MOTOBÉCANE

DÉPARTEMENT
BICYCLETTES

GUIDE DU VISITEUR

Le DÉPARTEMENT de FABRICATION de BICYCLETTES se répartit en trois usines.

Dans la première usine sont fabriqués les cadres, les fourches, les porte-bagages et diverses autres pièces. Dans la deuxième sont émaillées et montées les bicyclettes, alors que dans la troisième sont effectuées les opérations d'emballage, de pré-stockage et d'expédition.

La production journalière de l'usine vélo est actuellement de 1950 (soit un vélo toutes les 18 secondes), réalisée par un effectif de 700 personnes (encadrement et services administratifs compris)

Pour répondre aux besoins de productivité et de qualité, différents procédés sont utilisés :

- automation de certains engins de production (préparation du tube)
- mise en place de nombreux postes de contrôle au cours et en fin de fabrication
- préparation de surface de toutes les pièces émaillées par bondérisation (dépôt de phosphate de zinc qui facilite l'accrochage de l'émail)
- procédé d'émaillage électrostatique avec cuisson prolongée à haute température.
- application d'une couche supplémentaire de vernis protégeant les décors et améliorant l'aspect et la tenue de l'émail
- nouvelle gamme de chromage (tri-nickel + seal) sur une installation automatique améliorant considérablement la protection contre la corrosion.

Le DEPARTEMENT BICYCLETTES n'a pas seulement à résoudre un problème de fabrication, mais surtout d'organisation.

En effet, il existe :

- plus de 14 teintes différentes, avec des combinaisons de décors particulières à chaque modèle,
- plus de 200 types de bicyclettes, auxquels s'ajoutent diverses combinaisons de suppléments, pour répondre à des demandes spéciales pour la métropole et l'exportation.

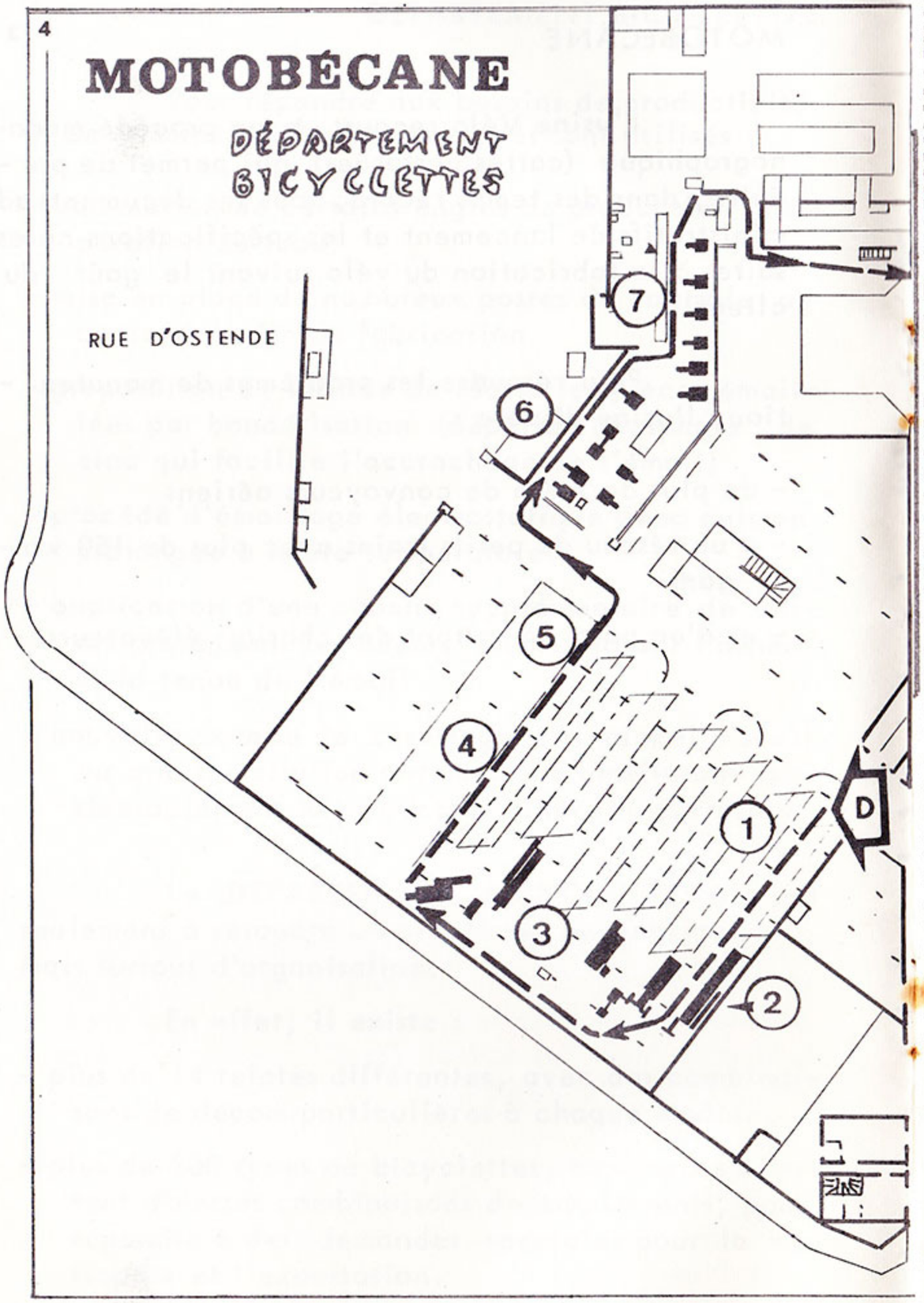
L'usine Vélo recourt à un procédé mécanographique (cartes perforées) qui permet de produire, dans des temps record, tous les documents administratifs de lancement et les spécifications nécessaires à la fabrication du vélo suivant le goût du client.

