

Sommaire

1	CADRE GENERAL	5
1.1	OBJECTIFS	5
1.2	CONTEXTE	5
1.3	DOMAINE D'APPLICATION.....	5
1.4	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	7
1.5	GLOSSAIRE	8
2	FORMATION INITIALE ISESA.....	9
2.1	RECRUTEMENT	9
2.2	FORMATION ISESA.....	9
2.3	PLAN GLOBAL DE LA FORMATION.....	10
2.3.1	Processus d'évaluation	11
2.3.2	Evolutions principales de la formation initiale entre 2021 et 2025.....	11
2.4	SEMESTRE 5.....	13
2.5	SEMESTRE 6.....	14
2.6	SEMESTRE 7.....	15
2.7	SEMESTRE 8.....	16
2.8	SEMESTRE 9.....	17
2.9	SEMESTRE 10.....	17
2.10	CONDITIONS DE STAGE ET D'OBTENTION DU DIPLOME	18
3	REFERENTIEL DE FORMATION	18
3.1	REFERENTIEL EASA.....	18
3.1.1	Basic Training	19
3.1.2	Qualification Training.....	19
3.2	FORMATION ISESA.....	19
4	CONFORMITE DE LA FORMATION ISESA AVEC LES AMC ISSUS DE L'IR 2017/373	22
4.1	BASIC TRAINING	22
4.2	QUALIFICATION TRAINING	30
4.2.1	SHARED	30
4.2.2	COM (Communication)	34
4.2.3	NAV (Navigation)	37
4.2.4	SUR (Surveillance).....	41
4.2.5	DAT (Data Processing).....	45
4.2.6	SMC (System Monitoring & Control)	49

Liste des figures et tableaux

FIGURE 1 : METIERS DE L'IESSA.....	6
FIGURE 2 : CONCOURS IESSA	9
TABLEAU 1 : SEMESTRE 5	13
TABLEAU 2 : SEMESTRE 6	14
TABLEAU 3 : SEMESTRE 7	16
TABLEAU 4 : SEMESTRE 8	17
TABLEAU 5 : SEMESTRE 9	17
TABLEAU 6 : SEMESTRE 10	17
FIGURE 3 : FORMATION ATSEP EASA	18
FIGURE 4 : FORMATION IESSA/ATSEP ENAC	20
FIGURE 5 : ARTICULATION FORMATION INITIALE (IESa) / FORMATION CONTINUE (IESSA)	21

1 Cadre général

1.1 Objectifs

L'objectif de ce document est de vérifier l'adéquation entre les objectifs du référentiel de formation des ATSEP (Air Traffic Safety Electronics Personnel) défini par le règlement d'exécution (UE) 2017/373 de la commission, et la formation initiale ISESA (Ingénierie des Systèmes Electroniques de la Sécurité Aérienne) organisée par l'ENAC.

1.2 Contexte

L'approbation du plan de formation initiale ISESA délivrée en septembre 2018 s'appuyait sur le référentiel EUROCONTROL-SPEC-132 de 2009 : "EUROCONTROL Spécification for Air Traffic Safety Electronics Personnel Common Core Content Initial Training".

Cette approbation était valable jusqu'à la date prévue pour l'entrée en application du règlement (UE) 2017/373 fixée au 2 janvier 2020.

L'annexe XIII du règlement (UE) 2017/373 précise les EXIGENCES APPLICABLES AUX PRESTATAIRES DE SERVICES CONCERNANT LA FORMATION DU PERSONNEL ET L'ÉVALUATION DE SES COMPÉTENCES (Partie-PERS).

Ces exigences sont déclinées dans le document "Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM)" qui datait de mars 2017 et reprenait en totalité les objectifs du CCC ATSEP d'EUROCONTROL.

Le précédent Plan de Formation Initiale, Version 2.1 de février 2021, s'appuyait sur ce nouvel AMC/GM de décembre 2020 devenu le nouveau référentiel applicable pour la formation initiale des ATSEP.

Depuis, la version d'AMC/GM n'a pas connu d'évolution majeure pour les ATSEP.

Ce Plan de Formation Initiale, V3.1 de juillet 2025, fait suite à l'audit DSAC de l'ENAC de juillet 2025 mentionnant la nécessité de déposer une nouvelle version du PFI sur METEOR afin d'être approuvée par la DSAC.

1.3 Domaine d'application

La Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (DSAC) s'appuie sur ce document pour délivrer à l'ENAC l'approbation relative au plan de formation initiale ISESA lui permettant de délivrer aux IESSA en fin de formation initiale la licence de personnel de maintenance et de suivi technique des systèmes de la navigation aérienne.

La formation initiale ISESA alimente le corps des IESSA employés par la DGAC. Cette formation d'une durée de trois ans, pour les étudiants issus du recrutement bac+2, est organisée à l'ENAC pour les deux premières années et dans le centre d'affectation pour une majeure partie de la troisième année. Les étudiants issus du recrutement bac+5 entrent en début de 2^{ème} année.

Cette formation est sanctionnée par un diplôme d'état conférant le grade de MASTER.

A l'issue de cette formation l'IESSA titulaire du diplôme en Ingénierie des Systèmes Electroniques de la Sécurité Aérienne peut exercer les activités suivantes :

- Organiser et conduire des opérations de maintenance (opérationnelle, préventive et corrective) des systèmes et équipements sol au sein des services techniques des Fournisseurs de Service de Navigation Aérienne (ANSP).
- Conduire tout programme de spécification de systèmes ou d'équipements en relation avec les services opérationnels, en assurer les opérations d'installation, d'optimisation et de validation, au bénéfice de la sécurité du trafic aérien pour les Fournisseurs de Service de Navigation Aérienne (ANSP).
- Occuper des fonctions d'encadrement, d'instruction, d'enseignement, d'étude, de recherche ou de direction de service ou de partie de service.

