

**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE**
Direction de l'enseignement supérieur

Arrêté portant définition et fixant
les conditions de délivrance du
brevet de technicien supérieur
domotique

NOR/MEN. 15 MS 2169 A

**LE MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE
DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE**

- VU le décret n ° 95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur ;
- VU l'arrêté du 9 mai 1995 fixant les conditions d'habilitation à mettre en oeuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, et du brevet de technicien supérieur ;
- VU l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;
- VU l'avis de la commission professionnelle consultative « bâtiment et travaux publics » du 18 mars 1997 ;
- VU l'avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche du 6 juillet 1998 ;
- VU l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 2 juillet 1998.

ARRETE

ARTICLE PREMIER

La définition et les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur domotique sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 2

Les unités constitutives du référentiel de certification du brevet de technicien supérieur domotique sont définies en annexe I au présent arrêté.

ARTICLE 3

La formation sanctionnée par le brevet de technicien supérieur domotique comporte des stages en milieu professionnel dont les finalités et la durée exigée pour se présenter à l'examen sont précisées en annexe II au présent arrêté.

ARTICLE 4.

En formation initiale sous statut scolaire, les enseignements permettant d'atteindre les compétences requises du technicien supérieur sont dispensés conformément à l'horaire hebdomadaire figurant en annexe III au présent arrêté.

ARTICLE 5

Le règlement d'examen est fixé en annexe IV au présent arrêté. La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée en annexe V au présent arrêté.

ARTICLE 6

Pour chaque session d'examen, la date de clôture des registres d'inscription et la date de début des épreuves pratiques ou écrites sont arrêtées par le ministre chargé de l'éducation nationale.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par le recteur.

ARTICLE 7

Chaque candidat s'inscrit à l'examen dans sa forme globale ou dans sa forme progressive conformément aux dispositions des articles 16, 23, 24 et 25 du décret du 9 mai 1995 susvisé.

Il précise également s'il souhaite subir l'épreuve facultative.

Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités qu'il souhaite subir à la session pour laquelle il s'inscrit.

Le brevet de technicien supérieur domotique est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté conformément aux dispositions du titre III du décret du 9 mai 1995 susvisé.

ARTICLE 8

Les correspondances entre les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté du 3 avril 1989 fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur domotique et les épreuves de l'examen organisées conformément au présent arrêté sont précisées en annexe VI au présent arrêté.

La durée de validité des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves de l'examen subi selon les dispositions de l'arrêté du 3 avril 1989 précité, et dont le candidat demande le bénéfice dans les conditions prévues à l'alinéa précédent, est reportée dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article 17 du décret du 9 mai 1995 susvisé et à compter de la date d'obtention de ce résultat.

ARTICLE 9

La première session du brevet de technicien supérieur domotique organisée conformément aux dispositions du présent arrêté aura lieu en 1999.

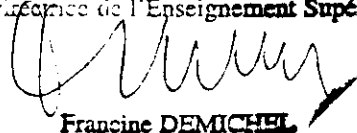
La dernière session du brevet de technicien supérieur domotique organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 3 avril 1989 portant création et définition du brevet de technicien supérieur domotique et fixant les modalités de la formation sanctionnée par ce diplôme et de l'arrêté du 3 avril 1989 fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur domotique aura lieu en 1998. A l'issue de cette session, les arrêtés du 3 avril 1989 précités sont abrogés.

ARTICLE 10

La directrice de l'enseignement supérieur et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

25 NOV. 1998

Pour le Ministre de l'Éducation nationale,
de la Recherche et de la Technologie,
et par délégation,
La Directrice de l'Enseignement Supérieur,



Francine DEMICHEL

25 DEC 1998

Nota : Le présent arrêté et ses annexes III, IV et VI seront publiés au bulletin officiel de l'éducation nationale du disponible au centre national de documentation pédagogique 13, rue du Four 75006 Paris, ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique. L'arrêté et l'ensemble de ses annexes seront diffusés par les centres précités

ANNEXE I

Référentiel des activités professionnelles

PRESENTATION GENERALE

Le Technicien Supérieur "organisation des systèmes automatisés du cadre de vie, Domotique" a pour mission de mettre à la disposition des usagers de l'habitat des services et des équipements permettant notamment :

- une amélioration et une maîtrise du confort (gestion, commande, surveillance...) ;
- une meilleure sécurité (sécurité des biens et des personnes) ;
- un meilleur contrôle de la santé ;
- des moyens de communication accrus (téléalarme, télécontrôle, télésurveillance, télétravail, télé-enseignement...) ;
- un développement des loisirs.

Il doit être capable de :

- Identifier et qualifier les besoins exprimés dans le domaine de l'aménagement technique du cadre de vie (habitation, travail, loisir) ;
- conseiller l'utilisateur ;
- faire la proposition technique et commerciale de biens ou services répondant aux besoins identifiés dans ce domaine ;
- coordonner et organiser l'équipe d'étude et de réalisation.

Son activité s'exerce dans les entreprises proches du second oeuvre du bâtiment et des secteurs connexes :

- Unité d'études : conceptions et installations ;
- unité de gestion et de maintenance ;
- agence de diffusion de matériel et service du secteur de la Domotique ;
- fabricants de composants.

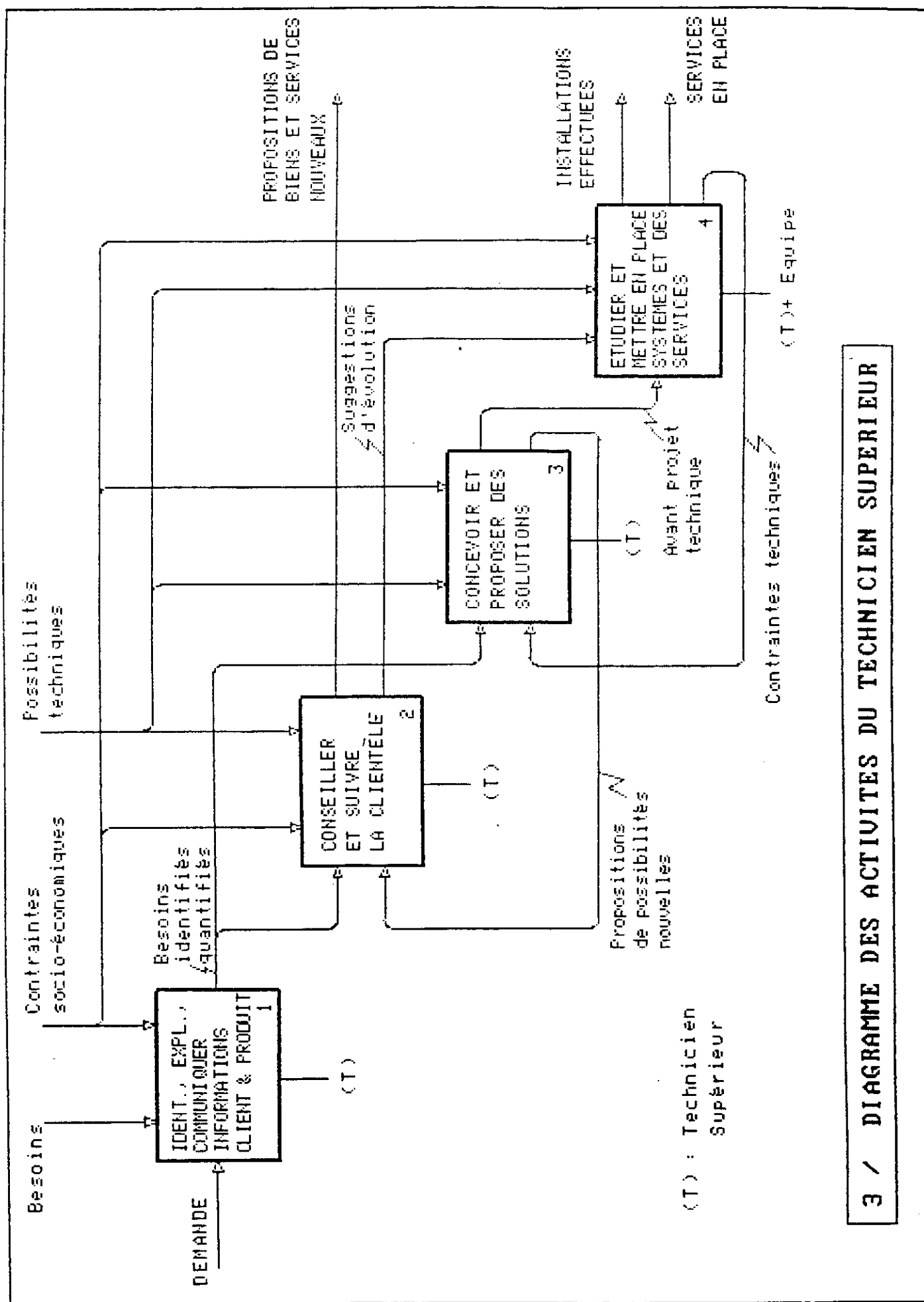
Contribuer à la formation des membres de son équipe dans le domaine des systèmes automatisés du cadre de vie.

Il doit donc avoir les capacités :

- de synthèse nécessaires à l'intégration de systèmes pluritechnologiques ;
- d'adaptation aux technologies et services nouveaux.

Sa formation lui donne une ouverture aux mécanismes Economiques et Commerciaux. Une aptitude à la communication qui facilite ses contacts avec les partenaires de l'entreprise (fournisseurs, clients, etc...).

Au cours de ses activités professionnelles, le Technicien Supérieur en Organisation des Systèmes Automatisés du Cadre de Vie, DOMOTIQUE, devra assurer tout ou partie des quatre fonctions principales décrites dans le "diagramme des activités du Technicien Supérieur".



3 / DIAGRAMME DES ACTIVITES DU TECHNICIEN SUPERIEUR

Le tableau ci-après regroupe par axe d'activité, les tâches correspondantes que le Technicien Supérieur pourra être amené à accomplir.

AXES D'ACTIVITES	TACHES CORRESPONDANTES
<u>Identifier, Exploiter, Communiquer les informations relatives au client et au produits.</u>	- Préparer la visite. - Recevoir, analyser et mettre en forme la demande. - Effectuer la visite. - Etablir la fiche de visite. - Exploiter techniquement et commercialement la visite. - Collecter, trier et restituer des informations.
<u>Conseiller la clientèle et suivre les produits.</u>	- S'informer des évolutions techniques, des contraintes économiques et des besoins potentiels. - Gérer le fichier client. - Informer et conseiller la clientèle sur les nouveaux produits et services.
<u>Concevoir et proposer des solutions.</u>	- Inventorier les solutions techniques possibles. - Evaluer les coûts. - Etablir des prix et des devis - Faire une offre. - Justifier la rentabilité du projet auprès du client.
<u>Etudier et mettre en place les systèmes et les services.</u>	- Animer l'équipe. - Identifier, répartir et coordonner les tâches composant une étude et suivre leur exécution. - Effectuer tout ou partie des tâches composant l'étude. - Diriger et contrôler la mise en place. - Participer à la mise en place réglage et mise au point. - Transmettre les éléments nécessaires à la facturation.

Sa formation doit le préparer à adapter son autonomie à la taille de l'entreprise qui l'emploiera, au niveau hiérarchique auquel il se situera et aux systèmes qui feront l'objet de son activité.

Devant jouer un rôle d'interface entre différents systèmes technologiques et entre différents partenaires tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise, il devra faire preuve de capacité à la prise de responsabilités, d'aptitude au travail en équipe pluridisciplinaire et d'une maîtrise des problèmes humains et relationnels.

Référentiel de certification

INTRODUCTION AU REFERENTIEL

Dans le domaine de l'habitat le développement récent de l'électronique, de l'informatique, de l'automatique, a provoqué l'émergence d'un nouveau secteur d'activité centré sur l'organisation des systèmes automatisés du cadre de vie, autrement dit : la domotique. Il s'agit d'un concept d'habitat qui intègre tous les automatismes en matière de sécurité, de gestion de l'énergie, de communication etc...

L'objectif poursuivi est de mettre en place, dans la maison, des services et des équipements susceptibles de procurer une amélioration et une maîtrise du confort (gestion, commande, surveillance), une meilleure sécurité des biens et des personnes, un contrôle amélioré des problèmes de santé (liaison permanente des personnes isolées avec les services de santé), un accroissement des moyens de télécommunication (téléalarme, télécontrôle, télésurveillance, télétravail, téléenseignement).

L'émergence de ce secteur d'activités suppose la formation d'un personnel qualifié, notamment au niveau du technicien supérieur, lequel sera amené à assurer les fonctions suivantes :

- identifier et qualifier les besoins exprimés dans le domaine de l'aménagement du cadre de vie (habitation, travail, loisir) ;
- conseiller l'utilisateur ;
- faire la proposition technique et commerciale de biens ou services répondant aux besoins identifiés dans ce domaine ;
- coordonner et organiser l'équipe d'étude et de réalisation.

Son activité s'exerce soit sous le contrôle d'un ou plusieurs ingénieurs, soit en situation d'autonomie, dans les entreprises proches du second oeuvre du bâtiment et des secteurs connexes :

- unités d'études : conception et installation ;
- unités de gestion et de maintenance ;
- agence de diffusion de matériel et services du secteur de la Domotique ;
- fabricants de composants.

.../...

Le technicien supérieur en Domotique doit donc avoir les capacités :

- de synthèse, nécessaires à l'intégration de systèmes pluritechnologiques ;
- d'adaptation aux technologies et services nouveaux.

Sa formation vise à lui donner une ouverture aux mécanismes économiques et commerciaux, une aptitude à la communication qui facilitera ses contacts avec les partenaires de l'entreprise (fournisseurs, clients, etc...).

Sa formation le prépare également à adapter son autonomie à la taille de l'entreprise qui l'emploiera, au niveau hiérarchique auquel il se situera et aux systèmes qui feront l'objet de son activité.

Devant jouer un rôle d'interface entre différents systèmes technologiques et entre différents partenaires, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise, il devra faire preuve de capacité à la prise de responsabilités, d'aptitude au travail en équipe pluridisciplinaire et d'une maîtrise des problèmes humains et relationnels.

Le référentiel du diplôme présenté dans les pages suivantes, inventorie l'ensemble des capacités requises du technicien supérieur et qui lui permettront d'assurer les fonctions indiquées ci-dessus.

Il présente d'abord les capacités générales qui sont transversales à l'ensemble des tâches du technicien supérieur en domotique. Au nombre de 11, elles ont été rassemblées en 5 capacités globales.

Sont présentées ensuite les compétences spécifiques, sur le plan technologique et commercial, en matière d'automatisation du cadre de vie, qui se rapportent aux différentes tâches du futur technicien supérieur.

Les fiches relatives aux capacités générales et aux compétences spécifiques décrivent :

- les éléments fournis : ON DONNE
- le travail demandé : ON DEMANDE
- le(s) indicateur(s) d'évaluation : ON EXIGE.

TABLEAU DES CAPACITES GENERALES

CAPACITES	TOUTES FONCTIONS / TOUTES CAPACITES
C G 1 S'INFORMER	C1a Rechercher,recueillir et/ou classer des informations et des documents C1b Exploiter des documents, des données ou des références.
C G 2 COMMUNIQUER	C2a Dialoguer avec les partenaires concernés par la domotique C2b Produire des documents exploitables. C2c Persévé rer dans la démarche.
C G 3 ANALYSER	C3a Analyser un problème, une situation, des éléments fournis. C3b Analyser les résultats.
C G 4 ORGANISER	C4a Déterminer les documents à produire et les tâches à effectuer. C4b Choisir et décider. C4c Répartir les tâches, animer l'équipe et contribuer à sa formation.
C G 5 PRODUIRE	C5 Accomplir une tâche dans des conditions définies.

B.T.S

DOMOTIQUE

<u>CAPACITE</u>	S'INFORMER	CG1
RECHERCHER, RECUEILLIR ET/OU CLASSIFIER DES INFORMATIONS ET DES DONNEES		
		CG1 A

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- L'objectif de la recherche ; - Une documentation existante.	- Choisir et mettre en oeuvre une méthodologie.	- Une méthode adaptée d'investigation ; - Un tri et une classification corrects.

