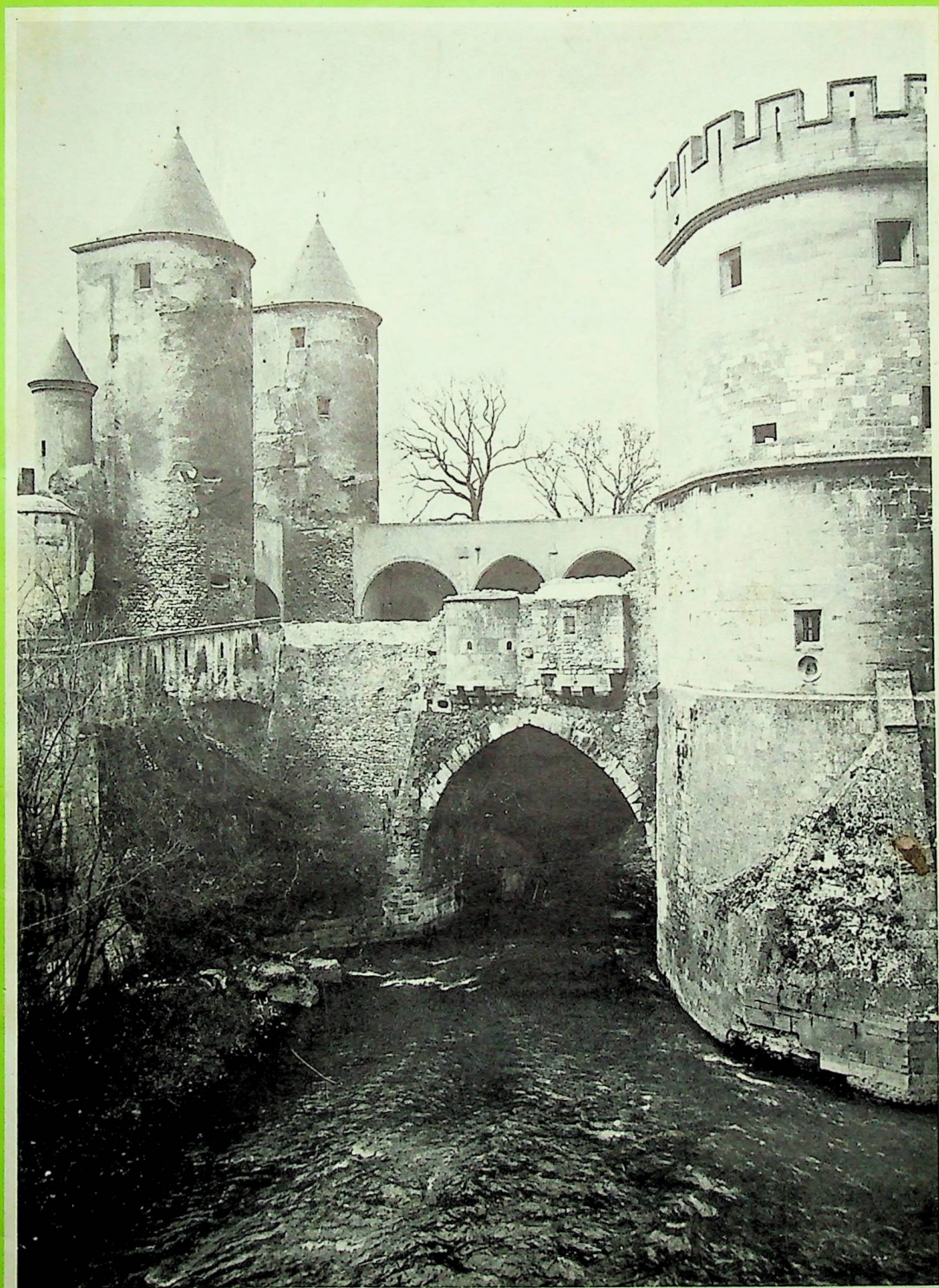


Citroën en Lorraine



Des usines dynamiques et en expansion au service d'une tradition de progrès et d'audace



Type A de 1919, la première voiture européenne construite en grande série qui mettra la voiture à la portée du plus grand nombre; 5 HP, la célèbre 2 places jaune citron et sa version "Trèfle"; B 12, la première carrosserie tout acier; B 14, le servo-frein sur les quatre roues; Traction-avant de 1934, la 7 CV première "traction" de série à la tenue de route révolutionnaire; 2 CV, le véhicule populaire

et économique par excellence; DS 19, la suspension hydropneumatique; GS, le confort et la tenue de route accessibles au plus grand nombre; SM, la direction à rappel asservi, dimension nouvelle pour la conduite automobile...

Autant de Citroën, autant d'idées originales ou révolutionnaires qui ont marqué profondément l'histoire de l'automobile.



Citroën en Lorraine

L'existence de cette jeune usine Citroën résulte de la conjonction de deux objectifs précis. Tout d'abord la volonté, le besoin vital d'expansion de la Société. Les Citroën sont connues pour leurs solutions techniques, originales et de qualité. Pour garantir cette qualité et subvenir à une demande croissante de véhicules, il était indispensable de se doter d'une usine spécialisée dans la fabrication de boîtes de vitesses pour les différents modèles Citroën.

Ensuite, cet objectif s'est trouvé rejoint par la préoccupation du Gouvernement tendant à résoudre les problèmes posés par l'évolution de l'emploi dans les industries de base lorraines.

L'effort important de décentralisation qui a déjà conduit Citroën à Rennes, Mulhouse, Reims, Caen, et bientôt Charleville, a permis à 23 000 personnes de résoudre leur problème d'emploi. De son côté, Citroën-Metz comprend en 1973 : 2 800 personnes. L'effectif atteindra progressivement 4 000 personnes en 1975-1976.

L'usine est entrée en fonction en juin 1969.

En été 1972, le bâtiment unique de fabrication avait gagné plus d'un tiers de sa surface (98 000 m² contre 60 000 m² au premier stade). Des travaux d'extension l'amèneront à plus de 120 000 m² fin 1973, soit le double de sa surface initiale. Ils concernent les secteurs d'usinage et de montage. Sur les nouvelles surfaces, plus de 800 machines supplémentaires vont être implantées afin de subvenir aux besoins actuels et à venir de la Société.

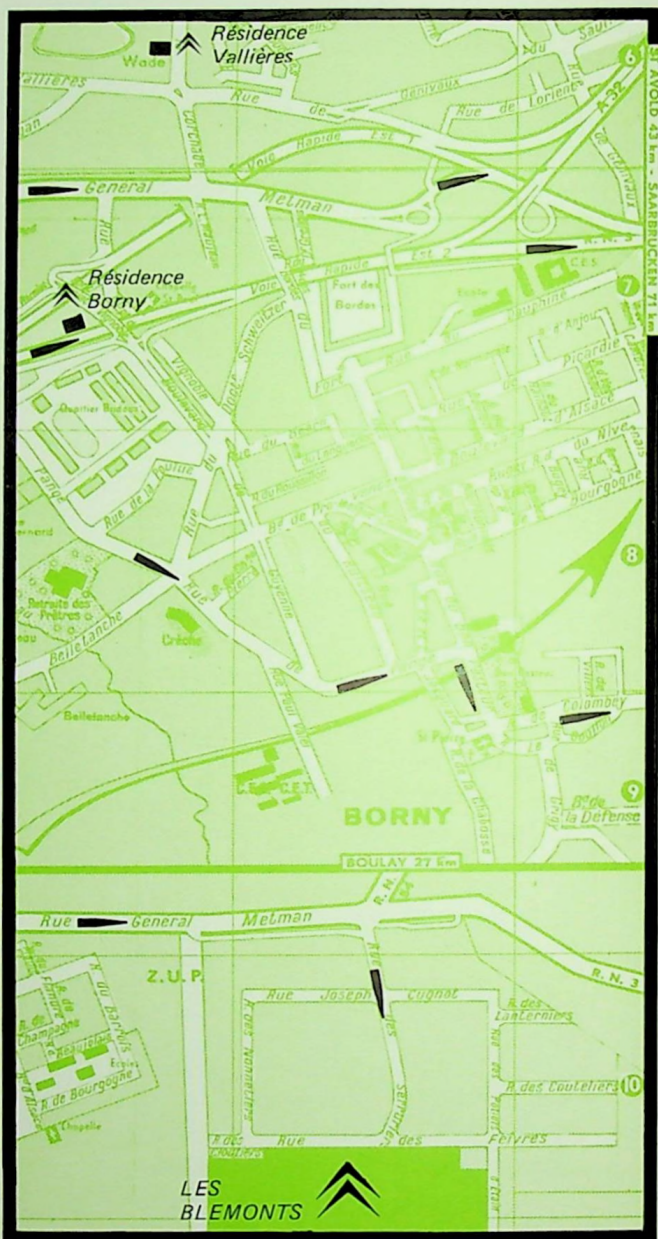
Le développement de l'usine lorraine dépasse de 20 % les prévisions, puisque lors de sa création ses promoteurs n'envisageaient pas de dépasser les 100 000 m² couverts avant 1973...

