

# Référentiel de compétences

Acquis d'apprentissage déduits des évaluations pratiquées en BUT Geii-1 à l'IUT de Cachan.  
Université Paris-Saclay — 09/07/25

Objet	Méthode
Ce référentiel de compétences vise à répertorier, de façon synthétique, systématique et organisée, les <b>acquis d'apprentissage (AA)</b> correspondant aux enseignements dispensés en BUT GEii dans le département GE-1 de l'IUT de Cachan.	Ce référentiel de compétences est construit à partir d'un recensement des évaluations effectivement utilisées durant l'année 2023-2024. N'hésitez pas à nous envoyer les évaluations qui n'auraient pas encore été recensées ici. Les Acquis d'apprentissage terminaux (AAT) ont fait l'objet d'un débat en assemblée générale de département (8/7/25) qui les a amendés et complétés (AAT n°2).
<h2>Définitions</h2> <p>Les AA sont organisés de façon hiérarchique, AAS, AAI et AAT.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)</b> : il s'agit des AA effectivement évalués, spécifiquement (mesurables individuellement) à l'occasion d'une évaluation écrite, pratique, d'une soutenance, d'un rapport, ou d'un <i>portfolio</i>. Il peut s'agir d'une compétence (savoir-agir complexe contextualisé), d'une aptitude (savoir faire) ou d'un savoir isolé (connaissance).</li><li>• Ils sont regroupés et synthétisés, pour, un niveau donné, (semestre ou année) dans des <b>Acquis d'apprentissage intermédiaires (AAI)</b>.</li><li>• Les AAI attendus en fin de formation définissent le profil de sortie des diplômés et sont synthétisés sous forme d' <b>Acquis d'apprentissage terminaux (AAT)</b>.</li></ul>	

La référence aux **acquis d'apprentissage visés** (*intended learning outcomes*) spécifiques, intermédiaires et terminaux, pour définir un référentiel de compétences est conforme aux préconisations de l'espace européen de l'enseignement supérieur ([ESG](#)) et des standards internationaux ([J.Biggs](#)).

## Acquis d'apprentissage terminaux (AAT)

AAT	Acquis d'apprentissage	AAI associés
1	S'informer et communiquer, à l'écrit et à l'oral, en français et en langue étrangère , dans un contexte professionnel en constante évolution.	1,2,3,4,5, 17, 25.
2	Mettre en œuvre des compétences transférables, telles que : relations interpersonnelles, créativité, métacognition (apprendre à apprendre), résolution de problèmes, esprit critique, prise en compte des enjeux sociétaux et gestion de projet.	À définir.
3	En conformité avec un cahier des charges, concevoir et développer des systèmes embarqués au niveau matériel et/ou logiciel, pouvant intégrer des microcontrôleurs, des circuits logiques programmables (FPGA), et une communication en réseau.	8,9,10, 12, 20, 22, 24, 28.
4	En conformité avec un cahier des charges, développer et installer des solutions matérielles et/ou logicielles pour le contrôle et la supervision d'automatisme industriel.	11, 12, 13, 19, 23, 24.
5	Modéliser, étudier et dimensionner les composants, circuits et fonctions de l'électronique, du traitement du signal et des systèmes asservis, en utilisant les outils mathématiques et numériques adaptés.	6,7, 14, 15, 18, 21, 23, 24.
6	Concevoir, analyser, caractériser et optimiser des circuits et systèmes électroniques BF et RF pour l'acquisition, le traitement et la communication de données analogiques ou numériques.	14, 15, 16, 18, 21, 26, 27

