Rentrée 2017

Devenez ingénieur en Informatique, Microélectronique, Automatique par la voie de l'apprentissage

> Formations d'ingénieur de 3 ans par alternance
> Formation habilitée par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI)

www.polytech-lille.fr

POLYTECH LILLE

Cti Commission des Titres d'Ingénieur

Formasup Nord - Pas de Calais

Université de Lille 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES

POLYTECH LILLE

Etablissement public sous tutelle du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Ecole d'ingénieurs polytechnique de l'Université de Lille 1.

Membre de la Conférence des Grandes Ecoles.

Formation d'ingénieur

Informatique Microélectronique

Automatique par apprentissage

Polytech Lille

Cité Scientifique – Avenue Paul Langevin - 59655 Villeneuve d'Ascq cedex

http://www.polytech-lille.fr

Secrétariat IMA2A – tél. : 03 28 76 73 80 – Mel : secretariat.ima2a@polytech-lille.fr

SOMMAIRE

Préambule 3

1. Objectifs de la formation d'ingénieur Informatique, Microélectronique, Automatique (IMA) par apprentissage (13 places) 4
2. Public visé – liste des diplômes requis 4
3. Modalités d'admission 5
4. Entreprises 9
5. Rémunération et aides des apprentis 10
6. Mobilité internationale 11
7. Organisation de la formation et calendrier 12
8. Contenu de la formation à Polytech Lille 15
9. Situations de travail formatives en entreprise 15
10. Valorisation de l'alternance à l'école 18
11. Modalités d'évaluation de l'apprenti 19
12. Contacts utiles 20

ANNEXES 22

Annexe 1 : maquette de la formation 23

Annexe 2 : Progression des retours d'alternance 26

Annexe 3 : exemple de grille d'évaluation des compétences 27

Préambule

Polytech Lille propose depuis 1970 une formation d'ingénieur de spécialité ***Informatique Microélectronique Automatique Electrotechnique - IMA -*** *accessible par la voie de la formation initiale et de la formation continue. Polytech Lille permet depuis septembre 2013 d'accéder à cette formation par la voie de l'apprentissage.*

Cette formation est l'une des plus anciennes de Polytech Lille. Elle a su s'adapter à l'évolution du domaine IEEA (**I**nformatique, **E**lectronique, **E**lectrotechnique, **A**utomatique) grâce à des réformes pédagogiques régulières effectuées dans le but de former des ingénieurs répondant au besoin du marché dans ce domaine évolutif.
La spécialité IMA offre une formation tournée vers les **réseaux de communications, les nouvelles technologies sans contact, l'automatique et l'informatique distribuées et la gestion durable de l'énergie permettant de répondre aux besoins industriels.**
Les finalités de la formation correspondent aux nouvelles évolutions des grandes sociétés de la distribution, de la production (énergie, automobile, ferroviaire, biens de consommation,....), des services (santé, transports...), des collectivités territoriales... avec l'apparition des nouvelles technologies et la mise en œuvre de systèmes distribués permettant de développer de nouvelles applications. Citons par exemple, l'inventaire temps réel, le ticket RFID pour les transports en commun permettant une interactivité des individus au sein de la ville, les services à la personne handicapée, la robotique médicale, la motorisation hybride, les véhicules intelligents, les solutions alternatives au tout nucléaire.

Cette formation s'adresse à des jeunes ayant obtenu un diplôme de niveau BAC + 2 et souhaitant poursuivre leurs études dans un cycle d'ingénieur. La formation d'une durée de 3 ans, mène à un diplôme d'ingénieur de niveau BAC + 5.
Les motivations qui peuvent pousser les jeunes à choisir une formation par alternance sont nombreuses, les plus importantes sont :

1. Se former par l'apprentissage, c'est choisir une voie de formation permettant d'acquérir une expérience concrète du futur métier et une connaissance réelle de la vie professionnelle.
2. La formation par apprentissage permet l'autonomie financière qui facilite la promotion sociale et l'esprit de responsabilité.

1. Objectifs de la formation d'ingénieur IMA (Informatique Microélectronique Automatique) par apprentissage

L'objectif est de former des ingénieurs dans les domaines de l'informatique embarquée, la micro-électronique, l'automatique et le génie électrique dans le secteur des systèmes embarqués. La spécialité IMA offre une formation tournée vers les **réseaux de communications, les nouvelles technologies sans contact, l'automatique et l'informatique distribuées et la gestion durable de l'énergie permettant de répondre aux besoins industriels.** L'ingénieur par apprentissage, par ses solides connaissances du métier et de l'entreprise, développe des compétences tant dans le domaine technique que dans les domaines liés à la gestion, au management ou à la conduite de projet.

La première année est l'année d'acquisition des fondamentaux, de la prise de connaissance de l'entreprise et du rôle de l'ingénieur dans son environnement. Au cours des deux années suivantes, l'apprenti en s'appuyant sur le référentiel métier, va acquérir progressivement les compétences générales de l'ingénieur (adaptabilité, travail en équipe, anticipation, autonomie, communication, management) et les compétences spécifiques aux métiers de sa spécialité.

2. Public visé – liste des diplômes requis

L'effectif conventionné est de **13 apprentis**.

► Diplôme requis

La formation par apprentissage s'adresse à des jeunes, titulaires d'un diplôme de niveau Bac + 2 présentant une dominante industrielle et technologique dans le domaine de l'EEA (Electronique, Electrotechnique, Automatique).

DUT : en priorité Génie Electrique et Informatique Industrielle, Mesures Physiques, et selon le dossier, Réseaux et Télécommunications, Informatique, Génie Mécanique Productique, Génie Industriel et Maintenance.

BTS : en priorité BTS systèmes numériques option électronique et communications et BTS électrotechnique.

Licence, niveau L2 minimum – 120 ECTS validés : toute formation comprenant des mathématiques, des sciences pour l'ingénieur et/ou de l'informatique.

Classes préparatoires (ATS, MP, PC, PSI, PT TSI), PeiP (Parcours des écoles d'ingénieurs Polytech).

Chaque candidature sera examinée par l'équipe pédagogique (demande par mail préalable à : secretariat.ima2a@polytech-lille.fr).

.

► **Age**

A la date de début du contrat d'apprentissage, les candidats doivent avoir **moins de 26 ans**, ou moins de 30 ans s'ils sont déjà en apprentissage pour un diplôme de niveau inférieur (le nouveau contrat est alors conclu dans un délai d'un an maximum après l'expiration du précédent).

► **Nationalité**

Les ressortissants d'un pays de l'Espace économique européen (États membres de l'Union européenne auxquels s'ajoutent l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège) ou de la Confédération helvétique n'ont pas d'autorisation de travail à demander. C'est le principe de la libre circulation des travailleurs qui s'applique.

Les jeunes étrangers non Européens, en France depuis au moins un an, doivent être titulaires d'une carte de séjour les autorisant à travailler et d'une autorisation temporaire de travail à temps plein (demandée par l'employeur au service de la main-d'œuvre étrangère).