Citroën-Metz est donc une usine perpétuellement jeune qui travaille avec des jeunes. Le dynamisme qui en résulte rejoint une ambition commune : progresser. Avec son personnel lorrain, actuel et à venir, un matériel moderne et des conditions de travail qui servent de modèle pour l'étude des futures usines Citroën, METZ sera en mesure de produire dans un proche avenir plus de 3 000 boîtes de vitesses par jour.





M. Lecœuvre, Directeur de l'usine (à droite), examine avec M. Piget, Chef du Personnel, les projets qui apporteront 1200 nouveaux emplois aux Mosellans, en 2 ans.



Citroën Metz - les Blémonts
 Zone Industrielle légère
 57000 Metz-Borny
 Tél. : 74.23.20

Si vous êtes à la recherche d'un emploi ou d'une amélioration de votre situation. Si vous désirez participer à la naissance d'automobiles toujours à la pointe du progrès.

VENEZ nous aider à fabriquer une pièce maîtresse parmi les plus nobles :

la boîte de vitesses.

L'usine offre une grande variété d'emplois :

- Techniciens** (préparateurs, dessinateurs);
- Ouvriers professionnels** (électriciens, tourneurs, fraiseurs, régleurs, dépanneurs machines, mécaniciens d'entretien);
- Ouvriers non spécialisés** (ouvriers sur machines, contrôleurs, caristes, magasiniers).

Et pour tous, une formation est assurée par l'usine.

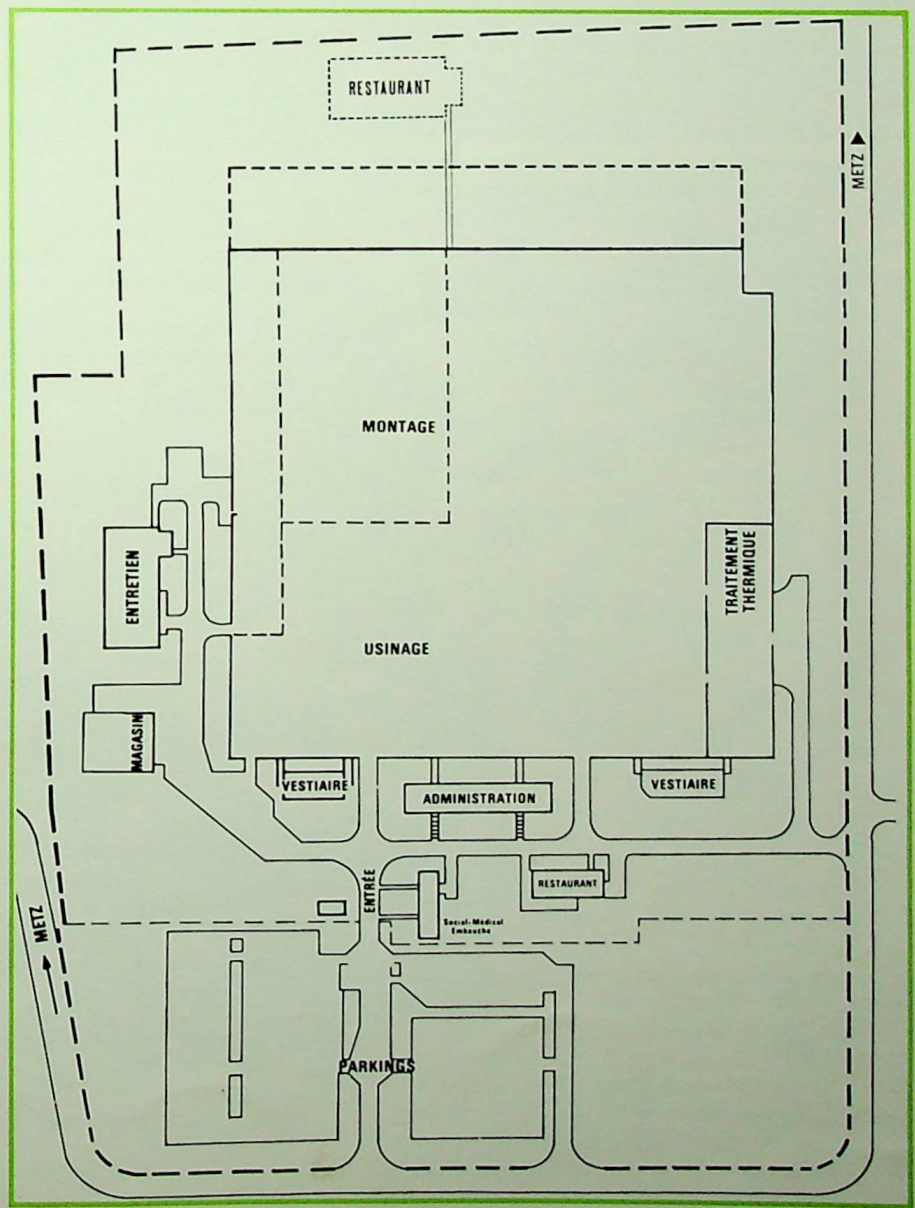
Nous serons heureux de votre visite, soit à nos deux permanences de Metz, soit à notre centre d'embauche, à l'usine :

Magasin d'Exposition Citroën, angle rue Pasteur et rue d'Austrasie, près de la gare de Metz.

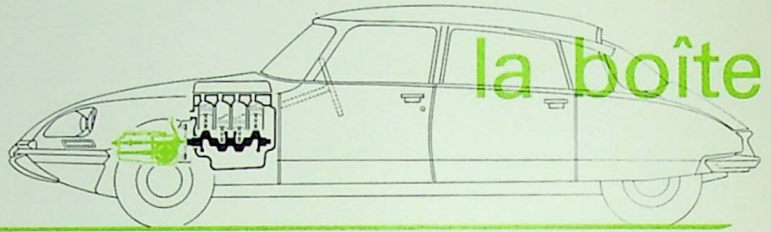
Agence Nationale pour l'Emploi, place Coislin, face à la gare routière.

Usine Citroën de Metz-Les Blémonts, Zone Industrielle Légère (Z.I.L.) de Metz-Borny. Tél. 74.23.20.

Pour venir nous voir, de nombreuses lignes de cars sont à votre disposition. Renseignez-vous auprès des permanences ou contactez-nous.



vocation de l'usine



L'usine est destinée à fabriquer toutes les boîtes de vitesses de la gamme Citroën actuelle et future. Elle réalise dès à présent l'usinage, le traitement thermique et le montage de la boîte des GS et Ami Super. Elle fabrique des pièces constitutives des boîtes de vitesses des 2 CV, 3 CV, DS et SM.

Rôle de la boîte de vitesses.

Le rôle de la boîte de vitesses est de permettre au moteur de tourner à son meilleur régime, quelle que soit la résistance qui s'offre au déplacement du véhicule (inertie de démarrage, côtes, résistance à l'air).

Ainsi, sur la GS, lorsque le moteur tourne à 4 500 tours par minute, il entraîne les roues par l'intermédiaire de la boîte, à 30 km/h en 1^{er} et à 103 km/h en 4^{er}. Très sommairement, on peut comparer la boîte de vitesses d'une automobile au dérailleur d'un vélo, sauf qu'ici le moteur, ce sont les jambes !...

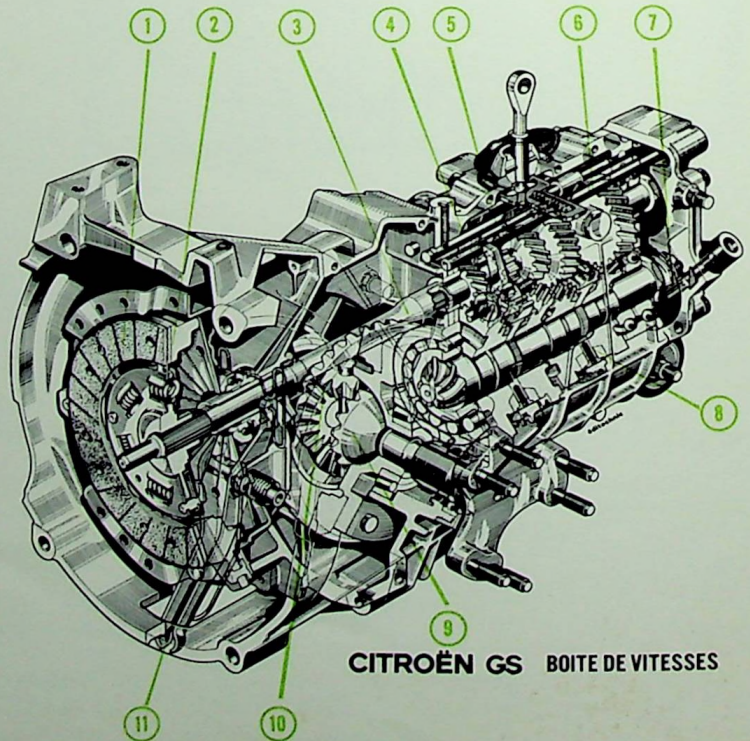
Fonctionnement de la boîte de vitesses.