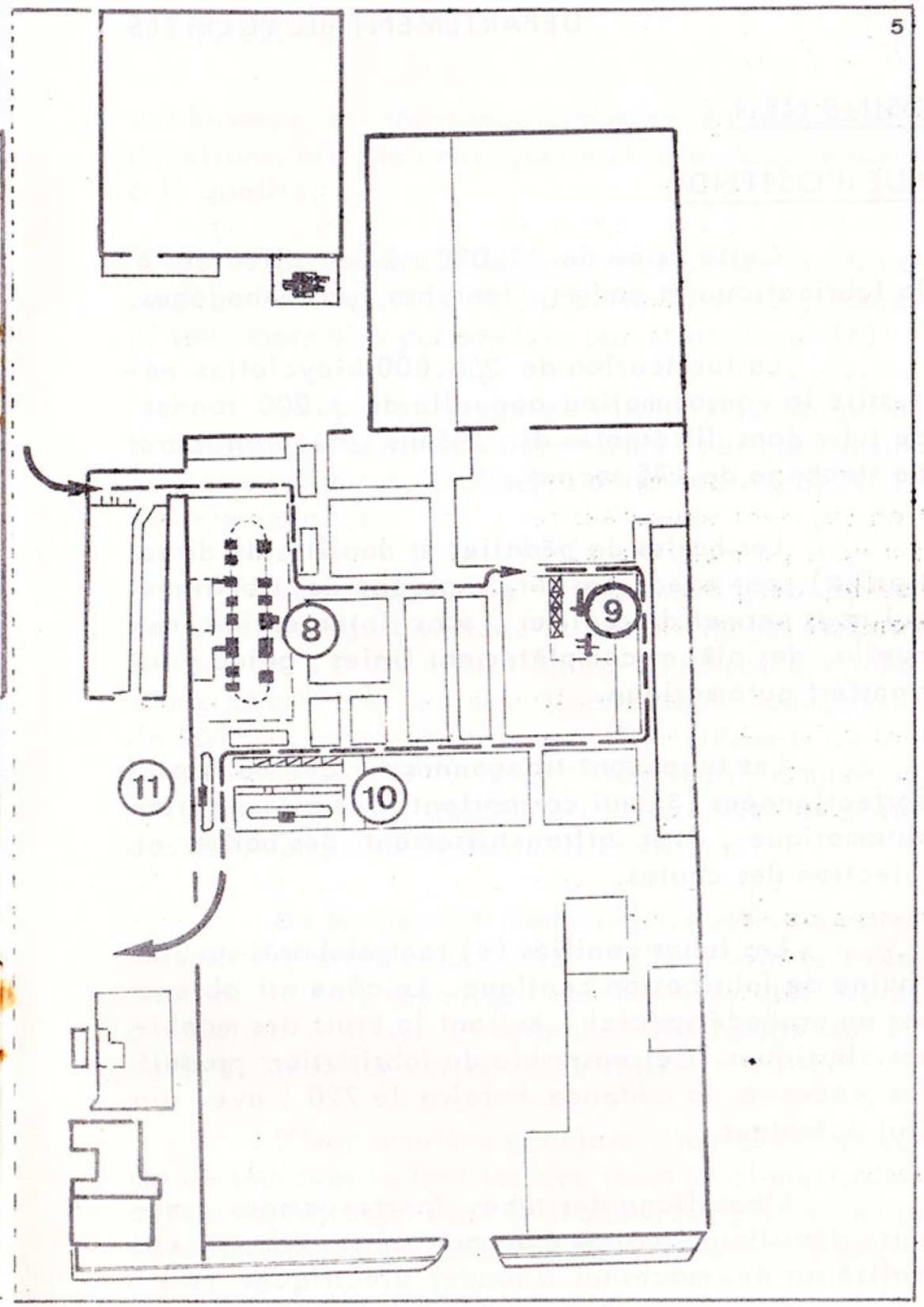
Pour résoudre les problèmes de manutention, l'usine dispose :

- de plus de 7 Km de convoyeurs aériens
- d'un réseau de petits trains avec plus de 150 wagons
- et d'un parc important des chariots élévateurs.

