haute école arc ingénierie
neuchâtel berne jura www.he-arc.ch

Hes·so

Filière Informatique et systèmes de communication (ISC)

Tronc commun ISC

Niveau 1 — 2024 - 2025

S1 : semestre 1 - Automne 15 semaines
S2 : semestre 2 - Printemps 15 semaines

Code module Code unité d'enseignement	Module Unités d'enseignement	CT: cours th. TP: trav. prat. PR: projets	Nb périodes S1	Nb périodes S2	Examen S1	Examen S2	Heures tot module	ECTS
1220	**Langues**							**4**
1220.1 ou 1220.2	Anglais ou Allemand	CT	2	2			120	
			2	**2**				
1221	**Communication, éthique et aspects juridiques des TIC**							**5**
1221.1	Communication professionnelle	CT	2				150	
1221.2	Communication et culture interpersonnelles	CT		2				
1221.3	Sociol., éth. et aspects juridiques des TIC	CT	2					
			4	**2**				
1235	**Sciences IA ISC**							**7**
1231.1	Mathématiques IA	CT	3	3	X	X	210	
1235.2	Physique IA ISC	CT	2	2				
1231.4	Semaine thématique "Climat et énergie"	TP	ST					
			5	**5**				
1236	**Sciences IB ISC**							**12**
1232.1	Mathématiques IB	CT	5	5	X	X	360	
1236.2	Physique IB ISC	CT	2		X			
1236.3	Laboratoire de Physique IB ISC	TP		2				
			7	**7**				
1242	**Programmation**							**15**
1242.1	Langage C	CT+TP	4				450	
1242.2	Langage C++	CT+TP		6				
1242.3	Algorithmes et structures de données I	TP		2		X		
1242.4	Python I et introduction aux données	CT+TP		4				
			4	**12**				
1252	**Réseaux et systèmes**							**9**
1252.1	Réseaux	CT	2	2			270	
1252.2	Systèmes d'exploitation	CT	2					
1252.3	Sécurité pratique	CT		2				
1252.4	Laboratoire découverte OS et réseaux	TP	1	1				
			5	**5**				
1262	**Architecture des systèmes informatiques**							**8**
1262.1	Architecture des ordinateurs	TP	4				240	
1262.2	Systèmes numériques	TP	4					
1262.3	Systèmes numériques appliqués	PR		2				
			8	**2**				
Totaux niveau 1 NE			**35**	**35**	**1**	**2**	**1800**	**60**

haute école arc ingénierie
neuchâtel berne jura www.he-arc.ch

Hes·so
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz
University of Applied Sciences Western Switzerland

Filière ISC — Orientation Ingénierie des données (ID)

Niveau 2 — 2024 - 2025

S3 : semestre 3 - Automne 15 semaines
S4 : semestre 4 - Printemps 15 semaines

Code module Code unité d'enseignement	Module Unités d'enseignement	CT: cours th. TP: trav. prat. PR: projets	Nb périodes S3	Nb périodes S4	Examen S3	Examen S4	Heures tot module	ECTS
2233	**Sciences II ISC SA**							
2233.1	Analyse I	CT	2					
2233.2	Mathématiques spécifiques I	CT	2				180	**6**
2233.3	Probabilités et et statistiques	CT	3		X			
			7					
2243	**Ingénierie logicielle SA**							
2243.2	Génie logiciel I	CT	2					
2243.3	Bases de données I	TP	2				180	**6**
2243.4	Programmation orientée objet I	CT+TP	3					
			7					
2252	**Internet et réseaux SA**							
2252.1	Bases de données II	CT	2					
2252.2	Applications web I	CT	2		X		150	**5**
2252.3	Protocoles et réseaux	CT	2					
			6					
2270	**Développement logiciel SA**							
2253.2	Algorith. et struct. de données II	CT+TP	4				150	**5**
2253.3	Python II	TP	2		X			
			6					
2271	**Ingénierie des données SA**							
2271.1	Introduction aux données II (cours bloc)	CT	HES d'été					
2271.2	Infrastructure	CT	4				210	**7**
2271.3	Acquisition des données	CT	2					
			6					
2281	**Projet P2 SA**							
2281.1	Projet P2 SA	PR	2				60	**2**
			2					
2234	**Sciences II ISC SP**							
2234.1	Analyse II	CT		2		X	120	**4**
2234.2	Mathématiques spécifiques II	CT		2				
				4				
2245	**Ingénierie logicielle SP**							
2245.2	Génie logiciel II	CT		2			120	**4**
2245.3	Programmation orientée objet II	CT+TP		3		X		
				5				
2247	**Informatique embarquée**							
2247.1	Linux embarqué	TP		4				
2247.2	Internet des objets	CT		2			210	**7**
2247.3	Programmation concurrente	CT		2				
				8				
2272	**Internet et logiciels SP**							
2254.1	Applications web II	TP		2				
2255.1	Algorith. et struct. de données III	CT+TP		4		X	210	**7**
2272.3	Bases de données III	TP		2				
				8				
2273	**Ingénierie des données SP**							
2273.1	Visualisation des données	CT+TP		3			150	**5**
2273.2	Exploration des données	CT		3				
				6				
2282	**Projet P2 SP**							
2282.1	Projet P2 SP	PR		2			60	**2**
				2				
Totaux niveau 2 ID			**34**	**33**	**3**	**3**	**1800**	**60**