La figure ci-dessous synthétise le cadre de travail des IESSA au sein de la DGAC en distinguant quatre fonctions principales, l'opérationnel, l'expertise, l'encadrement et la formation.



Figure 1 : Métiers de l'IESSE

Les tâches confiées aux IESSA sont multiples et variées. La formation se doit d'être pluridisciplinaire et s'appuie sur un socle technique couvrant les domaines de la communication, de la navigation, de la surveillance, du traitement des données et de la supervision.

1.4 Documents de référence

Titre	Référence	Date
Documents applicables		
Easy Access Rules ATM-ANS 2017/373 Provision of services (IR + AMC/GM) de l'EASA		Mars 2025
Décret N°91-56 Statut du corps de IESSA	NOR : EQUA9001726D	
Arrêté condition d'accès, organisation de la formation et délivrance du diplôme IESASA par l'ENAC	NOR : TRAA1917002A	
Arrêté Prorogeant l'attribution du grade de Master aux titulaires du diplôme IESASA délivrés par l'ENAC	NOR : ESRS2326567A	
Arrêté fixant les règles d'organisation générale et les modalités de sélection par concours externes et interne pour l'accès au corps des ingénieurs électroniciens des systèmes de la sécurité aérienne	NOR : TREA2326120A	
Documents ENAC à consulter		
Syllabus de la formation semestre 5, semestre 6, semestre 7, semestre 8, semestre 9 et semestre 10		Août 2025
Fiches coefficients et notes seuils semestre 5, semestre 6, semestre 7, semestre 8, semestre 9, semestre 10 et conditions d'obtention du diplôme		Août 2025
Règlement de scolarité de l'ENAC		Août 2025

1.5 Glossaire

AMC	Acceptable Mean of Compliance
ANSP	Air Navigation Service Provider
ATSEP	Air Traffic Safety Electronic Personnel
CCC ATSEP	Specification for Common Core Content for Air Traffic Safety Electronic Personnel initial training
CNS	Communication Navigation Surveillance
CPGE	Classes préparatoires aux grandes écoles
CPP	Chef de Programme Pédagogique
DUT GEII	Diplôme Universitaire de Technologie en Génie Electrique et Informatique Industrielle
DUT R&T	Diplôme Universitaire de Technologie en Réseaux et Télécommunications
DER	Direction des Etudes et de la Recherche
DSAC	Direction de la sécurité de l'Aviation Civile
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
DO	Direction des Opérations (de la DSNA)
DSAC	Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile
DSNA	Direction des Services de la Navigation Aérienne
EASA	European Aviation Safety Agency
FABEC	Functional Airspace Block Europe Central
GM	Guidance Material
HCERES	Haut Conseil de l'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
IE	Inspecteur des Etudes
IEEAC	Ingénieur-e des Etudes et de l'Exploitation de l'Aviation Civile
IESSA	Ingénieur-e Electronicien des Systèmes et de la Sécurité Aérienne
ISESA	Ingénierie des Systèmes Electronique de la Sécurité Aérienne
LMD	Licence-Master-Doctorat
MESR	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
NGAP	Next Generation Aviation Professional
NSA	National Supervisory Authority
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
PDC	Plan de Déroulement des Cours
PERS	Voir Annexe XIII du règlement d'exécution (UE) 2017/373 de la commission (Partie PERS)
PPP	Pôle des Programmes Pédagogiques
RF	Responsable de Formation (remplacement des CPP)
TSEEAC	Technicien-ne Supérieur des Etudes et Exploitation de l'Aviation Civile
UE	Unité d'Enseignement

2 Formation initiale IESSE

2.1 Recrutement

Deux voies de recrutement :

- Concours BAC+2 basé sur les programmes pédagogiques des CPGE, DUT GEII et DUT R&T
- Concours BAC+5 sur titres et travaux