MOTOBÉCANE

DÉPARTEMENT BICYCLETTES





USINE N° 1

RUE d'OSTENDE

Cette usine de 12.000 m2 est affectée à la fabrication des cadres, fourches, porte-bagages.

La fabrication de 250.000 bicyclettes nécessite la consommation annuelle de 1.200 tonnes de tube dans différentes dimensions, avec un parc de stockage de 175 tonnes.

Les boites de pédalier et douilles de direction (2) sont exécutées sur un groupe de machines qui nous permet de réaliser, sans intervention manuelle, des pièces complètement finies, grâce à un transfert automatique.

Les tubes sont tronçonnés sur des machines perfectionnées (3) qui comportent une alimentation automatique, avec affranchissement des barres et sélection des chutes.

Les tubes conifiés (4) sont élaborés sur une chaine de fabrication continue. Le cône est obtenu par un procédé spécial, évitant le bruit des machines classiques. Cet ensemble de fabrication produit des pièces à la cadence horaire de 720, avec un seul opérateur.

L'habillage des tubes (porte-pompes, manette dérailleur, pattes dynamo, pattes carter) est réalisé sur des machines à souder électriques (6)

par bossage et résistance, munies de séquences à décatrons, afin de nous apporter toute sécurité quant à la qualité.

Une machine automatique dresse le fil nécessaire à la fabrication des porte-bagages ; ceux-ci sont assemblés par soudure par étincelage (7)

Situées à l'étage de l'usine, des forges de brasage à alimentation automatique par convoyeur nous permettent de réaliser, sur les cadres, des soudures de qualité.

Le sablage et le limage ont été remplacés par un décapage chimique et délaitonnage électrolytique (8). Cette opération est effectuée à l'aide d'une machine à cerveau électronique (composée de 900 transistors et logistors, 700 éléments de logique modulaire et 50 circuits imprimés). Depuis sa mise en service, cette unité, desservie par un seul ouvrier, remplace 14 sableurs et limeurs.

De manière à donner satisfaction à notre clientèle quant à la précision, nous avons fait réaliser par la Polymécanique une machine spéciale (9) permettant d'aléser et tarauder le filetage de la boite de pédalier sur le cadre fini.

D'une manière générale, toutes les soudures de fourches se font sur des fours à alimentation automatique, aussi bien la soudure des pattes sur les fourreaux (10) que la soudure de la tête de fourche (11)

Les pièces produites dans l'usine n° 1 sont contrôlées unitairement et huilées , avant mise en stock ou expédition à l'usine n° 2.

USINE N° 2

RUE DE LA FERE

Cette usine, de 23.000 m2 d'atelier, est affectée au traitement de surface , émaillage , décor et montage des bicyclettes.

S'il est un domaine technique où l'évolution a été très rapide , ces dernières années , c'est bien celui du traitement de surface.

La MOTOBECANE s'est particulièrement attachée à améliorer la résistance à la corrosion de ses pièces , et à moderniser ses traitements de surface.

En 1958, le pistolage à main est remplacé par l'émaillage électrostatique (procédé Lurghi)

En 1960 , une installation de décapage , dégraissage et bondérisation en tunnel remplace une grande partie du sablage.

En 1964 , une installation de décapage chimique et délaitonnage électrolytique complète l'installation de 1960 , et supprime définitivement

l'utilisation du sablage , en améliorant considérablement la finition.

En 1964 , un nouveau procédé américain électrostatique (Gyromat) est mis en place, afin de permettre d'obtenir une application plus régulière de la peinture.

En 1965 , ce procédé est utilisé à l'application d'une couche supplémentaire de vernis, après exécution des décors.

En 1967 , une importante installation automatique de chromage, avec une gamme de traitement complexe , permet d'améliorer la qualité des chromes. (nous garantissons ainsi une épaisseur de nickel de 20 à 25 μ).

ATELIER d'EMAILLAGE

Compte tenu de certaines périodes de pointe , et afin d'assurer des délais de livraison rapides, il nous est nécessaire de stocker des cadres, des fourches et des porte-bagages dans les types de bicyclettes qui peuvent être commandés.

Les commandes , intégrées par la mécanographie , sont éclatées dans les différents ateliers. Un premier document permet de grouper les pièces à émailler, constitutives d'un vélo , sur des balancelles unitaires.

