

Apprentissage à la fonction MATERIEL

CONCEPTION ET ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS TECHNIQUES ET PRATIQUES.

Les objectifs du CAP de mécanicien d'entretien correspondent bien aux exigences fondamentales du métier d'ouvrier d'entretien actuel. Les caractères généraux d'un apprentissage conduisant à cet examen permettent en effet d'assurer des relations suffisantes entre l'enseignement pratique dispensé et la nature et les formes d'activités dans l'entreprise, à tel point que l'utilisation des apprentis dans la plupart des postes de travail ne devrait en principe pas poser de difficultés sérieuses.

Qu'est-ce qu'un mécanicien d'entretien ? Ce n'est assurément pas un ajusteur, ni un électricien, ni un "motoriste"..... car il n'a pas de connaissances approfondies dans ces spécialités et n'est pas appelé à pratiquer des interventions complexes ou difficiles dans leur domaine propre. C'est un ouvrier professionnel plutôt "généraliste", pourrait-on dire ("généraliste" et non "polyvalent"), qui a acquis une "habileté gestuelle" dans l'utilisation des outils du mécanicien, mais également le sens des fonctions mécaniques, la compréhension des phénomènes électriques simples, autrement dit des connaissances et des aptitudes qui lui sont utiles dans son rôle d'expert et de réparateur d'aujourd'hui et qui lui permettront de faire face, dans de meilleures conditions, aux évolutions et aux possibles reconversions futures.

Pour atteindre ces buts, quel type de formation faut-il concevoir et quelles sont les orientations pédagogiques que nous désirons prendre ?

En premier lieu, les enseignements pratiques du nouveau CAP, très diversifiés, peuvent être scindés et placés par affinité d'activités dans les disciplines suivantes :

- Mécanique générale.
- Soudage - Tôlerie - Tuyauterie.
- Electricité - Pneumatique - Hydraulique.
- Visite-Diagnostic.

Des groupes de travail ont été constitués pour préciser dans quel esprit, dans quelles limites, par quelle méthode doit être conduit chaque enseignement. Des idées directrices ont été données à ces groupes. Sur un plan général, nous souhaitons :

- 1°)- Associer à chaque partie de la formation pratique les notions de technologie professionnelle qui s'y rapportent, autrement dit, allier étroitement et efficacement la "théorie" et la "pratique" ; en particulier, enseigner l'électricité de la façon la plus expérimentale et la plus concrète.
- 2°)- Eviter le cloisonnement des disciplines, harmoniser les programmes de façon à bâtir un ensemble cohérent, rechercher la coordination des activités pratiques en déterminant un ordre logique d'approche dans le choix des différentes notions ou thèmes d'études.

Pour certaines parties de la formation, nous devons remanier les programmes et la conception de l'enseignement.

Dessin technique et technologie.

Le professionnel qui entretient des "objets techniques" doit être capable :

- d'analyser un ensemble mécanique pour reconnaître, définir la fonction et l'interdépendance des différents éléments constituant cet ensemble ;
- de comprendre et d'interpréter ce que les conventions propres au dessin technique représentent du point de vue de la fabrication, mais surtout de l'utilisation, et par suite de l'entretien ;
- éventuellement, de réaliser le croquis d'éléments simples extraits d'un ensemble en respectant les règles de la représentation graphique.

Dans cette conception, l'enseignement du dessin est inséparable de l'enseignement de la technologie, qui devient un moyen de comprendre et d'exprimer de façon logique les procédés et solutions aboutissant à la création ou à l'application de fonctions techniques.

La pédagogie de l'enseignement du dessin aux apprentis doit associer la représentation de l'objet à la lecture de l'ensemble et à l'étude des fonctions techniques à assurer. La formation doit se limiter à l'étude des principes fondamentaux, avec des exemples pris sur notre matériel.

Cet enseignement technique théorique du dessin et de la technologie doit être en phase avec les enseignements pratiques, en particulier avec l'initiation à la visite-diagnostic.

Mécanique générale.

Dans ce domaine d'activités, la formation de nos apprentis mécaniciens doit également être revue, car la pratique des opérations d'usinage manuel, et principalement le travail à la lime, reste encore trop développée dans nos C.I.P. malgré certaines orientations prises en 1974 lors des premières études de refonte des programmes en vue du nouveau CAP.

Il faut en effet considérer que s'il est encore utile (et recommandé par les textes officiels) d'habituer les futurs ouvriers d'entretien à la pratique d'opérations telles que le perçage, l'alésage, le taraudage, le filetage, le grattage, le rodage, ... il n'est, par contre, absolument plus nécessaire de chercher à lui faire atteindre le haut degré d'habileté manuelle que l'on a coutume d'exiger d'un ajusteur en matière de limage.

Le travail à la lime peut encore figurer dans nos programmes pratiques, principalement pour satisfaire aux obligations d'un CAP qui, sur ce point, ne fait pas suffisamment la distinction entre les besoins et activités spécifiques d'un mécanicien-ajusteur et ceux d'un mécanicien d'entretien. Mais il faudrait poursuivre la réforme amorcée en 1974 et chercher désormais à intégrer l'apprentissage du limage dans un ensemble d'exercices plus proches de la réalité mécanique que ceux des actuelles progressions dites "d'ajustage". Pour cette raison, il faudrait que ces exercices soient caractérisés par une part beaucoup plus importante d'opérations de retouches, d'achèvement ou même de modifications, puis de montage et de réglage que de travaux de pure fabrication.