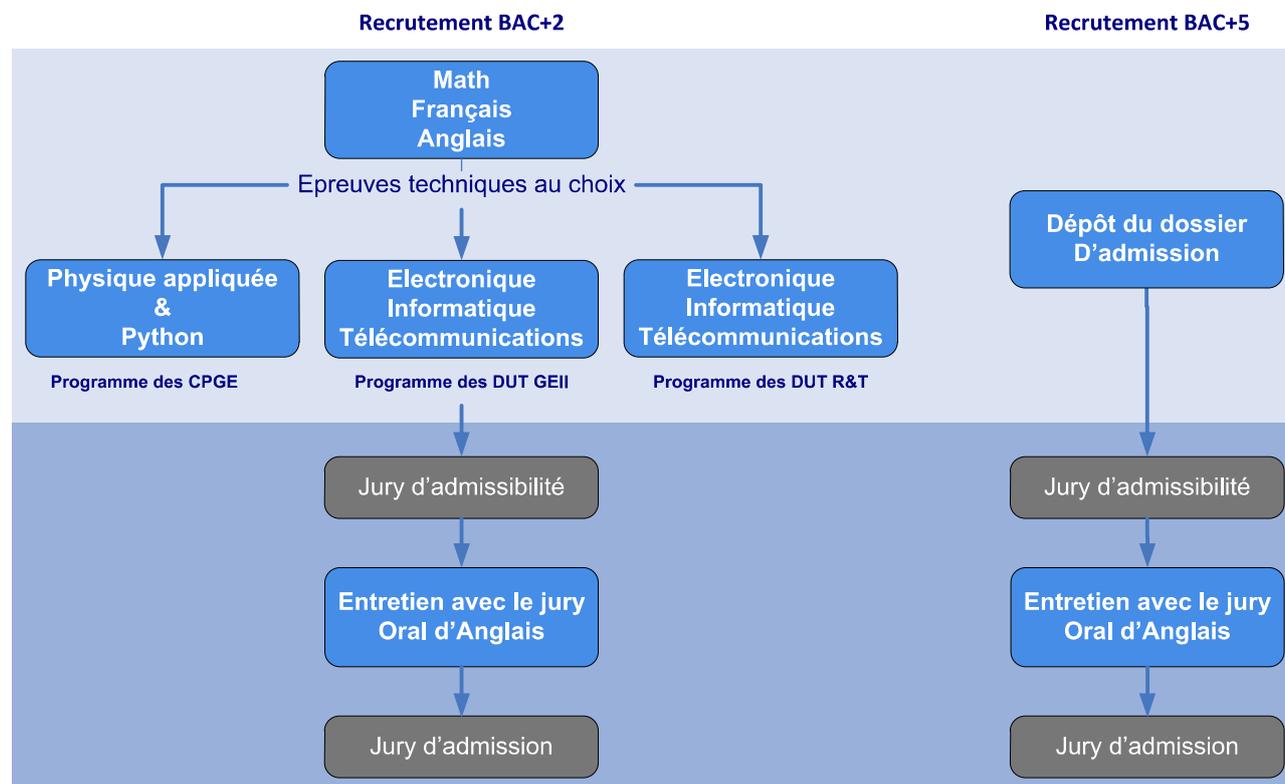


Figure 2 : Concours IESSA

Remarque : A partir de la rentrée 2026 les élèves recrutés par le concours bac+5 ne seront plus formés à l'ENAC mais directement en centres opérationnels.

2.2 Formation IESSE

La formation initiale IESSE d'une durée de trois ans débouche sur un diplôme d'état qui confère le grade de MASTER IESSE. Cette formation doit ainsi répondre à un double objectif :

D'une part, préparer ces étudiants à intégrer le corps des IESSA en répondant aux exigences de formation des ATSEP du Règlement d'exécution (UE) 2017/373.

D'autre part respecter les contraintes définies par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, en charge d'homologuer les établissements supérieurs en vue de la délivrance des diplômes nationaux de Licence, Master, Doctorat (LMD). Dans le cadre de l'évaluation périodique des établissements d'enseignement supérieur par le HCERES, l'ENAC a ainsi été évaluée en 2020 afin de renouveler son agrément pour l'ensemble des formations qu'elle délivre et notamment la formation IESSE, ce qu'elle a obtenu. L'évaluation suivante (vague A 2025-2026 du HCERES) est en cours à la date de rédaction de cette version V3.0 du document (juillet 2025).

2.3 Plan global de la formation

Les IESSA sont amenés à travailler sur l'ensemble des domaines techniques tels que définis dans les "Acceptable Means of Compliance and Guidance Material" découlant du règlement (UE) 2017/373.

La formation ISESA couvre l'ensemble des objectifs des "Basic Training et Qualification Training" durant les trois années de formation.

La licence de personnel de maintenance et de suivi technique des systèmes de la navigation aérienne délivrée par la DSAC porte sur l'ensemble des domaines du "Qualif Training" (COM, NAV, SUR, DPR, SMC et Shared).

1ère année

Semestre 5 du 1er lundi de septembre à janvier

UE1 : Enseignements généraux et transverses

UE2 : Electronique générale

UE3 : Electromagnétisme appliqué, propagation guidée et communications numériques

UE4 : Informatique 1

Semestre 6 de janvier à fin juillet

UE5 : Projet

UE6 : Informatique 2

UE7 : Enseignements généraux et télécommunications

UE8 : Basic Training et Stage

2ème année

Les élèves issus du recrutement bac+5 rejoignent la promotion après le module d'adaptation

Semestre 7 de fin août à fin décembre

Module d'adaptation bac+5

UE1 : Enseignements généraux et transverses

UE2 : Communications 1

UE3 : Data Processing 1 (*les élèves issus du recrutement bac+5 ne suivent pas tous les cours*)

Semestre 8 de janvier à mi-juillet

UE4 : Navigation

UE5 : Communications 2

UE6 : Surveillance

UE7 : Data Processing 2

UE8 : SMC et Ingénierie Système

UE9 : Enseignements généraux et transverses 2 (*dont le stage anglais en immersion de 3 semaines*)

Affectation en centre opérationnel

3ème année

Semestre 9 du 1er lundi de septembre à février

UE1 : Gestion de la sécurité ATM

UE2 : Appropriation du contexte matériel, fonctionnel et opérationnel

UE3 : Intégration professionnelle et PFE ENAC

Semestre 10 de février à la 3ème semaine de juin

UE4 : Spécialisation technique et environnement opérationnel

UE5 : Projet de fin d'études ENAC

Diplôme ISESA

2.3.1 Processus d'évaluation

Hormis quelques conférences et visites, les différents enseignements donnent lieu à des évaluations. Celles-ci prennent la forme d'examens écrits ou oraux, de projets notés, de rapports de stage avec présentation orale, de travaux dirigés ou travaux pratiques notés.

Quelques enseignements sont évalués par un Go/NoGo.

Afin de satisfaire aux critères d'un diplôme conférant le grade de Master, la formation est découpée en semestres.

Chaque semestre comporte des Unités d'Enseignement qui ouvrent droit à des crédits ECTS (30 par semestre). A la fin de chaque semestre, un jury d'école évalue le résultat des élèves en vérifiant que les critères suivants sont satisfaits.

- Pour valider un semestre, l'étudiant doit valider toutes ses UE.
 - Conditions de validation pour chaque UE :
 - Aucun NoGo
 - Moyenne de l'UE supérieure à 10.
 - Aucune note inférieure au seuil
- Pour valider une année ; l'étudiant doit avoir validé toutes les UE.

L'ensemble des modalités d'évaluation sont définies dans le règlement de scolarité.