MOTOBÉCANE

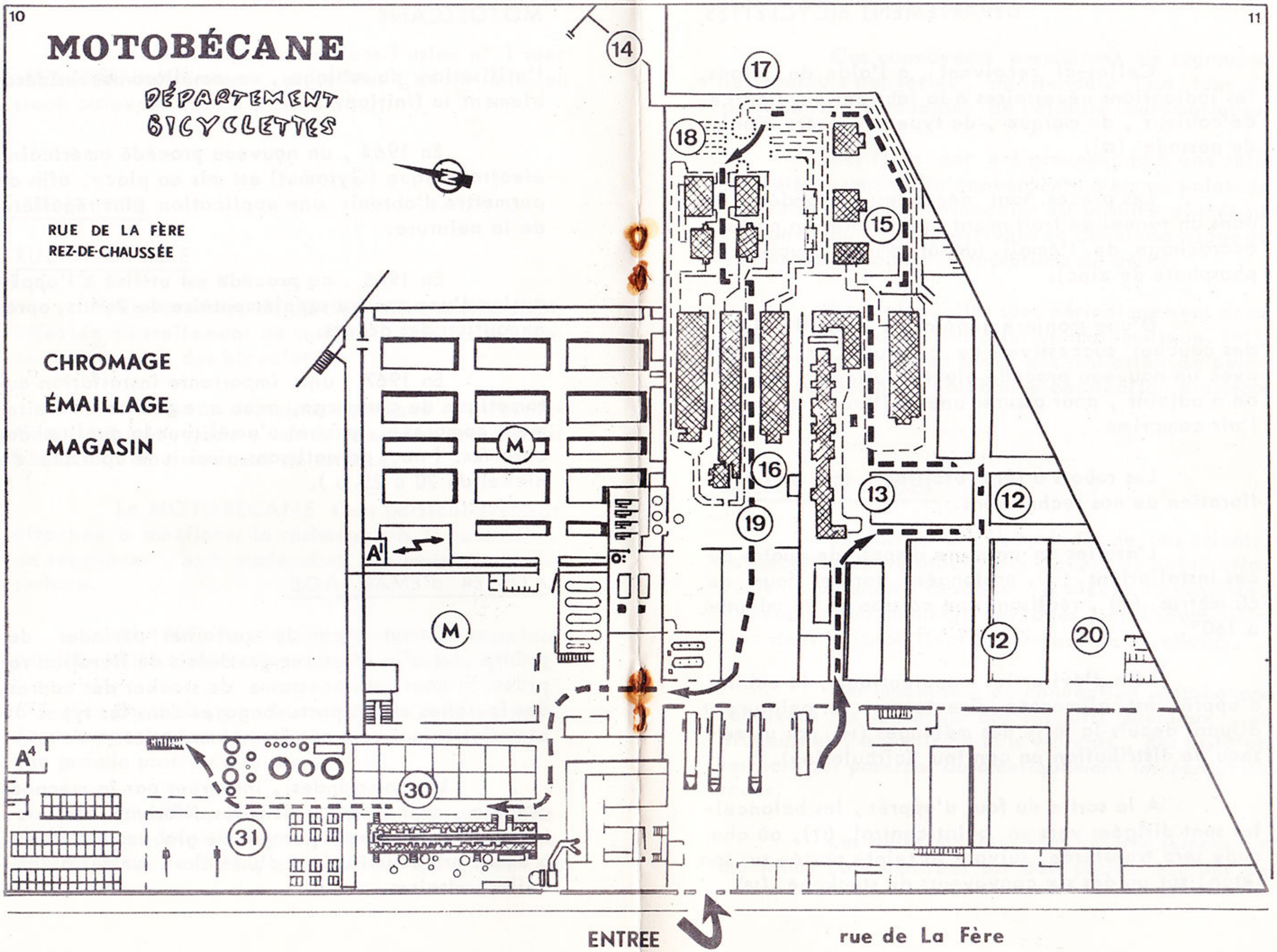
DÉPARTEMENT BICYCLETTES

RUE DE LA FÈRE
REZ-DE-CHAUSSÉE

CHROMAGE

ÉMAILLAGE

MAGASIN



Celles-ci reçoivent , à l'aide de jetons, les indications nécessaires à la fabrication (indice de couleur , de marque , de type et numéro d'ordre de passage (12).

Les pièces sont décapées et bondérisées dans un tunnel de traitement qui assure un parfait accrochage de l'émail (dépôt d'une couche de phosphate de zinc).

D'une manière générale , l'application des couches successives de peinture est réalisée avec un nouveau procédé électrostatique , auquel on a adjoint , pour assurer une meilleure diffusion, l'air comprimé.

Les robots à tête oscillante sont une amélioration de nos techniciens.

L'atelier de peinture dispose de quatre de ces installations (15), prolongées par des fours de 60 mètres (16) , réalisant une cuisson de 20 minutes à 160°.

Afin d'éviter les manutentions , la cabine d'apprêt est alimentée directement en peinture et diluant depuis la salle des mélanges (14) par un réseau de distribution en continu (circulating).

A la sortie du four d'apprêt , les balancelles sont dirigées vers un point central (17), où chacune sera transférée, suivant la teinte portée sur son jeton, sur un des six convoyeurs de stockage (18).

