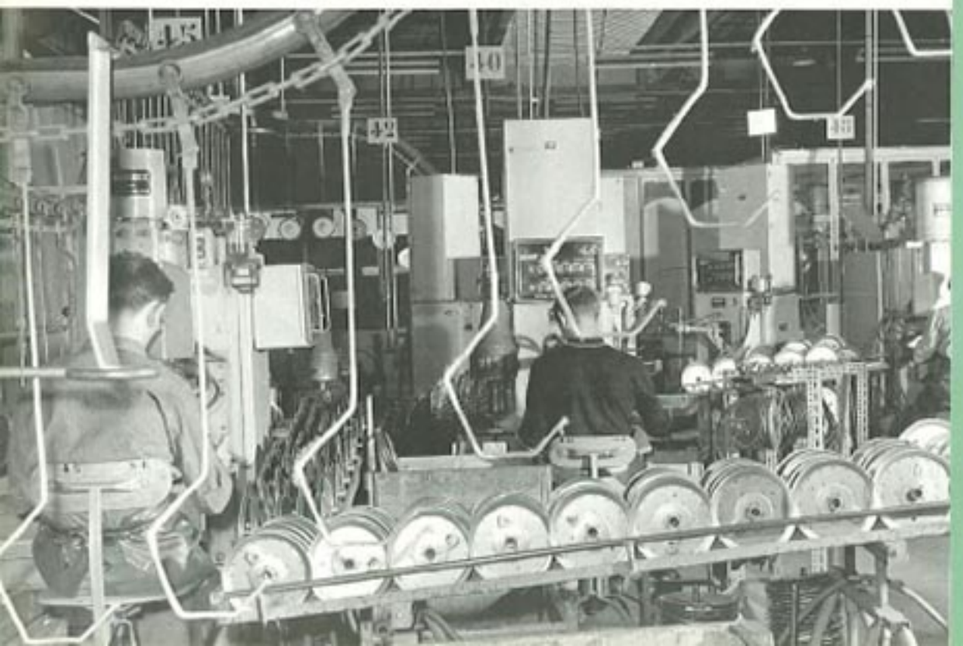
soudage de la poulie moteur

La poulie est entraînée par le moteur au moyen d'une courroie trapézoïdale.
Elle transmet le couple moteur à la roue AR par l'intermédiaire d'une chaîne.
L'assemblage de la poulie moteur, composée de deux flasques, d'un moyeu, d'un pont, est effectué en chaîne.
Un premier opérateur soude le pont, un deuxième le moyeu et les deux flasques, un troisième exécute les deux couronnes de points, un quatrième soude l'équilibreur.

Vue éclatée d'une poulie standard.



Ensemble des machines préliminaires à la chaîne de fabrication.



Vue d'une partie de l'installation affectuant la soudure des poulies-moteurs. Au premier plan, un convoyeur monorail achemine les poulies terminées vers le poste de peinture.