B.T.S

DOMOTIQUE

<u>CAPACITE</u>	S'INFORMER	CG1
EXPLOITER DES DOCUMENTS, DES DONNEES OU DES REFERENCES		
		CG1 B

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Un thème d'étude ; - Les documents, données ou références correspondants.	- Traiter les documents (analyser, synthétiser).	- Une exploitation rationnelle ; - Des renseignements exploitables

B.T.S

DOMOTIQUE

CAPACITE

COMMUNIQUER

CG2

DIALOGUER AVEC LES PARTENAIRES CONCERNES
PAR LA DOMOTIQUE

CG2 A

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Un problème du domaine de Domotique dont la résolution nécessite : * Un travail d'équipe ; * Ou la collaboration de spécialistes extérieurs.	- Identifier les rôles et les compétences des interlocuteurs ; - Exposer une situation, un problème à résoudre ; - Ecouter ; - Prendre en considération l'avis des interlocuteurs.	- Un argumentaire et une réponse exposés avec rigueur, clarté, aisance, et précision.

B.T.S

DOMOTIQUE

CAPACITE

COMMUNIQUER

CG2

PRODUIRE DES DOCUMENTS EXPLOITABLES

CG2 B

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- L'objectif du document ; - Ses destinataires ; - Les informations nécessaires à son élaboration.	- Produire un document correspondant à l'objectif fixé en s'attachant à en faciliter l'utilisation.	- Le respect des objectifs ; - Un contenu (forme et fond) sans ambiguïté ; - Le respect de la langue utilisée (terminologie, orthographe, etc...); - Une présentation très soignée du document.

B.T.S

DOMOTIQUE

CAPACITE

COMMUNIQUER

CG2

PERSEVERER DANS LA DEMARCHE

CG2 C

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Un contrat abandonné avant aboutissement ; - Un dialogue ou une tâche abandonnée.	- Surmonter les difficultés ; - Etre capable de modifier ses stratégies ; - Ne pas évacuer les problèmes ou les contourner.	- Aboutir dans une tâche difficile, la mener à terme ; - Constance dans la démarche.

B.T.S

DOMOTIQUE

<u>CAPACITE</u>		
	ANALYSER	CG3
ANALYSER UN PROBLEME, UNE SITUATION, DES ELEMENTS FOURNIS		
		CG3 A

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Un problème, une situation, des éléments d'ensemble.	- Analyser de manière approfondie les éléments donnés.	- Une analyse rationnelle et structurée.

B.T.S

DOMOTIQUE

<u>CAPACITE</u>		
	ANALYSER	CG3
ANALYSER LES RESULTATS		
		CG3 B

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Un objectif ; - Des documents à exploiter.	- Analyser le contenu des documents ; - Dégager les éléments spécifiques - Tirer des conclusions.	- Des conclusions et leurs justifications.

B.T.S

DOMOTIQUE

CAPACITE

ORGANISER

CG4

DETERMINER LES DOCUMENTS A PRODUIRE ET LES
TACHES A EFFECTUER

CG4 A

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- L'objectif ; - Les destinataires.	- Déterminer : * Les objectifs intermédiaires. * La nature des documents à produire. * Les tâches à accomplir.	- Des choix pertinents tant pour les documents étudiés à produire que pour les tâches à réaliser.

B.T.S

DOMOTIQUE

CAPACITE

ORGANISER

CG4

CHOISIR ET DECIDER

CG4 B

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Une difficulté des données techniques, financières et relationnelles.	- Justifier techniquement et économiquement des solutions retenues et hiérarchisées. - Proposer des solutions.	- La pertinence de la solution choisie ; - La cohérence du choix ; - Une rapidité de choix et de décision ; - Des documents matérialisant la décision prise.

B.T.S

DOMOTIQUE

CAPACITE

ORGANISER

CG4

REPARTIR LES TACHES, ANIMER L'EQUIPE ET
CONTRIBUER A SA FORMATION

CG4 C

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Des objectifs ; - Des documents à produire ; - Des tâches à accomplir.	- Adapter l'organisation de l'équipe, ou du service, aux exigences de l'objectif ; - Affecter les tâches aux personnels concernés ; - Prévoir le regroupement des travaux effectués ; - Assurer la liaison ; - Proposer des formations si nécessaire.	- Une organisation rationnelle précisant la répartition du travail : *Personnels concernés *Tâches à effectuer *Liaisons à assurer

B.T.S

DOMOTIQUE

CAPACITE

PRODUIRE

CG5

ACCOMPLIR UNE TACHE DANS DES CONDITIONS
DEFINIES

CG5

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- La performance à réaliser ; - Les conditions de réalisation ; - Les outils.	- Accomplir le travail dans les conditions définies .	- Une production exempte de tout défaut.

COMPETENCES SPECIFIQUES

Les 21 compétences spécifiques suivantes se rapportent aux différentes tâches des futurs techniciens supérieur domotique.

Elles peuvent concerner une ou plusieurs tâches.

Les tableaux ci-après indiquent par fonction les compétences spécifiques correspondantes.

Les fiches jointes décrivent, comme pour les capacités générales, pour chaque compétence spécifique :

- les éléments fournis (ON DONNE),
- le travail demandé (ON DEMANDE),
- Le (ou les) indicateurs(s) d'évaluation (ON EXIGE).

Le tableau ci-dessous n'induit aucun ordre chronologique dans la démarche, il regroupe par compétence, les microcompétences correspondantes .

COMPETENCES SPECIFIQUES

C1 DEFINIR REDIGER	C1.1	Rédiger un cahier des charges.
	C1.2	Etablir une documentation Technique et Commerciale.
	C1.3	Définir des besoins.
	C1.4	Rédiger des documents techniques et commerciaux.
C2 QUANTIFIER EVALUER	C2.1	Synthétiser une demande.
	C2.2	Dimensionner des installations et des composants.
	C2.3	Etablir des prix et des devis justifier la rentabilité.
C3 NEGOCIER	C3.1	Ecouter, dialoguer, argumenter.
	C3.2	Négocier avec des partenaires.
	C3.3	Proposer et justifier des solutions techniques et commerciales.
C4 ADMINISTRER GERER	C4.1	Ordonnancer et planifier des tâches et des fonctions.
	C4.2	Evaluer l'avancement d'une étude ou d'une réalisation.
	C4.3	Animer une équipe.
	C4.4	Développer la qualité.
	C4.5	Appliquer et faire appliquer les textes et règlement en vigueur.
	C4.6	Gérer la facturation.
C5 REALISER	C5.1	Elaborer tout ou partie d'une étude C ou T.
	C5.2	Régler et mettre en service une installation.
C6 CONTROLLER	C6.1	Vérifier la conformité d'une installation.
	C6.2	Contrôler des comptes de travaux.
	C6.3	Préparer et assurer la réception et la prise en main par le client.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

DEFINIR - REDIGER

C1

REDIGER UN CAHIER DES CHARGES

C1.1

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Les exigences du programme ; - Les documents établis préalablement ; - Les références à disposition.	- Décomposer l'ouvrage en "éléments" à décrire ou en "ouvrages élémentaires" à estimer ; - Définir et décrire les "éléments" à réaliser ou à automatiser : *Composants *Mise en oeuvre *Localisations ou les "ouvrages élémentaires" à évaluer : *Consistance des travaux *Localisations ponctuelles - Définir et adapter des documents contractuels à la situation donnée : *Pièces administratives de consultation *Clauses administratives *Pièces contractuelles des marchés d'entreprises - Elaborer le cahier pour des charges techniques des fournisseurs et sous-traitants.	- Une définition et une description claires et complètes des travaux, organisés et financés en respectant les impératifs technologiques et la réglementation en vigueur ; - Une définition complète, précise et sans ambiguïté des éléments du contrat.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

DEFINIR - REDIGER

C1

ETABLIR UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE
ET COMMERCIALE

C1.2

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- La finalité de la documentation à réunir ; - Les destinataires ; - Les supports possibles de documentation.	- Cibler l'objectif ; - Synthétiser l'information ; - Etablir des banques de données aisément utilisables ; - Définir une méthodologie d'exploitation ; - Construire et rédiger une documentation.	- Exploitation rationnelle et rapide de la documentation établie.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

DEFINIR - REDIGER

C1

DEFINIR DES BESOINS

C1.3

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Des éléments du marché ; - Des éléments d'analyse socio/économique ; - Des perspectives d'évolution ; - Des produits et services nouveaux ; - Des méthodes d'investigation.	- Déterminer les besoins d'automatisation du cadre de vie en prenant en compte le contexte socio-économique du demandeur.	- Une approche mercatique du problème ; - Une estimation quantitative et qualitative correcte des besoins.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

DEFINIR - REDIGER

C1

REDIGER DES DOCUMENTS TECHNIQUES ET
COMMERCIAUX

C1.4

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Cahier des charges ; - Contraintes d'exécution (site et environnement) ; - Contraintes financières ; - Règlementation, codification en vigueur.	- Rédiger avec clarté et précision des documents en respectant les codes et normes en vigueur ; - Produire un document correspondant à l'objectif fixé en s'attachant à en faciliter l'utilisation.	- Une présentation du document soignée, claire et en conformité ; - Une définition logique (forme et fond) précise, sans ambiguïté ; - Le respect des objectifs ; - Le respect de la langue utilisée (terminologie, orthographe, etc...)

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

QUANTIFIER - EVALUER

C2

SYNTHETISER UNE DEMANDE

C2.1

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Une demande ; - La finalité et l'objectif du travail de synthèse demandé ; - Les documents techniques et commerciaux ou références se rapportant à la demande.	- Faire émerger l'essentiel de la demande ; - Hierarchiser la valeur des informations exprimées.	- Un document exploitable par d'autres : *Clair *Logique *ordonné.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

QUANTIFIER - EVALUER

C2

DIMENSIONNER DES INSTALLATIONS ET
DES COMPOSANTS

C2.2

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Données du problème ; - Règles de calcul ; - Schémas de principe ; - Schémas d'installation ; - Outil informatique.	- Mettre en oeuvre des règles de calcul et des méthodes nécessaires au dimensionnement.	- Un dimensionnement approprié ; - Maîtrise d'une méthode de dimensionnement.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

QUANTIFIER - EVALUER

C2

ETABLIR DES PRIX ET DES DEVIS
JUSTIFIER LA RENTABILITE

C2.3

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Les documents définissant : *Un ouvrage *Une situation *Un contexte économique - Les références nécessaires à l'étude : *Statistiques *Documentations *Tarifs *Bordereaux existants *etc... - Le contexte de réalisation d'un ouvrage ; - Les enregistrements contrôlés relatifs : *Aux réalisations *A la gestion générale de l'entreprise ou d'un de ses services. - Eventuellement, des statistiques, des ratios existants ou des coûts standards ; - Les enregistrements contrôlés relatifs au déroulement des travaux ; - Outil informatique.	- Analyser le contexte et en extraire les renseignements utiles ; - Calculer les coûts et déterminer les prix correspondants ; - Evaluer les rentabilités ; - Récapituler les dépenses de production et de calculer le coût global de réalisation ; - Effectuer le contrôle global de la rentabilité ; - Tirer des conclusions utiles.	- Une approche correcte du problème ; - La justification des coûts des financements, des rentabilités ; - Des prix unitaires pertinents ; - Une interprétation correcte des renseignements fournis ; - Des conclusions valables : *Résultats chiffrés *Explications et propositions adaptées aux constats ; - Des choix de statistiques ou ratios adaptés aux besoins ; - Une méthode logique de conception ; - Des résultats exacts, accompagnés d'une description précise du contexte de référence.

B.T.S

COMOTIQUE

COMPETENCE

NEGOCIER

C3

ECOUTER - DIALOGUER
ARGUMENTER

C3.1

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Dans le cadre de : *Une équipe *La collaboration avec des spécialistes extérieurs *De contact avec la clientèle - ou dans le cadre d'une relation hiérarchique ; - Connaissance des éléments de la concurrence.	- Ecouter ; - Identifier les rôles et les compétences des interlocuteurs ; - Bâtir et mettre en oeuvre un argumentaire adapté ; - Exposer une situation, un problème à résoudre ; - Prendre en considération l'avis des interlocuteurs, répondre aux objections et reformuler la demande ; - Prendre des notes.	- Une analyse et une synthèse objective claire et précise : - Une reformulation synthétique et objective - Une solution adaptée - Un argumentaire pertinent.

B.T.S

DOMOTIQUE

<u>COMPETENCE</u>	
NEGOCIER	C3
NEGOCIER AVEC DES PARTENAIRES	
C3.2	

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Une situation mettant en présence les divers intervenants impliqués dans une opération du domaine professionnel.	- De négocier avec les cotraitants ou sous-traitants éventuels ; - Organiser et animer une réunion de travail.	- Pertinence : - De l'organisation - Des arguments.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

NEGOCIER

C3

PROPOSER ET JUSTIFIER DES SOLUTIONS
TECHNIQUES ET COMMERCIALES

C3.3

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Les différentes solutions techniques et financières ; - Un contexte économique et technique ; - Les possibilités financières du client.	- Proposer des solutions ; - Justifier techniquement et économiquement des solutions retenues et hiérarchisées.	- La pertinence de la solution choisie ; - La cohérence du choix ; - Une rapidité de choix et de décision ; - Des documents matérialisant la décision prise.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

ADMINISTRER - GERER

C4

ORDONNANCER ET PLANIFIER
DES TACHES ET DES FONCTIONS

C4.1

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Les exigences du programme ; - Les contraintes d'exécution ; - Une situation, éventuellement non conforme aux prévisions ; - Un objectif de planification ; - Les éléments du dossier technique d'une opération précisant : *La solution technique (+variantes), retenues *Les moyens à mettre en oeuvre et le planning *L'organigramme des travaux ...	- Gérer son planning ; - Ordonnancer des travaux sous-traités ou co-traités ; - Prononcer, si besoin est des solutions ou des méthodes visant à réaliser les objectifs prévus ; - Faire une synthèse harmonisant les points de vue ; - Faire respecter les choix effectués et imposer, si nécessaire, les mesures de circonstances ; - Matérialiser par des documents les décisions prises *Calendrier d'exécution *Ordre de service ou mise en demeure ect.. - Connaître les chronologies d'exécution ; - Décomposer les travaux en tâches et les ordonner ; - Déterminer les besoins durée, coûts correspondants ; - Choisir une présentation adaptée à l'objectif et de mettre au point le calendrier ou le planning correspondant.	- Une analyse des propositions de déroulement ; - Proposition de calendrier ou de planning répondant aux objectifs et contraintes ; - Des documents matérialisant avec précision les décisions prises.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

ADMINISTRER - GERER

C4

EVALUER L'AVANCEMENT D'UNE ETUDE OU
D'UNE REALISATION

C4.2

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Fiche de visite ; - Avant projet ; - Contrat en commande ; - Cahier des charges techniques ; - Analyse des besoins ; - Une planification existante ; - Une situation éventuellement non conforme aux prévisions ; - Des documents définissant : *L'étude à réaliser, *Le contrat à remplir - Le suivi financier.	- Suivre l'avancement des études ou des réalisations dans le cadre de la planification établie ; - Exploiter la planification existante et adapter si nécessaire ; - Vérifier que la réalisation ou l'étude sont conformes aux données de départ et aux prévisions ; - Rechercher, éventuellement les causes des anomalies constatée ; - Mettre à jour les plans et documents du dossier.	- Pertinence des dispositions prises pour pallier d'éventuels retards ; - Des calendriers ou des plannings rectificatifs adaptés aux circonstances ; - Des constats exacts et des conclusions clairement exprimées.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

ADMINISTRER - GERER

C4

ANIMER UNE EQUIPE

C4.3

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Une situation mettant en présence les membres d'une équipe de travail impliquée dans une opération du domaine domotique.	- Connaître les membres de l'équipe (qualité et compétence) ; - Favoriser un climat de confiance ; - Exposer la situation ; - Ecouter, analyser les arguments développés et/ou les questions posées par les autres ; - Obtenir le consensus sur l'action à mener ; - Coordonner et dynamiser (relations humaines).	- Etre apte à organiser et à obtenir la coordination des activités de chacun en vue de l'exécution de la mission confiée ; - Etre une force de proposition.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

ADMINISTRER - GERER

C4

DEVELOPPER LA QUALITE

C4.4

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Besoins des clients ; - Demande du client ; - Ce qui est produit et son fonctionnement ; - Les documents de service des installations et des clients (fichiers clients).	- Déterminer les causes de non qualité ou de non conformité ; - Appliquer les méthodes de gestion de la qualité ; - Etre capable de mettre en oeuvre une stratégie de la qualité.	- Maîtrise d'une méthode de gestion de la qualité ; - Proposition de modification pertinente.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

ADMINISTRER - GERER C4

APPLIQUER ET FAIRE APPLIQUER LES TEXTES
ET REGLEMENTS EN VIGUEUR

C4.5

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Le dossier technique d'une opération ; - L'ensemble des dispositions administratives et juridiques à observer ; - Le plan hygiène et sécurité ; - Législation sociale ; - Règles professionnelles ; - Avis techniques ; - Normes DTU ; - Arrêtés, décrets.	- Définir les conditions d'application des différentes prescriptions ; - S'appuyer sur l'organisation des administrations ; - Mettre en application les textes et règlements en vigueur .	- Textes rassemblés ; - Avis pris ; - Projet en conformité.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

ADMINISTRER - GERER

C4

GERER LA FACTURATION

C4.6

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Eléments de facturation provenant du chantier, de l'entreprise, des sous-traitants, des co-traitants.	- Etablir une synthèse en vue d'une facturation.	- Pertinence du travail proposé.