L'ensemble de ces critères d'évaluations sont précisés aux élèves en début d'année dans la fiche "coefficients et notes seuils".

2.3.2 Evolutions principales de la formation initiale entre 2021 et 2025

Suppression du cours de systèmes linéaires

Ce cours ne répondait à aucun objectif réglementaire et n'était prérequis d'aucun cours.

Il avait pour but de donner une acculturation scientifique mais il a fallu réduire les heures pour augmenter la capacité de formation de 40 à 50 en 1^{ère} année.

Suppression du projet 1^{ère} année et création de 2 Bureaux d'Etudes électronique et informatique

Chaque binôme ayant un sujet différent, le projet électronique ou informatique s'éloignait de l'objectif principal qui était de consolider les enseignements électronique et informatique de 1^{ère} année.

Le projet a été remplacé par un Bureau d'Etudes en électronique et un Bureau d'Etudes en informatique afin de se recentrer sur l'objectif initial.

Ajout de la Rentrée Climat et enjeux sociétaux en 1^{ère} année

Dispositif s'inscrivant dans une démarche globale de l'ENAC concernant l'ensemble des formations initiales de l'école, consistant en une semaine dédiée aux enjeux Développement Durable du transport aérien et à la Responsabilité sociale (Diversité et handicap, Laïcité, Egalité VSS et stéréotypes, Prévention des risques liés à la sexualité et vie affective, Ethique / intégrité scientifique), les élèves des différentes formations initiales étant mixés.

Ajout de l'engagement citoyen

Dispositif s'inscrivant dans une démarche globale de l'ENAC concernant l'ensemble des formations initiales de l'école destinée à :

- Réaffirmer l'importance des valeurs humaines et d'engagement au service des autres
- Favoriser l'acquisition de compétences et de savoirs-être qui contribuent à l'épanouissement, à la formation citoyenne et à une meilleure insertion des étudiants

Ajout de conférences métiers

Ajout d'interventions de SDRH-Gestion et de SDRH-Formation

Création d'interventions parrain DSNA et stratégie DSNA par la DSR

Ajout du cours Sensibilisation au métier de contrôleur aérien (avec visite et simulation)

Simplification du Basic Training

Afin de limiter le nombre de livrets à apprendre en autonomie, nous avons remplacé certains livrets par de l'e-learning ou des cours en présentiel.

Les livrets restants ont été circonscrits aux objectifs du Basic Training.

Déplacement d'heures de 1^{ère} en 2^{ème} année

Cours réseaux et systèmes de bord afin de rééquilibrer les 2 années.

Réduction d'heures qualif training

En se circonscrivant aux objectifs du qualif training afin de ne pas aller trop loin dans chaque cours, par exemple le cours ILS du semestre 8 est passé de 44 heures à 32 heures.

Ceci a permis d'absorber l'augmentation de la capacité de 50 à 60 en 2^{ème} année et de la laisser à la place aux ajouts décrits précédemment.

2.4 Semestre 5

Le semestre 5 est consacré à des prérequis sur des matières académiques. L'objectif est de remettre au bon niveau technique les élèves issus de divers cursus de formations et leur permettre d'aborder dans les meilleures conditions les différents domaines de la formation appliquée.

Code cours	Libellé Cours	Code UE	Cours	TD	TP	Evaluation	Autres
EE200	Accueil	S5					10
XX287	Réunions de promotion	S5					2
BA209	Introduction à l'ATM	UE1					3
DJ282	Fonction Publique et gestion administrative	UE1					2
EP201	Education Physique et Sportive	UE1	18				
EX207	Visites techniques	UE1					6
LV201E	Anglais	UE1		26		1,25	3
MA1017	Mathématiques Appliquées	UE1	13	16		2	
XX299	Intervention DSNA	UE1					2
XX300	Cartographie de la formation initiale des IESSA	UE1					2
EE206	Distribution électrique	UE2	16	8		3	2
EE208	Electronique analogique	UE2	12	4	6	2	
IO1017	Electronique numérique	UE2	12	8	10		
MO211	Lignes	UE3	12	6	6	2	
MO212	Hyperfréquences	UE3	10	6		2	
MO213	Composants radiofréquences passifs	UE3	10	4	2		
SP215	Communications numériques	UE3	36	9	14	3	
IO207	Architecture des systèmes à processeurs	UE4	6	16		4	
IO303	Unix/Linux commandes de base	UE4	10	18		2	
IP206	Algorithmique-langage C	UE4	24	26		4	

Tableau 1 : Semestre 5

2.5 Semestre 6

Le semestre 6, tout en continuant les prérequis du semestre précédent, couvre la grande majorité des objectifs du "Basic Training". La semaine « rentrée Climat et enjeux sociétaux » est dédiée aux aspects Développement Durable et responsabilité sociétale, ces sujets font l'objet d'exemples ou d'exercices dans d'autres cours du cursus. La fin du semestre 6 est consacrée à un stage en centres opérationnels de 4 semaines et à une initiation au pilotage d'une semaine.