Pour plus d'informations, consulter par exemple la fiche du CIDJ (www.cidj.com/le-contrat-d-apprentissage/contrat-en-alternance-acces-aux-jeunes-etrangers).

► **Situation de handicap**

Les personnes en situation de handicap bénéficient d'un accompagnement approprié, tant à l'Université de Lille 1 qu'à Formasup Nord-Pas-de-Calais. Il n'y a pas de limite d'âge pour signer un contrat d'apprentissage.

► **Autre situation**

Pour toute situation particulière ou toute demande de compléments d'informations, ne pas hésiter à se renseigner auprès du secrétariat avant de déposer un dossier de candidature (Mel : secretariat.ima2a@polytech-lille.fr).

3. Modalités d'admission

Les modalités d'admission pour la formation d'ingénieur par la voie de l'apprentissage sont propres à Polytech Lille et sont indépendantes du concours du réseau national Polytech. Attention, même si le diplôme préparé est le même, il n'existe **AUCUNE PASSERELLE** entre les 2 procédures de recrutement (formation alternée sous statut apprenti et formation à temps

plein sous statut étudiant). Il est possible de postuler aux deux formations, mais en constituant deux dossiers séparés. Aucun frais de dossier n'est demandé pour la procédure de recrutement par apprentissage à Polytech Lille.

Une session principale de recrutement est prévue en avril. Deux sessions complémentaires sont organisées en juin et en août, s'il reste des places disponibles. Les candidats ne peuvent se présenter qu'à une session par an.

Plus d'informations sont données au fur et à mesure sur l'application de recrutement apprentissage http://apprentissage.polytech-lille.fr

Les candidats sont recrutés selon les étapes suivantes :

► Admissibilité sur dossier et entretien

Pendant les 3 années de la formation, le rythme de la formation tant à l'école qu'en entreprise est très intense et l'alternance demande une capacité d'adaptation permanente. C'est pourquoi le jury d'admission de l'école se doit de vérifier attentivement les pré-requis académiques et la motivation des candidats.

1ère phase : examen du dossier de candidature par l'équipe pédagogique de l'école

Les dossiers sont à télécharger sur le site internet de l'école, après une pré-inscription en ligne sur l'application de recrutement apprentissage (http://apprentissage.polytech-lille.fr).

Les critères d'examen du dossier sont les suivants :

- parcours du candidat,
- résultats scolaires dans les matières académiques,
- classement général semestriel et annuel,
- avis du responsable d'année,
- niveau d'anglais (bon niveau minimum requis).

2ème phase : test d'anglais et entretien de motivation

Les candidats dont le dossier est retenu par l'école sont convoqués pour passer un test d'anglais et un entretien de motivation.

- Afin de pouvoir valider le niveau d'anglais demandé par la Commission des Titres d'Ingénieurs en fin de formation, le niveau B1 du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues est fortement recommandé au départ. Un test écrit de positionnement de type TOEIC est donc proposé aux candidats qui désirent intégrer la formation. En sont dispensés ceux qui fournissent un

score de TOEIC officiel d'au moins 600 et datant de moins de 2 ans (à la date de l'entretien).

- L'entretien de motivation, d'une durée de 20 minutes, permet d'apprécier la cohérence du projet du candidat, sa motivation, sa connaissance de la formation, son ouverture d'esprit et son expression orale. Le jury est composé d'enseignants et de professionnels. Certains candidats peuvent déjà à cette étape connaître une entreprise prête à les embaucher en apprentissage. Ils doivent dans ce cas le signaler au jury d'entretien et fournir une promesse écrite selon le modèle qui sera délivré par l'école.

Le jury fait une synthèse des entretiens, des résultats au test d'anglais et des perspectives d'embauche. Il prononce alors l'admissibilité ou non des candidats (résultats communiqués aux candidats dès le lendemain des entretiens).

► Admission : après signature du contrat d'apprentissage avec une entreprise

Les candidats admissibles démarchent eux-mêmes les entreprises pour obtenir un contrat au plus tard le jour de la rentrée.

L'admission est définitive, dans la limite des places disponibles, lors de la signature du contrat d'apprentissage.

► Aide à la recherche d'entreprise

L'école et l'association des ingénieurs diplômés accompagnent ceux qui le souhaitent à la recherche d'entreprise. Deux temps forts sont proposés aux candidats de la session principale, en collaboration avec nos entreprises partenaires :

- Un forum entreprises, le jour des entretiens de la session principale (nouveau, sera confirmé sur le site http://apprentissage.polytech-lille.fr)

- Une journée d'aide à la recherche d'entreprise :
  - informations utiles, méthodologie de recherche et contacts, avec les responsables d'études des formations par apprentissage,
  - échanges avec des apprentis,
  - simulations d'entretiens d'embauche avec des chargés de recrutement d'entreprises.

► **Calendrier de recrutement**

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">Etapes du recrutement</th><th colspan="3">Calendrier 2017</th></tr>
<tr><th>Session principale</th><th colspan="2">Sessions complémentaires éventuelles</th></tr>
<tr><td rowspan="3">EXAMEN DES DOSSIERS</td><td>Retrait des dossiers de candidature, sur l'application de recrutement spécifique de l'école *</td><td colspan="3">à partir de janvier</td></tr>
<tr><td>Date limite d’envoi des dossiers, le cachet de la poste faisant foi</td><td>vendredi 14 avril</td><td>vendredi 16 juin</td><td>Mardi 22 août</td></tr>
<tr><td>Résultats de la présélection sur dossier et convocation éventuelle à l’entretien et au test d'anglais</td><td>à partir du mardi 2 mai</td><td>à partir du lundi 26 juin</td><td>à partir du vendredi 1 septembre</td></tr>
<tr><td>ENTRETIENS ET TESTS D'ANGLAIS</td><td>Entretiens individuels de motivation et tests d'anglais, à Polytech Lille - Villeneuve d'Ascq</td><td>Mardi 16 mai</td><td>lundi 3 juillet</td><td>Mercredi 6 septembre</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AIDE A LA RECHERCHE D'ENTREPRISE</td><td>Forum entreprises</td><td>Mardi 16 mai
12h - 16h</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Echanges d'informations, rencontres avec des apprentis, simulations d'entretiens avec des chargés de recrutement d'entreprises</td><td>Lundi 29 mai
11h - 17h</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>DEBUT DE LA FORMATION</td><td colspan="4">le lundi 18 septembre 2017 à Polytech Lille,
journée de présentation de la formation
aux apprentis, maîtres d'apprentissage et tuteurs école</td></tr>
</table>

*** Application de recrutement spécifique de l'école : http://apprentissage.polytech-lille.fr**

Téléchargement du dossier, suivi de la candidature, organisation de sessions complémentaires, actualités.