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Le dossier technique d'une opération précisant éventuellement : * La nature et l'objectif des travaux à effectuer, * La solution technique retenue et ses éventuelles variantes, * Les moyens à mettre en oeuvre, * Les documents prévisionnels qualitatifs et quantitatifs, * Les conditions particulières d'exécution, * Les contraintes de l'environnement * Les impératifs de réalisation, * L'état des besoins et le planning des travaux, * L'état des matériels et des matériaux disponibles dans l'entreprise ; - Le (ou les) destinataire(s) des documents à produire ; - Les délais de préparation.	Exécuter une étude : - S'assurer de la cohérence des documents prévisionnels ; - S'informer des prix unitaires (main d'oeuvre, matériaux, matériels,...), - Prendre en compte les rendements et le planning des travaux ; - Prendre en compte tous les frais connexe (frais généraux, frais indivis de chantier, marges,...) ; - S'assurer du régime de révision et d'actualisation des prix ; - Etablir : * Des bordereaux de prix unitaires, * Et/ou un détail estimatif (forfaitaire ou sur quantités réelles) - Etudier les documents ; - S'assurer de la compatibilité des moyens avec les exigences de l'opération à effectuer ; - Procéder (ou faire procéder aux vérifications et aux éventuelles remises en état ; - Etablir un bordereau des matériaux et matériels à commander (avec références, fournisseurs, délais, ...) ; - Rendre compte.	- Clarté et rigueur ; - Documents permettant : * Une analyse comparative des des éventuelles variantes, * Une mise à jour ou des révisions aisées, - Adéquation entre les moyens et les besoins.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

REALISER

C5

REGLER ET METTRE EN SERVICE
UNE INSTALLATION

C5.2

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Documentation définissant l'ouvrage ; - Les travaux réalisés ; - Le contrat à remplir ; - Les notices de mise en service ; - Le dossier technique d'une opération comprenant : *L'objectif des travaux, *Les matériels et les techniques à mettre en oeuvre, *Les plans d'implantation et d'exécution.	- Effectuer les mesures et les réglages nécessaires ; - Rechercher les causes éventuelles de dysfonctionnement ; - Réaliser, faire et ou contrôler dans le respect : *Du cahier des charges, *Des règles d'utilisation, *De la réglementation spécifique.	- Un fonctionnement correct dans le respect des obligations légales et contractuelles ; - Délais respectés.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

CONTROLLER

C6

VÉRIFIER LA CONFORMITÉ
D'UNE INSTALLATION

C6.1

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Les clauses techniques générales de l'ouvrage ; - Le dossier technique, la finalité des opérations de réception ; - Une prévision ; - Une installation - Des données émanant : *Du suivi de la réalisation sur chantier, *De la gestion générale de l'entreprise, *De la gestion d'un service donné (service matériel par exemple).	- Vérifier que la réalisation soit conforme aux données de départ et aux prévisions ; - Constater l'état des lieux ; - Procéder aux relevés dimensionnels et techniques ; - Procéder aux essais de pré-réception en suivant le protocole d'essai.	- Conformité, vérifier l'installation - Un tri correct, justifié, des renseignements exploitables ; - Un rapport clair et précis ; - Proposition de modifications.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

CONTROLLER

C6

CONTROLLER DES COMPTES DE TRAVAUX

C6.2

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Des documents du marché (devis quantitatif-estimatif, cahier des clauses administratives particulières...); - Un état d'avancement; - Eventuellement, des constats de réalisation : *Attachements, *Rapports de chantier, *etc... - Des enregistrements contrôlés relatifs : *Aux réalisations, *À la gestion générale de de l'entreprise ou d'un de ses services, - Eventuellement, des statistiques ou des ratios existants; - Des éléments du "Tableau de bord".	- Etablir ou vérifier les constats de travaux; - Exploiter en évaluant les travaux réalisés ou les dépenses correspondantes; - Tenir et gérer les comptes s'y rapportant; - Déterminer les différentes statistiques ou ratios à établir; - Etablir les statistiques ou ratios correspondants et de compléter celles ou ceux existants; - Contrôler des coûts ponctuels de réalisation et analyser éventuellement les écarts constatés : *Causes, *Remèdes à apporter, - Renseigner et utiliser le tableau de bord.	- Des évaluations exactes conformes aux travaux ou aux dépenses et respectant les clauses du marché et de la réglementation; - Des comptes exacts gérés rationnellement; - Des choix de statistiques ou ratios adaptés aux besoins; - Une méthode logique de conception; - Des résultats exacts, accompagnés d'une description précise du contexte de référence.

B.T.S

DOMOTIQUE

COMPETENCE

CONTROLLER

C6

PREPARER ET ASSURER LA RECEPTION ET
LA PRISE EN MAIN PAR LE CLIENT

C6.3

<u>ELEMENTS FOURNIS</u>	<u>TRAVAIL DEMANDE</u>	<u>INDICATEUR D'EVALUATION</u>
- Comptes rendus de vérification de conformité et d'avancement de travaux ; - Dossiers techniques et commerciaux de l'installation ; - Procès-verbal d'essais.	- Préparer le dossier d'exécution de l'ouvrage ; - Etablir les notices d'utilisation et d'entretien ; - Préparer la formation de l'utilisateur ; - Etudier et définir les limites de garantie.	- Dossier complet et à jour ; - Produire un ensemble de notices synthétiques homogènes et exploitables par leurs destinataires ; - Programme de formation ; - Documents de définition des garanties.

Savoirs associés

**TABEAU DE CORRESPONDANCE CAPACITES
ENSEIGNEMENT
EXAMEN**

CAPACITES COMPETENCES		DOMAINES D'ENSEIGNEMENTS	Langue vivante étrangère facultative Mise en œuvre des systèmes Etude et conception des systèmes Physique-Chimie Mathématiques Anglais Comm. et Techn. Négo. et Techn. Comm. Français								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
CAPACITES GENERALES											
CG1	S'INFORMER	1.1 Rechercher, recueillir et/ou classer des informat. et des documents		X	X					X	
		1.2 Exploiter des documents, des données ou des références	X	X	X		X			X	
CG2	COMMUNIQUER	2.1 Dialoguer avec les partenaires concernés par la Domotique	X	X	X					X	
		2.2 Produire des documents exploitables	X	X	X		X			X	
		2.3 Persévérier dans la demande		X							
CG3	ANALYSER	3.1 Analyser un problème, une situation, des éléments fournis	X								
		3.2 Analyser des résultats		X		X	X		X		
CG4	ORGANISER	4.1 Déterminer les documents à produire et les tâches à effectuer		X			X				
		4.2 Choisir et décider		X			X	X	X		
		4.3 Répartir les tâches, animer l'équipe et contribuer à sa formation	X	X						X	
CG5	PRODUIRE	Accomplir une tâche dans des conditions définies						X	X		
COMPETENCES SPECIFIQUES											
C1	DEFINIR REDIGER	C1.1 Rédiger un cahier des charges	X	X	X			X		X	
		C1.2 Etablir une documentation Technique et Commerciale	X	X	X			X		X	
		C1.3 Définir des besoins	X	X				X			
		C1.4 Rédiger des documents Techniques et Commerciaux	X	X	X			X		X	
C2	QUANTIFIER EVALUER	C2.1 Synthétiser une demande	X	X							
		C2.2 Dimensionner des dimensions et des composants				X	X				
		C2.3 Etablir des prix et des devis justifier la rentabilité		X	X	X				X	
C3	NEGOCIER	C3.1 Ecouter, dialoguer, argumenter	X	X	X					X	
		C3.2 Négocier avec des partenaires	X	X	X					X	
		C3.3 Proposer et justifier des solutions Techniques et Commerciales		X	X			X		X	
C4	ADMINISTRER GERER	C4.1 Ordonner et planifier des tâches et des fonctions		X					X		
		C4.2 Evaluer l'avancement d'une étude ou d'une réalisation		X				X	X		
		C4.3 Animer une équipe	X	X					X		
		C4.4 Développer la qualité						X	X		
		C4.5 Appliquer et faire appliquer les textes et règlements en vigueur	X	X				X	X		
		C4.6 Gérer la facturation		X		X					
C5	REALISER	C5.1 Elaborer tout ou partie d'une étude C ou T		X				X			
		C5.2 Régler et mettre en service une installation								X	
C6	CONTROLLER	C6.1 Vérifier la conformité d'une installation						X	X		
		C6.2 Contrôler des comptes de travaux		X				X			
		C6.3 Préparer et assurer la réception et la prise en main par le client	X	X	X			X	X	X	

FRANCAIS

L'enseignement du français dans les sections de techniciens supérieurs se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 (BOEN n° 21 du 25 mai 1989) fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine de l'expression française pour les brevets de technicien supérieur.

NEGOCIATION ET TECHNIQUES COMMERCIALES



Le B.T.S DOMOTIQUE, à partir d'une bonne culture générale d'entreprise (pôle introductif), doit voir ses compétences étendues dans trois directions ou pôles:

- Pôle mercatique.
- Pôle négociation-communication.
- Pôle gestion appliquée.

En effet, après avoir méthodiquement décelé un besoin, l'avoir qualifié et quantifié, il doit être capable en collaboration éventuelle avec les services mercatiques d'un constructeur ou de son entreprise, de mettre en oeuvre une politique de création et de développement de clientèle.

La construction et le développement de cette clientèle exige de lui, des qualités de négociateur et d'aptitudes à la communication tant interne qu'externe.

La gestion appliquée à la négociation lui permettra d'enrichir et d'adapter ses argumentaires, d'intégrer systématiquement la notion de rentabilité.

La sensibilisation doit être suffisante pour faire du T.S DOMOTIQUE, un responsable averti de la distribution des produits ou solutions "DOMOTIQUE".

1 POLE INTRODUCTIF :

- Place de l'entreprise dans le circuit économique
- Typologie et structure des entreprises
- Les grandes fonctions dans l'entreprise
- Les fondements de l'activité professionnelle :
 - Notion de contrat
 - Notion de responsabilité (délictuelle et contractuelle)
 - La propriété industrielle.

Ce pôle a pour but d'introduire rapidement les notions de base qui sous-tendent l'enseignement professionnel et apportent au T.S la culture indispensable à toute évolution de carrière.

Cet enseignement pourra être réparti sur l'ensemble de la première année ou au contraire concentré au début de la formation.

.../...

Cette partie de l'enseignement sera la plus concrète possible et s'appuiera sur les centres d'intérêt des T.S DOMOTIQUE tout en élargissant le cadre de leur réflexion.

2. POLE MERCATIQUE :

- La démarche mercatique.
- L'étude de marché et ses techniques.
- Diagnostic et plan mercatique.
- Plan de marché-âge :
 - Politique du produit (la propriété industrielle et sa protection, durée de vie, gamme, innovation ...).
 - Politique du prix.
 - Politique de distribution (circuits de distribution).
 - Politique de communication.
 - Politique de la force de vente.

L'enseignement devra faire une large place aux travaux pratiques, soit à partir de simulations de situations professionnelles réelles, soit à partir de travaux menés en vraie grandeur en collaboration avec des entreprises du secteur de la domotique.

Les stages, les rencontres avec les professionnels (lors de salon, visites d'entreprise, conférences ...), la presse professionnelle seront systématiquement exploités dans le cours de mercatique.

3. POLE NEGOCIATION COMMUNICATION

* Développement des qualités de base liées à la communication (capacité d'écoute, d'empathie,...).

* L'entretien de vente :

- Ecoute
- Etude du besoin
- Reformulation
- Adaptation des argumentaires :
- Réponse aux objections
- Mise au point de la solution...

* Encadrement contractuel d'une négociation.

* La communication écrite (correspondance d'affaires, rapport, publi-postage (mailing)).

* Constitution et exploitation d'une documentation professionnelle efficace.

L'enseignement fera une large place aux travaux pratiques en groupe (mise en situation, jeux de rôle,...), et exigera un matériel adapté (Caméscope...).

Le professeur d'économie-gestion devra veiller à une parfaite utilisation de la langue française tant à l'écrit qu'à l'oral.

4 POLE DE GESTION APPLIQUEE :

- Documents de synthèse (bilan, compte de résultat SANS ECRITURE).
- La comptabilité analytique comme outil de négociation :
 - Coûts standards
 - Coûts réels (complet - direct - variable - marginal)
 - Modèle du seuil de rentabilité et son application à la vente
 - Coûts pertinents
- La comptabilité analytique comme outil de gestion commerciale :
 - Notion de productivité commerciale
 - Coûts des devis - offres - visites - prospections.
 - Choix des méthodes d'action sans contraintes de coûts.
- Notions de calcul financier :
 - Emprunts
 - Crédit bail
 - Actualisation
 - Elaboration d'un montage financier.
- Utilisation des statistiques descriptives :
 - Paramètres de tendance centrale
 - Paramètres de dispersion
 - Ajustement - Estimation - Corrélation.

L'enseignement fera une large place à l'outil informatique (tableurs, bases de données, traitements de textes...) et aux travaux dirigés.

LANGUE VIVANTE ETRANGERE ANGLAIS OBLIGATOIRE

1. OBJECTIFS

Etudier une langue vivante étrangère contribue à la formation intellectuelle et à l'enrichissement culturel de l'individu.

Pour l'étudiant de brevet de technicien supérieur, cette étude est une composante de la formation professionnelle et la maîtrise d'une langue vivante étrangère est une compétence indispensable à l'exercice de la profession.

Sans négliger aucun des quatre savoir-faire linguistiques fondamentaux (comprendre, parler, lire et écrire la langue vivante étrangère) l'on s'attachera à satisfaire les besoins spécifiques à l'activité professionnelle courante et à l'utilisation de la langue vivante étrangère dans l'exercice du métier.

2. COMPETENCES FONDAMENTALES

Elles seront développées dans les domaines suivants :

- exploitation de la documentation, en langue vivante étrangère, afférente aux domaines techniques et commerciaux (notices techniques, documentation professionnelle, articles de presse, courrier, fichier informatisé ou non...) ;
- utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de référence, appropriés ;
- compréhension orale d'informations ou instructions à caractère professionnel et maîtrise de la langue orale de communication au niveau de l'échange de type professionnel ou non, y compris au téléphone ;
- expression écrite, prise de notes, rédaction de comptes rendus, de lettres, de messages, de brefs rapports.

Une liaison étroite avec les professeurs d'enseignement technologique et professionnel est recommandée au profit mutuel de la langue et de la technologie enseignées, dans l'intérêt des étudiants.

3. CONTENUS

3.1 Grammaire

La maîtrise opératoire des éléments morphologiques et syntaxiques figurant au programme des classes de première et terminale constitue un objectif raisonnable. Il conviendra d'en assurer la consolidation et l'approfondissement.

3.2. Lexique

On considérera comme acquis le vocabulaire élémentaire de la langue de communication et le programme de second cycle des lycées.

