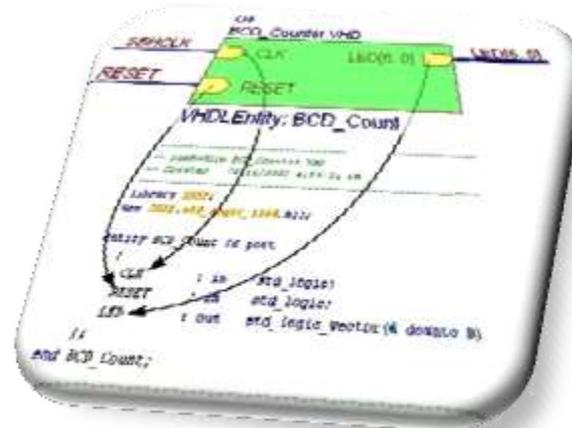


Informatique
et Réseaux



Électronique
et Communication

Le BTS Systèmes Numériques

Lycée Jacques PREVERT Boulogne-Billancourt 12 mai 2014

Sommaire Matin

- Le BTS Système numérique
 - Présentation
 - Positionnement
- Le référentiel
 - Le référentiel des activités professionnelles
 - Les compétences communes et spécifiques
 - Les outils liés au référentiel
- Modalités d'examen
 - Épreuves E1, E2, E3
 - Épreuves E5
 - E5-CCF1 : Intervention sur système numérique et d'information
 - E5-CCF2 : Intervention sur système numérique et d'information
 - Commission de validation E5

Sommaire Matin

- Modalités d'examen
 - Épreuves E6
 - Sous-épreuve E6-1 soutenance de stage en entreprise
 - Le Stage
 - Sous-épreuve E6 le projet technique
- Horaires d'enseignement
- L'accompagnement personnalisé
- Prototypage rapide
- Prévention des risques électriques

Sommaire Après-Midi

- Présentation de systèmes pour E5
 - Information voyageurs pour autobus
 - Robot Darwin-OP

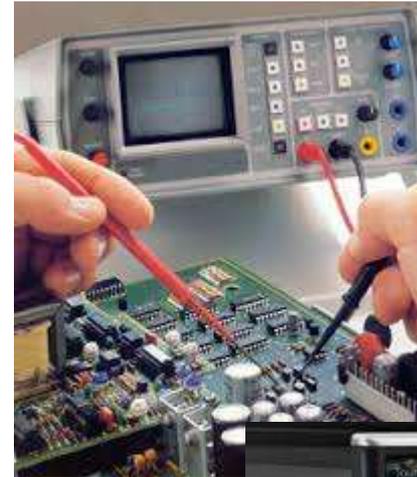
Positionnement du BTS Système Numérique

BTS SIO

informatique de gestion et de service à l'utilisateur



BTS SN



informatique scientifique, industrielle et embarquée (temps réel et mobilité)



Pourquoi un BTS Système Numérique

Prise en compte de l'évolution des nouvelles technologies :

Développement des objets interconnectés
Croisement de :

l'électrotechnique

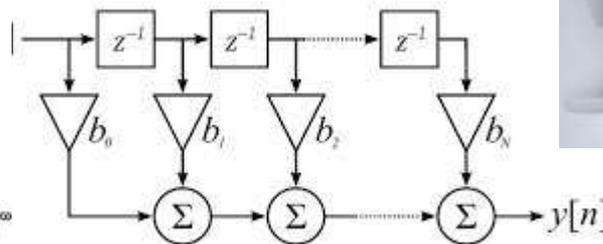
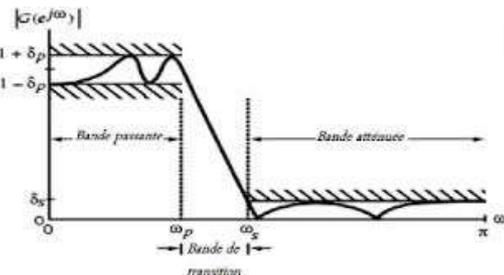


l'électronique
l'informatique



Le BTS SN :

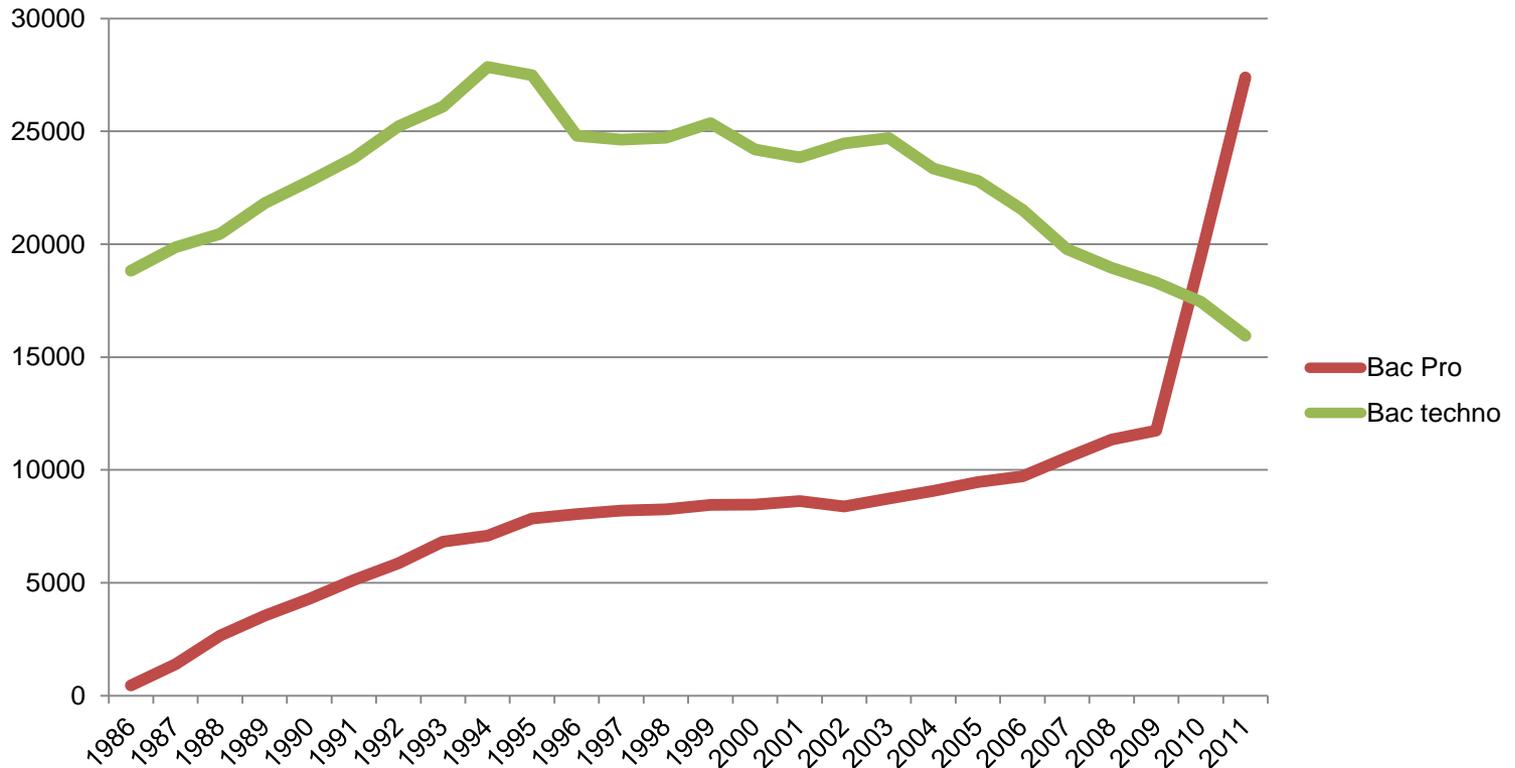
une formation professionnelle supérieure à haute valeur scientifique ajoutée !



Pourquoi un BTS Système Numérique

- **Pour disposer d'une formation professionnelle supérieure à haute valeur scientifique ajoutée qui répond à l'évolution des secteurs de l'électronique et de l'informatique**
- **Pour contribuer par la formation à une culture commune des spécialistes de l'électronique et de l'informatique et favoriser une approche collaborative dans les activités professionnelles.**

Evolution en BTS industriels des effectifs par origine

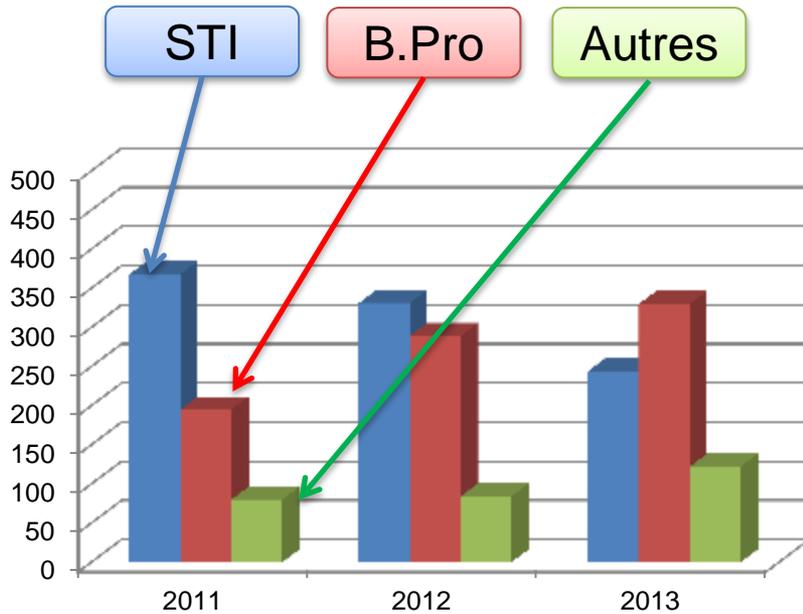


Source : base de données CEREQ - <http://mimosa.cereq.fr/reflet/>
 Regards sur les flux de l'enseignement technique et professionnel

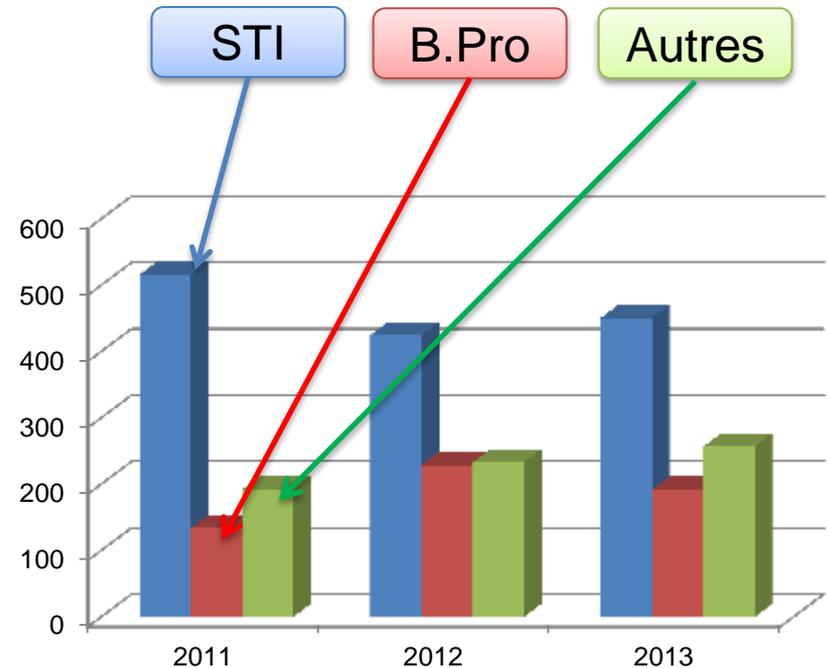
Le BTS SN doit permettre d'accueillir davantage de Bac Pro SEN

Origine des étudiants

BTS SE



BTS IRIS

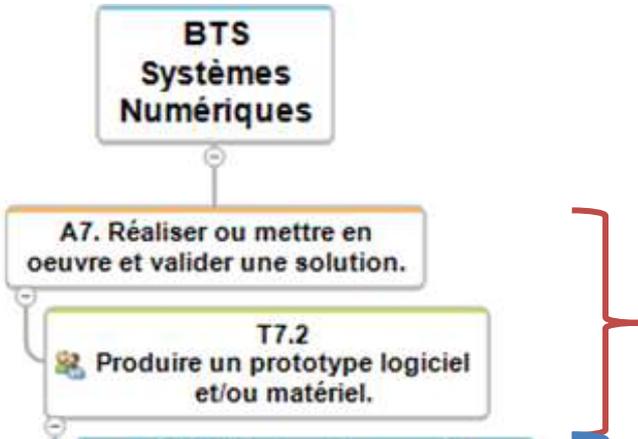


Le BTS SN doit s'inscrire dans un parcours sécurisé menant au Bac +5

Echantillon : 37 établissements sur 15 académies

Enquête nationale BTS SN et BTS IRIS

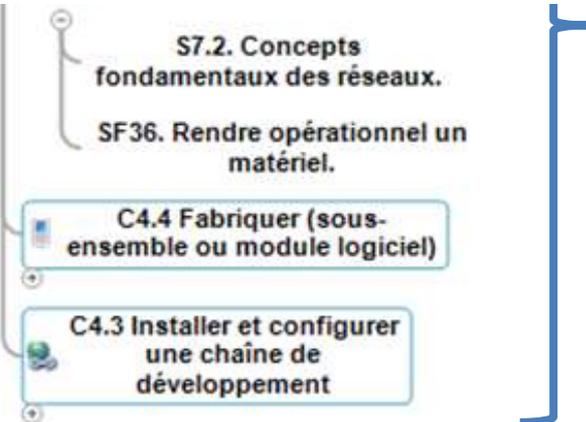
Le référentiel



Référentiel des activités professionnelles

A7. Réaliser ou mettre en œuvre et valider une solution		A7. Réaliser ou mettre en œuvre et valider une solution	
Réf.	Tâches professionnelles	Réf.	Tâches professionnelles
T7.1	Réaliser la conception détaillée	T7.1	Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel.
T7.2	Produire un prototype logiciel et/ou matériel	T7.2	Produire un prototype logiciel et/ou matériel.
T7.3	Valider le prototype.	T7.3	Valider le prototype.
T7.4	Documenter les dossiers techniques et de maintenance.	T7.4	Documenter les dossiers techniques et de maintenance.
			A : en autonomie P : participation
			A
			A

A : en autonomie P : participation



Référentiel de certification

Compétences/Savoirs/Savoirs faire

Activités d'un technicien supérieur autour d'un système ou d'un service

A2. Identifier le besoin et établir un cahier des charges ...

A3. Analyser un cahier des charges et extraire les spécifications ...

A4. Réaliser l'analyse fonctionnelle, comportementale et structurelle ...

A5. Proposer des solutions ...

A6. Etablir un plan d'organisation ...

A1. Rechercher et/ou exploiter des documents ...

A12. Encadrer une équipe.

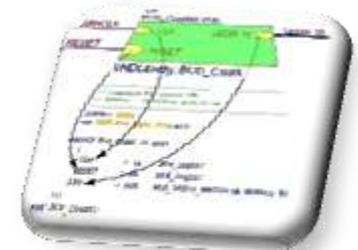
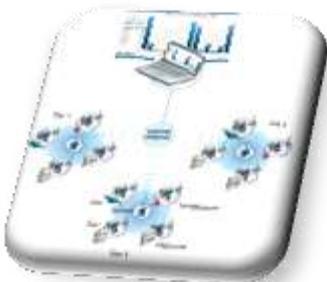
A11. Assurer le support client ...

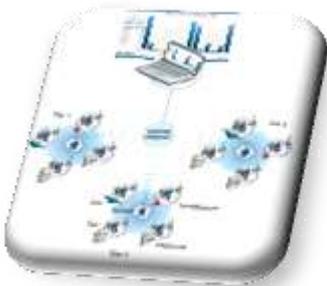
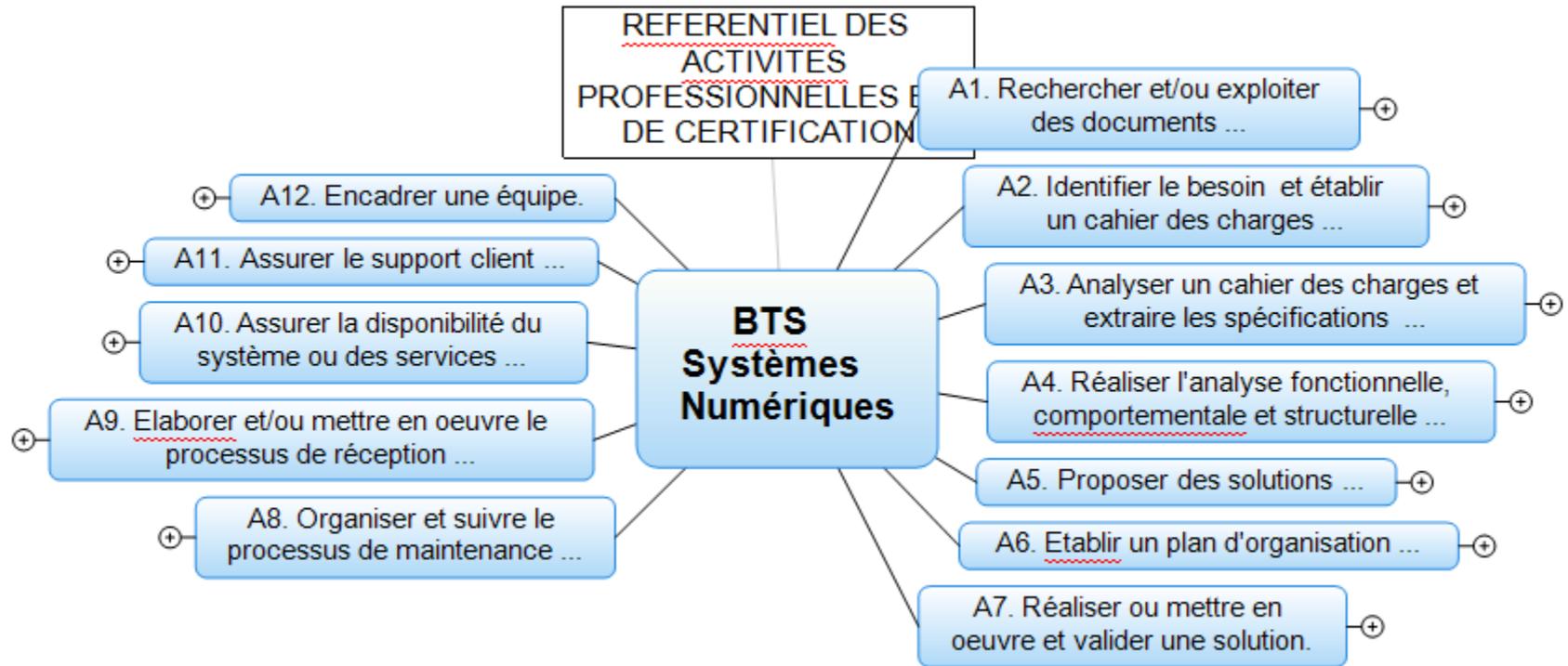
A10. Assurer la disponibilité du système ou des services ...