# Acquis d'apprentissage intermédiaires (AAI)

## BUT 1

AAI n°1. (PPP)	Construire et enrichir son projet professionnel
AAI n°2. (CC)	Communiquer efficacement dans un environnement professionnel
AAI n°3 (CC)	Analyser et synthétiser des informations
AAI n°4. (anglais)	Interagir à l'oral dans un environnement professionnel anglophone simulé
AAI n°5. (anglais)	Analyser des documents techniques rédigés en anglais.
AAI n°6 (Math S1)	Manipuler et simplifier des expressions algébriques de base, trigonométriques, hyperboliques , fractions, équations et sommes. Représenter des fonctions.
AAI n°7 (Math S2)	Utiliser les fonctions trigonométriques, les complexes, les polynômes. Calculer des dérivées, primitives, intégrales de fonctions réelles, résoudre des équations différentielles.
AAI n°8 (GL)	Programmer de façon structurée, en utilisant les structures de données élémentaires en C et C++
AAI n°9 (saé-rob).	Développer un système embarqué simple
AAI n°10 (VHDL) .	Mettre en œuvre une architecture FPGA
AAI n°11 (AII)	Développer des applications simples sur API
AAI n°12 (codage)	Manipuler les différentes représentations de données numériques binaires
AAI n°13 (saé aii) .	Développer des applications séquentielles sur API pour contrôler des parties opératives
AAI n°14 (SE-1)	Utiliser les théorèmes généraux pour analyser des circuits passifs ou actifs
AAI n°15 (SE2)	Analyser des circuits linéaires du 1 <sup>er</sup> ou 2 <sup>e</sup> ordre
AAI n°16 (S2-TP)	Effectuer des mesures temporelles et fréquentielles sur un circuit.

## BUT 2

AAI n°17 (anglais)	Interagir à l'oral dans un environnement professionnel anglophone réel
AAI n°18 (math s3).	Calculer des séries entières, des transformées de Laplace, Fourier, en Z, et exploiter leurs propriétés
AAI n°19 (AII) .	Développer des applications d'automatisme évoluées
AAI n°20 (SN) .	Développer de petits systèmes embarqués complexes
AAI n°21 (SE).	Manipuler les représentations spectrales des signaux et systèmes
AAI n°22 (ESE-ACE)	Implémenter une primitive de calcul intensif sur une architecture adaptée
AAI n°23 (PID)	Concevoir, analyser, optimiser un correcteur pour asservir un système
AAI n°24 (PID num)	Concevoir, analyser et optimiser un correcteur numérique par discrétisation d'un correcteur analogique à temps continu.

## BUT 3

AAI n°25 (anglais)	Approfondir son projet professionnel en prenant en compte sa potentielle dimension internationale
AAI n°26 (RF)	Concevoir, analyser et optimiser des circuits électroniques radiofréquences
AAI n°27 (ModNum)	Transmettre des données par modulation numérique
AAI n°28 (SN)	Développer des applications numériques utilisant des technologies avancées sur MCU et FPGA

# Acquis d'apprentissage spécifiques

## BUT 1

AAI n°1. (PPP)	<b>Construire et enrichir son projet professionnel</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) :	
<p>A l'issue de la séquence de PPP, chaque étudiant doit être capable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de présenter une activité professionnelle en rapport avec son cursus et le parcours de formation pour y arriver pouvant s'appuyer sur des recherches sur documents et/site/interviews</li> <li>• d'analyser des offres d'emploi en relation avec sa formation.</li> <li>• de présenter un parcours de formation menant à une activité professionnelle dans son secteur de formation.</li> </ul>	
Semestre	S1
Source	Oral PPP.pdf, VSM. 18 mars 2025 à 18:02
Mobilisation	→ Rechercher un stage / contrat d'apprentissage

AAI n°2. (CC)	<b>Communiquer efficacement dans un environnement professionnel</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédiger une lettre de motivation en réponse à une offre d'emploi.</li> <li>• Adopter un langage professionnel au téléphone.</li> <li>• Communiquer à l'oral en adoptant un langage professionnel...</li> </ul>	
Semestre	S1
Source	source : DS1 S1 2023.pdf, VSM, 13 oct. 2023 à 12:16 13 oct. 2023 à 12:16. DS2 - S1.pdf, 15 déc. 2023 à 11:28
Mobilisation	→ Candidater sur un stage / contrat d'apprentissage