C'est à partir de cette base nécessaire que l'on devra renforcer, étendre et diversifier les connaissances en fonction des besoins spécifiques de la profession.

3.3 Eléments culturels des pays utilisateurs d'une langue vivante étrangère.

La langue vivante étrangère s'entend ici au sens de la langue utilisée par les techniciens et doit être pratiquée dans sa diversité : écriture des dates, unités monétaires, abréviations, heure... En anglais, on veillera à familiariser les étudiants aux formes britanniques, américaines, canadiennes, australiennes... représentatives de la langue anglophone.

Une attention particulière sera apportée à ces problèmes, tant à l'écrit qu'à l'oral.

B.T.S. DOMOTIQUE
PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES

-*-

L'enseignement des mathématiques dans les sections de techniciens supérieurs Domotique se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 Mars 1989 fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur.

Les dispositions de cet arrêté sont précisées pour ce B.T.S. de la façon suivante :

I - LIGNES DIRECTRICES

2. OBJECTIFS SPECIFIQUES A LA SECTION.

L'étude de phénomènes continus issus des sciences physiques et de la technologie constitue un des objectifs essentiels de la formation des techniciens supérieurs en domotique. Ils sont décrits mathématiquement par des fonctions obtenues, le plus souvent, comme solution d'équations différentielles.

Une vision géométrique des problèmes doit imprégner l'ensemble de l'enseignement, car les méthodes de la géométrie jouent un rôle capital en analyse et dans leurs domaines d'intervention : apports du langage géométrique et des modes de représentation.

Enfin la connaissance de quelques méthodes statistiques pour contrôler la qualité d'un équipement et évaluer sa durée de vie est indispensable à un technicien supérieur en domotique.

3. ORGANISATION DES CONTENUS.

C'est en fonction de ces objectifs que l'enseignement des mathématiques est conçu ; il peut s'organiser autour de six pôles :

- Une étude des fonctions usuelles, c'est-à-dire exponentielles, puissances et logarithmes dont la maîtrise est nécessaire à ce niveau ;
- La résolution d'équations différentielles dont on a voulu marquer l'importance, en relation avec les problèmes d'évolution ;
- La résolution de problèmes géométriques rencontrés dans les divers enseignements ;
- Une initiation aux méthodes de l'algèbre linéaire ;

.../

- Une initiation au calcul des probabilités suivie de notions de statistique inférentielle débouchant sur la construction des tests statistiques les plus simples utilisés en contrôle de qualité;
- Une valorisation des aspects numériques et graphiques pour l'ensemble du programme, une initiation à quelques méthodes élémentaires de l'analyse numérique et l'utilisation à cet effet des ressources des calculatrices programmables de poche et des moyens informatiques.

Pour maintenir un équilibre convenable entre les contenus d'enseignement et l'horaire de mathématiques d'autres questions n'ont pu être introduites malgré leur utilité pour la formation considérée ; c'est le cas notamment de la transformation de Laplace.

5. ORGANISATION DES ETUDES.

L'horaire est de 2 heures + 2 heures en première année et de 2 heures + 2 heures en seconde année.

II - PROGRAMME

Le programme de mathématiques est constitué des modules suivants :

Nombres complexes 2.

Fonctions d'une variable réelle 1.

Calcul différentiel et intégral 2, où le TP 8 est remplacé par :

Exemples de calculs d'aires et
de volumes.

Equations différentielles 1, à l'exception du TP 3.

Fonctions de deux ou trois variables, à l'exception du paragraphe b).

Algèbre linéaire 1.

Statistique descriptive.

Calcul des probabilités 2.

Statistique inférentielle 2.

Configurations géométriques.

Courbes planes, à l'exclusion du "cas des représentations polaires".

PHYSIQUE - CHIMIE



PHYSIQUE APPLIQUEE

1 GRANDEURS PHYSIQUES :

Le système international d'unités.

- Symbole, unités légales, multiples et sous-multiples, unités usuelles. Expression et homogénéité des résultats.

Erreur et incertitude dans les mesures.

- Valeur probable, écart, tolérance. Précision d'une mesure.

2 ETATS DE LA MATIERE :

La Matière.

- Corps purs et mélanges. Masse volumique, densité : définitions, propriétés, mesures.

Cas particuliers des fluides. Pression. Loi fondamentale de l'hydrostatique. Application de la loi fondamentale de la dynamique aux fluides en déplacement.

La température.

- Echelle légale. Température absolue. Mesures et repérages des températures. Dilatation des solides et des liquides : étude expérimentale, binôme et coefficients de dilatation.

Echanges thermiques.

- Energie thermique échangée entre deux systèmes. Puissance calorifique, mesures calorimétriques, chaleurs massiques, applications aux combustibles.
- Modes de transmission de l'énergie thermique : définition, exemples de conduction, convection, rayonnement. Régime permanent et notion de régime variable en fonction du temps. Applications à l'isolation thermique.

Les changements d'état physique.

- Chaleurs latentes, courbes d'équilibre, point critique, point triple. L'air humide, hygrométrie. Dissolution des gaz dans un liquide.

Les principes de la thermodynamique.

- Définition de l'état thermodynamique d'un système. Equations d'état d'un fluide. Coefficients thermoélastiques. Interprétation moléculaire de la pression et de la température appliquée au gaz parfait.
- Enoncé du premier principe. Fonctions énergie interne et enthalpie. Applications.

.../...

- Énoncé du second principe. Fonction entropie.
- Cycle de Carnot. Rendement d'un moteur thermique. Exemples de cycles réels.

3. PHYSIQUE VIBRATOIRE :

Les phénomènes périodiques.

- Grandeurs représentées par des fonctions sinusoïdales du temps. Valeur instantanée, amplitude maximale, fréquence, période, pulsation, phase.
- Composition de grandeurs de fréquences voisines (battements), de fréquences quelconques. Notation complexe appliquée à la représentation d'une onde.
- Oscillations propres et forcées. Résonance. Amortissement.

Vibrations dans les milieux solides et fluides.

- Propagation unidirectionnelle d'une onde acoustique : célérité, longueur d'onde, intensité, énergie transportée, amortissement.
- Physiologie de l'oreille en tant que récepteur acoustique. Définition du décibel, du niveau acoustique, du seuil d'audibilité. Relations empiriques et abaques de détermination de la transmission et de la réflexion acoustique en fonction de divers paramètres. Isolation phonique.
- Caractéristiques des diffuseurs acoustiques. Effets produits.

Les ondes lumineuses.

- Sources et récepteurs de lumière. Physiologie de l'œil en tant que récepteur optique.
- Nature électromagnétique de la lumière. Longueur d'onde. Spectre lumineux. Influence des surfaces réfléchissantes et réfringentes. Traitement des surfaces.
- Flux lumineux et flux énergétique. Intensité lumineuse. Luminance et éclairement. Formule de Lambert. Récepteurs photoélectriques. Éléments de photométrie appliqués à l'éclairage d'une surface, d'un volume. Transmission de la lumière, guidage par un support matériel spécifique, cas des fibres optiques.

4. ÉLECTRICITÉ - ÉLECTRONIQUE :

Les lois fondamentales ont été acquises dans les sections de Baccalauréat, ainsi que certaines applications industrielles courantes. En conséquence, on débutera l'étude de cette partie par des rappels et des compléments sous forme essentiellement de travaux pratiques. On s'attachera particulièrement à mettre en évidence la relation qui existe avec la sécurité des installations, des mesures, des utilisations. On rappellera, à l'aide de quelques exemples, la distinction entre "courants forts" (transport d'énergie) et "courants faibles" (transport de signaux) ;

Alimentations d'installations.

- Alimentation sinusoïdale monophasée, triphasée. Sources de courant continu. Distribution, rôle du neutre. Sécurité. Principes des capteurs physiques, cas des capteurs de température. Transformateurs monophasés et triphasés.
- La conversion d'énergie : machines tournantes synchrones et asynchrones.

Électronique associée.

- Comparaison des grandeurs électriques, amplificateur différentiel.
- Caractérisation en tension, intensité et puissance. Application à l'électronique de puissance. La conversion opto-électrique.
- Fonction amplification, conversion, régulation, redressement, filtrage, commutation signal numérique, signal analogique.

.../...

- Application au hacheur (conversion continu-continu), à l'onduleur autonome (conversion continu-alternatif), au redresseur commandé.
- Les hyperfréquences : domaine d'existence, caractéristiques, transmission par guide d'onde, propagation atmosphérique. Applications.

CHIMIE

1 STRUCTURE DE LA MATIERE :

- Atomes, molécules, ions, électrons. Classification périodique.
- Notation chimique. Représentation d'une réaction chimique par une équation. Conditions expérimentales, bilan thermique, significations microscopiques et macroscopiques, applications quantitatives.
- Liaisons chimiques dans les cristaux et les molécules.
- Réactions chimiques totales, équilibres chimiques. Notions de cinétique. Conditions caractérisant les réactions explosives, règles de sécurité.

2 LES COMBUSTIONS :

- Exemples, caractéristiques, pouvoir calorifique, pouvoir fumigène.
- Les réactions d'oxydation et de réduction par voie sèche. Oxydations à l'air libre, rôle du dioxyde de soufre.
- Exemple de la combustion du carbone. Protection contre le monoxyde et le dioxyde de carbone.

3 L'EAU ET LES SOLUTIONS AQUEUSES :

- Analyse et traitement des eaux naturelles et industrielles. L'eau pure.
- Définition du PH d'une solution. Exemple de réactions acido-basiques. Emploi des indicateurs colorés. Titrimétrie.
- Définition du pK. L'effet tampon.
- Définition du produit de solubilité. Applications.
- Les réactions d'oxydo-réduction en solution aqueuse : réduction d'un ion métallique et de l'ion H par un métal, étude qualitative de la pile Daniell ; L'ion hypochlorite ; L'ion permanganate en milieu acide ; L'ion ferreux ; Le dioxyde de soufre en solution aqueuse. Dosages.

4 CINETIQUE CHIMIQUE :

- Notion de vitesse de réaction globale. Etude expérimentale. Facteurs cinétiques. Catalyseurs et inhibiteurs.

5 LA CORROSION :

- Définition et exemples. Interprétation chimique et électrochimique. Protection contre la corrosion.

.../...

6 APPLICATIONS A L'ETUDE DE QUELQUES CORPS :

- Composés organiques, macromolécules. Les matières plastiques.
- Métaux et alliages : Fe, Cu, Al, Zn, aciers spéciaux, alliages légers.
- Protection contre les produits toxiques et produits de combustion.

Etude et Conception des Systèmes

L'étude et la conception des systèmes seront principalement orientées vers les 4 thèmes supports de la formation qui sont:

HABITAT ET SANTE :

- Protection des personnes (communication, télésurveillance, outil de contrôle paramédical intégré)
- Confort (thermique, acoustique, visuel, qualité de l'air, de l'eau)
- Elimination et traitement des déchets (domestiques, industriels)

HABITAT ET SECURITE :

- Des biens (incendie, vol)
- Des personnes (sécurité passive et active)

HABITAT ET ENERGIE :

- Chauffage, climatisation, eau chaude (gestion interne, télégestion, télésurveillance)
- Alimentation électrique (gestion de l'énergie)

HABITAT ET ECONOMIE DOMESTIQUE

- Gestion et intégration des appareils ménagers
- Gestion des puissances
- Communication
- Télétravail
- Loisirs

1. METHODOLOGIE

On fera largement usage de la méthodologie documentaire traitée en communication

1.1 METHODOLOGIE DU PROJET

- L'analyse des besoins de l'utilisateur
- La prise en compte des contraintes et des ressources
- Méthodologie d'analyse fonctionnelle
- La formulation des solutions techniques (méthodes analogiques et de transpositions)
- Le choix des systèmes à mettre en place
- La programmation des étapes de réalisation
- La prévision des modalités pratiques d'intervention
- L'évaluation de la mise en oeuvre du projet

1.2 - METHODE DE GESTION DE LA QUALITE

- Définition de la qualité, les facteurs de qualité
- Qualité et outils statistiques
- Qualification des produits et services :
 - * composantes de la qualité
 - * qualités techniques
 - * qualités économiques
 - * qualités opérationnelles
- Coût de la qualité
 - * cause et coût de non conformité
 - * garantie, retours
- Organisation de la qualité
 - * fonction qualité
 - * contrôle de conformité
 - * assurance qualité
 - * gestion de la qualité

1.3 ANALYSE DE LA VALEUR

- Notion de valeur
- Les phases de l'analyse de la valeur
 - Phase d'orientation : objectifs- limites
 - Analyse fonctionnelle :
 - * fonction
 - * contraintes
 - * valeur de fonctions
 - * coût des fonctions (courbe de Pareto, etc...)
 - * étude critique et optimisation
 - recherche et detection des causes
 - diagramme cause effet
 - techniques de catégorisation
 - QQOQCP
 - Innovation
 - * brain storming
 - * méthode combinatoire
 - Choix et bilan
 - * compromis optimal coût/fonction
 - * décision " juste nécessaire "

1.4 METHODES DE MAINTENANCE

- Politique de maintenance
- Méthodes de maintenance :
 - * maintenance corrective
 - * maintenance préventive (systématique, conditionnelle)
 - * gestion technique des matériels

2 OUTILS DE REPRESENTATION ET LANGAGE TECHNIQUE

Pour ce chapitre il sera fait largement usage des moyens informatiques (D.A.O, C.A.D, etc...)

2.1 LECTURE DE PLANS DE GENIE CIVIL ET D'EQUIPEMENTS TECHNIQUES DU BATIMENT

- Normes et règles de représentation plane et en perspective (axonométriques - cavalières)
- Symbolisation
- Cotation

2.2 REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

2.3 DIAGRAMMES DE COORDINATION DES TACHES

- Notion d'algorithmique
- Outils de description :
 - algorigramme
 - grafcet
 - ordinogramme

3 ETUDE DES SYSTEMES ET TECHNOLOGIES DES CONSTITUANTS

Cette partie du programme sera traitée au travers d'études de systèmes (G.T.C. et gestion Domotique) envisagées sous les deux aspects suivants :

- fonctionnel
- technologique (structurel)

En aucun cas ce programme ne donnera lieu à un cours théorique mais devra être effectué sous forme d'études de cas entrecoupées de séances de synthèse

3.1 GESTION DU CONFORT

- Confort thermique :
 - *physiologie
 - *influence de la température de l'air, de l'hygrométrie, de la vitesse de l'air et de la température des parois.

- Confort acoustique :
 - * propriétés physiques, grandeurs, mesures, réglementation
 - * causes et incidences du phénomène "bruit"
 - * technologies mises en oeuvres
- Confort visuel :
 - * propriétés physiques, mesures, réglementation
 - * éclairage direct ou indirect mis en oeuvres dans les locaux publics et privés

3.2 GENIE CLIMATIQUE

Rappel méthodologique.

La présentation et l'étude des systèmes devront être justifiées par :

- l'usage, l'importance et l'architecture des locaux
- la prise en charge des critères économiques
- la disponibilité des énergies
- la qualification des personnels de maintenance
- les conditions géographiques et climatiques
- les contraintes réglementaires

□ SYSTEME DE CHAUFFAGE

Étude des fonctions principales: production, émission, distribution, sécurité, appliquées à :

- système de chauffage divisé
- système à eau chaude jusqu'à 110°
- système de chauffage à vapeur (basse et haute pression)
 - centralisé : chauffage urbain
 - décentralisé
- système de chauffage à air
- systèmes électriques
- systèmes mixtes
 - selon l'énergie (bi énergie)
 - selon la production (plusieurs générateurs différents)
 - selon l'émission
- systèmes à récupération d'énergie
- systèmes complexes
 - (isolation dynamique, incinérateur de déchets)

□ SYSTEMES DE CLIMATISATION ET DE PRODUCTION DE FROID

- système à détente directe
- système tout eau
- système tout air monozone et multizone
- système air-eau

- système à rafraichissements simples
évaporation, puits provençal
- système de production d'eau glacée
- autres systèmes.....

□ SYSTEME DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Ces systèmes seront analysés selon la production de chaleur, la régulation, et la distribution.

