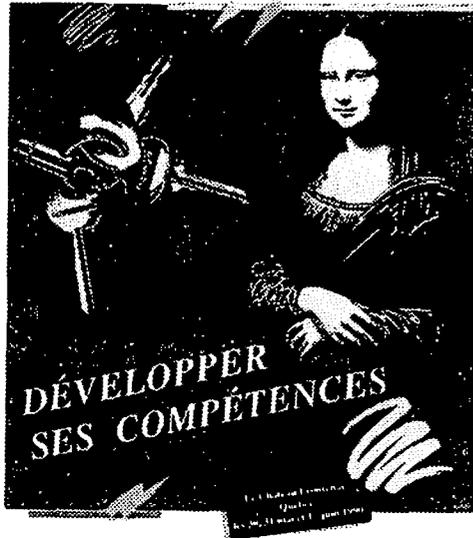


COLLOQUE 10^e ANNIVERSAIRE DE
L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE PÉDAGOGIE COLLÉGIALE



Actes du 10^e colloque annuel

*de l'Association québécoise de pédagogie
collégiale*

*Le Château Frontenac
Québec*

30, 31 mai et 1^{er} juin 1990

**Répertoires des profils
de formation professionnelle**

par

André BLANCHET,
responsable des répertoires des profils
Direction de la formation professionnelle,
MÉQ

Atelier 1.5

Résumé

Les répertoires des profils de formation professionnelle présentent, de façon structurée et hiérarchisée, les éléments de connaissance essentiels à la réalisation des tâches de chacune des professions identifiées et regroupées en fonctions-types. Ils permettent d'évaluer rapidement la complexité des professions et constituent une source inestimable d'éléments de contenu, utiles lors de l'élaboration des programmes de formation en milieu scolaire ou en entreprise.

Présentation

L'exposé qui suit s'adresse aux divers intervenants de la formation professionnelle qui oeuvrent en institution ou en milieu de travail. Il a pour but de fournir les renseignements nécessaires à l'exploitation maximale des **répertoires des profils de formation professionnelle**, préparés par le ministère de l'Éducation. La consultation de ces ouvrages de référence favorise une meilleure compréhension du monde du travail pris dans son ensemble, et assure une juste perception de ses caractéristiques professionnelles.

Les répertoires sont le fruit de recherche et d'analyses effectuées par le **Centre de développement des profils de formation professionnelle** et font régulièrement l'objet de mises à jour. Vingt-trois champs d'activités socio-économiques, présents au Québec, ont été étudiés en profondeur par cet organisme. Bon nombre de spécialistes du marché du travail et du monde de l'éducation y ont participé, soit en collaborant aux consultations, soit en effectuant des analyses et des synthèses.

Dans les pages qui suivent, les responsables de la formation professionnelle, administrateurs, conseillers ou formateurs, trouveront des indications utiles leur permettant de mieux comprendre la structure et le contenu de chacun des répertoires et par conséquent de les consulter efficacement.

L'exposé sera divisé en quatre parties :

- le contenu des répertoires;
- l'apport des répertoires au milieu scolaire;
- l'apport des répertoires aux entreprises;
- la mise à jour des répertoires.

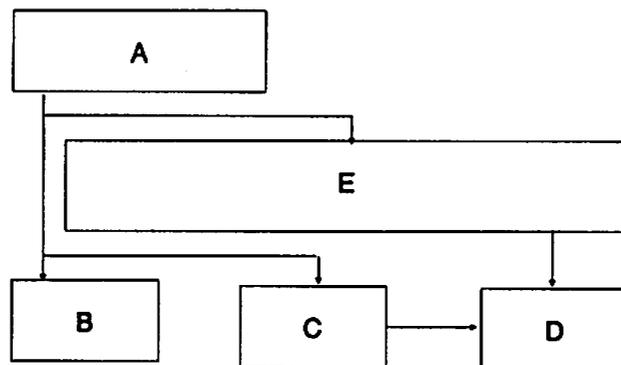
1. Contenu des répertoires

Tous les répertoires sont structurés de la même façon pour chacun des champs socio-économiques couverts, de sorte qu'il est relativement facile de passer de l'un à l'autre et de s'y retrouver. S'ils paraissent complexes de prime abord, ils ne constituent en réalité qu'une série répétitive d'éléments d'information uniformes, assez simples à comprendre et regroupés en catégories.

1.1 Profils de formation professionnelle

Les profils de formation professionnelle (voir annexe I) sont présentés sous forme de tableaux regroupant sous un même titre (fonction-type) un certain nombre de professions faisant partie d'un même champ et entre lesquelles on observe des ressemblances marquées. Le nombre de tableaux varie d'un champ à l'autre. Le tableau particulier à chaque fonction-type contient cinq cases renfermant les renseignements suivants :

- A) le titre de la fonction-type (ex. : technicien, technicienne en entretien mécanique);
- B) les professions incluses dans la fonction-type et les numéros des tâches qui sont accomplies durant leur exercice;
- C) la description des tâches de la fonction-type;
- D) les numéros de code des unités modulaires nécessaires à l'exécution de chaque tâche de la fonction-type;
- E) la liste complète des unités modulaires attribuées à la fonction-type, accompagnée de leur structure.



1.2 Grandes catégories d'activités

Pour chaque grande catégorie d'activités (voir l'exemple à l'annexe II), on retrouve la liste complète et l'objectif général de toutes les unités modulaires. Celles-ci sont regroupées selon leurs affinités de contenu en grandes catégories. La structure (représentation schématique) particulière à chaque grande catégorie d'activité indique les relations qui peuvent exister entre les unités modulaires.