A9. Elaborer et/ou mettre en oeuvre le processus de réception ...

A8. Organiser et suivre le processus de maintenance ...

A7. Réaliser ou mettre en oeuvre et valider une solution.

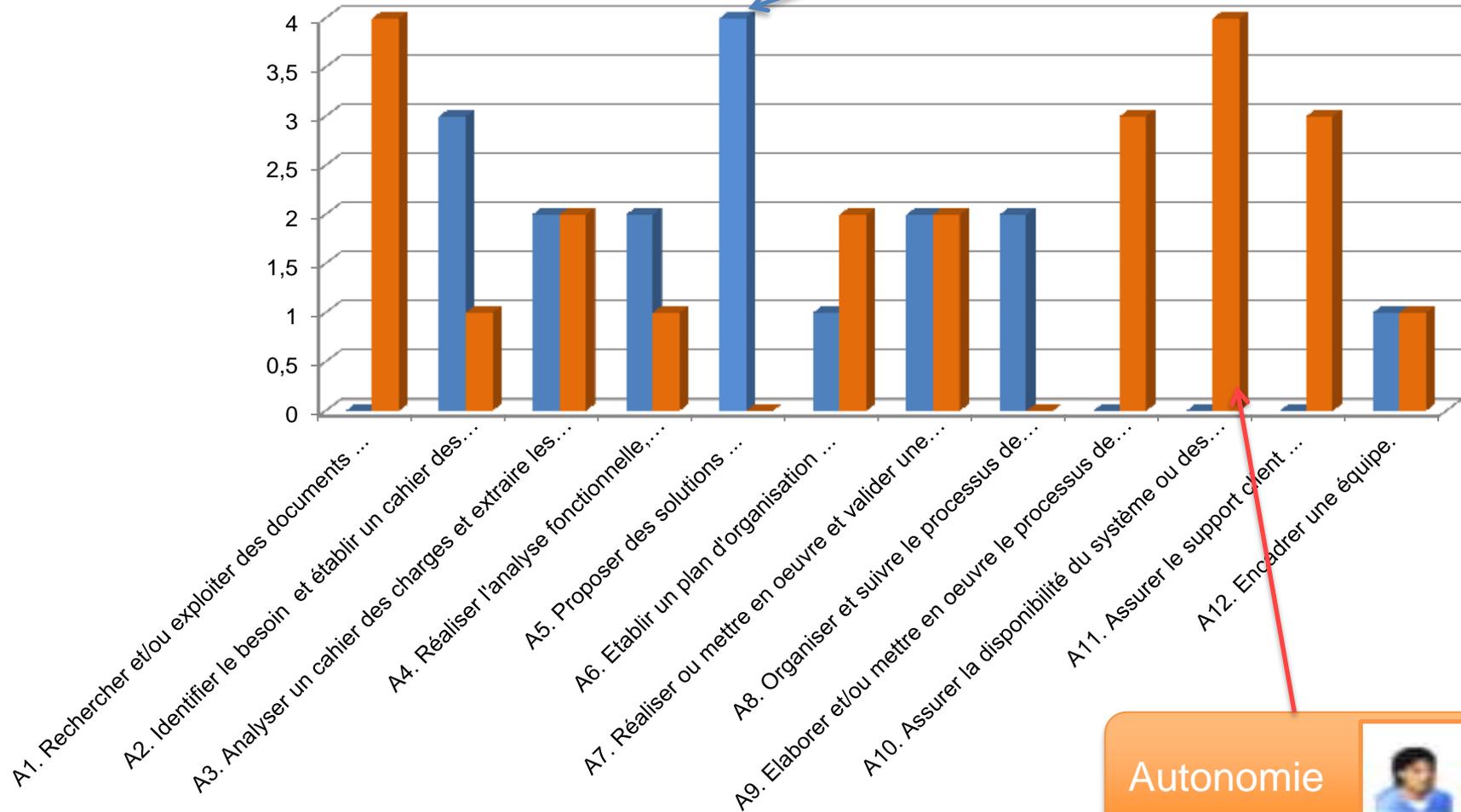




Autonomie dans les activités

Participation 

Nombre de tâches



Autonomie 

Un référentiel commun IR - EC

Compétences du technicien supérieur autour d'un système ou d'un service

C3. Concevoir

C1. Communiquer

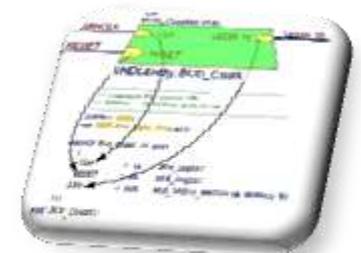
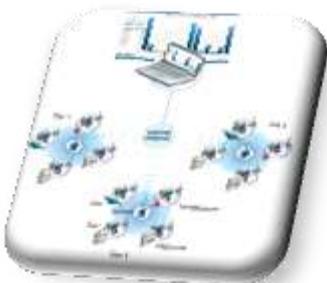
C7. Maintenir

C4. Réaliser

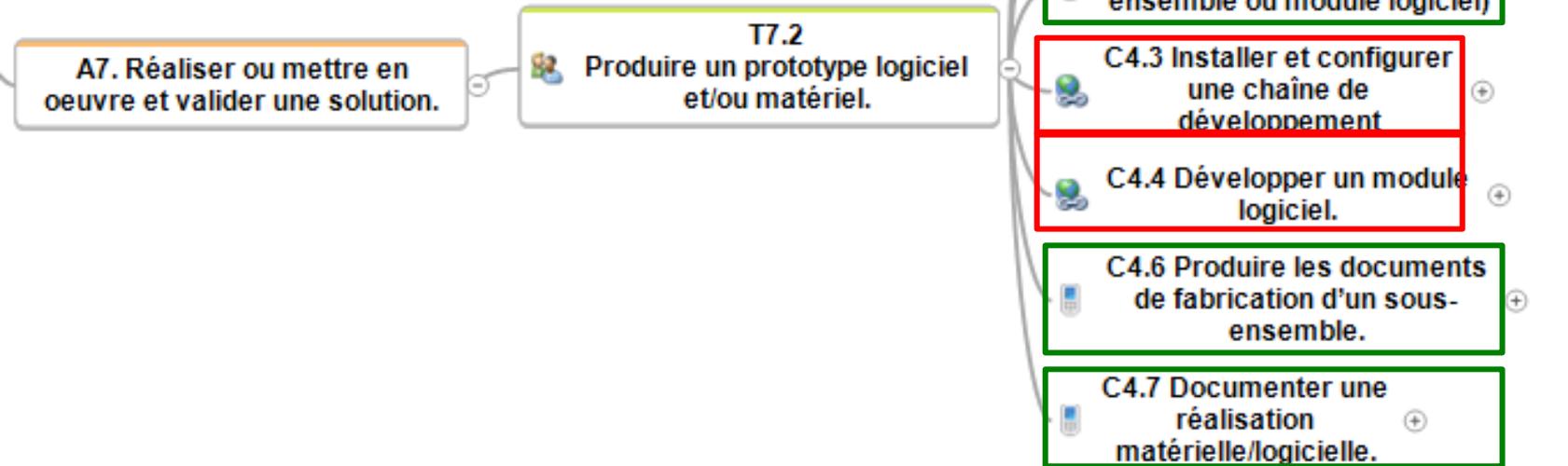
C2. Organiser

C6. Exploiter

C5. Installer



Des compétences spécifiques



Spécialité IR

Spécialité EC

C4.1 Câbler et/ou intégrer un matériel.

C4.2 Adapter et/ou configurer un matériel.

C4.3 Adapter et/ou configurer une structure logicielle.

C4.4 Fabriquer (sous-ensemble ou module logiciel)

C4.3 Installer et configurer une chaîne de développement

C4.4 Développer un module logiciel.

C4.6 Produire les documents de fabrication d'un sous-ensemble.

C4.7 Documenter une réalisation matérielle/logicielle.

Compétences spécifiques

C3.8 Elaborer le dossier de définition de la solution technique retenue.

C3.9 Valider une fonction du système à partir d'une maquette réelle.

C3.10 Réaliser la conception détaillée d'un module matériel et/ou logiciel.

C4.3 Adapter et/ou configurer une structure logicielle

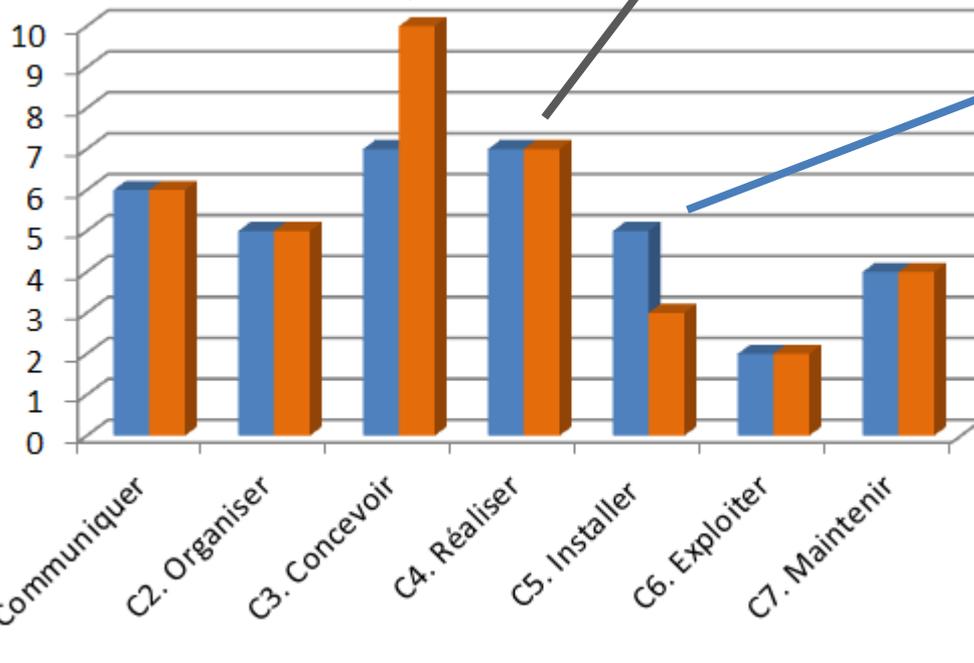
C4.3 Installer et configurer une chaîne de développement

C4.4 Fabriquer un sous-ensemble.

C4.4 Développer un module logiciel.

C5.4 Installer un système d'exploitation et/ou une bibliothèque logicielle.

C5.5 Installer un dispositif de correction et/ou mise à jour de logiciel.