Ces convoyeurs permettent de regrouper les couleurs par séries , en attendant leur tour de passage sur les cabines de peinture automatiques.

Les fours ont été groupés dans une salle permettant une sortie convergente vers un point de contrôle / Chaque balancelle est ensuite placée sur un convoyeur (19) desservant le deuxième étage où s'effectue la suite des opérations de décor.

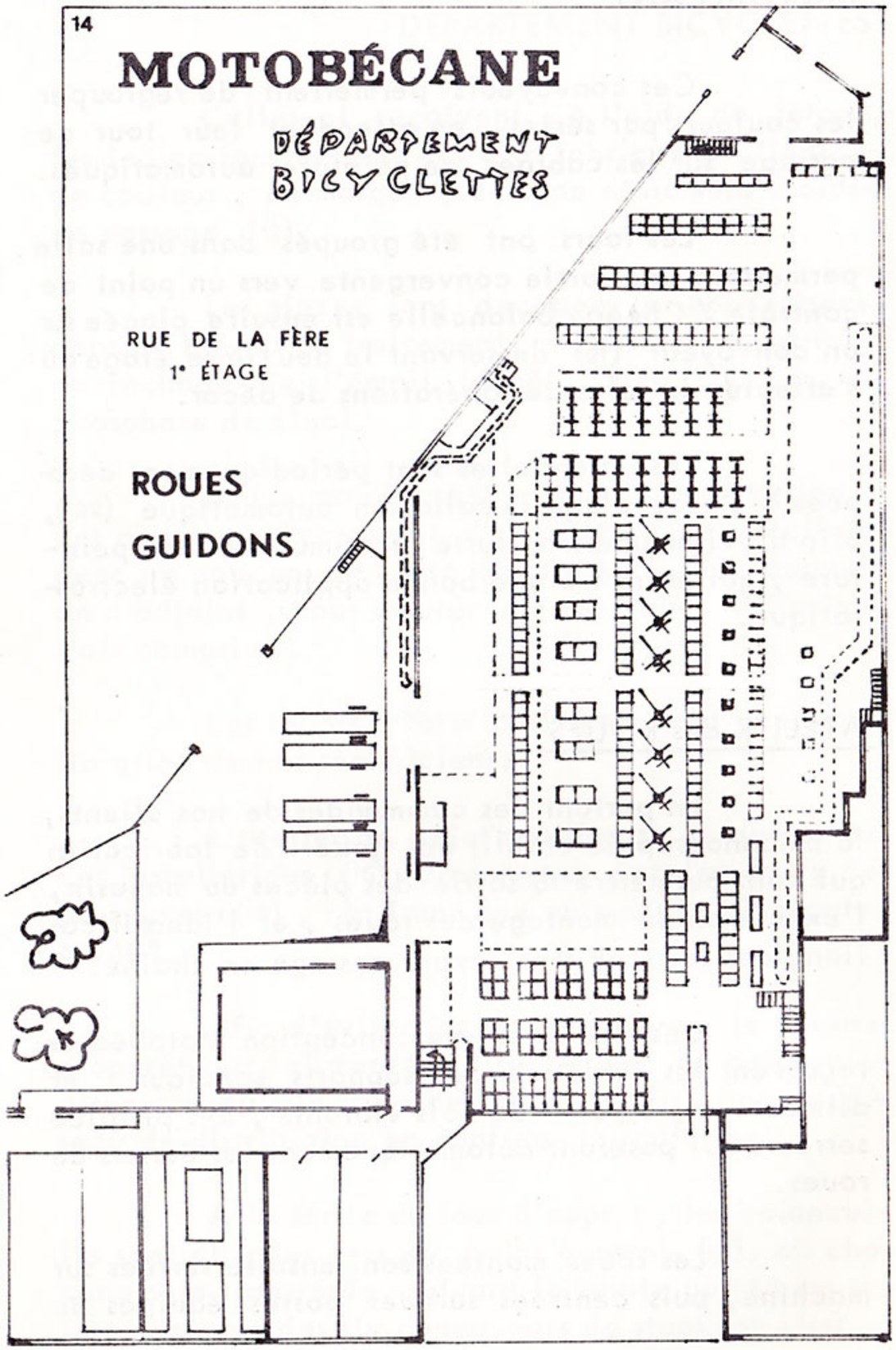
Les balancelles sont périodiquement décapées à l'aide d'une installation automatique (20), afin d'éviter une trop forte accumulation de peinture , qui nuirait à une bonne application électrostatique.

ATELIER des ROUES

En partant des commandes de nos clients, la mécanographie établit des tickets de fabrication qui vont permettre la sortie des pièces du magasin, l'exécution du montage des roues , et l'identification dans le stock final avant passage en chaine.

Des machines, de conception Motobécane reçoivent les jantes sur des supports spéciaux et alimentent , à partir de bols vibrants , des pistolets serreurs qui poseront automatiquement les écrous de roues.

