

ENAC - DER

Plan de formation initiale ISESA

Vérification / Approbation				
	Fonction	Entité	Nom et visa	Date
Rédacteur	Responsable de la formation ISESA	DER	Eric BOURDON	11 Janvier 2021
Vérification	Chef du Dpt SINA	Dpt SINA	Eric MARTIN	8 février 2021
Vérification	Adjoint au Chef de Dpt SINA	Dpt SINA	Amir ABECASSIS	8 février 2021
Vérification	DSNA/SDRH Formation	DSNA/SDRH	Gwenaël LAURAIN Vincent CHENU Vincent ROSCOUET	8 février 2021
Vérification	Chef de la subdivision EES/ELS	Dpt SINA	Philippe ARTAUT	8 février 2021
Vérification	Inspecteur des études	Dpt SINA	Joëlle LUTER Eric FAURE Jean-Michel CORTIAL	8 février 2021
Approbation	Directeur des Etudes et de la Recherche	DER	Mathy GONON	8 février 2021

Diffusion

Nom - Fonction	Entité	Observations
Olivier CHANSOU - Directeur Général de l'ENAC	ENAC	
Fabrice ETARD - Chef du pôle DASC/ANA/PNA	DSAC/ANA/PNA	
Francis SEGURA – Adjt au Chef du pôle DSAC/ANA/PNA	DSAC/ANA/PNA	
Mathy GONON - Directeur des Etudes et de la Recherche	ENAC/DER	
Pascal MARIE - Chef du Pôle Qualité-Sécurité-Sûreté	ENAC/DG/QSS	
Jean-Marc LECAMPION – CMM/ATCO	ENAC/DER/CMM	Pour information

Suivi des modifications

Date - version	Nature des modifications	§ ou Pages concernées
11-01-2021 – V1.0	Création	§Tous
08-02-2021 – V2.1	Mise à jour et référencement	

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.....	9
2.3.1 Processus d'évaluation	10
2.4 SEMESTRE 5.....	11
2.5 SEMESTRE 6.....	12
2.6 SEMESTRE 7.....	13
2.7 SEMESTRE 8.....	15
2.8 SEMESTRE 9.....	17
2.9 SEMESTRE 10.....	17
3 REFERENTIEL DE FORMATION	18
3.1 REFERENTIEL EASA.....	18
3.1.1 Basic Training	18
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 (REVISION DECEMBRE 2020)	21
4.1 BASIC TRAINING	21
4.2 QUALIFICATION TRAINING	29
4.2.1 SHARED	29
4.2.2 COM (Communication)	33
4.2.3 NAV (Navigation)	36
4.2.4 SUR (Surveillance)	41
4.2.5 DAT (Data Processing).....	44
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
FIGURE 3 : PLAN GLOBAL DE LA FORMATION	10
TABLEAU 1 : SEMESTRE 5	11
TABLEAU 2 : SEMESTRE 6	12
FIGURE 4 : ORGANISATION DU SEMESTRE 7	13
TABLEAU 3 : SEMESTRE 7	14
FIGURE 5 : ORGANISATION DU SEMESTRE 8	15
TABLEAU 4 : SEMESTRE 8	16
TABLEAU 5 : SEMESTRE 9	17
TABLEAU 6 : SEMESTRE 10	17
FIGURE 6 : FORMATION ATSEP EASA	18
FIGURE 7 : FORMATION IESSA/ATSEP ENAC	19
FIGURE 8 : ARTICULATION FORMATION INITIALE (ISESA) / FORMATION CONTINUE (IESSA)	20

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

Une précédente approbation de notre 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.

Un groupe de travail piloté par l'EASA, a entrepris la mise à jour de ces AMC avec l'objectif de produire un nouveau document avant l'entrée en vigueur du nouveau règlement. Toutefois ce travail ayant pris un peu de retard, la publication de ces nouveaux AMC, plusieurs fois repoussée, n'a été officialisée qu'en décembre 2020.

Participants au GT sous Présidence EASA :

- L'ensemble des pays du FABCE
- 3 pays du FABEC, Allemagne, Suisse et France (SDRH et ENAC)
- FABUK
- ETF
- IFATSEA
- Représentants d'EUROCONTROL
- Représentants CANSO

Ce Plan de formation initiale s'appuie sur ce nouvel AMC/GM de décembre 2020 qui devient le nouveau référentiel applicable pour la formation initiale des ATSEP.

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 est organisée à l'ENAC pour les deux premières années et dans le centre d'affectation pour une majeure partie de la troisième 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.

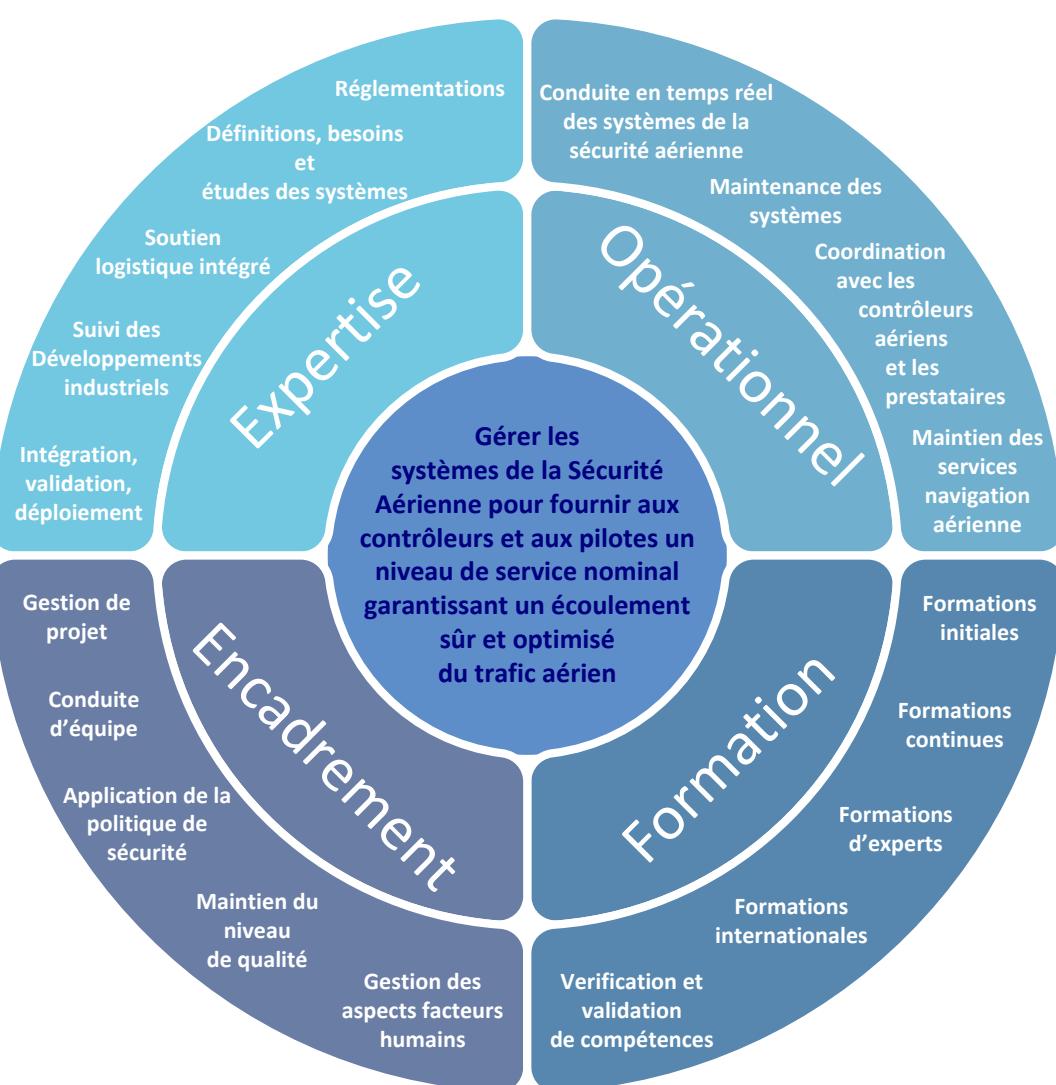


Figure 1 : Métiers de l'IESSA

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

Code	Titre	Référence	Version (ou date)
Documents applicables			
	Règlement d'exécution (UE) 2017/373 de la commission		1 mars 2017
	Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM)		Décembre 2020
	Décret N°91-56 Statut du corps de IESSA version consolidée du 15 nov 2019	NOR: EQUA9001726D	
	Arrêté du 25 juin 2019 condition d'accès, organisation de la formation et délivrance du diplôme ISESA	NOR: TRAA1917002A	
Documents à consulter			
	Syllabus de la formation ISESA 21 semestres 5 & 6		Janvier 2020
	Syllabus de la formation ISESA 20 semestres 7 & 8		Janvier 2020
	Syllabus de la formation ISESA 19 semestres 9 & 10		Janvier 2020
	Règlement de scolarité de l'ENAC		2020
	Fiches coefficient et notes seuils ISESA 19, ISESA20 et ISESA21		2020
	Dossier d'agrément Master ISESA		2019

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)
UE	Unité d'Enseignement
TSEEAC	Technicien-ne Supérieur des Etudes et Exploitation de l'Aviation Civile

2 Formation initiale ISESA

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

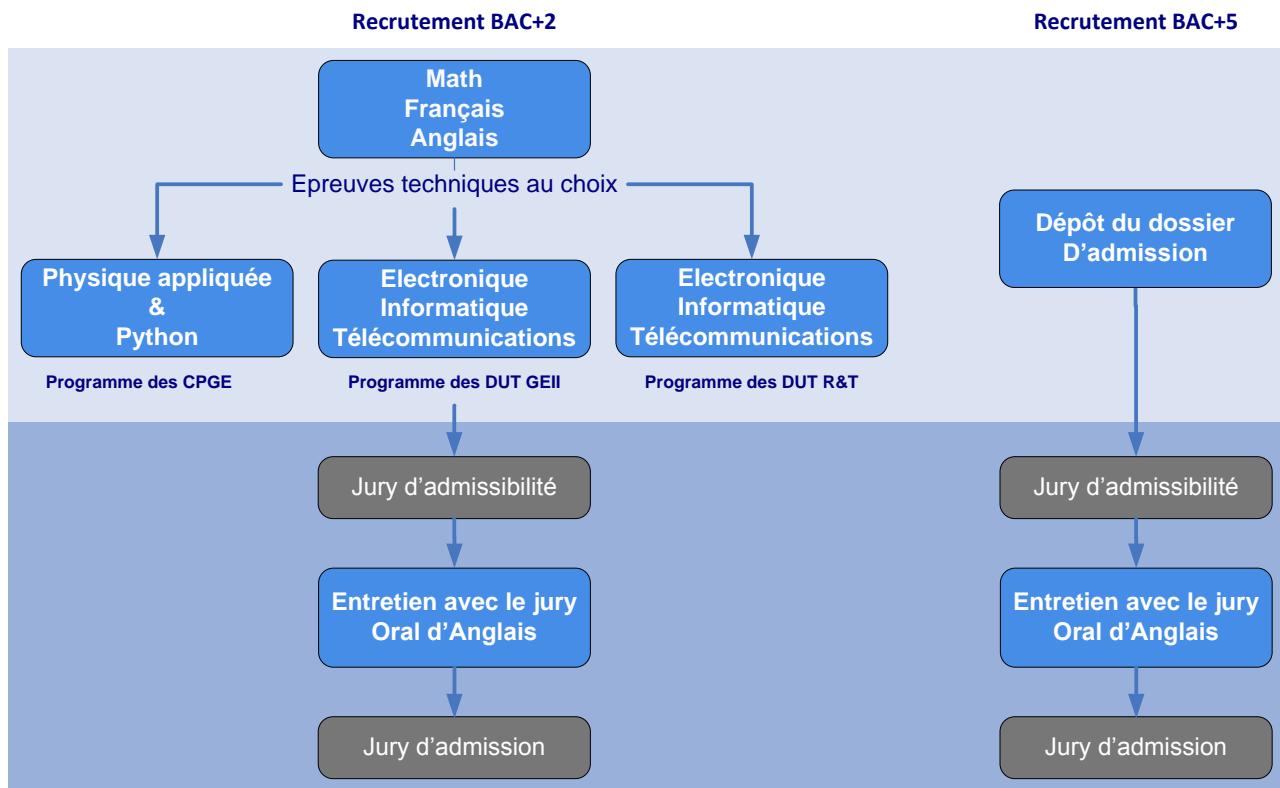


Figure 2 : Concours IESSA

2.2 Formation ISESA

La formation initiale ISESA d'une durée de trois ans débouche sur un diplôme d'état qui confère le grade de MASTER ISESA. 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 grades LMD. L'ENAC a ainsi été auditée en 2020 par le HCERES afin de renouveler son agrément pour l'ensemble des formations qu'elle délivre et notamment la formation ISESA.

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 (Figure 3).

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).

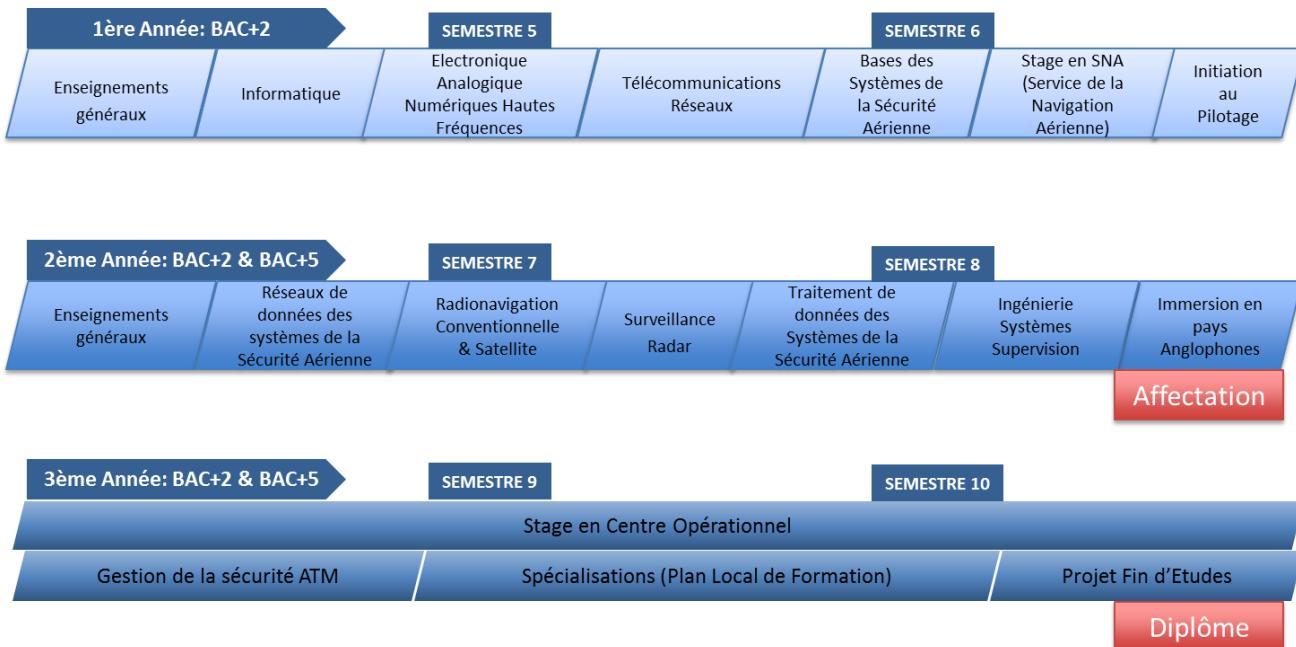


Figure 3 : Plan global de la formation

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'exams écrits ou oraux, de projets notés, de rapports de stage avec présentation orale, de travaux dirigés ou travaux pratiques notés.