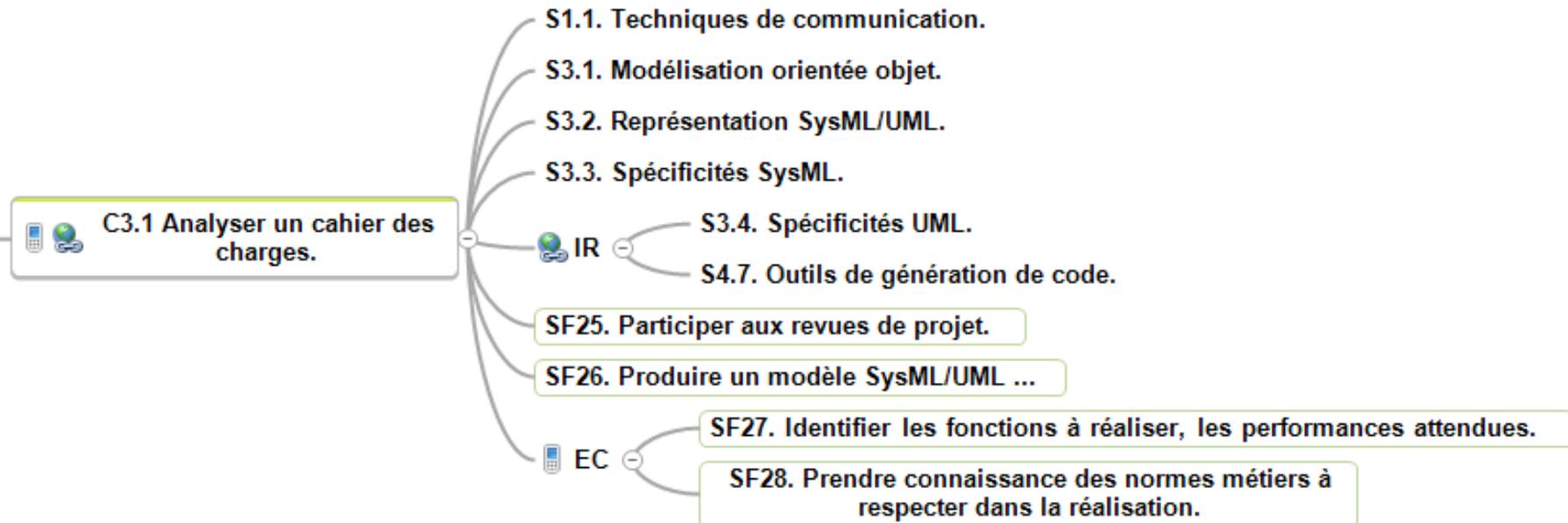


IR

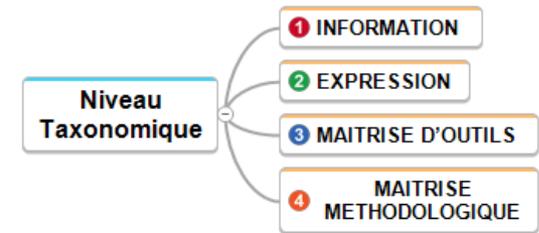
EC



Compétences communes Savoir et savoir-faire spécifiques



Savoirs : des niveaux taxonomiques adaptés



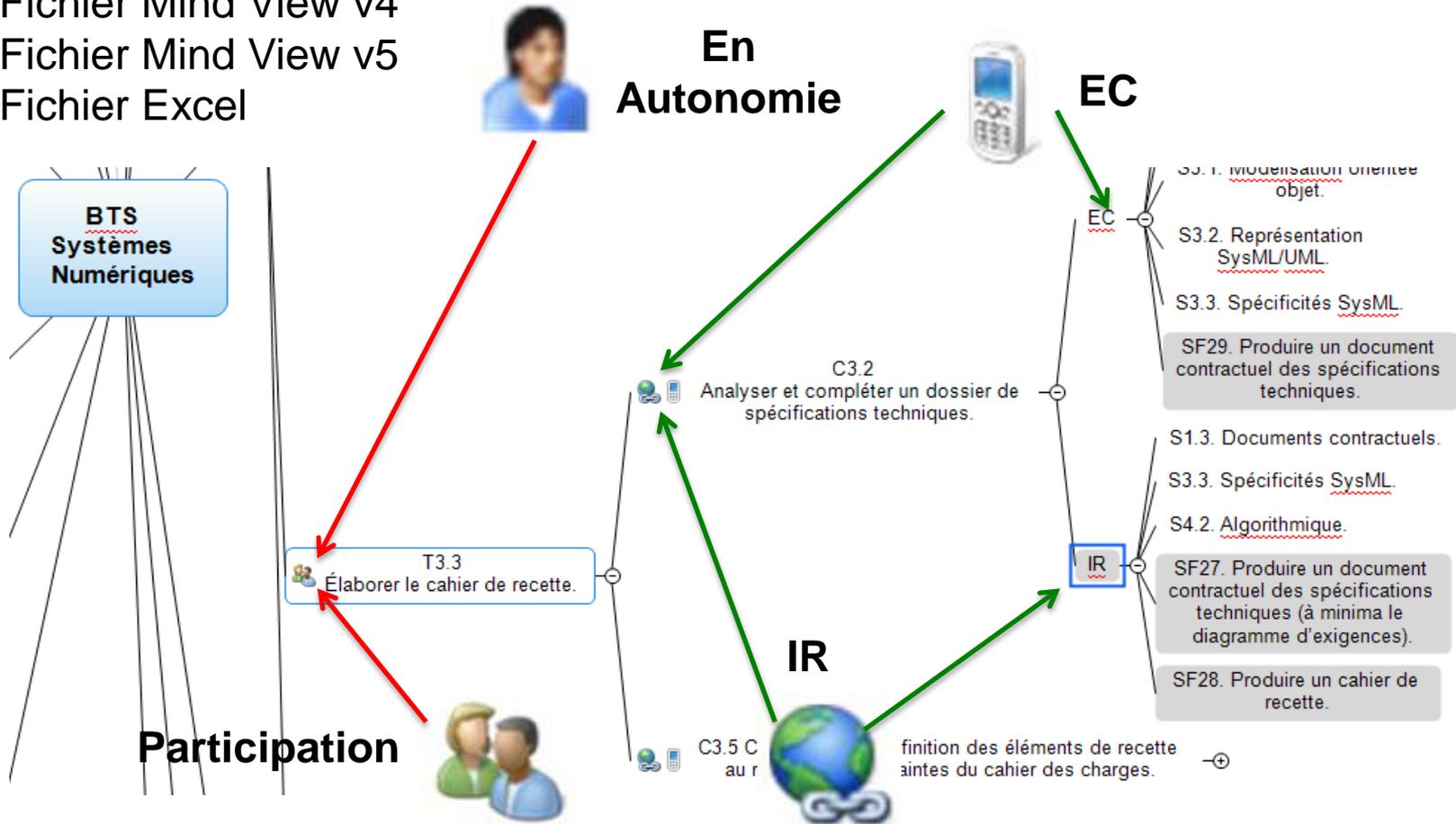
S4. Développement logiciel		IR	EC
S4.7. Langages de programmation	C++	3	1
	Utilisation d'un langage objet (Java, C#, C++, etc.)	3	2
	SQL	3	2
	Web statique : HTML / XML	3	3
	Web dynamique : PHP, JavaScript	2	2
	Circuits programmables (graphique, descriptif, etc.)		3
	Langages graphiques par flux de données (simulation et instrumentation virtuelle)		3
S5. Solutions constructives des systèmes d'information		IR	EC
S5.3. Structures matérielles des E/S	Détecteurs / capteurs industriels : position, vitesse, accélération, ...	3	4
	Capteurs et périphériques multimédia : écrans, caméras, micros, hauts parleurs...	3 2	4 4
	Conditionnement et traitement du signal : Amplification, Filtrage analogique et numérique, compression	2	4
	Conversion de données : Échantillonnage, CAN/CNA, CODEC	1	3
	Adaptation de niveau et de puissance (BF et HF)	2	2
	Pré actionneurs industriels	2	2

Le référentiel sous forme de carte heuristique

comporte 5 niveaux et 1500 branches !
 Fichier Mind View v4
 Fichier Mind View v5
 Fichier Excel

Une introduction en flash

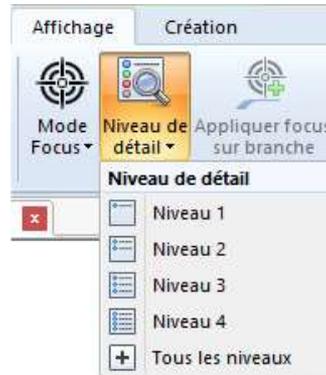
Un référentiel commun IR – EC



Le référentiel sous forme de carte heuristique

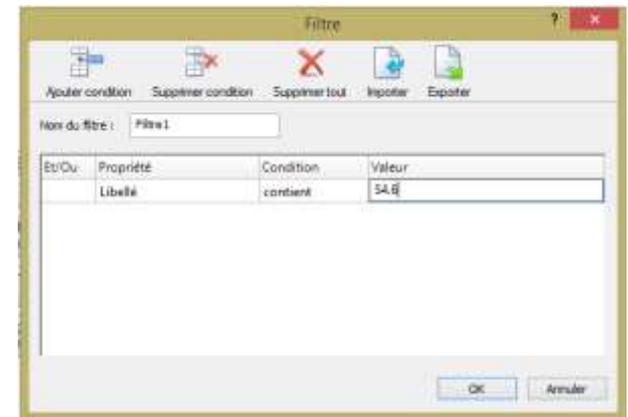
Pour faciliter la lecture, vous devez :

1. Régler le niveau d'affichage au niveau I ou II

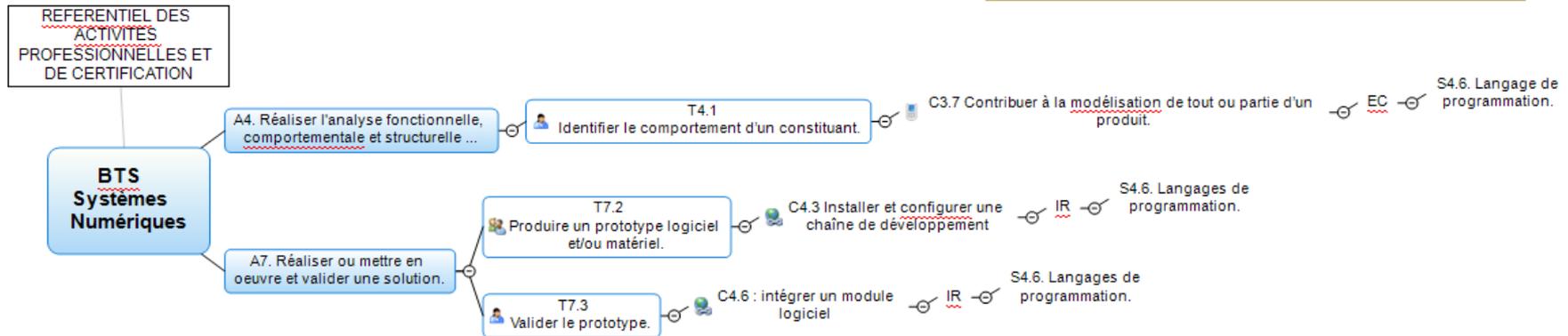


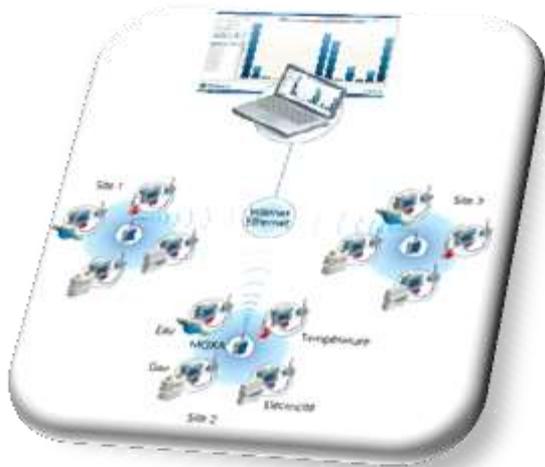
2. Filtrer sur le terme désiré (C1.1 ou S4.6 par exemple)

3. Puis afficher tous les niveaux pour voir l'intégralité du résultat de votre filtre

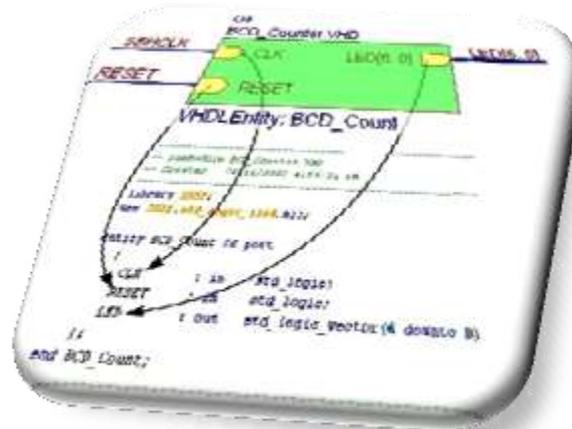


Un référentiel commun IR - EC





Informatique
et Réseaux



Électronique
et Communication

Modalité d'examen



Règlement d'examen

BTS Systèmes numériques			Scolaires (établissements publics ou privés sous contrat). Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités). Formation professionnelle continue dans les établissements publics habilités.		Formation professionnelle continue (établissements publics habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS).		Scolaires (établissements privés hors contrat). Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités). Formation professionnelle continue (établissements privés et établissements publics non habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS). Au titre de trois années d'expérience professionnelle. Enseignement à distance.	
Nature des épreuves	Unité	Coef.	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée
E1 - Culture générale et expression	U1	3	écrite	4 h	CCF 2 situations d'évaluation		écrite	4 h
E2 - Langue vivante : anglais	U2	2	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		orale	45 min (1)
E3 - Mathématiques	U3	3	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		écrite	3 h
E4 - Étude d'un système numérique et d'information	U4	5	écrite	6 h	écrite	6 h	écrite	6 h
E5 - Intervention sur un système numérique et d'information	U5	5	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		pratique	4 h
E6 - Épreuve professionnelle de synthèse								
Sous-épreuve E61 : Rapport d'activité en entreprise	U6.1	2	orale	30 min (3)	Orale	5 mn (5)	orale	5 min (5) ou 30 min (2)
Sous-épreuve E62 : Projet technique	U6.2	6 (6)	orale	1 h	orale	1 h	orale	1 h (7)
Épreuve facultative								
Langue vivante II (3)	EF1		orale	20 min (4)	orale	20 min (4)	orale	20 min (4)

Modalités
d'examens

E4

Épreuve E4 : Étude d'un système numérique et d'information
Coefficient 5 - Unité U4 – **Ecrit** 6h

1^{re} partie
2^{de} partie

Spécialité
Sciences physiques

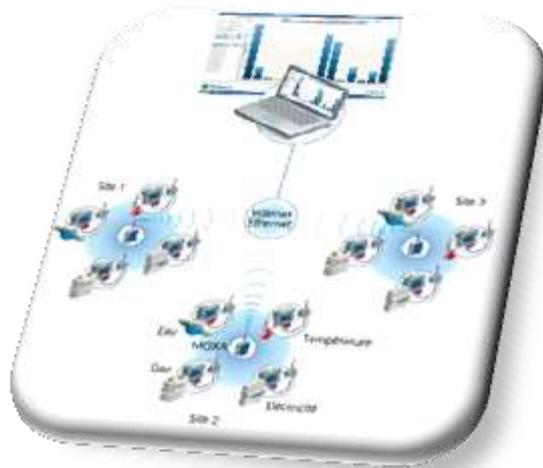
4 heures
2 heures

60 pts
40 pts

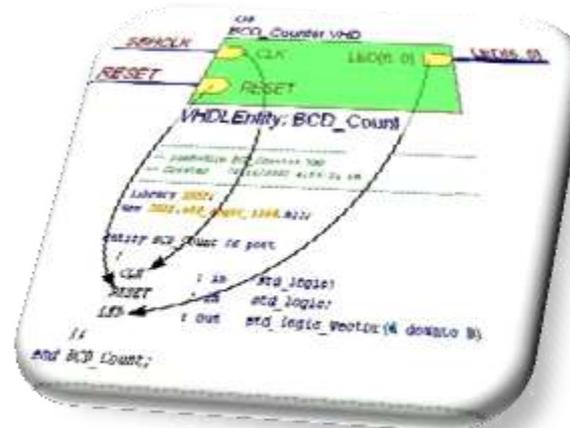
Pour les deux parties, il pourra être demandé aux candidats de commenter ou d'analyser des résultats de simulation ou d'expérimentation et/ou d'exploiter des données extraites de notices ou de documents scientifiques ou techniques.

Compétences évaluées dans chaque spécialité

Electronique et communications		Informatique et réseaux	
C3.2	Analyser et compléter un dossier de spécifications techniques	C3.2	Analyser et compléter un dossier de spécifications techniques
C3.4	Valider le choix d'une architecture matérielle/logicielle	C3.4	Valider le choix d'une architecture matérielle/logicielle
C3.7	Contribuer à la modélisation de tout ou partie d'un produit	C3.7	Contribuer à la modélisation de tout ou partie d'un produit
C7.2	Proposer des corrections ou des améliorations	C7.2	Proposer des corrections ou des améliorations



Informatique
et Réseaux



Électronique
et Communication

Le BTS Systèmes Numériques Épreuves E5

Modalités
d'examens

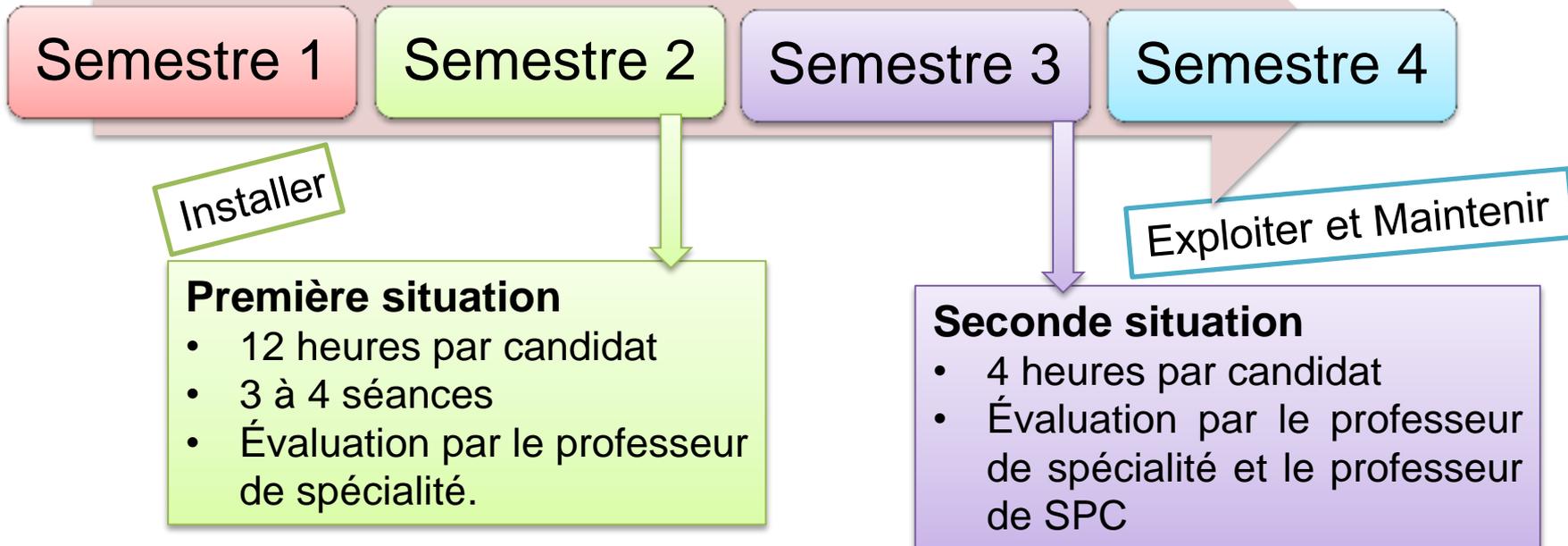
E5

Épreuve E5 : Intervention sur système numérique et d'information Coefficient 5 - Unité U5

L'épreuve a pour objectif de valider l'acquisition des compétences terminales de l'enseignement de spécialité et les capacités exigibles en sciences physiques,

L'évaluation se déroule en contrôle en cours de formation (CCF).