Code cours	Libellé Cours	Code UE	Cours	TD	TP	Evaluation	Autres
XX287	Réunions de promotion	S6					2
CS206	Management de projet partie 1	UE5				3	5
EE207	Microcontrôleurs 32 bits et RTOS	UE5	24			2	
IO201	BE Électronique	UE5				0,25	35
IO202	BE Informatique	UE5				0,5	21,5
IP205	Langages objet	UE5	18	30		6	
MO214	Antennes Propagation	UE5	14	6	2	2	
MO216	Composants radiofréquences actifs	UE5	12	4	10		
IO203	Architecture matérielle informatique	UE6	4	42		4	
IO204	Introduction aux systèmes d'exploitation	UE6	8	12		1	
IP204	Bases de données	UE6	12	12		2	
IW201	Initiation à la programmation des sites Web	UE6	12		12		8
DD101	Rentrée Climat	UE7				0,5	31
DD102	Enjeux sociétaux	UE7	2,5				6
EP201	Education Physique et Sportive	UE7	18				
LV202E	Anglais	UE7		26		1,5	
RS3000	Bases réseaux	UE7	18	6	38	5	6
SH201	Expression écrite	UE7	2	2			
SH202	Expression orale	UE7	1,5				
CA201	Circulation aérienne	UE8	2				4
CA203	Service d'Information Aéronautique	UE8					4
CO201	Communications Basic Training	UE8	2				4,5
CS204	Gestion de la qualité et de la sécurité	UE8	4				
DJ280	Institutions locales et nationales	UE8					3
DJ281	Institutions internationales	UE8					3
DP201	Architecture des systèmes automatisés	UE8	1				3,5
FL201	Initiation au pilotage	UE8	8		4		
GN201	Livret Induction	UE8					3
GN202	Livret Facilities	UE8					3
GN203	Livret Maintenance	UE8					1,5
MT203	Météorologie	UE8	5				
NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite	UE8					7
SM200	Supervision des systèmes CNS ATM	UE8	1				4
SV201	Surveillance	UE8	1				4
XX290	Stage Basic Training	UE8				0,5	140

Tableau 2 : Semestre 6

2.6 Semestre 7

Le semestre 7 couvre pour une grande partie les domaines "Communication" et "Traitement de données" du "Qualification Training" ainsi qu'une partie du domaine "Shared".

Les étudiants issus du recrutement bac+5 suivent un module d'adaptation de 5 semaines afin de réviser l'ensemble des matières académiques et passent la synthèse Basic Training.

Code cours	Libellé Cours	Code UE	Cours	TD	TP	Evaluation	Autres
XX287	Réunions de promotion	S7					2
AD1900	CNS (SPE)	SPE	35			2	
AD1901	DAT (SPE)	SPE	8	10			
AD1902	RES (SPE)	SPE	9		21		
BA209	Introduction à l'ATM	SPE					
CA201	Circulation aérienne	SPE	2				4
CA203	Service d'Information Aéronautique	SPE					4
DJ280	Institutions locales et nationales	SPE					3
DJ281	Institutions internationales	SPE					3
EE200	Accueil	SPE					10
EX207	Visites techniques	SPE					6
MT203	Météorologie	SPE	5				
DP200	Sensibilisation au métier du contrôleur aérien	UE1			2		5,5
FH209	Facteurs Humains	UE1	18,5	4		1,5	
LV203E	Anglais	UE1		48,5		2	2,5
CO213	Types de Lignes	UE2	6				
RS213	Enregistreurs	UE2	1				
RS223	Couches hautes	UE2	12		11		
RS224	Network security	UE2	9		6		
RS226	Network safety	UE2	14		14		
RS227	Data Link	UE2	12		4		
RS228	QoS Quality of Services	UE2	11		6		
RS229	Réseaux globaux et nationaux	UE2	8				
RS231	Synthèse réseaux 1	UE2				3	
RS232	Synthèse réseaux 2	UE2				2	
IO211	Programmation système et multitâche	UE3_BAC2	6	38		2	
IO223	Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 1	UE3_BAC2	14	14		2	
IO407	Conception des systèmes embarqués temps réel	UE3_BAC2	10	12		2	
IO212	Virtualisation et Clouds	UE3_BAC2ET5	6	10		1	6

Code cours	Libellé Cours	Code UE	Cours	TD	TP	Evaluation	Autres
IO224	Unix/LINUX : installation, administration et Shell partie 2	UE3_BAC2ET5	16	12		2	
IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité	UE3_BAC2ET5	14		8	1	

Tableau 3 : Semestre 7

2.7 Semestre 8

Le semestre 8 couvre les domaines "Navigation", "Surveillance" et SMC du "Qualification Training" ainsi que la deuxième partie des domaines "Communication" et "Traitement de données".

En fin de semestre, les élèves suivent un module théorique sur le "Management de la Sécurité des Systèmes ATM" ainsi qu'un module en "Ingénierie Systèmes".

Le semestre 8 se clôture par un stage en immersion en pays Anglophone de trois semaines à l'occasion duquel les élèves valident au minimum un niveau B2 sur l'échelle CECRL.

Code cours	Libellé Cours	Code UE	Cours	TD	TP	Evaluation	Autres
XX287	Réunions de promotion	S8					2
XX296	Présentation de la stratégie DSNA	S8					1,5
XX298	Intervention SDRH-Gestion	S8					4
AV207	Systèmes de bord	UE4	6	0			
MO215	Complément CNS	UE4	19,83	4	4	3	
NA230	Performance Based Navigation	UE4	3				
NA231	Systèmes DME	UE4	14		8	2	
NA232	Système ILS	UE4	18	6	6	2	
NA233	Système VOR	UE4	22	4	8	2	
NA234	Système DF	UE4	4		2	1	
NA235	GNSS pour l'Aviation Civile	UE4	10			2	
CO211	Radiocommunications	UE5	17	6	20	2	
CO212	Téléphonie et voix sur IP	UE5	12		8	2	
IS2112	Faiblesses des protocoles CNS	UE5	2				3
SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)	UE6	14		2	2	
SV209	MSSR et Mode S	UE6	12	2	4	2	
SV210	ADS	UE6	8		3	1	
SV211	Technologie des écrans	UE6	12			1	
SV212	Multilatération	UE6	4				
SV213	Synthèse surveillance	UE6				2	
SV215	Surveillance Data Transmission	UE6	3		3		
DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides	UE7	18	8			
DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes	UE7	11	4			
DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données	UE7	17	2			
DP215	Position et IHM de contrôle	UE7	12	3			
DP216	Synthèse Data Processing 2 Part1	UE7				1	