4. Entreprises

La mission principale de l'entreprise partenaire est de permettre à l'apprenti de développer les compétences requises à l'exercice du métier de cadre supérieur. L'entreprise doit en outre répondre aux critères suivants :

- Avoir son siège social situé sur le **territoire français**.
- Exercer une **activité en lien avec les secteurs d'activités** visés par la formation IMA : tous les secteurs d'activité tournés vers les réseaux de communications, les nouvelles technologies sans contact, l'automatique et l'informatique distribuées et la gestion durable de l'énergie.
- Posséder les **moyens d'accueil** d'un apprenti : personnel pour le suivi et l'encadrement de l'apprenti (cadre ingénieur), moyens matériels pour offrir les conditions de travail et assurer l'évolution vers le diplôme d'ingénieur. En particulier, le **maître d'apprentissage** doit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou équivalent et posséder 2 ans d'expérience dans le métier préparé par l'apprenti, sinon justifier de 3 ans d'exercice d'une activité professionnelle en relation avec le diplôme préparé par l'apprenti et d'un niveau minimal de qualification.
- Accepter le **programme d'alternance** Ecole-Entreprise fixé par Polytech Lille (calendrier, suivi et évaluation de l'apprenti).
- Permettre le **départ de l'apprenti(e) à l'étranger dans le cadre de ses missions, durant les périodes en entreprise sur le temps de travail, pour une durée de 2 mois minimum.** Cette condition est requise par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) pour l'obtention d'un diplôme d'ingénieur. Cette notion de mobilité internationale minimale s'étend sur toutes les années post-bac.
- Permettre à l'apprenti de réaliser **une mission d'ingénieur** sur un sujet proposé par l'entreprise et validé par Polytech Lille durant les 2ème et 3ème années de la formation;
- Participer aux frais liés à la formation de l'apprenti dans le respect des articles du code du travail L. 6241-2, L6241-4 et L. 6223-1, L. 6241-8 de la loi du 5 mars 2014. A titre indicatif, le coût de la formation, publié en préfecture, s'élevait en 2015/16 à 10462 € par an et par apprenti. Ce montant est demandé aux établissements publics non assujettis à la taxe d'apprentissage.

L'entreprise qui souhaite embaucher un jeune dans le cadre de la formation d'ingénieur par apprentissage doit s'assurer que ce jeune a bien été rendu « candidat admissible » par Polytech Lille. Elle **signe un engagement** qui doit être validé par l'école avant la signature du contrat d'apprentissage.

La collaboration peut démarrer en amont du recrutement : diffusion par l'école des profils de poste à pourvoir, participation des entreprises aux jurys d'entretien Polytech…

Quelques exemples d'entreprises : ST Microelectronics, SNCF, Renault, Eurotunnel, LFB, Géophyle, Hutchinson, Inodesign, SevelNord…

Pour toute demande d'informations complémentaires, les entreprises peuvent contacter :

- Emmanuelle PICHONAT, responsable des études IMA2A (contenu de la formation, validation des missions, participation aux jurys d'entretiens, diffusion des offres…)
  Tél. : 03 28 76 74 47 - Mel : emmanuelle.pichonat@polytech-lille.fr

- Quentin DELESALLE, chargé de mission de l'association des ingénieurs (forum entreprises) - Tél : 03 20 41 75 09 - Mel : contact@lesingenieurs.net - www.lesingenieurs.net

- Florence GEOFFROY, référente apprentissage (organisation du recrutement, financement, taxe d'apprentissage) - Tél : 03 28 76 73 83 - Mel : apprentissage@polytech-lille.fr

5. Rémunération et aides des apprentis

La rémunération minimale est un pourcentage du SMIC (au 1er juillet 2016, SMIC mensuel brut = 1466€) ou du SMC, Salaire Minimum Conventionnel, s'il est plus favorable que le SMIC, dès 21 ans. **La rémunération augmente en fonction de l'âge de l'apprenti et de l'année d'exécution du contrat**. Le salaire minimal pour les apprentis est le suivant :

Année d'exécution du contrat d'apprentissage - secteur privé	**Age de l'apprenti**	
	18-20 ans	**21 ans et plus**
1ère année du contrat	41% SMIC	53% SMIC ou SMC
2ème année du contrat	49% SMIC	61% SMIC ou SMC
3ème année du contrat	65% SMIC	78% SMIC ou SMC

Les majorations de salaire prévues en fonction de l'âge s'appliquent le premier jour du mois suivant la date anniversaire de l'apprenti.

En cas de succession de contrats, la rémunération est au moins égale au minimum réglementaire de la dernière année du précédent contrat.

La rémunération brute est égale à la rémunération nette, les cotisations sociales étant prises en charge par l'État. Sont à déduire du salaire les cotisations supplémentaires (accident du travail, retraite complémentaire) qui excèdent le taux minimum obligatoire et les cotisations liées aux éventuels avantages sociaux : mutuelle santé de l'entreprise, chèques restaurant...

En fonction des conventions collectives de rattachement, ces pourcentages peuvent être majorés. Par exemple, la convention du **SYNTEC** prévoit le salaire minimal suivant :

Année d'exécution du contrat d'apprentissage - SYNTEC	**Age de l'apprenti**	
	18-20 ans	**21 ans et plus**
1ère année du contrat	48% SMIC	65% SMIC ou SMC
2ème année du contrat	58% SMIC	75% SMIC ou SMC
3ème année du contrat	70% SMIC	80% SMIC ou SMC

*Dans le **secteur public**, la rémunération est majorée de 20 points (ex. pour un apprenti de plus de 21 ans, en dernière année d'ingénieur, salaire = 98% du SMIC au lieu de 78%.*

Un simulateur de calcul du salaire est disponible sur de nombreux sites, notamment sur http://www.alternance.emploi.gouv.fr.

► Aides financières pour les apprentis

- Si le salaire mensuel est compris entre 0,78 SMIC et 1,3 SMIC, une **Prime d'activité** peut être versée par la CAF.
- Le statut d'apprenti est incompatible avec celui de Boursier de l'enseignement supérieur. Mais le Conseil Régional Hauts-de-France verse des **aides à l'équipement (pour un premier contrat d'apprentissage en cycle ingénieur), à la restauration, au transport et à l'hébergement** (plus d'informations sur le site de la Région : www.regionhautsdefrance.fr).
- Les apprentis sont **exonérés des frais d'inscription** à l'Université.
- Sur présentation de sa carte d'inscription à l'Université de Lille 1, l'apprenti bénéficie du **tarif étudiant dans les restaurants universitaires.** Trois sont présents sur le campus de la cité scientifique.
- En cas de recherche de logement dans la région, l'école dispose de nombreuses adresses utiles. Dans le cadre du « 1 % logement » (désormais appelé Action logement), l'apprenti peut percevoir l'**aide Mobili-jeune**, de 100 € maximum par mois (voir la fiche de présentation sur le site *www.actionlogement.fr*).

6. Mobilité internationale

L'ingénieur d'aujourd'hui évolue dans un environnement européen et international. Dès sa formation, il doit développer ses capacités d'adaptation, s'ouvrir à d'autres cultures, à d'autres modes d'organisation tout en consolidant ses compétences linguistiques.