Elle est organisée autour de deux situations d'évaluations :



Commission de validation des sujets E5

Électronique et communications		Informatique et réseaux	
Compétences évaluées lors de la première situation d'évaluation			
C5.1	Préparer la solution et le plan d'action	C5.1	Préparer la solution et le plan d'action
C5.2	Mettre en œuvre une solution matérielle/logicielle en situation	C5.2	Mettre en œuvre une solution matérielle/logicielle en situation
C5.3	Effectuer la recette d'un produit avec le client	C5.3	Effectuer la recette d'un produit avec le client
		C5.4	Installer un système d'exploitation et/ou une bibliothèque logicielle
		C5.5	Installer un dispositif de correction et/ou mise à jour de logiciel
Compétences évaluées lors de la seconde situation d'évaluation			
C6.1	Superviser le fonctionnement d'un produit matériel/logiciel	C6.1	Superviser le fonctionnement d'un produit matériel/logiciel
C6.2	Analyser les comptes rendus d'exploitation	C6.2	Analyser les comptes rendus d'exploitation
C7.1	Diagnostiquer les causes d'un dysfonctionnement	C7.1	Diagnostiquer les causes d'un dysfonctionnement
C7.2	Proposer des corrections ou des améliorations	C7.2	Proposer des corrections ou des améliorations
C7.3	Dépanner une installation matérielle/logicielle	C7.3	Dépanner une installation matérielle/logicielle
C7.4	Assurer la traçabilité	C7.4	Assurer la traçabilité



Modalités
d'examens

E5

Épreuve E5 : Intervention sur système numérique et d'information Coefficient 5 - Unité U5

Première situation d'évaluation

en fin de première année, au cours du second semestre

Objectif

- Evaluer la capacité de l'étudiant à **réaliser** une installation
- Evaluation de l'ensemble des compétences du domaine C5, Installer

Modalités

- Situation d'intervention pour réaliser l'installation d'un système ou d'un service
- L'étudiant occupera deux rôles, celui de chef d'équipe et celui de technicien

Organisation

- **Les étudiants agissent** par équipes de 3 à 4
- Les étudiants **organisent** l'intervention et **mettent en œuvre** les différentes structures matérielles et logicielles

Modalités d'examen E5-1

Modalités
d'examens

E5

Épreuve E5 : Intervention sur système numérique et d'information Coefficient 5 - Unité U5

Première situation d'évaluation

Électronique et communications		Informatique et réseaux	
Compétences évaluées lors de la première situation d'évaluation			
C5.1	Préparer la solution et le plan d'action	C5.1	Préparer la solution et le plan d'action
C5.2	Mettre en œuvre une solution matérielle/logicielle en situation	C5.2	Mettre en œuvre une solution matérielle/logicielle en situation
C5.3	Effectuer la recette d'un produit avec le client	C5.3	Effectuer la recette d'un produit avec le client
		C5.4	Installer un système d'exploitation et/ou une bibliothèque logicielle
		C5.5	Installer un dispositif de correction et/ou mise à jour de logiciel

Supports utilisés pour l'épreuve

- télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques ;
- informatique, réseaux et infrastructures ;
- multimédia, son et image, radio et télédiffusion ;
- mobilité et systèmes embarqués ;
- électronique et informatique médicale ;
- mesure, instrumentation et microsystèmes ;
- automatique et robotique.

exemple: le système numérique et d'information DARwIn-OP

Définition du contexte

- Exemple de Classe STS SN :
 - Un groupe IR de 15 étudiants
 - Un groupe EC de 15 étudiants
- Plan d'action groupe : 4 systèmes différents pour 4 équipes de 3 à 4 étudiants

Système
1

Système
2

Equipe1

Equipe3

Système
3

Système
4

Equipe2

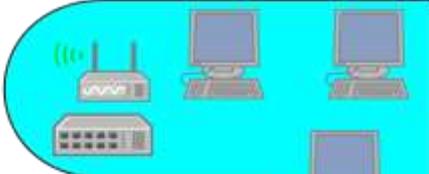
Equipe4

Exemple d'une salle EC/IR organisée en quatre îlots :



Thème
automatique/robotique
Système DARwIn-OP

Systeme1



Thème
Réseau/Télécom

Systeme2



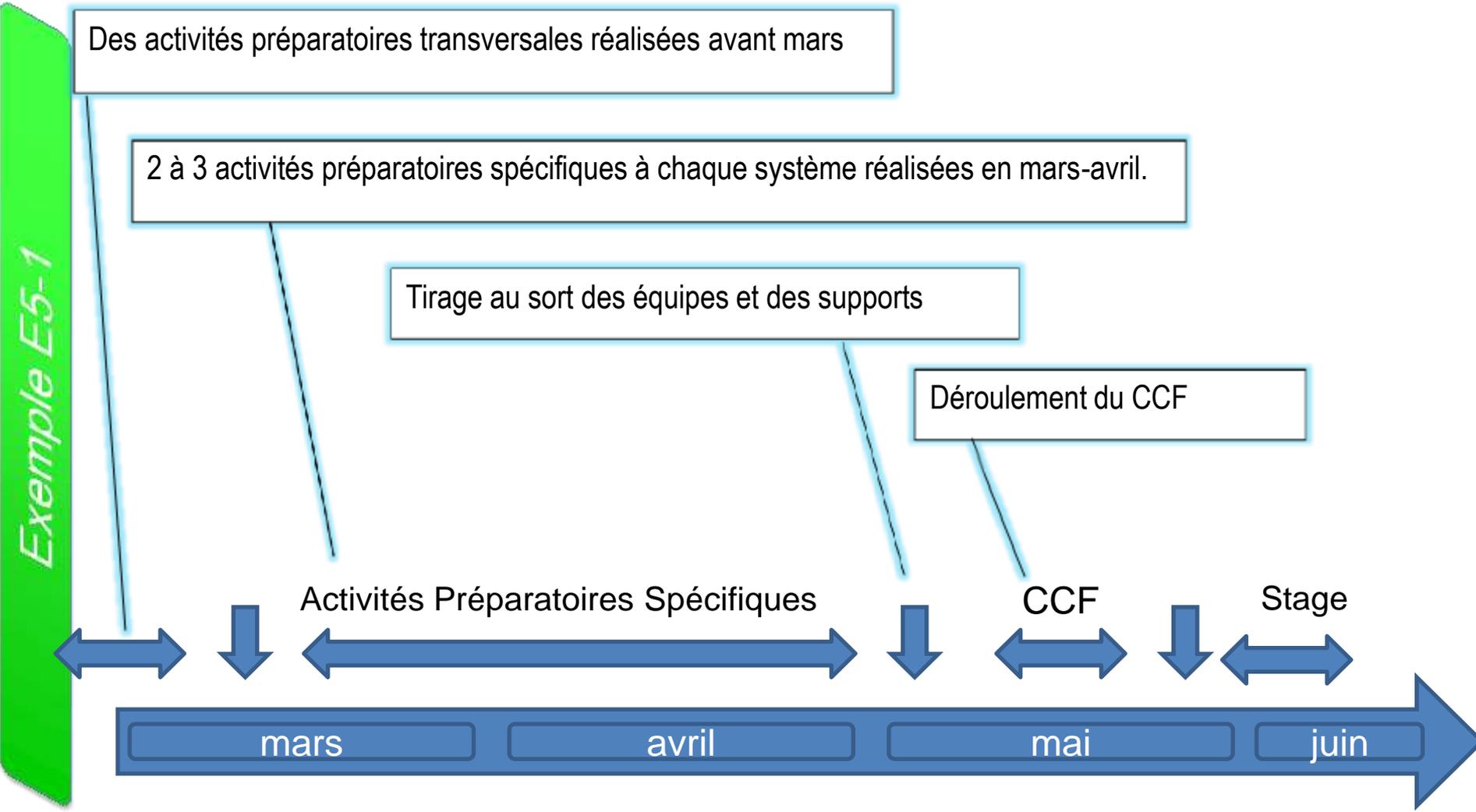
Thème
Electronique/informatique
médicale

Systeme3

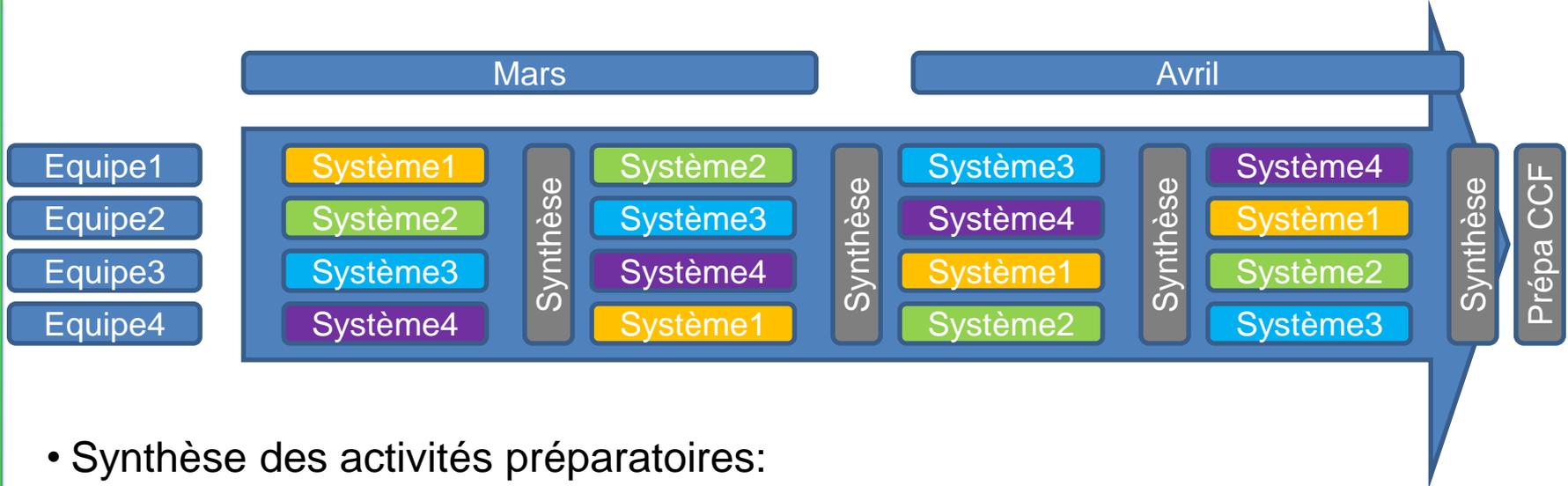


Thème
Mobilité/embarqué

Systeme4

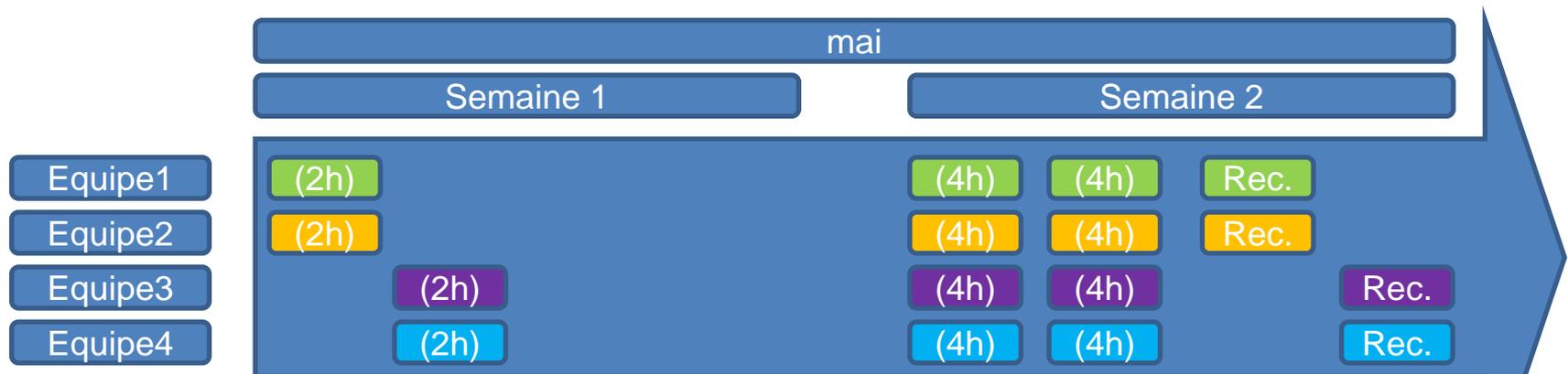


- Planning des activités préparatoires spécifiques :



- Synthèse des activités préparatoires:
 - Identifier les savoir-faire non acquis (auto-évaluation , fiche de synthèse à compléter, QCM, etc.)
 - Proposer des moyens de remédiation avant le CCF (ex. accompagnement personnalisé)
- Préparation au CCF en apportant les connaissances spécifiques :
 - Notion de cahier des charges
 - Notion de recette
 - Etc.

- Planning de l'épreuve de CCF :



- Une première séance de découverte du cahier des charges permettant de préparer le planning, le matériel, les commandes et la recette.
- Deux séances de 4 heures réservées pour l'installation à partir de la semaine suivante.
- Deux heures pour la recette au cours de la dernière séance.



Modalités
d'examens

E5

Épreuve E5 : Intervention sur système numérique et d'information Coefficient 5 - Unité U5

Seconde situation d'évaluation

dans le premier semestre de la seconde année

Objectif

- Evaluer la capacité de l'étudiant à **exploiter et maintenir** une installation
- Evaluation de l'ensemble des compétences des domaines C6 et C7, Exploiter et Maintenir

Modalités

- Situation de surveillance et de dépannage d'une installation
- Proposer un scénario de dépannage et le mettre en œuvre

Organisation

- **Les étudiants agissent individuellement**
- Sujets originaux issus d'études plus ou moins abordées durant la formation

Modalités
d'examens

E5

Épreuve E5 : Intervention sur système numérique et d'information Coefficient 5 - Unité U5

Seconde situation d'évaluation

Électronique et communications		Informatique et réseaux	
Compétences évaluées lors de la seconde situation d'évaluation			
C6.1	Superviser le fonctionnement d'un produit matériel/logiciel	C6.1	Superviser le fonctionnement d'un produit matériel/logiciel
C6.2	Analyser les comptes rendus d'exploitation	C6.2	Analyser les comptes rendus d'exploitation
C7.1	Diagnostiquer les causes d'un dysfonctionnement	C7.1	Diagnostiquer les causes d'un dysfonctionnement
C7.2	Proposer des corrections ou des améliorations	C7.2	Proposer des corrections ou des améliorations
C7.3	Dépanner une installation matérielle/logicielle	C7.3	Dépanner une installation matérielle/logicielle
C7.4	Assurer la traçabilité	C7.4	Assurer la traçabilité

Supports utilisés pour l'épreuve

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques • informatique, réseaux et infrastructures • multimédia, son et image, radio et télédiffusion | <ul style="list-style-type: none"> • mobilité et systèmes embarqués • électronique et informatique médicale • mesure, instrumentation et microsystèmes • automatique et robotique |
|---|---|

Commission de validation des sujets E5

La validation **des deux situations d'évaluations** destinées aux étudiants est réalisée dans le cadre d'une **commission (inter)académique**. Elle a lieu au **début du second semestre de la première année**.

Pour la promotion 2014-2016 :

Commission de validation E5-1 le **mardi 3 février 2015**

Commission de validation E5-2 le **mercredi 2 décembre 2015**

Pour la promotion 2015-2017 :

Une seule commission de validation E5-1 et E5-2 :

le 2 février 2016

Commission de validation des sujets E5

Elle est constituée de professeurs :

- de spécialité
- de SPC

Objet :

étudier les thèmes et les déroulés des **deux** situations d'évaluations proposés par chaque centre d'examen

Commission de validation des sujets E5

La commission répond à deux objectifs :

- étude de la cohérence technique des sujets ... plus particulièrement à **la partie "contrat"** de chaque dossier, accompagnée des **éléments de description ou ressources techniques** relatives au système ;
- étude de la cohérence pédagogique ... **décomposition en tâches à effectuer par les étudiants**, avec appréciation des **difficultés proposées**, du **temps imparti**, et de **l'adéquation avec les compétences visées**.

Modalités
d'examens

E6

Épreuve E6 : Épreuve professionnelle de synthèse
Coefficient 8 - Unités U6.1 et U6.2

Unité U6.1 : Sous-épreuve soutenance de stage en entreprise

Durée : 6 semaines en milieu professionnel

Période : fin de la première année

Évaluations pour la voie scolaire : Soutenance de 30 minutes.

Le jury est constitué à **minima** de deux professeurs, un enseignant d'anglais et un enseignant d'économie et gestion.

L'épreuve a pour objectif de valider l'acquisition des compétences terminales

Électronique et Communications		Informatique et Réseaux	
C1.1	Rechercher et structurer des informations techniques	C1.1	Rechercher et structurer des informations techniques
C1.2	Présenter des informations à des interlocuteurs identifiés	C1.2	Présenter des informations à des interlocuteurs identifiés
C1.3	Assister des utilisateurs	C1.3	Assister des utilisateurs
C1.4	S'entretenir d'une problématique professionnelle	C1.4	S'entretenir d'une problématique professionnelle
C1.5	Analyser l'expression d'un besoin client	C1.5	Analyser l'expression d'un besoin client
C1.6	Collecter des données commerciales	C1.6	Collecter des données commerciales

Stage en milieu professionnel

- **Objectifs**

- découvrir en profondeur le monde de l'entreprise
- approfondir et mettre en pratique des compétences
- s'informer, informer et rendre compte par écrit ...