Quelques enseignements relevant spécifiquement du règlement UE2017/373 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 valider 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".

2.4 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	Total	Cours	TD	TP	BE	EAO	Conf	Visite	Evals
ISESA21_SS_EE200	Accueil	ISESA21_SS	10						4	6	
ISESA21_SS_AX287	Réunions de promotion	ISESA21_SS	10	10							
ISESA21_SS_EX207	Visites techniques	ISESA21_SS	6							6	
ISESA21_SS_DJ282	Fonction Publique et gestion administrative	ISESA21_SS	2						2		
ISESA21_SS_SH201	Expression écrite	ISESA21_SS	2	2							
ISESA21_SS_WW299	Méthodologie de recherche d'informations	ISESA21_SS	3	1	1	1					
ISESA21_SS_BA209	Introduction aux systèmes ATM	ISESA21_SS	3						3		
ISESA21_SS_LV201E	Anglais	ISESA21_SS_UE1	30	28							2
ISESA21_SS_MA1017	Mathématiques Appliquées	ISESA21_SS_UE1	31	13	16						2
ISESA21_SS_IS201	Passeport SSI	ISESA21_SS_UE1	4						4		
ISESA21_SS_EP201	Education Physique et Sportive	ISESA21_SS_UE1	18	18							
ISESA21_SS_AU201	Systèmes linéaires	ISESA21_SS_UE2	28	16	6		4				2
ISESA21_SS_EE208	Electronique analogique	ISESA21_SS_UE2	22	10	4	6					2
ISESA21_SS_EE206	Distribution et conversion de l'énergie électrique	ISESA21_SS_UE2	35	24	8						3
ISESA21_SS_IO1017	Electronique numérique	ISESA21_SS_UE2	30	12	8	10					
ISESA21_SS_SP215	Transmissions Numériques & Traitement du signal	ISESA21_SS_UE2	52	26	8	16					2
ISESA21_SS_EE207	Micro contrôleurs 32 bits et RTOS	ISESA21_SS_UE2	26	24							2
ISESA21_SS_MO211	Lignes	ISESA21_SS_UE3	26	12	6	6					2
ISESA21_SS_MO212	Hyperfréquences	ISESA21_SS_UE3	18	10	6						2
ISESA21_SS_MO213	Fonctions électroniques HF	ISESA21_SS_UE3	40	24	14						2
ISESA21_SS_MO214	Antennes Propagation	ISESA21_SS_UE3	22	14	6						2
ISESA21_SS_IP206	Algorithmique-langage C	ISESA21_SS_UE4	54	24	26						4
ISESA21_SS_IP205	Langages objet	ISESA21_SS_UE4	54	20	28						6
ISESA21_SS_IO303	Unix/Linux commandes de base	ISESA21_SS_UE4	30	12	16						2
ISESA21_SS_IO207	Architecture des systèmes à processeurs	ISESA21_SS_UE4	26	4	20						2
		Total	582	304	173	39	4	4	9	12	37

Tableau 1 : Semestre 5

2.5 Semestre 6

Le semestre 6, tout en continuant les prérequis du semestre précédent, couvre tous les objectifs du "Basic Training". 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	Total	Auto	Cours	TD	TP	BE	APP	Projet	Conf	Evals
ISESA21_S6_XX287	Réunions de promotion	ISESA21_S6										
ISESA21_S6_SH201	Expression écrite	ISESA21_S6	2			2						
ISESA21_S6_SH202	Expression orale	ISESA21_S6	2		2							
ISESA21_S6_EE299	Projet technique	ISESA21_S6_UE5	83			2			80		1	
ISESA21_S6_CS206	Management de projet partie1	ISESA21_S6_UE5	6			6						
ISESA21_S6_IO203	Architecture matérielle informatique	ISESA21_S6_UE6	50		4	42						4
ISESA21_S6_IO204	Introduction aux systèmes d'exploitation	ISESA21_S6_UE6	21		8	12						1
ISESA21_S6_IW201	Initiation à la programmation des sites Web	ISESA21_S6_UE6	26		12			12				2
ISESA21_S6_IP204	Bases de données	ISESA21_S6_UE6	26		12		12					2
ISESA21_S6_LV202E	Anglais	ISESA21_S6_UE7	28		26							2
ISESA21_S6_RS3000	Bases réseaux	ISESA21_S6_UE7	76		25	11	36					2
ISESA21_S6_SH200	Sécurité et santé (secourisme)	ISESA21_S6_UE7	8		2		6					
ISESA21_S6_EA211	Sûreté Aéroportuaire	ISESA21_S6_UE7	3,5		3							0,5
ISESA21_S6_EP201	Education Physique et Sportive	ISESA21_S6_UE7	18		18							
ISESA21_S6_XX290	Stage Basic Training	ISESA21_S6_UE8	140,5						140			0,5
ISESA21_S6_WW200	Basic Training (Synthèse)	ISESA21_S6_UE8	2									2
ISESA21_S6_AV207	Systèmes de bord	ISESA21_S6_UE8	10		6	4						
ISESA21_S6_CA201	Circulation aérienne	ISESA21_S6_UE8	6		6							
ISESA21_S6_CA203	Service d'Information Aéronautique	ISESA21_S6_UE8	4		4							
ISESA21_S6_CS204	Gestion de la qualité et de la sécurité	ISESA21_S6_UE8	4		4							
ISESA21_S6_CO201	Communications Basic Training	ISESA21_S6_UE8	20	10					10			
ISESA21_S6_DJ280	Institutions locales et nationales	ISESA21_S6_UE8	3									3
ISESA21_S6_DJ281	Institutions internationales	ISESA21_S6_UE8	3									3
ISESA21_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés	ISESA21_S6_UE8	20	10					10			
ISESA21_S6_FL201	Initiation au pilotage	ISESA21_S6_UE8	12		8		4					
ISESA21_S6_MT203	Météorologie	ISESA21_S6_UE8	5		5							
ISESA21_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite	ISESA21_S6_UE8	20	10					10			
ISESA21_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM	ISESA21_S6_UE8	20	10					10			
ISESA21_S6_SV201	Surveillance	ISESA21_S6_UE8	20	10					10			
		Total	639	50	145	79	58	12	190	80	6	17

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".

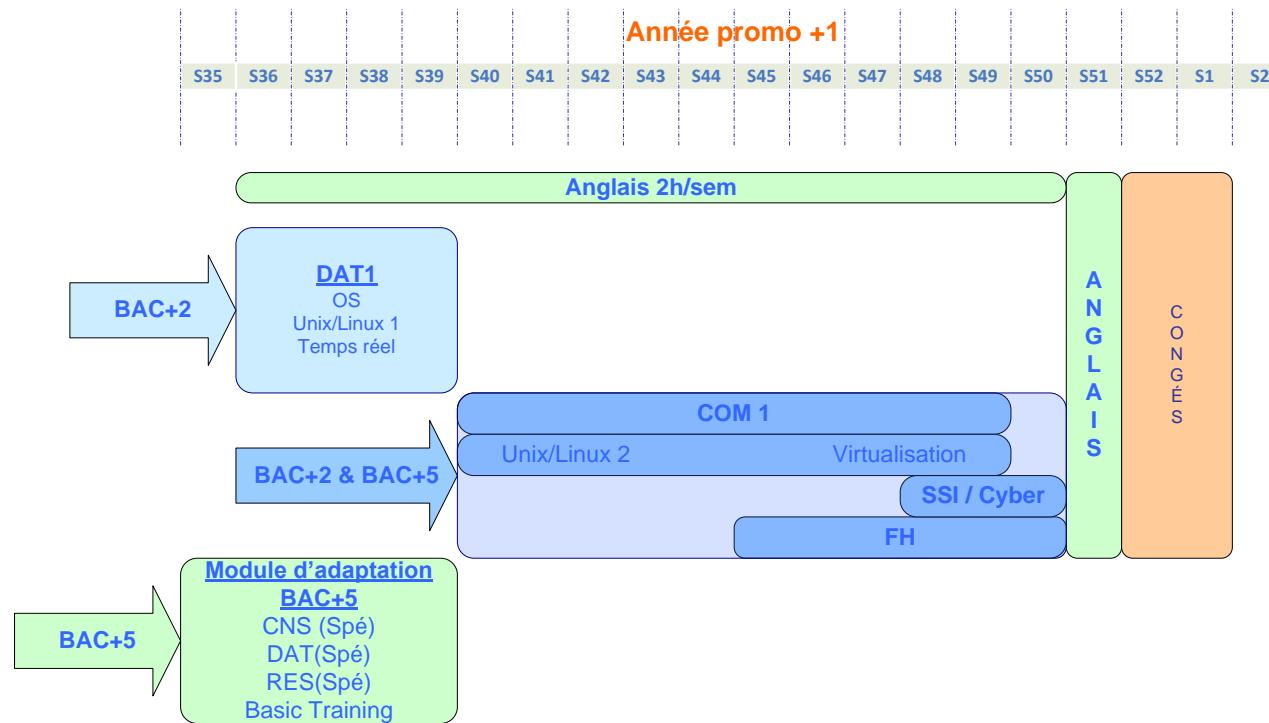


Figure 4 : organisation du semestre 7

Code Cours	Libellé Cours	Code UE	Total	Cours	TD	TP	EAO	Conf	Evals
ISESA20_S7_XX287	Réunions de promotion	ISESA20_S7	2	2					
ISESA20_S7_AD1900	CNS (SPE)	ISESA20_S7_SPE	37	35					2
ISESA20_S7_AD1901	DAT (SPE)	ISESA20_S7_SPE	18	10		8			
ISESA20_S7_AD1902	RES (SPE)	ISESA20_S7_SPE	30	9		21			
ISESA20_S7_SH200	Sécurité et santé (secourisme)	ISESA20_S7_SPE	8	2		6			
ISESA20_S7_IS201	Passeport SSI	ISESA20_S7_SPE	4				4		
ISESA20_S7_EA211	Sûreté Aéroportuaire	ISESA20_S7_SPE	3,5	3					0,5
ISESA20_S7_DJ280	Institutions locales et nationales	ISESA20_S7_SPE	3				3		
ISESA20_S7_DJ281	Institutions internationales	ISESA20_S7_SPE	3				3		
ISESA20_S7_CA201	Circulation aérienne	ISESA20_S7_SPE	6	6					
ISESA20_S7_CA203	Service d'Information Aéronautique	ISESA20_S7_SPE	4	4					
ISESA20_S7_MT203	Météorologie	ISESA20_S7_SPE	5	5					
ISESA20_S7_WW200	Basic Training (Synthèse)	ISESA20_S7_SPE	2						2
		Total SPE	123,5						
ISESA20_S7_FH209	Facteurs Humains	ISESA20_S7_UE1	23,5	22,5					1
ISESA20_S7_LV203E	Anglais	ISESA20_S7_UE1	57	55					2
ISESA20_S7_CO213	Types de Lignes	ISESA20_S7_UE2	6	6					
ISESA20_S7_RS223	Couches hautes	ISESA20_S7_UE2	23	12		11			
ISESA20_S7_RS226	Network safety	ISESA20_S7_UE2	28	14		14			
ISESA20_S7_RS228	QoS Quality of Services	ISESA20_S7_UE2	17	11		6			
ISESA20_S7_RS231	Synthèse réseaux 1	ISESA20_S7_UE2	2						2
ISESA20_S7_RS213	Enregistreurs	ISESA20_S7_UE2	2	2					
ISESA20_S7_RS224	Network security	ISESA20_S7_UE2	15	9		6			
ISESA20_S7_RS227	Data Link	ISESA20_S7_UE2	16	12		4			
ISESA20_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux	ISESA20_S7_UE2	7	7					
ISESA20_S7_RS232	Synthèse réseaux 2	ISESA20_S7_UE2	2						2
ISESA20_S7_IO211	Programmation système et multitâche	ISESA20_S7_UE3	46	6	38				2
ISESA20_S7_IO407	Conception des systèmes embarqués temps réel	ISESA20_S7_UE3	24	10	12				2
ISESA20_S7_IO223	Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 1	ISESA20_S7_UE3	30	14		14			2
ISESA20_S7_IO224	Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 2	ISESA20_S7_UE3	30	16	12				2
ISESA20_S7_IO212	Virtualisation	ISESA20_S7_UE3	21	6	8			6	1
ISESA20_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité	ISESA20_S7_UE3	23	14		8			1
		Total	372,5	216,5	70	63	0	6	17

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 d'Ingénierie Systèmes. Durant ce module, ils participent aussi à une conférence débat baptisée "Fresque du Climat" en relation avec des enseignements sur la transition écologique du transport aérien qui vont se mettre progressivement en place dans les cursus de formation de l'ENAC.

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.