Les roues montées sont ensuite serrées sur machine, puis centrées sur des postes équipés de



touches à voyants lumineux, qui permettent de contrôler, en fin d'opération, voile et saut.

Après montage des pneus , les roues terminées sont placées dans des paniers de stockage ,et conduites, par convoyeur, vers le montage.

ATELIER de MONTAGE

Arrivant de l'atelier d'émail par le convoyeur (13), les pièces sont dirigées vers cinq cabines de peinture (21) où s'effectue , à l'aide de caches spéciaux, le décor des manchons et douilles de direction.

Des molettes, étudiées par nos techniciens nous permettent de réaliser un filage très régulier.

Dans le souci de parfaire notre qualité , nous avons tenu à ajouter une couche de vernis spécial (22) sur presque tout l'ensemble de nos modèles . Celle-ci nous apporte un meilleur brillant et une protection parfaite des décors.

Afin de résoudre le problème de tenue des décors de garde-boue en aluminium, il nous a fallu utiliser une peinture spéciale de type acrylique avec cuisson à 190° (23).

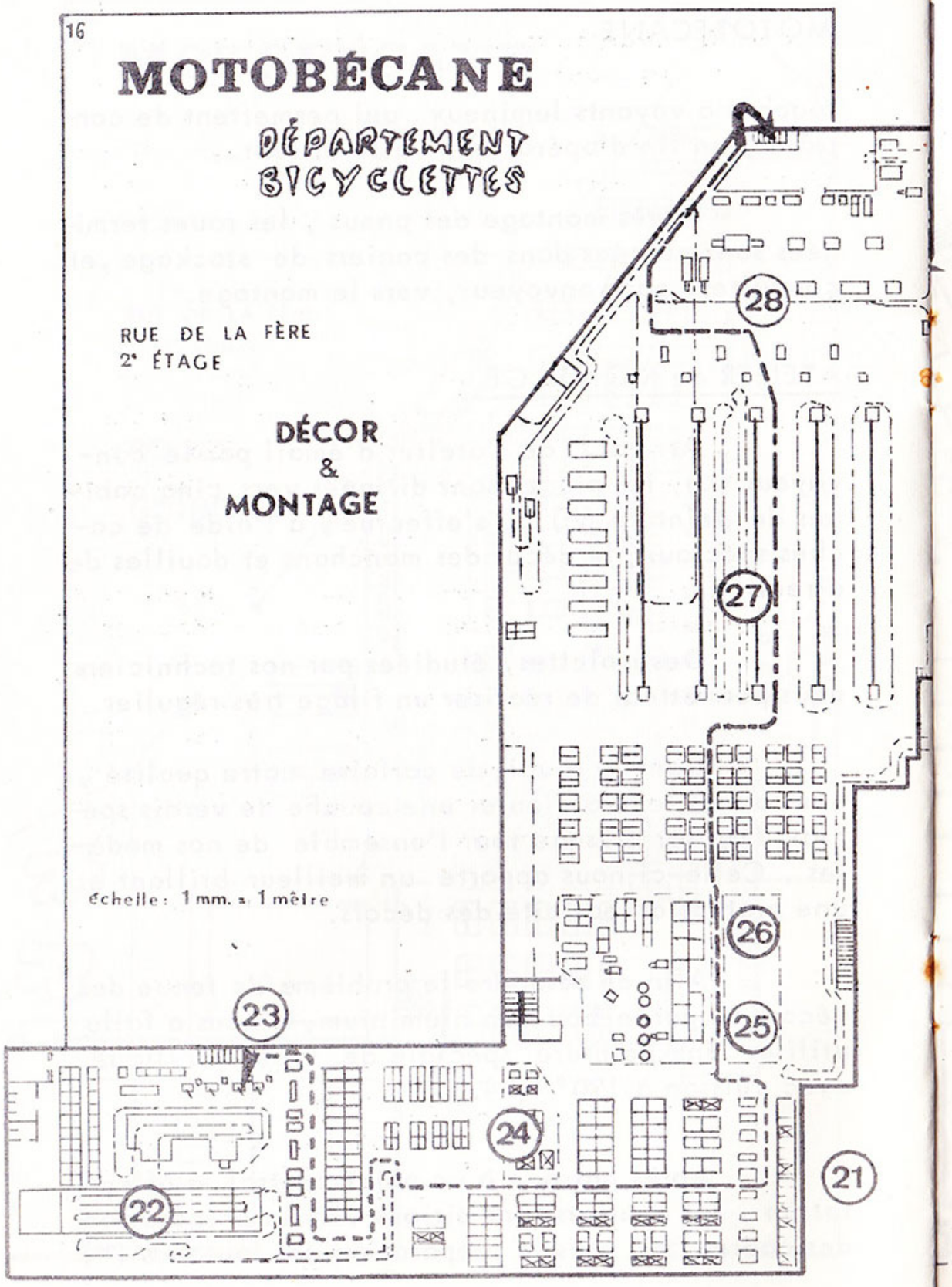
Après passage à un point central d'affectation , les chariots sont dirigés vers la préparation des cadres (25), puis la préparation des fourches (26)

MOTOBÉCANE

DÉPARTEMENT BICYCLETTES

RUE DE LA FÈRE
2e ÉTAGE

DÉCOR & MONTAGE



Un ensemble de machines inter-connectées (24) assure simultanément la frappe du numéro sur le cadre, le numérotage de l'étiquette qui sera collée sur le carton, la préparation automatique d'une nouvelle carte mécanographique servant à déclencher la facturation.