1.3 Tableau-synthèse

Le tableau-synthèse (voir l'exemple à l'annexe III) renferme toutes les fonctions-types du champ et fait ressortir leurs points communs. Il fournit la liste des unités modulaires pour toutes les catégories d'activités, et montre leur appartenance aux fonctions-types.

1.4 Éléments de connaissance

Les éléments de connaissance sont regroupés en un nombre variable d'unités modulaires (ou capacités communes reliées à un nombre significatif de professions) comprises dans un champ donné. Tel que démontré à l'annexe IV, le numéro de code qui accompagne chaque unité modulaire dans les répertoires est naturellement le même que celui qui désigne cette même unité dans les profils de formation professionnelle. Chaque unité modulaire comporte plusieurs objectifs de formation particuliers, accompagnés d'un chiffre désignant le niveau taxinomique exigé. Plusieurs éléments de contenu viennent préciser chacun des objectifs.

1.5 Exemple d'utilisation

Dans le but d'illustrer la façon d'utiliser les répertoires des profils de formation professionnelle, émettons l'hypothèse qu'il faille préparer le programme de formation d'analyste d'entretien. Le profil de la fonction-type Technicien ou technicienne en entretien mécanique, du Répertoire des profils de formation professionnelle en Entretien mécanique, fournit les indications suivantes :

- 1- Au bas de la première page de l'annexe I, à gauche, on fait mention des six professions incluses dans la fonction-type, dont celle d'analyste d'entretien, objet de la démarche. Les chiffres accolés aux professions indiquent les numéros des tâches qui leur sont habituellement dévolues dans le monde du travail. Ainsi, ces analystes doivent-ils accomplir les tâches 2 à 5, 8, 9 et 11 décrites au tableau intitulé Description des tâches de cette fonction-type.
- 2- La liste des codes des unités modulaires nécessaires à l'accomplissement de chaque tâche apparaît dans le tableau du bas des deuxième et troisième pages de cette annexe.
- 3- Les titres des unités modulaires correspondant à ces codes sont énumérés au haut des pages; leurs structures proposent un ordre logique d'apprentissage pour chaque grande catégorie d'activités. On constate ainsi que l'atteinte de l'objectif de l'unité modulaire 3-05 *Électro-hydraulique* suppose la maîtrise, comme préalables, des connaissances des unités, 3-04 *Hydraulique industrielle* ainsi que les unités 2-06 *Montage et raccordement de canalisations*, 2-07 *Mécanique des fluides*, 3-02 *Circuits logiques*, 3-01 *Utilisation de micro-ordinateurs* et 2-12 *Principes de l'électro-nique*.

Cette première démarche est complétée par la lecture du contenu des unités modulaires essentielles à la profession **Analyste d'entretien** en les repérant, par leur numéro de code, dans l'annexe IV du présent document. Sous le titre de l'unité modulaire apparaissent : l'énoncé de l'objectif, la liste des unités modulaires auxquelles on doit se référer comme préalables, et enfin les éléments de connaissance. Le

chiffre entre parenthèses qui paraît à la suite de l'objectif de l'élément de connaissance indique son niveau taxinomique. Il convient de souligner que l'ensemble des unités modulaires de la profession constitue la base du programme de formation à élaborer.

1.6 Champs d'activités socio-économiques couverts par les répertoires

Le monde du travail est vaste et couvre de nombreux domaines d'activités. Ces domaines, désignés sous le nom de champs, ont été évalués au nombre de 23 lors de l'élaboration et des mises à jour des répertoires. Voici la liste alphabétique de ces champs :

- Administration
- Agriculture
- Alimentation, hôtellerie, restauration
- Bois et matériaux connexes
- Chimie appliquée
- Communications et documentation
- Construction et services
- Électrotechnique
- Entretien mécanique
- Environnement et biologie
- Fabrication mécanique
- Foresterie, sciage et papier
- Imprimerie
- Informatique
- Mécanique du bâtiment
- Métallurgie
- Production artistique
- Santé
- Services sociaux
- Soins esthétiques
- Textiles
- Transport
- Travaux de génie et mines

2. Apport des répertoires au milieu scolaire

2.1 Détermination des objectifs de programme

Les répertoires, avons-nous précisé, constituent avant tout un inventaire des activités du monde du travail et des capacités exigées pour y évoluer idéalement. Ces documents ne constituent pas, en eux-mêmes, des programmes de formation. Compte tenu de cette réalité clairement exposée dans les répertoires, le monde de l'éducation doit déterminer dans quelle mesure il peut adapter ses services de formation professionnelle aux exigences particulières du monde du travail. La question qui se pose n'est pas tellement de déterminer si le monde de l'éducation doit former des ouvriers et des techniciens spécialisés, mais davantage de définir quel genre d'ouvriers et de techniciens il peut et doit former, considérant les ressources dont il dispose (temps, effectifs, équipements) et les objectifs plus larges que lui impose sa vocation sociale et culturelle.