AAI n°3 (CC).	<b>Analyser et synthétiser des informations</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résumer un texte, identifié des points clés et les limites du raisonnement.</li> <li>• Réaliser la synthèse d'un corpus de texte (limité à moins de 10 pages) sur un sujet d'actualité.</li> <li>• Argumenter, rédiger un texte structuré, hiérarchisé, en adoptant un point de vue.</li> <li>• S'exprimer distinctement à l'oral : Lire un texte à l'oral, avec une attention au ton, à la posture, le rythme, l'articulation.</li> </ul>	
Semestre	S2
Source	DS1 S2.pdf VSM, 15 mars 2024 à 10:46. Ds 2 S2 2024.pdf, VSM, 6 mai 2024 à 16:09. Interrogation orale.pdf 13 mai 2024 à 15:15 et Grille PDF Eval orale diction.pdf 5 juin 2023 à 16:48 :
Mobilisation	A l'écrit (point 1-3): → ? A l'oral, (point 4) → Soutenance, exposé.

AAI n°4. (anglais)	<b>Interagir à l'oral dans un environnement professionnel anglophone simulé</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer et interagir à l'oral en anglais dans un cadre formel (présentation) et non formel (échanges).</li> <li>• Affiner la maîtrise des registres de langue et du langage non-verbal</li> <li>• Approfondir la connaissance de la diversité interculturelles en vue d'une possible mobilité</li> <li>• Concevoir et produire des documents simples adaptés à un contexte, des prises de parole formelles et / ou informelles notamment dans le cadre de collaborations.</li> </ul>	
Semestre	S1-S2
-Source	Source : présentation powerpoint d'un produit, prise de notes, questions, échanges, choix d'un produit, classement. source : BUT 1 contenus.pdf 19 avr. 2025 à 21:35 (il ne s'agit pas d'une évaluation mais d'un PPT du GT donnant directement des objectifs)
Mobilisation	→ <i>contexte à développer ?</i>

AAI n°5. (anglais)	<b>Analyser des documents techniques rédigés en anglais.</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduire en français des noms composés dans le contexte de documents techniques.</li> <li>• Gagner en autonomie dans l'utilisation de l'anglais (général technique scientifique et professionnel)</li> <li>• Comprendre le sens global d'un texte d'un document simple à caractère général, technique et / ou professionnel.</li> </ul>	
Semestre	S1
Source	source DS S1 anglais 9 act 2023, (MAE).
Mobilisation	→ En Saé : utilisation de documentations techniques rédigées en anglais

AAI n°6 (Math S1)	<b>Manipuler et simplifier des expressions algébriques de base, trigonométriques, hyperboliques , fractions, équations et sommes. Représenter des fonctions.</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtriser les manipulations algébriques de base : fractions, puissances, racines, logarithmes.</li> <li>• Résoudre des équations et inéquations élémentaires (avec valeurs absolues, exp, ln).</li> <li>• Calculer et simplifier des sommes finies en utilisant des propriétés algébriques.</li> <li>• Calculer par récurrence les propriétés des suites.</li> <li>• Simplifier des expressions avec des fractions, factorielles et coefficient binomiaux.</li> <li>• Représenter des fonctions polynomiales et identifier leurs caractéristiques</li> <li>• Manipuler les fonctions trigonométriques et les représentations polaires.</li> <li>• Manipuler les fonctions hyperboliques.</li> </ul>	
Semestre	S1

Source	Claire S : DS1_S1.pdf, DS2_S1_2023_V1.pdf, DS3_S1_2023_V1.pdf,
Mobilisation	→ TD SE

AAI n°7 (Math S2)	<b>Utiliser les fonctions trigonométriques, les complexes, les polynômes. Calculer des dérivées, primitives, intégrales de fonctions réelles, résoudre des équations différentielles.</b>
-------------------	---

#### Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)

- Résoudre des équations trigonométriques.
- Utiliser les formes algébrique et exponentielle des complexes, résoudre des équations complexes.
- Calculer la dérivée, la primitive, l'intégrale la limite de fonctions réelles.
- Décomposer des fractions en éléments simples pour en calculer la primitive
- Résoudre des équations différentielles du 1er et du 2e ordre .
- Factoriser des polynômes, effectuer des divisions euclidiennes et des décompositions en éléments simples.