► Mobilité collective : séjour linguistique

Il est prévu en 4ème année un séjour linguistique de **2 semaines dans un pays anglophone, organisé sur le temps école** pour le groupe d'apprentis, pris en charge financièrement par la Région et Polytech Lille.

► Mobilité individuelle : séjour en entreprise à l'étranger

Conformément aux recommandations de la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI), une **mobilité individuelle d'au moins deux mois** est obligatoire pour l'ensemble de ses élèves-ingénieurs, apprentis inclus. Cette notion de mobilité internationale minimale s'étend sur toutes les années post-bac.

Les apprentis doivent ainsi effectuer une partie de leur formation pratique à l'étranger, **durant les périodes en entreprise**, sur le temps de travail (salaire maintenu).

Ils peuvent pour cela bénéficier d'une aide financière. Deux possibilités de financement leur sont proposées :

- **les bourses Erasmus + Stages** octroyées par la Commission européenne d'un montant de 300 € à 450 € par mois selon le pays pour un stage en entreprise de 2 mois minimum en Europe.

- **les bourses Mermoz** octroyées par le Conseil Régional Hauts-de-France d'un montant de 400 € par mois pour une durée de 4 à 36 semaines, sous conditions de ressources (quotient familial inférieur à 26000€). Pas de limite géographique.

7. Organisation de la formation et calendrier

La formation dure **trois ans**, de bac + 2 à bac + 5. L'organisation repose sur le principe de l'alternance entre un enseignement académique à l'école, et une mise en situation professionnelle formative en entreprise.

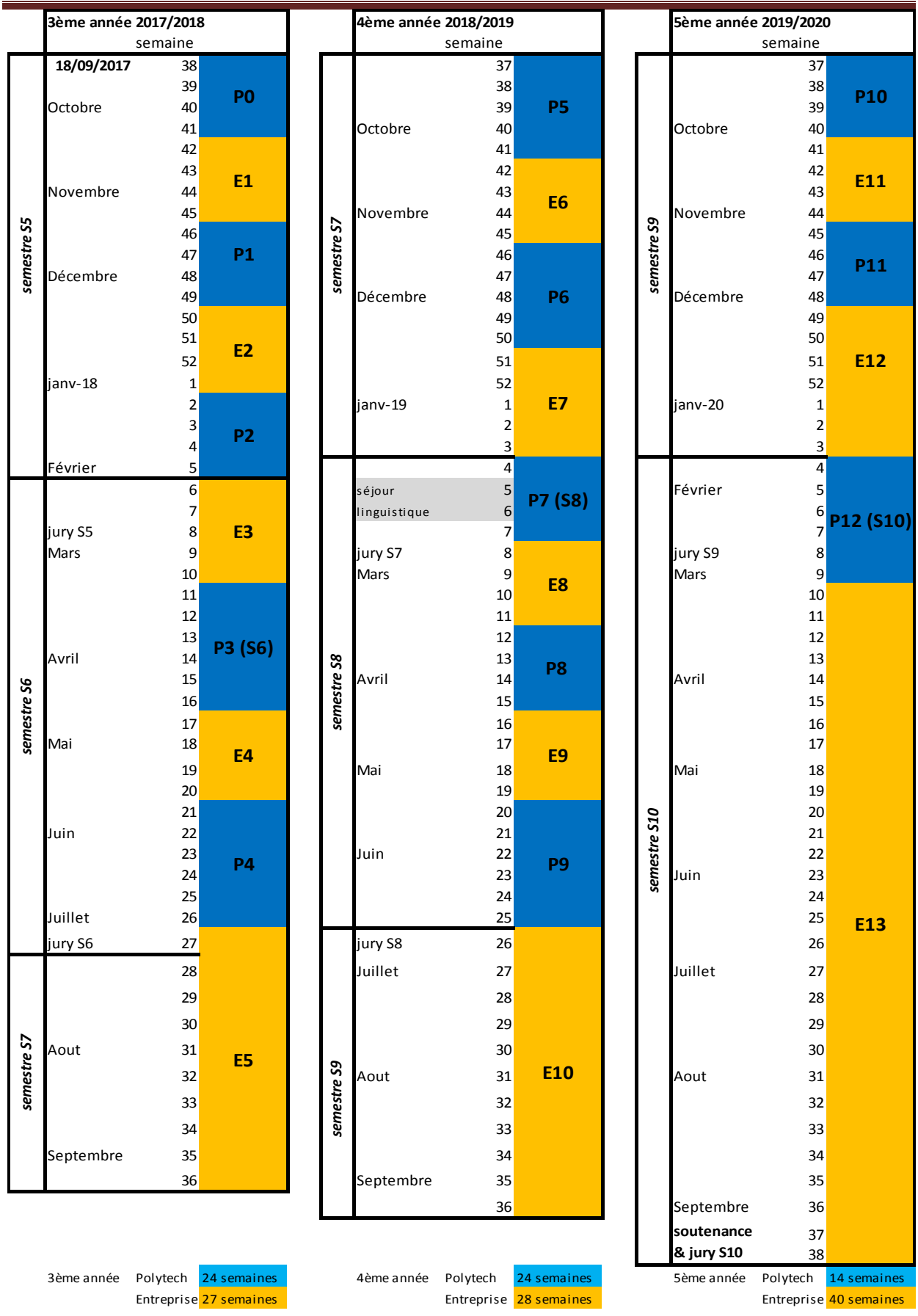
La durée de la **formation à Polytech Lille est de 62 semaines**. Aux 1800 heures d'enseignement s'ajoute le travail personnel. La formation à l'école a lieu du lundi au vendredi, à raison de 35 heures en moyenne par semaine.

La durée de la **formation en entreprise est de 95 semaines**, congés légaux inclus. Des missions sont affectées à chaque période en entreprise. Elles tiennent compte du planning d'alternance prévu et seront adaptées en fonction des exigences de l'entreprise tout en respectant une progression pédagogique permettant d'évaluer la progression de l'apprenti. La durée de la formation en entreprise s'allonge progressivement au cours des 3 années.

Un calendrier prévisionnel type est donné page suivante. Ce calendrier alterne des **périodes formatives à Polytech Lille** (périodes bleues (Pi) et **des périodes en entreprise** (périodes oranges (Ei)).

Les semaines légales de congés payés sont comprises dans les périodes en entreprise (elles sont à convenir avec l'employeur).
Il faut intégrer un séjour de deux mois à l'étranger pendant les périodes en entreprise.

Les épreuves complémentaires organisées à Polytech Lille peuvent avoir lieu pendant les périodes entreprise (congés examen).