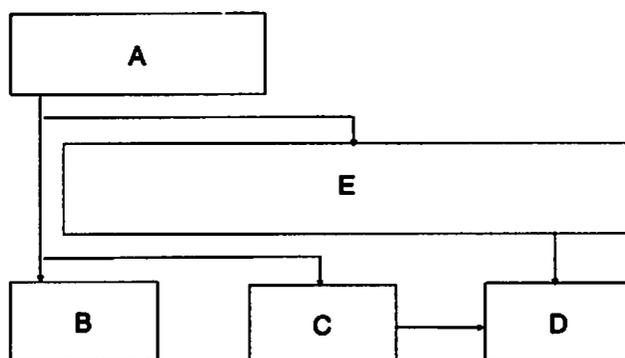
Cette première intervention se situe donc au plan des objectifs, du *"Rendre capable de..."*. C'est à ce moment précis qu'il faut déterminer, pour l'ensemble des programmes d'un champ donné, quel type de formation sera dispensée :

- formation initiale polyvalente permettant la mobilité;
- formation polyvalente avec spécialisation restreinte;
- formation purement spécialisée préparant à l'exercice immédiat d'un métier ou d'une profession.

2.2 Élaboration des contenus de programme de formation

Une fois les objectifs de programmes fixés, il s'agit de préciser les contenus des programmes de formation et d'établir le cheminement logique des apprentissages (structure).

Dans cette optique, la consultation de la première partie des répertoires des profils de formation professionnelle est d'une grande utilité. En effet, les profils de formation professionnelle des fonctions-types d'un champ apportent de précieuses indications sur les contenus-cadres en répondant à certaines questions fondamentales. Reprenons à cette fin l'analyse de contenu du profil d'une fonction-type :



L'ensemble des fonctions-types pose des questions fondamentales pour chaque champ du marché du travail, et y répond de la manière suivante :

- Quelles sont les professions comprises dans le champ? Consulter la case B de toutes les fonctions-types;
- Quelles sont les tâches à effectuer dans chaque profession? Consulter à nouveau la case B de la fonction-type, prendre note des numéros de tâches qui accompagnent le nom de la profession et chercher la définition de la tâche ou des tâches, selon le cas, dans la case C;
- Quelles sont les unités modulaires requises pour effectuer chacune des tâches de la fonction-type? Consulter les cases D et E.

Les éléments d'information décrits plus haut permettent d'arrêter des choix sur les unités modulaires essentielles à l'atteinte des objectifs terminaux déterminés au préalable. Mais avant de décider d'inclure ou de ne pas inclure telle ou telle unité modulaire dans un programme de formation professionnelle, il est sage de vérifier son contenu dans la dernière partie du répertoire. L'importance de l'unité modulaire par rapport aux objectifs poursuivis peut ainsi être mieux évaluée.

2.3 Détermination des critères d'évaluation et de reconnaissance des acquis

Parce qu'elle fait partie intégrante des activités pédagogiques, l'évaluation se définit comme un processus continu qui doit se poursuivre tout au long de l'application d'un programme de formation professionnelle. Elle doit couvrir autant les enseignements théoriques que les activités pratiques incluant, le cas échéant, les stages en entreprise.

2.3.1 En se référant aux répertoires de divers champs, on constate qu'ils renferment des indications utiles sur l'évaluation des apprentissages. Deux points entre autres attirent l'attention :

- le vocabulaire employé pour décrire les éléments de connaissance et plus particulièrement le mot d'action fixant l'objectif d'apprentissage en termes de comportement précis et observable: identifier - distinguer - réaliser - mettre en place - analyser - rechercher - préciser - vérifier - installer - évaluer;
- le niveau taxinomique retenu pour chaque élément de connaissance, exprimé au moyen de chiffres entre parenthèses :
 - (1) connaissance
 - (2) compréhension
 - (3) application de la connaissance ou de la compréhension
 - (4) analyse
 - (5) synthèse
 - (6) évaluation critique

2.3.2 Concernant la reconnaissance officielle des acquis, il est possible de déterminer sa fréquence et la dimension qu'elle pourra prendre en effectuant certains découpages de programmes en sous-ensembles. À cet effet, les structures proposées dans les répertoires des profils de formation permettent de former des regroupements d'unités modulaires selon leurs affinités, leur interdépendance et l'organisation hiérarchique proposée pour chaque structure. Si ce découpage des programmes pour fins de reconnaissance des acquis conduit à des unités intégrées vraiment polyvalentes et pluridisciplinaires, il pourrait facilement conduire à un système de reconnaissance des acquis par unités capitalisables ou à des sous-ensembles cohérents de programmes.

2.4 Mise en oeuvre d'activités de formation (organisation, administration, enseignement)

Dans le but de planifier de façon rationnelle des périodes et des lieux de formation, les administrateurs scolaires et les responsables de la coordination départementale ou chefs de départements peuvent découvrir les affinités des différents profils de formation en consultant la troisième partie des répertoires des profils de formation professionnelle.

Un tableau-synthèse, complété par graphique, donne une vue d'ensemble du champ, en fournissant une comparaison des profils de formation professionnelle et en permettant de préciser les zones où les unités modulaires sont communes et celles où les unités modulaires ne concernent que certaines fonctions-types. Ce tableau met en évidence les points essentiels suivants :

- les unités modulaires qu'on retrouve le plus souvent dans les fonctions-types définissent les connaissances usuelles que l'on peut considérer fondamentales;
- les unités modulaires qui ne font partie que de quelques fonctions-types, ou encore d'une seule fonction-type, sont plus particulières et appartiennent déjà à un domaine spécialisé;
- les résultats des comparaisons doivent être interprétés à la lumière des faits suivants :
 - Les unités modulaires n'ont pas toutes la même importance en termes de contenu et de temps d'apprentissage. Pour cette raison, il ne faudrait pas conclure que l'étendue de la formation requise pour une fonction-type est directement proportionnelle au nombre d'unités modulaires incluses dans son profil;
 - même si une unité modulaire est commune à plusieurs fonctions-types, cela n'implique nullement qu'elle doive être étudiée avec le même degré d'approfondissement, ni qu'elle doive faire l'objet de la même approche pédagogique dans les divers programmes où elle pourra figurer. En conséquence, il faut nécessairement tenir compte de ces réserves avant de décider que telle unité modulaire fait partie d'un tronc commun, voire d'un cours commun à plusieurs programmes.