L'effort du moteur est transmis aux roues par l'intermédiaire de la boîte de vitesses, ce qui exige de l'ensemble de ses constituants : robustesse et précision.

Avant de changer de vitesse, il faut "débrayer", c'est-à-dire désaccoupler la boîte de vitesses du moteur. Le conducteur agit ensuite sur le levier de vitesses qui déplace à l'intérieur de la boîte un axe supportant une fourchette. Cette dernière, à son tour, déplace un pignon "baladeur". Ce pignon, solidaire des roues, vient s'accrocher sur le pignon récepteur de la vitesse choisie : le conducteur peut alors embrayer.

Dans les véhicules Citroën actuels, la boîte de vitesses comprend notamment : un couple conique qui transforme le mouvement du moteur en un mouvement à axe perpendiculaire de commande des roues, et un différentiel, qui permet à la roue extérieure de tourner plus vite que la roue intérieure dans les virages.

Avant d'équiper les Citroën, ces boîtes de vitesses prennent naissance dans les secteurs d'usinage, de traitement thermique et de montage.

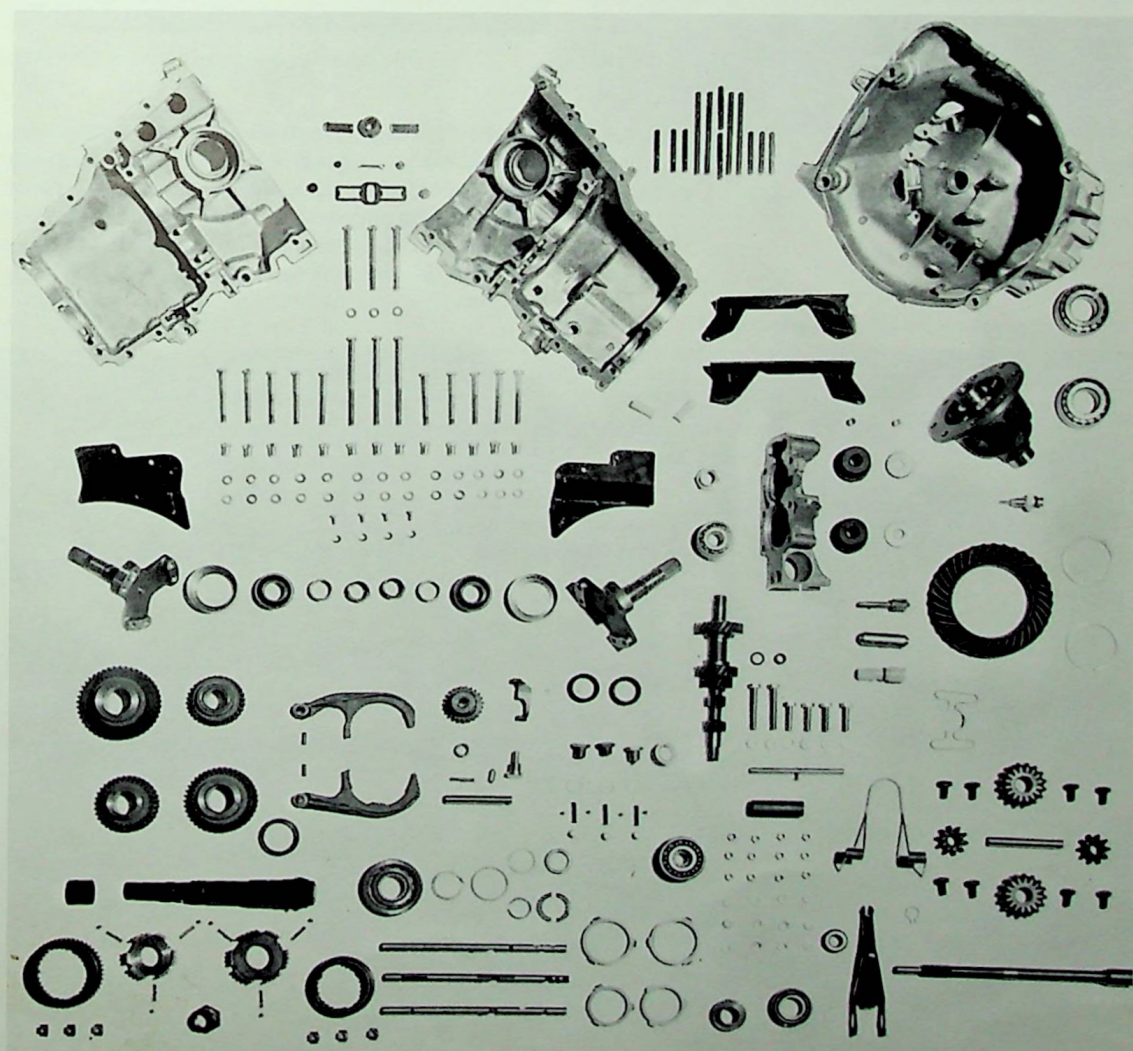
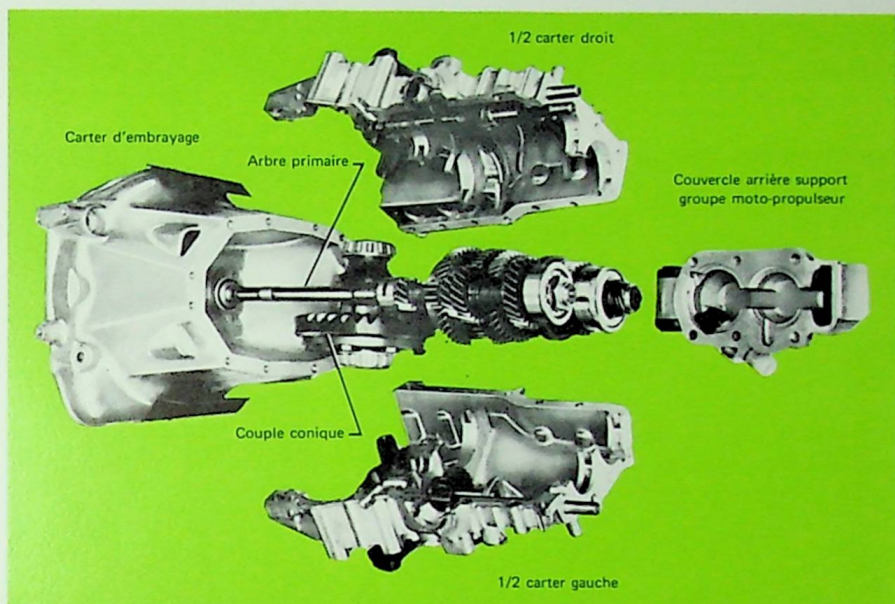


- 1 - Disque d'embrayage.
- 2 - Mécanisme à diaphragme.
- 3 - Arbre primaire.
- 4 - Axe de fourchette 1^{er}, 2^{er}.
- 5 - Axe de fourchette 3^{er}, 4^{er}.
- 6 - Axe de fourchette de marche arrière.
- 7 - Prise du compteur de vitesse.
- 8 - Arbre secondaire portant le pignon d'attaque.
- 9 - Planétaire.
- 10 - Satellite.
- 11 - Commande de débrayage.

CITROËN GS BOITE DE VITESSES

de vitesses

la boîte
de vitesses
de la GS...
un puzzle
de près de
300 pièces



la fabrication

1 l'usinage

L'atelier d'usinage représente actuellement un parc de plus de 1 500 machines de tous gabarits et de toutes fonctions : tours, fraiseuses, perceuses, tailleuses, brocheuses, rectifieuses, ainsi que deux machines transfert.

Les opérations s'effectuent en postes individuels.

Toutes ces machines sont réparties par tranches : 80 au total.

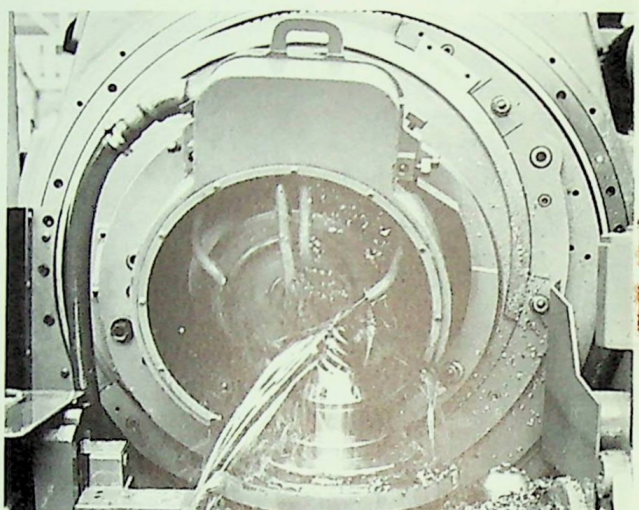
Chaque tranche est spécialisée dans la fabrication d'un seul type de pièce.