- système instantané
- système à accumulation
- système à semi-accumulation

□ SYSTEME DE GESTION ET DE TRAITEMENT DE L'AIR

- Fonction ventilation
 - * Naturelle
 - * Mécanique
 - * Particulière (locaux tertiaires, à risques)
- Fonction filtration

□ SYSTEMES D'EQUIPEMENTS SPECIFIQUES

(piscines, commerces, hôpitaux, patinoires, etc.....)

3.3 PROTECTION DES BIENS ET DES PERSONNES

On se limitera à une information sur les différentes normes concernant la protection électrique, incendie, gaz, environnement

□ PROTECTION ELECTRIQUE

- différents régimes de neutres
- risques et seuils (sécurité des personnes)
- protection des matériels
- classification des locaux
- habilitations

□ PROTECTION INCENDIE

- détection
- protection passive (matériaux, installation, clapets, extincteurs.....)
- protection active (désenfumage, colonnes sèches et humides.....)

□ PROTECTION GAZ

- détection gaz combustible CO-CO₂,Fluide frigorigène...
- ventilation, conduit de fumée

□ PROTECTION ANTI-INTRUSION

- détection
- alarme
- actionneurs
- protection passive

□ PROTECTION DE L'EAU

- détection et contrôle de fuite
- analyse et traitement des eaux en conformité avec les D.T.U.
 - . eaux brutes, adoucisseurs
 - . traitement anti-corrosion
 - . installation de désinfection
- réglementation sanitaire

□ PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- traitement des déchets
- pollution

□ SECURITE DES INSTALLATIONS

- déplacements des personnes et des biens dans l'habitat
-

3.4 MAITRISE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

□ CONVERSION D'ENERGIES ELECTRIQUES

On se limitera à l'aspect fonctionnel, aux critères de choix, aux contraintes de mise en oeuvre et à l'identification des flux d'énergie sans entrer dans le détail des phénomènes physiques :

- conversion alternatif/alternatif (transformateurs)
- conversion alternatif/continu
- conversion continu/continu (hacheurs, alimentation à découpage)
- conversion continu/alternatif (onduleur, alimentation de sécurité des dispositifs de traitement de l'information)

□ CONVERSION ELECTROMECHANIQUE

On se limitera à l'aspect fonctionnel, aux critères de choix, aux contraintes de mise en oeuvre et à l'identification des flux d'énergie sans entrer dans le détail des phénomènes physiques

- conversion énergie électrique/énergie mécanique (moteur asynchrone, universel, à courant continu, pas à pas.....)
- conversion énergie mécanique/ énergie électrique (groupe électrogène : pb couplage)

□ CONVERSION ELECTRO-CHIMIQUE

□ LA COMMANDE ET SES COMPOSANTS

- Relais, préactionneurs.....
- Amplification, transformation et conversion de signaux.
- Electronique de puissance

□ DISTRIBUTION

- Mesure de grandeurs électriques : résistance, intensité, tension, puissance, facteur de puissance, continuité.....
- Les câbles : normalisation, section, isolation
- Mise à la terre : contrôle d'isolement, liaisons équipotentielles, mesure de résistance de terre
- Transformateur HT - BT
- Armoire électrique : indice de protection
- Onduleur, Hacheur
- Gestion des puissances : délestage, équilibrage des phases et tarification
- Régime des neutres

3.5 INFORMATIQUE, TELEMATIQUE, VIDEOCOMMUNICATION, TELEPHONIE

□ TRAITEMENT DE L'INFORMATION

- Etude fonctionnelle des systèmes de traitement de l'information :
 - . Matière d'œuvre informationnelle
 - . Fonctions
- Structure matérielle des systèmes de traitement des informations :
 - . Unité de traitement
 - . Environnement de l'unité de traitement
 - . Périphériques
- Représentation et traitement des données :
 - . Matière d'œuvre informationnelle (signaux analogiques, signaux discrétisés, signaux binaires, signaux aléatoires)
 - . Représentation binaire des informations
 - . Stockage des informations binaires
- Structure logicielle des systèmes de traitement de l'information
 - . Langages (niveaux et caractéristiques)
 - . Analyse de programmes simples écrits dans un langage évolué (ex: Turbo Pascal, langage C.....)
- Notions d'asservissement
 - . Chaîne directe, boucle de retour, notion de fonction de transfert
 - . Stabilité, précision, correcteurs
 - . Organisation fonctionnelle d'un asservissement numérique
- Application aux automatismes :
 - . Mise en œuvre des automates programmables industriels et des micro-ordinateurs (fonctionnalités et limites d'utilisation)

□ TRAITEMENT DU SIGNAL

- Association de fonctions électroniques (opérateurs logiques, opérateurs linéaires, règles d'associations)
- Traitement du signal
 - . traitement des signaux digitaux (fonction commutation, fonctions combinatoires, fonctions logiques séquentielles)
 - . traitement des signaux analogiques (filtrage, amplification, génération)
- Conversion des données électroniques
 - . conversion numérique/analogique
 - . conversion analogique/numérique
 - Principes, organisation fonctionnelle d'une chaîne d'acquisition, notion sur les systèmes de transmission analogique.
- Conversion opto-électronique
 - . composants et fonctions (filtre, couple émetteur, récepteur de lumière)
- Capteurs (conversion de grandeurs physiques en grandeurs électriques)
 - Etude technologique et physique des signaux produits et de leur traitement dans les domaines de la maîtrise de l'énergie électrique, du génie climatique, de la protection des biens et des personnes et de la gestion du confort.
 - . capteurs de vitesse
 - . capteurs de position
 - . capteurs de pression et de force
 - . capteurs combinés (débit, puissance, analyse de gaz)
 - . capteurs de température
 - . capteurs d'hygrométrie
 - . capteurs de présence

□ TRANSMISSION ET ROUTAGE DE L'INFORMATION

- Architecture des systèmes ouverts (ISO)
- Couche physique
 - . composition spectrale du signal
 - . modulation (AM, FM, phase, codage)
 - . modulation par impulsions codées
 - . fonctionnalités d'équipements de transmission physique (modems, codeurs, multiplexeurs)
 - . procédures de commande et d'établissement de la transmission physique (V24, X21, S.....)
 - . caractéristiques mécaniques et électriques des jonctions
- Architecture de réseaux
 - * réseaux locaux
 - comparaison des performances
 - câblage des bâtiments
 - protocoles d'établissement, de maintien, de rupture d'une connexion de liaison

- * réseaux publics
 - réseaux téléphoniques commutés
 - réseaux à commutation par paquets (TRANSPAC)
 - réseaux numériques à intégration des services (RNIS)
 - adaptation des services à la tarification
 - protocoles d'établissement, de maintien, de rupture d'une connexion de réseau (couche réseau au sens ISO)
 - les services télématiques : Télétex, videotex, télécopie
 - les réseaux de vidéocommunication
 - architecture générale
 - câblage du bâtiment
- Distribution téléphonique et autocommutateur
 - * accès
 - * services

4. OUTILS DE CALCULS, DE DIMENSIONNEMENTS ET DE CHOIX

Rappel méthodologique : choix d'une organisation fonctionnelle

4.1 METHODES DE CALCULS

Utilisation :

- d'abaques
- de logiciels d'aide à la décision, à la conception, au diagnostic (système expert...)
- de banque de données à caractère réglementaire, commercial et technique

4.2 CHOIX DES COMPOSANTS ET DES CONSTITUANTS

- Choix d'une organisation fonctionnelle (organisation centralisée ou autre)
- Choix des constituants et composants des parties opératives dans les domaines suivants:
 - * Génie climatique
 - * Acoustique
 - * Eclairage
 - * Electricité
 - * Autres équipements domotiques
- Choix des constituants et composants des parties commandes :
 - Unités de traitement de l'information
 - * régulateurs
 - * unités locales, décentralisées.....
 - * automates programmables
 - * micro-ordinateurs
 - Logiciels

- Choix des constituants et composants des éléments de transmission de l'information
 - * Cable coaxial, bifilaire
 - * Fibre optique
 - * Infrarouge
 - * Radio fréquence et hyper fréquence
 - * Equipement de transmission (Modem, Multiplexeurs.....)
 - * Equipement de commutation
- Choix des capteurs
 - Critères de choix des capteurs en fonction :
 - des types de sorties
 - de la précision
 - de la plage d'utilisation
 - de la fiabilité
 - de l'étalonnage
 -

Mise en oeuvre

Les éléments présentés dans ce chapitre ne correspondent pas à un programme mais on y définit 3 points :

- les méthodologies à aborder
- l'objet des interventions
- les sites sur lesquels vont se dérouler les travaux pratiques

1 ASPECTS METHODOLOGIQUES

Au travers des travaux pratiques on développera :

- les procédures de mesure
- les procédures de contrôle
- les méthodes d'intervention en maintenance
- les méthodes d'essai
- les méthodes de mise au point et de mise en service

2 TRAVAUX SUR SITES REELS OU MODELISES

2.1 OBJECTIFS TECHNIQUES DES TRAVAUX PRATIQUES

- Bilan énergétique
- Comptage des fluides
- Mise au point, réglage, paramétrage
- Mise en service d'une installation
- Recherche d'anomalies
- Dépannage
- Essais et vérifications
- Etude des modes de marche
- Analyse de fonctionnement
-

Ces travaux seront effectués dans les domaines suivants :

- * génie climatique et énergétique
- * génie électrique
- * automatismes
- * Télécommunication

2.2 TYPE DE SITE

Les sites concerneront les thèmes ci-dessous :

- chauffage froid climatisation
- confort de l'utilisateur
- distribution de l'énergie électrique
- protection incendie
- protection intrusion
- acquisition et traitement de l'information

Unités constitutives du référentiel de certification

UNITE U.1

FRANCAIS

Définition de l'unité de français :

L'unité « français » englobe les compétences établies par l'arrêté du 30 mars 1989 « objectifs, contenus de l'enseignement et référentiel du domaine de l'expression française pour les brevets de technicien supérieur » (BO n° 21 du 25 mai 1989).

UNITE U.2

LANGUE VIVANTE ETRANGERE (ANGLAIS OBLIGATOIRE)

Définition de l'unité de langue vivante étrangère

L'unité de langue vivante étrangère englobe l'ensemble des capacités et compétences incluses dans le référentiel.

Dans l'unité de langue vivante étrangère figurent trois axes fondamentaux :

1°) *Les objectifs essentiellement professionnels qui impliquent la maîtrise de la langue vivante étrangère en tant que langue véhiculaire ou non.*

2°) *Les compétences fondamentales :*

- compréhension écrite de documents professionnels, brochures, dossiers, articles de presse
- compréhension orale d'informations à caractère professionnel
- expression écrite : prise de notes, rédaction de comptes rendus, de messages...
- expression orale : langue de communication, conversations de type simple au téléphone...

3°) *Les connaissances :*

- les bases linguistiques du programme des classes terminales
- la morpho-syntaxe de la langue utilisée dans les situations professionnelles ciblées
- terminologie, lexique du domaine professionnel.

UNITE U.31

MATHEMATIQUES

Définition de l'unité de mathématiques

L'unité de mathématiques englobe l'ensemble des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur établies par l'arrêté du 30 juin 1989 (BO n° 21 du 25 mai 1989).

UNITE U.32

PHYSIQUE - CHIMIE

Définition de l'unité de physique - chimie

L'unité de physique - chimie englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire précisés dans le présent référentiel de certification.

U.4 ETUDE ET CONCEPTION DES SYSTEMES

		METHODOLOGIE				OUTILS DE REPRESENTATION			ETUDE DES SYSTEMES ET TECHNOLOGIES					OUTILS	
		METHODOLOGIE DU PROJET	METHODE DE GESTION DE LA QUALITE	ANALYSE DE LA VALEUR	METHODE DE MAINTENANCE	LECTURE DE PLANS	SCHEMATISATION DES SYSTEMES ELECTRIQUES	DIAGRAMMES DE COORDINATION DES TACHES	GESTION DU CONFORT	GENIE CLIMATIQUE	PROTECTION DES BIENS ET DES PERSONNES	MAITRISE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE	INFORMATIQUE, TELEMATIQUE, VIDEOCOMMUNICATION, TELEPHONE	METHODES DE CALCULS	CHOIX DES COMPOSANTS ET DES CONSTITUANTS
CAPACITES GENERALES	SEINFORMER														
	COMMUNIQUER														
	ANALYSER														
	ORGANISER														
CAPACITES SPECIFIQUE	PRODUIRE														
	DEFINIR REDIGER														
	QUANTIFIER - EVALUER														
	NEGOCIER														
	ADMINISTRER - GERER														
	REALISER														
	CONTROLLER														

U.S. NEGOCIATION ET TECHNIQUES COMMERCIALES

CAPACITES SPECIFIQUE	CAPACITES GENERALES	S'INFORMER	COMMUNIQUER	ANALYSER	ORGANISER	PRODUIRE												
CAPACITES SPECIFIQUE	CAPACITES GENERALES	S'INFORMER	COMMUNIQUER	ANALYSER	ORGANISER	PRODUIRE	METHODOLOGIE DU PROJET											
							METHODE DE GESTION DE LA QUALITE											
							ANALYSE DE LA VALEUR											
							METHODE DE MAINTENANCE											
							LECTURE DE PLANS											
CAPACITES SPECIFIQUE	CAPACITES GENERALES	S'INFORMER	COMMUNIQUER	ANALYSER	ORGANISER	PRODUIRE	SCHEMATISATION DES SYSTEMES ELECTRIQUES											
							DIAGRAMMES DE COORDINATION DES TACHES											
							GESTION DU CONFORT											
							GENIE CLIMATIQUE											
							PROTECTION DES BIENS ET DES PERSONNES											
CAPACITES SPECIFIQUE	CAPACITES GENERALES	S'INFORMER	COMMUNIQUER	ANALYSER	ORGANISER	PRODUIRE	MAITRISE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE											
							INFORMATIQUE, TELEMATIQUE, VIDEOCOMMUNICATION, TELEPHONIE											
							METHODES DE CALCULS											
							CHOIX DES COMPOSANTS ET DES CONSTITUANTS											

U.6 MISE EN OEUVRE DES SYSTEMES - DOSSIER TECHNIQUE

		METHODOLOGIE				OUTILS DE REPRESENTATION			ETUDE DES SYSTEMES ET TECHNOLOGIES				OUTILS	
CAPACITES GENERALES	S'INFORMER													
	COMMUNIQUER													
	ANALYSER													
	ORGANISER													
CAPACITES SPECIFIQUE	PRODUIRE													
	DEFINIR REDIGER													
	QUANTIFIER - EVALUER													
	NEGOCIER													
CAPACITES SPECIFIQUE	ADMINISTRER - GERER													
	REALISER													
	CONTROLER													
		METHODOLOGIE DU PROJET				LECTURE DE PLANS			GESTION DU CONFORT				METHODES DE CALCULS	
		METHODE DE GESTION DE LA QUALITE				SCHEMATISATION DES SYSTEMES ELECTRIQUES			GENIE CLIMATIQUE				CHOIX DES COMPOSANTS ET DES CONSTITUANTS	
		ANALYSE DE LA VALEUR				DIAGRAMMES DE COORDINATION DES TACHES			PROTECTION DES BIENS ET DES PERSONNES					
		METHODE DE MAINTENANCE							MAITRISE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE					
									INFORMATIQUE, TELEMATIQUE, VIDEOCOMMUNICATION, TELEPHONIE					

ANNEXE II

STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage en milieu professionnel

A/ OBJECTIFS

Le candidat au brevet de technicien supérieur domotique devra effectuer un stage en entreprise afin de compléter et améliorer sa formation, de mieux connaître le milieu professionnel et de prendre la mesure des exigences liées à l'exercice de l'emploi.

B/ ORGANISATION

Le stage est obligatoire pour les étudiants relevant d'une préparation présentielle ou à distance.

1) Voie scolaire

- Le stage, organisé avec le concours des milieux professionnels, est sous le contrôle des autorités académiques dont relève l'étudiant et le cas échéant, des services du conseiller culturel près l'ambassade de France du pays d'accueil pour un stage à l'étranger. Il est effectué dans une ou plusieurs entreprises publiques ou privées.

- La recherche des terrains de stage est assurée sous la responsabilité du chef d'établissement en accord avec les entreprises recevant les stagiaires..