Semestre	S2
Source	Claire S. : DS1_S2_2024_V1.pdf, DS2_S2.pdf, DS3_S2_2024_V1.pdf, DS4_S2.pdf
Mobilisation	→ TD SE

AAI n°8 (GL)	<b>Programmer de façon structurée, en utilisant les structures de données élémentaires en C et C++</b>
--------------	--

#### Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)

- Ecrire et tester un programme comprenant des tests et des boucles
- Écrire et utiliser des fonctions avec paramètre et valeur de retour
- Déclarer des variables de type approprié
- Utiliser des tableaux, des pointeurs, des structures, des classes et des tableaux de structure et de classes.
- Utiliser la compilation séparée

Semestre	S1-S2
Source	Test_TP_GL1_2023_24_V1.pdf 7 oct. 2023 à 18:47 Test_TP_GL2-2023_24_V1.pdf 7 déc. 2023 à 19:10 Test_TP_GL_3_2023_24_V1.pdf 21 mars 2022 à 12:47 Test_TP_GL_4_2023_24_V1.pdf 15 avr. 2024 à 18:28
Mobilisation	→ SAE WPT, projet GL.

AAI n°9 (saé-rob).	<b>Développer un système embarqué simple</b>
--------------------	--

#### Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)

- Utiliser la représentation sous forme de diagramme d'états de l'automate à nombre d'états finis (FSM) pour concevoir un système numérique répondant à un cahier des charges,

<p>prévoir son évolution et le coder en C / C++.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmer une application simple sur un microcontrôleur mettant en œuvre ses périphériques classiques internes (I/O, timers, UART et ADC), en utilisant des interruptions, et/ou un noyau temps réel en s'assurant de la synchronisation entre les threads.</li> <li>• Extraire les caractéristiques principales de la documentation constructeur d'un composant simple (LED, bouton, moteur à cc, phototransistor) pour concevoir et dimensionner un schéma d'utilisation.</li> </ul>	
Semestre	S1-S2
Source	SAE_Roboti_EvalEcrit-2-DP_V5-DP.odt, 21 avril 2025, 21:00 SAE_Roboti_EvalEcritDP_V5-ES2024.odt, 17 mars 2025, 11:41
Mobilisation	N/A (il s'agit déjà d'une SAé)

AAI n°10 (VHDL) .	<b>Mettre en œuvre une architecture FPGA</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser un langage de description matériel pour décrire un sous-système numérique en créant et combinant des fonctions combinatoires et séquentielles (portes, bascules, registres, compteurs, décodeurs, multiplexeurs, FSM).</li> <li>• Simuler (testbench) un système numérique décrit en HDL.</li> <li>• Synthétiser sur FPGA un système numérique décrit en HDL.</li> </ul>	
Semestre	S2
Source	P. Coste, DS_Juin_2024_v4 , DS_Mai_2024.pdf
Mobilisation	→ ? → <i>Codesign-Risc-v en S6 ?</i>

AAI n°11 (AII)	<b>Développer des applications simples sur API</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmer, simuler et tester un bloc logique combinatoire à partir de sa table de vérité ou d'un cahier des charges.</li> <li>• Mettre en œuvre un automate programmable industriel</li> <li>• Utiliser des fonctions de comptage, de délais (timer) d'affichage (IHM).</li> </ul>	
Semestre	S1
Source	Source Etienne Stransky, AII, S1.APP_TestTP_2025_V2.pdf (S1)
Mobilisation	→ Saé AII S2

AAI n°12 (codage)	<b>Manipuler les différentes représentations de données numériques binaires</b>
-------------------	---



Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transcrire des nombres entre les représentations binaires, hexadécimales, décimales.</li> <li>• Manipuler des expressions logiques et simplifier des schémas en utilisant l'algèbre de Boole.</li> <li>• Transcrire des fonctions logiques entre l'une des 3 représentations schématique, expression booléenne, table de vérité.</li> <li>• Synthétiser des fonctions logiques combinatoires à l'aide de portes logiques ou de multiplexeurs.</li> <li>• Tester ou modifier certains bits en utilisant des masques et des opérateurs binaires dans un programme.</li> </ul>	
Semestre	S1
Source	E. Stransky. APP1_2025_DS.pdf, APP_TestTP_2025_V2.pdf
Mobilisation	→ <a href="#">Saé AII S2</a> , → <a href="#">ESE ?</a> .