Quant aux enseignants déjà engagés dans des activités de formation professionnelle depuis un certain nombre d'années qui, compte tenu de l'évolution du monde du travail désirent mettre à jour le contenu de leur enseignement, ils pourront le faire de façon rapide en se référant aux répertoires des éléments de connaissance par unités modulaires. Ils pourront, lors de cette même démarche, vérifier le degré d'approfondissement à atteindre pour répondre à de nouvelles exigences.

3. Apport des répertoires aux entreprises

Dans bien des cas, les répertoires peuvent être utilisés presque intégralement pour la formation en entreprise. En effet, il s'agit en général de transmettre des connaissances supplémentaires visant à rendre les individus plus compétents, plus polyvalents ou encore d'adapter le fonctionnement de l'entreprise à des transformations technologiques conjoncturelles.

Dans l'un ou l'autre de ces cas, lorsque la direction de l'entreprise, le service du personnel ou le responsable du perfectionnement désire proposer un plan de perfectionnement à ses employés, les répertoires peuvent être utilisés aux fins suivantes :

- vérification des exigences minimales du monde du travail associées aux activités propres à l'entreprise;
- inventaire des besoins de formation selon les caractéristiques de l'entreprise;
- élaboration d'un plan de formation;
- mise en place des activités de formation;
- recrutement et sélection de personnel.

3.1 Vérification des exigences minimales du monde du travail associées aux activités propres à l'entreprise

Les analyses qui ont permis l'élaboration des répertoires décrivent de façon assez nette les exigences du monde du travail de tâches à accomplir et de capacités requises pour les exécuter convenablement. Ces données sont fournies pour chacun des champs d'activités socio-économiques présents au Québec.

L'entreprise qui souhaite évaluer sa propre situation a donc intérêt à puiser dans les répertoires les éléments qui lui permettront de se comparer au modèle de base défini par le milieu du travail dans son champ d'action particulier.

3.2 Inventaire des besoins de formation selon les caractéristiques de l'entreprise

Si l'entreprise compare son propre modèle à celui décrit dans les répertoires, elle peut facilement identifier ses carences par rapport à l'ensemble des compétences professionnelles idéalement requises pour un bon fonctionnement. Ceci lui permettra ensuite de définir les services de formation qu'elle doit mettre en place pour son propre bénéfice et pour celui de ses employés.

3.3 Élaboration d'un plan de formation

L'analyse des profils de formation propres aux diverses fonctions-types du champ dans lequel s'insère l'entreprise permet d'inventorier, pour chaque profession et également pour l'ensemble des professions correspondant à la fonction-type, les tâches à accomplir et les unités modulaires requises pour réaliser ces tâches.

Un profil de formation adapté aux besoins et structuré selon l'ordre logique d'apprentissage suggéré dans le profil de la fonction-type peut également être dressé.

Toutefois, dans le choix des unités modulaires, il est bon de tenir compte des caractéristiques propres de l'entreprise. Ainsi, on peut supposer que plus l'entreprise est petite, plus les employés doivent être polyvalents. Dans ce cas, la démarche devrait idéalement être menée en tenant compte de l'ensemble de la fonction-type. Dans le cas d'une entreprise d'envergure, la démarche pourrait être différente. À cause de la spécialisation plus intense recherchée, on a parfois avantage à considérer de préférence les données particulières à une ou à plusieurs professions. C'est à ce moment que l'objectif précis à atteindre peut être défini.

3.4 Mise en place des activités de formation

Que ce soit au moyen de cours théoriques ou d'entraînements pratiques, les contenus de formation peuvent être facilement déterminés en consultant le répertoire des éléments de connaissance par unités modulaires. Il s'agit simplement de chercher le détail de l'unité modulaire en utilisant le même numéro de code que celui repéré dans le profil de formation professionnelle à l'occasion de l'élaboration du plan de formation.

3.5 Recrutement et sélection de personnel

Le directeur d'une entreprise ou son chef de personnel peut trouver dans les répertoires des renseignements utiles à la description de postes, en vue de l'embauche et de la sélection de personnel.

En consultant les profils des fonctions-types du champ d'activités de l'entreprise, on trouve la liste de toutes les professions accompagnées des numéros de tâches que comportent celles-ci (case B des fonctions-types). Dans la case C apparaît une description sommaire de toutes les tâches de la fonction-type. Il s'agit ensuite de retenir les tâches propres à la profession faisant l'objet d'une description de poste.

4. Mise à jour des répertoires

Les travaux de mise à jour portent actuellement sur six champs :

- Alimentation, hôtellerie, restauration
- Bois et matériaux connexes
- Électrotechnique
- Fabrication mécanique
- Foresterie, sciage et papier
- Mécanique du bâtiment

Une attention particulière est accordée à ces travaux de mise à jour afin d'une part, de perfectionner, la méthodologie de consultation des entreprises et de compilation des informations obtenues et, d'autre part, d'augmenter leur représentativité.