Filière ISC — Orientation Ingénierie des données (ID)

Niveau 3	2024 - 2025	S5 : semestre 3 - Automne	15	semaines
		S6 : semestre 4 - Printemps	11	semaines

Code module Code unité d'enseignement	Module Unités d'enseignement	CT: cours th. TP: trav. prat. PR: projets	Nb périodes S5	Nb périodes S6	Examen S5	Examen S6	Heures tot module	ECTS
3222	**Cultures d'entreprises**							**5**
3222.1	Entreprises et innovations	CT	2				150	
3222.2	Communication et gestion d'équipe	CT	2					
3222.3	Qualité du logiciel	CT	2					
			6					
3270	**Traitement et analyse de données SA**							**11**
3250.2	Cryptographie	CT	2				330	
3270.2	Prétraitement des données	CT	2					
3270.3	Modèles d'intelligence artificielle	CT+TP	4		X			
3270.4	Machine learning I	CT+TP	3		X			
			11					
3298	**Technologies spécifiques SA**							**9**
3290.1	Traitement d'images I	CT+TP	3				270	
3291.1	Traitement parallèle de données I	CT+TP	3		X			
3250.1	Compilateurs	CT	4					
3298.4	Développement web	CT+TP	3					
			13					
3281	**Projet P3 - HES d'été**							**3**
3281.1	Projet P3 - HES d'été	PR	HES d'été				90	
3282	**Projet P3 SA**							**2**
3282.1	Projet P3 SA	PR	2				60	
			2					
3271	**Traitement et analyse de données SP**							**6**
3258.1	Sécurité informatique	CT		4			180	
3271.2	Gestion des données et cloud	CT+TP		4				
3271.3	Programmation distribuée	CT+TP		4				
3271.4	Machine learning II	CT+TP		3				
				15				
3272	**Entreprise et innovation**							**3**
3272.1	Aide à la décision	CT+TP		4			90	
3272.2	Startup et innovation	CT		2				
				6				
3299	**Technologies spécifiques SP**							**6**
3292.1	Traitement d'images II	CT+TP		3			180	
3293.1	Traitement parallèle de données II	CT+TP		3				
3293.2	Industrialisation du logiciel	TP		2				
3299.4	Développement mobile	CT+TP		3				
				11				
3285	**Travail de bachelor**							**15**
3285.1	Travail de bachelor	PR		*			450	
Totaux niveau 3 ID			**32**	**32**	**3**		**1800**	**60**

Filière ISC — Orientation Systèmes informatiques embarqués (IE)

Niveau 2 — 2024 - 2025

S3 : semestre 3 - Automne — 15 semaines
S4 : semestre 4 - Printemps — 15 semaines

