

Formations en Île-de-France

// décembre 2006

Les évolutions économiques, technologiques, sociales et réglementaire qui fondent la situation actuelle de notre société appellent de nouvelles exigences en termes de compétences. Ce contexte implique la mobilisation de tous les acteurs de la sphère éducative dans la mesure où l'évolution des compétences et les contenus des formations sont indissociablement liés. Les travaux de recherche qui ont été conduits ont eu pour ambition de mieux appréhender les besoins en termes d'emplois et de compétences afin d'éclairer les acteurs concernés dans les décisions qu'ils seront amenés à prendre en matière de formation et d'orientation.

La démarche retenue allie concertation et complémentarité avec les partenaires institutionnels et professionnels concernés. Elle s'appuie sur des diagnostics partagés et des objectifs communs.

Nous tenons à remercier toutes celles et tous ceux qui ont collaboré à la réalisation de ce travail de synthèse, validé en séance plénière par les acteurs concernés le 18 décembre 2006.

Électricité, électronique, électrotechnique et maintenance industrielle

La formation professionnelle des jeunes (source : Éducation nationale)

À la rentrée 2004, les diplômes proposés par l'Éducation nationale dans les domaines de l'électricité, de l'électronique, de l'électrotechnique et de la maintenance industrielle rassemblaient en formation initiale plus de 229 000 élèves et apprentis en France, dont 38 845 en Ile-de-France. Les effectifs franciliens sous statut scolaire représentaient 89 % des formés, soit 34 528 élèves. L'apprentissage compte 11 % des formés, soit 4 300 apprentis environ.

Depuis l'année scolaire 2001-2002, l'Ile-de-France a enregistré une légère diminution de ses effectifs (- 0,54 %), notamment scolaires (- 1%). En revanche, le nombre d'apprentis franciliens a progressé (+ 4,5 %).

Quatre filières de formation existent dans ces domaines, du niveau V au niveau III :

> La filière électricité / énergétique

En Ile-de-France, elle rassemble environ 1 870 élèves et apprentis, soit 17 % des effectifs nationaux de la filière, et représente 5 % des effectifs franciliens des formations industrielles. 15 % des apprenants de la région sont des apprentis.

> La filière électronique

Avec 10 435 apprenants, les effectifs franciliens représentent 19,5 % des formés en France dans cette filière et 27 % des effectifs franciliens des formations industrielles. Seuls 5 % d'entre eux sont en apprentissage.

> La filière électrotechnique

Un peu plus de 18 % des apprenants de cette filière se trouvent en Ile-de-France, soit 21 370 élèves et apprentis. Les effectifs franciliens des formations en électrotechnique représentent plus de la moitié des apprenants des formations industrielles dans la région (55 %) ; 12 % d'entre eux sont en apprentissage.