3ème année 2017/2018
semaine
semestre S5
18/09/2017 38
39
Octobre 40
41
42
43
Novembre 44
45
46
47
Décembre 48
49
50
51
52
janv-18 1
2
3
4
Février 5
P0
E1
P1
E2
P2
semestre S6
6
7
jury S5 8
Mars 9
10
11
12
13
Avril 14
15
16
17
Mai 18
19
20
21
Juin 22
23
24
25
Juillet 26
jury S6 27
E3
P3 (S6)
E4
P4
semestre S7
28
29
30
Aout 31
32
33
34
Septembre 35
36
E5
4ème année 2018/2019
semaine
semestre S7
37
38
39
Octobre 40
41
42
43
Novembre 44
45
46
47
Décembre 48
49
50
51
52
janv-19 1
2
3
P5
E6
P6
E7
semestre S8
4
séjour 5
linguistique 6
7
jury S7 8
Mars 9
10
11
12
13
Avril 14
15
16
17
Mai 18
19
20
21
Juin 22
23
24
25
P7 (S8)
E8
P8
E9
P9
semestre S9
jury S8 26
Juillet 27
28
29
30
Aout 31
32
33
34
Septembre 35
36
E10
5ème année 2019/2020
semaine
semestre S9
37
38
39
Octobre 40
41
42
43
Novembre 44
45
46
47
Décembre 48
49
50
51
52
janv-20 1
2
3
P10
E11
P11
E12
semestre S10
4
Février 5
6
7
jury S9 8
Mars 9
10
11
12
13
Avril 14
15
16
17
Mai 18
19
20
21
Juin 22
23
24
25
26
Juillet 27
28
29
30
Aout 31
32
33
34
35
Septembre 36
soutenance 37
& jury S10 38
P12 (S10)
E13
3ème année Polytech 24 semaines
Entreprise 27 semaines
4ème année Polytech 24 semaines
Entreprise 28 semaines
5ème année Polytech 14 semaines
Entreprise 40 semaines

8. Contenu de la formation à Polytech Lille

L'équipe pédagogique est composée à la fois d'enseignants permanents du département IMA, d'enseignants d'autres établissements de formation et d'intervenants extérieurs issus du monde industriel.

Le programme de formation a été défini de façon à garantir les acquis :

- de la formation scientifique de la spécialité dans chacun des domaines de connaissances autour de l'ingénierie des systèmes embarqués à savoir l'informatique, l'informatique industrielle, l'automatique, la microélectronique et l'électrotechnique.
- du socle commun école en Sciences Humaines et Sociales (SHS), intégrant notamment la construction du projet professionnel, la gestion de projet, la communication d'entreprise...

Un détail de la maquette est fourni en **annexe 1** et le descriptif des unités d'enseignement (UE) pour chaque semestre et des matières constitutives de chaque UE est disponible sur le site de la formation : http://www.polytech-lille.fr/informatique-microelectronique-automatique.

Enseignement général
Mathématique et Informatique pour l'ingénieur (UE 5-1, 6-1)
Electronique Electrotechnique Automatique EEA (UE 5-2, 6-2)
Contexte métiers de l'Ingénieur (UE 5-3, 6-3, 7-3, 8-4, 9-3, 10-3)
Anglais (UE 5-3, 6-3, 7-3, 8-4, 9-3, 10-3)

Enseignement Professionnel
Systèmes et réseaux (UE 7-1)
EEA de perfectionnement (UE 7-2)
Conception et programmation de systèmes (UE 8-1))
Architecture et commande des systèmes (UE 8-2)
Transmission d'informations (UE 8-3)
Systèmes embarqués 1 (UE 9-1)
Conception de systèmes sûrs (UE 9-2)
Instrumentation et énergie (UE 10-1)
Modélisation et conception (UE 10-2)

9. Situation de travail formative en entreprise

► Double tutorat

L'apprenti est accompagné dans son parcours de formation en entreprise par un maître d'apprentissage et à l'école par un tuteur.

Le **maître d'apprentissage** est un ingénieur expérimenté[1]. La mission confiée à l'apprenti est de sa responsabilité. Il est ainsi en mesure d'en fixer les objectifs et de donner à l'apprenti les moyens de les atteindre. Il a pour rôle de mobiliser les capacités de l'apprenti dans des situations choisies dans l'environnement de travail, afin que celui-ci acquière progressivement les compétences nécessaires à son futur métier d'ingénieur. Il s'appuie sur les outils de l'école : **référentiel métier** et grille d'**évaluation des capacités acquises** en entreprise.

Le **tuteur école** est un membre de l'équipe pédagogique. Il suit le même apprenti durant toute sa formation. Il rend visite à l'apprenti dans son entreprise dans les 2 mois qui suivent la rentrée (période d'essai), puis réalise chaque semestre, en lien avec le maître d'apprentissage, les évaluations des périodes en entreprise. L'objectif étant d'évaluer les compétences acquises en entreprise par l'apprenti. En plus des visites semestrielles en entreprise, il rencontre individuellement l'apprenti au cours de la formation. Il peut apporter un soutien pédagogique et méthodologique. Il suit l'avancement des rapports et mini-projets. Il accompagne l'analyse de la situation de travail de l'apprenti et le développement de son projet professionnel. Des réunions d'information et d'échanges auront lieu au moins une fois par période "école" à Polytech Lille.

Le maître d'apprentissage et le tuteur école participent activement à l'évaluation du travail de l'apprenti : ils sont invités aux présentations orales et aux jurys de fin d'année à l'école. En outre, des réunions « Maîtres d'apprentissage et Tuteurs école », réunions de formation et d'échange de pratiques ont lieu à Polytech Lille.

► Situation de travail formative

Les situations de travail formatives sont prévues en respectant la progression pédagogique, à partir des thèmes proposés par l'école, et en tenant compte des exigences de l'entreprise.

A chaque période en entreprise est associée une lettre de mission et un suivi régulier est réalisé pour analyser la progression de l'apprenti. Ainsi au fil des périodes, l'apprenti est placé progressivement en situation de responsabilité et d'autonomie. Sa mission principale sera définie à l'issu de sa première année passée en entreprise. Cette mission sera le fil conducteur de sa formation et pourra être associée à des projets ponctuels (lettre de mission) qui permettront de tester sa capacité à mettre en œuvre les concepts, outils et méthodologies qu'il a approfondis durant la période de formation académique. Au cours de ces projets, l'apprenti réalisera un travail en adéquation avec les compétences qu'il aura acquises en gardant en trame de fond sa mission principale.

Un exemple de progression de situations de travail formatives est détaillé ci-dessous. Il reprend les grandes étapes rencontrées au cours de l'étude d'un « objet » dans le domaine des systèmes embarqués :
- Démarche de conception et de modélisation
- Implémentation logicielle et matérielle
- Caractérisation, intégrité et diagnostic en ligne

[1] Le maître d'apprentissage doit, soit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou équivalent et posséder 3 ans d'expérience dans le métier préparé par l'apprenti, soit justifier de 5 ans d'exercice d'une activité professionnelle en relation avec le diplôme préparé par l'apprenti et d'un niveau minimal de qualification.