Les pièces brutes proviennent des usines de forge et de fonderie Citroën de la région parisienne (Clichy, Nanterre) et prochainement des Ardennes, de fournisseurs extérieurs (surtout les Forges de Froncles, filiale Citroën) et de l'usine Citroën d'Asnières (décolletage).

L'usinage leur donne le profil et les cotes précises, nécessaires à leur fonction dans la boîte de vitesses (voir photo ci-dessous).

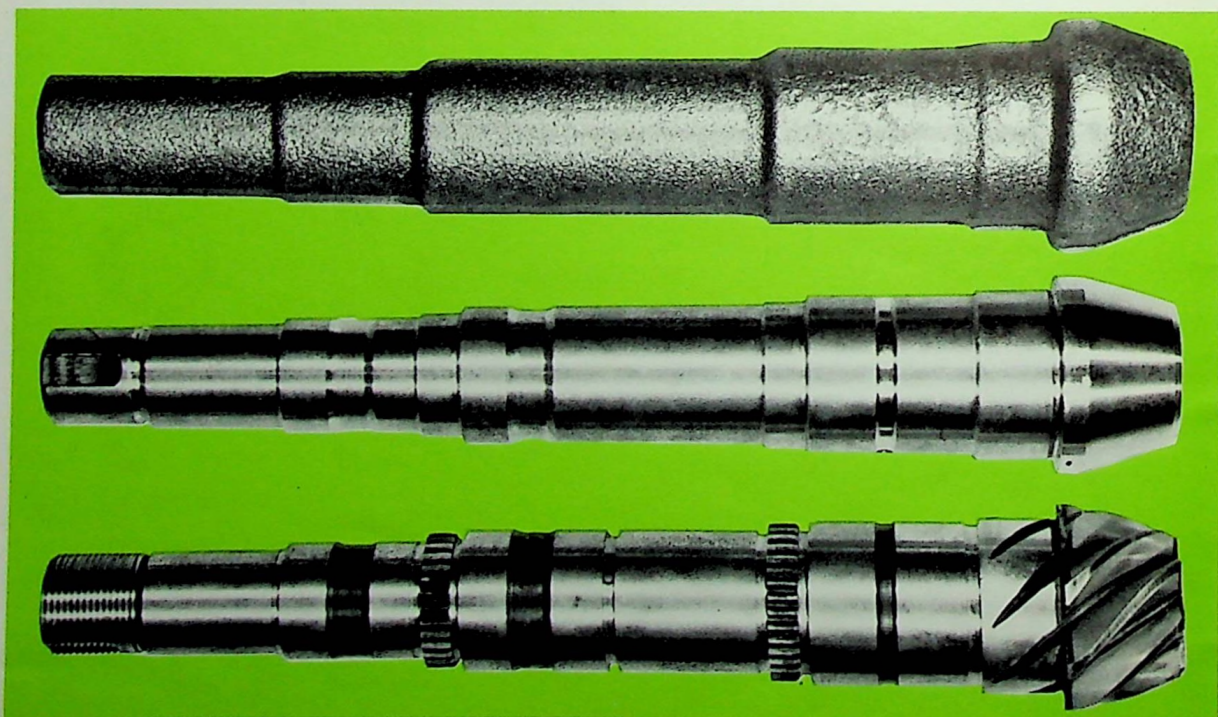
Cette boîte de vitesses, organe mécanique aussi noble que le moteur, exige une précision de l'ordre du $1/100^{\text{e}}$ de mm, sur toutes les cotes fonctionnelles.

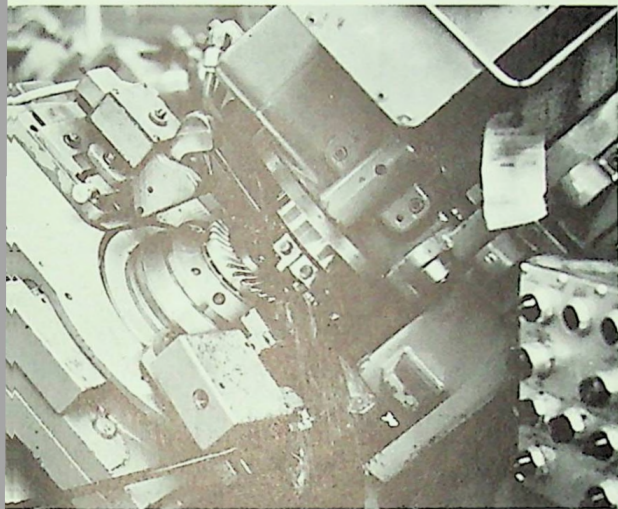
Évolution partielle du pignon d'attaque :
pièce brute forgée, pièce en cours d'usinage, pièce finie.



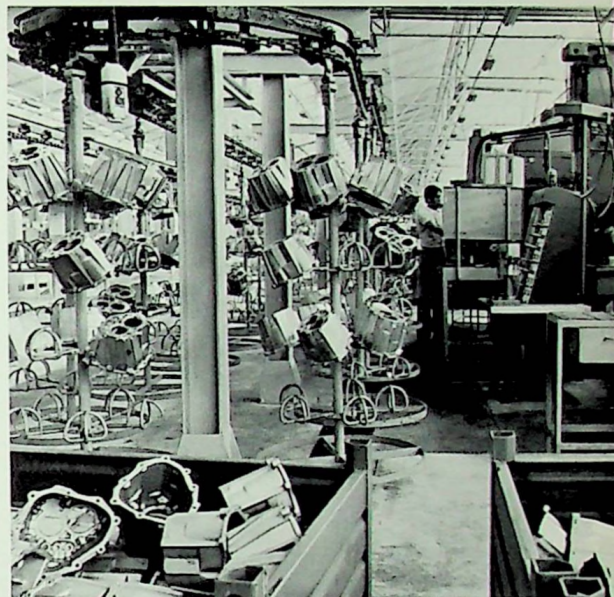
Deux opérations délicates de taille :

Principales pièces usinées à Metz : pignons d'attaque et leur couronne (couples coniques), carters de boîte et d'embrayage, boîtiers de différentiels, pignons divers, baladeurs, etc., 1 100 agents de production, entourés de régleurs et d'agents de maîtrise, assurent cette pro-





Le pignon d'attaque et sa couronne (couple conique).

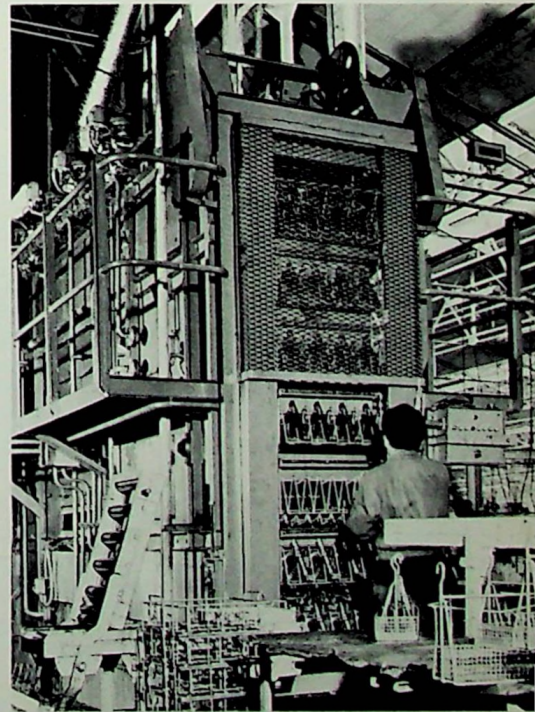
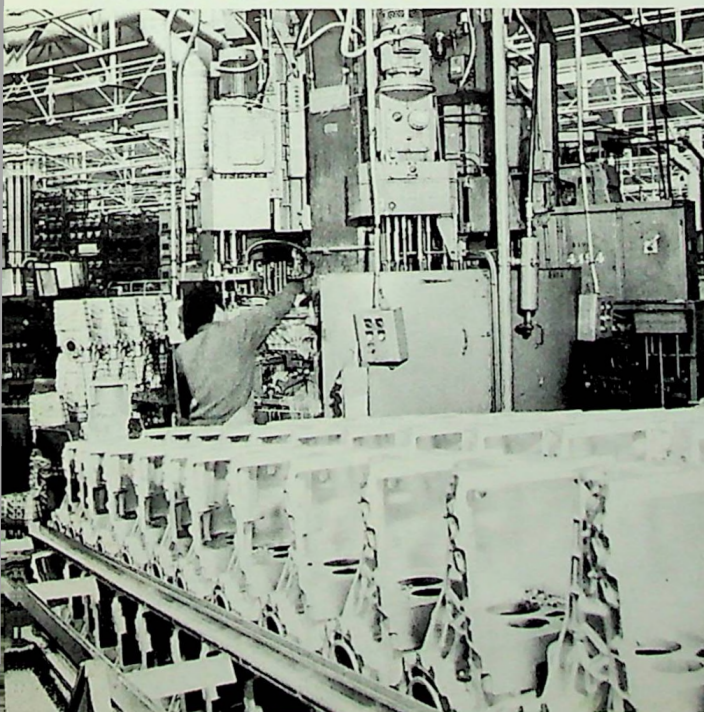


De nouvelles tranches d'usinage apparaissent. Les manutentions sont simplifiées grâce à de nombreux carrousels de balancelles.