AAI n°13 (saé aii) .	<b>Développer des applications séquentielles sur API pour contrôler des parties opératives</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser le langage grafcet pour programmer le contrôle d'une partie opérative comprenant de multiples capteurs et actionneurs.</li> <li>• Concevoir une solution technique utilisant un automate programmable industriel</li> </ul>	
Semestre	S2
Source	
Mobilisation	N/A (il s'agit déjà d'une SAé)

AAI n°14 (SE-1)	<b>Utiliser les théorèmes généraux pour analyser des circuits passifs ou actifs</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser les théorèmes généraux (maille, nœuds, loi d'Ohm, pont diviseur, Millman) pour mettre en équation un circuit actif ou passif en continu ou pour des signaux temporels simples (carré, triangle, sinus), sans effectuer d'analyse fréquentielle.</li> </ul>	
Semestre	S1
Source	AAV_BUT1_Pour_passerelles 13 mai 2024
Mobilisation	→ Saé WPT.

AAI n°15 (SE2)	<b>Analyser des circuits linéaires du 1<sup>er</sup> ou 2<sup>e</sup> ordre</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Donner l'expression temporelle d'un signal dont la dynamique est régie par une équation différentielle du 1er ordre, par exemple dans le contexte d'un oscillateur astable.</li> <li>• Passer d'une représentation temporelle à une représentation spectrale et réciproquement, en utilisant la décomposition en série de Fourier de signaux simples (sinus, carré, triangle).</li> <li>• Identifier les principales caractéristiques des filtres du 1er et du deuxième ordre à partir de leur diagramme de Bode, de leur réponse indicielle ou de leur schéma.</li> </ul>	
Semestre	S2
Source	AAV_BUT1_Pour_passerelles 13 mai 2024
Mobilisation	→ ?

AAI n°16 (S2-TP)	<b>Effectuer des mesures temporelles et fréquentielles sur un circuit.</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer des mesures sur un signal, à l'aide d'un générateur de fonctions et d'un oscilloscope dans le domaine temporel, en contrôlant les conditions de déclenchement, et dans le domaine fréquentiel en utilisant la FFT, pour un montage réalisé sur une plaque d'essai avec des circuits intégrés (AOP, comparateurs, multiplieurs) et des composants discrets (R,L,C, diodes) pour un schéma fourni.</li> <li>• Mesurer les grandeurs caractéristiques des filtres : le gain, la fréquence de coupure et la fréquence propre.</li> </ul>	
Semestre	S2
Source	AAV_BUT1_Pour_passerelles 13 mai 2024
Mobilisation	→ ?

## BUT 2<sup>e</sup> année

AAI n°17 (anglais)	<b>Interagir à l'oral dans un environnement professionnel anglophone réel</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolider l'anglais de communication appliqué à des situations de maintenance</li> <li>Appliquer les apprentissages linguistiques du S1-S2 à des situations professionnelles et/ou techniques</li> <li>Développer l'ouverture d'esprit et les compétences interculturelles.</li> <li>Se préparer à l'immersion professionnelle dans un contexte internationalisé ou à une expérience à l'étranger</li> <li>S'affirmer lors d'une prise de parole en continu ou en interaction, dans un contexte professionnel ou technique.</li> <li>Favoriser et encourager la mobilité et les échanges internationaux</li> </ul>	
Semestre	BUT2
Source	BUT 2 contenus.pdf, 19 avr. 2025 à 21:35, (il ne s'agit pas d'une évaluation mais d'un PPT du GT donnant directement des AAV)
Mobilisation	→ Candidature (cover letter, interview).