Chaque période de stage en entreprise fait l'objet d'une convention entre l'établissement fréquenté par l'étudiant et la (ou les) entreprise (s) d'accueil. Cette convention est établie conformément aux dispositions en vigueur (circulaires du 30 octobre 1959, BOEN n° 24 du 14 décembre 1959 et du 26 mars 1970, BOEN n° 17 du 23 avril 1970). Toutefois, cette convention pourra être adaptée pour tenir compte des contraintes imposées par la législation du pays d'accueil.

Pendant le stage en entreprise, l'étudiant a obligatoirement la qualité d'étudiant stagiaire et non de salarié.

- Afin d'en assurer le caractère formateur, le stage est placé sous la responsabilité pédagogique des professeurs assurant les enseignements professionnels. Mais l'équipe pédagogique dans son ensemble est responsable de l'explicitation de ses objectifs, de sa mise en place, de son suivi, de l'exploitation qui en est faite. Elle doit veiller à informer les responsables des entreprises ou des établissements d'accueil sur les objectifs du stage et, plus particulièrement, sur les compétences qu'il vise à développer.

En fin de stage, un certificat est remis au stagiaire par le responsable de l'entreprise ou son représentant, attestant la présence de l'étudiant.

Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra être admis à subir l'épreuve E.6.

Un candidat, qui, pour une raison de force majeure dûment constatée, n'effectue qu'une partie du stage obligatoire, peut être autorisé par le recteur à se présenter à l'examen, le jury étant tenu informé de sa situation.

La durée globale du stage est de 9 semaines.

Pour les étudiants des établissements publics ou privés préparant l'examen en deux années scolaires, la durée du stage est décomposée comme suit :

- Le premier stage dit « d'intégration » pour une durée d'une semaine se déroulera en début de formation : à la fin du 1er trimestre de la 1ère année scolaire. Il a pour objectifs :
 - . avoir une approche concrète de la structure de l'entreprise,
 - . s'intégrer au sein du personnel,
 - . éventuellement connaître le thème de son stage principal et établir des liens école-entreprise durant sa scolarité.
- Le second stage d'une durée de 8 semaines se déroulera en fin de 1ère année à partir du 15 mai, si possible dans la même entreprise que celle choisie pour le 1er stage. Il a pour objectifs:
 - . s'intégrer en vue d'une véritable identification à l'entreprise,
 - . identifier les produits et/ou les services commercialisés par l'entreprise,
 - . participer à la démarche réalisée par l'entreprise pour la réalisation et la distribution d'un produit ou service,
 - . participer à la conception d'un produit ou d'un service,
 - . participer à la réalisation d'un produit,
 - . participer à la maintenance d'une installation domotique,
 - . participer à des travaux de prospection et de publipostage,
 - . prendre en charge l'étude d'un marché limité ou d'un créneau de marché,
 - . éventuellement participer à une foire ou exposition réalisée par l'entreprise.

A l'issue de leur stage principal les candidats rédigent un rapport de stage. Ce rapport sera articulé de la manière suivante :

- Présentation de l'entreprise :
 - . type d'activité,
 - . situation socio-économique,
 - . structure générale,
 - . secteur et équipe concernés par le stage.
- Thème (s) du stage :
 - . cahier des charges du travail proposé,
 - . mise en situation de ce travail dans l'activité générale de l'entreprise,
 - . travail personnel du stagiaire,
 - . devenir de ce travail après le stage.
- Bilan de synthèse :
 - . acquisitions : savoir-faire ; connaissances techniques et commerciales ; travail en équipe ; connaissance du monde socio-professionnel.

Ce rapport sert de support partiel à l'épreuve E6 « Mise en oeuvre des systèmes - dossier technique ».

2) Voie de l'apprentissage

Pour les apprentis, les certificats de stage sont remplacés par la photocopie du contrat de travail ou par une attestation de l'employeur confirmant le statut du candidat comme apprenti dans son entreprise.

Les activités effectuées au sein de l'entreprise doivent être en cohérence avec les exigences du référentiel. Les objectifs pédagogiques sont les mêmes que ceux des candidats scolaires.

3) Voie de la formation continue

a) candidat en situation de première formation ou en situation de reconversion

La durée du stage est de 9 semaines. Elle s'ajoute à la durée de formation dispensée dans le centre de formation continue en application de l'article 11 du décret n° 95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur.

L'organisme de formation peut concourir à la recherche de l'entreprise d'accueil.

Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, le stage obligatoire est inclus dans la période de formation dispensée en milieu professionnel si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs et aux modalités générales définis ci-dessus.

b) candidat en situation de perfectionnement

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé dans le secteur relevant de la domotique si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs et aux modalités générales définis ci-dessus, en qualité de salarié à plein temps pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Ces candidats rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport de stage.

4) Candidats en formation à distance

Les candidats relèvent, selon leur statut - scolaire, apprenti, formation continue-, de l'un des cas précédents.

5) Candidat ayant occupé pendant 3 ans au moins à la date du début des épreuves un emploi dans un domaine professionnel correspondant aux finalités du brevet de technicien supérieur domotique. Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail justifiant la nature et la durée de l'emploi occupé.

Ces candidats rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport de stage.

C/ Aménagement de la durée du stage

La durée normale du stage est de 9 semaines. Dans le cadre d'une formation aménagée ou d'une décision de positionnement, la durée du stage peut être réduite, mais ne peut être inférieure à 4 semaines. Toutefois, les candidats qui produisent une dispense de l'épreuve E.6, notamment au titre de la validation des acquis professionnels, ne sont pas tenus d'effectuer de stage.

D/ CANDIDATS AJOURNÉS

Les candidats ayant échoué à l'examen peuvent, s'ils le jugent nécessaire au regard de l'appréciation que la commission a portée sur leur rapport de stage et de la note obtenue à l'épreuve le concernant, recommencer leur stage.

Ils peuvent rédiger alors un nouveau rapport qui tient compte des situations rencontrées au cours de ce second stage et qui peut reprendre les observations rassemblées au cours du premier ; ils peuvent également modifier seulement le rapport présenté à la commission dans le sens qu'ils estiment opportun.

Les candidats apprentis redoublants peuvent présenter à la session suivante celle au cours de laquelle ils n'ont pas été déclarés admis :

- soit leur contrat d'apprentissage initial prorogé pendant un an ;
- soit un nouveau contrat conclu avec un autre employeur (en application des dispositions de l'article .117-9 du code du travail).

ANNEXE III

HORAIRE

ANNEXE III

BTS DOMOTIQUE

HORAIRE HEBDOMADAIRE

	T.S. 1		T.S. 2	
	Horaire global	Répartition a+b+c	Horaire global	Répartition a+b+c
ENSEIGNEMENTS OBLIGATOIRES				
Français	2	2 + 0 + 0	2	2 + 0 + 0
Négociation et techniques commerciales	7	4 + 3 + 0	6	3 + 3 + 0
Anglais commercial et technique	2	0 + 2 + 0	4	0 + 4 + 0
Mathématiques	4	2 + 2 + 0	4	2 + 2 + 0
Physique - chimie	4	2 + 2 + 0	4	2 + 2 + 0
Etude et conception des systèmes	7	3 + 4 + 0	6	2 + 4 + 0
Mise en oeuvre des systèmes	8	2 + 0 + 6	8	2 + 0 + 6
TOTAUX	34 h		34 h	
ENSEIGNEMENT FACULTATIF				
Langue vivante étrangère II	2	2 + 0 + 0	2	2 + 0 + 0
TOTAUX	2 h		2 h	

- (a) : Division entière
 (b) : Travaux dirigés, ou TP de laboratoires
 (c) : Travaux pratiques d'atelier en groupe

ANNEXE IV
REGLEMENT D'EXAMEN

ANNEXE IV

REGLEMENT D'EXAMEN

B.T.S.DOMOTIQUE			Voie scolaire, apprentissage, formation professionnelle continue dans les établissements publics ou privés, enseignement à distance et candidats justifiant de 3 ans d'expérience professionnelle	Formation professionnelle continue dans des établissements publics habilités	
Epreuves	Unités	Coef	Forme ponctuelle	Durée	Evaluation en cours de formation
Epreuves obligatoires					
E.1 - Français	U.1	2	Ecrite	4 h	4 situations d'évaluation
E.2 - Langue vivante étrangère I (Anglais obligatoire)	U.2	1 2	Ecrite Orale	2 h 20 min.*	4 situations d'évaluation
E.3 - Mathématiques et sciences physiques					
Sous-épreuve : Mathématiques	U 3.1	2	Ecrite	2 h	3 situations d'évaluation
Sous-épreuve : Sciences physiques	U 3.2	2	Ecrite	2 h	2 situations d'évaluation
E.4 - Etude et conception des systèmes	U.4	5	Ecrite	8 h	ponctuelle écrite
E.5- Négociation et techniques commerciales	U.5	5	Ecrite	6 h	2 situations d'évaluation
E.6 - Mise en oeuvre des systèmes Dossier technique	U.6	7	Orale	1 h 20	3 situations d'évaluation
Epreuve facultative					
EF.1 Langue vivante étrangère II (a)	UF1	1	Orale	20 min. *	Orale

**L'oral est précédé d'un temps égal de préparation*

(a) La langue vivante étrangère facultative est obligatoirement différente de la langue vivante étrangère obligatoire.

ANNEXE V

DEFINITION DES EPREUVES PONCTUELLES

ET DES

SITUATIONS D'EVALUATION EN COURS DE FORMATION

1-Objectif

L'objectif vise est de certifier l'aptitude des candidats à communiquer avec efficacité dans la vie courante et la vie professionnelle.

L'évaluation sert donc à vérifier les capacités du candidat à :

- communiquer par écrit ou oralement
 - s'informer, se documenter
 - appréhender un message
 - réaliser un message
 - apprécier un message ou une situation
- (Arrêté du 30 mars 1989 - BO n° 21 du 25 mai 1989)

2-Modes d'évaluation**A-Forme ponctuelle (écrite, durée 4 h)**

(cf. annexe III de l'arrêté du 30 mars 1989 - BO n° 21 du 25 mai 1989)

B-Contrôle en cours de formation

L'unité de français est constituée de quatre situations d'évaluation de poids identiques :

- deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit ;
- deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

❶ Première situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures) :

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b) Compétences à évaluer :

- respecter les contraintes de la langue écrite ;
- appréhender et reformuler un message écrit (fidélité à la signification globale du texte et pertinence dans le relevé de ses éléments fondamentaux) ;
- réaliser un message écrit cohérent (pertinence par rapport à la question posée, intelligibilité, précision des idées, pertinence des exemples, valeur de l'argumentation, exploitation opportune des références culturelles et de l'expérience personnelle, netteté de la conclusion).

c) Exemple de situation :

- résumer par écrit un texte long (900 mots environ) portant sur un problème contemporain ;
- le commenter en fonction de la question posée et du destinataire.

❷ Deuxième situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures) :

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b) Compétence à évaluer :

- respecter les contraintes de la langue écrite ;
- synthétiser des informations : fidélité à la signification des documents, exactitude et précision dans leur compréhension et leur mise en relation, pertinence des choix opérés en fonction du problème posé et de la problématique retenue par le candidat, cohérence de la problématique comme de la production (classement et enchaînement des éléments, équilibre des parties, densité du propos, efficacité du message) ;
- apprécier un message et présenter un point de vue brièvement argumenté.

c) Exemple de situation :

- réalisation d'une synthèse de documents à partir de plusieurs documents (4 ou 5) de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, messages graphiques, tableaux statistiques...) centrés sur un problème précis et dont, chacun est daté et situé dans son contexte. Cette synthèse est suivie d'une brève appréciation ou proposition personnelle liée à la fois aux documents de synthèse et au destinataire.

❸ Troisième situation d'évaluation (durée indicative : 30 minutes) :

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b) Compétences à évaluer :

- s'adapter à la situation (maîtrise des contraintes de temps, de lieu, d'objectif et d'adaptation au destinataire (choix des moyens d'expression appropriés, prise en compte de l'attitude et des questions du ou des interlocuteurs) ;
- organiser un message oral : respect du sujet, structure interne du message (intelligibilité, précision et pertinence des idées, valeur de l'argumentation, netteté de la conclusion, pertinence des réponses...).

c) Exemple de situation :

A partir d'un dossier qui aura été fourni au préalable et qui portera soit sur une question d'actualité soit sur une situation professionnelle, présenter un relevé de conclusions et répondre, au cours d'un entretien, aux questions d'un ou, éventuellement, plusieurs interlocuteurs. Le dossier peut être constitué de documents de même nature (ex : revue de presse) ou de documents de nature diverse, textuels et non textuels tels qu'organigrammes, tableaux statistiques, schéma, graphiques, diagrammes, images...)

❹ Quatrième situation d'évaluation (durée indicative : 30 minutes) :

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b) Compétences à évaluer :

- s'informer, se documenter ;
- analyser une situation, une expérience, des données ; en établir une synthèse ;
- faire le point au cours d'une discussion ou d'un débat ; dégager des conclusions ;
- s'adapter à un contexte de communication ;
- utiliser un langage approprié.

c) Exemples de situation

- compte rendu oral d'une activité professionnelle (stage en entreprise par exemple) ou d'une activité culturelle (compte rendu de lecture, de spectacle, de visite d'une exposition..) suivi d'un entretien ;
- animation d'un groupe de réflexion et réalisation de la synthèse finale.

1-Objectifs :

L'épreuve a pour but d'évaluer :

- 1° a) La compréhension de la langue vivante étrangère écrite

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à exploiter des textes et/ou des documents de nature diverse en langue étrangère choisie, à caractère professionnel, en évitant toute spécialisation ou difficultés techniques excessives.

et éventuellement.

1° b) La compréhension de la langue vivante étrangère orale

Il n'est pas exclu que l'un des documents soit un enregistrement sonore ou audiovisuel proposé à l'écoute ou au visionnement collectifs.

2°) L'expression écrite dans la langue vivante étrangère choisie

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à s'exprimer par écrit dans la langue vivante étrangère choisie, de manière intelligible, à un niveau acceptable de correction.

3°) L'expression orale dans la langue vivante étrangère choisie

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à participer utilement à un dialogue dans la langue vivante étrangère choisie conduit dans une perspective professionnelle

2-Forme d'évaluation :

**L'USAGE D'UN DICTIONNAIRE BILINGUE EST AUTORISE DANS LE CADRE DES
EVALUATIONS ECRITES**

A-Forme ponctuelle :

- Epreuve écrite, durée 2 heures, coefficient .1 :

Points 1° a) et 1° b) L'épreuve comporte un ou deux exercices choisis parmi les exercices suivants : traduction, interprétation, résumé, compte-rendu, présentation, en français, de tout ou partie de l'information contenue dans les textes et/ou documents en langue étrangère.

Point 2°) L'épreuve comporte un ou des exercices choisis parmi les exercices suivants :

réponses simples et brèves, dans la langue vivante étrangère, à des questions ayant trait au domaine professionnel ; résumés ; comptes rendus ; présentations simples et brèves, dans la langue vivante étrangère, de l'information contenue dans un texte ou document à caractère professionnel, rédigé dans la langue vivante étrangère ou en français.

- Epreuve orale, durée 20 minutes (précédée d'un temps égal de préparation), coefficient 2 :

Point 3°) L'épreuve consiste en un entretien prenant appui sur des documents appropriés.

B-Contrôle en cours de formation :

L'unité de langue vivante étrangère est constituée de quatre situations d'évaluation, correspondant aux quatre capacités

- compréhension écrite
- compréhension orale
- expression écrite
- expression orale

❶ Première situation d'évaluation :

- compréhension écrite

Evaluer à partir d'un ou de deux supports liés à la pratique de la profession la compréhension de langue vivante étrangère par le biais de :

- . résumés, comptes-rendus, réponses à des questions factuelles, rédigés en français ou en langue vivante étrangère, traductions...

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- . repérage, identification, mise en relation des éléments identifiés, hiérarchisation des informations, inférence.
- . exactitude dans le rapport des faits, pertinence et intelligibilité.