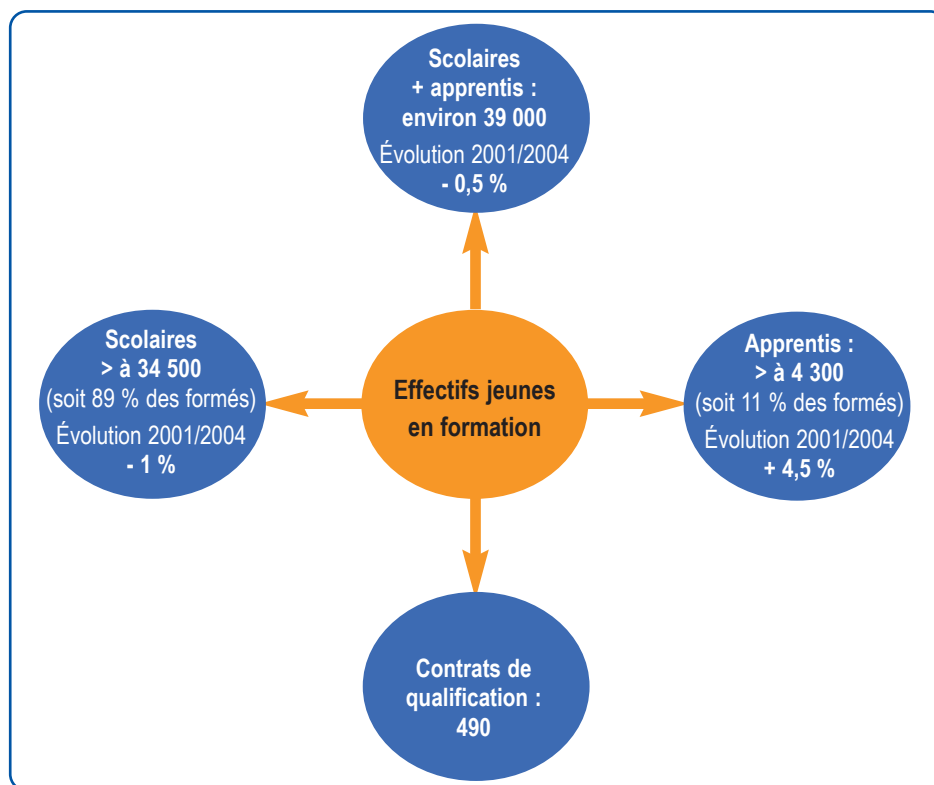
> La filière maintenance industrielle

Les effectifs franciliens représentent près de 11 % des formés dans cette filière et 12 % des élèves et apprentis des formations industrielles. La filière compte 17 % d'apprentis.

sommaire//

Présentation	p 1
Formation continue	p 2
Filière énergétique - électricité	p 3
Filière électrotechnique	p 4
Filière électronique	p 5
Filière maintenance industrielle	p 6

LES FORMATIONS DANS LES DOMAINES DE L'ÉLECTRICITÉ, L'ÉLECTRONIQUE, L'ÉLECTROTECHNIQUE ET LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE EN ILE-DE-FRANCE



Formation continue

LES CONTRATS DE QUALIFICATION (source : DRTEFP)

En 2004, 490 contrats de qualification ont été signés sur le territoire francilien dans les principaux métiers de l'électricité, de l'électronique, de l'électrotechnique et de la maintenance industrielle, soit 1,5 % des contrats signés en Ile-de-France. Ils font pour une grande part suite au parcours scolaire (35 %) ou à une primo-insertion sur le marché du travail (près de 40 % des jeunes sont salariés ou demandeurs d'emploi). Près d'un tiers de ces contrats ont été conclus dans le secteur de la construction. Ils concernent principalement les hommes âgés de moins de 21 ans, peu ou pas diplômés (plus de la moitié des jeunes n'ont pas atteint le niveau IV de formation), et sont conclus dans les catégories socioprofessionnelles suivantes :

- les ouvriers : 49,4 %, soit 7,2 % des contrats conclus dans cette catégorie socioprofessionnelle, dont un tiers pour les ONQ du second œuvre du bâtiment ;
- les professions intermédiaires : 33,1 %, principalement les techniciens de recherche/développement des méthodes de fabrication et les techniciens d'installation et maintenance des équipements industriels ;
- les ingénieurs et cadres : 17,5 %, notamment pour le contrôle qualité.

La majeure partie des qualifications visées concerne les diplômes d'État de l'enseignement technique et les titres homologués.

LA FORMATION CONTINUE DANS LE RÉSEAU DES GRETA DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

L'Ile-de-France compte environ 1 199 stagiaires de la formation continue dans les spécialités de technologies industrielles fondamentales, technologies de commandes des transformations industrielles, dans les spécialités pluri-technologiques mécanique-électricité, et celles de l'électricité et de l'électronique (960 stagiaires dans l'académie de Versailles et 239 stagiaires dans l'académie de Paris). Le nombre d'heures/stagiaires varie de 440 (académie de Versailles) à 635 (académie de Paris) ; le taux moyen de réussite oscille entre 69 et 74 % selon les académies franciliennes.

Les principaux financeurs de la formation continue dans le réseau des GRETA sont la Région Ile-de-France, les OPCA, le FONGECIF et les ASSEDIC. Quelques très grandes entreprises proposent également des formations ciblées (électronique de communication, technicien des systèmes embarqués...).

- > Niveau V : BEP - CAP
- > Niveau IV : Bac professionnel - Bac technologique - Bac général
- > Niveau III : BTS - DUT

Filière énergétique / électricité

Les diplômes de la filière énergétique retenus pour notre étude préparent essentiellement aux interventions dans les secteurs :

- de l'énergétique du bâtiment, pour l'amélioration du confort des usagers (la climatisation),
 - de la production et de la chaîne du froid, pour la conservation des denrées alimentaires (froid individuel et collectif).
- Ils concernent aussi bien les activités de l'installation que de la maintenance.