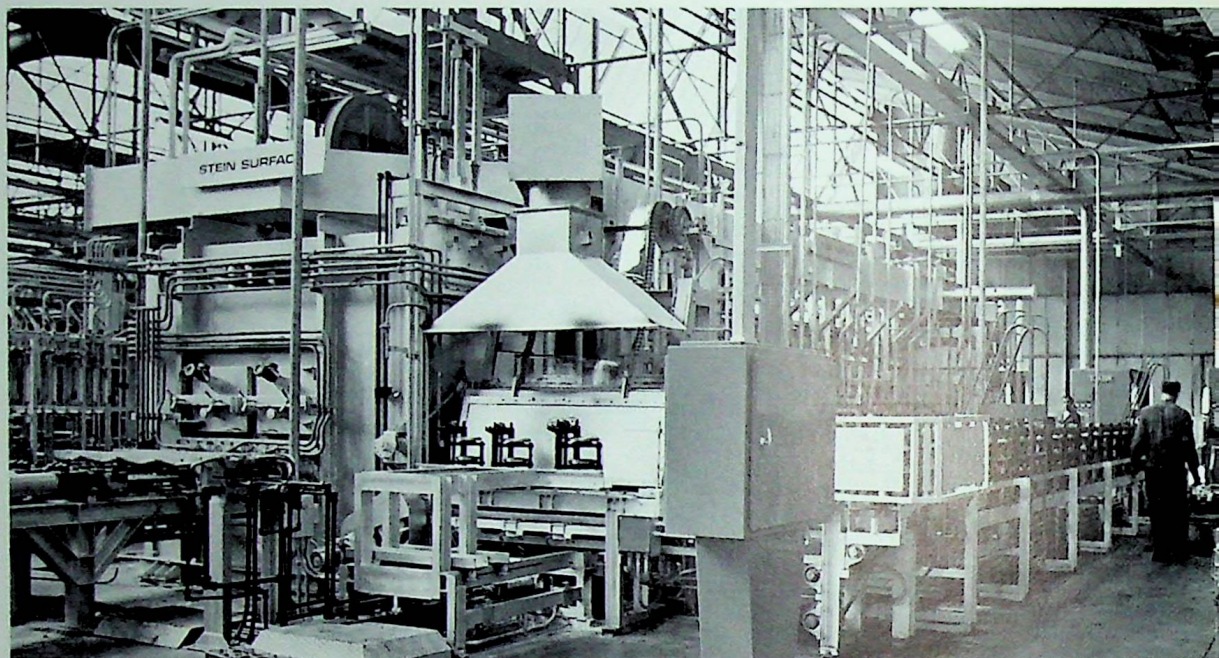
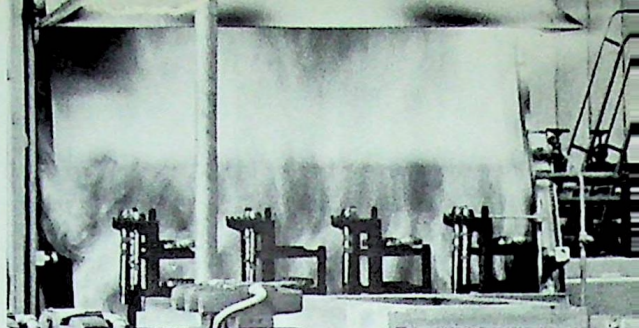
duction par approvisionnement, commande des machines et contrôle personnel de la qualité. Ces machines sont conçues dans un souci de simplicité des tâches, et de sécurité.

Perçage-tarudage des demi-carters d'aluminium des GS et Ami-Super, sur une machine multibroches qui effectue plusieurs opérations à la fois.

Phosphatation des couples coniques.



2 le traitement thermique



Les pièces qui seront en mouvement dans la boîte de vitesses font l'objet des plus grands soins. Ici, les couples coniques vont acquérir leur dureté définitive en cheminant pendant de longues heures dans un four de cémentation gazeuse, porté à 925° !

Metz se situe parmi les usines les mieux équipées d'Europe, pour le traitement thermique. C'est aussi la première des usines Citroën dans ce domaine.

Les pièces en mouvement dans la "boîte" doivent être traitées pour résister aux efforts importants auxquels elles sont soumises. L'atelier réservé aux traitements thermiques tient un grand rôle dans l'usine.

Différents traitements y sont pratiqués. Ils consistent à faire absorber du carbone à certains aciers pour leur permettre d'acquérir la trempe (brusque refroidissement) et leur donner ainsi une grande dureté superficielle.

Les pièces subissent ces opérations en cours d'usinage, après les phases essentielles. Mais ce traitement apporte de légères déformations qui sont rectifiées par redressage et par meulage. En dernier lieu, un contrôle de dureté et de défaut de forme vérifie chaque pièce.

Tous les pignons d'attaque et les couronnes des couples coniques de la gamme sont usinés et traités à Metz. Répartis entre trois fours de cémentation gazeuse, ils y cheminent pendant de longues heures sous une température moyenne de 925°. L'apport de carbone par

cémentation permet de doser la dureté du métal en profondeur, afin de concilier résilience interne du métal (résistance aux chocs) et résistance externe à l'usure.

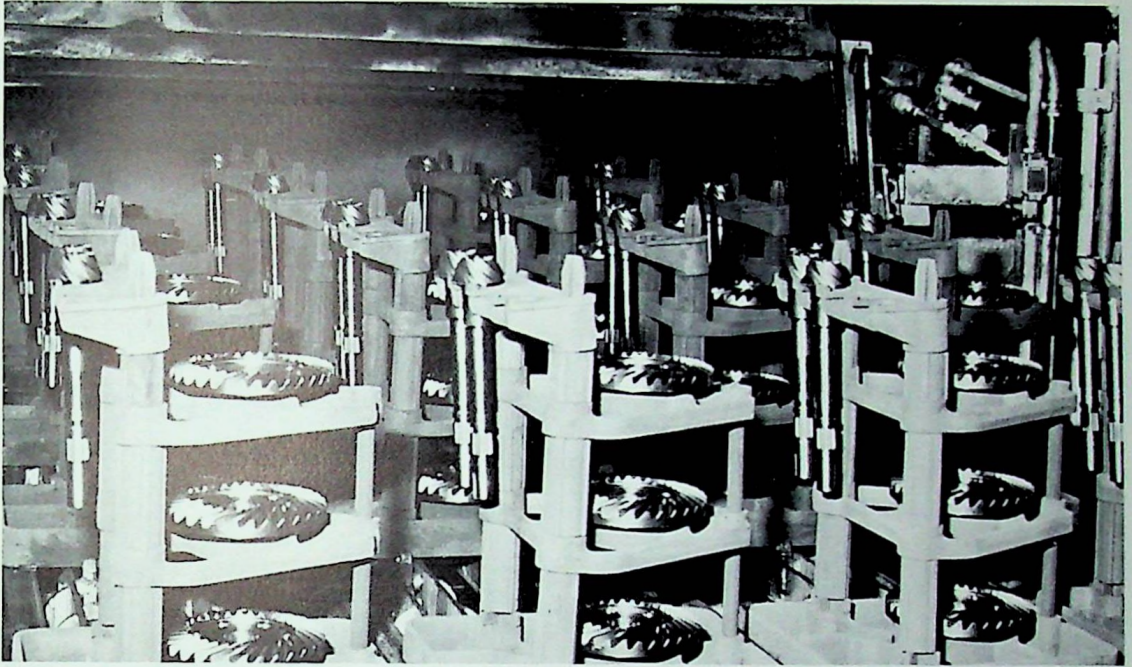
Les pièces de pignonnerie acquièrent des propriétés sensiblement analogues par passage dans un four de carbonituration, suivi d'une trempe à l'huile ou au nitrate. Quatre fours de ce type équipent déjà l'atelier, deux fours continus viendront les rejoindre au début de 1974 afin d'absorber les nouvelles fabrications.

D'autres pièces, comme les arbres de sortie de boîte, sont chauffées électriquement par induction et trempées à l'eau, sans enrichissement de carbone.

Les fours ne peuvent pas s'arrêter la nuit; trois équipes de 20 personnes sont donc nécessaires à leur approvisionnement et au passage des pièces à la trempe.