AAI n°18 (math s3).	<b>Calculer des séries entières, les transformées de Laplace, Fourier, en Z, et exploiter leurs propriétés.</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculer une transformée de Laplace et transformée inverse.</li> <li>Utiliser la transformée de Laplace pour résoudre une équation différentielle.</li> <li>Calculer la limite de séries convergentes.</li> <li>Calculer et interpréter la transformée de Fourier de signaux usuels.</li> <li>identifier et calculer les séries entières classiques.</li> <li>Développer en série entière les fonctions usuelles.</li> <li>Utiliser les propriétés de la transformée de Fourier pour signaux temporels variés (changement d'échelle, décalage).</li> <li>Résoudre des équations aux différences, interpréter le comportement temporel des systèmes discrets.</li> <li>Calculer et exploiter la transformée en z de signaux numériques, appliquer le théorème du retard.</li> </ul>	
Semestre	S3, S4
Source	Claire S. : DS1_Sem3_23-24_V1.pdf, DS2_S3.pdf, DS1_Sem4_23-24_V1.pdf, DS2_Sem4_23-24_V1.pdf.
Mobilisation	→ TD Traitement du signal

<b>AAI n°19 (AII) .</b>	<b>Développer des applications d'automatisme évoluées</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser des capteurs 0-20mA, de la conversion, différents protocoles (dont RS485)</li> <li>Prendre en compte les contraintes temporelles (temps réel).</li> <li>Programmer un système temps réel à partir d'un cahier des charges, dans un langage structuré ou graphique.</li> <li>Utiliser le langage Ladder.</li> </ul>	
Semestre	S4
Source	Etienne Stransky, AII, S4. Examen_AII_S4.pdf, Examen_AII.pdf, TP Test AII_S4.pdf, TP Test AII.pdf
Mobilisation	→

<b>AAI n°20 (SN) .</b>	<b>Développer de petits systèmes embarqués complexes</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Décoder une trame CAN, connaître les mécanismes d'arbitrage (prévoir l'effet d'un conflit), les filtres et masques d'acceptation.</li> <li>Coder une communication CAN notamment réception sur it , constitution de la trame, envoie de requête.</li> <li>Connaître les protocoles SPI et I2C (expliquer le rôle des signaux, le cablage, la trame)</li> <li>Coder une communication avec des fonctions d'interfaces de bas niveau.</li> </ul>	
Semestre	S3
Source	Claire S. : DS1_Oct2023.pdf 29 sept. 2023 à 12:45 DS1_SN_BUT2_S3_2024_v2 - PhC, 18 mars 2025.
Mobilisation	→ ?

<b>AAI n°21 (SE).</b>	<b>Manipuler les représentations spectrales des signaux et systèmes</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modéliser mathématiquement la fonction d'échantillonnage et prévoir l'effet de repliement du spectre.</li> <li>Utiliser les transformations dédiées aux signaux analogique temps continu et numériques échantillonnés (TF, TFTD, TFD, FFT).</li> <li>Interpréter et représenter les spectres des signaux</li> <li>Analyser les réponses impulsionnelles et fréquentielles des filtres.</li> <li>Calculer les coefficients de filtres numériques.</li> <li>Utiliser MATLAB et SIMULINK pour simuler et tester des filtres.</li> <li>Mettre en oeuvre une conversion SIGMA-DELTA.</li> </ul>	
Semestre	S4
Source	DS Antoine Diet, ESE. Document PDF S4
Mobilisation	→ ?

<b>AAI n°22 ESE-ACE</b>		<b>Implémenter une primitive de calcul intensif sur une architecture adaptée</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Argumenter le choix d'une architecture adaptée, en fonction des contraintes d'une application, en s'appuyant sur la connaissance des ordres de grandeur des performances des différentes architectures de calcul embarquées.</li> <li>Implémenter une primitive de calcul intensif en fonction de l'architecture choisie, en exploitant les possibilités d'accélération et de parallélisation spécifiques</li> </ul>		
Semestre	S3	
Source	ACE_Actif_2023.pdf, J-O.K	
Mobilisation	→ ?	