■ BEP Technique du froid et du conditionnement d'air (TCFA)

Ce diplôme prépare essentiellement à la poursuite d'études dans les baccalauréats professionnels du secteur de l'énergétique du bâtiment, de la production et de la chaîne du froid. Il développe les connaissances fondamentales et les savoir faire nécessaires aux interventions de premier niveau dans les domaines : du conditionnement de l'air, de la climatisation, du confort thermique des locaux, des installations frigorifiques.

■ Bac Pro Techniques du froid et du conditionnement d'air (TFCA)

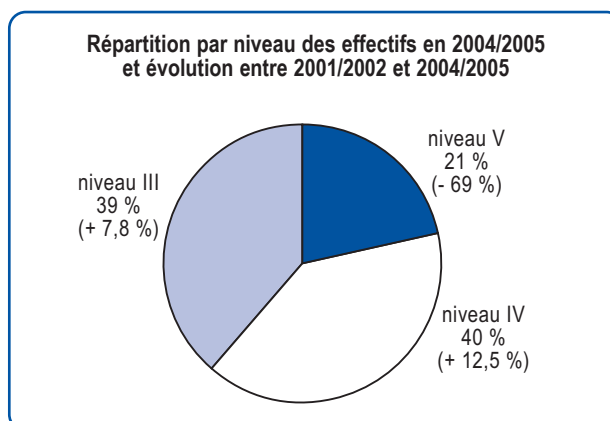
Le bac pro TFCA se situe directement dans la continuité des formations de niveaux V des filières énergétique et électrotechnique. Il prépare essentiellement à l'entrée dans la vie active, dans le secteur industriel froid pour la conservation alimentaire. Le titulaire du bac pro TFCA peut occuper des fonctions de premier encadrement.

■ Bac Pro Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques (TMSEC)

Le professionnel titulaire de ce diplôme a en charge la maintenance des installations énergétiques et climatiques. Ses activités s'exercent principalement sur : les appareils de climatisation (individuel, collectif), les chaudières, les réseaux de chaleur, les énergies renouvelables.

■ BTS Fluides, énergies, environnement

Le titulaire du BTS exerce ses activités dans le secteur industriel, dans les petites et moyennes entreprises et dans les entreprises



artisanales. Lors de la dernière actualisation des diplômes, la rénovation a pris en compte :

- la forte progression des activités liées aux services de maintenance et de gestion des systèmes (développement des automatismes, de la régulation, de la télégestion et de la télémaintenance).
- le développement des concepts de confort, de qualité de vie, d'environnement et de développement durable,
- l'intégration de plus en plus importante des solutions technologiques issues de l'informatique et de l'électronique.

Option B : Génie climatique

Le génie climatique est présent dans les secteurs du bâtiment et de l'industrie. Il recouvre les installations énergétiques des locaux et des process. Il intervient notamment sur les installations thermiques, les installations aérauliques, l'entretien et l'exploitation des installations.

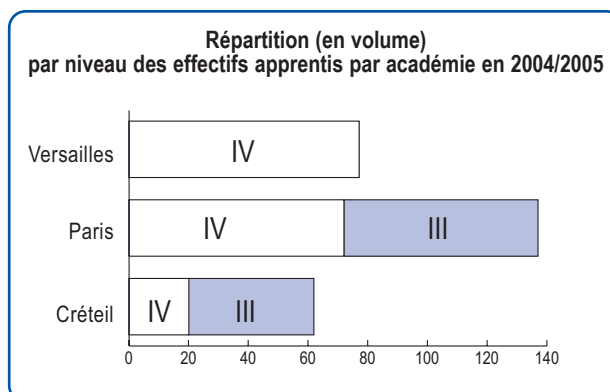
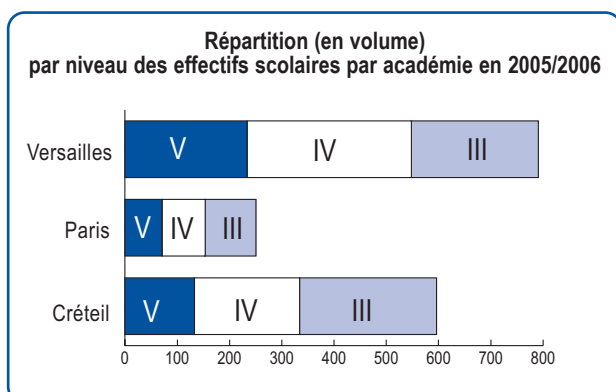
Option C : Génie frigorifique