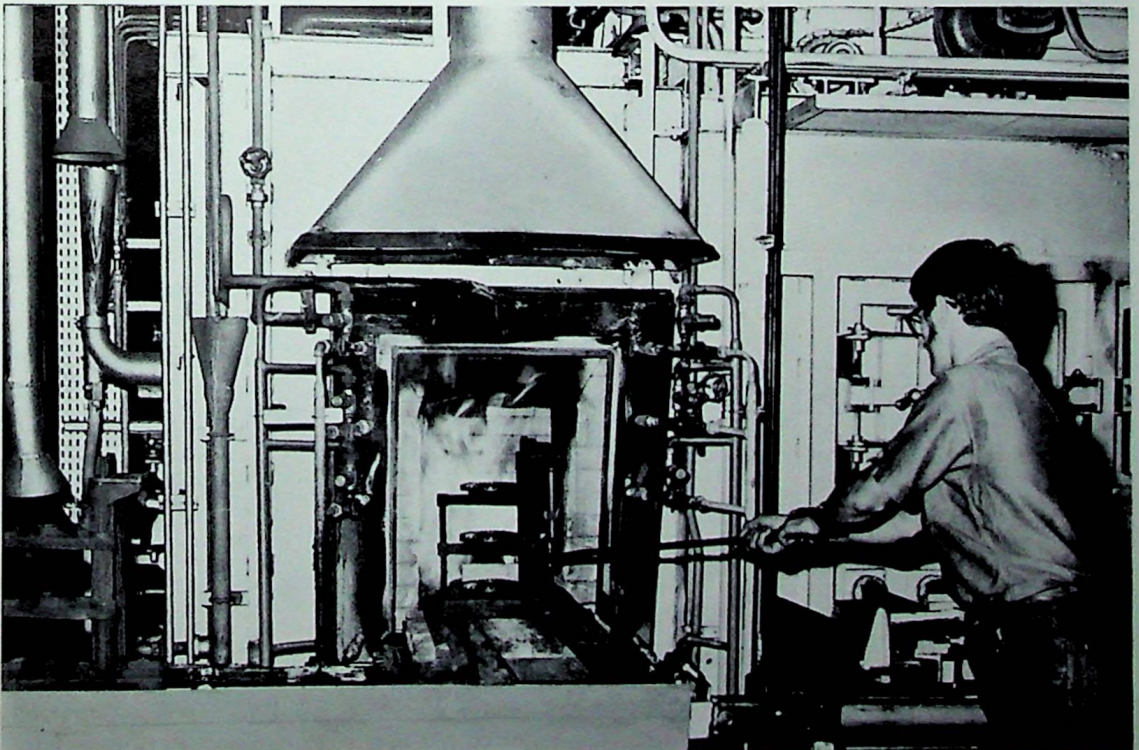
Dans l'atelier voisin de métallisation, certaines pièces reçoivent un apport de molybdène qui favorise les frictions et évite le grippage.

Certaines pièces repartent ensuite vers l'atelier d'usinage pour y subir les dernières opérations, d'autres gagnent le secteur de montage.

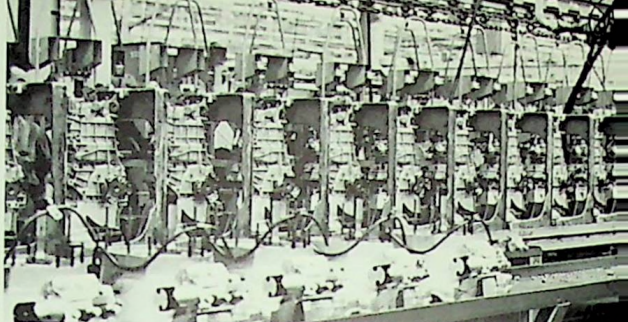


Entrée...

...et sortie des pièces (couples coniques).

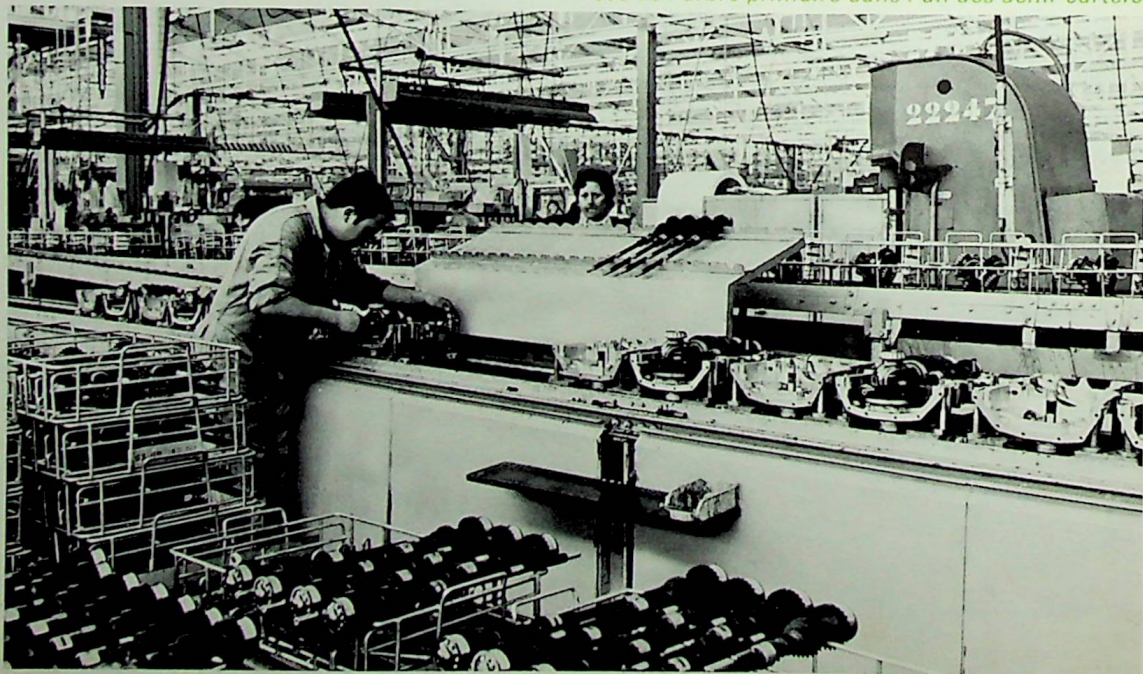


3 le montage



Le long de la ligne d'assemblage de la boîte, un des multiples postes individuels de préparation de sous-ensembles.

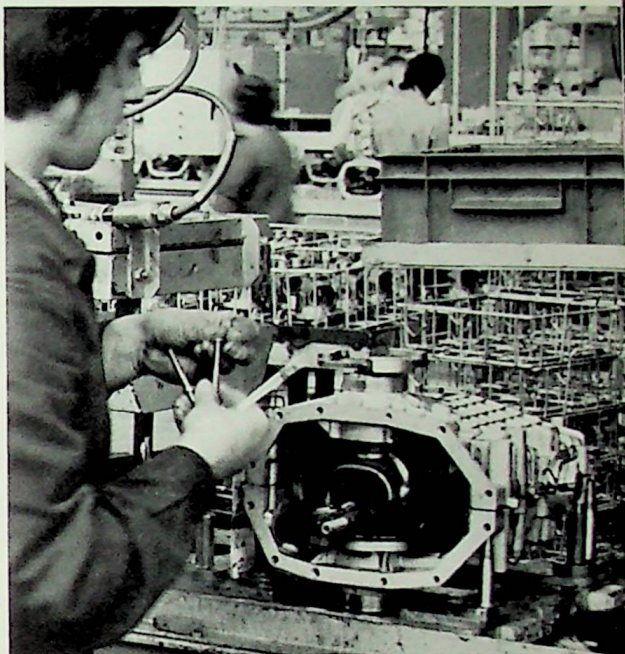
Pose de l'arbre primaire dans l'un des demi-carters.



130 personnes préparent les sous-ensembles sur des postes individuels parallèles aux deux lignes d'assemblage GS, Ami Super. Ces divers éléments rejoignent le convoyeur qui suit chaque ligne, pour constituer la "boîte" complète. Deux carrousels alimentés par des convoyeurs aériens bi-rails viennent d'équiper la nouvelle extension de l'atelier, pour les prochaines fabrications. La boîte de vitesses se présente en deux demi-coquilles. Le montage des différents organes en est ainsi facilité. Il ne reste plus qu'à fermer les deux parties, mettre de l'huile et vérifier l'étanchéité.