Semestre	*Calendrier entreprise*	*Objectifs de la période*	*Missions entreprise*	*Evaluation*
Cycle d'harmonisation scientifique et de découverte de l'entreprise S5	**Période 1 4 semaines** **Période 2 4 semaines**	Connaissance de l'entreprise et de ses différents services	- organigramme - rôles de chacun - place et intégration de l'apprenti dans l'entreprise - notions sur les missions futures - rôles et organisation des différents services internes de l'entreprise	Présentation de l'entreprise. Rôles et compétences des différents services
Cycle d'initiation aux métiers S6	**Période 3 5 semaines** **Période 4 5 semaines**	L'objectif de ces 2 périodes est de comprendre le fonctionnement des différents services.	La mission consistera à se familiariser avec les différentes techniques, technologies, logiciels utilisés dans les différents services et commencer à apprendre à les utiliser.	Restitution de l'utilisation d'une technique ou d'un logiciel utilisé dans un des services de l'entreprise
Cycle de consolidation professionnelle **S7**	**Période 5 9 semaines** **Période 6 4 semaines** **Période 7 5 semaines**	L'objectif est de définir et identifier sa mission. Bien décrire le cahier des charges.	**Rédaction précise du cahier des charges de la mission ingénieur**	Validation du cahier des charges
Cycle de consolidation professionnelle S8	**Période 8 4 semaines** **Période 9 4 semaines** **Période 10 11 semaines**	L'objectif est de commencer à réfléchir à la phase de conception de son produit final. Des axes d'amélioration du cahier des charges peuvent aussi être apportés	Cette période englobe la conception complète d'un système embarqué ainsi que la réalisation d'un premier prototype. (version beta)... ***Période de mobilité internationale. Cette période doit prendre en compte un cycle de 8 semaines en immersion dans un service transversal d'une entreprise.*** Il abordera : - principe de réponse à une consultation en entreprise - Consultation des sous traitants et/ou fournisseurs - liens des différents services de l'entreprise - gestion de projet	Evaluation sur l'étape de conception et/ou les aspects techniques de la conduite de projet : - Cadrage - Planification - Pilotage - Portefeuille

Cycle de consolidation professionnelle S9	**Période 11 4 semaines Période 12 7 semaines**	L'apprenti est en relation avec le service commercial de l'entreprise et autres services pour la phase de conception de sa mission	Il abordera les exigences liées à la **conception et à la réalisation** d'un système embarqué : -fonctionnelles - comportementales - techniques - de sécurité et de sûreté - énergétiques	Evaluation sur l'analyse commerciale des projets et sur un bilan technique de la mission ingénieur
Cycle de consolidation professionnelle S10	**Période 13 29 semaines**	Cette période consolide la formation de l'apprenti. Il sera placé en situation de responsabilité et d'autonomie. A l'issue de la période, il présentera le produit final de sa mission.	Le produit développé pourra comprendre, dans la mesure du possible selon l'entreprise, une partie sur la mise en œuvre d'une technique innovante, d'un produit innovant ou encore de méthodologies opérationnelles. L'apprenti réalise son projet en situation. Cette période englobe les étapes : - d'optimisation - de réalisation finale - de caractérisation **Retour d'expérience**	Retour d'expérience Perspectives Projections indentification des besoins futurs

► **Livret numérique de suivi de l'apprenti**

Un livret d'apprentissage numérique permet de suivre et d'**évaluer la progression** de l'apprenti, tant en entreprise qu'à Polytech Lille. Il contient toutes les informations utiles au bon déroulement de la formation ainsi que les documents de suivi à compléter. Cet outil, accessible depuis tout ordinateur avec connexion Internet, facilite les échanges entre l'apprenti, le maître d'apprentissage et le tuteur école.

10. Valorisation de l'alternance à l'école

La valorisation est basée sur l'analyse de la pratique professionnelle faite par l'apprenti lui-même et les visites semestrielles en entreprise par le tuteur d'école.

Retours d'alternances et bilans

L'apprenti élève ingénieur **analyse sa pratique professionnelle** pour acquérir de nouvelles capacités, par le biais de rapports écrits et/ou de présentations orales à l'école : analyses de situations de travail formatives, travaux de retour d'alternance… Les présentations devant la classe contribuent à l'acquisition et la formalisation des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être. Les expériences ainsi mises en commun aident l'apprenti à passer d'une monoculture d'entreprise à une culture professionnelle ouverte.

Ces « **retours d'alternance** » contribuent à l'analyse de leur questionnement théorique, support de la pédagogie par projet (la progression des retours d'alternance est en **annexe 2**).
En outre, chaque période à l'école se termine par un **bilan**. Celui-ci permet de faire le point avec les apprentis sur la période écoulée et de préparer la suivante en entreprise.

Concernant l'évaluation des apprentis, des tableaux reprenant l'ensemble des compétences à acquérir permettront de suivre l'évolution de chacun au fil de la formation. Ils serviront notamment pour l'évaluation des périodes en entreprises (**voir un exemple en annexe 3**)

11. Modalités d'évaluation de l'apprenti

Les formations d'ingénieur IMA, qu'elles soient par apprentissage ou à temps plein, conduisent à la délivrance du même diplôme lors d'un jury commun. Dans la voie par apprentissage, l'obtention du titre d'ingénieur est conditionnée par les résultats obtenus à l'école et en entreprise. Toutes les Unités d'Enseignement (cours, TD, TP, situations de travail formatives en entreprise...) doivent être validées chaque semestre. La note minimale à obtenir pour chacune de ces UE est de 10/20. Les modalités particulières d'évaluation de la formation sont intégrées dans le règlement des études de Polytech Lille.

► Pour la **formation académique**, l'évaluation des enseignements théoriques et pratiques, des projets est réalisée sous forme de contrôle continu à l'issue de chaque enseignement. Chaque Unité d'Enseignement assure une cohérence pédagogique entre diverses matières et contribue à l'acquisition de compétences identifiées.

► Un niveau minimum **d'anglais** est exigé pour la délivrance du diplôme d'ingénieur : celui-ci correspond à un « niveau d'utilisateur indépendant », soit le niveau B2 du référentiel européen (niveau visé : C1). En conséquence, un niveau minimum intermédiaire est requis à la fin de chaque année de formation.

► L'évaluation des **périodes formatives en entreprise** (UE « situation de travail formative en entreprise ») a lieu en fin de chaque semestre, à partir de la prise en compte du travail réalisé en entreprise d'une part, et l'analyse de la situation de travail d'autre part, via les retours d'alternance à l'école (oral et/ou écrit). Le tuteur et le maître d'apprentissage vérifient la progression de l'apprenti au cours des 3 années.