Code cours	Libellé Cours	Code UE	Cours	TD	TP	Evaluation	Autres
DP217	Synthèse Data Processing 2 Part2	UE7				2	
CS214	Gestion de la sécurité ATM	UE8	11	12		1	2
CS215	Introduction Ingénierie Système & Software Development Process	UE8	3				
CS216	Vérification et Validation des systèmes	UE8	6	4		1	
CS217	Ingénierie du Besoin et des Exigences	UE8	6			1	
CS218	Management de projet partie2	UE8	4	4		1	
CS219	Projet Ingénierie Système	UE8					27
CS220	Synthèse ingénierie système	UE8					
SF201	Soutien logistique intégré	UE8	8	4		1	
SM201	System Monitoring & Control	UE8	45	7		2	
LV204E	Anglais	UE9		36		1,67	
WW299	Méthodologie de recherche d'informations	UE9		4			

Tableau 4 : Semestre 8

2.8 Semestre 9

Le semestre 9 se déroule dans le centre d'affectation de l'élève où il commence à préparer son Projet de Fin d'Etude tout en suivant son Plan Local de Formation en vue de la QT (Qualification Technique).

Durant ce semestre, l'élève complète, sa formation théorique sur le management de la sécurité des systèmes ATM suivie à l'ENAC en semestre 8, par une formation pratique.

Code cours	Libellé Cours	Code UE	Tutorat
CS2144	Gestion de la sécurité ATM	UE1	70
FA206	Appropriation du contexte matériel, fonctionnel et opérationnel	UE2	400
XX293	Projet de fin d'étude ENAC	UE3	250
XX294	Intégration professionnelle	UE3	150

Tableau 5 : Semestre 9

2.9 Semestre 10

Durant ce semestre, l'élève poursuit sa spécialisation au travers de son Plan Local de Formation et de stages de formation continue, à l'ENAC ou chez des industriels, tout en parachevant son Projet de Fin d'Etudes.

En fin de semestre, les élèves reviennent à l'ENAC soutenir leur PFE devant un jury composé du président, du maître de mémoire, d'un expert du sujet désigné par l'ENAC et d'un Inspecteur des Etudes ISESA.

Code cours	Libellé Cours	Code UE	Tutorat
FA205	Spécialisation technique et environnement professionnel	UE4	200
TX299	Projet de fin d'étude ENAC	UE5	400

Tableau 6 : Semestre 10

2.10 Conditions de stage et d'obtention du diplôme

La validation du *Passeport SSI et sûreté aéroportuaire* est une des conditions pour effectuer un stage en centre opérationnel, donc avant les stages du Basic Training pour les élèves issus du recrutement bac+2 et avant l'affectation pour les élèves issus du recrutement bac+5.

Le niveau B2 en anglais, la synthèse Basic Training et l'engagement citoyen sont des conditions d'obtention du diplôme.

3 Référentiel de formation

La formation ISESA s'appuie sur le référentiel de formation des ATSEP (Air Traffic Safety Electronics Personnel) défini par le règlement d'exécution (UE) 2017/373 de la Commission Européenne.

3.1 Référentiel EASA

L'EASA préconise dans son règlement (UE) 2017/373 le schéma de formation suivant (figure 6).