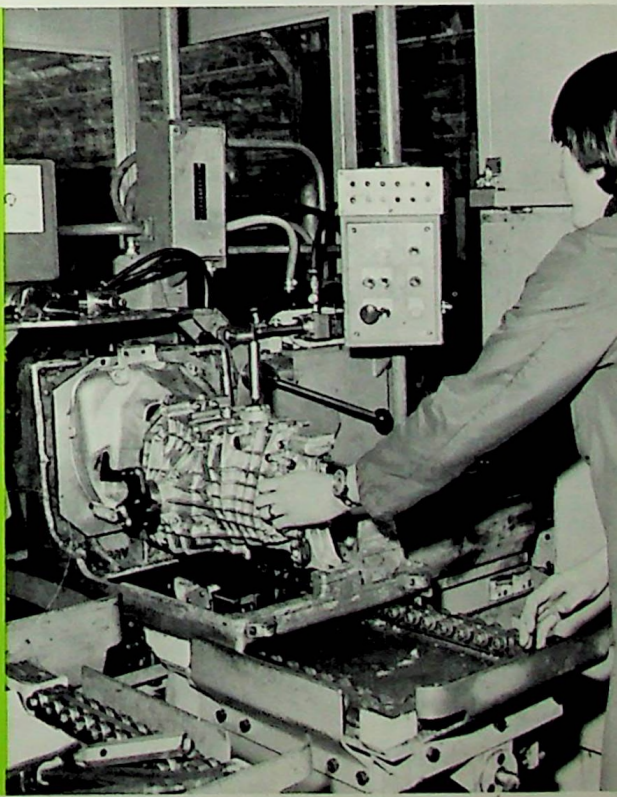
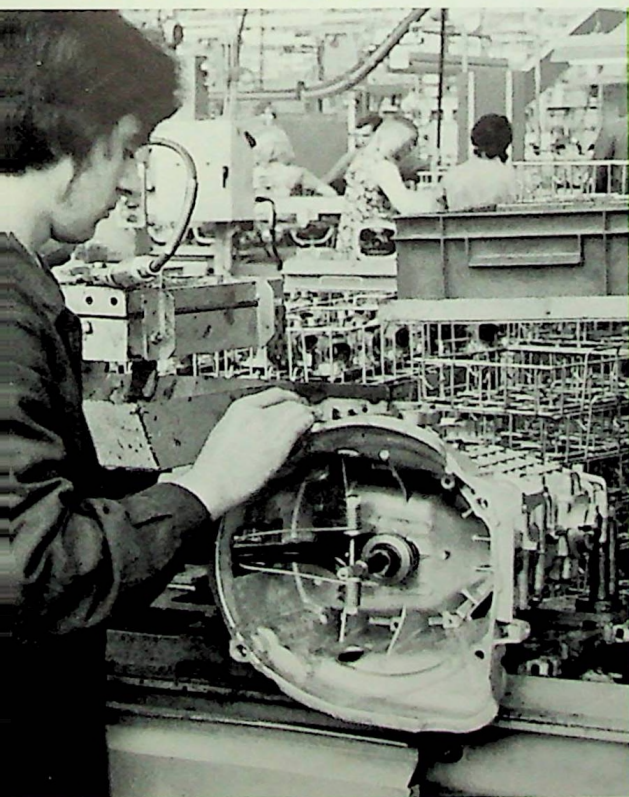
Des essais plus intensifs sont effectués sur un banc d'essais, unitairement, en fin de fabrication. Après les dernières vérifications, le Service Contrôle appose son visa de sortie sous forme d'un numéro de repère ou "médaille". La boîte de vitesses semi-automatique (convertisseur de couple) est également montée à Metz.

*Fermeture des deux parties,
l'une formant couvercle.*



*Essai systématique sur simulateur, et contrôle
d'étanchéité de l'organe terminé.*

Pose du carter d'embrayage.



la vie de l'usine



De nombreux services ne fabriquent pas directement mais participent activement à la vie de l'usine. Ils contribuent à la qualité de la production ainsi qu'à la bonne marche de l'unité, tant dans son aspect humain que matériel.

Parmi les plus importants en effectifs : le **Contrôle** avec 230 personnes et la **Main-**
tenance, avec plus de 330 personnes : ajusteurs chargés de veiller au bon fonctionnement, au dépannage et à la révision complète des machines de fabrication; professionnels de toutes catégories réalisant les pièces nécessaires à la réfection des organes et aux nouveaux équipements étudiés par les bureaux d'études outillage, constructions-installations ou les Méthodes Citroën; mécaniciens d'entretien assurant le bon fonctionnement des centrales (compresseurs, chaudières); électriciens chargés de l'entretien préventif des armoires de commandes de machines, des moteurs, des dispositifs de sécurité, ainsi que du dépannage des machines dans leur partie électrique.

Ce service possède son propre bureau technique ainsi qu'un atelier d'affûtage.

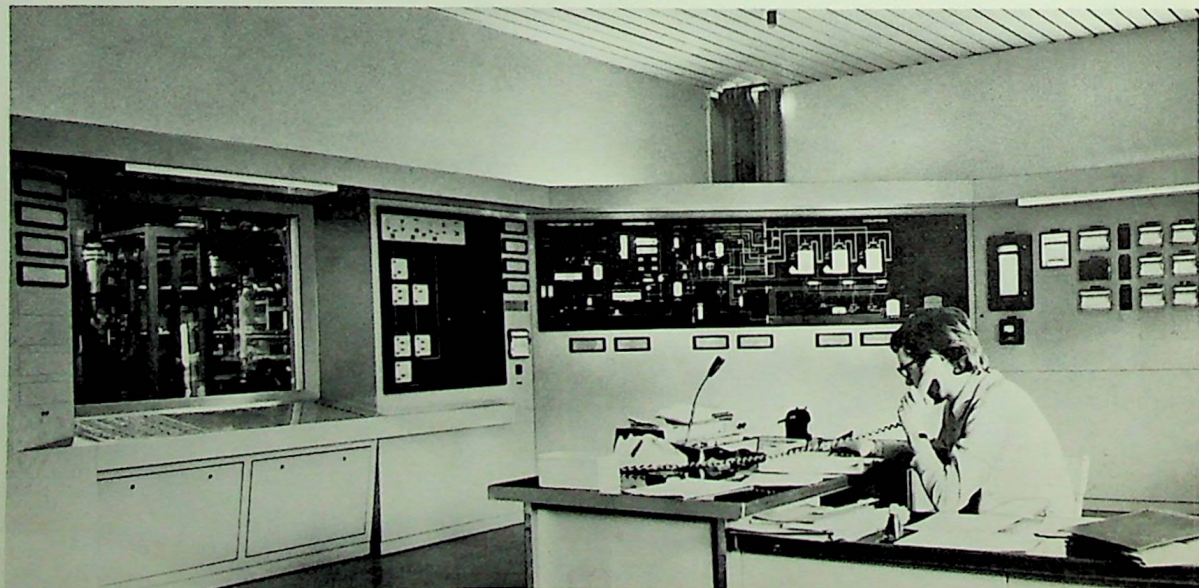
Moins importants sur le plan des effectifs, les autres services ne sont pas moins essentiels : Laboratoire du Service Métallurgie, Service des Temps, Coordination-production, Méthodes-Assistance, Transport-Manutention, et l'ensemble des Services Administratifs et de Direction...

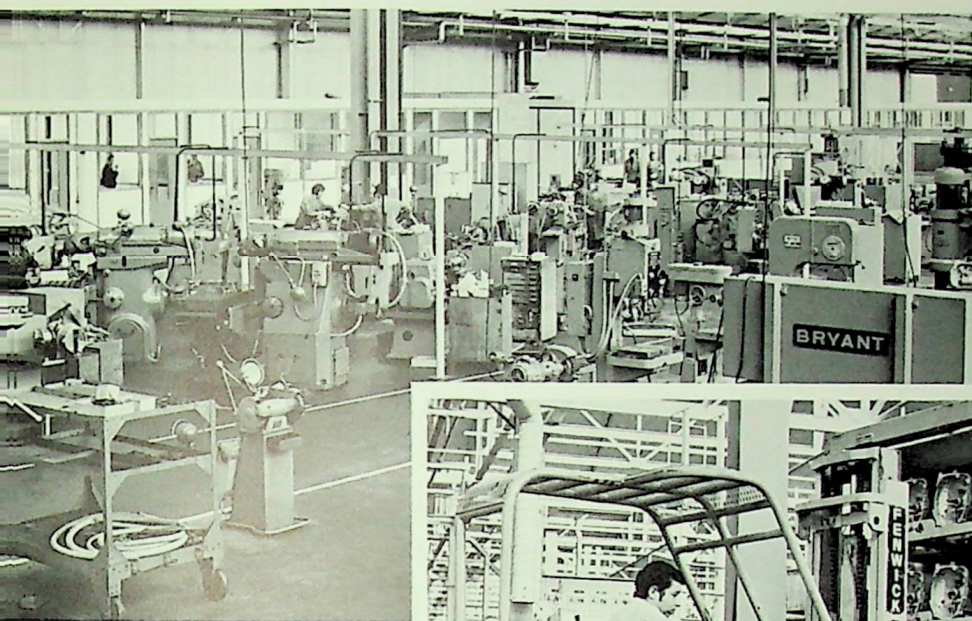


Contrôle en salle de mesures.



Toutes les centrales (chaudières, air comprimé, etc.) sous les yeux, dans cette salle de surveillance permanente.





La Maintenance - Section Machines assure le bon fonctionnement des machines : révision, réparations et fabrication des pièces de rechange spécifiques.



Quelque 1 200 boîtes de vitesses GS et Ami-Super sont ainsi acheminées quotidiennement vers Rennes-La Janais, par le Service Transport-Manutention.