La diversité des modèles et les délais rapides à respecter nous ont obligés à créer une alimentation originale de nos chaines. Les balancelles unitaires de pièces émaillées, les garde-boue, les roues, les guidons, les pédaliers et ensembles de pièces montage sont acheminés, par un réseau de petits trains, vers les chaines. Un convoyeur synchrone à chacune de ces 5 chaines de montage (27) assure la traction finale des wagons.

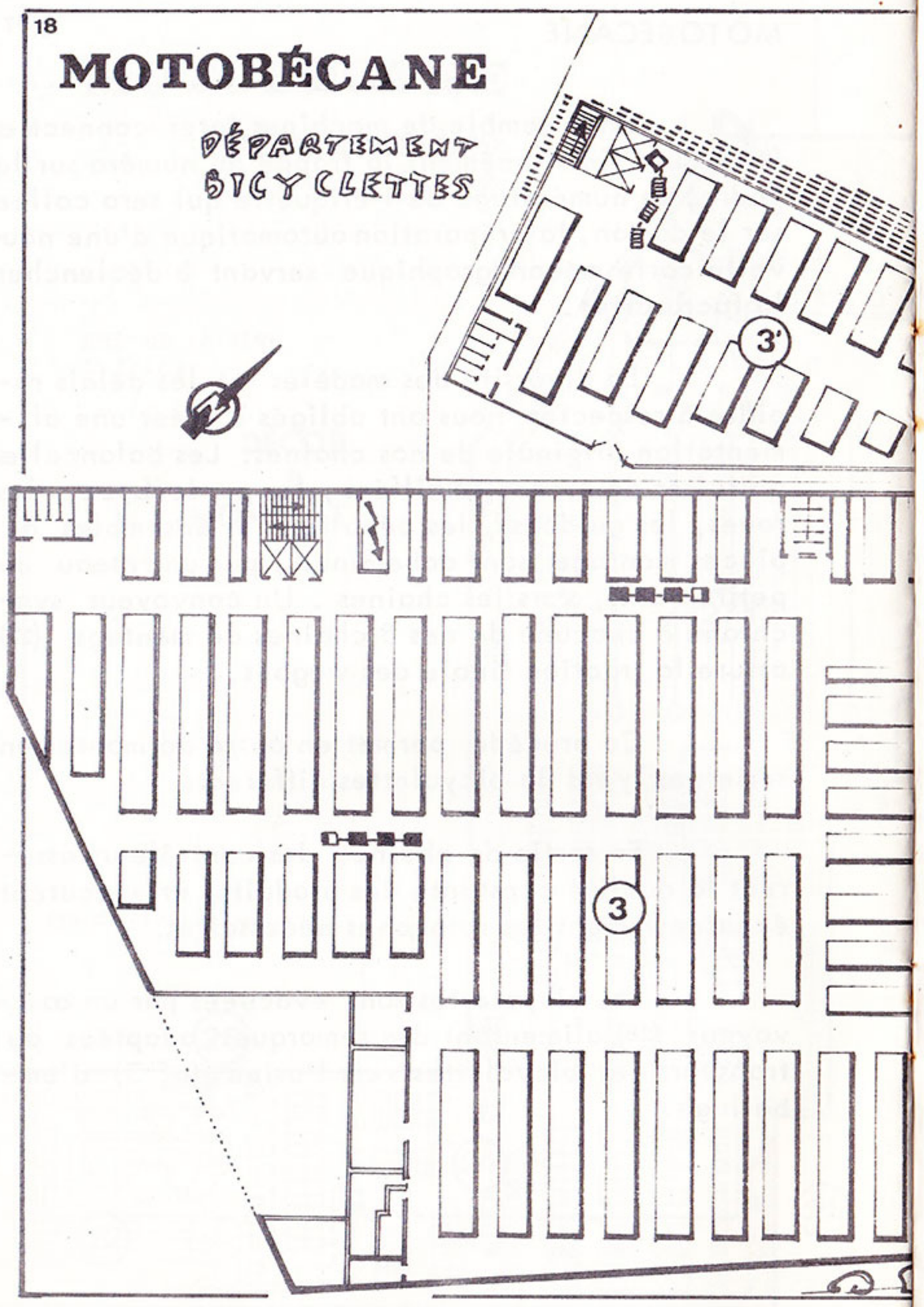
Ce procédé permet en outre de monter en série des types de bicyclettes différents.