Annexe I

Fonction-type

PROFIL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

FONCTION-TYPE : TECHNICIEN OU TECHNICIENNE EN ENTRETIEN MÉCANIQUE

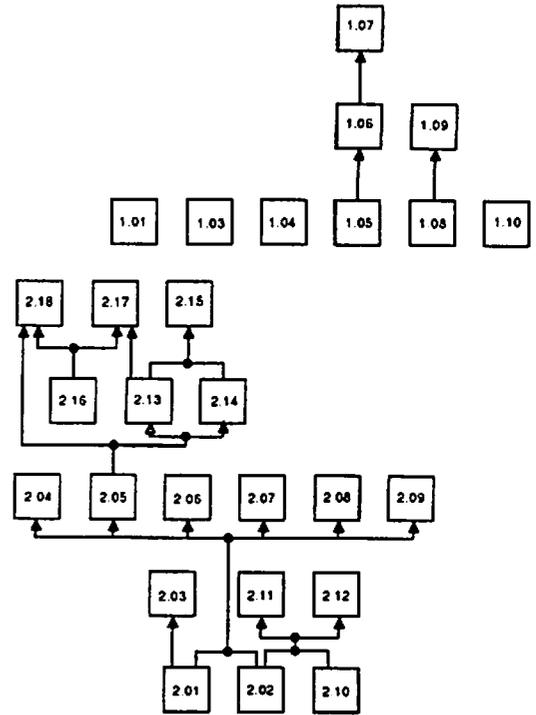
Liste et structure, par grandes catégories d'activités,

Gestion (1-00)

- 1-01 Facturation
- 1-03 Gestion des stocks et de l'approvisionnement
- 1-04 Principes de planification et de contrôle de l'entretien
- 1-05 Relations de travail
- 1-06 Formation du personnel
- 1-07 Gestion du personnel
- 1-08 Statistiques
- 1-09 Production
- 1-10 Rédaction des rapports

Principes et activités de base (2-00)

- 2-01 Application des normes de santé et de sécurité
- 2-02 Lecture de plans, de diagrammes et d'ouvrages de référence
- 2-03 Levage et manutention
- 2-04 Lubrification
- 2-05 Prises de mesures
- 2-06 Montage et raccordement de canalisations
- 2-07 Mécanique des fluides
- 2-08 Soudage au gaz
- 2-09 Soudage à l'arc
- 2-10 Principes de l'électricité
- 2-11 Lecture de plans électriques
- 2-12 Principes de l'électronique
- 2-13 Travail à l'établi
- 2-14 Éléments et organes de machines
- 2-15 Ajustement et assemblage d'organes de machines
- 2-16 Matériaux industriels
- 2-17 Usinage sur machines-outils
- 2-18 Traitements thermiques



C.C.D.P.	Professions incluses et lien avec les tâches de cette fonction-type
8580-114	• Contremaître de mécaniciens et réparateur, réparatrice de machines industrielles et de construction : 1 à 3, 6, 7, 8, 10 à 12
8586-138	• Analyste d'entretien : 2 à 5, 8, 9, 11
8510-118	• Contremaître (technicien, technicienne) de montage de moteurs : 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10 à 12
8510-122	• Contremaître (technicien, technicienne) de montage de machines destinées à l'industrie, à l'agriculture et à la construction : 1, 3, 5, 6, 7, 8, 12
8510-130	• Contremaître (technicien, technicienne) de montage de véhicules automobiles : 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12
8510-126	• Contremaître (technicien, technicienne) à l'essai et à la vérification de produits métalliques : 3, 5, 8, 11, 12

Description des tâches de cette fonction-type
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organiser, coordonner et surveiller le montage, le démontage et l'installation de machines ou parties de machines ; mettre en oeuvre les moyens nécessaires à leur manutention et encadrer le personnel correspondant. 2. Diagnostiquer les causes d'anomalies et de défauts de fonctionnement des systèmes industriels, proposer les réparations à effectuer ; mettre en place et superviser le processus de réparation. 3. Observer visuellement ou au moyen d'instruments d'essai ou de mesure, les conditions d'exploitation du matériel et des machines de production afin d'en connaître l'état, d'estimer leur fiabilité et de recommander, au besoin, les opérations d'entretien nécessaires. 4. Ajuster et monter des pièces mécaniques pour construire, réparer, modifier, entretenir et rénover des machines industrielles. 5. Étudier et recommander les modifications à apporter aux systèmes afin d'en augmenter le rendement et la fiabilité ; préparer les croquis et dessins des modifications à apporter ; rédiger un rapport des conclusions et recommandations. 6. Organiser et superviser les travaux d'entretien ainsi que leur fréquence, afin d'assurer l'entretien préventif régulier et systématique des équipements. 7. Appliquer les principes de gestion relatifs à la maintenance (réserve de pièces, prix de revient, ordonnancement, programmation). 8. Informer par des rapports techniques le personnel impliqué dans les opérations de conception, de production ou d'achat de nouveaux équipements afin de faciliter le service d'entretien. 9. Dépanner des systèmes industriels automatisés complexes. 10. Déterminer et organiser le service d'entretien préventif ou prospectif. 11. Déterminer et commander les matières premières et fournitures nécessaires à l'exécution de réparations ou de modifications et en tenir un inventaire. 12. Superviser le personnel affecté à l'entretien mécanique.