soudage des reservoirs

Réservoir d'AV 42

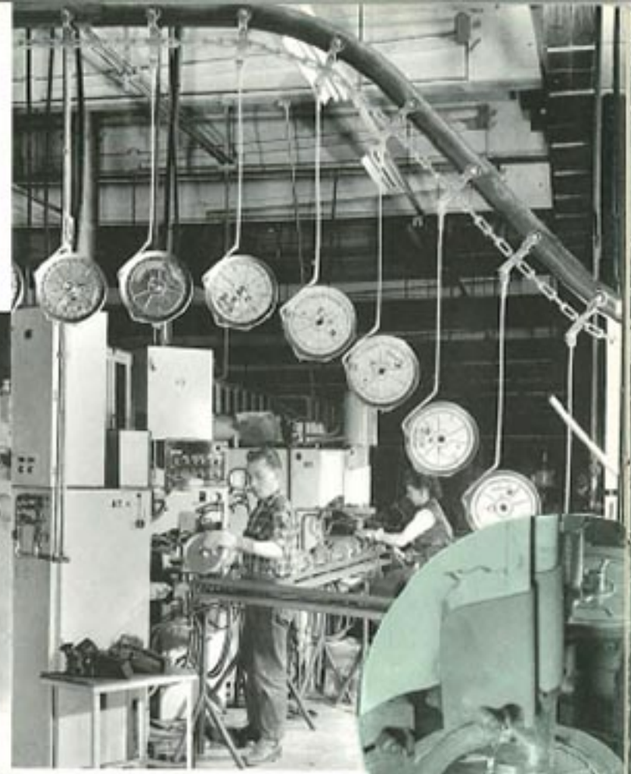
Réservoir d'AV 44 et d'AV 48

Soudage en chaîne du réservoir auxiliaire d'AV 42

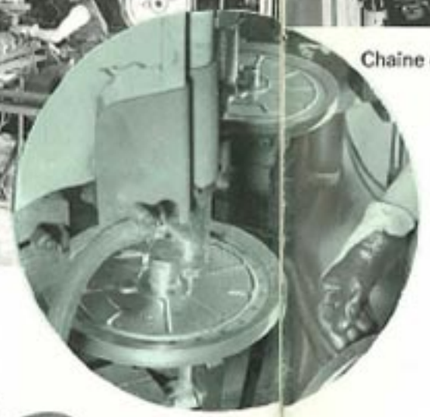
Détail du soudage à molettes des deux demi-coquilles constitutives.

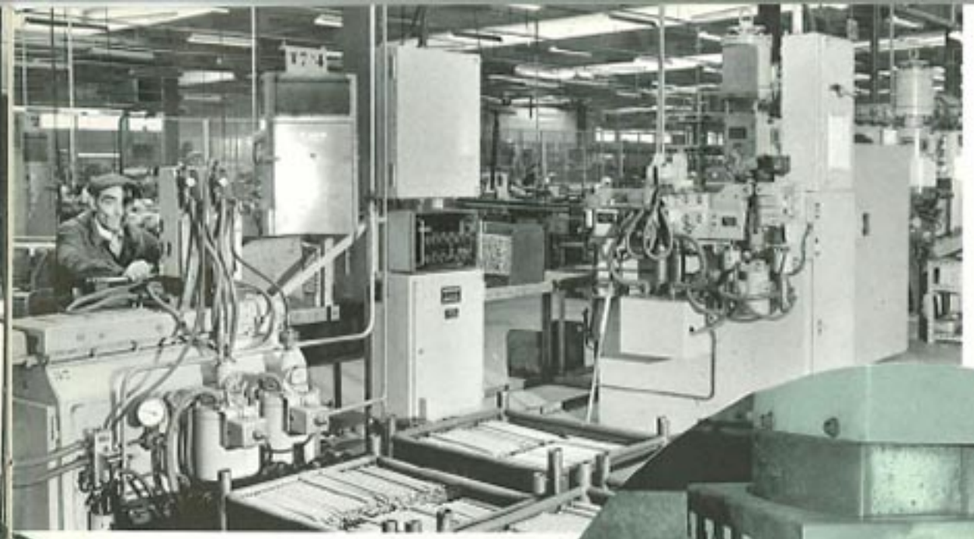
Le réservoir à essence est composé de deux demi-coquilles embouties en tôle d'acier de 0,8 mm d'épaisseur.
Les différentes opérations de soudage comprennent, à l'intérieur d'une demi-coquille, le soudage par quatre points d'une plaque de renfort, puis soudage extérieurement par bossages de l'étrier ; soudage MIG de la goulotte : soudo-brasage du guide de robinet et d'embase de robinet ; pointage par six points sur machine PR 125 des deux demi-coquilles, puis soudage à molettes, étanche, sur machine MR 200 et sous arrosage d'eau.
Les opérations en chaîne se terminent par un contrôle d'étanchéité.

Machine à souder par bossages effectuant l'assemblage des deux disques de poulie-moteur sur le moyeu. Ce dernier porte une collerette munie de huit bossages dont quatre sur une face et quatre sur l'autre.