<b>AAI n°23 (PID)</b>		<b>Concevoir, analyser, optimiser un correcteur pour asservir un système</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire le rôle et modéliser les différents constituants d'un système asservi</li> <li>Utiliser un diagramme de Bode, Identifier la marge de phase et la marge de gain.</li> <li>Analyser et optimiser la stabilité et les performances d'un système asservi</li> </ul>		
Semestre	S3	
Source	Lucien DS Bases de l'Automatique - Robot DRoPiC (S3)	
Mobilisation	XX	

<b>AAI n°24 (PID num)</b>		<b>Concevoir, analyser et optimiser un correcteur numérique par discrétisation d'un correcteur analogique à temps continu.</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concevoir un correcteur échantillonné par discrétisation d'un correcteur analogique</li> <li>Représenter un système asservi numérique à l'aide de sa transformée Z</li> <li>Calculer et analyser les caractéristiques d'un système asservi à partir de sa modélisation par sa transformée en Z.</li> </ul>		
Semestre	XX	
Source	Lucien DS Asservissements Numériques (S4 - Robot TROOPER)	
Mobilisation	XX	

## BUT 3<sup>e</sup> année

<b>AAI n°25 (anglais)</b>	<b>Approfondir son projet professionnel en prenant en compte sa potentielle dimension internationale</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affiner les usages liés au numérique dans l'apprentissage, l'usage et la pratique de la langue.</li> <li>• Perfectionner l'expression et la communication écrites et orales</li> <li>• Cibler les actions en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle</li> <li>• Explorer les données à des fins d'analyse</li> <li>• Se positionner vis-à-vis d'un champ professionnel.</li> </ul>	
Semestre	BUT3
Source	BUT 3 contenus.pdf, 19 avr. 2025 à 21:35, (il ne s'agit pas d'une évaluation mais d'un PPT du GT donnant directement des AAV)
Mobilisation	→ Echange virtuel. Collaborations internationales.

<b>AAI n°26 (RF)</b>	<b>Concevoir, analyser et optimiser des circuits électroniques radiofréquences</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modéliser le comportement d'un circuit électrique par sa matrice Z.</li> <li>• Calcul des éléments nécessaires (résistances, inductances, capacités) pour l'adaptation d'impédance.</li> <li>• Calculer et placer des coefficients de réflexion sur l'abaque de Smith.</li> <li>• Déterminer l'impédance d'entrée et l'inductance mutuelle pour des systèmes couplés magnétiquement.</li> <li>• Utiliser un VNA (Vector Network Analyzer) pour caractériser des antennes.</li> <li>• Utiliser des lecteurs RFID pour détecter et lire des tags RFID.</li> <li>• Évaluer les performances des systèmes RFID.</li> </ul>	
Semestre	S5
Source	DS Antoine Diet, ESE. Document PDF S5
Mobilisation	→ ?

<b>AAI n°27 (ModNum)</b>	<b>Transmettre des données par modulation numérique</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser une modulation numérique IQ (QAM), en intégrant des séquences de synchronisation et d'égalisation.</li> <li>• Câbler un système de transmission RF avec modulateur IQ.</li> <li>• Analyser les erreurs et évaluer la robustesse d'une liaison RF (distance, obstacles).</li> <li>• Réaliser un modem AM numérique en bande IF, génération multi-canaux FDMA,</li> </ul>	

démodulation Hilbert.	
Semestre	S5
Source	DS Antoine Diet, ESE. Document PPT S5
Mobilisation	→ ?

<b>AAI n°28 (SN)</b>	<b>Développer des applications numériques utilisant des technologies avancées sur MCU et FPGA.</b>
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des applications sur microcontrôleur, en exploitant les modes basses consommation et les transferts directs en mémoire (DMA).</li> <li>• Développer un système on chip sur FPGA en co-design matériel / logiciel en intégrant des périphériques classiques (décrits en Verilog HDL) sur un soft-core en environnement libre open source (linux , GCC, RISC-V ).</li> </ul>	
Semestre	S5-S6
Source	organisation générale S5.pdf, J.O.K
Mobilisation	→ ?

AAI n°XXX .	xx
Acquis d'apprentissage spécifiques (AAS)	
• xx	
Semestre	xx
Source	xx
Mobilisation	xx