toutes les tâches de cette fonction-type

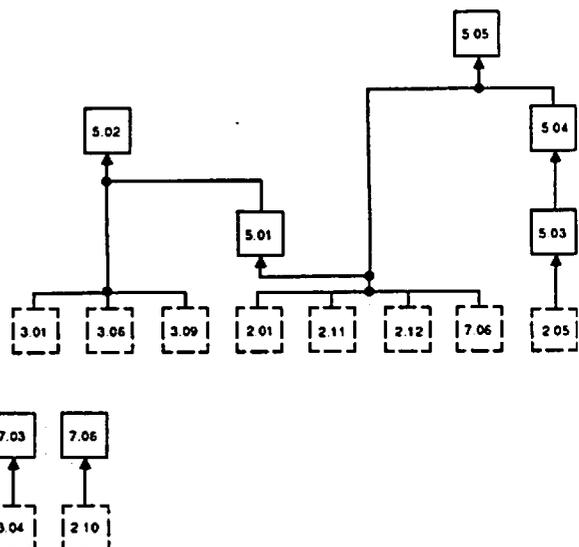
Inspection, dépannage et entretien préventif (équipements Industriels) (5-00)

- 5-01 Diagnostic et dépannage de systèmes électriques
- 5-02 Diagnostic et dépannage de systèmes électroniques de commande de machines industrielles
- 5-03 Équilibrage statique et dynamique d'équipements industriels
- 5-04 Analyse des sons et vibrations
- 5-05 Application de programmes d'inspection et d'entretien d'équipements industriels

Entretien et réparation (véhicules de transport) (6-00) (Aucune unité modulaire)

Réparation et installation (équipements Industriels) (7-00)

- 7-02 Entretien et réparation de systèmes pneumatiques industriels
- 7-03 Entretien et réparation de systèmes hydrauliques industriels
- 7-06 Moteurs à courant alternatif (CA) et à courant continu (CC)



N° des tâches	Liste des codes des unités modulaires nécessaires à chaque tâche de cette fonction-type										
6.	1-04 à 1-08 incl.										
7.	1-03	1-04									
	1-05	1-08									
	1-09										
8.	1-03	1-04									
	1-05	1-08									
	1-09	1-10									
9.			2-01	2-02	2-05	2-06	3-01 à 3-10		5-01	7-02	7-03
			2-07	2-10	2-11	2-12	incl.			7-06	
			2-16								
10.	1-01	1-04	2-01	2-02	2-04	2-05	3-01	3-02	5-01	5-02	7-06
	1-05	1-06	2-06	2-07	2-10	2-11	3-03	3-04	5-03	5-04	
	1-07		2-12	2-16			3-06	3-09	5-05		
11.	1-01	1-03									
	1-04										
12.	1-05	1-06									
	1-07										

Annexe II

Grande catégorie d'activités

CODE, TITRE ET DÉFINITION DE L'OBJECTIF DES UNITÉS MODULAIRES DE LA GRANDE CATÉGORIE D'ACTIVITÉS

AUTOMATISMES (3-00)

3-01 UTILISATION DE MICRO-ORDINATEURS

Utiliser un micro-ordinateur et ses principaux périphériques

3-02 CIRCUITS LOGIQUES

Résoudre des problèmes d'automatisation industrielle à l'aide des méthodes appropriées et réaliser les circuits de commande correspondants

3-03 PNEUMATIQUE INDUSTRIELLE

Monter des circuits pneumatiques industriels de base après en avoir établi les composantes

3-04 HYDRAULIQUE INDUSTRIELLE

Monter des circuits hydrauliques industriels de base après en avoir établi les composantes

3-05 ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

Monter des circuits électro-hydrauliques industriels après en avoir établi les composantes

3-06 AUTOMATES PROGRAMMABLES

Utiliser un automate programmable après l'avoir relié à un circuit de commande et de contrôle

3-07 CARACTÉRISTIQUES DES CIRCUITS DE RÉGULATION, DE FILTRATION, DE REDRESSEMENT ET D'AMPLIFICATION

Distinguer les caractéristiques des circuits de régulation, de filtration, de redressement et d'amplification

3-08 ENTRETIEN DE SERVOMÉCANISMES

Entretien des parties mécaniques d'un système comprenant un servomécanisme hydraulique