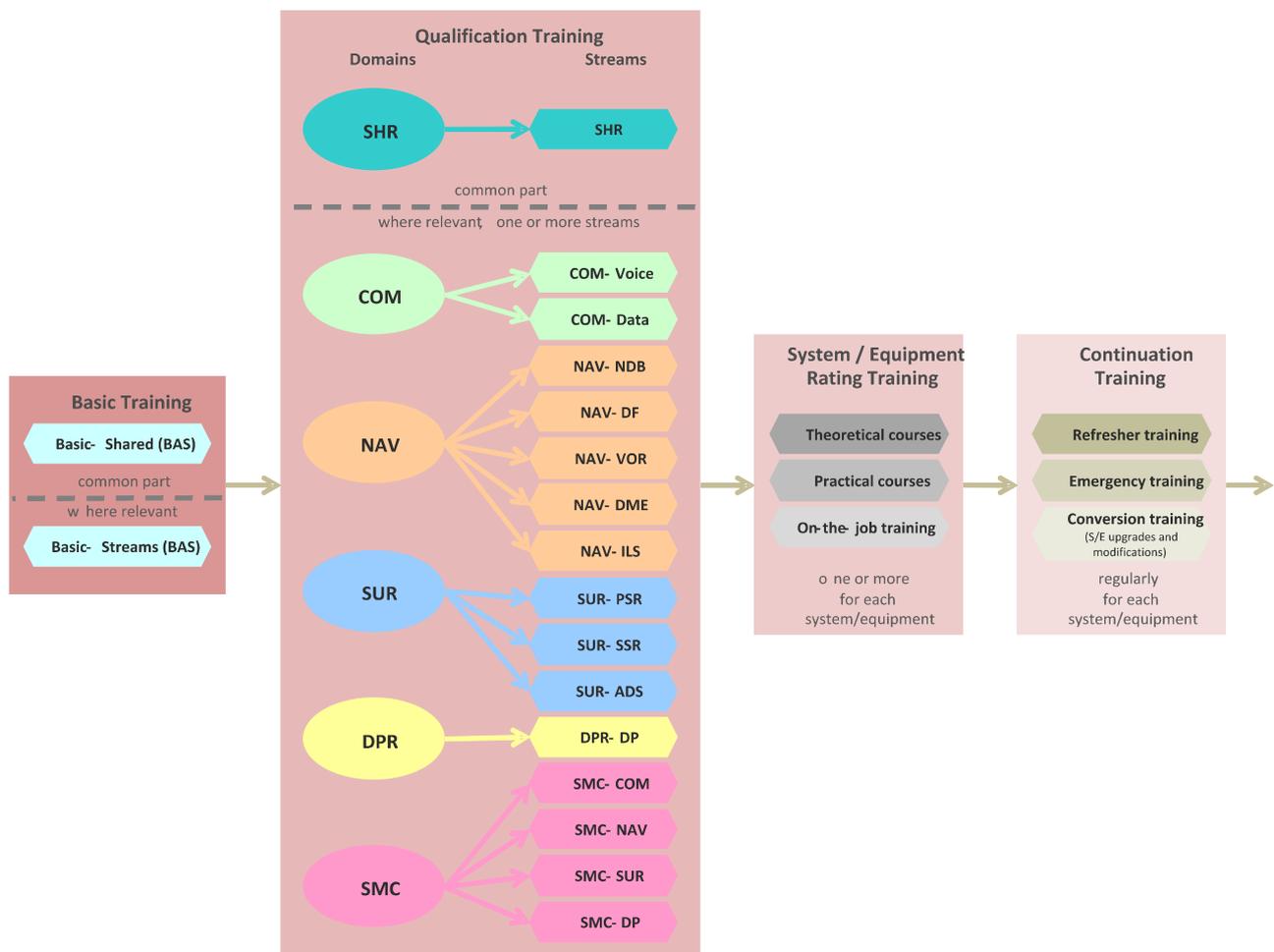


Figure 3 : Formation ATSEP EASA

La partie réglementaire de la formation ATSEP se limite à la formation initiale, Basic Training et Qualification Training.

3.1.1 Basic Training

Le Basic Training est divisé en deux parties.

La première partie appelée "Shared" est obligatoire et comprend les sujets "Induction" et "Air Traffic Familiarisation".

La seconde partie appelée "Streams" comprend neuf sujets optionnels suivant le parcours de spécialisation qui sera suivi par l'ATSEP en formation.

3.1.2 Qualification Training

Le Qualification Training est lui aussi divisé en deux parties.

La partie "Shared" est obligatoire et comprend les sujets "Safety", "Health and Safety", "Human Factors", "Functional Safety" et "Information System Security".

La seconde partie est composée de cinq domaines, divisés en quinze "Streams". La formation d'un ATSEP peut donc être organisée en domaine ou en "Stream".

Il faut noter que les "Streams" ne sont pas qu'une simple division des domaines, par exemple le "Stream Data Processing" comprend des objectifs qui relèvent des domaines "COM" et "SUR".

3.2 Formation IESa

La formation initiale IESa (figure 7) suit un schéma assez proche de celui préconisé par l'EASA tout en couvrant l'ensemble des sujets du Basic Training et tous les domaines du Qualification Training.

La DSNA a fait le choix de former ses IESSA/ATSEP sur l'ensemble des domaines du qualification Training pour répondre au principe d'organisation de ses services techniques. Cette formation initiale pluridisciplinaire permet aux IESSA de se spécialiser et d'exercer sur l'ensemble des systèmes techniques de la sécurité aérienne dont ils ont la charge.