Le génie frigorifique concerne le froid ménager, le froid industriel et le conditionnement d'air. L'emploi du technicien supérieur frigoriste s'exerce dans quatre grands secteurs :

- la construction d'appareils destinés à produire le froid,
- l'installation et le dépannage en froid et climatisation,
- les exploitants frigoristes,
- les industries utilisatrices de froid.

Option D : Maintenance et gestion des systèmes fluidiques et énergétiques

Les activités caractéristiques de ce secteur consistent en la maintenance et la gestion des équipements. Les opérations de maintenance préventive / prédictive ont pris de plus en plus d'importance. Avec le développement des techniques issues de l'informatique on tend aujourd'hui à assurer la gestion centralisée de l'ensemble des fonctions techniques des bâtiments. Le technicien supérieur option D se doit donc être très polyvalent.



Filière électrotechnique

À la rentrée scolaire 2006, les diplômés professionnels de la filière électrotechnique ont tous été rénovés. Les nouveaux référentiels ont pris en compte les évolutions techniques et en particulier le fait que les interventions s'effectuent maintenant sur des équipements électriques et des installations qui utilisent aussi bien des courants forts que des courants faibles. Les diplômés de la filière exercent leurs activités dans le domaine de l'habitat ou du tertiaire comme dans celui de l'industrie. **À tous les niveaux de formation, les besoins du secteur du bâtiment ont été mieux pris en compte.**

■ CAP Pro Élec

Le titulaire du CAP Pro Élec intervient dans le domaine des équipements et réalisations utilisant de l'énergie électrique. Il exerce son métier dans les entreprises de toutes tailles, dans l'ensemble des secteurs d'activités. Il intervient notamment dans :

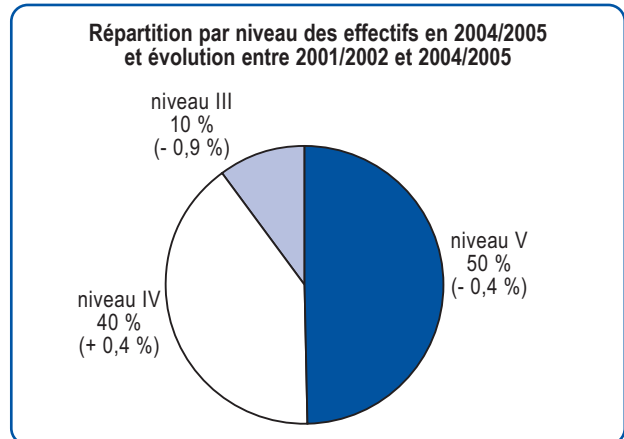
- la réalisation d'installations électriques dans les locaux tertiaires, les logements individuels et collectifs et dans les bâtiments industriels,
- la réalisation d'équipements industriels,
- la pose et le raccordement de réseaux.

■ BEP Électrotechnique

Le BEP Électrotechnique a été abrogé et remplacé par le BEP des Métiers de l'électrotechnique afin de mieux prendre en compte le domaine du bâtiment. Le titulaire du diplôme est amené à travailler dans les entreprises diversifiées qui se caractérisent notamment par leur **taille** (artisanat, PME, PMI), leur **structure** et leur **secteur d'activité** (industrie, habitat, services, tertiaire, équipements publics). Il répond à une double finalité : l'insertion professionnelle et la poursuite d'étude.

■ Bac Pro Électrotechnique, énergie et équipements communicants (ELEEC)

Le baccalauréat professionnel ELEEC est un diplôme unique qui s'articule autour de deux champs d'application distincts, le secteur industriel et le secteur bâtiment. Cette organisation permet de



donner une "coloration" à la formation sans lui ôter pour autant son caractère généraliste.