3-09 MICROPROCESSEURS ET INTERFACES

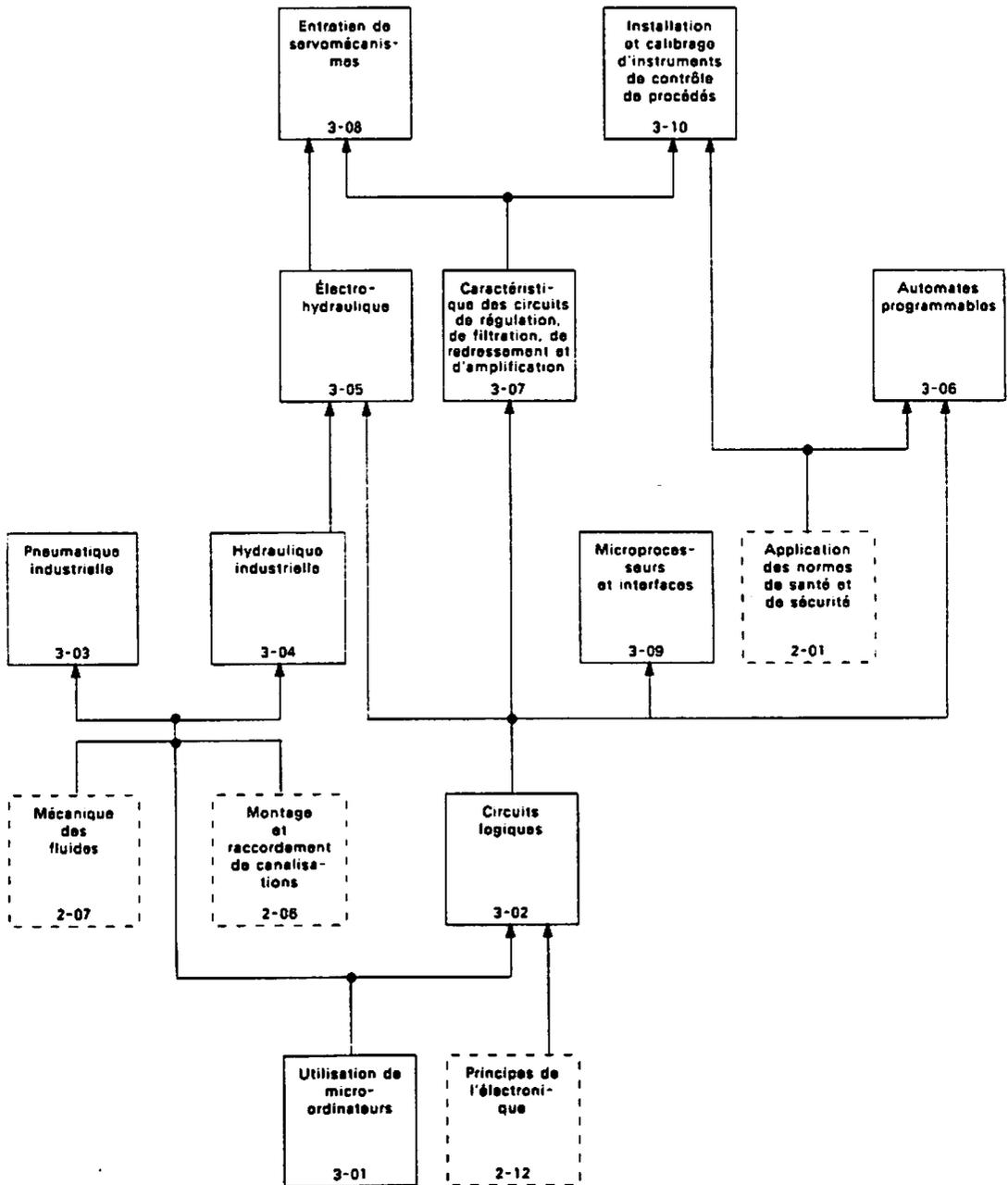
Distinguer les caractéristiques des principaux microprocesseurs et circuits d'interface

3-10 INSTALLATION ET CALIBRAGE D'INSTRUMENTS DE CONTRÔLE DE PROCÉDÉS

Installer et calibrer les diverses composantes électroniques et pneumatiques d'un système de contrôle de procédés

STRUCTURE DES UNITÉS MODULAIRES

AUTOMATISMES (3-00)



Annexe III

Tableau-synthèse

CHAMP : ENTRETIEN MÉCANIQUE

TABLEAU-SYNTHESE : LISTE DES UNITÉS MODULAIRES PAR GRANDES CATÉGORIES D'ACTIVITÉS ET RÉPARTITION DES UNITÉS MODULAIRES SELON LES FONCTIONS-TYPES DU CHAMP

Grandes catégories d'activités	Code et titre des unités modulaires	Fonctions-types														
		Mécanicien, mécanicienne d'entretien de machines industrielles	Mécanicien, mécanicienne d'instruments de précision	Électromécanicien, électromécanicienne	Mécanicien, mécanicienne d'ascenseurs	Technicien, technicienne en entretien mécanique	Officier mécanicien, officière-mécanicienne de marine	Mécanicien, mécanicienne de véhicules légers	Mécanicien, mécanicienne de matériel ferroviaire	Technicien, technicienne d'entretien d'aéronefs	Mécanicien, mécanicienne d'automobiles	Mécanicien, mécanicienne de machinerie lourde	Carrossier, carrossière			
1-00 Gestion	1-01	Facturation		•			•						•	•	•	
	1-02	Tenue de caisse et dépôts												•		
	1-03	Gestion des stocks et de l'approvisionnement		•			•									•
	1-04	Principes de planification et de contrôle de l'entretien			•		•	•		•						
	1-05	Relations de travail					•	•								
	1-06	Formation du personnel					•	•								
	1-07	Gestion du personnel					•	•								
	1-08	Statistiques					•									
	1-09	Production					•									
	1-10	Rédaction de rapports					•	•								
2-00 Principes et activités de base	2-01	Application des normes de santé et de sécurité	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-02	Lecture de plans, de diagrammes et d'ouvrages de référence	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-03	Levage et manutention	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-04	Lubrification	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-05	Prise de mesures	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-06	Montage et raccordement de canalisations	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-07	Mécanique des fluides	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-08	Soudage au gaz	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	2-09	Soudage à l'arc	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	2-10	Principes de l'électricité	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-11	Lecture de plans électriques	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-12	Principes de l'électronique	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-13	Travail à l'établi	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-14	Éléments et organes de machines	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-15	Ajustement et assemblage d'organes de machines	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-16	Matériaux industriels	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2-17	Usinage sur machines-outils	•	•	•	•	•	•	•		•					
	2-18	Traitements thermiques	•	•	•		•			•		•				•
	2-19	Principes de fonctionnement des moteurs à combustion interne								•	•	•	•	•	•	•
3-00 Automatismes	3-01	Utilisation de micro-ordinateurs	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	
	3-02	Circuits logiques	•	•	•	•	•				•	•	•			
	3-03	Pneumatique industrielle	•		•		•								•	
	3-04	Hydraulique industrielle	•		•		•								•	
	3-05	Électro-hydraulique	•		•		•									
	3-06	Automates programmables			•	•	•									