Code module / Code unité d'enseignement	Module / Unités d'enseignement	CT: cours th. TP: trav. prat. PR: projets	Nb périodes S3	Nb périodes S4	Examen S3	Examen S4	Heures tot module	ECTS
2233	**Sciences II ISC SA**							
2233.1	Analyse I	CT	2					
2233.2	Mathématiques spécifiques I	CT	2				180	**6**
2233.3	Probabilités et et statistiques	CT	3		X			
			7					
2243	**Ingénierie logicielle SA**							
2243.2	Génie logiciel I	CT	2					
2243.3	Bases de données I	TP	2				180	**6**
2243.4	Programmation orientée objet I	CT+TP	3					
			7					
2263	**Systèmes informatiques embarqués SA**							
2263.1	Conception matérielle (cours bloc)	TP	HES d'été					
2263.2	Systèmes numériques II	TP	3				330	**11**
2263.3	Programmation embarquée I	TP	3		X			
2263.5	Electrotechnique	CT	4					
			10					
2264	**Informatique industrielle SA**							
2264.1	Automates programmables I	TP	3		X		150	**5**
2264.3	Acquisition de signaux I	TP	3					
			6					
2281	**Projet P2 SA**							
2281.1	Projet P2 SA	PR	2				60	**2**
			2					
2234	**Sciences II ISC SP**							
2234.1	Analyse II	CT		2		X	120	**4**
2234.2	Mathématiques spécifiques II	CT		2				
				4				
2245	**Ingénierie logicielle SP**							
2245.2	Génie logiciel II	CT		2			120	**4**
2245.3	Programmation orientée objet II	CT+TP		3		X		
				5				
2247	**Informatique embarquée**							
2247.1	Linux embarqué	TP		4				
2247.2	Internet des objets	CT		2			210	**7**
2247.3	Programmation concurrente	CT		2				
				8				
2265	**Systèmes informatiques embarqués SP**							
2265.1	Systèmes numériques III	TP		3				
2265.2	Programmation embarquée II	TP		3			240	**8**
2265.5	Electronique	CT		4		X		
				10				
2266	**Informatique industrielle SP**							
2266.1	Automates programmables II	TP		3			150	**5**
2266.2	Acquisition de signaux II	TP		3				
				6				
2282	**Projet P2 SP**							
2282.1	Projet P2 SP	PR		2			60	**2**
				2				
Totaux niveau 2 IE			**32**	**35**	**3**	**3**	**1800**	**60**

Filière ISC — Orientation Systèmes informatiques embarqués (IE)

Niveau 3 — 2024 - 2025

S5 : semestre 3 - Automne — 15 semaines
S6 : semestre 4 - Printemps — 11 semaines

Code module / Code unité d'enseignement	Module / Unités d'enseignement	CT: cours th. TP: trav. prat. PR: projets	Nb périodes S5	Nb périodes S6	Examen S5	Examen S6	ECTS par cours	Heures tot module	ECTS
3222	**Cultures d'entreprises**								**5**
3222.1	Entreprises et innovations	CT	2				2.0	150	
3222.2	Communication et gestion d'équipe	CT	2				1.5		
3222.3	Qualité du logiciel	CT	2				1.5		
			6				**5.0**		
3260	**Technologie embarquée SA**								**4**
3260.1	Systèmes communicants I	CT+TP	3		X		2.0	120	
3260.2	Technologies RF	CT	2		X		2.0		
			5				**4.0**		
3261	**Applications embarquées SA**								**7**
3261.1	Traitement du signal I	CT+TP	4				3.0	210	
3261.2	Régulation IE I	CT+TP	2				1.0		
3261.3	Systems on Chip I	TP	3				3.0		
			9				**7.0**		
3294 ou 3295	**Module à choix SA**								**9**
	Cours divers (voir modules à choix)	CT+TP	12		X		9.0	270	
			12				**9.0**		
3281	**Projet P3 - HES d'été**								**3**
3282.1	Projet P3 - HES d'été	PR	HES d'été				3.0	90	
							3.0		
3282	**Projet P3 SA**								**2**
3282.1	Projet P3 SA	PR	2				2.0	60	
			2				**2.0**		
3265	**Technologie embarquée SP**								**4**
3293.2	Industrialisation du logiciel	TP		2			1.0	120	
3265.2	Systèmes communicants II	CT+TP		3			1.0		
3265.3	Sécurité embarquée	CT+TP		4			2.0		
				9			**4.0**		
3266	**Applications embarquées SP**								**5**
3266.1	Traitement du signal II	CT+TP		4			2.0	150	
3266.2	Régulation IE II	CT+TP		4			2.0		
3266.3	Systems on Chip II	TP		3			1.0		
				11			**5.0**		
3296 ou 3297	**Module à choix SP**								**6**
	Cours divers (voir modules à choix)	CT+TP		12			6.0	180	
				12			**6.0**		
3285	**Travail de bachelor**								**15**
3285.1	Travail de bachelor	PR		*			15.0	450	
							15.0		
Totaux niveau 3 IE			**34**	**32**	**3**		**60**	**1800**	**60**

Filière ISC		Orientation Systèmes informatiques embarqués (IE)						
Niveau 3	2024 - 2025	S5 : semestre 5 - Automne			15	semaines		
		S6 : semestre 6 - Printemps			11	semaines		
Code module Code unité d'enseignement	**Module** Unités d'enseignement	**CT: cours th.** **TP: trav. prat.** **PR: projets**	**Nb périodes S5**	**Nb périodes S6**	**Examen S5**	**Examen S6**	**Heures tot module**	**ECTS**