- **Organisation**

- Le stage, organisé avec le concours des milieux professionnels, est placé sous le contrôle des autorités académiques dont relève l'étudiant
- convention établie conformément aux dispositions du décret n° 2006-1093 du 29 août 2006
- Pendant le stage en entreprise, l'étudiant a obligatoirement la qualité d'étudiant stagiaire

La convention de stage doit notamment :

- fixer les modalités de couverture en matière d'accident du travail et de responsabilité civile
- préciser les objectifs et les modalités de formation (durée, calendrier)
- préciser les modalités de suivi du stagiaire par les professeurs de l'équipe pédagogique

Stage en milieu professionnel

- **Rapport d'activité en entreprise (30 pages)**
 - les candidats scolaires rédigent un rapport présentant :
 - l'entreprise d'accueil, ses productions, sa structure et ses modes d'organisation
 - la description d'une ou plusieurs activités réalisées durant le stage en lien avec les compétences terminales évaluées
 - Ces développements doivent être **structurés** et doivent **permettre d'expliciter les objectifs assignés**, les **résultats obtenus ou observés**, les **contraintes prises en compte** et être accompagnés de **commentaires personnels**
 - Une courte conclusion du stage, fera ressortir les découvertes faites par le candidat et ce qu'il en retiendra

- **Documents pour l'évaluation**
 - Au terme du stage, le(s) professeur(s) concerné(s) et le(s) tuteur(s) de l'entreprise déterminent **conjointement** l'appréciation qui sera proposée à l'aide de la fiche d'appréciation du travail réalisé
 - Cette fiche est élaborée et mise à jour par l'inspection générale de l'Éducation nationale, elle est jointe à la circulaire nationale d'organisation des épreuves du BTS SN



Modalités
d'examens

E6

Épreuve E6 : Épreuve professionnelle de synthèse
Coefficient 8 - Unités U6.1 et U6.2

Unité U6.2 : Sous-épreuve Projet technique

Durée : 170 (IR) & 150(EC) heures de STI + 30 heures de SPC pour les deux options

Période : début du mois de février

Objectifs :

- Résoudre un problème technique
 - démarche de projet : environnement collaboratif, travail d'équipe ;
 - contexte spécifié : contraintes et moyens d'entreprise, contraintes réglementaires et normatives, démarche qualité, environnement.
- Mobiliser et acquérir des connaissances scientifiques, programmatiques et techniques, notamment méthodologiques.
- Compléter la formation des étudiants en les confrontant à des contraintes qui dépassent le cadre purement scolaire, à travers les relations privilégiées qui doivent être construites avec un **donneur d'ordre extérieur à l'établissement.**

Modalités
d'examens

E6

Épreuve E6 : Épreuve professionnelle de synthèse
Coefficient 8 - Unités U6.1 et U6.2

Unité U6.2 : Sous-épreuve Projet technique

Électronique et Communications		Informatique et Réseaux	
C2.1	Maintenir les informations	C2.1	Maintenir les informations
C2.2	Formaliser l'expression d'un besoin	C2.2	Formaliser l'expression d'un besoin
C2.3	Organiser et/ou respecter la planification d'un projet	C2.3	Organiser et/ou respecter la planification d'un projet
C2.4	Assumer le rôle total ou partiel de chef de projet	C2.4	Assumer le rôle total ou partiel de chef de projet
C2.5	Travailler en équipe	C2.5	Travailler en équipe
C3.1	Analyser un cahier des charges	C3.1	Analyser un cahier des charges
C3.3	Définir l'architecture globale d'un prototype ou d'un système	C3.3	Définir l'architecture globale d'un prototype ou d'un système
C3.5	Contribuer à la définition des éléments de recette au regard des contraintes du cahier des charges	C3.5	Contribuer à la définition des éléments de recette au regard des contraintes du cahier des charges
C3.6	Recenser les solutions existantes répondant au cahier des charges	C3.6	Recenser les solutions existantes répondant au cahier des charges
C3.8	Elaborer le dossier de définition de la solution technique retenue		
C3.9	Valider une fonction du système à partir d'une maquette réelle		
C3.10	Réaliser la conception détaillée d'un module matériel et/ou logiciel		
C4.1	Câbler et/ou intégrer un matériel	C4.1	Câbler et/ou intégrer un matériel
C4.2	Adapter et/ou configurer un matériel	C4.2	Adapter et/ou configurer un matériel
C4.3	Adapter et/ou configurer une structure logicielle	C4.3	Installer et configurer une chaîne de développement
C4.4	Fabriquer un sous ensemble	C4.4	Développer un module logiciel
C4.5	Tester et valider un module logiciel et matériel	C4.5	Tester et valider un module logiciel
C4.6	Produire les documents de fabrication d'un sous ensemble	C4.6	Intégrer un module logiciel
C4.7	Documenter une réalisation matérielle/logicielle	C4.7	Documenter une réalisation matérielle/logicielle

Modalités
d'examens

E6

Épreuve E6 : Épreuve professionnelle de synthèse
Coefficient 8 - Unités U6.1 et U6.2

Unité U6.2 : Sous-épreuve Projet technique

Soutenance : 1 heure



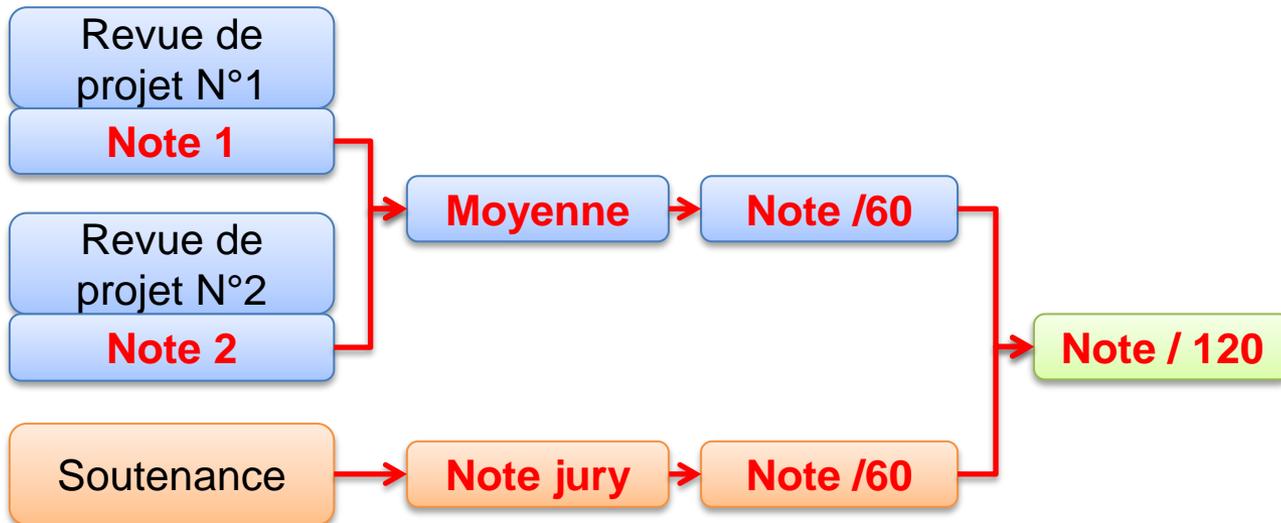
Présentation : 20 mn
Mise en œuvre : 20 mn
Questions : 20 mn

Jury :

- 2 spécialistes OU un spécialiste et un industriel
- un professeur de SPC

En cas de désistement de l'industriel, le jury sera réduit à 2 professeurs,

Notation :



Modalités d'examen E6-2

Le Projet technique

Modalités :

conception voire à une **évolution** d'une partie d'un **produit** ou d'un **service informatique** en liaison avec une **problématique authentique liée à un cahier des charges**

Domaines d'activités :

- télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques
- informatique, réseaux et infrastructures
- multimédia, son et image, radio et télédiffusion
- mobilité et systèmes embarqués
- électronique et informatique médicale
- mesure, instrumentation et microsystemes
- automatique et robotique

Le Projet technique

Préalable :

- nécessité d'appréhender l'environnement du produit et son organisation interne et externe.
- Les éléments de description et de modélisation s'appuient sur les outils de modélisation SysML ou UML.
- L'accès à des ressources documentaires et la disponibilité de tout ou partie du produit lorsqu'une évolution est demandée sont **indispensables**, pour bien cerner le problème posé et les moyens à mettre en œuvre.

Le Projet technique

Organisation :

- Les projets doivent s'appuyer sur un cahier des charges authentique.
- Les donneurs d'ordre issus de l'entreprise sont à privilégier.
- Il est de la responsabilité des équipes pédagogiques de rechercher auprès des industriels les éléments qui permettront de constituer les sujets de projets techniques.

Le Projet technique

Organisation :

Le nombre de projets pour une division ne peut être inférieur à 2.

- un projet important dont l'équipe pédagogique mesure la complexité relative mais **reste compatible avec la réussite des étudiants**, peut être décomposé en plusieurs « projets » ... La répartition est du ressort de l'équipe pédagogique qui précisera les limites de chaque étude ... un contrat s'appuyant sur un cahier des charges spécifiques
- des équipes peuvent travailler sur le même projet avec le souci de mise en œuvre de solutions technologiques différentes

Le Projet technique en apprentissage

- Il faut **privilégier** le projet réalisé en entreprise
- Le sujet est proposé par le centre de formation après négociation avec le tuteur et l'entreprise.
- dans la présentation du projet **faire ressortir les phases qui participent réellement de l'épreuve professionnelle de synthèse** et qui devront être réalisées en autonomie
- C'est au **responsable du centre de formation**, en collaboration avec le tuteur en entreprise, de spécifier le projet support de l'évaluation dans **les mêmes conditions que pour les candidats de la voie scolaire**

Le Projet technique

Organisation :

- par groupes de 3 à 4 étudiants
- Se répartissent les problématiques décomposées au préalable par l'équipe pédagogique.

EC :

150 heures
d'enseignement de
spécialité
+ 30 heures de SPC
Total = 180h

IR :

170 heures
d'enseignement de
spécialité
+ 30 heures de SPC
Total = 200h

Déroulement

- **Le dossier de suivi de projet**
 - « il est indispensable que les étudiants consignent les éléments des Tâches professionnelles qu'ils réalisent au sein d'un dossier de suivi de projet »
 - formaliser l'avancement du travail de l'étudiant
 - compiler les ressources utilisées
 - préparer les revues de projets
 - ...
 - les éléments qui serviront à préparer le dossier technique de projet
- **En apprentissage**
 - l'apprenti utilise les documents de l'entreprise.
 - le suivi est assuré par une personne de l'entreprise
 - l'enseignant ou l'équipe pédagogique ayant en charge l'apprenti doit mettre en correspondance les Tâches professionnelles effectuées et les compétences développées pendant la période de projet

Les revues de projet

- **Au nombre de 3**
 - après le lancement du projet (à +20 heures)
 - à mi-projet (entre + 50 et + 60 heures)
 - durant la phase finale du projet (à +100 heures)
- **A chaque revue : Un bilan :**
 - ce qui a été réalisé ;
 - ce qui reste à réaliser ;
 - les ajustements éventuels, techniques ou relatifs au planning.

Les revues de projet

- Revue n° 1
 - après le lancement du projet (à +20 heures)
 - vérifier la compréhension du travail demandé
 - aérer la mise en œuvre du travail par les différents membres de l'équipe.
 - permet d'envisager quelques pistes de solutions.
 - Se déroule de manière informelle avec le professeur référent
- Revue n° 2
 - à mi-projet (entre + 50 et + 60 heures)
 - vérifier les solutions retenues ainsi que les essais qui permettent d'atteindre progressivement le fonctionnement désiré
 - Cette revue fait l'objet d'une présentation orale individuelle (avec support multimédia) et se déroule en présence d'un professeur de spécialité et d'un professeur de SPC

Les revues de projet

- Revue n° 3
 - durant la phase finale du projet (à +100 heures)
 - permet d'évaluer le niveau d'avancement du projet
 - permet d'élaborer une procédure de recette globale de la réalisation et l'intégration de sa partie dans ce qui sera présenté, lors de l'épreuve, devant la commission d'interrogation.
 - cette revue fait l'objet d'une présentation orale individuelle (avec support multimédia)
 - elle se déroule en présence d'un professeur de spécialité associé à un autre professeur de spécialité ou un professeur de SPC, en fonction de la spécificité du projet.

Dossier technique de projet

À l'issue du projet, l'équipe d'étudiants remet au centre d'examen un dossier technique unique représentatif de l'ensemble du projet

2 parties :

Partie 1: commune à tous les membres de l'équipe (20 à 30 pages)

- introduction, situation du projet dans son contexte industriel
- dossier de spécifications
- dossier d'étude préliminaire et plan de tests des performances au regard du cahier des charges. Suivant la nature du projet et ses points d'entrée, certains éléments de ce dossier peuvent être présents dans les parties personnelles.
- éléments nécessaires à la recette de la maquette ou du prototype final
- résultats des essais de la maquette ou du prototype final
- conclusion par rapport au cahier des charges fourni par le donneur d'ordre : test intégration, procédure et résultats de la recette.

Partie 2 : individuelle à chaque étudiant (30 pages max)

- situation de la partie personnelle dans l'ensemble du projet ;
- dossier d'étude et de réalisation détaillée, essais unitaires.

Commission de validation des sujets E6

Procédure de validation des projets :

- Les professeurs de spécialité et les professeurs de SPC définissent les projets et constituent les dossiers contrats
- **octobre de la seconde année** de STS, et au plus tard fin novembre examen des dossiers contrats de projet
- **examen** et de **validation** des propositions pour les candidats scolaires, apprentis, etc.
- **Validation** des **réalisations** confiées aux candidats de la formation professionnelle continue
- **validation des critères d'évaluation et des éléments de recette** de chacun des projets retenus...
- **Il ne sera pas du ressort de l'équipe pédagogique de modifier ces critères, sauf avenants.**

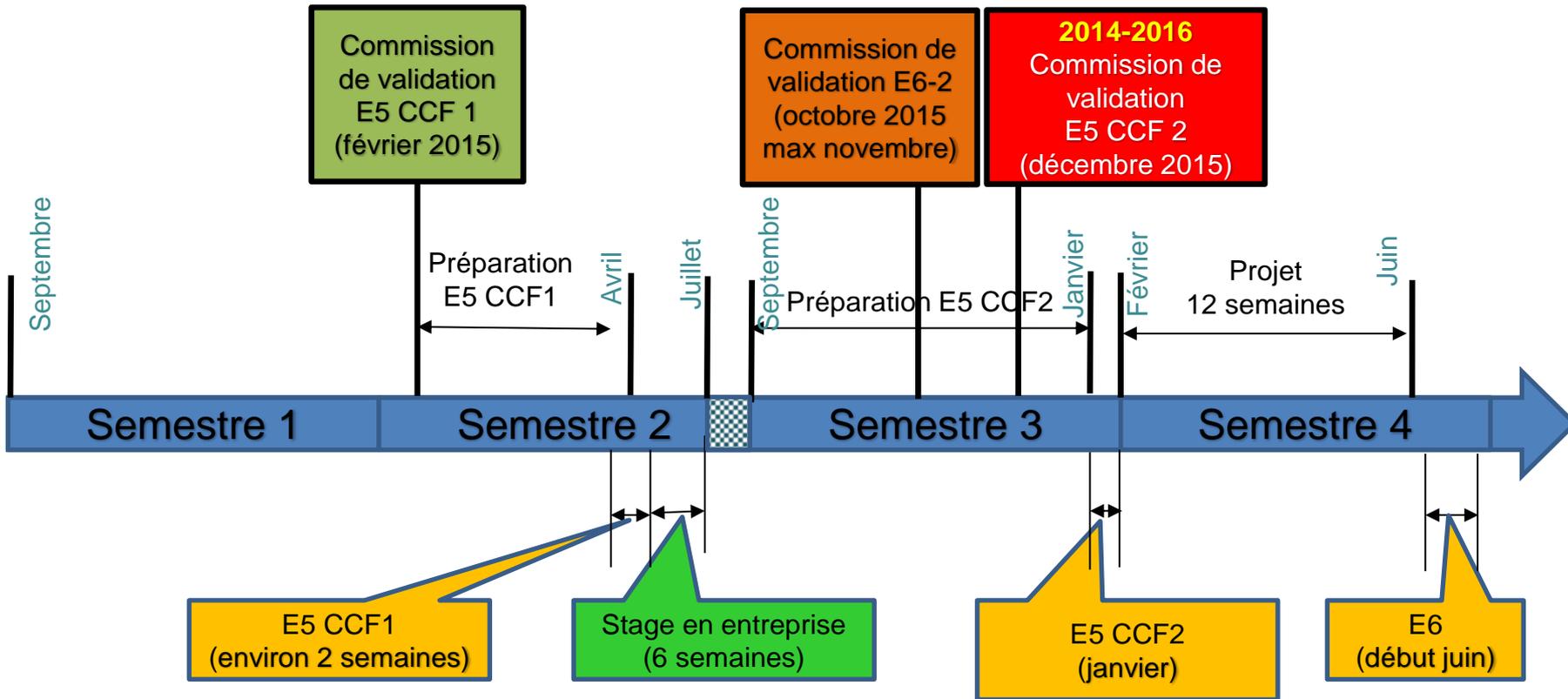
Commission de validation des sujets E6

Procédure de validation des projets :

- Les documents validés lors de cette commission seront communiqués aux candidats et définiront de façon contractuelle le travail à réaliser pour l'examen. Ces documents sont à joindre au dossier de l'étudiant afin qu'ils puissent être consultés par la commission d'interrogation