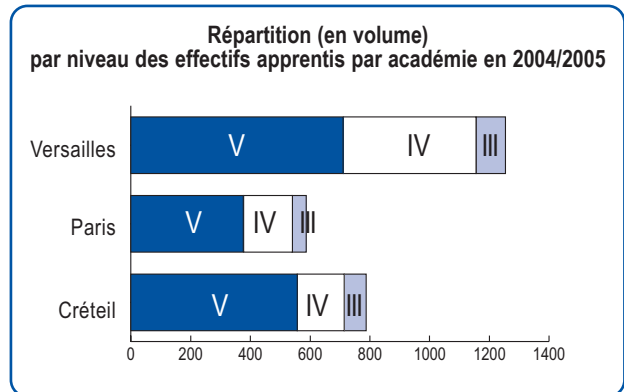
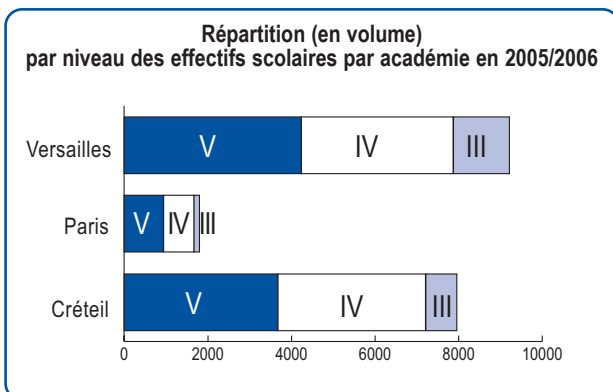
Le baccalauréat professionnel aborde toutes les compétences professionnelles liées au métier d'électricien, depuis le point de livraison de l'énergie jusqu'aux applications terminales.

Quel que soit le champ d'application, l'ensemble des savoirs du référentiel est traité.

- Deux tiers des savoirs sur un tronc commun de connaissances.
- Un tiers des savoirs sur la mise en œuvre d'applications terminales spécifiques au champ choisi.

■ BTS Électrotechnique

Le BTS Électrotechnique rénové est entré en application à la rentrée scolaire 2006. Le technicien supérieur en électrotechnique trouve sa place aussi bien dans les petites que dans les moyennes et grandes entreprises. Ses interventions s'exercent sur des processus industriels de fabrication ou dans les services techniques liés à des infrastructures. En tant que professionnel électricien, responsable d'une équipe d'intervenants, il doit développer des compétences relationnelles pour dialoguer avec les clients tant sur le plan technique qu'économique ou commercial. Il est le garant des conditions d'exercice du métier proposées aux professionnels qu'il encadre, il fait respecter le concept de santé et de sécurité au travail (S et ST).



Filière électronique

La filière électronique est en pleine évolution. Les rénovations, rendues nécessaires par les mutations économiques (délocalisations des activités à faible valeur ajoutée) et technologiques (convergences numériques) qui touchent ce secteur d'activité économique concernent les niveaux V, IV et III.

- Tous les CAP et mentions complémentaires de la filière ont été abrogés.
- Le BEP, dont l'objectif était essentiellement d'alimenter le baccalauréat technologique a été rénové pour réaffirmer son ancrage dans le domaine professionnel.
- L'offre en baccalauréat professionnel a été diversifiée.
- Le BTS a explicitement abandonné sa dominante "conception" pour se réorienter vers la "maintenance et le contrôle".

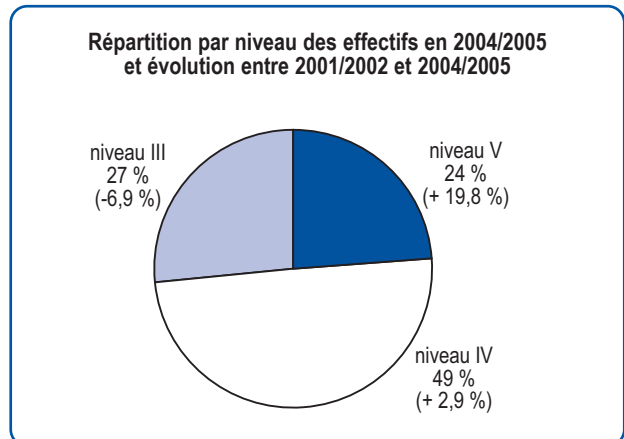
■ BEP Métiers de l'électronique

Le BEP Électronique a été abrogé et remplacé par le BEP des Métiers de l'électronique. Sa finalité est explicitement la poursuite d'étude (baccalauréat professionnel). L'insertion professionnelle à ce niveau de qualification est quasiment inexistante. Le BEP des Métiers de l'électronique est de nouveau en rénovation (mise en application prévue pour la rentrée septembre 2007). Le travail engagé vise à améliorer la filiation avec le baccalauréat Systèmes électroniques numériques récemment créé et dont il constitue le vivier naturel.