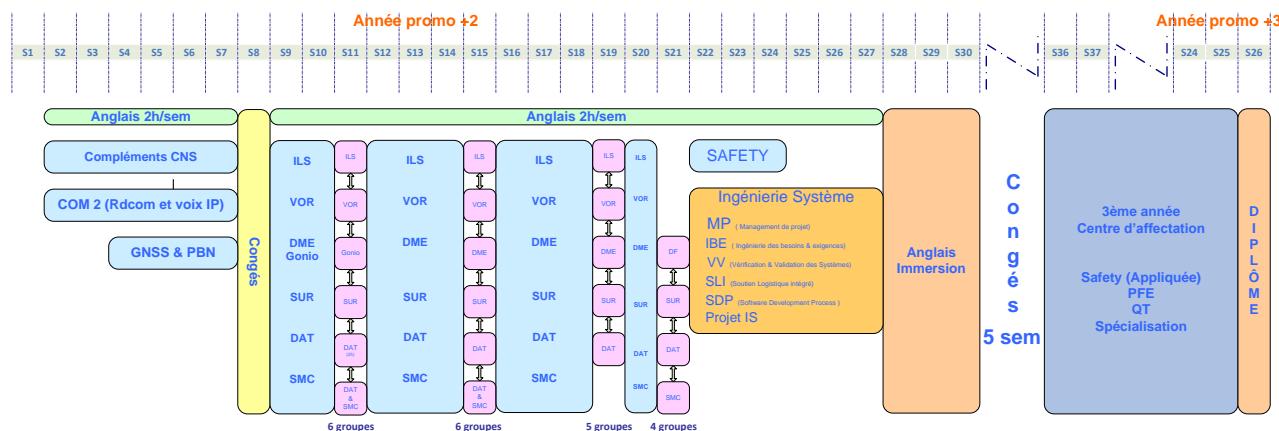


Figure 5 : Organisation du semestre 8

Code Cours	Libellé Cours	Code UE	Total	Auto	Cours	TD	TP	Projet	Conf	Evals
ISESA20_S8_XX287	Réunions de promotion	ISESA20_S8	2		2					
ISESA20_S8_MO215	Complément CNS	ISESA20_S8_UE4	39		32		4			3
ISESA20_S8_NA230	Performance Based Navigation	ISESA20_S8_UE4	4		4					
ISESA20_S8_NA231	Systèmes DME	ISESA20_S8_UE4	28		18		8			2
ISESA20_S8_NA232	Système ILS	ISESA20_S8_UE4	44		30	6	6			2
ISESA20_S8_NA235	GNSS pour l'Aviation Civile	ISESA20_S8_UE4	14		12					2
ISESA20_S8_NA233	Système VOR	ISESA20_S8_UE4	38		24		12			2
ISESA20_S8_NA234	Système DF	ISESA20_S8_UE4	7		4		2			1
ISESA20_S8_CO211	Radiocommunications	ISESA20_S8_UE5	42		12	8	20			2
ISESA20_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP	ISESA20_S8_UE5	22		12		8			2
ISESA20_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)	ISESA20_S8_UE6	24		18		4			2
ISESA20_S8_SV209	MSSR et Mode S	ISESA20_S8_UE6	20		14		4			2
ISESA20_S8_SV210	ADS	ISESA20_S8_UE6	10		6		4			
ISESA20_S8_SV212	Multilatération	ISESA20_S8_UE6	2		2					
ISESA20_S8_SV211	IHM pour la surveillance	ISESA20_S8_UE6	22		20					2
ISESA20_S8_SV215	Surveillance Data Transmission	ISESA20_S8_UE6	6		3		3			
ISESA20_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides	ISESA20_S8_UE7	26		18	8				
ISESA20_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes	ISESA20_S8_UE7	17		11	6				
ISESA20_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données	ISESA20_S8_UE7	16		16					
ISESA20_S8_DP215	Position et IHM de contrôle	ISESA20_S8_UE7	10		8	2				
ISESA20_S8_DP216	Synthèse Data Processing 2 Part1	ISESA20_S8_UE7	1							1
ISESA20_S8_DP217	Synthèse Data Processing 2 Part2	ISESA20_S8_UE7	2							2
ISESA20_S8_SM201	System Monitoring & Control	ISESA20_S8_UE8	58		48	8				2
ISESA20_S8_CS215	Introduction Ingénierie Système & Software Development Process	ISESA20_S8_UE8	6		6					
ISESA20_S8_CS216	Vérification et Validation des systèmes	ISESA20_S8_UE8	11		6	4				1
ISESA20_S8_CS217	Ingénierie du Besoin et des Exigences	ISESA20_S8_UE8	7		6					1
ISESA20_S8_CS218	Management de projet partie2	ISESA20_S8_UE8	8		8					
ISESA20_S8_CS219	Projet Ingénierie Système	ISESA20_S8_UE8	27						24	3
ISESA20_S8_SF201	Soutien logistique intégré	ISESA20_S8_UE8	10		10					
ISESA20_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM	ISESA20_S8_UE9	25		18	6				1
ISESA20_S8_IS2111	Faiblesses des protocoles CNS	ISESA20_S8_UE9	3							3
ISESA20_S8_LV204E	Anglais	ISESA20_S8_UE9	38		36					2
ISESA20_S8_LV224E	Stage anglais & validation FCE	ISESA20_S8_UE9	92	15	75					2
		Total	681	15	479	48	75	24	3	37

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). L'évaluation de ce semestre se fait à l'occasion d'un point intermédiaire à mi-parcours lors de la visite de l'inspecteur des études. A cette occasion, l'élève présente l'état d'avancement de son PFE devant le responsable de formation, son maître de projet et l'inspecteur des études.

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 au sein de la subdivision DO/QST.

Code Cours	Libellé Cours	Code UE	Total	APP	Evals
ISESA19_S9_CS2144	Gestion de la sécurité ATM	ISESA19_S9_UE1	71	70	1
ISESA19_S9_FA206	Appropriation du contexte matériel, fonctionnel et opérationnel	ISESA19_S9_UE2	401	400	1
ISESA19_S9_TX293	Intégration professionnelle et Points de contrôle PFE ENAC	ISESA19_S9_UE3	401	400	1
			Total	873	

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	Total	APP	Projet	Evals
ISESA19_S10_FA205	Spécialisation technique et environnement professionnel	ISESA19_S10_UE4	201	200		1
ISESA19_S10_TX299	Projet de fin d'étude ENAC	ISESA19_S10_UE5	401		400	1
			Total	602		

Tableau 6 : Semestre 10

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).

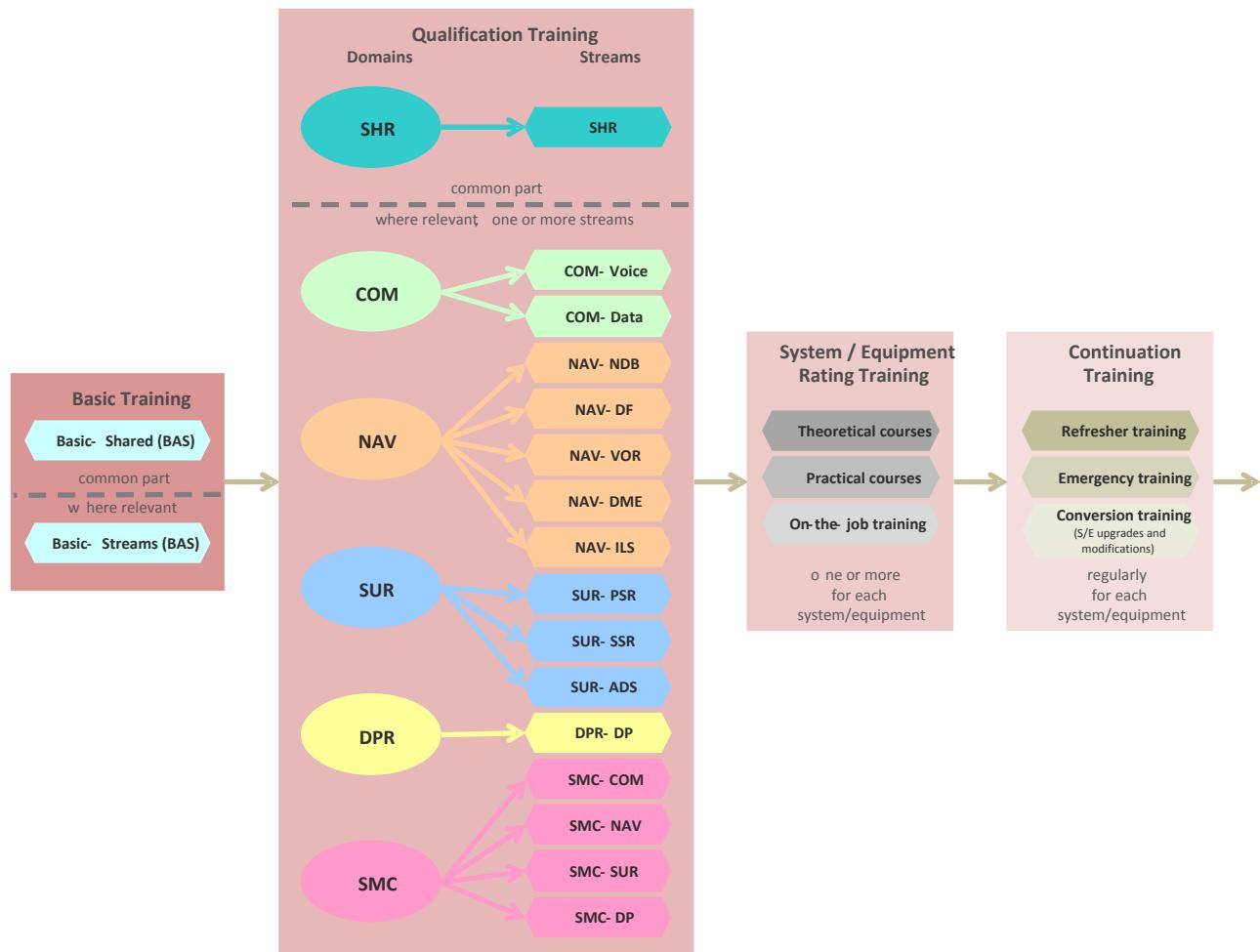


Figure 6 : Formation ATSEP EASA

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 neufs 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 ISESA

La formation initiale ISESA (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.

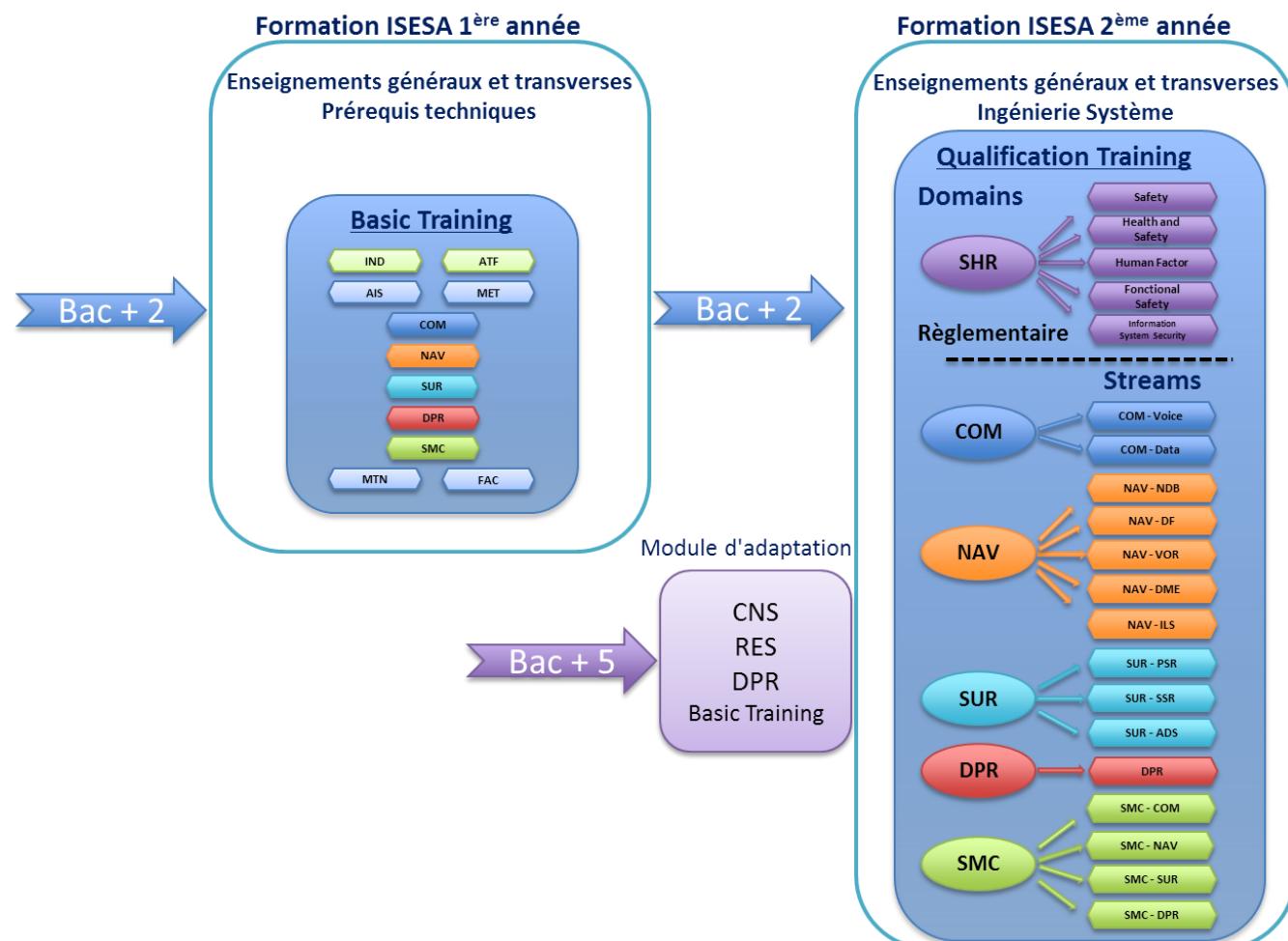


Figure 7 : Formation IESSA/ATSEP ENAC

La Formation Initiale ISESA 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)

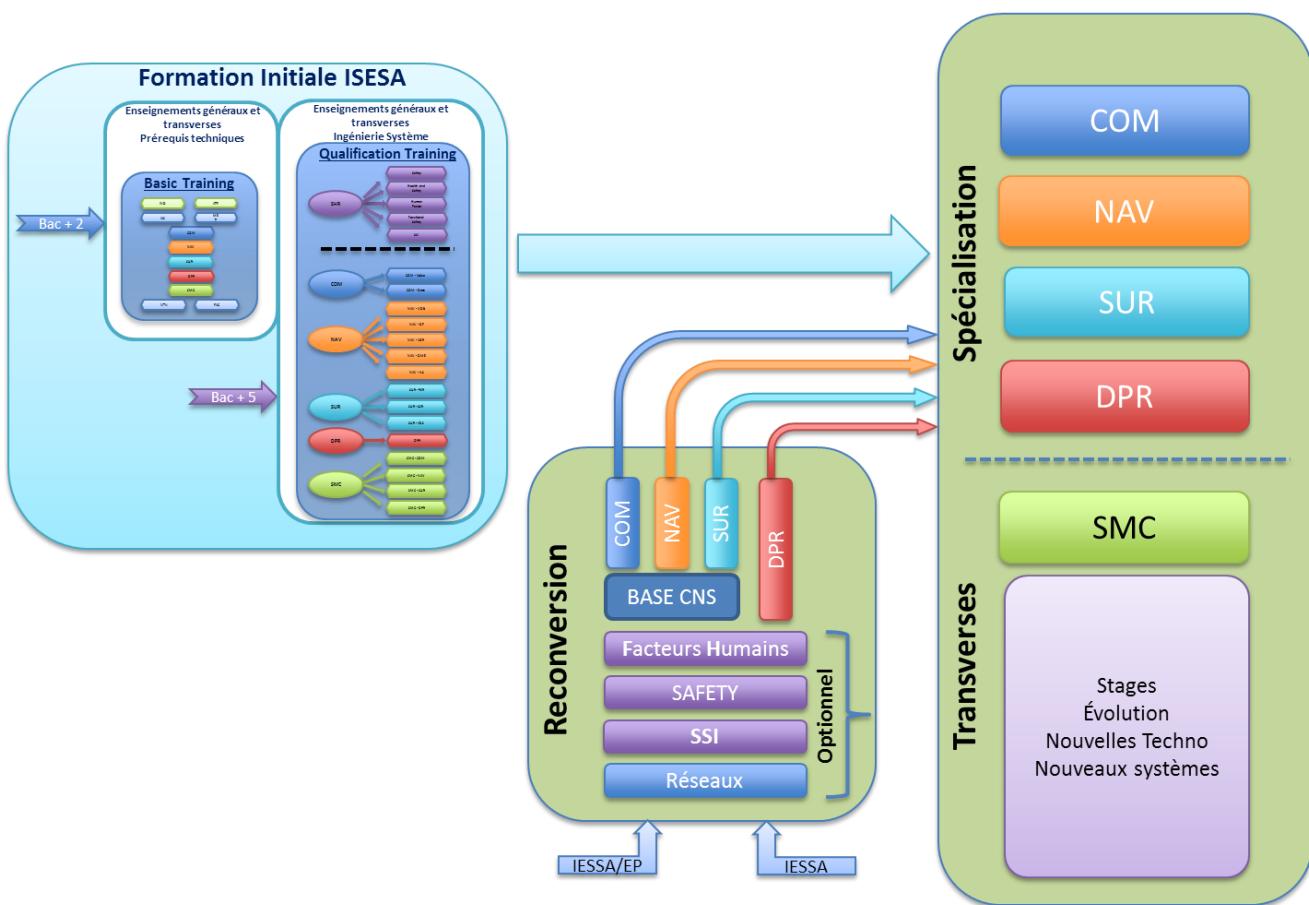


Figure 8 : Articulation Formation Initiale (ISESA) / Formation Continue (IESSA)

4 Conformité de la formation ISESA avec les AMC issus de l'IR 2017/373 (Révision décembre 2020)

Les tableaux suivants s'attachent à démontrer la conformité de la formation ISESA avec les objectifs du référentiel (UE) 2017/373 déclinés dans les AMC révisés en décembre 2020. Chaque objectif du référentiel est couvert par un ou plusieurs cours de la formation ISESA.