❷ Deuxième situation d'évaluation :

- compréhension orale

Evaluer à partir d'un support audio-oral l'aptitude à comprendre le message auditif exprimé en langue vivante étrangère par le biais de :

- . questions factuelles simples
- . questions à choix multiples
- . reproductions des éléments essentiels d'information issus du document
- . résumés rédigés en langue vivante étrangère ou en français.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- . anticipation
- . repérage, identification des éléments prévisibles
- . sélection, organisation, hiérarchisation des informations
- . inférence

❸ Troisième situation d'évaluation :

- Expression écrite

Evaluer la capacité à s'exprimer par écrit en langue vivante étrangère au moyen de

- . la production de prises de notes
- . la rédaction de résumés de support proposé
- . la rédaction de comptes-rendus de support proposé
- . la rédaction de messages

liés à l'exercice de la profession

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- . mémorisation
- . mobilisation des acquis
- . aptitude à la reformulation²
- . aptitude à combiner les éléments linguistiques acquis en énoncés pertinents et intelligibles
- . utilisation correcte et précise des éléments linguistiques contenus dans le programme de consolidation de seconde :
 - a) éléments fondamentaux : déterminants, temps, formes auxiliées, modalités, connecteurs, compléments adverbiaux...
 - b) éléments lexicaux : pratique des termes tirés des documents à caractère professionnel utilisés
- . construction de phrases simples, composées et complexes.

④ Quatrième situation d'évaluation :

- Expression orale

Evaluer la capacité à s'exprimer oralement en langue vivante étrangère de façon pertinente et intelligible. Le support proposé permettra d'évaluer l'aptitude à dialoguer en langue vivante étrangère dans une situation liée au domaine professionnel au moyen de phrases simples, composées et complexes.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- . mobilisation des acquis
- . aptitude à la reformulation juste et précise
- . aptitude à combiner des éléments acquis en cours de formation en énoncés pertinents et intelligibles
- . exigences lexicale et grammaticale (cf. programme de consolidation de la classe de seconde).

DETERMINATION DE LA NOTE A L'EPREUVE:

La note moyenne obtenue à la première et à la troisième situations d'évaluation a un coefficient 1 et la note moyenne obtenue à la deuxième et à la quatrième situations d'évaluation a un coefficient 2.

EPREUVE E3 : MATHÉMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES**Coefficient 4****U3.1 - U3.2****● Organisation et correction de l'épreuve de mathématiques sciences physiques**

- L'organisation de l'épreuve est conforme aux dispositions de la note de service n° 95-238 du 26 octobre 1995 (BO n° 41 du 9 novembre 1995).

- Chacune des parties de l'épreuve sera corrigée par un professeur de la discipline.

SOUS-EPREUVE : Mathématiques**Coefficient 2****U.3.1****□ Objectif**

Cette épreuve a pour objet :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution de tâches diverses (tracés graphiques, calculs à la main ou sur machine).

Par suite, il s'agit d'évaluer les capacités des candidats à :

- posséder les connaissances figurant au programme,
- utiliser des sources d'information,
- trouver une stratégie adaptée à un problème donné,
- mettre en oeuvre une stratégie :
 - mettre en oeuvre des savoir-faire mathématiques spécifiques à chaque spécialité,
 - argumenter,
 - analyser la pertinence d'un résultat,
- communiquer par écrit voire oralement.

□ Modes d'évaluation**→ Forme ponctuelle (Epreuve écrite, durée 2 heures)**

Les sujets comportent deux exercices de mathématiques. Ces exercices porteront sur des parties différentes du programme et devront rester proches de la réalité professionnelle.

L'épreuve porte à la fois sur des applications directes des connaissances du cours et sur leur mobilisation au sein de problèmes plus globaux.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématiques excessives. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986 (B.O. n° 34 du 2 octobre 1986)

En tête des sujets doivent figurer les deux rappels suivants :

. La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

. L'usage des instruments de calcul et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

→ contrôle en cours de formation

Il comporte trois situations d'évaluation, chacune comptant pour un tiers du coefficient attribué à l'unité de mathématiques

- Deux situations d'évaluation, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation respectant les points suivants :

- ① Ces évaluations sont écrites et la durée de chacune est voisine de celle correspondant à l'évaluation ponctuelle du BTS considéré.

- ② Les situations d'évaluation comportent des exercices de mathématiques recouvrant une part très large du programme. Dans chaque spécialité les thèmes mathématiques qu'ils mettent en jeu portent principalement sur les chapitres les plus utiles pour les autres enseignements

Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats afin qu'ils puissent gérer leurs travaux.

Lorsque ces situations s'appuient sur d'autres disciplines aucune connaissance relative aux disciplines considérées n'est exigible des candidats pour l'évaluation des mathématiques et toutes explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

- ③ Les situations d'évaluation permettent l'application directe des connaissances du cours mais aussi la mobilisation de celles-ci au sein de problèmes plus globaux.

- ④ Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessive.

La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

- ⑤ L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'éducation nationale.

- ⑥ Les deux points suivants doivent être impérativement rappelés au candidat :

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies ;

- L'usage des calculatrices et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

- Une troisième situation d'évaluation est la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en oeuvre de savoir faire mathématiques en liaison directe avec la présente spécialité.

Au cours de l'oral dont la durée maximale est de vingt minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison directe avec le contenu mathématique du dossier.

SOUS-EPREUVE : Sciences physiques
--

Coefficient 2

U.3.2

☐ Objectif

L'évaluation en sciences physiques a pour objet :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et de s'assurer de leur aptitude au raisonnement et à l'analyse correcte d'un problème en rapport avec des activités professionnelles ;
- de vérifier leur connaissance du matériel scientifique et des conditions de son utilisation ;
- de vérifier leur capacité à s'informer et à s'exprimer par écrit sur un sujet scientifique.

☐ Modes d'évaluation

→ Forme ponctuelle (Epreuve écrite, durée 2 heures)

Le sujet est constitué d'exercices qui portent sur des parties différentes du programme et qui doivent rester proches de la réalité professionnelle sans que l'on s'interdise de faire appel à des connaissances fondamentales acquises dans les classes antérieures. Il comporte une part d'analyse d'une situation expérimentale ou pratique, *au sens de* la physique générale, et de la chimie, et des applications numériques.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessives. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de le traiter et de le rédiger aisément dans le temps imparti.

Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué sur le sujet.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986 publiée au bulletin officiel n°34 du 2 octobre 1986.

En tête du sujet il sera précisé si la calculatrice est autorisée ou interdite lors de l'épreuve.

La correction de l'épreuve tiendra le plus grand compte de la clarté dans la conduite de la résolution et dans la rédaction de l'énoncé des lois, de la compatibilité de la précision des résultats numériques avec celle des données de l'énoncé (nombre de chiffres significatifs), du soin apporté aux représentations graphiques éventuelles et de la qualité de la langue française dans son emploi scientifique.

→ Contrôle en cours de formation de l'unité de sciences physiques

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation, de poids identique, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation et qui respectent les points suivants :

- Ces situations d'évaluation sont écrites : chacune a pour durée 2 heures.
- Les situations d'évaluation comportent des exercices dans lesquels il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité excessive.
- Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats afin qu'ils puissent gérer leurs travaux.
- La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.
- L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est autorisée dans les conditions définies par la réglementation en vigueur relative aux examens et concours relevant de l'éducation nationale.
- La note finale sur vingt proposée au jury pour l'unité est obtenue en divisant par deux le total des notes résultant des deux situations d'évaluation. Le résultat est arrondi au demi-point.

1-Finalités et objectifs de l'épreuve:

Epreuve destinée à évaluer les capacités et compétences décrites dans le référentiel du diplôme et en particulier de vérifier l'aptitude du candidat à :

- appréhender un problème de domotique et à organiser une recherche de solutions techniques
- exploiter sur le plan technologique les résultats
- définir les besoins
- définir le produit et justifier, notamment à partir de notions de qualité et d'analyse de la valeur, des solutions techniques tenant compte de la réglementation en vigueur.

2- Contenus:

- | | |
|---|------|
| -rédiger des documents techniques et commerciaux | C1.4 |
| -dimensionner des installations et des composants | C2.2 |
| -établir des prix des devis, justifier la rentabilité | C2.3 |
| -proposer et justifier des solutions techniques et commerciales | C3.3 |
| -développer la qualité | C4.4 |
| -appliquer et faire appliquer les textes et règlements en vigueur | C4.5 |
| -élaborer tout ou partie d'une étude commerciale ou technique | C5.1 |

3- Evaluation :

Elle porte essentiellement sur :

- analyse et évaluation fonctionnelle d'un système pluritechnologique lié au cadre de vie
- vérification et/ou évaluation des performances principales existantes ou à prévoir
- production d'une solution nouvelle ou d'une modification

4- Formes de l'évaluation :

→ **Forme ponctuelle (écrite, 8 heures)**

Données:

Le support de l'épreuve est unique. Il est constitué d'un dossier relatif à l'habitat neuf ou en rénovation du secteur tertiaire, industriel ou domestique .

Il aura pour cadre un ou plusieurs des axes principaux de la formation : habitat et santé, habitat et sécurité, habitat et énergie, habitat et économie domestique, et devra comporter une part non négligeable d'automatisme.

Seront données :

- la description fonctionnelle et matérielle du système
- le cahier des charges et les performances attendues
- les données techniques des composants et constituants
- les données technico-économiques à prendre en compte
- les outils nécessaires à l'exécution du travail

Travail demandé :

- Rédiger avec clarté et précision des documents en respectant les codes et normes en vigueur.
- Mettre en oeuvre des règles de calcul et des méthodes nécessaires au dimensionnement.
- Justifier techniquement et économiquement les solutions retenues.
- Etre capable de mettre en oeuvre une stratégie de qualité.
- Exécuter une étude.

1- Finalités et objectifs de l'épreuve :

Cette épreuve doit permettre de vérifier l'aptitude du candidat à dépouiller et à synthétiser une documentation technique, à effectuer des calculs simples et à en tirer les informations essentielles à la rédaction des argumentaires et messages à destination de la clientèle.

Elle doit permettre également aux candidats de démontrer leur savoir-faire dans les domaines de la communication, de la mercatique, de la gestion.

Il conviendra qu'un travail permette d'apprécier l'aptitude du candidat à la communication écrite.

2 -Contenus :

- | | |
|--|------|
| - Etablir une documentation technique et commerciale | C1.2 |
| - Définir des besoins | C1.3 |
| - Rédiger des documents techniques et commerciaux | C1.4 |
| - Etablir des prix et des devis, justifier la rentabilité | C2.3 |
| - Dialoguer, écouter, argumenter | C3.1 |
| - Négocier avec les partenaires | C3.2 |
| - Proposer et justifier des solutions techniques et commerciales | C3.3 |
| - Elaborer tout ou partie d'une étude commerciale ou technique | C5.1 |

3 -Evaluation :

Cette épreuve comprendra une étude technique qui sera le support de l'étude commerciale.

L'aspect technique ne sera pas évalué autrement qu'au travers de la validité de la solution ou de l'argumentaire de l'étude commerciale.

4 - Formes de l'évaluation :

→ **Forme ponctuelle (écrite, 6 heures)**

Données :

Le support de l'épreuve est unique, son thème sera relatif à l'étude d'un produit, d'un système, ou d'une solution domotique.

Seront donnés :

- une documentation technique et commerciale,
- des éléments économiques sur un marché potentiel,
- les outils nécessaires à l'exécution du travail demandé

Travail demandé :

- Construire et rédiger avec clarté et précision des documents en respectant les codes et normes en vigueur.
- Déterminer les besoins d'automatisation du cadre de vie en prenant en compte le contexte socio-économique du demandeur.
- Analyser les dépenses de production et calculer le coût global de réalisation.
- Effectuer le contrôle global de la rentabilité.
- Identifier les rôles et les compétences des interlocuteurs.
- Bâtir et mettre en oeuvre un argumentaire adapté.
- Justifier techniquement et économiquement les solutions retenues.
- Exécuter une étude.

→ Contrôle en cours de formation :

Le développement des compétences s'effectue tout le long de la période de formation. Cependant, il est nécessaire de repérer des situations où le candidat sera évalué, ce qui nécessite la mise en oeuvre de critères. Ces situations n'ont pas de sujets formalisés. Elles correspondent aux activités professionnelles de référence, elles permettent la mise en oeuvre des compétences du référentiel de certification. Les travaux évalués devront porter sur un problème industriel réel et prendre en compte les contraintes de ce contexte industriel.

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base de **deux situations d'évaluation**, organisées dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel, au cours de la formation. Le corps d'inspection veille au bon déroulement du contrôle en cours de formation.

A l'issue des situations d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous documents tels que les dossiers fournis et réalisés lors de chaque situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête la note.

- Première situation d'évaluation

Cette situation concernera les compétences et savoirs associés correspondant aux quatre activités suivantes :

- | | |
|--|------|
| - Etablir une documentation technique et commerciale | C1.2 |
| - Etablir des prix et des devis, justifier la rentabilité | C2.3 |
| - Rédiger des documents techniques et commerciaux | C1.4 |
| - Elaborer tout ou partie d'une étude commerciale ou technique | C5.1 |

- Deuxième situation d'évaluation

Cette situation concernera les compétences et savoirs associés correspondant aux quatre activités suivantes :

- | | |
|--|------|
| - Définir des besoins | C1.3 |
| - Dialoguer, écouter, argumenter | C3.1 |
| - Négocier avec les partenaires | C3.2 |
| - Proposer et justifier des solutions techniques et commerciales | C3.3 |

1 - Finalités et objectifs de l'épreuve :

Evaluer les capacités du candidat à mobiliser des connaissances pour concevoir, réaliser et mettre en oeuvre en tenant compte de l'aspect technico-économique, un système domotique.

2 - Contenus :

- | | |
|--|------|
| - Rédiger un cahier des charges | C1.1 |
| - Définir les besoins | C1.3 |
| - Synthétiser une demande | C2.1 |
| - Dialoguer, écouter, argumenter | C3.1 |
| - Négocier avec les partenaires | C3.2 |
| - Proposer et justifier des solutions techniques et commerciales | C3.3 |
| - Ordonnancer et planifier des tâches | C4.1 |
| - Développer la qualité | C4.4 |
| - Appliquer les textes et les règlements en vigueur | C4.5 |
| - Elaborer tout ou partie d'une étude | C5.1 |
| - Régler et mettre en service une installation | C5.2 |
| - Vérifier la conformité d'une installation | C6.1 |
| - Préparer et assurer la réception et la prise en main par le client | C6.3 |

3 - Evaluation :

Elle porte essentiellement sur :

- La rigueur de la démarche ayant conduit aux solutions proposées et aux choix justifiés.
- La qualité technique des études produites.
- Les études économiques et les aspects industriels : sous-traitance, approvisionnement, industrialisation ...
- La qualité du rapport final et la capacité du candidat à synthétiser les informations recueillies au terme de la revue critique.

Pour tous les candidats la commission d'interrogation comprend :

- Un professeur technique
- Un professeur d'économie et gestion
- Si possible, un professionnel.

4 - Formes de l'évaluation :

→ **Forme ponctuelle (orale, 1 heure 20 minutes)**

Candidats issus de la voie scolaire, de l'apprentissage et de la formation continue.

***Données :**

- Le dossier constitué par le candidat durant les activités consacrées à l'étude et à la réalisation d'un équipement domotique, au cours de la deuxième année.
- La réalisation correspondante (installation ou maquette).
- Le rapport de stage en entreprise.

***Modalités de préparation du projet**

Le projet se déroule durant la deuxième année de formation, en deux étapes, sur une durée maximale de 200 heures au total :

- . Etude de faisabilité et conception.
- . Réalisation et mise au point.

- La première étape débute au 1er trimestre de l'année scolaire et doit aboutir d'abord à une revue critique de faisabilité, au plus tard après une trentaine d'heures de recherche, partagée entre les enseignements d'étude et de conception des systèmes (essentiellement), communication, négociation et technique de commercialisation, et mise en oeuvre des systèmes (pour les tests et mesures nécessaires) .

Cette première étape se poursuit par la conception de l'installation et/ ou du service qui doit être validée par une revue critique de conception ayant lieu au plus tard fin janvier. Cette phase de conception se déroule pour l'essentiel en étude et conception des systèmes, en association temporaire avec la mise en oeuvre des systèmes en tant que de besoin. Dans tous les cas, la revue critique de conception associe les professeurs de ces deux enseignements et ceux d'économie et gestion, si nécessaire.