Par ailleurs, un programme complet de mécanique générale doit prévoir une initiation aux opérations telles que le contrôle des surfaces et les mesures et contrôles dimensionnels, pratiqués non plus sur des pièces factices, mais sur des pièces réelles, et dans les situations courantes de la mécanique.

Enfin, les différentes formes d'activités dites de "mécanique générale" ne devraient être conçues qu'en vue d'une préparation progressive des apprentis aux travaux d'entretien, dans le sens large des termes. En conséquence, il ne paraît pas imprudent de songer à consacrer une partie du temps de formation actuellement utilisé au limage et à la fabrication manuelle à des travaux plus en rapport avec la mécanique, afin de chercher à faire acquérir aux apprentis à la fois le degré d'habileté et le "sens mécanique" dont ils auront besoin dans les ateliers...

Soudure - Tôlerie - Tuyauterie.

En soudage, ce qu'on enseigne dans les CIP constitue une première initiation aux procédés les plus courants et aux techniques les plus accessibles. Mais on accroît l'intérêt des apprentis pour ce genre d'activité, tout en satisfaisant aux obligations du CAP, en leur faisant réaliser des ensembles simples soudés composés de tôles, de tubes et de profilés en acier doux.

Cet enseignement permet :

- de faire connaître et comprendre différentes préparations de soudures en rapport avec les impératifs de la construction ;
- d'apprendre à reconnaître les défauts des soudures, d'en déterminer les causes ;
- de faire connaître les déformations, tensions et amorces de fissures dues au retrait et d'expliquer en les justifiant les dispositions les plus courantes prises en matière de conception des pièces soudées pour éviter ou atténuer les déformations.

Bien entendu, les cas étudiés restent au niveau de l'apprenti qui est ainsi mieux informé sur les généralités d'un procédé de construction largement appliqué.

En tôlerie, les opérations enseignées aux apprentis sont effectuées sur tôles d'acier minces, principalement pour réaliser des formes simples par pliage et cambrage. Avec un programme assez modeste, on est parvenu jusqu'ici à donner des notions suffisantes sur ce procédé de fabrication appliqué au cas de petites pièces et à conduire expérimentalement l'étude des déformations du métal.

Le groupe de travail chargé de la révision du contenu de cette partie de la formation pourra néanmoins l'améliorer par un choix plus judicieux des exercices d'application.

Mais c'est surtout la formation de "tuyauterie" que nous souhaitons continuer à développer. Après l'introduction récente à l'apprentissage du travail sur tubes rigides d'acier et de cuivre et les installations sur cadres de simulation suivies d'essais d'étanchéité sous pression, il reste à prévoir des exercices de branchement d'appareils, de raccordement par tuyaux souples, ainsi que l'étude et l'emploi des types de raccords que l'on trouve sur notre matériel ferroviaire.

Electricité - Pneumatique - Hydraulique.

- La formation pratique en électricité a pour objectif de rendre l'élève capable d'appréhender et de mieux comprendre les phénomènes électriques, d'utiliser les appareils de mesure pour les besoins de vérification du fonctionnement d'un ensemble réparé ou installé.

Nous nous orientons vers une formation pratique qui dépasse le stade actuel du point de vue des applications, en introduisant l'étude de schémas électriques plus complexes associant appareillage de commande, de signalisation et de protection, récepteurs, redresseurs....

L'étude théorique est simplifiée et s'appuie sur des réalisations pratiques.

- L'étude des équipements pneumatiques a été introduite l'an dernier dans nos programmes pour la préparation du premier examen du CAP de mécanicien d'entretien.

Le matériel utilisé pour les manipulations est du type industriel de petites dimensions servant à la commande automatique de mécanismes n'exigeant qu'une faible puissance.

Jusqu'ici, l'objectif a été de faire lire des schémas industriels normalisés, de faire comprendre la fonction des différents éléments d'installations simples et de réaliser des circuits d'après schémas. Les fonctions logiques ET et OU sont étudiées au cours d'exercices qui permettent d'établir une analogie avec les circuits électriques. Nous pouvons envisager de poursuivre cette initiation sans ambitions démesurées, peut-être dans une perspective d'entretien et de dépannage. En outre, la transposition des principes dans l'étude de matériel pneumatique ferroviaire présente certainement un intérêt.

Les manipulations d'appareils hydrauliques sont, pour l'instant, assez rares dans nos CIP. La question de la récupération du matériel est à résoudre.

Visite-Diagnostic.

L'initiation et l'entraînement des apprentis aux opérations de visite d'entretien ont été mis en route dans les CIP depuis un an environ.

Pour conduire cette activité, les instructeurs s'appuient actuellement sur un document qui a été rapidement élaboré en 1974 par un précédent groupe d'étude pour leur définir une méthode de travail et pour leur donner des conseils généraux sur le choix des moyens pratiques d'application et l'utilisation de documents techniques divers (fiches techniques SNCF notamment).

Des répartitions et des échanges de matériel SNCF et d'organes récupérés ont été effectués et les centres continuent leur recherche d'équipement. Mais nous considérons que la structure de cet enseignement pratique très important doit être mieux définie et qu'un choix de thèmes de travail établi en relation avec l'étude analytique de la technologie de construction facilitera la connaissance et la compréhension des fonctions mécaniques importantes et permettra de bâtir un enseignement méthodique.