12. Contacts utiles

► **Polytech Lille**

Cité scientifique - Avenue Paul Langevin
59 655 Villeneuve d'Ascq cedex
Métro 4 Cantons
www.polytech-lille.fr/apprentissage

- **Département IMA** (informations sur le contenu de la formation, les diplômes requis pour poser candidature, les débouchés, les entreprises...)
Emmanuelle PICHONAT
Tél : 03 28 76 74 47
Fax : 03 28 76 73 41
Mel : secretariat.ima2a@polytech-lille.fr

- Florence GEOFFROY, référente apprentissage (informations générales sur le recrutement, les aides financières des apprentis, la taxe d'apprentissage...) :
Tél : 03 28 76 73 83
Mel : apprentissage@polytech-lille.fr

► **Formasup Nord Pas-de-Calais**

Polytech Lille via l'Université de Lille 1 est, pour ses formations par la voie de l'apprentissage, une antenne de Formasup. Formasup Nord Pas-de-Calais, association-loi 1901 créée en 1992, est le Centre de Formation des Apprentis (CFA) de l'enseignement supérieur pour l'ensemble de la Région Nord Pas-de-Calais. A la rentrée 2016, 38 établissements forment plus de 4000 apprentis, répartis dans 112 filières (2500 entreprises partenaires).

http://www.formasup-npc.org

► **Conseil Régional Huats de France**

www.regionhautsdefrance.fr

► **Soutiens**

La formation d'ingénieur IMA par apprentissage a le soutien :

- des fédérations professionnelles :

http://www.picom.fr

http://www.syntec-numerique.fr/

- du Centre d'Innovation des Technologies sans Contact – EuraRFID (CITC-EuraRFID)

http://www.citc-eurarfid.com/

ANNEXES

Annexe 1 – Maquette de la formation

Semestre 5 :
12 semaines école (P0, P1, P2) – 8 semaines en entreprise (E1 + E2)

UE / Matière	CM	CTD	TD	TP	DS	Heures Matière	Heures Étudiant	Crédits ECTS
UE 5-1 Mathématique et informatique pour l'ingénieur 1							**128**	**7**
Analyse 1	19		28			47	47	
Algèbre	4		11			15	15	
Programmation structurée	8		18	16		42	42	
Bases de données	9			15		24	24	
UE 5-2 Electronique Electrotechnique Automatique 1							**145**	**8**
Composants et circuits électroniques	10		14	16		40	40	
De la logique aux microprocesseurs		34		12		46	46	
Automatique	8		11	8		27	27	
Electrotechnique	8		12	12		32	32	
UE 5-3 Langues et Sciences Humaines 1							**65**	**5**
Construire son projet professionnel (Assess first)			4			4	4	
Rédiger avec efficacité (communication)			17			17	17	
Environnement Economique	16		2			18	18	
Anglais			26			26	26	
UE 5-4 Situation de travail en entreprise							**8**	**10**
retours d'alternance							8	
Suivi								
						Total :	**348**	**30**

Semestre 6 :
12 semaines école (P3, P4) – 10 semaines en entreprise (E3 + E4)

UE / Matière	CM	CTD	TD	TP	DS	Heures Matière	Heures Étudiant	Crédits ECTS
UE 6-1 Mathématique et informatique pour l'ingénieur 2							**153**	**8**
Analyse 2 et probabilités	14		32			46	46	
Analyse numérique	14		20	16		50	50	
Programmation avancée	12		18	27		57	57	
UE 6-2 Electronique Electrotechnique Automatique de perfectionnement							**145**	**8**
Filtres et amplificateurs opérationnels		17		12		29	29	
Microprocesseurs et architecture		21		15		36	36	
Commande numérique		20	2	24		46	46	
Electronique de puissance		20	2	12		34	34	
UE 6-3 Langues et Sciences Humaines 2							**46**	**4**
Prendre la Parole en Public		10				10	10	
Fondamentaux du Management		10				10	10	
Anglais			26			26	26	
UE 6-4 Situation de travail en entreprise							**4**	**10**
retours d'alternance							4	
Suivi								
						Total :	**348**	**30**

Semestre 7 :
10 semaines école (P5, P6) – 18 semaines en entreprise (E5 + E6 + E7)

UE / Matière	CM	CTD	TD	TP	DS	Heures Matière	Heures Étudiant	Crédits ECTS
UE 7-1 Systèmes et Réseaux							**103**	**5**
Réseaux de Communication	20			24		44	44	
Systèmes : aspects architecture	14			22		36	36	
Temps Réel	11			12		23	23	
UE 7-2 EEA : perfectionnement							**127**	**6**
Variation de vitesse	8		9	9		26	26	
Traitement du Signal		18	1	20		39	39	
Fonctions électroniques		30		16		46	46	
Optimisation		16				16	16	
UE 7-3 Langues et Sciences Humaines 3							**50**	**4**
Marketing	12					12	12	
Gestion de projet (CDC)	12					12	12	
Anglais			26			26	26	
UE 7-4 Situation de travail en entreprise							**10**	**15**
retours d'alternance						10	10	
Suivi								
						Total :	**290**	**30**

Semestre 8 :
14 semaines école (P7, P8, P9) – 8 semaines en entreprise (E8 + E9)

UE / Matière	CM	CTD	TD	TP	Projet	Heures Matière	Heures Étudiant	Crédits ECTS
UE 8-1 Conception et programmation de systèmes							**82**	**4**
Conception modélisation Objet	12			12		24	24	
Informatique fondamentale		16		6		22	22	
Systèmes et réseaux : aspects programmation	14			22		36	36	
UE 8-2 Architecture et commande des systèmes							**124**	**7**
Circuits Numériques Programmables	10	8		16	12	46	46	
Capteur et système piloté par événements discrets		14		12		26	26	
Transferts et Stockages énergétiques pour systèmes embarqués		14	2	8		24	24	
Ingénierie des systèmes automatisés	10		10	8		28	28	
UE 8-3 Transmissions d'informations							**88**	**5**
Support de transmission	12		12	16		40	40	
Chaîne de transmission de l'information multimédia	24			24		48	48	
UE 8-4 Langues et Sciences Humaines 4							**104**	**4**
Anglais (séjour Oxford)			70			70	70	
Management d'équipe et conduite du changement	12		12			24	24	
Qualité, Hygiène et Sécurité	8		2			10	10	
UE 8-5 Situation de travail en entreprise							**8**	**10**
retours d'alternance							8	
Suivi								
						Total :	**406**	**30**

Semestre 9 :
8 semaines école (P10, P11) – 22 semaines en entreprise (E10 + E11 + E12)

UE / Matière	CM	CTD	TD	TP	Projet	Heures Matière	Heures Étudiant	Crédits ECTS
UE 9-1 Systèmes embarqués 1							**114**	**9**
Dimensionnement des systèmes de communication		20		12		32	32	
Conception et contrôle des Systèmes Electriques embarqués	16		8	24		48	48	
Supervision	12		4	8		24	24	
CNP avancé		10				10	10	
UE 9-2 Conception de systèmes sûrs							**76**	**6**
Sureté de fonctionnement des systèmes embarqués		8		4		12	12	
Sécurité dans les systèmes et réseaux	10			24		34	34	
Outils de conception de systèmes	14			16		30	30	
UE 9-3 Langues et Sciences Humaines 5							**34**	**2**
Anglais			16			16	16	
Brevets / Propriété intellectuelle	4					4	4	
initiation à la recherche			10			10	10	
Responsabilité Sociale et Environnementale (conférence)	4					4	4	
UE 9-4 Situation de travail en entreprise							**8**	**13**
retours d'alternance							**8**	
Suivi								
						Total :	**232**	**30**