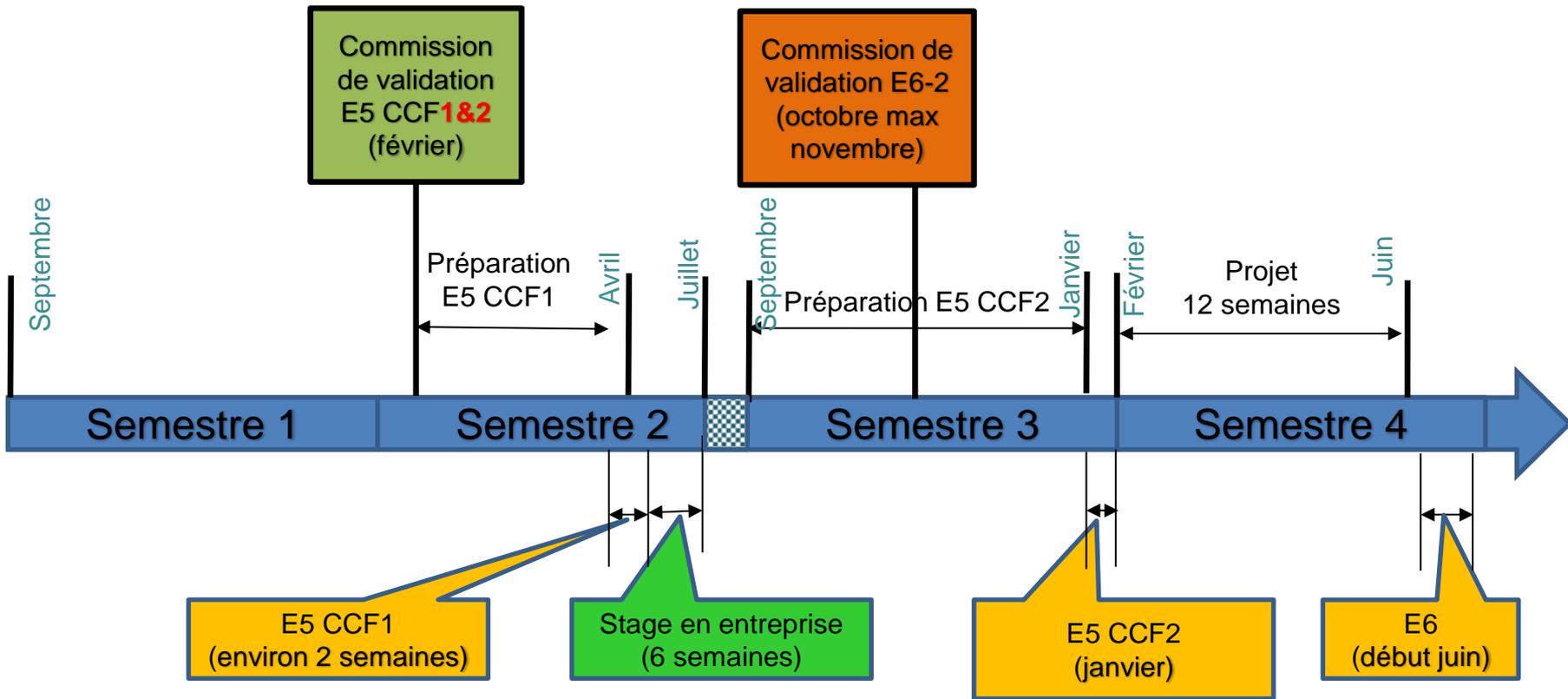
En résumé promotion 2014-2016

BTSSN Les Modalités d'examen



En résumé régime établi

BTSSN Les Modalités d'examen



Les horaires d'enseignement

En 1^{ère}
année :
Des horaires
identiques
indépendants
de l'option

Discipline	HORAIRES DE 1 ^{ère} ANNÉE		
	Semaine	a+b+c ⁽³⁾	Année ⁽²⁾
Culture générale et expression	3	2+1+0	90
Anglais	2	0+2+0	60
Mathématiques	3	2+1+0	90
Economie et Gestion	1	1+0+0	30
Sciences Physiques	6	3+0+3	180
Informatique et réseaux / Électronique et communication ⁽⁴⁾	15	4+0+11	450
Accompagnement personnalisé	2	0+0+2	60
Total	32	12+4+16	960⁽¹⁾

(1) : Les horaires ne tiennent pas compte des 6 semaines du stage en milieu professionnel

(2) : L'horaire annuel est donné à titre indicatif

(3) : Répartition :

a : Cours ou synthèse en division entière

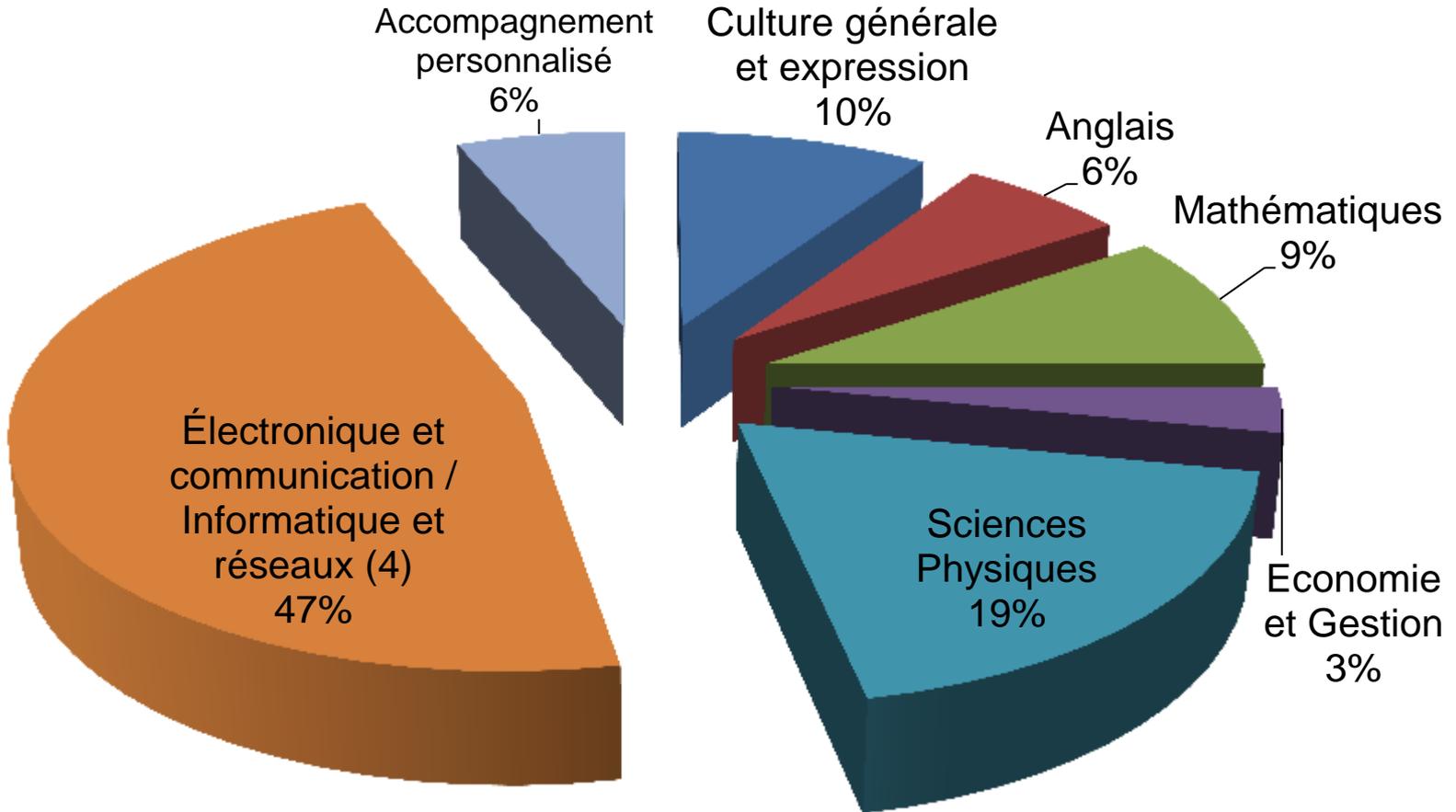
b : Travaux dirigés en effectifs réduits

c : Travaux pratiques d'atelier

(4) : La répartition des enseignements relève du conseil d'administration de l'établissement. Elle est à faire notamment en fonction du contexte local et du projet pédagogique des professeurs de spécialité.

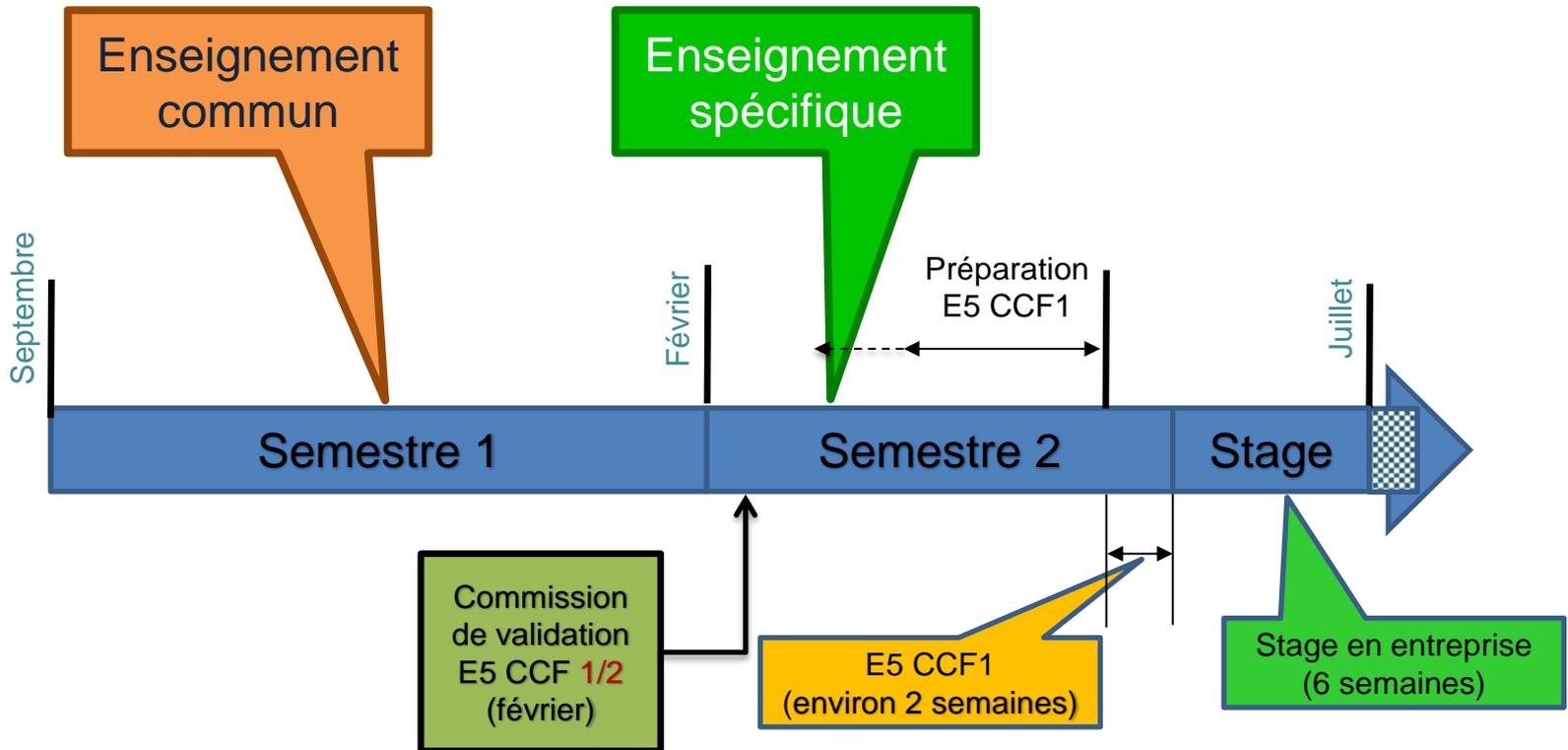
Les horaires élèves en première année

BTS SN 1ère année



Organisation pédagogique

La première année



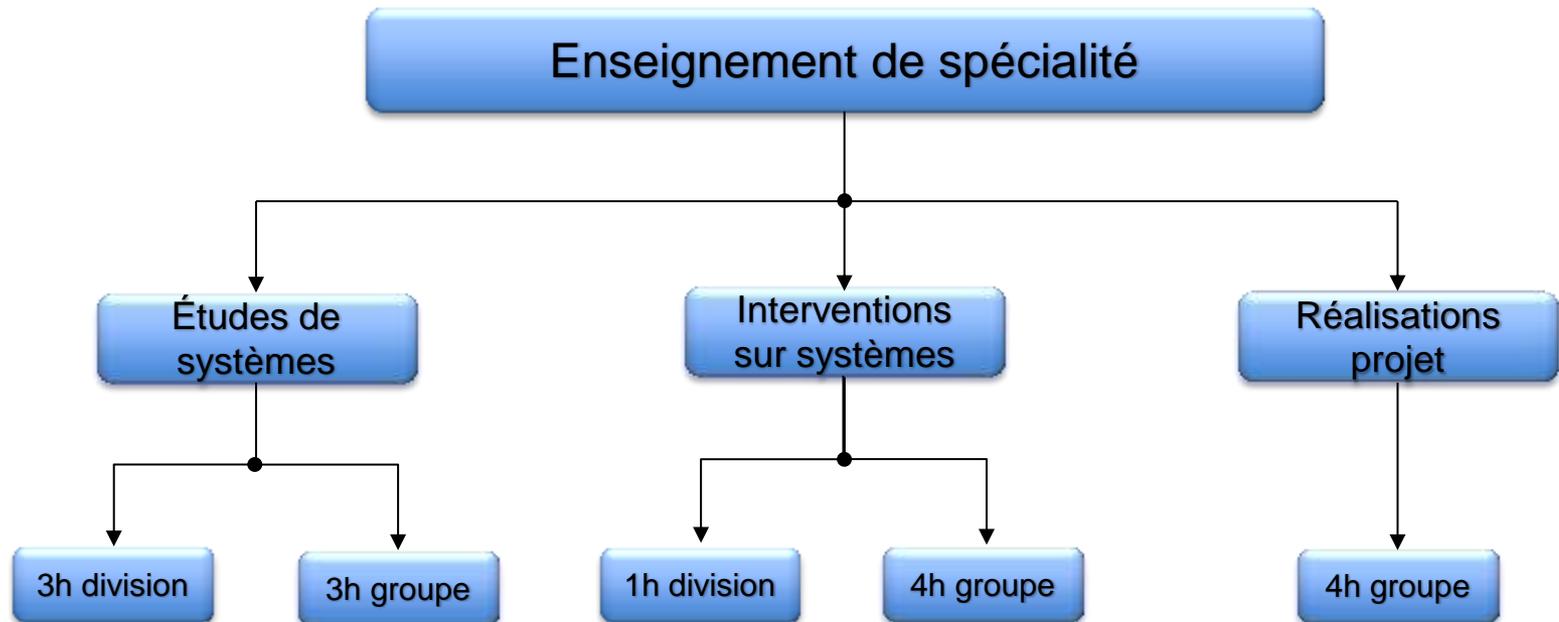
Compétences : 50 communes / 52 IR / 63 EC

Proposition d'organisation pédagogique de l'enseignement de spécialité

Première année toute spécialité

Horaires élève:
15 heures

Exemple possible



En 2^{de}
année :
Des
horaires
différents
selon les
options

Discipline	HORAIRES DE 2 ^{ème} ANNÉE EC			HORAIRES DE 2 ^{ème} ANNÉE IR		
	Semaine	a+b+c ⁽³⁾	Année ⁽²⁾	Semaine	a+b+c ⁽³⁾	Année ⁽²⁾
Culture générale et expression	3	2+1+0	90	3	2+1+0	90
Anglais	2	0+2+0	60	2	0+2+0	60
Mathématiques	3	2+1+0	90	3	2+1+0	90
Economie et Gestion	1	1+0+0	30	1	1+0+0	30
Sciences Physiques	7	3+1+3	210	4	2+0+2	120
Électronique et communication / Électronique et communication ⁽⁴⁾	14	4+0+10	420	17	4+0+13	510
Accompagnement personnalisé	2	0+0+2	60	2	0+0+2	60
Total	32	12+5+15	960	32	12+5+15	960

(2) : L'horaire annuel est donné à titre indicatif

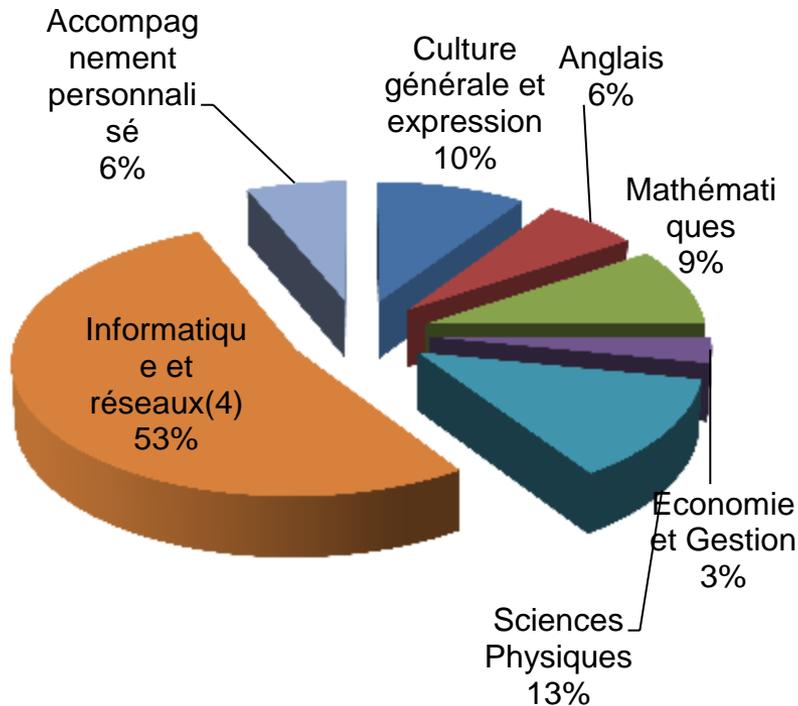
(3) : Répartition :

- a : Cours ou synthèse en division entière
- b : Travaux dirigés en effectifs réduits
- c : Travaux pratiques d'atelier

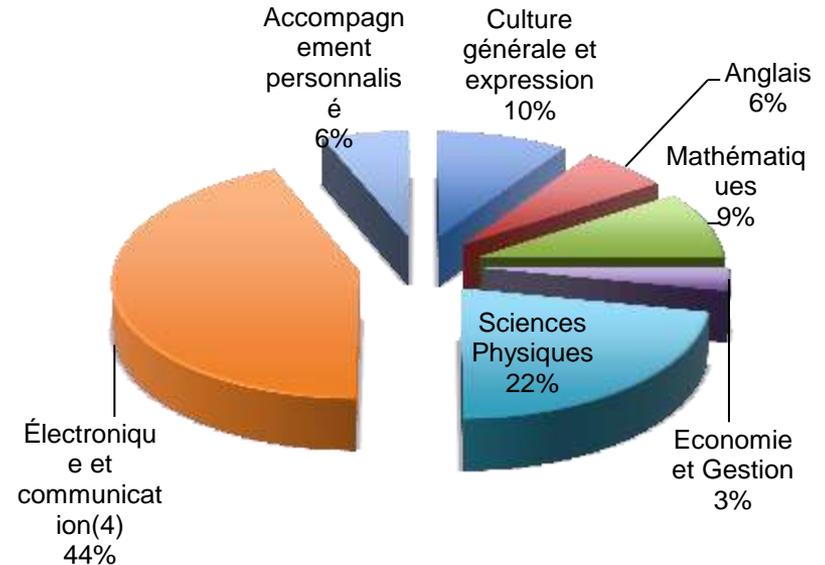
(4) : La répartition des enseignements relève du conseil d'administration de l'établissement. Elle est à faire notamment en fonction du contexte local et du projet pédagogique des professeurs de spécialité.