Annexe IV

Unités modulaires

TITRE : 03-04 HYDRAULIQUE INDUSTRIELLE

OBJECTIF : Monter des circuits hydrauliques industriels de base après en avoir établi les composantes

RÉFÉRENCE : 02-06 Montage et raccordement de canalisations
02-07 Mécanique des fluides
03-01 Utilisation de micro-ordinateurs

Identifier les moteurs hydrauliques rotatifs selon leur principe de fonctionnement, leur capacité, compatibilité et utilisation. (1)

- A) Principe de fonctionnement
 - engrenages
 - palettes
 - pistons
 - emboutement rotatif
- B) Fluides utilisés
 - huile
 - émulsion d'eau dans l'huile
 - eau et glycol
 - ester de phosphate
 - eau additionnée de 5% d'huile soluble
- C) Cylindrée
 - variable
 - constante
- D) Gamme de pression maximum
 - continue
 - intermittente
- C) Couple
- D) Révolutions par minute

Identifier les principaux éléments des circuits hydrauliques. (1)

- A) Pompes
 - à engrenages
 - de type gyrotor
 - à palettes
 - à pistons-poussoirs
 - manuelles
- B) Valves et clapets
- C) Vérins
 - à simple ou double effet
 - à entrées et pistons multiples
- D) Sélecteurs de distribution
- E) Régulateurs de pression
- F) Raccords et tubes
- G) Réservoirs
- H) Filtres
- I) Indicateurs
 - de pression
 - de position

Identifier les types de soupapes des différents systèmes hydrauliques. (1)

- A) Régulateurs de débit
- B) Régulateurs de pression
- C) Distributeurs
- D) Purgeurs d'air
- E) Vannes d'arrêt

Identifier les parties et les éléments des composants hydrauliques suivants. (1)

- A) Régulateurs de pression
- B) Régulateurs de débit
- C) Réducteurs de débit
- D) Courses de vérins hydrauliques
- E) Capteurs de fin de course

Identifier les "actuateurs" rotatifs hydrauliques selon leur principe de fonctionnement, leur capacité, compatibilité et utilisation. (1)

- A) Pignon et crémaillère
- B) Piston et hélice
- C) Piston et chaîne

Identifier les capteurs de fin de course utilisés en hydraulique selon leur principe de fonctionnement, leur capacité et leur utilisation. (1)

- A) Types de capteurs
 - à fourche
 - rotatifs
 - à rouleau et levier
 - à tige plongeante
- B) Fonctionnement
 - à action lente
 - à action rapide
 - à retour par ressort
- C) Types de contacts électriques
- D) Types d'enveloppes protectrices
- E) Ampérage
- F) Voltage

Identifier les dispositifs de sûreté des mécanismes hydrauliques au regard des phénomènes suivants. (1)

- A) Température de refoulement
- B) Débit d'eau de refroidissement
- C) Élévation excessive de la pression
- D) Baisse de pression
- E) Pression d'huile
- F) Refoulement
- G) Vibrations anormales

Identifier les types de distributeurs employés sur différents systèmes hydrauliques. (1)

- A) Rotatifs
- B) À tiroir
- C) À clapets

TITRE : 03-05 ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

OBJECTIF : Monter des circuits électro-hydrauliques industriels après en avoir établi les composantes

RÉFÉRENCE : 03-02 Circuits logiques
03-04 Hydraulique industrielle

H) Rédaction d'un rapport

Identifier les principaux composants électro-hydrauliques d'un circuit industriel. (1)

- A) Distributeurs à commande par solénoïde
- B) Capteurs
 - mécaniques
 - inductifs
 - capacitifs
 - magnétiques
 - optiques
- C) Relais
- D) Transformateurs
- E) Vérins et moteurs hydrauliques

Identifier les principaux composants électro-hydrauliques d'un système proportionnel. (1)

- A) Distributeurs proportionnels
- B) Valves de débit proportionnelles
- C) Valves de pression proportionnelles
- D) Potentiomètre
- E) Module d'amplification
- F) Amplificateur de puissance
- G) Contrôleur

Déterminer le type de filtration exigé par un système hydraulique proportionnel. (2)

- A) Filtration requise au remplissage du réservoir
- B) Filtres à l'aspiration
- C) Filtres de retour
- D) Analyse de la qualité de l'huile

Monter un système électro-hydraulique proportionnel. (3)

- A) Interprétation du schéma de montage hydraulique
- B) Interprétation du schéma de contrôle électrique du système
- C) Choix des composants requis
- D) Fixation des composants sur les embases
- E) Raccordement des composants
- F) Mise en marche et essai du système
- G) Ajustement des contrôles de débit ou de pression

Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement d'un système électro-hydraulique proportionnel. (4)

- A) Analyse de l'huile hydraulique
- B) Vérification des cartes du système de contrôle
- C) Vérification des capteurs
- D) Vérification des valves proportionnelles
- E) Vérification des circuits électriques
- F) Interprétation des mesures électriques effectuées
- G) Interprétation des mesures de débit et de pression effectuées