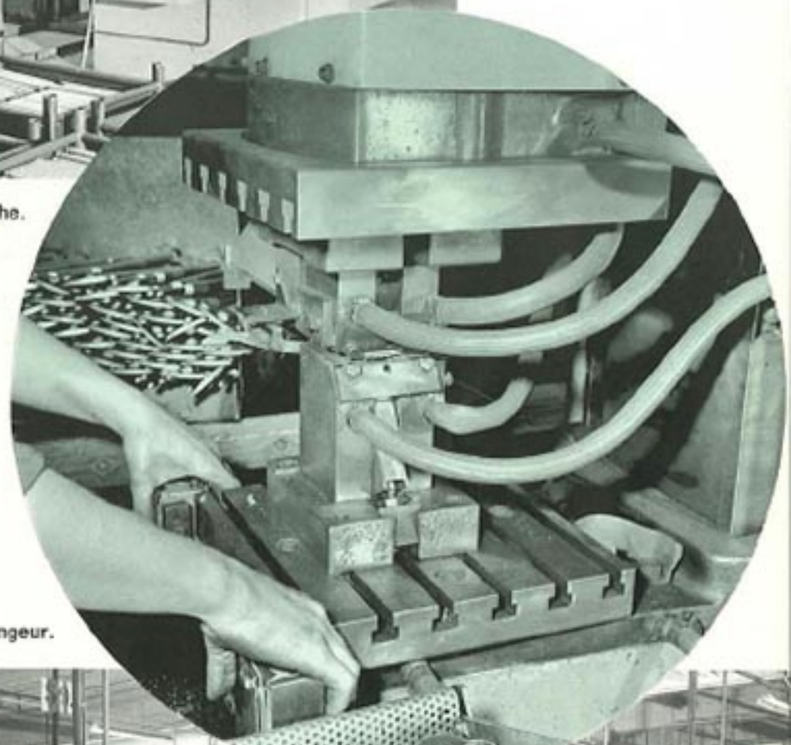


La poulie-moteur. Le moyeu est soudé par bossages entre les deux disques. Ceux-ci sont ensuite soudés l'un à l'autre par points.



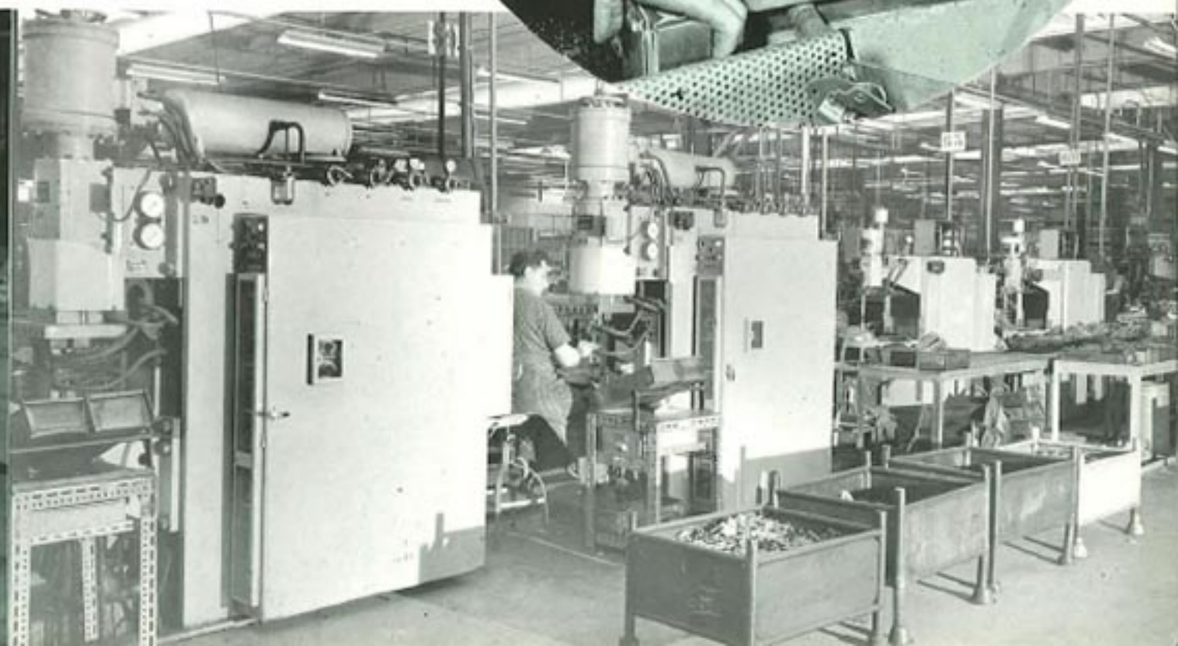


Chaîne de fabrication des plongeurs de fourche.



Soudage par bossages des pattes sur plongeur.

Vue éclatée du plongeur de fourche avant. Machine soudant en bout par résistance le plongeur à la tige.



soudage de la fourche avant

La fourche avant, à suspension télescopique, comprend deux tiges d'acier prenant appui sur des ressorts hélicoïdaux. Le guidage du ressort est assuré par un plongeur soudé en bout par résistance, à l'extrémité supérieure de la tige. Les goussets de roues sont soudés par points et par bossages.