Les horaires élèves en deuxième année

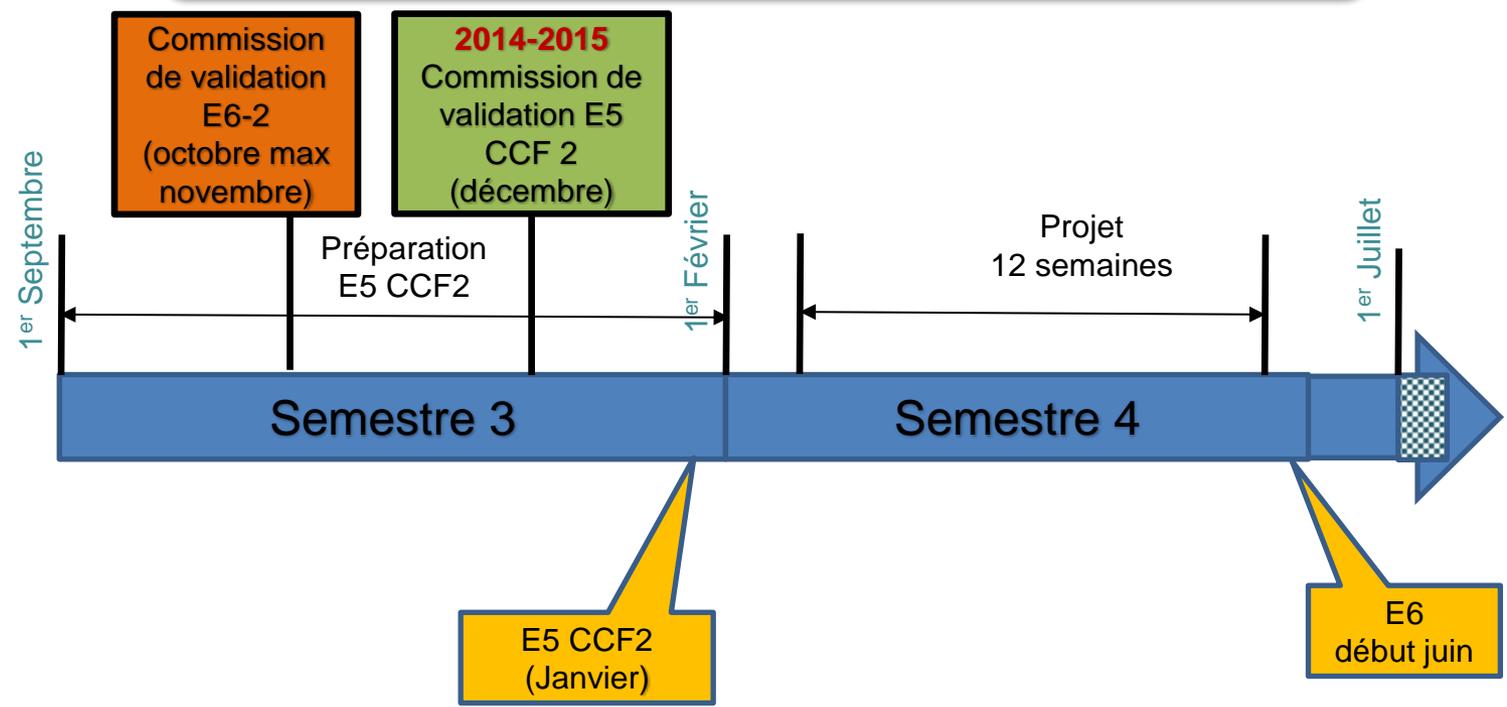
BTS SN 2ème année IR



BTS SN 2ème année EC



La seconde année



Recommandation : pour faciliter la mise en œuvre de l'épreuve E5 CCF2, il est souhaitable de prévoir une période dans l'emploi du temps de deuxième année où les enseignements de spécialité et de physique s'effectuent en parallèle.

Proposition d'organisation pédagogique de l'enseignement de spécialité

Organisation pédagogique

Horaires élève:
17 heures

Deuxième année spécialité IR

Exemple possible

Entre septembre et février

Enseignement de spécialité IR

Études de systèmes

Interventions sur systèmes

Réalisations projet

4h division

6h groupe

4h groupe

3h groupe

Entre février et mai

Enseignement de spécialité IR

Études de systèmes

Réalisations projet

2h division

2h division

13h groupe

2,5h spc

En juin

Enseignement de spécialité IR

Études de systèmes

4h division

13h groupe

Proposition d'organisation pédagogique de l'enseignement de spécialité

Organisation pédagogique

Horaires élève:
14 heures

Deuxième année spécialité EC

Exemple possible

Entre septembre et février

Enseignement de spécialité EC

Études de systèmes

Interventions sur systèmes

Réalisations projet

4h division

3h groupe

4h groupe

3h groupe

Entre février et mai

Enseignement de spécialité EC

Études de systèmes

Réalisations projet

2h division

2h division

10h groupe

2,5h spc

En juin

Enseignement de spécialité EC

Études de systèmes

4h division

10h groupe

L'accompagnement personnalisé

Les objectifs de l'AP en BTS

- Une obligation dans la formation et une dotation fléchée (0+0+2) ou 60H/an
- L'AP répond aux attentes en matière d'individualisation chez les étudiants et participe de la lutte contre le décrochage.
- L'AP doit s'inscrire dans une politique globale d'établissement « accompagnement des BTS » ou dans un projet dédié à chaque BTS (BTS SN)
- L'AP doit répondre aux besoins récurrents (attendus et qui reviennent chaque année) *le BTS SN ne changera pas le profil des étudiants (idem ex BTS SE ou IRIS accueillis en 2013)*

Les objectifs de l'AP en BTS

- L'AP doit répondre aux besoins émergents (qui surviennent en cours de formation) D'où la nécessité d'instaurer des phases de repérage par positionnement (début de formation, mi formation...)
- Chaque établissement doit définir le cadre de l'AP (les objectifs) par année de formation. Les enseignants de spécialité doivent contribuer à la réflexion collective. (elle n'est pas réservée aux seuls enseignements généraux)

Exemple d'un cadre d'AP en première année de BTS

- Conforter le projet personnel et professionnel de l'étudiant
- Faciliter l'adaptation de l'étudiant à la formation : *les méthodes de travail, le statut d'étudiant en lycée, le socle des « fondamentaux » à maîtriser à l'entrée en formation dans chacun des enseignements.*

Exemple d'un cadre d'AP en seconde année de BTS

- Inscrire chaque étudiant dans une perspective de progrès adaptés à son potentiel et au regard des exigences de réussite à l'examen.
- Préparer l'adaptation de l'étudiant à son projet de poursuite d'étude ou d'insertion professionnelle.

L'accompagnement

- C'est une pratique pédagogique récente dans la formation sous statut scolaire (plus développée en formation continue)
- Une pratique qui impacte la « boîte à outils » des compétences professionnelles de chaque enseignant.
- Conduire un entretien ; construire une évaluation de positionnement ; prescrire une aide individualisé
- l'accompagnement se conçoit avant tout comme **une instance de dialogue**, un espace de transivité, où les besoins ressentis par l'étudiant sont doucement invités à rejoindre les exigences de l'institution

Les modalités de mise en œuvre de l'AP

- L'AP n'est pas une discipline mais
- Elle s'appuie sur les situations d'apprentissage dans les disciplines
- Ses effets se mesurent à travers les progrès dans chaque discipline.
- Elle peut prendre la forme :
 - De modules hebdomadaires sur quelques semaines qui s'adressent à des groupes d'étudiants qui font état d'un même besoin (disciplinaire ou transversal) identifié
 - **Ou**
 - De parcours différenciés qui alternent troncs communs de formation et une ou deux semaines banalisées dédiées à l'accompagnement pour des publics pré positionnés en début d'année mais sans être figés (titulaires d'un bac pro et titulaires d'un autre bac)

Quelques exemples d'actions

- Journée d'intégration, rencontre avec des professionnels ; parrainage d'une promo par un pair « ancien étudiant » ou speed dating pour la recherche de stage avec les tuteurs des entreprises partenaires; visite d'entreprise
- Module de maîtrise des outils mathématiques fondamentaux ; Module de communication ; Module d'analyse d'une tâche professionnelle.....
- Information sur la VAE, information sur les aides au logement , atelier d'expression orale, atelier rédactionnel.....

Le prototypage rapide

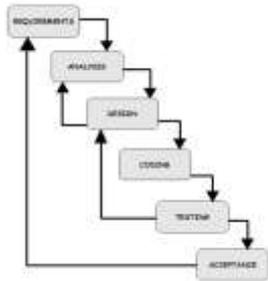
Objectif pour la profession

Valider l'étude d'un système électronique numérique sans développement matériel et bénéficier de l'interopérabilité des fichiers concernant l'étude préliminaire pour la phase d'industrialisation.

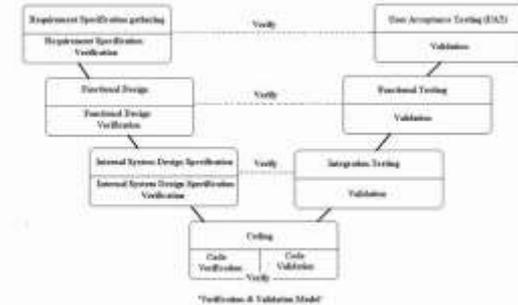
- Gain de Vitesse du développement
- Optimiser les coûts de R&D
- S'assurer de la faisabilité numérique en amont du projet
- Ré-exploiter des solutions existantes déjà validées

AVANT le prototypage rapide : la faisabilité n'est prouvée qu'à l'issue du projet

Projet Waterfall



Projet Cycle en V



APRES : A l'issue de la phase de prototypage rapide la faisabilité est connue, gain de réactivité dans le projet.

Projet en 2 RUNS

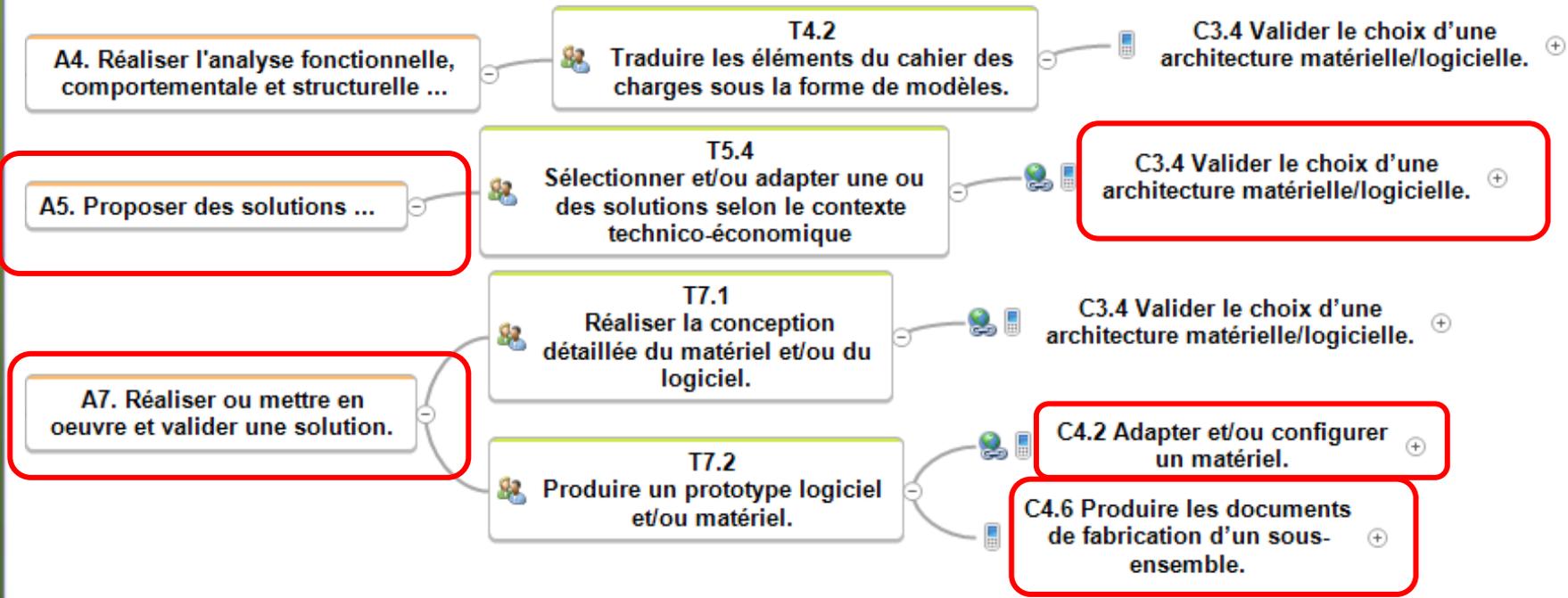


Prototypage rapide

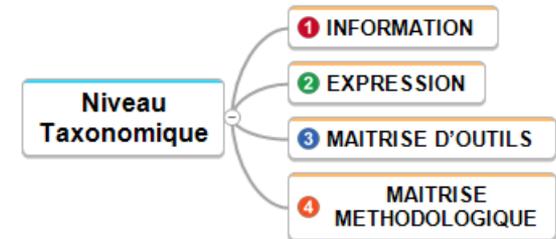
Eléments du référentiel d'activités professionnelles (RAP)

Prototyper ? Proposer des solutions, réaliser un 1^{er} exemplaire

Prototypage rapide



Quels usages en BTS SN ?



Retour sur le référentiel :

S9. Fabrication		IR	EC
S9.1 Fabrication d'une carte de câblage imprimé	Processus de fabrication		2
	Technologie des boîtiers et des PCB		2
	Routage des circuits électroniques (CAO)		2
	Règle de l'art		2
	Format des fichiers d'échange		2
S9.2 Prototypage rapide avec des outils adaptés	Composants programmables numériques <u>(FPGA)</u>	2	3
	Composants programmables mixtes : <u>analogique/numérique</u>		3
	<u>Microcontrôleurs, DSP</u>	3	3

Ces outils seront mis en œuvre notamment durant les phases de projets.