Le Laboratoire Métallurgie, essentiel dans une usine de transformation des métaux.

la formation

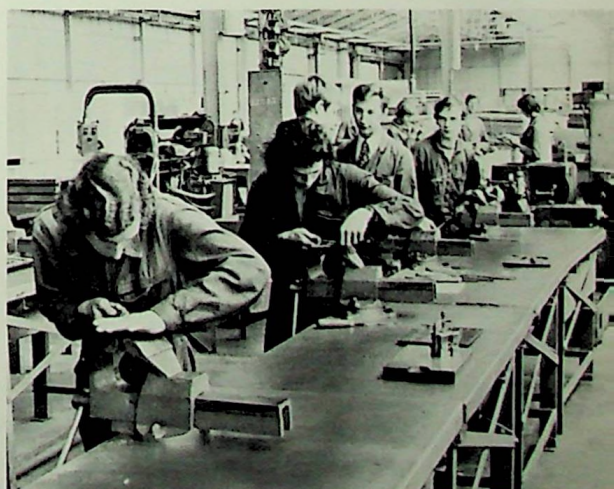
L'unité de Metz assure elle-même la formation et le perfectionnement aux emplois de tourneur, fraiseur, dépanneur machines, régleur de fabrication et de traitement thermique... Elle offre aux ouvriers qui n'ont pas au départ de formation professionnelle, des possibilités de remises à jour sur le plan des connaissances générales, ou d'accès à la responsabilité d'un groupe.

Elle organise des cours d'initiation ou de perfectionnement en hydraulique et hydropneumatique.

Une section assure la formation des préparateurs et des dessinateurs.

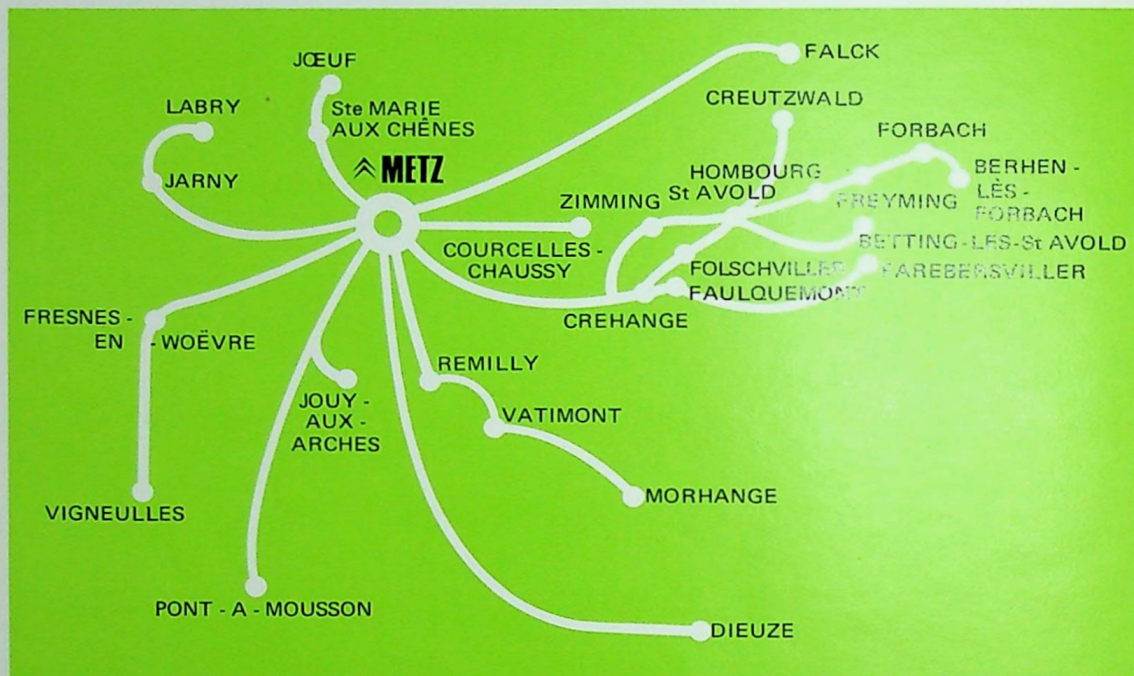
D'autres possibilités de formation sont assurées au sein des centres implantés dans les usines Citroën de la région parisienne :

- Centre de formation Maîtrise ;
- Formation à des spécialités informatiques, comptables, etc.



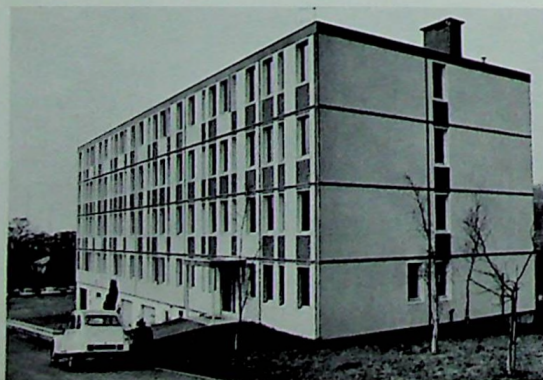
Formation des ajusteurs.

les multiples services facilitant la vie quotidienne



Un moment de détente... et un grand choix de plats à des prix raisonnables au self-service.

Le Foyer Citroën de Vallières pour célibataires. Un deuxième foyer se trouve à Borny.



- Des facilités de transport : 20 lignes de cars dans un rayon de 70 kilomètres; et pour le personnel motorisé, 2 parkings de plus de 1 000 places au total. A noter aussi des garages pour les deux-roues.
- Un restaurant self-service de 1 800 places servant des repas midi et soir, en plusieurs services. Un deuxième restaurant de même capacité, situé dans la partie nord (ouverture début 1974).
- Les vestiaires permettent, dans le confort, la douche quotidienne.
- Des distributeurs de boissons chaudes et froides partout.
- Un service médical permanent.
- Un service social.
- Un Service voitures qui permet au personnel d'acquies des véhicules de la marque à des conditions particulièrement avantageuses.
- Un comptoir de vente au personnel : alimentation, textiles...
- Des facilités de logement pour les célibataires et le personnel étranger. Deux résidences ont une capacité d'accueil de plus de 420 personnes (chambres particulières).
- Des activités sportives très diverses, avec l'Athlétic-Club : Football, Volley-ball, Pêche, Parachutisme, Tennis de table, Natation, Judo...
- Des amicales de Ciné-Photo, Modèles réduits, Bowling, Pétanque, Ski...

La Maison des Amicales.

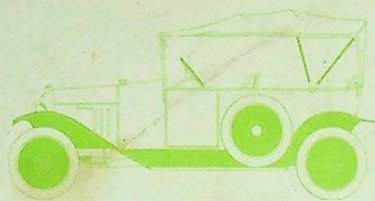


*De nombreux sports
avec l'Athlétic-Club-Citroën.*

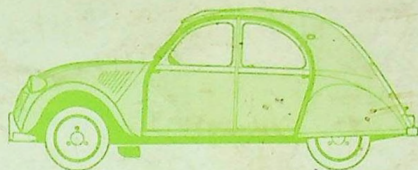


CITROËN-METZ

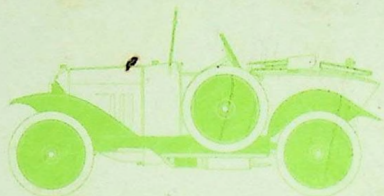
La première usine d'industrie légère de la région



Citroën 10 hp type A - 1919



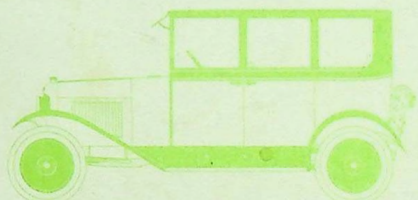
2 CV - 1948



Citroën 5 CV type C - 1922



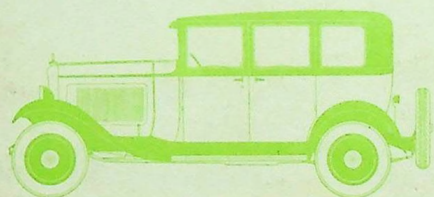
DS - 1955



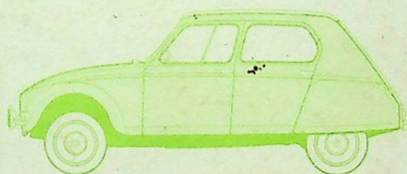
Citroën B 12 tout acier - 1924



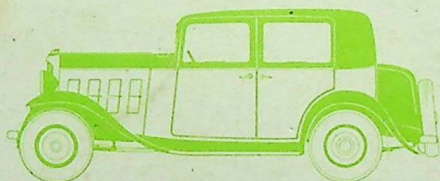
Ami 6 - 1961



Citroën C4 - 1929



Dyane - 1967



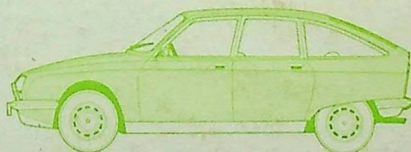
8 A Berline - 1932



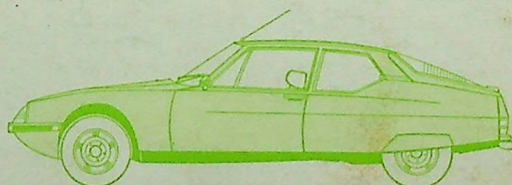
Dyane méhari 1968



7 CV traction avant - 1934



GS Berline - 1970



SM - 1970