La conformité est vérifiée pour chaque domaine :

- Basic Training

- Qualification Training
 - SHARED
 - COM
 - NAV
 - SUR
 - DAT
 - SMC

4.1 Basic Training

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
1	ATSEP_BAS_IND_1_1_1	Describe the training scheme and progression towards ATSEP competence	2	ISESA20_S5_EE200	Accueil
2	ATSEP_BAS_IND_1_1_2	State the assessment requirements, procedures, and methods	1	ISESA20_S5_EE200	Accueil
3	ATSEP_BAS_IND_1_10_1	Explain personal safety responsibilities in the work environment	2	ISESA20_S6_SH200	Sécurité et santé (secourisme)
4	ATSEP_BAS_IND_1_10_2	Explain potential hazards to health and safety generated by equipment, or contained within the work environment	2	ISESA20_S6_SH200	Sécurité et santé (secourisme)
5	ATSEP_BAS_IND_1_10_3	Describe fire safety and first-aid regulations and practices	2	ISESA20_S6_SH200	Sécurité et santé (secourisme)
6	ATSEP_BAS_IND_1_10_4	State any applicable legal requirements and safety rules	1	ISESA20_S6_SH200	Sécurité et santé (secourisme)
7	ATSEP_BAS_IND_1_10_5	Describe the main features and uses of the different types of fire detectors and extinguishers	2	ISESA20_S6_SH200	Sécurité et santé (secourisme)
8	ATSEP_BAS_IND_1_2_1	Describe the organisational structure, purpose and functions of the service provider(s) and regulatory structures	2	ISESA20_S6_DJ280	Institutions locales et nationales
9	ATSEP_BAS_IND_1_2_2	Describe the structure and functions of the major departments within the service provider	2	ISESA20_S6_DJ280	Institutions locales et nationales
10	ATSEP_BAS_IND_1_2_3	State appropriate accountabilities and responsibilities of the service provider(s) and competent authority	1	ISESA20_S6_DJ280	Institutions locales et nationales
11	ATSEP_BAS_IND_1_3_1	State the role of trade unions and professional organisations	1	ISESA20_S6_DJ280	Institutions locales et nationales
12	ATSEP_BAS_IND_1_3_2	Consider security of site facilities and personnel against unlawful interference	2	ISESA20_S6_EA211	Sûreté Aéroportuaire
13	ATSEP_BAS_IND_1_3_3	Describe actions when suspecting a security breach	2	ISESA20_S6_EA211	Sûreté Aéroportuaire
14	ATSEP_BAS_IND_1_4_1	Describe the key responsibilities of an ATSEP	2	ISESA20_S5_EE200	Accueil

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
15	ATSEP_BAS_IND_1_5_1	Explain the relationship between States and its relevance to ATM operations	2	ISESA20_S6_DJ281	Institutions internationales
16	ATSEP_BAS_IND_1_5_2	Define the regulatory framework of international and national ATM	1	ISESA20_S6_DJ281	Institutions internationales
17	ATSEP_BAS_IND_1_5_3	State the purpose of a range of international bodies	1	ISESA20_S6_DJ281	Institutions internationales
18	ATSEP_BAS_IND_1_6_1	Explain how the regulatory environment of ICAO notifies and implements legislation	2	ISESA20_S6_DJ281	Institutions internationales
19	ATSEP_BAS_IND_1_6_2	State which major/key ATM engineering 'standards' and 'practices' are applicable	1	ISESA20_S6_DJ281	Institutions internationales
20	ATSEP_BAS_IND_1_7_1	Explain the importance of ATM security	2	ISESA20_S5_IS201	Passeport SSI
21	ATSEP_BAS_IND_1_7_2	Describe the security of operational data	2	ISESA20_S5_IS201	Passeport SSI
22	ATSEP_BAS_IND_1_7_3	Explain security policies and practices for information and data	2	ISESA20_S5_IS201	Passeport SSI
23	ATSEP_BAS_IND_1_7_4	Describe the possible external interventions which may interrupt or corrupt ATM services	2	ISESA20_S5_IS201	Passeport SSI
24	ATSEP_BAS_IND_1_8_1	Explain the need for quality management	2	ISESA20_S6_CS204	Gestion de la qualité et de la sécurité
25	ATSEP_BAS_IND_1_8_2	Explain the need for configuration management	2	ISESA20_S6_CS204	Gestion de la qualité et de la sécurité
26	ATSEP_BAS_IND_1_9_1	Explain why there is a need for high-level safety requirements for ATM/ANS activities	2	ISESA20_S6_CS204	Gestion de la qualité et de la sécurité
27	ATSEP_BAS_ATF_1_1_1	Define Air Traffic Management	1	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
28	ATSEP_BAS_ATF_1_1_2	Describe operational ATM functions	2	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
29	ATSEP_BAS_ATF_1_1_3	Describe ATM concepts and associated terminology	2	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
30	ATSEP_BAS_ATF_1_1_4	Explain the operational importance of technical services required for ATM	2	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
31	ATSEP_BAS_ATF_1_1_5	State future developments in systems and/or ATM/ANS practices which may have an impact on services provided	1	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
32	ATSEP_BAS_ATF_1_1_6	List the standard units of measurement used in aviation	1	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
33	ATSEP_BAS_ATF_1_2_1	Define airspace organisation	1	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
34	ATSEP_BAS_ATF_1_2_2	Describe commonly used airspace terminologies and concepts	2	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
35	ATSEP_BAS_ATF_1_2_3	State the general organisation of aerodromes	1	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
36	ATSEP_BAS_ATF_1_2_4	State the purpose of ATC	1	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
37	ATSEP_BAS_ATF_1_2_5	State the organisation of ATC services	1	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne
38	ATSEP_BAS_ATF_1_3_1	Describe the purpose of ground-based safety nets	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
39	ATSEP_BAS_ATF_1_4_1	Explain the main characteristics and use of ATC support and monitoring tools	2	ISESA20_S6_CA201 / ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés / Circulation aérienne
40	ATSEP_BAS_ATF_1_5_1	Take account of the tasks of ATC	2	ISESA20_S6_CA201 / ISESA20_S6_FL201	Circulation aérienne / Initiation au pilotage
41	ATSEP_BAS_ATF_1_5_2	Explain the need for good communication, coordination and cooperation between operational staff	2	ISESA20_S6_CA201	Circulation aérienne

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
42	ATSEP_BAS_ATF_1_5_3	Consider the purpose, function and role of various operational stations in respect of ATM-related operations	2	ISESA20_S5_EX207 / ISESA20_S6_FL201	Initiation au pilotage / Visites techniques
43	ATSEP_BAS_ATF_1_5_4	Define the phases of flight	1	ISESA20_S6_FL201	Initiation au pilotage
44	ATSEP_BAS_ATF_1_5_5	Recognise the cockpit environment and associated equipment, in relation to ATC	1	ISESA20_S6_AV207 / ISESA20_S6_FL201	Initiation au pilotage / Systèmes de bord
45	ATSEP_BAS_ATF_1_5_6	Define airborne collision avoidance systems	1	ISESA20_S6_AV207	Systèmes de bord
46	ATSEP_BAS_AIS_1_1_1	State the organisation of the AIS	1	ISESA20_S6_CA203	Service d'Information Aéronautique
47	ATSEP_BAS_AIS_1_1_2	Define the AIP	1	ISESA20_S6_CA203	Service d'Information Aéronautique
48	ATSEP_BAS_AIS_1_1_3	Define the aeronautical charting service	1	ISESA20_S6_CA203	Service d'Information Aéronautique
49	ATSEP_BAS_AIS_1_1_4	Define the NOTAM services	1	ISESA20_S6_CA203	Service d'Information Aéronautique
50	ATSEP_BAS_AIS_1_1_5	Define the ATS Reporting Office	1	ISESA20_S6_CA203	Service d'Information Aéronautique
51	ATSEP_BAS_AIS_1_1_6	Define the European AIS Database	1	ISESA20_S6_CA203	Service d'Information Aéronautique
52	ATSEP_BAS_AIS_1_1_7	Define procedures for providing Communications, Navigation and Surveillance (CNS) data	1	ISESA20_S6_CA203	Service d'Information Aéronautique
53	ATSEP_BAS_MET_1_1_1	State the relevance of meteorology in aviation	1	ISESA20_S6_MT203	Météorologie
54	ATSEP_BAS_MET_1_1_2	State the weather prediction and measurement systems available	1	ISESA20_S6_FL201 / ISESA20_S6_MT203	Initiation au pilotage / Météorologie
55	ATSEP_BAS_MET_1_2_1	State the meteorological conditions and their impact on aircraft operations	1	ISESA20_S6_MT203	Météorologie
56	ATSEP_BAS_MET_1_2_2	State the meteorological conditions hazardous to aircraft operations	1	ISESA20_S6_MT203	Météorologie
57	ATSEP_BAS_MET_1_2_3	Explain the impact of meteorological conditions and hazards on ATS operations	2	ISESA20_S6_MT203	Météorologie
58	ATSEP_BAS_MET_1_2_4	Explain the effects of weather on propagation	2	ISESA20_S5_MO214	Antennes Propagation
59	ATSEP_BAS_MET_1_3_1	List the main meteorological parameters	1	ISESA20_S6_MT203	Météorologie
60	ATSEP_BAS_MET_1_3_2	List the most common weather messages and broadcasts used in aviation	1	ISESA20_S6_MT203	Météorologie
61	ATSEP_BAS_MET_1_4_1	Explain the basic principles of the main meteorological systems in use	2	ISESA20_S6_MT203	Météorologie
62	ATSEP_BAS_COM_1_1_1	State the structure of the communication domain	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
63	ATSEP_BAS_COM_1_1_2	State major substructures of the communication domain	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
64	ATSEP_BAS_COM_1_1_3	State ATS requirements for safe communications	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
65	ATSEP_BAS_COM_1_1_4	State the aeronautical communication services	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
66	ATSEP_BAS_COM_2_1_1	Describe system architecture	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
67	ATSEP_BAS_COM_2_1_2	Explain the purpose, principles and role of voice communication systems in ATS	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
68	ATSEP_BAS_COM_2_1_3	Describe the way in which voice communication systems function	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
69	ATSEP_BAS_COM_2_1_4	State methods used to route and switch voice communications	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
70	ATSEP_BAS_COM_2_1_5	State how systems interface to produce an integrated service to ATS	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
71	ATSEP_BAS_COM_2_1_6	State radio spectrum and frequency allocation constraints and procedures	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
72	ATSEP_BAS_COM_2_1_7	State voice recording systems in use	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
73	ATSEP_BAS_COM_2_1_8	State ICAO and local legal requirements regarding recording and retention of voice communications	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
74	ATSEP_BAS_COM_2_1_9	State the purpose of ATIS and VOLMET	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
75	ATSEP_BAS_COM_2_2_1	State the functions and basic operation of routing and switching equipment in use in the ATS environment	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
76	ATSEP_BAS_COM_2_2_2	Describe the purpose and operation of the elements of a communication chain in use in the ATS environment	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
77	ATSEP_BAS_COM_2_2_3	State ways of achieving quality of service	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
78	ATSEP_BAS_COM_2_2_4	Recognise the elements of the CWP that are used for air-ground communication	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
79	ATSEP_BAS_COM_2_2_5	List techniques and future developments which have, or may have an impact on ATS voice communications	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
80	ATSEP_BAS_COM_2_3_1	State the functions and the basic operations of routing and switching equipment in use in ATS environment	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
81	ATSEP_BAS_COM_2_3_2	Describe how ground-ground systems interface to provide an integrated service to ATS environment	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
82	ATSEP_BAS_COM_2_3_3	Describe the functionality of the elements of a ground-ground communication system	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
83	ATSEP_BAS_COM_2_3_4	Recognise the elements of the CWP used for ground-ground communication	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
84	ATSEP_BAS_COM_2_3_5	Describe developments in ground-ground technologies which may impact on ATS voice communication	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
85	ATSEP_BAS_COM_3_1_1	Explain the purpose, principles and role of data communication systems in ATS	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
86	ATSEP_BAS_COM_3_1_2	Define the concept of data transmission	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
87	ATSEP_BAS_COM_3_1_3	Describe the function of various elements of the data systems in use in ATS environment	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
88	ATSEP_BAS_COM_3_1_4	Define protocols in current use	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
89	ATSEP_BAS_COM_3_2_1	State ATS requirements for safe data communications	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
90	ATSEP_BAS_COM_3_2_2	Describe the different types of networks	2	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
91	ATSEP_BAS_COM_3_2_3	State the functions of a network management system	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
92	ATSEP_BAS_COM_3_3_1	Name a range of air-ground aviation-related network concepts	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
93	ATSEP_BAS_COM_3_3_2	Name a range of ground-ground aviation-related network concepts	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training
94	ATSEP_BAS_COM_3_3_3	Define SWIM	1	ISESA20_S6_CO201	Communications Basic Training

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
95	ATSEP_BAS_NAV_1_1_1	Explain the need for navigation in aviation	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
96	ATSEP_BAS_NAV_1_1_2	Characterise navigation methods	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
97	ATSEP_BAS_NAV_2_1_1	State the shape of the Earth and its parameters	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
98	ATSEP_BAS_NAV_2_1_2	Explain the Earth's properties and their effects	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
99	ATSEP_BAS_NAV_2_1_3	State the accepted conventions for describing 2D position on a globe	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
100	ATSEP_BAS_NAV_2_2_1	State the general principles of reference systems	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
101	ATSEP_BAS_NAV_2_2_2	Explain why a global reference system is required for aviation	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
102	ATSEP_BAS_NAV_2_3_1	State the general principles of Earth's magnetism	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
103	ATSEP_BAS_NAV_3_1_1	State how radio waves propagate	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
104	ATSEP_BAS_NAV_3_1_2	State why the siting of a terrestrial navigation aid is important	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
105	ATSEP_BAS_NAV_3_2_1	State the performance of navigation systems	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
106	ATSEP_BAS_NAV_3_2_2	Explain the need for redundancy in navigation systems	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
107	ATSEP_BAS_NAV_3_3_1	State the different means of navigation	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
108	ATSEP_BAS_NAV_4_1_1	Explain the basic working principles of electronic positioning	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
109	ATSEP_BAS_NAV_4_1_2	Describe ground-based navigation systems	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
110	ATSEP_BAS_NAV_4_1_3	Recognise how the navigation information is displayed on the relevant pilot HMI	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
111	ATSEP_BAS_NAV_4_1_4	Explain the operational use of ground-based navigation systems in the different phases of flight	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
112	ATSEP_BAS_NAV_4_1_5	Recognise the frequency bands used by the ground-based navigation systems	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
113	ATSEP_BAS_NAV_4_1_6	State the need for calibration	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
114	ATSEP_BAS_NAV_4_2_1	State the use of on-board navigation systems	1	ISESA20_S6_AV207 / ISESA20_S6_FL201 / ISESA20_S6_NA203	Initiation au pilotage / Radionavigation conventionnelle et par satellite / Systèmes de bord
115	ATSEP_BAS_NAV_4_2_2	State the use of an FMS	1	ISESA20_S6_FL201	Initiation au pilotage