Prototypage rapide en EC

Le prototypage rapide prend son essor dans la conception de systèmes électroniques. Exemples de supports :



Nanoboard :
solution FPGA



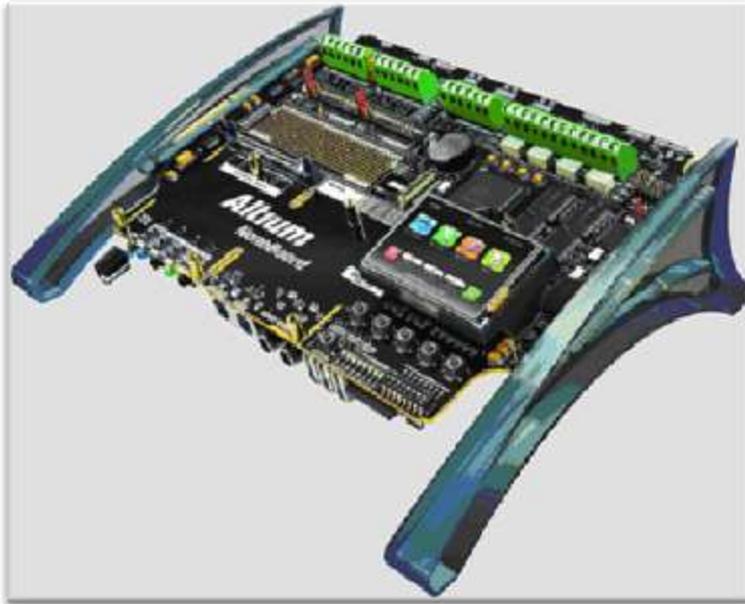
PSOC : solution mixte
analogique numérique



Penda II :
solution Microcontrôleur

Prototypage rapide en EC

Un support possible



La NanoBoard 3000
Et le logiciel
ALTIUM DESIGNER



Le cœur de la NanoBoard
est un FPGA CYCLONE III
de chez ALTERA

Prototypage rapide en EC

Exemples de mini-projets :

Mini projet 1 : Commande de Console DMX: 24 heures

Mini projet 2 : Traitement audio par FPGA : 24 heures

Exemple de projet :

Contrôle de trafic routier par magnétomètre

Prototypage rapide en IR

Prototypage rapide

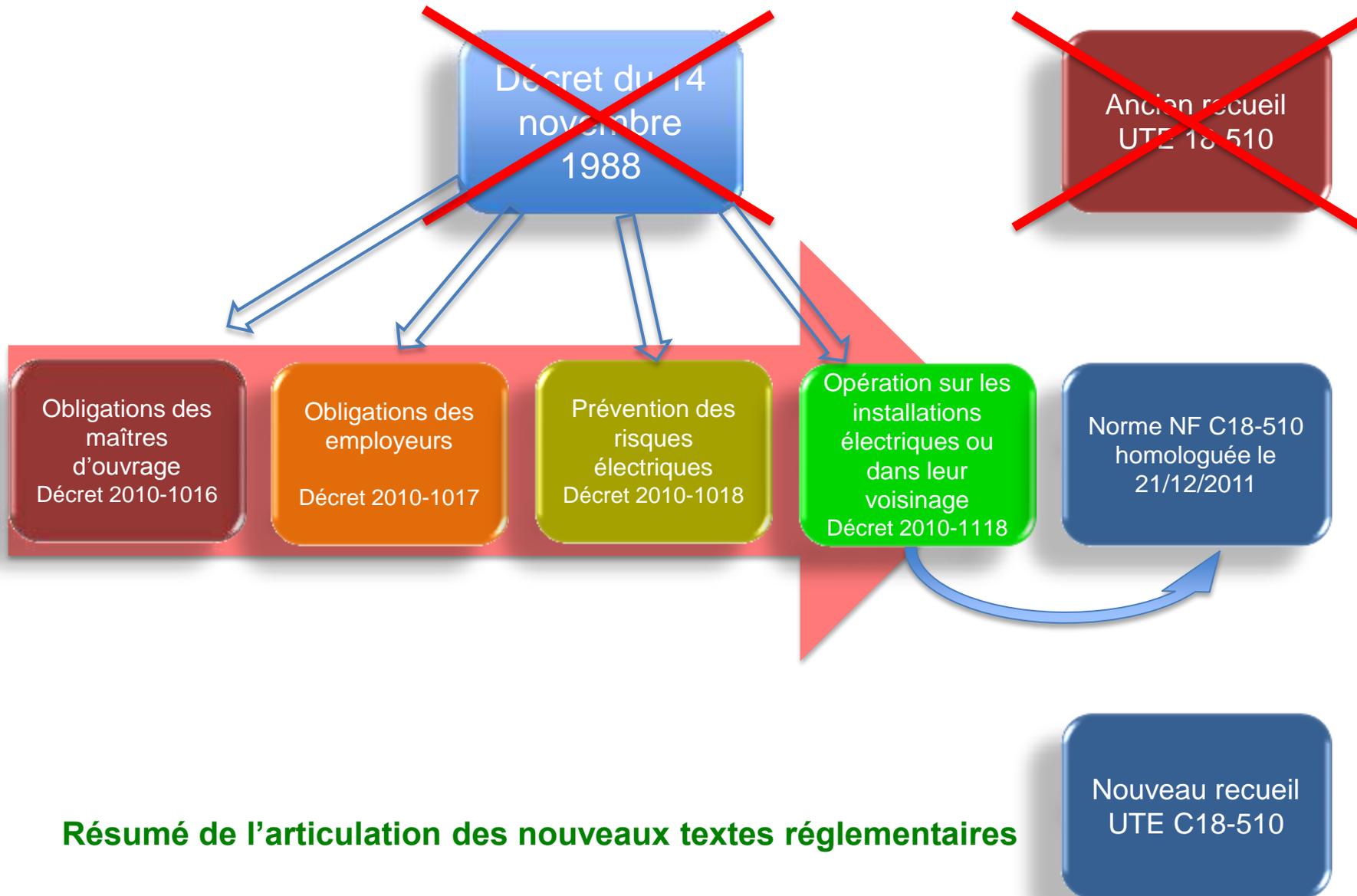
- Quelques critères de choix de la plateforme embarquée :
 - dimensionnement de l'architecture matérielle (processeur, RAM, périphériques, E/S, etc.)
 - système d'exploitation dimensionné pour l'application
 - facilité d'adaptation au matériel
 - facilité d'évolution logicielle et de mise à jour
 - sécurité
 - coût, disponibilité

- **Choix :**
 - **Plateforme : Raspberry PI**
 - **Système d'exploitation : Linux Raspbian (basé sur Debian)**

- **Autre choix possibles :**
 - Gumstix / Yocto.
 - ...



Prévention des risques électriques



Résumé de l'articulation des nouveaux textes réglementaires

Mise en application

Application des décrets **1^{er} juillet 2011** sauf pour :

- le décret maître d'ouvrage qui est applicable à sa date de publication au J.O., **le 1^{er} septembre 2010**
- Délai : 3 ans à compter de l'application du décret

1^{er} JUILLET 2014

Habilitation: ce qui change !

Évolution des principes

Il est donné comme priorité de supprimer le risque électrique avant tout.

Le travail sous tension devra rester une exception

Voir Référentiel PRE Page 13 chap 5

RAPPEL DE LA DÉFINITION DES OPÉRATIONS SUR LES INSTALLATIONS DANS LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES

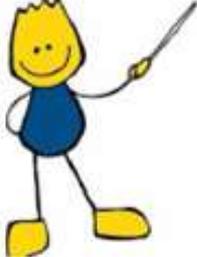
L'habilitation est rendue obligatoire pour les travailleurs amenés à réaliser des opérations sur les installations électriques et dans leur voisinage.

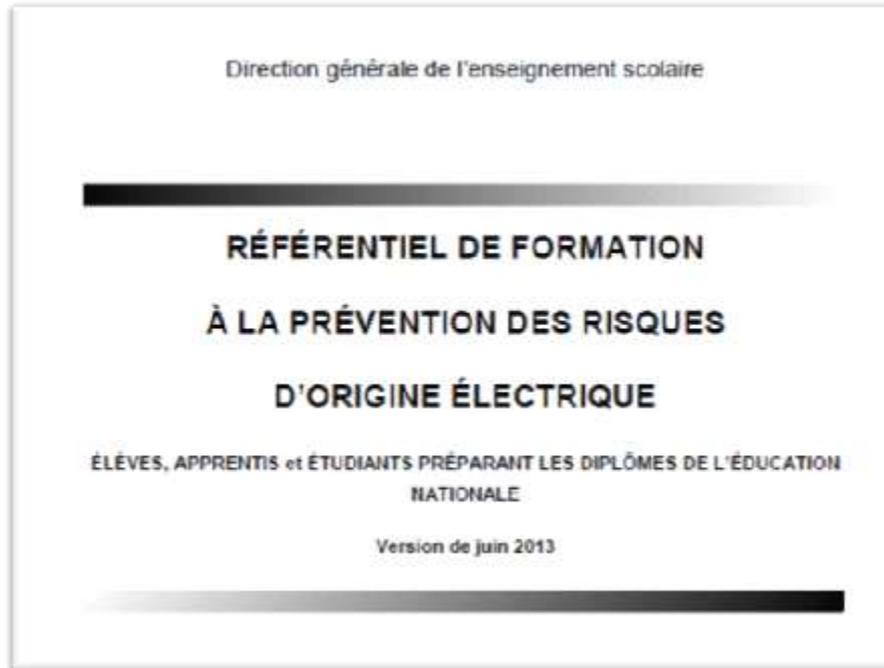
Les niveaux d'habilitations évoluent :

- Une seule classe basse tension (disparition de BTA et BTB)
- Suppression du B0V, travail au voisinage pour les non électriciens
- Nouvelles habilitations BS et BE
- Prise en compte des spécificités des installations photovoltaïques, des véhicules électriques

BTS SN_EC

BTS SN_IR

NON-ELECTRICIENS	ÉLECTRICIENS				
	Exécutant	Chargé de travaux	Chargé de consignations	Chargé d'interventions	Chargé d'opérations
					
B0	B1 - B1V	B2 - B2V B2V essais	BC	BS - BR	BE + attribut



Le présent document définit les compétences requises pour chaque diplôme spécifié, il précise le niveau d'exigence visé par la formation.

Ce niveau doit permettre au futur employeur de délivrer une habilitation à l'apprenant, après mise en situation.

Diplômes concernés

L'habilitation étant rendue obligatoire, l'ensemble des formations technologiques et professionnelles conduisant à un diplôme (663) a été vu au travers du filtre de la présence ou non, dans le référentiel des activités professionnelles, de ce risque d'origine électrique.

122 diplômes sont concernés

CPC	niveau	Diplôme	Code des diplômes	Niveau de formation à l'habilitation	INTITULE DU DIPLOME	Arrêté de création	1ère session
3	III	BTS	320-25302	B1V	AÉRONAUTIQUE	09/04/2009	2011
3	III	BTS	320-25005	B1V	CONCEPTION ET INDUSTRIALISATION EN MICROTECHNIQUES	31/07/2003	2005
320-20109		BR			INFORMATIQUE ET RÉSEAUX POUR L'INDUSTRIE ET LES SERVICES TECHNIQUES		
3	III	BTS	320-20111	B2V-BR	CONCEPTION ET RÉALISATION DES SYSTÈMES AUTOMATIQUES	23/06/2011	2013
320-25514		B1V			SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES		
3	IV	Bac Pro	400-25506	B1V-BR	CANTS	08/07/2003	2006
3	IV	BP	450-25513	B1V-BR	INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES	03/09/1997	1999
3	IV	Bac Pro	400-25210	B1VL	MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES OPTION : MOTOCYCLES	05/09/2001	2003
3	IV	Bac Pro	400-25208	B1VL	MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES OPTION : VÉHICULES INDUSTRIELS	05/09/2001	2003

B1V 3 tâches – BTS SN_EC

- Exécuter des opérations d'ordre électrique hors tension en zone de voisinage simple (zone 1)
- Exécuter des opérations d'ordre électrique (dont des mesures de grandeurs électriques) en zone de voisinage renforcé BT (zone 4)
- Poser une nappe isolante en zone de voisinage renforcé BT (zone 4) (en vue d'effectuer une opération d'ordre électrique) ou déposer celle-ci

BR : 3 tâches – BTS SN_IR

- Mettre en service une installation électrique nécessitant des tâches de mesurage/ réglage
- Intervenir suite à une panne :
 - La recherche de l'élément défaillant pourra s'effectuer en zone de voisinage renforcé BT (zone 4) ou en zone de voisinage simple (zone 1)
 - Le remplacement éventuel de l'élément défectueux s'effectuera après consignation pour son propre compte
- Effectuer une opération de connexion et/ou de déconnexion en présence de tension en zone de voisinage renforcé BT (zone 4)

• OBLIGATIONS DES ENSEIGNANTS (page 17)

Dans le cadre de la mise en œuvre de la formation à la prévention des risques électriques, il importe que les enseignants soient au fait des obligations qui sont les leurs.

Ces obligations se situent aux niveaux suivants :

1. formation théorique et pratique des apprenants ;
2. définition des activités pratiques d'apprentissage
3. ...
4. surveillance des apprenants quant à leurs conditions d'accès aux zones présentant des risques d'origine électrique ;
5. utilisation des matériels de protection collective et individuelle au regard de risques identifiés, **et non pas de manière systématique indépendamment des risques présents dans une situation de travail donnée.**

- **OBLIGATIONS DES APPRENANTS** (page 17)

Si la responsabilité de l'équipe éducative est mise en jeu en cas de présence de risque d'origine électrique, elle n'exonère pas l'apprenant de sa responsabilité lorsque celui-ci a reçu une formation spécifique à la prévention des risques d'origine électrique.

En effet, il convient de rappeler aux apprenants qu'ils sont personnellement responsables de la mise en œuvre des acquis de cette formation au fur et à mesure de leur progression.

- **OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR** (Stages)

Délivrance d'un titre d'habilitation par l'employeur dans le cadre des stages ou périodes de formation en milieu professionnel.

L'habilitation est nécessaire pour tout élève ayant à opérer sur des installations électriques au cours de son stage ou de ses périodes de formation en milieu professionnel.

Ce titre d'habilitation, spécifique à l'entreprise pour la période concernée, est délivré par l'employeur en fonction :

- des connaissances techniques de la personne à habilitier ;
- de son aptitude médicale ;
- des validations recensées, en relation avec le diplôme préparé.

Le dispositif de formation / recyclage académie de Versailles 2012...201x

- 7 niveaux de formation :

(A+) = **A5** : Formation complète (B2, BR, BC) à destination des enseignants non titulaire d'une attestation de formation à la PRE domaine de l' « ELEC » : **durée 5 jours**

(A-) = **A3/A2** : Recyclage des enseignants titulaires d'une attestation de formation à la PRE domaine de l'ELEC : **durée 3 jours (ou 2 si présentation attestation)**

(B) = **B3** : (B0VL-B1VL-B2VL-BCL) Maintenance véhicules, matériels, Après vente : **durée 3 jours**

(B) = **B2** : (B0VL) Réparation carrosserie : **durée 2 jours**

(C) = **C2** : (BE/B0/BS) Conduite systèmes, Peintre, MBC, Hygiène environnement, Agent sécurité prévention, Aide à domicile, Gardien d'immeuble, Industrie procédés : **durée 2 jours**

(P) = **P1** : Technicien en énergies renouvelables (BP BRP) : **durée de 1 jours** complément au A

Accompagnement de la réforme

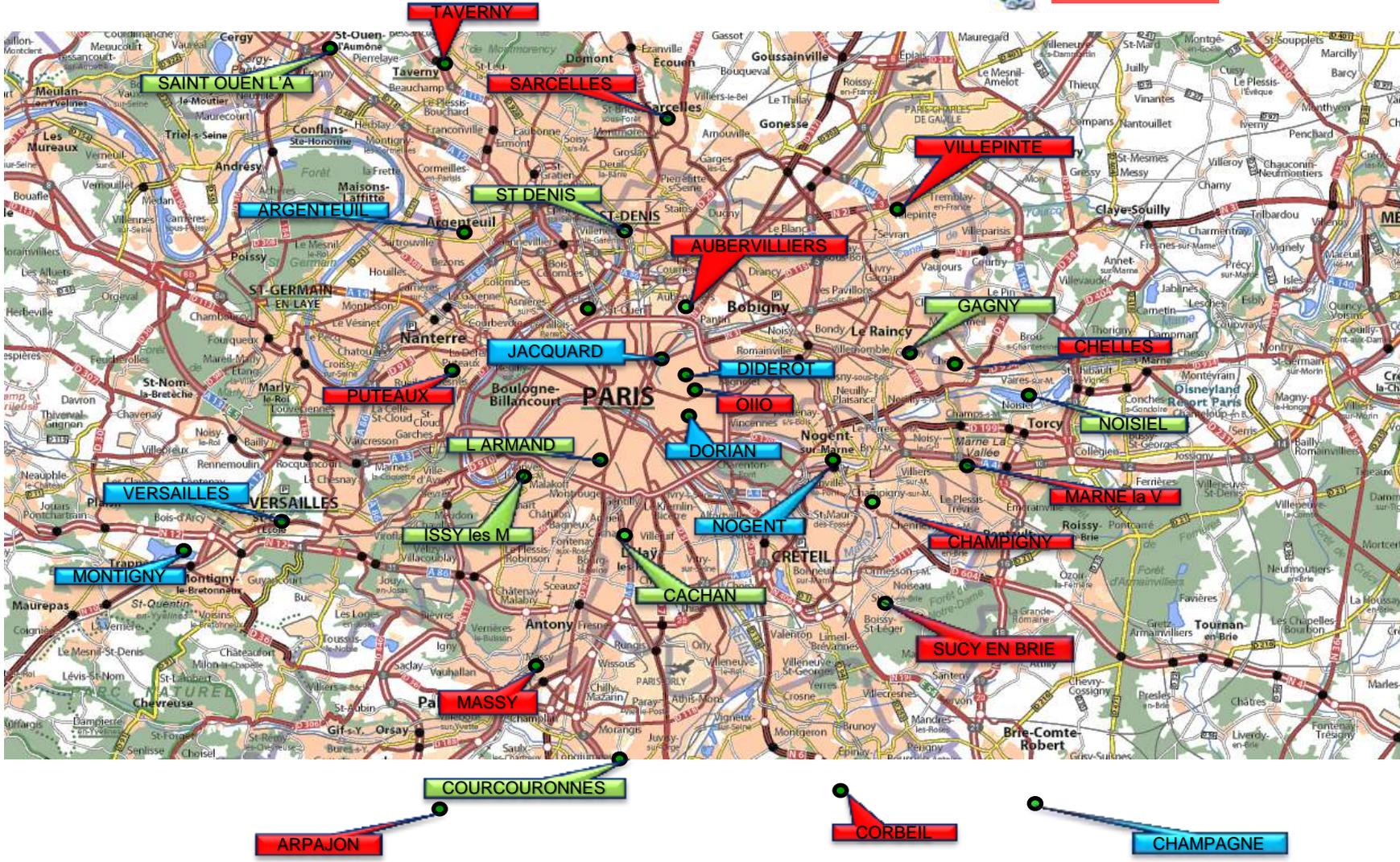
Répartition des établissements

Spécialité EC

Spécialité EC + IR

Spécialité IR

Organisation pédagogique



- Région Ile de France

- Première réunion : 9 mai
- Volonté forte d'accompagner cette réforme
- Mise en œuvre rapide avant fin de l'année civile
- Nécessité à établir l'inventaire des systèmes et leurs états

Merci de votre attention