■ BTS Systèmes électroniques (SE)

Le BTS a été rénové en 2003. Le nouveau référentiel a pris en compte les évolutions technologiques (intégration des technologies informatiques et électroniques) et les évolutions caractéristiques des emplois proposés. Comme le Bac Pro SEN, le BTS SE est un diplôme généraliste qui prend en compte des secteurs d'activités différents :

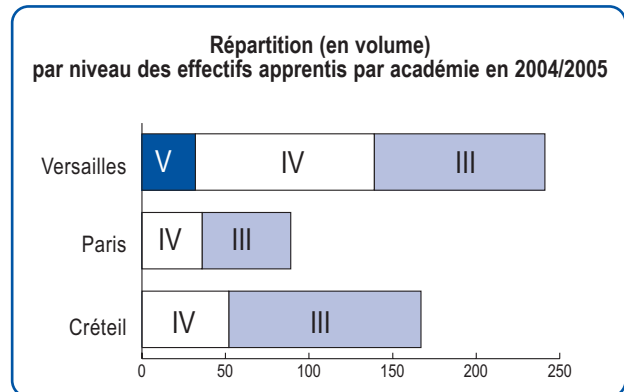
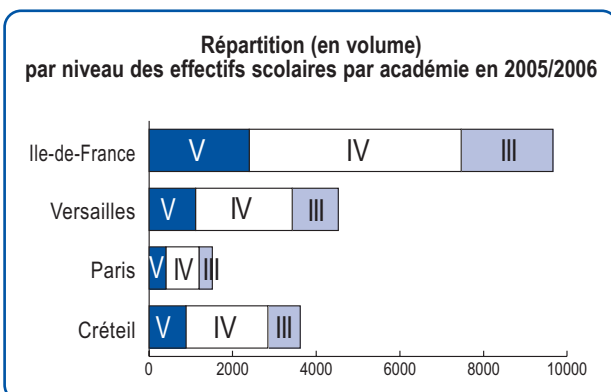
- multimédia, son et image, radio et télédiffusion,
- électronique médicale,
- électronique embarquée,
- mesure, instrumentation et microsystèmes,
- automatique et robotique,
- production électronique.



■ BTS Informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques (IRIS)

Le technicien supérieur en informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques développe et exploite des applications et des systèmes informatiques organisés ou non en réseau, destinés aux procédés de productions de biens d'équipement et de services techniques. Les emplois visés sont ainsi associés aux fonctions :

- de développement de solutions en informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques,
- de mise en service, d'exploitation, de maintenance et de rénovation d'installations centralisées et organisées en réseau.



Filière maintenance industrielle

La filière de formation à la maintenance industrielle est actuellement en cours de rénovation. Le BTS Maintenance industrielle (MI) et le Bac Pro Maintenance des équipements industriels (MEI) ont été rénovés dans une logique de cohérence technique et de mise en complémentarité des activités professionnelles. Le BEP MSMA est en cours de rénovation. Il sera mis en œuvre à la rentrée 2007. À la demande de la fédération des ascenseurs, le ministère de l'Éducation nationale a créé très récemment un diplôme spécifique, répondant aux besoins exprimés par les professionnels.

■ BEP Maintenance des systèmes mécaniques automatisés (MSMA)

Le titulaire du BEP Maintenance des systèmes mécaniques automatisés doit être capable de réaliser les activités suivantes :

- Maintenance préventive

Réaliser des contrôles et des interventions programmées.

- Maintenance corrective

La réparation, en particulier : exécuter la réparation, en respectant les règles de sécurité des personnes, des matériels et des produits.

- Amélioration et installation

En vue de l'installation, du montage ou de l'amélioration équipements nouveaux.