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
116	ATSEP_BAS_NAV_4_3_1	Explain the basic working principles of satellite positioning	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
117	ATSEP_BAS_NAV_4_3_2	Recognise the basic architecture of a core satellite positioning system	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
118	ATSEP_BAS_NAV_4_3_3	Recognise the frequency bands used by the space-based navigational systems	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
119	ATSEP_BAS_NAV_4_3_4	State the benefits of satellite-based navigation	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
120	ATSEP_BAS_NAV_4_3_5	State the current limitations of space-based navigation systems	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
121	ATSEP_BAS_NAV_4_3_6	Describe the basic working principles of satellite augmentation	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
122	ATSEP_BAS_NAV_4_3_7	State the current implementations of satellite-based navigation systems	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
123	ATSEP_BAS_NAV_5_1_1	Describe the performance based navigation concept	2	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
124	ATSEP_BAS_NAV_5_1_2	List the navigation applications in use in Europe	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
125	ATSEP_BAS_NAV_5_2_1	State current navigation developments	1	ISESA20_S6_NA203	Radionavigation conventionnelle et par satellite
126	ATSEP_BAS_SUR_1_1_1	Define surveillance in the context of ATM	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
127	ATSEP_BAS_SUR_1_1_2	Define the various surveillance domains	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
128	ATSEP_BAS_SUR_1_1_3	List the surveillance techniques	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
129	ATSEP_BAS_SUR_1_1_4	Define the current and emerging surveillance systems in use in ATM	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
130	ATSEP_BAS_SUR_1_1_5	Explain the role and the current use of surveillance equipment by ATM	2	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
131	ATSEP_BAS_SUR_1_1_6	State ICAO and any local legal requirements	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
132	ATSEP_BAS_SUR_1_1_7	List the main users of surveillance data	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
133	ATSEP_BAS_SUR_1_10_1	State typical ATC requirements	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
134	ATSEP_BAS_SUR_1_10_2	State the current technologies for airport surface surveillance	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
135	ATSEP_BAS_SUR_1_11_1	Recognise surveillance information on a display	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
136	ATSEP_BAS_SUR_1_12_1	State analysis tools	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
137	ATSEP_BAS_SUR_1_2_1	State the avionics used for the surveillance in ATM and their interdependencies	1	ISESA20_S6_AV207 / ISESA20_S6_SV201	Surveillance / Systèmes de bord
138	ATSEP_BAS_SUR_1_2_2	Define the role of TCAS as a safety net	1	ISESA20_S6_AV207 / ISESA20_S6_SV201	Surveillance / Systèmes de bord
139	ATSEP_BAS_SUR_1_3_1	Describe the need for and the use of primary radar in ATC	2	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
140	ATSEP_BAS_SUR_1_3_2	Explain the principles of operation, basic elements and overall architecture of a primary radar	2	ISESA20_S6_SV201	Surveillance

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
141	ATSEP_BAS_SUR_1_3_3	State the limitations of primary radar	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
142	ATSEP_BAS_SUR_1_4_1	Describe needs for and the use of secondary radars in ATC	2	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
143	ATSEP_BAS_SUR_1_4_2	Explain the principles of operation, basic elements and overall architecture of a secondary radar	2	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
144	ATSEP_BAS_SUR_1_4_3	State the limitations of secondary radar	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
145	ATSEP_BAS_SUR_1_5_1	State the need for harmonisation	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
146	ATSEP_BAS_SUR_1_5_2	State the techniques used for transmission of surveillance data	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
147	ATSEP_BAS_SUR_1_5_3	State main formats in use	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
148	ATSEP_BAS_SUR_1_6_1	State surveillance-related FANS concepts and their impact on ATM	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
149	ATSEP_BAS_SUR_1_6_2	Explain the principles of operation, basic elements and overall architecture of ADS-C and ADS-B and the differences between them	2	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
150	ATSEP_BAS_SUR_1_6_3	State the data link technologies proposed and the current situation of deployment	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
151	ATSEP_BAS_SUR_1_7_1	Define the use of weather radar in ATM	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
152	ATSEP_BAS_SUR_1_8_1	Describe complementary use of different sensors	2	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
153	ATSEP_BAS_SUR_1_9_1	State the use of MLAT in ATC	1	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
154	ATSEP_BAS_SUR_1_9_2	Explain the principles of operation, basic elements and overall architecture of MLAT	2	ISESA20_S6_SV201	Surveillance
155	ATSEP_BAS_DPR_1_1_1	Describe the functions and generic architecture of the systems	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
156	ATSEP_BAS_DPR_1_1_2	Describe how the systems interface with other systems	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
157	ATSEP_BAS_DPR_1_1_3	Define basic software functions/applications	1	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
158	ATSEP_BAS_DPR_1_1_4	State the legal aspects for data processing in ATM	1	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
159	ATSEP_BAS_DPR_1_1_5	State current developments and future possibilities	1	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
160	ATSEP_BAS_DPR_1_2_1	Describe the current hardware configurations used in ATM	2	ISESA20_S6_DP201 / ISESA20_S6_IO203	Architecture des systèmes automatisés / Architecture matérielle informatique
161	ATSEP_BAS_DPR_1_2_2	Describe the current software platforms, used in ATM	2	ISESA20_S6_DP201 / ISESA20_S6_IO203	Architecture des systèmes automatisés / Architecture matérielle informatique
162	ATSEP_BAS_DPR_1_2_3	Describe concepts of virtualisation in ATM	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
163	ATSEP_BAS_DPR_1_3_1	State ATC requirements	1	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
164	ATSEP_BAS_DPR_1_3_2	Explain the principles of SDP	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
165	ATSEP_BAS_DPR_1_3_3	Describe the functions of SDP	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
166	ATSEP_BAS_DPR_1_3_4	Describe radar data inputs/outputs	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
167	ATSEP_BAS_DPR_1_3_5	Describe the surveillance data-based monitoring functions	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
168	ATSEP_BAS_DPR_1_4_1	State ATC requirements	1	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
169	ATSEP_BAS_DPR_1_4_2	Explain the functions of FDP	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
170	ATSEP_BAS_DPR_1_4_3	Define inputs and outputs	1	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
171	ATSEP_BAS_DPR_1_4_4	Describe the basic software functions/applications	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
172	ATSEP_BAS_DPR_1_4_5	Describe the FPL data update process	2	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
173	ATSEP_BAS_DPR_1_5_1	Describe the different display technologies and interfaces	2	ISESA20_S6_DP201 / ISESA20_S6_IO203	Architecture des systèmes automatisés / Architecture matérielle informatique
174	ATSEP_BAS_DPR_1_5_2	Recognise what information is normally displayed on the ATCO and ATSEP HMI	1	ISESA20_S6_DP201 / ISESA20_S6_XX290	Architecture des systèmes automatisés / Stage Basic Training
175	ATSEP_BAS_DPR_1_6_1	State the additional data used by ATM system	1	ISESA20_S6_DP201	Architecture des systèmes automatisés
176	ATSEP_BAS_SMC_1_1_1	Describe the principles and purpose of the operational management of the technical services	2	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
177	ATSEP_BAS_SMC_1_1_2	Describe the technical system architecture of the SMC function and its subordinate systems	2	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
178	ATSEP_BAS_SMC_1_1_3	Describe the transfer of responsibility for a service	2	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
179	ATSEP_BAS_SMC_1_2_1	Describe the range of configurations that can be used	2	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
180	ATSEP_BAS_SMC_1_2_2	Describe the general techniques that are employed to make configuration changes	2	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
181	ATSEP_BAS_SMC_1_2_3	State procedures required to implement a planned major system change	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
182	ATSEP_BAS_SMC_1_3_1	State the monitoring functions that are available	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
183	ATSEP_BAS_SMC_1_3_2	State the control functions that are available	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
184	ATSEP_BAS_SMC_1_3_3	Explain the importance of SMC management and coordination of maintenance activities	2	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
185	ATSEP_BAS_SMC_1_3_4	State analysis tools associated with SMC	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
186	ATSEP_BAS_SMC_1_4_1	State why coordination and reporting is required and how it is achieved	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
187	ATSEP_BAS_SMC_1_5_1	Describe situations where coordination and reporting will be necessary	2	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
188	ATSEP_BAS_SMC_1_5_2	State which parties may be involved in the coordination and reporting of emergency situations	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
189	ATSEP_BAS_SMC_1_5_3	Explain the responsibilities and/or duties of SMC members during an emergency situation by using an example scenario	2	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
190	ATSEP_BAS_SMC_1_5_4	State the succession of authorities and responsibilities in the event that the nominated person or function is not available	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
191	ATSEP_BAS_SMC_1_6_1	Define the principles and ergonomics of the HMI of the SMC central system and its subordinate systems	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
192	ATSEP_BAS_SMC_1_6_2	State the routine tasks required and the criticality of their completion and any legal requirements	1	ISESA20_S6_SM200	Supervision des systèmes CNS ATM
193	ATSEP_BAS_MTN_1_1_1	Explain handling precautions to be taken to ensure equipment protection	2	ISESA20_S5_EE206 / ISESA20_S6_AX290	Distribution et conversion de l'énergie électrique / Stage Basic Training
194	ATSEP_BAS_MTN_1_1_2	Explain the classifications of maintenance	2	ISESA20_S6_AX290	Stage Basic Training
195	ATSEP_BAS_MTN_1_1_3	Explain the maintenance strategy and rules	2	ISESA20_S6_AX290	Stage Basic Training
196	ATSEP_BAS_MTN_1_1_4	State the scope or responsibility of an S/E rated person	1	ISESA20_S6_AX290	Stage Basic Training
197	ATSEP_BAS_FAC_1_1_1	Define the performance for power supply systems in the operational environment	1	ISESA20_S6_AX290	Stage Basic Training
198	ATSEP_BAS_FAC_1_1_2	Define the main features of current power supply systems	1	ISESA20_S6_AX290	Stage Basic Training
199	ATSEP_BAS_FAC_1_1_3	Describe the power distribution system at an example operational site	2	ISESA20_S6_AX290	Stage Basic Training
200	ATSEP_BAS_FAC_1_2_1	State the function, appropriate terminology and performance of current air conditioning systems in use	1	ISESA20_S6_AX290	Stage Basic Training
201	ATSEP_BAS_FAC_1_2_2	State the importance and criticality of maintaining a controlled environment	1	ISESA20_S6_AX290	Stage Basic Training

4.2 Qualification Training

Le qualification training comporte six domaines.

4.2.1 SHARED

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
1	ATSEP_QLF_SHR_FST_1_1_1	State the role of ATSEP in safety management routines and in reporting processes	1	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
2	ATSEP_QLF_SHR_FST_2_1_1	Describe the implications of functional failures in terms of exposure time, environment, effect on controller and effect on pilot	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
3	ATSEP_QLF_SHR_FST_2_1_2	Explain the need for NOTAMs	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
4	ATSEP_QLF_SHR_HAS_1_1_1	Consider potential hazards to health and safety generated by equipment used in the functional system	2	ISESA18_S9_FA206	Appropriation du contexte matériel, fonctionnel et opérationnel
5	ATSEP_QLF_SHR_HAS_1_2_1	State applicable international requirements	1	ISESA18_S9_FA206	Appropriation du contexte matériel, fonctionnel et opérationnel
6	ATSEP_QLF_SHR_HAS_1_2_2	State any applicable national requirements	1	ISESA18_S9_FA206	Appropriation du contexte matériel, fonctionnel et opérationnel

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
7	ATSEP_QLF_SHR_HAS_1_2_3	Describe safety procedures or measures for persons working on or near relevant equipment and generally in working environment	2	ISESA18_S9_FA206	Appropriation du contexte matériel, fonctionnel et opérationnel
8	ATSEP_QLF_SHR_HAS_1_3_1	State European and local regulations for electronic device disposal	1	ISESA18_S9_FA206	Appropriation du contexte matériel, fonctionnel et opérationnel
9	ATSEP_QLF_SHR_HUF_1_1_1	Explain why human factors are particularly important in the ATM environment	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
10	ATSEP_QLF_SHR_HUF_1_1_2	Define human factors	1	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
11	ATSEP_QLF_SHR_HUF_1_1_3	Explain the concept of systems and its relevance in the ATM environment	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
12	ATSEP_QLF_SHR_HUF_1_1_4	Explain the use of the SHELL model	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
13	ATSEP_QLF_SHR_HUF_1_1_5	State the factors which can affect personal and team performance	1	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
14	ATSEP_QLF_SHR_HUF_2_1_1	Explain the importance of maintaining and updating professional knowledge and skills	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
15	ATSEP_QLF_SHR_HUF_2_1_2	Explain the importance of maintaining non-technical skills and professional competence	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
16	ATSEP_QLF_SHR_HUF_2_1_3	State the available means to maintain professional knowledge and skills	1	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
17	ATSEP_QLF_SHR_HUF_3_1_1	Describe major aspects of human information processing	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
18	ATSEP_QLF_SHR_HUF_3_1_2	Describe the factors which influence information processing	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
19	ATSEP_QLF_SHR_HUF_3_1_3	Characterise factors which influence information processing	3	ISESA19_S7_FH209 / ISESA19_S8_SM201	Facteurs Humains / System Monitoring & Control
20	ATSEP_QLF_SHR_HUF_4_1_1	Describe the effect of fatigue on human performance	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
21	ATSEP_QLF_SHR_HUF_4_1_2	Recognise the signs of fatigue in oneself and in others	1	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
22	ATSEP_QLF_SHR_HUF_4_1_3	Explain how to respond to indications of fatigue in an appropriate manner	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
23	ATSEP_QLF_SHR_HUF_4_2_1	Describe signs of lack of personal fitness	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
24	ATSEP_QLF_SHR_HUF_4_2_2	Describe actions to prevent or resolve lack of personal fitness	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
25	ATSEP_QLF_SHR_HUF_4_2_3	Explain the influence of psychoactive substances on human performance	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
26	ATSEP_QLF_SHR_HUF_4_3_1	Describe the influence of the work environment on human performance	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
27	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_1_1	Explain basic needs of people at work	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
28	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_1_2	Characterise the factors of work satisfaction	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
29	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_2_1	State the objectives of TRM	1	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
30	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_3_1	Describe the differences between social human relations and professional interactions	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
31	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_3_2	Take account of reasons for loss of team effectiveness and actions to prevent it and prevent repetition	2	ISESA19_S7_FH209 / ISESA19_S8_SM201	Facteurs Humains / System Monitoring & Control
32	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_3_3	Describe the principles of teamwork	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
33	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_3_4	Appreciate reasons for conflict	3	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains

Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
34	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_3_5	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
35	ATSEP_QLF_SHR_HUF_5_3_6	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
36	ATSEP_QLF_SHR_HUF_6_1_1	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
37	ATSEP_QLF_SHR_HUF_6_1_2	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
38	ATSEP_QLF_SHR_HUF_6_2_1	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
39	ATSEP_QLF_SHR_HUF_6_2_2	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
40	ATSEP_QLF_SHR_HUF_6_2_3	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
41	ATSEP_QLF_SHR_HUF_6_2_4	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
42	ATSEP_QLF_SHR_HUF_6_2_5	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
43	ATSEP_QLF_SHR_HUF_7_1_1	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
44	ATSEP_QLF_SHR_HUF_7_1_2	1	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
45	ATSEP_QLF_SHR_HUF_7_2_1	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
46	ATSEP_QLF_SHR_HUF_7_2_2	3	ISESA19_S7_FH209 / ISESA19_S8_SM201	Facteurs Humains / System Monitoring & Control
47	ATSEP_QLF_SHR_HUF_7_2_3	1	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
48	ATSEP_QLF_SHR_HUF_7_2_4	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
49	ATSEP_QLF_SHR_HUF_8_1_1	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
50	ATSEP_QLF_SHR_HUF_8_1_2	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
51	ATSEP_QLF_SHR_HUF_8_1_3	1	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
52	ATSEP_QLF_SHR_HUF_8_1_4	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
53	ATSEP_QLF_SHR_HUF_8_1_5	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
54	ATSEP_QLF_SHR_HUF_8_1_6	2	ISESA19_S7_FH209	Facteurs Humains
55	ATSEP_QLF_SHR_HUF_8_1_7	2	ISESA19_S7_FH209 / ISESA19_S8_SM201	Facteurs Humains / System Monitoring & Control
56	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_1	1	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
57	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_10	2	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
58	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_11	2	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
59	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_12	3	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
60	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_13	Appreciate how to detect and stop security attacks	3	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
61	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_14	Appreciate a holistic security architecture	3	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
62	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_2	Define the regulatory framework	1	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
63	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_3	List the concepts governing a security policy	1	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
64	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_4	List the relevant security managerial personnel	1	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
65	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_5	Appreciate the security risk management system in an ANSP's organisation	3	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
66	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_6	Explain information security frameworks	2	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
67	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_7	Explain the Confidentiality, Integrity and Availability (CIA) concept	2	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
68	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_8	Appreciate the security threats faced by the functional system	3	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
69	ATSEP_QLF_SHR_ISS_1_1_9	Explain different network and physical attacks	2	ISESA19_S7_IS211	Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
70	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_1_1	Explain the underlying need for safety management policies and principles	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
71	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_1_2	State the safety management policy	1	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
72	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_1_3	Explain safety management principles	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
73	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_1_4	Differentiate the reactive and proactive nature of safety management policy and principles	3	ISESA18_S9_CS2144 / ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM / Gestion de la sécurité ATM
74	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_1_5	Explain the link between safety management principles and the life cycle of an ATM system	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
75	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_1_6	Appreciate the ATSEP role and responsibilities to safety management	3	ISESA18_S9_CS2144 / ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM / Gestion de la sécurité ATM
76	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_1_7	State the role and content of a typical SMS within an ANSP	1	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
77	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_1_8	Explain the 'just culture' concept	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
78	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_2_1	Describe the concept of risk	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
79	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_2_2	State ways of assessing risk	1	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
80	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_2_3	Describe the concept of risk tolerability	2	ISESA18_S9_CS2144 / ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM / Gestion de la sécurité ATM
81	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_3_1	Explain the methods for the assessment of hazards and possible failures	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
82	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_3_2	Characterise the importance of adopting a total system approach covering human, procedure, organisation and equipment elements	2	ISESA18_S9_CS2144 / ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM / Gestion de la sécurité ATM

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
83	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_3_3	Describe the overall safety assessment process and its relationships with risk assessment during the total life cycle of ANS system	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
84	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_4_1	Describe the ATM system risk classification scheme	2	ISESA18_S9_CS2144 / ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM / Gestion de la sécurité ATM
85	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_5_1	Describe the role of safety regulation	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
86	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_5_2	Explain the relationship between the safety regulation documents	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
87	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_5_3	Explain how the safety regulation documents affect ATM service provision	2	ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM
88	ATSEP_QLF_SHR_SAF_1_5_4	Explain the interface between the safety regulator and the ANSP	2	ISESA18_S9_CS2144 / ISESA19_S8_CS214	Gestion de la sécurité ATM / Gestion de la sécurité ATM

4.2.2 COM (Communication)

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
1	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_1_1	State the evolution of network topologies	1	ISESA19_S7_RS227	Data Link
2	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_1_2	Explain how networks meet requirements	2	ISESA19_S7_RS224 / ISESA19_S7_RS226 / ISESA19_S7_RS227 / ISESA19_S7_RS228	Data Link / Network safety / Network security / QoS Quality of Services
3	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_2_1	Analyse the features of a network	3	ISESA19_S7_RS224 / ISESA19_S7_RS226 / ISESA19_S7_RS228	Network safety / Network security / QoS Quality of Services
4	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_2_2	Describe network standards and devices	2	ISESA19_S7_CO213 / ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications / Types de Lignes
5	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_2_3	Appreciate the replacement of components in a network in a safe way	3	ISESA19_S7_RS224 / ISESA19_S7_RS226 / ISESA19_S7_RS228	Network safety / Network security / QoS Quality of Services
6	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_3_1	Explain aspects of external network services	2	ISESA19_S7_RS226 / ISESA19_S7_RS227 / ISESA19_S7_RS229	Data Link / Network safety / Réseaux globaux et nationaux
7	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_4_1	Identify the main parameters of the network to be measured as well as the corresponding instruments to be used	3	ISESA19_S7_RS223 / ISESA19_S7_RS226	Couches hautes / Network safety
8	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_5_1	Appreciate how to troubleshoot a network	3	ISESA19_S7_RS223 / ISESA19_S7_RS224 / ISESA19_S7_RS226	Couches hautes / Network safety / Network security
9	ATSEP_QLF_COM_DTA_1_5_2	Explain the principles on how to troubleshoot a network	2	ISESA19_S7_RS224	Network security

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
10	ATSEP_QLF_COM_DTA_2_1_1	Appreciate the principles of layers	3	ISESA19_S7_RS223 / ISESA19_S7_RS224 / ISESA19_S7_RS226 / ISESA19_S7_RS227 / ISESA19_S7_RS228 / ISESA19_S7_RS229	Couches hautes / Data Link / Network safety / Network security / QoS Quality of Services / Réseaux globaux et nationaux
11	ATSEP_QLF_COM_DTA_2_1_2	Appreciate the principles of network addressing	3	ISESA19_S7_RS224 / ISESA19_S7_RS226 / ISESA19_S7_RS228	Network safety / Network security / QoS Quality of Services
12	ATSEP_QLF_COM_DTA_2_1_3	Appreciate the principles of IP routing	3	ISESA19_S7_RS224 / ISESA19_S7_RS226 / ISESA19_S7_RS227 / ISESA19_S7_RS228	Data Link / Network safety / Network security / QoS Quality of Services
13	ATSEP_QLF_COM_DTA_2_2_1	Describe the general protocol structure	2	ISESA19_S7_RS223 / ISESA19_S7_RS226	Couches hautes / Network safety
14	ATSEP_QLF_COM_DTA_2_2_2	Appreciate the general application layer protocols using the appropriate tools and documentation	3	ISESA19_S7_RS223 / ISESA19_S7_RS226	Couches hautes / Network safety
15	ATSEP_QLF_COM_DTA_2_3_1	Describe the specific protocols	2	ISESA19_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux
16	ATSEP_QLF_COM_DTA_3_1_1	Name the national networks to which the organisation is connected	1	ISESA19_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux
17	ATSEP_QLF_COM_DTA_3_1_2	Describe the interfaces between national and global networks	2	ISESA19_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux
18	ATSEP_QLF_COM_DTA_4_1_1	State current and emerging network concepts	1	ISESA19_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux
19	ATSEP_QLF_COM_DTA_4_1_2	Describe the characteristics of current networks	2	ISESA19_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux
20	ATSEP_QLF_COM_DTA_5_1_1	List the global networks and the standards on which they are based	1	ISESA19_S7_RS227	Data Link
21	ATSEP_QLF_COM_DTA_5_2_1	Describe the architecture of the ATN	2	ISESA19_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux
22	ATSEP_QLF_COM_DTA_5_2_2	Describe the SWIM concept	2	ISESA19_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux
23	ATSEP_QLF_COM_DTA_5_2_3	Describe SWIM data	2	ISESA19_S7_RS229	Réseaux globaux et nationaux
24	ATSEP_QLF_COM_DTA_5_3_1	Describe the air-ground subnetworks	2	ISESA19_S7_RS227	Data Link
25	ATSEP_QLF_COM_DTA_5_4_1	Describe the composition of ground-ground subnetworks	2	ISESA19_S7_RS227	Data Link
26	ATSEP_QLF_COM_DTA_5_5_1	State the existence of subnetworks inside the aircraft relevant for ATM communications	1	ISESA19_S7_RS227	Data Link
27	ATSEP_QLF_COM_DTA_5_6_1	State the main communication applications using data link systems	1	ISESA19_S7_RS227	Data Link
28	ATSEP_QLF_COM_REC_1_1_1	Explain the international regulations	2	ISESA19_S7_RS213	Enregistreurs
29	ATSEP_QLF_COM_REC_1_1_2	Explain national regulations	2	ISESA19_S7_RS213	Enregistreurs
30	ATSEP_QLF_COM_REC_1_1_3	Consider recording and reproducing processes	2	ISESA19_S7_RS213	Enregistreurs
31	ATSEP_QLF_COM_REC_1_2_1	Explain the principles of voice recording	2	ISESA19_S7_RS213	Enregistreurs
32	ATSEP_QLF_COM_REC_1_2_2	Explain the principles of video recording	2	ISESA19_S7_RS213	Enregistreurs
33	ATSEP_QLF_COM_REC_1_2_3	Explain security of recorded data	2	ISESA19_S7_RS213	Enregistreurs
34	ATSEP_QLF_COM_REC_1_2_4	Explain the principles of replay	2	ISESA19_S7_RS213	Enregistreurs

Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
35	ATSEP_QLF_COM_TRP_1_1_1	2	ISESA19_S7_AD1900 / ISESA20_S5_MO211	CNS (SPE) / Lignes
36	ATSEP_QLF_COM_TRP_1_2_1	2	ISESA19_S7_AD1900 / ISESA20_S5_SP215	CNS (SPE) / Transmissions Numériques & Traitement du signal
37	ATSEP_QLF_COM_TRP_1_3_1	2	ISESA19_S7_CO213	Types de Lignes
38	ATSEP_QLF_COM_TRP_1_3_2	2	ISESA19_S7_CO213	Types de Lignes
39	ATSEP_QLF_COM_TRP_1_3_3	2	ISESA19_S7_AD1900 / ISESA19_S7_CO213 / ISESA20_S5_MO211	CNS (SPE) / Lignes / Types de Lignes
40	ATSEP_QLF_COM_TRP_2_1_1	2	ISESA20_S5_MO214	Antennes Propagation
41	ATSEP_QLF_COM_TRP_2_2_1	2	ISESA20_S5_MO214	Antennes Propagation
42	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_1_1	3	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
43	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_1_2	3	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
44	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_1_3	3	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
45	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_1_4	3	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
46	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_1_5	3	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
47	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_1_6	3	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
48	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_1_7	2	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
49	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_2_1	2	ISESA20_S5_MO214	Antennes Propagation
50	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_2_2	2	ISESA20_S5_MO214	Antennes Propagation
51	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_2_3	2	ISESA20_S5_MO214	Antennes Propagation
52	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_2_4	2	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
53	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_2_5	2	ISESA20_S5_MO214	Antennes Propagation
54	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_2_6	3	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
55	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_3_1	2	ISESA19_S8_CO211 / ISESA19_S8_CO212	Radiocommunications / Téléphonie et voix sur IP
56	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_3_2	2	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
57	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_3_3	2	ISESA19_S8_CO211 / ISESA19_S8_CO212	Radiocommunications / Téléphonie et voix sur IP
58	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_4_1	2	ISESA19_S8_CO211 / ISESA19_S8_CO212	Radiocommunications / Téléphonie et voix sur IP
59	ATSEP_QLF_COM_VCE_1_5_1	2	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
60	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_1_1	2	ISESA19_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP
61	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_1_2	2	ISESA19_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP
62	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_1_3	3	ISESA19_S8_CO211	Radiocommunications
63	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_2_1	3	ISESA19_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
64	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_2_2	Analyse communication protocol with appropriate tools and documentation	4	ISESA19_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP
65	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_3_1	State the similarities between ground-ground and air-ground switches	1	ISESA19_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP
66	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_3_2	Describe the most commonly used functionality of PABX	2	ISESA19_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP
67	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_3_3	Explain conversion analogue-digital, digital-analogue	2	ISESA19_S7_AD1900 / ISESA19_S8_CO212 / ISESA20_S5_SP215	CNS (SPE) / Téléphonie et voix sur IP / Transmissions Numériques & Traitement du signal
68	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_4_1	Appreciate the replacement of components in a communication chain in a safe way	3	ISESA19_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP
69	ATSEP_QLF_COM_VCE_2_5_1	Describe the most common features of a controller working position and the HMI	2	ISESA19_S8_CO212	Téléphonie et voix sur IP

4.2.3 NAV (Navigation)

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
1	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_1_1	State the different types of DF	1	ISESA19_S8_NA234	Système DF
2	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_1_2	Describe the user HMI	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
3	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_1_3	Appreciate the principles of DF	3	ISESA19_S8_NA234	Système DF
4	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_1_4	Describe the overall performance	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
5	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_1_5	Explain the technical limitations of DF	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
6	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_1_6	Describe the current situation	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
7	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_2_1	Describe the main components of DF equipment	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
8	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_3_1	Explain the main signal parameters	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
9	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_4_1	Explain DF antenna characteristics	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
10	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_4_2	Appreciate protection areas	3	ISESA19_S8_NA234	Système DF
11	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_5_1	Describe the purpose of monitoring	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
12	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_5_2	Describe which parameters are used for the monitoring	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
13	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_5_3	Appreciate how the operational status of the DF monitoring system is checked	3	ISESA19_S8_NA234	Système DF
14	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_5_4	Describe the issues associated with DF obstacle limitations and obstacle removal	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
15	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_6_1	Describe the conformity to international and national regulations	2	ISESA19_S8_NA234	Système DF
16	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_6_2	Perform typical measurements on a DF system	3	ISESA19_S8_NA234	Système DF
17	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_6_3	Appreciate calibration tasks and flight inspection results	3	ISESA19_S8_NA234	Système DF
18	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_6_4	Appreciate troubleshooting of DF	3	ISESA19_S8_NA234	Système DF
19	ATSEP_QLF_NAV_DFI_1_6_5	Appreciate the origin of DF errors	3	ISESA19_S8_NA234	Système DF

Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours	
20	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_1_1	Describe the overall performances for DME	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
21	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_1_2	Explain the limitations of DME	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
22	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_1_3	Describe the current situation	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
23	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_1_4	State the role of the DME infrastructure in the future navigation applications	1	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
24	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_1_5	Explain the differences between DME and TACAN for civilian use	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
25	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_10_1	Describe the conformity to international and national regulations	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
26	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_10_2	Appreciate calibration tasks and flight inspection results	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
27	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_10_3	Appreciate troubleshooting of a DME	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
28	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_10_4	Appreciate the origin of DME errors	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
29	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_2_1	Describe the key elements of DME system operation	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
30	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_2_2	Explain the frequency spectrum and the channel spacing allocated	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
31	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_3_1	Describe the main components of a DME ground station	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
32	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_3_2	Identify the relation between DME station design and the operational requirements	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
33	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_4_1	Explain the main receiver parameters for a DME	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
34	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_4_2	Appreciate the typical measurements on the interrogation signals	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
35	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_5_1	Explain the functions performed by a DME signal processor	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
36	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_5_2	Appreciate the typical measurement on the DME transponder signals	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
37	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_6_1	Characterise the main signal parameters from the ground station	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
38	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_6_2	Appreciate the typical measurements on a DME	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
39	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_7_1	Explain DME antenna characteristics	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
40	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_7_2	Appreciate the interface between power stage and the antenna	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
41	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_7_3	Appreciate protection areas	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
42	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_8_1	Describe the purpose of monitoring	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
43	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_8_2	Describe which DME parameters are monitored	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
44	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_8_3	Appreciate how the operational status of the DME monitoring system is checked	3	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
45	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_8_4	Describe the issues associated with DME obstacle limitations and obstacle removal	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
46	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_9_1	Describe the on-board equipment	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
47	ATSEP_QLF_NAV_DME_1_9_2	Describe how the DME information is used on board	2	ISESA19_S8_NA231	Systèmes DME
48	ATSEP_QLF_NAV_GNS_1_1_1	Explain the importance of continuing the development of GNSS in aviation	2	ISESA19_S8_NA235	GNSS pour l'Aviation Civile