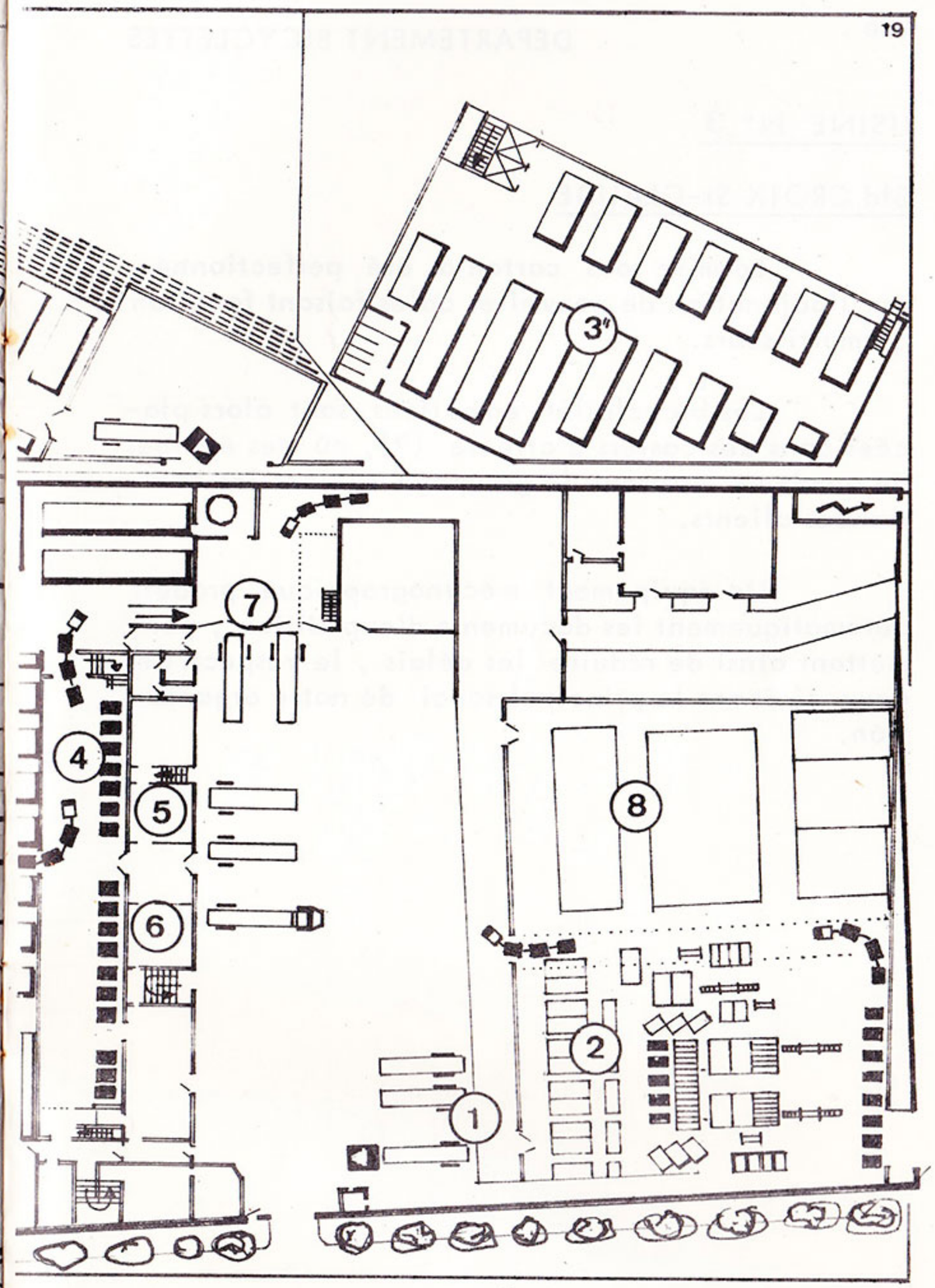
En sortie de chaine, des contrôleurs assurent la qualité constante des produits, et exécutent éventuellement les retouches nécessaires.

Les bicyclettes sont évacuées par un convoyeur (28) alimentant des remorques adaptées au transport des bicyclettes vers l'usine (n° 3) d'emballage.

MOTOBÉCANE

DÉPARTEMENT BICYCLETTES





USINE N° 3

Bld CROIX St-CLAUDE

La mise sous carton a été perfectionnée par l'adjonction de nouvelles cales faisant fonction d'amortisseurs.

Les bicyclettes emballées sont alors placées dans des casiers d'attente (3), où des équipes de vendeurs assurent le groupage suivant les commandes clients.

Un équipement mécanographique produit automatiquement les documents d'expédition , permettant ainsi de réduire les délais , le respect de ceux-ci étant le principal souci de notre organisation.