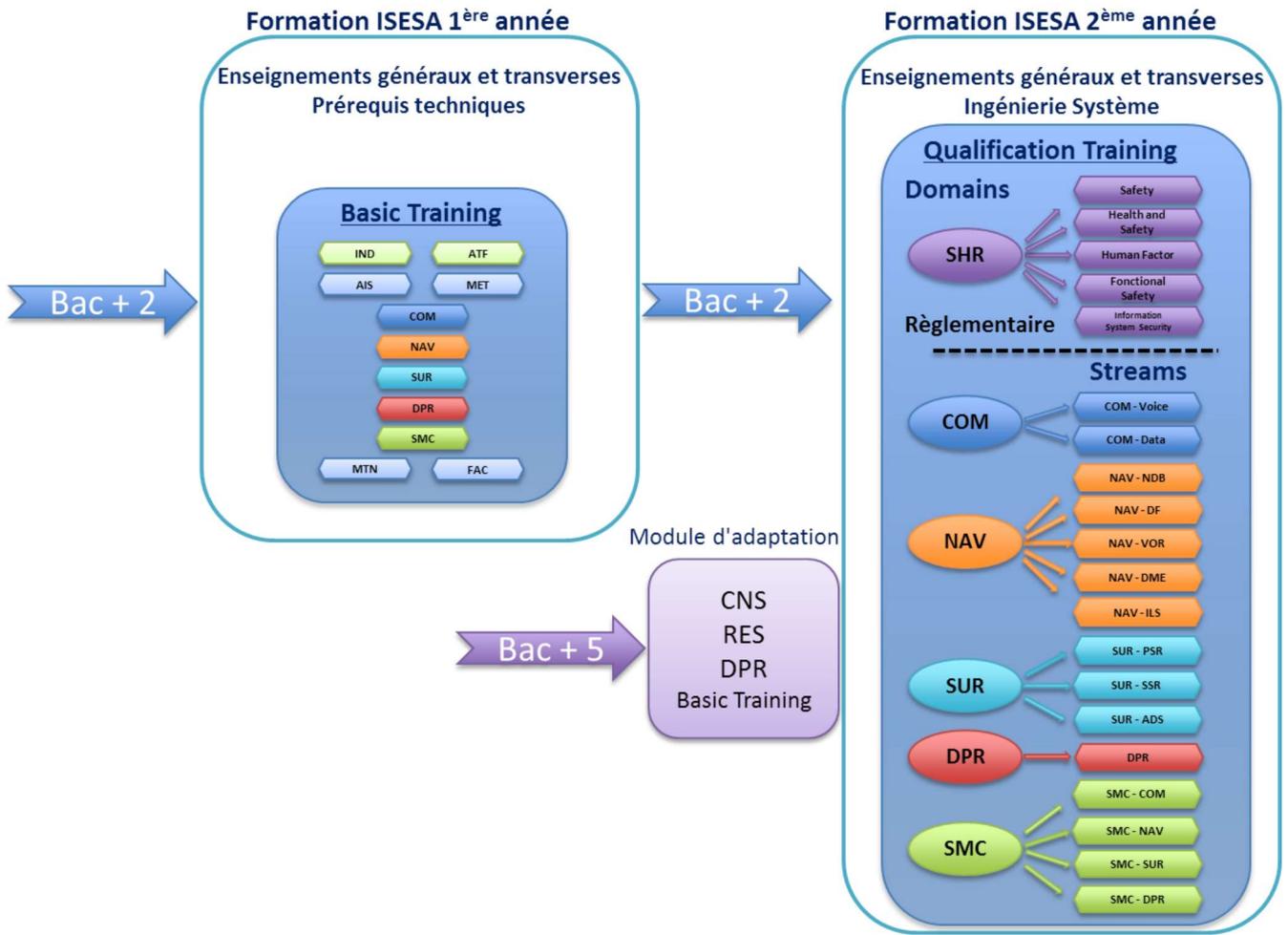


Figure 4 : Formation IESSA/ATSEP ENAC

La Formation Initiale IESSE s'articule parfaitement avec la Formation Continue de Spécialisation et permet aux stagiaires l'intégration dans le corps des IESSA et l'obtention des Autorisations d'Exercice requises. Cette formation pluridisciplinaire favorise l'évolution de carrière et l'adaptation à tous les métiers de l'IESSA. (Figure 8)

Les IESSA ont la possibilité tout au long de leur carrière de changer de spécialité. Ils suivent alors une formation continue de "reconversion" leur permettant de réacquérir les compétences nécessaires au suivi de la formation continue de spécialisation et l'obtention des Autorisations d'Exercice. (Figure 8)

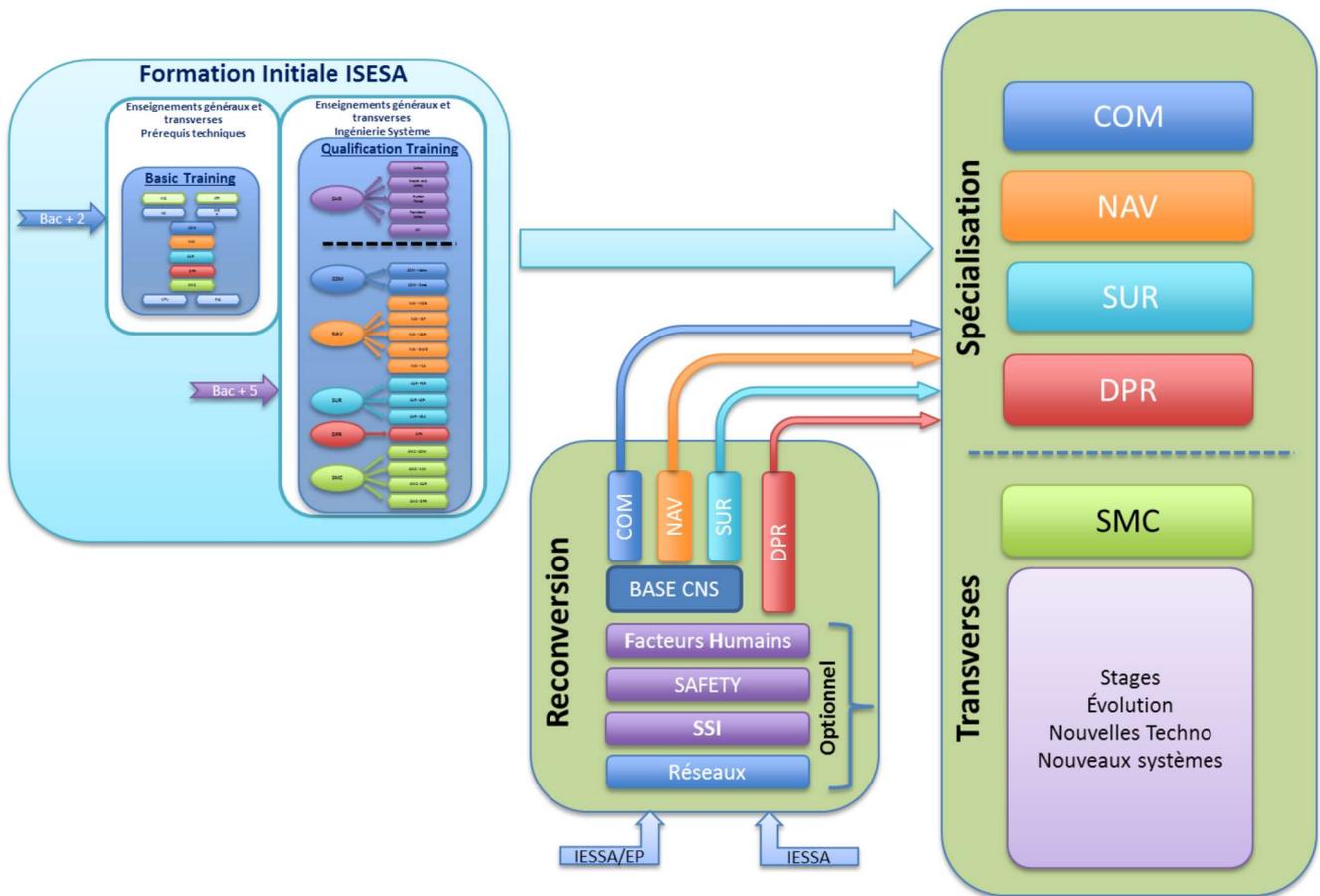


Figure 5 : Articulation Formation Initiale (IESSE) / Formation Continue (IESSA)