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
49	ATSEP_QLF_NAV_GNS_1_1_2	Describe the elements of GNSS within Europe	2	ISESA19_S8_NA235	GNSS pour l'Aviation Civile
50	ATSEP_QLF_NAV_GNS_1_1_3	Appreciate the sources of interference to GNSS signals	3	ISESA19_S8_NA235	GNSS pour l'Aviation Civile
51	ATSEP_QLF_NAV_GNS_1_1_4	Explain who has responsibility for GNSS oversight in your State and how it is carried out	2	ISESA19_S8_NA235	GNSS pour l'Aviation Civile
52	ATSEP_QLF_NAV_GNS_1_1_5	Appreciate the impact of the modernisation of GNSS on the ARNS bands	3	ISESA19_S8_NA235	GNSS pour l'Aviation Civile
53	ATSEP_QLF_NAV_GNS_1_1_6	Describe the purpose of the GNSS NOTAM	2	ISESA19_S8_NA235	GNSS pour l'Aviation Civile
54	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_1_1	Describe the overall performance for ILS	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
55	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_1_2	Explain the limitations of ILS	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
56	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_1_3	Explain ILS facility performance categories	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
57	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_1_4	Explain the importance and need for ILS obstacle-free zones	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
58	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_1_5	Consider the need for ATC ILS status indications	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
59	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_1_6	Explain the current situation	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
60	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_2_1	Explain how to obtain a change in depth of modulation of an amplitude-modulated signal as a function of angular position	2	ISESA19_S8_CO211 / ISESA19_S8_MO215 / ISESA19_S8_NA232	Complément CNS / Radiocommunications / Système ILS
61	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_2_2	Characterise the signals to be radiated	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
62	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_2_3	Appreciate the relation between adjustment of signals generated and the resulting beam patterns and standards	3	ISESA19_S8_MO215 / ISESA19_S8_NA232	Complément CNS / Système ILS
63	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_2_4	Describe the required performance of an antenna array	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
64	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_3_1	Explain the limitations of a 1F system	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
65	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_3_2	Describe the capture effect	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
66	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_3_3	Explain radiation parameters for 2F- LOC and 2F-GP	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
67	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_4_1	Describe the layout of an ILS	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
68	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_4_2	Describe the main components of the LOC (1F and 2F), GP (1F and 2F), markers and field monitors	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
69	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_4_3	Identify the relation between an ILS station design and operational requirements	3	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
70	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_4_4	Explain the optional DME interface	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
71	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_5_1	Appreciate main signal parameters for LOC (1F and 2F), GP (1F and 2F) and markers	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
72	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_5_2	Explain the block diagram of the ILS transmitters	4	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
73	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_6_1	Explain ILS antenna characteristics: LOC, GP and Marker Beacons	2	ISESA19_S8_MO215 / ISESA19_S8_NA232	Complément CNS / Système ILS
74	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_7_1	Describe the purpose of monitoring	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
75	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_7_2	Describe the parameters for the monitoring according to ICAO Annex 10: LOC, GP and Marker Beacons	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
76	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_7_3	Explain the key additional required monitoring: LOC and GP	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
77	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_7_4	Explain the purpose, advantages and disadvantages of the FFM system	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
78	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_7_5	Describe (with a diagram) the monitoring system: LOC, GP, FFM and Marker Beacons	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
79	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_8_1	Describe the on-board equipment associated with LOC, GP and Marker Beacon	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
80	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_8_2	Describe how ILS information is used on board	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
81	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_9_1	Describe the conformity of LOC, GP and marker beacons to international and national regulations	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
82	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_9_2	Explain the occasions when it is necessary to downgrade an ILS facility performance category	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
83	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_9_3	Explain the implications of ILS facility performance categories to the pilot	2	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
84	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_9_4	Perform some typical measurements	3	ISESA19_S8_CO211 / ISESA19_S8_MO215 / ISESA19_S8_NA232	Complément CNS / Radiocommunications / Système ILS
85	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_9_5	Appreciate calibration tasks and flight inspection results	3	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
86	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_9_6	Appreciate troubleshooting of ILS LOC, GP and marker beacons	3	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
87	ATSEP_QLF_NAV_ILS_1_9_7	Appreciate the origin of ILS errors	3	ISESA19_S8_NA232	Système ILS
88	ATSEP_QLF_NAV_OBE_1_1_1	Explain the purpose and use of a navigation computer	2	ISESA20_S6_AV207	Systèmes de bord
89	ATSEP_QLF_NAV_OBE_1_1_2	Explain the purpose and use of an FMS	2	ISESA20_S6_AV207	Systèmes de bord
90	ATSEP_QLF_NAV_OBE_2_1_1	Describe the principles and key features of INS/IRS navigation	2	ISESA20_S6_AV207	Systèmes de bord
91	ATSEP_QLF_NAV_OBE_3_1_1	Describe the different types of vertical sensors and their limitations	2	ISESA20_S6_AV207	Systèmes de bord
92	ATSEP_QLF_NAV_PBN_1_1_1	Explain the main performance characteristics of a navigation system	2	ISESA19_S8_NA230	Performance Based Navigation
93	ATSEP_QLF_NAV_PBN_1_1_2	Explain the relationship between performance measures and the phases of flight	2	ISESA19_S8_NA230	Performance Based Navigation
94	ATSEP_QLF_NAV_PBN_1_2_1	Describe the PBN concept	2	ISESA19_S8_NA230	Performance Based Navigation
95	ATSEP_QLF_NAV_PBN_1_2_2	Differentiate between an RNAV and an RNP navigation specification	2	ISESA19_S8_NA230	Performance Based Navigation
96	ATSEP_QLF_NAV_PBN_1_2_3	State which navigation applications support the different phases of flight	1	ISESA19_S8_NA230	Performance Based Navigation
97	ATSEP_QLF_NAV_PBN_1_2_4	Describe the navigation infrastructure supporting the PBN concept	2	ISESA19_S8_NA230	Performance Based Navigation
98	ATSEP_QLF_NAV_PBN_1_3_1	Differentiate between conventional navigation and area navigation	2	ISESA19_S8_NA230	Performance Based Navigation
99	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_1_1	State the types of VOR Systems	1	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
100	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_1_2	Describe the overall performance	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
101	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_1_3	Explain the technical limitations of CVOR	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
102	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_1_4	Appreciate the differences between CVOR and DVOR	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
103	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_1_5	Describe the current situation	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR

Objectif référentiel		Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
104	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_2_1	Appreciate the mathematical signal description	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
105	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_2_2	Appreciate the principles for generating the variable signal	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
106	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_3_1	Describe the main components of a CVOR and/or DVOR ground station	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
107	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_3_2	Identify the relation between VOR station design and the operational requirements	4	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
108	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_4_1	Characterise main signal parameters for a CVOR and/or DVOR	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
109	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_4_2	Perform typical transmitter measurements on VOR signals	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
110	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_5_1	Explain VOR antenna characteristics	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
111	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_5_2	Appreciate the interface between power stage and the antennae	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
112	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_5_3	Appreciate protection areas	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
113	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_6_1	Describe the purpose of monitoring	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
114	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_6_2	Describe which VOR parameters are monitored	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
115	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_6_3	Describe the principles of the CVOR and/or DVOR monitoring systems	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
116	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_6_4	Appreciate how the operational status of the CVOR and/or DVOR monitoring systems are checked	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
117	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_6_5	Describe the issues associated with VOR obstacle limitations and obstacle removal	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
118	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_7_1	Describe the on-board equipment	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
119	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_7_2	Describe how the VOR information is used on board	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
120	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_8_1	Describe the conformity to international and national regulations	2	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
121	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_8_2	Perform typical system measurements	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
122	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_8_3	Appreciate calibration tasks and flight inspection results	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
123	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_8_4	Appreciate troubleshooting of a CVOR and/or DVOR	3	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
124	ATSEP_QLF_NAV_VOR_1_8_5	Analyse the origins of CVOR and/or DVOR errors	4	ISESA19_S8_NA233	Système VOR
125	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_1_1				
126	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_1_2				
127	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_1_3				
128	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_1_4				
129	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_2_1		NDB Non dispensé en formation initiale Stage industriel		
130	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_2_2				
131	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_3_1				
132	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_3_2				
133	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_4_1				
134	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_4_2				
135	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_5_1				

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
136	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_5_2				
137	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_5_3				
138	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_5_4				
139	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_6_1				
140	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_6_2				
141	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_7_1				
142	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_7_2				
143	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_7_3				
144	ATSEP_QLF_NAV_NDB_1_7_4				

4.2.4 SUR (Surveillance)

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
1	ATSEP_QLF_SUR_ADS_1_1_1	Describe the basic characteristics of a ADS	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
2	ATSEP_QLF_SUR_ADS_1_1_2	List the types of navigation sensors	1	ISESA19_S8_SV210	ADS
3	ATSEP_QLF_SUR_ADS_1_1_3	State the latest developments, implementation plans and projects	1	ISESA19_S8_SV210	ADS
4	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_1_1	Explain the basic principles of ADS-B	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
5	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_1_2	Identify the major elements of ADS-B	3	ISESA19_S8_SV210	ADS
6	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_2_1	Explain the characteristics of the data links used in ADS B	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
7	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_2_2	Describe the major ADS-B applications	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
8	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_3_1	Describe the use of VDL Mode 4	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
9	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_4_1	Describe the use of the 1090 MHz extended squitter (1090 ES)	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
10	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_4_2	Explain the principles related to signals in space	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
11	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_4_3	Explain the principles related to random access technology	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
12	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_4_4	Explain the relevant messages	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
13	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_4_5	Recognise the structure of a Mode S extended squitter signal	1	ISESA19_S8_SV210	ADS
14	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_4_6	Explain the interface between the BDS and the extended squitter message	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
15	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_5_1	State the use of the UAT	1	ISESA19_S8_SV210	ADS
16	ATSEP_QLF_SUR_ADS_2_6_1	Identify the data format according to the ASTERIX category 21 standard	3	ISESA19_S8_SV215	Surveillance Data Transmission
17	ATSEP_QLF_SUR_ADS_3_1_1	Explain the basic principles of ADS-C	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
18	ATSEP_QLF_SUR_ADS_3_1_2	Identify the major elements of the ADS-C system	3	ISESA19_S8_SV210	ADS
19	ATSEP_QLF_SUR_ADS_3_2_1	Explain the characteristics of the data links used in ADS-C	2	ISESA19_S8_SV210	ADS
20	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_1_1	Describe the display types available	2	ISESA19_S8_SV211	IHM pour la surveillance

Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
21	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_1_2	1	ISESA19_S8_SV211	IHM pour la surveillance
22	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_1_3	2	ISESA19_S8_SV211	IHM pour la surveillance
23	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_2_1	2	ISESA19_S8_SM201 / ISESA19_S8_SV211	IHM pour la surveillance / System Monitoring & Control
24	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_2_2	2	ISESA19_S8_SM201 / ISESA19_S8_SV211	IHM pour la surveillance / System Monitoring & Control
25	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_3_1	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
26	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_3_2	1	ISESA19_S8_SV210	ADS
27	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_3_3	1	ISESA19_S8_SV211	IHM pour la surveillance
28	ATSEP_QLF_SUR_HMI_1_4_1	2	ISESA19_S8_SV211	IHM pour la surveillance
29	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_1_1	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
30	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_1_2	4	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
31	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_2_1	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
32	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_3_1	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
33	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_3_2	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
34	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_3_3	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
35	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_3_4	1	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
36	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_3_5	1	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
37	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_4_1	3	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
38	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_5_1	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
39	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_5_2	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
40	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_5_3	3	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
41	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_6_1	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
42	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_6_2	3	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
43	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_6_3	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
44	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_7_1	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
45	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_7_2	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
46	ATSEP_QLF_SUR_PSR_1_8_1	2	ISESA19_S8_MO215	Complément CNS

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
47	ATSEP_QLF_SUR_PSR_2_1_1	Describe the operational requirements of SMR	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
48	ATSEP_QLF_SUR_PSR_2_1_2	Relate key parameters and necessity to achieve performances	4	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
49	ATSEP_QLF_SUR_PSR_2_2_1	Explain the layout of the SMR	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
50	ATSEP_QLF_SUR_PSR_2_2_2	Describe the basic functions of the receiver/transmitter unit	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
51	ATSEP_QLF_SUR_PSR_2_2_3	Describe how to operate a sensor	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
52	ATSEP_QLF_SUR_PSR_2_2_4	Describe the basic functions of the antenna unit	2	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
53	ATSEP_QLF_SUR_PSR_3_1_1	Appreciate how measurements can be made on PSR and SMR	3	ISESA19_S8_SV208	Surveillance et PSR (Radar Primaire)
54	ATSEP_QLF_SUR_SDT_1_1_1	Describe the implementation of formats and protocols	2	ISESA19_S8_SV215	Surveillance Data Transmission
55	ATSEP_QLF_SUR_SDT_1_1_2	Decode ASTERIX messages	3	ISESA19_S8_SV215	Surveillance Data Transmission
56	ATSEP_QLF_SUR_SDT_1_1_3	Identify the data transmission architecture in a multisensor environment	3	ISESA19_S8_SV215	Surveillance Data Transmission
57	ATSEP_QLF_SUR_SDT_1_1_4	Characterise the degradations of the surveillance transmission network	2	ISESA19_S8_SV215	Surveillance Data Transmission
58	ATSEP_QLF_SUR_SDT_1_2_1	Identify the causes of a fault, based on test tool measurements	3	ISESA19_S8_SV215	Surveillance Data Transmission
59	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_1_1	Describe the operational requirements of an en-route or an approach SSR	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
60	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_1_2	Relate key parameters of SSR to system performance	4	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
61	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_2_1	Describe the principles of SSR/MSSR antenna	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
62	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_3_1	Describe the characteristics of an interrogator	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
63	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_3_2	Explain a generic interrogator	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
64	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_3_3	Explain the need and methods for integrity monitoring	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
65	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_1	Explain the operational use of the transponder	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
66	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_10	Describe the use of the transponder as a field monitor	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
67	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_2	Define the global performances	1	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
68	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_3	Describe the basic characteristics of a transponder	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
69	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_4	Explain the advantages of the transponder	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
70	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_5	Explain the limitations of the transponder	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
71	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_6	Describe the conformity to regulations	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
72	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_7	Describe the data format of the messages received by the transponder	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
73	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_8	Describe the data format of the transmitted transponder messages	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
74	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_4_9	Describe the basic characteristics of a transmitter	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
75	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_5_1	Describe the basic characteristics of an SSR receiver	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
76	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_6_1	Describe monopulse extraction	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
77	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_6_2	Describe sliding window SSR extraction	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
78	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_6_3	Describe the signal processing	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
79	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_6_4	Decode a transponder message	3	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
80	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_6_5	Describe the SSR processing techniques	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
81	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_6_6	Explain the reasons for surveillance processing and the key options	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
82	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_7_1	Describe the basic function of plot combining	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
83	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_7_2	Describe the basic functions of a current radar plot combiner	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
84	ATSEP_QLF_SUR_SSR_1_8_1	Appreciate how measurements can be made on SSR	3	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
85	ATSEP_QLF_SUR_SSR_2_1_1	Explain the need for and benefits of Mode S	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
86	ATSEP_QLF_SUR_SSR_2_1_2	Explain the working principles of Mode S	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
87	ATSEP_QLF_SUR_SSR_2_1_3	Explain the complementary use of Mode S and conventional SSR	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
88	ATSEP_QLF_SUR_SSR_2_1_4	Explain Mode S implementation	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
89	ATSEP_QLF_SUR_SSR_2_2_1	Describe the theory of operation of Mode S hardware and software	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
90	ATSEP_QLF_SUR_SSR_2_2_2	Describe testing possibilities for Mode S	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
91	ATSEP_QLF_SUR_SSR_3_1_1	Explain how pilot and controller operations are impacted by the use of an MLAT system	2	ISESA19_S8_SV212	Multilatération
92	ATSEP_QLF_SUR_SSR_3_1_2	Describe the ground mode of transponders	2	ISESA19_S8_SV212	Multilatération
93	ATSEP_QLF_SUR_SSR_3_2_1	Explain the MLAT system architecture	2	ISESA19_S8_SV212	Multilatération
94	ATSEP_QLF_SUR_SSR_3_2_2	Appreciate the principles of MLAT system	3	ISESA19_S8_SV212	Multilatération
95	ATSEP_QLF_SUR_SSR_3_2_3	Describe how to operate the system	2	ISESA19_S8_SV212	Multilatération
96	ATSEP_QLF_SUR_SSR_3_2_4	Describe testing possibilities for MLAT	2	ISESA19_S8_SV212	Multilatération
97	ATSEP_QLF_SUR_SSR_4_1_1	Explain the operational use of ACAS and implications for pilots and controllers	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S
98	ATSEP_QLF_SUR_SSR_4_1_2	Describe the users of the 1 030 MHz 1 090 MHz channels	2	ISESA19_S8_SV209	MSSR et Mode S