Semestre 10 :
6 semaines école (P12) – 29 semaines en entreprise (E13)

UE / Matière	CM	CTD	TD	TP	Projet	Heures Matière	Heures Étudiant	Crédits ECTS
UE 10-1 Instrumentation et énergie							**50**	**2**
Energies renouvelables pour systèmes embarqués	2		5	8		15	15	
Robotique et automates industriels	16		3	16		35	35	
UE 10-2 Modélisation et conception							**32**	**2**
Analyse de données		12				12	12	
Architecture logicielle	10			10		20	20	
UE 10-3 Langues et Sciences Humaines 6							**84**	**6**
Technique de négociation de vente- culture client	10					10	10	
Gestion d'entreprise		28				28	28	
Anglais			16			16	16	
Droit du travail	12					12	12	
Valoriser ses compétences - négociation salariale			18			18	18	
UE 10-4 Situation de travail en entreprise							**8**	**20**
retours d'alternance							8	
Suivi								
						Total :	**174**	**30**

Le détail de chaque unité d'enseignement est disponible sur le site internet du département IMA de Polytech Lille :

http://www.polytech-lille.fr/informatique-microelectronique-automatique

Annexe 2 – Progression des retours d'alternance sur les 3 ans de formation

	Période	Cahier des charges	Devoirs à rendre
RA1	P1 (novembre) 3ème année	**Présentation écrite de l'entreprise**	Chaque apprenti est évaluateur de deux autres rapports
RA2	P2 (janvier) 3ème année	**Présentation orale de l'entreprise, de votre service et de votre rôle**	Présentation orale de 10 min – présence TE
RA3	P3 (mars) 3ème année	**Présentation de l'entreprise, de votre service et de votre mission**	Présentation orale de 10 min en anglais
RA4	P4 (mai) 3ème année	**Analyse d'une mission - Bilan 1ère année**	Présentation orale – présence TE– **MA invités**
RA5	P5 (septembre) 4ème année	**analyse des missions**	Tour de table
RA6	P6 (novembre) 4ème année	**note opérationnelle : Restitution de l'utilisation d'une technique ou d'un logiciel utilisé**	Rapport écrit et soutenance orale présence TE
RA7	P7 (janvier) 4ème année	**Rédaction du cahier des charges de la mission ingénieur : Évaluation du module gestion de projet**	Rapport écrit et soutenance orale présence TE
RA8	P8 (mars) 4ème année	**Retour sur le cahier des charges de la mission ingénieur : Axes d'amélioration**	Corrections à apporter au cahier des charges de la mission suite aux remarques du responsable d'année
RA9	P9 (mai) 4ème année	**Validation finale du cahier des charges Evaluation des aspects technique de la conduite de projet**	Présentation orale – présence TE - **MA invités**
RA10	P10 (septembre) 5ème année	**analyse des missions**	Tour de table
RA11	P11 (novembre) 5ème année	**Analyse commerciale des projets : l'apprenti sera en relation intensive avec le service commercial de l'entreprise**	présentation orale
RA12	P12 (janvier) 5ème année	**Bilan technique de la mission ingénieur**	Présentation orale et macro-planning final présence TE
RA13	(septembre) 5ème année	**Bilan personnel et retour d'expérience**	Rapport final 40-60 pages Soutenance finale – **présence TE et MA obligatoire**

Annexe 3 – Exemple de grille d'évaluation des compétences

Grille d'évaluation des capacités acquises en entreprise

IMA2A

COMPETENCES GENERALES						
	1	2	3	4	SO	situations de travail
G1. La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée						
G2. L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique liées à une spécialité.						
G3. La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.						
G4. La maîtrise de l'expérimentation, dans un contexte de recherche et à des fins d'innovation et la capacité d'en utiliser les outils: notamment la collecte et l'interprétation de données, la propriété intellectuelle.						
G5. L'esprit d'entreprise et l'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et la productivité, les exigences commerciales, l'intelligence économique.						
G6. L'aptitude à prendre en compte les enjeux de relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail.						
G7. L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.						
G8. L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.						
G9. La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes, voire la gestion d'entreprise innovante.						
G10. L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle associée, adaptation aux contextes internationaux.						
G11. La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.						

COMPETENCES IDENTITAIRES						
	1	2	3	4	SO	situations de travail
I1. Etre capable de spécifier et de modéliser un système ou un ensemble de systèmes embarqués en vue de répondre à un besoin, en utilisant les méthodes et les outils d'analyse fonctionnelle et comportementale, (analyser un besoin, organiser des exigences, modéliser, valider et simuler)						
I2. Etre capable de concevoir l'architecture logicielle et matérielle d'un système ou d'un ensemble de systèmes embarqués (dimensionner, élaborer un algorithme) et de définir les moyens de sa réalisation (choisir et organiser les ressources techniques)						
I3. Etre capable de d'implémenter les composants logiciels et de choisir les composants matériels permettant de réaliser un système embarqué.						
I4. Etre capable d'exploiter des systèmes embarqués dans différents secteurs d'activité, en particulier les transports, les SS2i, les réseaux énergétiques, l'automobile, les télécommunications, les services à la personne.						
I5. Etre capable de garantir qu'un système ou un ensemble de systèmes embarqués en fonctionnement se comporte selon les exigences spécifiées lors de sa conception (sécurité, de sûreté						

ANALYSE ET PROACTIVITE						
	1	2	3	4	SO	situations de travail
Savoir conduire une analyse technique						
Savoir prendre des initiatives						
Savoir communiquer et convaincre sur une analyse technique						
Participer aux expertises techniques						
Participer à des réunions de débat au sein d'une cellule d'ingénierie						

MANAGEMENT						
	1	2	3	4	SO	situations de travail
Savoir communiquer avec des interlocuteurs de différents profils						
Savoir informer, négocier, s'affirmer						
Savoir impliquer les membres de son équipe						
Savoir organiser une réunion technique						

COMMUNIQUER en ANGLAIS						
	1	2	3	4	SO	situations de travail
Savoir communiquer à l'oral						
Savoir lire et rédiger à l'écrit						

Une compétence se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoir, savoir-faire et savoir-être en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle.

Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable dans un contexte donné (compte tenue de l'autonomie, des ressources mises à disposition…).

Les exigences visées dans la certification des compétences se traduisent par un niveau de maîtrise qui sert de base à l'évaluation.

Niveau 1 : Notion = connaissance de l'activité, mais sans réalisation personnelle

Niveau 2 : Application = réalisation de l'activité avec de l'aide

Niveau 3 : Maîtrise = réalisation de l'activité en autonomie

Niveau 4 : Expertise = contribution personnelle à l'évolution de l'activité, voire transmission du savoir-faire associé