La revue critique de conception passée, et les garanties sur les approvisionnements et les délais prises, les activités sont centrées sur la définition du produit. Cette phase de définition doit être terminée au plus tard fin février et se conclure par une revue critique de définition.

- La seconde étape concerne la réalisation et la mise au point du produit et des services. Elle doit débiter au plus tôt début mars, et se conclure au plus tard fin mai. Elle donne lieu à la rédaction de documents de réalisation (d'organisation et de suivi). Des documents de mise en oeuvre, de réglage et de maintenance seront élaborés. Un ensemble de documents de certification et de prise en main seront prévus chaque fois que possible. La durée de cette étape sera modulée en fonction de la difficulté du projet, de sorte que la totalité des deux phases n'excède pas 200 heures.

Dans la mesure du possible, il est recommandé de prévoir une organisation souple de l'emploi du temps en deuxième année afin de réserver des périodes bloquées au projet.

Par exemple, trois périodes, de une ou deux semaines peuvent être bloquées:

- Au cours du 1er trimestre pour la faisabilité et/ou la conception.
- Au cours du 2ème trimestre, pour la définition.
- Au cours du 3ème trimestre, 2+1 ou 2+2 semaines bloquées pour la réalisation et la mise au point.

L'équilibre entre les durées de chaque période sera recherché en fonction du type de projets retenus. La rédaction et la mise au point des documents peuvent être en partie (réduite) prévues sur le temps de travail personnel des étudiants, sans toutefois excéder le quart du temps total réservé à ce type d'activité, au cours du projet.

***Soutenance du projet (50 minutes)**

Le candidat présente l'économie générale du projet. Il situe le problème posé, les démarches mises en oeuvre et les résultats obtenus. Il met en évidence les activités communes à l'équipe et celles qu'il a conduites en toute autonomie. Il présente la documentation des équipements et de l'installation, en s'attachant particulièrement à justifier les solutions retenues en fonction des contraintes du cahier des charges (techniques et économiques).

Cette soutenance doit permettre au candidat de présenter l'ensemble des travaux et réalisations, exposer les démarches adoptées, justifier des choix retenus, rendre compte des difficultés rencontrées et de la manière dont elles ont été surmontées, faire le bilan de l'évolution du projet et de ses perspectives (évolution, suivi, adaptation, conséquences économiques et techniques...).

Une mise en route et une démonstration de l'équipement réalisé doivent permettre de montrer à la fois la maîtrise du système par le candidat et l'adéquation de l'équipement au cahier des charges et aux besoins exprimés par l'utilisateur.

- Entretien avec la commission d'interrogation (durée maximale : 30 minutes).

A l'issue de la soutenance, la commission qui a fait un examen approfondi du dossier et du rapport de stage du candidat mis à sa disposition quinze jours auparavant, engage un dialogue avec le candidat. Celui-ci a pour but :

1 - D'affiner la perception qu'il a de certains aspects du dossier et de la réalisation afin de se conforter dans le sentiment que le travail fourni par le candidat est bien le résultat d'une réelle autonomie de pensée et d'action de celui-ci au sein de l'équipe à laquelle il appartient.

2 - D'apprécier les capacités du candidat à répondre avec une argumentation pertinente à des questions posées relatives au dossier et au stage.

3 - De présenter les activités de son stage en analysant les problèmes rencontrés et les démarches adoptées.

4 - D'apprécier les capacités du candidat à saisir les données constitutives de l'entreprise, à comprendre son fonctionnement sur les plans de la technique, de l'organisation et de la gestion.

Un des objectifs à poursuivre est d'inviter le candidat à établir des comparaisons entre le thème qu'il a étudié et les tâches accomplies pendant son stage, à formuler ses réflexions sur les solutions retenues dans les deux cas.

*** Coefficient**

Le coefficient 7 est réparti comme suit :

- Un coefficient 1 est affecté à la conduite de l'étude, de la réalisation et de la mise au point du système. Les 20 points correspondants sont attribués à partir des notes et appréciations portées par l'équipe pédagogique assurant le suivi du projet de deuxième année.

A chaque revue critique sont portées une appréciation circonstanciée et une note sur 4 points (voir note sur les revues critiques en annexe).

La réalisation et la mise au point donnent lieu à une appréciation et une proposition de note sur 8 points, qui prennent en compte :

- L'organisation, la planification et le suivi des travaux
- la réalisation de l'assemblage et le réglage du système
- La mise en oeuvre des tests et mesures nécessaires à la vérification de conformité et à la réception.

- Un coefficient 1 est affecté au rapport de stage ; sont évalués plus particulièrement la structure du rapport, la précision de l'expression écrite, le contenu technique et commercial du travail réalisé par l'étudiant.
- Un coefficient 5 est affecté à la soutenance du dossier et à l'entretien.

AUTRES CANDIDATS

Candidats se présentant au titre de leur expérience professionnelle et candidats issus de l'enseignement à distance.

* Données :

- Un dossier technique mis à jour, relatif à un système du domaine de la domotique. Le dossier est remis au candidat 15 jours avant le début de l'épreuve. Ce dossier comporte les documents d'étude et de réalisation, d'exploitation et de maintenance des équipements et/ou de l'installation composant le système. Le candidat peut accéder aux équipements correspondants dans le cadre des horaires d'ouverture de l'établissement.

- Leur rapport d'activité professionnelle.

* Travail demandé :

- Définir et décrire les éléments à réaliser ou à automatiser
- Définir et adapter des documents contractuels à la situation donnée
- Déterminer les besoins d'automatisation du cadre de vie
- Faire émerger l'essentiel de la demande
- Bâtir et mettre en oeuvre un argumentaire adapté
- Organiser et animer une réunion de travail
- Justifier techniquement et économiquement les solutions retenues
- Décomposer les travaux en tâches et les ordonner
- Appliquer les méthodes de la gestion de la qualité
- Mettre en application les textes et règlements en vigueur
- Exécuter une étude
- Effectuer les mesures et les réglages nécessaires au bon fonctionnement
- Vérifier que la réalisation soit conforme aux données de départ et aux prévisions
- Préparer le dossier d'exécution de l'ouvrage
- Etablir les notices d'utilisation et d'entretien
- Préparer la formation de l'utilisateur.

* Coefficient

Le coefficient 7 est réparti comme suit :

- Un coefficient 1 est affecté à la présentation de l'économie générale du dossier remis.

- La mise en évidence du problème posé, des démarches retenues et des résultats obtenus.
- La présentation de la documentation, la justification ou la critique des solutions retenues en regard des contraintes techniques et économiques du cahier des charges.

- Un coefficient 1 est affecté à la mise en route et à la démonstration de l'équipement ou de l'installation et à son réglage.

Le jury tiendra compte :

- De la procédure de mise en route (précautions, méthode, résultats)
- De la procédure des réglages éventuels
- De la vérification de tout ou partie des circuits (de commande et de processus).

- Un coefficient 1 est affecté à l'exploitation des résultats, soit :

- Qualité des justifications et des arguments
- Pertinence des paramètres retenues
- Pertinence des améliorations ou modifications proposées.

- Un coefficient 4 est affecté à l'entretien avec le jury. Celui-ci poursuit les mêmes objectifs que ceux décrits pour les candidats scolaires.

→ **Contrôle en cours de formation :**

Le développement des compétences s'effectue tout le long de la période de formation. Cependant, il est nécessaire de repérer des situations où le candidat sera évalué, ce qui nécessite la mise en oeuvre de critères. Ces situations n'ont pas de sujets formalisés. Elles correspondent aux activités professionnelles de référence, elles permettent la mise en oeuvre des compétences du référentiel de certification.

Les travaux évalués devront porter sur un problème industriel réel et prendre en compte les contraintes de ce contexte industriel.

L'évaluation des candidats s'effectue **sur la base de trois situations d'évaluation**, organisées dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel, au cours de la formation. Le corps d'inspection veille au bon déroulement de l'examen et de l'évaluation.

A l'issue des situations d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander communication de tous documents tels que les dossiers réalisés lors de chaque situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis éventuellement, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

- Première situation d'évaluation

Cette situation concernera les compétences et savoirs associés correspondant aux cinq activités suivantes :

- | | |
|----------------------------------|------|
| - Définir les besoins | C1.3 |
| - Rédiger un cahier des charges | C1.1 |
| - Synthétiser une demande | C2.1 |
| - Dialoguer, écouter, argumenter | C3.1 |
| - Négocier avec les partenaires | C3.2 |

- Deuxième situation d'évaluation

Cette situation concernera les compétences et savoirs associés correspondant aux cinq activités suivantes :

- | | |
|--|------|
| - Proposer et justifier des solutions techniques et commerciales | C3.3 |
| - Ordonnancer et planifier des tâches | C4.1 |
| - Développer la qualité | C4.4 |
| - Appliquer les textes et règlements en vigueur | C4.5 |
| - Elaborer tout ou partie d'une étude | C5.1 |

- Troisième situation d'évaluation

Cette situation concernera les compétences et savoirs associés correspondant aux trois activités suivantes :

- Régler et mettre en service une installation C5.2
- Vérifier la conformité d'une installation C6.1
- Préparer et assurer la réception et la prise en main par le client C6.3

ANNEXE

LES REVUES CRITIQUES DU PROJET

L'épreuve prévoit que 20 points seront affectés au travail réalisé par le candidat durant l'année en vue de la réalisation du dossier.

Pour attribuer cette note le jury tient compte des appréciations données par l'équipe pédagogique au terme des trois "REVUES CRITIQUES" fournies par le candidat :

- Revue critique de faisabilité (fin décembre)
- Revue critique de conception (fin janvier)
- Revue critique de définition (fin avril)

1 - BUT DES REVUES CRITIQUES

Les revues critiques ont pour but de donner au responsable du projet, l'assurance que les décisions prises ou prévues dans le développement du programme d'étude ont été :

- Examinées, analysées,
- Evaluées, critiquées,
- Appliquées.

Au cours des revues critiques, sont examinés :

- Les aspects techniques : analyse du cahier des charges fonctionnel, des spécifications, des dossiers définissant le produit, des maquettes, prototypes...
- Les aspects économiques et industriels : politique d'approvisionnement, coûts objectifs, brevets, concurrence...
- Les étapes du développement et la planification.

Les revues critiques de projet ne sont pas organisées pour prendre des décisions collectives. Elles présentent des recommandations au responsable du projet qui décidera des options à retenir.

2 - CONDUITE DES REVUES CRITIQUES

Les revues critiques de projet sont essentiellement basées sur les groupes de travail. Ces groupes sont organisés de manière stricte pour éviter toute contestation sur les résultats présentés. C'est à dire que toutes les conditions du déroulement des revues doivent avoir été prévues.

- Dates précises, durée planifiée, lieux et places choisies...
- Documents de travail élaborés et disponibles,
- Animation préparée.

L'animateur du groupe n'est pas le responsable du projet. Il devra cependant posséder une bonne connaissance du projet soumis à examen et avoir préparé le déroulement de la séance.

.../...

Les premières revues critiques pourront être animées par un membre de l'équipe pédagogique, pour être confiés par la suite à un étudiant de la section.

Le responsable du projet présente le problème qu'il a eu à résoudre en précisant les données, les contraintes, les démarches retenues et les solutions possibles. L'animateur organise ensuite un débat.

Les revues critiques de projet peuvent conduire à une remise en cause des solutions présentées. Elles comportent un rapport final précisant :

- L'identification des problèmes soulevés,
- La formulation de toutes les questions utiles,
- La formulation des recommandations présentées,
- Les documents définitifs.

3 - EVALUATION DES CANDIDATS

les trois revues de projet d'une durée d'une heure environ interviennent avec le même poids dans la notation : 4 points par revue.

Cette note prend en compte :

- La rigueur de la démarche ayant conduit aux solutions proposées et aux choix justifiés,
- La qualité technique des études produites,
- Les études économiques et les aspects industriels : sous-traitance, approvisionnement, industrialisation...
- La qualité du rapport final et la capacité du candidat à synthétiser les informations recueillies au terme de la revue critique.

4 - LA REVUE CRITIQUE DE FAISABILITE

Objectifs : Analyse approfondie du "marché" et de la pertinence du produit afin d'avoir la certitude de définir un produit compétitif.

Approuver la phase faisabilité :

- pré-conception : solutions possibles,
- Organisation : sous-traitance, approvisionnement...
- Plan de développement.

Moyens : Cahier des charges fonctionnel :

- Enoncé du besoin,
- Environnement et contraintes,
- Analyse fonctionnelle,
- Concepts techniques proposés,
- Plan de développement,
- Evaluation des coûts récurrents de vente du produit et de son marché,
- Des propositions sur les schémas de financement, d'organisation, de gestion.

.../...

Avant-projet de solutions possibles :

- Ensembles, nomenclatures...
- Notes de calcul si nécessaire,
- Etudes comparatives.

Résultats : Dossier approuvé avec ou sans amendement comprenant :

- Le cahier des charges fonctionnel définitif,
- L'avant-projet,
- Le rapport de revue critique.

5- LA REVUE CRITIQUE DE CONCEPTION

Objectifs : Confirmer la conception du produit par rapport aux spécifications générales du programme.

Approuver la phase conception :

- Conception du produit,
- Logique des travaux,
- Pré-définition.

Moyens :
- Dessins d'ensemble : projet avec spécifications fonctionnelles, nomenclature.
- Notes de calculs et résultats d'essais éventuels,
- Estimation des coûts. Analyse de la valeur,
- Programme de développement.

Résultats : Dossier approuvé avec ou sans amendement comprenant :
- Choix définitif du concept, des exigences fonctionnelles, des performances techniques et économiques attendues.
- Projet : ensemble avec nomenclature et note de calcul éventuelle.
- Le rapport de la revue critique.

6 - LA REVUE CRITIQUE DE DEFINITION

Objectifs : Vérifier la pertinence de la solution, du point de vue technique et économique en y intégrant l'analyse de la valeur et la qualité.

Approuver la phase définition :

- Définition du produit,
- Définition des coûts, objectifs,
- Résultats d'essais préliminaires.

Moyens : Ensemble des documents techniques constituant la référence de toute la documentation nécessaire pour assurer la réalisation, l'identification et le contrôle technique
- Dossier de définition, nomenclature ...
- Spécifications techniques associées sur :
- Les procédés et types de contrôle,
- Les approvisionnements,
- Les stockages, transports...

.../...

Résultats : Dossier approuvé avec ou sans amendement comprenant :

- Le dossier de définition et les nomenclatures,
- Les spécifications techniques définitives,
- Le rapport de revue critique.

EPREUVE FACULTATIVE 1 : (U.F.1)
LANGUE VIVANTE ETRANGERE II
Coefficient : 1

Epreuve orale d'une durée de 20 minutes, précédée de 20 minutes de préparation.

L'épreuve consiste en un entretien prenant appui sur des documents appropriés.

La langue vivante étrangère choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de la langue vivante étrangère obligatoire.

ANNEXE VI

TABLEAU DE CORRESPONDANCE D'ÉPREUVES ET D'UNITÉS

ANNEXE VI

**TABEAU DE CORRESPONDANCE
D'ÉPREUVES ET D'UNITÉS**

BTS domotique (arrêté du 3 avril 1989)		BTS domotique défini par le présent arrêté	
Épreuves		Épreuves	Unités
Expression française		E.1- Français	U.1
Anglais		E.2 - Langue vivante étrangère I (Anglais obligatoire)	U.2
Mathématiques - Physique - chimie		E.3 - Mathématiques et sciences physiques	
		Mathématiques Sciences physiques	U.3.1 U.3.2
Etude et conception des systèmes		E.4 - Etude et conception des systèmes	U.4
Négociation et techniques commerciales.		E.5 - Négociation et techniques commerciales	U.5
Mise en oeuvre des systèmes Dossier technique (Épreuve professionnelle de synthèse)		E.6 - Mise en oeuvre des systèmes Dossier technique	U.6

Reproduit en France par INSTAPRINT S.A.
1-2-3, levée de la Loire - LA RICHE - B.P. 5927 - 37059 TOURS Cedex 1 - Tél. 02 47 38 16 04
D'après documents fournis

Dépôt légal 1^{er} trimestre 1999