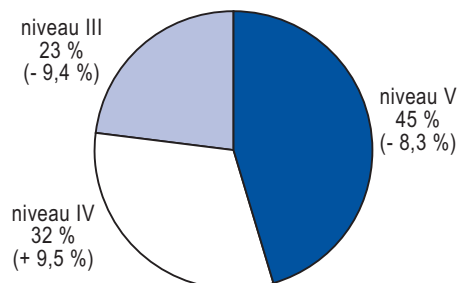
■ BAC Pro Maintenance des équipements industriels (MEI)

Le titulaire du baccalauréat professionnel Maintenance des équipements industriels (MEI) intervient sur les parties opératives et sur les parties commandes des systèmes ou équipements.

Le titulaire du baccalauréat professionnel MEI doit être capable :

- de réparer, de dépanner dans les domaines de la mécanique, de l'électricité, du pneumatique et de l'hydraulique,
- d'analyser le fonctionnement du bien,
- d'utiliser les technologies d'aide au diagnostic et les technologies d'intervention,

Répartition par niveau des effectifs en 2004/2005 et évolution entre 2001/2002 et 2004/2005



- de réaliser des opérations de surveillance et/ou des opérations planifiées,
- d'alerter si une anomalie est constatée,
- de communiquer avec le ou les utilisateurs des biens sur lesquels il intervient ainsi qu'avec les membres du service auquel il appartient,
- d'organiser efficacement son activité.

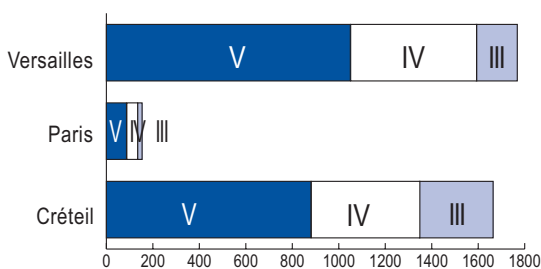
■ BTS Maintenance industrielle (MI)

Le BTS Maintenance industrielle donne accès à la qualification de technicien agent de maîtrise (TAM) en charge de la maintenance des équipements industriels de production et de service.

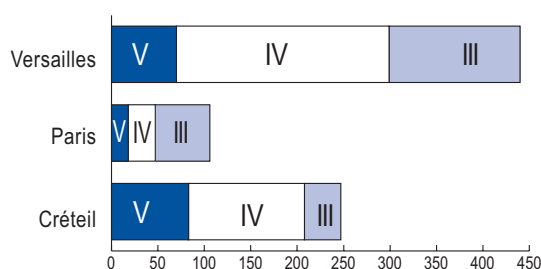
À ce niveau d'intervention, les activités en maintenance industrielle intègrent :

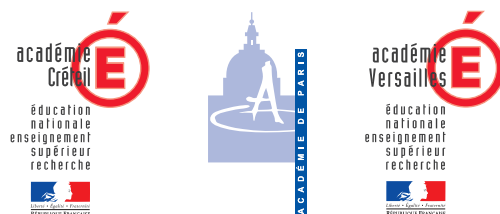
- l'amélioration de la sécurité des biens et des personnes,
- l'amélioration de la disponibilité des moyens et son optimisation,
- l'intégration de nouveaux biens dans le dispositif de production ou de service,
- l'organisation des activités de maintenance,
- l'animation et l'encadrement des équipes d'intervention.

Répartition (en volume) par niveau des effectifs scolaires par académie en 2005/2006



Répartition (en volume) par niveau des effectifs apprentis par académie en 2004/2005





Synthèse de l'étude sur : <http://www.emploi-formation.ac-versailles.fr>

Sources : Rapport inter-académique Ile-de-France « Emplois et formations dans les domaines de l'électricité, de l'électronique, de l'électrotechnique et de la maintenance industrielle », piloté par T. Brodu, décembre 2006



Cette action est cofinancée par le Fonds social européen
Le GIP FCIP de Versailles, 108, avenue du Général Leclerc, 78220 Viroflay



Directeur de la publication : Alain Boissinot, Recteur de l'académie de Versailles, Chancelier des universités
Chef de projet et rédactrice en chef : Thérèse Brodu, conseillère "Relations emploi-formation" du Recteur de l'académie de Versailles, conseillère à l'emploi auprès du Recteur pour les trois académies d'Ile-de-France
Rédactrices : Emmanuelle Bourcier, chargée d'études, Laura Montanaro, stagiaire
Maquette : Service communication-information
Rectorat de l'académie de Versailles - 3 boulevard de Lesseps, 78017 Versailles Cedex - www.ac-versailles.fr