4.2.5 DAT (Data Processing)

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
1	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_1_1	Explain ATCO missions and services needed in an area control centre	2	ISESA19_S8_DP214 / ISESA19_S8_DP215	Architecture des systèmes ATM et autres données / Position et IHM de contrôle
2	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_1_2	Explain ATCO missions and services needed in an approach control unit	2	ISESA19_S8_DP214 / ISESA19_S8_DP215	Architecture des systèmes ATM et autres données / Position et IHM de contrôle
3	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_1_3	Explain ATCO missions and services needed in an aerodrome control tower	2	ISESA19_S8_DP214 / ISESA19_S8_DP215	Architecture des systèmes ATM et autres données / Position et IHM de contrôle

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
4	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_2_1	State different types of trajectories	1	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
5	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_2_2	Explain the main processes for trajectory prediction	2	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
6	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_3_1	Describe the function of safety nets and their legal status	2	ISESA19_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
7	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_4_1	Explain the major steps in the air traffic planning process	2	ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données
8	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_4_2	Explain the principles of trajectory prediction, conformance monitoring and medium term conflict detection processes	2	ISESA19_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
9	ATSEP_QLF_DPR_DPS_1_4_3	Explain the benefit of these tools for safety and efficiency	2	ISESA19_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
10	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_1_1	Describe all major components of a data processing system	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données / FDPS (Flight Data Processing System) et aides
11	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_2_1	Identify all functions of an FDP system	3	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
12	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_2_2	Describe all major components of an FDP	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données / FDPS (Flight Data Processing System) et aides
13	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_2_3	Differentiate FDP features in the ATS units	2	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
14	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_2_4	Explain how to operate the system	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données / FDPS (Flight Data Processing System) et aides
15	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_2_5	Explain the principles of emergency switching	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_DP215	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / Position et IHM de contrôle / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
16	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_3_1	Identify all functions of an SDP system	3	ISESA19_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
17	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_3_2	Describe all major components of an SDP	2	ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
18	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_3_3	Differentiate SDP features in the ATS units	2	ISESA19_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
19	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_3_4	Appreciate how to operate the system	3	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données / FDPS (Flight Data Processing System) et aides / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
20	ATSEP_QLF_DPR_DPS_2_3_5	Explain the principles of emergency switching	2	ISESA19_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
21	ATSEP_QLF_DPR_DTA_1_1_1	Explain the significance of data	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_DP214 / ISESA19_S8_DP215	Architecture des systèmes ATM et autres données / FDPS (Flight Data Processing System) et aides / Position et IHM de contrôle / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
22	ATSEP_QLF_DPR_DTA_1_2_1	Explain the control procedures for changes to operational data	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
23	ATSEP_QLF_DPR_DTA_1_3_1	Name the authority responsible for standards	1	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
24	ATSEP_QLF_DPR_DTA_1_3_2	State the standards related to ATM data, their sources and their status	1	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données / FDPS (Flight Data Processing System) et aides
25	ATSEP_QLF_DPR_DTA_1_3_3	Decode a typical OLDI message	3	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
26	ATSEP_QLF_DPR_DTA_1_3_4	State the nature of ATM processing requirements	1	ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données
27	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_1_1	Describe how a system area is defined	2	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
28	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_1_2	Describe the data related to the system area	2	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
29	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_10_1	Describe the structure of the data used in these types of message	2	ISESA19_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
30	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_10_2	Explain alerts and error messages, and their importance from an ATCO point of view	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_DP215	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / Position et IHM de contrôle / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
31	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_2_1	State types of characteristic points used in an ATM system and their structure	1	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
32	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_2_2	Explain the importance of characteristic points in the correct presentation of data	2	ISESA19_S8_DP213	SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
33	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_2_3	Describe the process by which amended adaptation files are introduced	2	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
34	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_3_1	List the performance data used in FDPS	1	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
35	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_3_2	Describe the structure of aircraft performance data	2	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
36	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_3_3	Define speeds, rates and levels	1	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
37	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_3_4	Explain the consequences of the use of the wrong type of aircraft	2	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
38	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_4_1	Describe how the screen manager is used to set up the ATC HMI	2	ISESA19_S8_DP215	Position et IHM de contrôle
39	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_5_1	Describe the meaning of coordination messages in the control process	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP215	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / Position et IHM de contrôle
40	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_5_2	Describe the characteristics of the remote centres relevant to OLDI	2	ISESA19_S8_DP212	FDPS (Flight Data Processing System) et aides
41	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_6_1	Explain the structure of the configuration data	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
42	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_7_1	Explain the structure of the physical configuration data	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
43	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_8_1	Explain the organisation of the data related to meteorology	2	ISESA19_S8_DP215	Position et IHM de contrôle
44	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_9_1	Explain the importance of alert and error messages	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_DP215	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / Position et IHM de contrôle / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
45	ATSEP_QLF_DPR_DTA_2_9_2	Describe different categories of alert and error messages	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_DP215	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / Position et IHM de contrôle / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
46	ATSEP_QLF_DPR_FST_1_1_1	Appreciate how a system can be defended against potential hostile intent via the data processing systems/internet	3	ISESA19_S7_IS211 / ISESA19_S8_IS2111	Faiblesses des protocoles CNS / Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
47	ATSEP_QLF_DPR_FST_1_1_2	Explain how the normal input of a system could be used by non-authorised persons with hostile intent	2	ISESA19_S7_IS211 / ISESA19_S8_IS2111	Faiblesses des protocoles CNS / Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
48	ATSEP_QLF_DPR_FST_1_1_3	Estimate the impact of security and integrity failure to the operational service	3	ISESA19_S7_IS211 / ISESA19_S8_IS2111	Faiblesses des protocoles CNS / Sécurité des systèmes d'information et cybersécurité
49	ATSEP_QLF_DPR_FST_1_1_4	Appreciate error detection and handling in data, hardware and process	3	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_SM201	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes / System Monitoring & Control
50	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_1_1	Characterise middleware	2	ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
51	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_1_2	List the middleware used on the national major systems	1	ISESA19_S8_DP214	Architecture des systèmes ATM et autres données
52	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_1_3	Describe the use of a middleware in an ATM environment	2	ISESA19_S8_DP212 / ISESA19_S8_DP213 / ISESA19_S8_DP215	FDPS (Flight Data Processing System) et aides / Position et IHM de contrôle / SDPS (Surveillance Data Processing System) et alertes
53	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_1	Describe the major aspects of a relevant operating system	2	ISESA19_S7_AD1901 / ISESA19_S7_IO211 / ISESA19_S7_IO223 / ISESA19_S7_IO224	DAT (SPE) / Systèmes d'exploitation / Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 1 / Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 2
54	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_2	Identify relevant operating system commands	3	ISESA19_S7_AD1901 / ISESA19_S7_IO223 / ISESA19_S7_IO224	DAT (SPE) / Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 1 / Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 2
55	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_3	Characterise typical consequences of an OS upgrade	2	ISESA19_S7_IO211 / ISESA19_S7_IO224	Systèmes d'exploitation / Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 2
56	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_4	Explain downward compatibility	2	ISESA19_S7_IO211 / ISESA19_S7_IO212	Systèmes d'exploitation / Virtualisation
57	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_5	Take account of hardware/software compatibility	2	ISESA19_S7_IO211 / ISESA19_S7_IO212	Systèmes d'exploitation / Virtualisation
58	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_6	Describe interactions between application and OS	2	ISESA19_S7_AD1901 / ISESA19_S7_IO211	DAT (SPE) / Systèmes d'exploitation
59	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_7	Describe the life cycle management of an operating system	2	ISESA19_S7_IO224	Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 2
60	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_8	Appreciate different installation methods	3	ISESA19_S7_IO224	Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 2
61	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_2_9	Differentiate operating systems and their potential application areas	2	ISESA19_S7_AD1901 / ISESA19_S7_IO211 / ISESA19_S7_IO224	DAT (SPE) / Systèmes d'exploitation / Unix/LINUX : installation, administration et Shell Partie 2
62	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_3_1	Describe the principles of configuration control	2	ISESA19_S8_CS216	Vérification et Validation des systèmes
63	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_4_1	State the main software development processes	1	ISESA19_S8_CS215	Introduction Ingénierie Système & Software Development Process
64	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_4_2	List the main steps of two of the main software development processes	1	ISESA19_S8_CS215	Introduction Ingénierie Système & Software Development Process
65	ATSEP_QLF_DPR_PRC_1_4_3	Explain the main differences between two software development processes	2	ISESA19_S8_CS215	Introduction Ingénierie Système & Software Development Process
66	ATSEP_QLF_DPR_PRC_2_1_1	Explain the key factors that have to be considered when data processing equipment is upgraded or changed	2	ISESA19_S8_SF201	Soutien logistique intégré

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
67	ATSEP_QLF_DPR_PRC_2_2_1	Explain the advantages and disadvantages of commercial off-the-shelf equipment	2	ISESA19_S8_SF201	Soutien logistique intégré
68	ATSEP_QLF_DPR_PRC_2_3_1	Describe the technical issues regarding the interdependence of various equipment and systems	2	ISESA19_S8_SF201	Soutien logistique intégré
69	ATSEP_QLF_DPR_PRC_2_3_2	Describe techniques for virtualisation	2	ISESA19_S7_IO212	Virtualisation
70	ATSEP_QLF_DPR_PRC_2_4_1	Identify the issues that will affect the maintainability of hardware for the planned life of a system	3	ISESA19_S8_SF201	Soutien logistique intégré
71	ATSEP_QLF_DPR_PRC_3_1_1	Appreciate the techniques available for system and performance requirements testing	3	ISESA19_S8_CS216	Vérification et Validation des systèmes
72	ATSEP_QLF_DPR_PRC_3_1_2	Appreciate the techniques available for system testing and integration	3	ISESA19_S8_CS216	Vérification et Validation des systèmes
73	ATSEP_QLF_DPR_PRC_4_1_1	Explain the concept of virtualisation	2	ISESA19_S7_IO212	Virtualisation
74	ATSEP_QLF_DPR_PRC_4_1_2	Describe the virtualisation technologies and tools in use	2	ISESA19_S7_IO212	Virtualisation
75	ATSEP_QLF_DPR_PRC_4_1_3	Consider how virtualisation can be used in ATM environment	2	ISESA19_S7_IO212	Virtualisation

4.2.6 SMC (System Monitoring & Control)

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
1	ATSEP_QLF_SMC_ANS_1_1_1	Describe the SMC function within the organisation	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
2	ATSEP_QLF_SMC_ANS_1_1_2	Describe the structure, roles and responsibilities of the SMC team and any direct interfaces	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
3	ATSEP_QLF_SMC_ANS_1_1_3	Explain the duties of the ATC supervisor	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
4	ATSEP_QLF_SMC_ANS_2_1_1	Describe, in general terms, the ANSP maintenance policy	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
5	ATSEP_QLF_SMC_ANS_2_1_2	Describe the aspects of the maintenance policy that apply specifically to SMC	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
6	ATSEP_QLF_SMC_ANS_3_1_1	Describe the ATM requirements and the related services provided by the SMC	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
7	ATSEP_QLF_SMC_ANS_4_1_1	Describe any ANSP administrative procedures, specifically applicable to SMC	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
8	ATSEP_QLF_SMC_ASE_1_1_1	Describe the importance of monitoring system performance	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
9	ATSEP_QLF_SMC_ASE_1_1_2	Describe possible ways in which the SMC may become aware of degradation of services and/or systems	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
10	ATSEP_QLF_SMC_ASE_1_1_3	Take account of the end users/customers affected	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
11	ATSEP_QLF_SMC_ASE_1_1_4	Appreciate the implications for end users/customers	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
12	ATSEP_QLF_SMC_ASE_1_1_5	Appreciate the appropriate actions to restore service	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
13	ATSEP_QLF_SMC_ASE_1_1_6	Appreciate the need for appropriate communication before and after restoring service	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
14	ATSEP_QLF_SMC_ASE_2_1_1	Appreciate working position performance to agreed parameters	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
15	ATSEP_QLF_SMC_ASE_2_2_1	Appreciate SMC working position performance to agreed parameters	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
16	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_1_1	Describe the principles of control and monitoring systems used	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
17	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_2_1	Describe the key aspects of control and monitoring system capability	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
18	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_2_2	Appreciate the impact of the replacement of components in a communication chain	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
19	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_3_1	Describe the key aspects of control and monitoring system capability	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
20	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_3_2	Appreciate the impact of the replacement of components in navigation equipment	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
21	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_4_1	Describe the key aspects of control and monitoring system capability	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
22	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_4_2	Appreciate the impact of the replacement of components in a surveillance chain	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
23	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_5_1	Describe the key aspects of control and monitoring system capability	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
24	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_5_2	Appreciate the impact of the replacement of components in data processing chain	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
25	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_6_1	Describe the key aspects of system management capability	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
26	ATSEP_QLF_SMC_TEC_1_6_2	Appreciate the impact of the loss of supply and/or replacement of components in facility equipment	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
27	ATSEP_QLF_SMC TPP_1_1_1	Describe the ICAO and European requirements and the national and ATSP SMS	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
28	ATSEP_QLF_SMC TPP_1_2_1	Describe the quality management system requirements	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
29	ATSEP_QLF_SMC TPP_1_3_1	Describe the relationship between the SMS and the application of SMC	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
30	ATSEP_QLF_SMC TPP_1_3_2	Explain which occurrences require incident reporting and follow-up action(s)	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
31	ATSEP_QLF_SMC TPP_1_3_3	Apply incident reporting procedures to example occurrence(s)	3	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
32	ATSEP_QLF_SMC TPP_2_1_1	Describe the principles and need for maintenance agreements	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
33	ATSEP_QLF_SMC TPP_2_1_2	Describe within which functional areas maintenance agreements will occur	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
34	ATSEP_QLF_SMC TPP_2_1_3	Describe where in the SMS manual these agreements are included or referenced	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
35	ATSEP_QLF_SMC TPP_3_1_1	Describe the role and general method of operations of the SMC	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
36	ATSEP_QLF_SMC TPP_3_1_2	Describe the need to monitor service conditions and the way to take appropriate action to ensure service performance	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control

	Objectif référentiel	Objectif	Taxo	Code Cours	Cours
37	ATSEP_QLF_SMC TPP_3_1_3	Describe the coordination role of the SMC	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
38	ATSEP_QLF_SMC TPP_3_1_4	Describe how risk analysis can contribute towards decision-making	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
39	ATSEP_QLF_SMC TPP_4_1_1	Describe how maintenance activities and SMC events/actions are recorded	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control
40	ATSEP_QLF_SMC TPP_4_1_2	Explain the importance of accurate record keeping and dissemination for handover and quality management purposes	2	ISESA19_S8_SM201	System Monitoring & Control

-----FIN DU DOCUMENT-----