Modules à choix orientation IE

3294	**Module à choix SA : Systèmes embarqués**							**9**
3294.1	Mécatronique I	CT+TP	4				270	
3294.2	OS temps réel I	TP	4		X			
3294.3	Machine learning embarqué I	TP	2		X			
3294.4	Développement mobile	TP	3					
3295	**Module à choix SA : Systèmes automatisés**							**9**
3294.1	Mécatronique I	CT+TP	4				270	
3295.2	Vision industrielle II	TP	2		X			
3295.3	Automates avancés I	TP	3		X			
3295.4	Robotique I	TP	3		X			
			12					

3296	**Module à choix SP : Systèmes embarqués**							**6**
3296.1	Mécatronique II	CT+TP		4			180	
3296.2	OS temps réel II	TP		4				
3296.3	Machine learning embarqué II	TP		4				
3297	**Module à choix SP : Systèmes automatisés**							**6**
3296.1	Mécatronique II	CT+TP		4			180	
3297.2	Vision industrielle III	TP		2				
3297.3	Automates avancés II	TP		3				
3297.4	Robotique II	TP		3				
				12				

Filière ISC — Orientation Informatique logicielle (IL)

Niveau 2 — 2024 - 2025

S3 : semestre 3 - Automne — 15 semaines
S4 : semestre 4 - Printemps — 15 semaines

Code module Code unité d'enseignement	Module Unités d'enseignement	CT: cours th. TP: trav. prat. PR: projets	Nb périodes S3	Nb périodes S4	Examen S3	Examen S4	Heures tot module	ECTS
2233	**Sciences II ISC SA**							
2233.1	Analyse I	CT	2				180	6
2233.2	Mathématiques spécifiques I	CT	2					
2233.3	Probabilités et et statistiques	CT	3		X			
			7					
2243	**Ingénierie logicielle SA**							
2243.2	Génie logiciel I	CT	2				180	6
2243.3	Bases de données I	TP	2					
2243.4	Programmation orientée objet I	CT+TP	3					
			7					
2252	**Internet et réseaux SA**							
2252.1	Bases de données II	CT	2				150	5
2252.2	Applications web I	CT	2		X			
2252.3	Protocoles et réseaux	CT	2					
			6					
2253	**Développement logiciel SA**							
2253.1	Infrastructures et conteneurs (cours bloc)	TP	HES d'été				330	11
2253.2	Algorithmes et structures de données II	CT+TP	4					
2253.3	Python II	TP	2		X			
2253.4	Applications desktop en C++	CT	4					
			10					
2281	**Projet P2 SA**							
2281.1	Projet P2 SA	PR	2				60	2
			2					
2234	**Sciences II ISC SP**							
2234.1	Analyse II	CT		2		X	120	4
2234.2	Mathématiques spécifiques II	CT		2				
				4				
2245	**Ingénierie logicielle SP**							
2245.2	Génie logiciel II	CT		2			120	4
2245.3	Programmation orientée objet II	CT+TP		3		X		
				5				
2247	**Informatique embarquée**							
2247.1	Linux embarqué	TP		4			210	7
2247.2	Internet des objets	CT		2				
2247.3	Programmation concurrente	CT		2				
				8				
2254	**Internet et réseaux SP**							
2254.1	Applications web II	TP		2			120	4
2254.2	Réseaux et applications	TP		2				
				4				
2255	**Développement logiciel SP**							
2255.1	Algorithmes et structures de données III	CT+TP		4		X	270	9
2255.2	Design patterns	CT		2				
2255.3	.NET	CT+TP		4				
				10				
2282	**Projet P2 SP**							
2282.1	Projet P2 SP	PR		2			60	2
				2				
Totaux niveau 2 IL			**32**	**33**	**3**	**3**	**1800**	**60**

haute école arc ingénierie
neuchâtel berne jura
www.he-arc.ch

Hes·so
Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz
University of Applied Sciences Western Switzerland

Filière ISC — Orientation Informatique logicielle (IL)

Niveau 3 — 2024 - 2025

S5 : semestre 3 - Automne — 15 semaines
S6 : semestre 4 - Printemps — 11 semaines

Code module / Code unité d'enseignement	Module / Unités d'enseignement	CT: cours th. TP: trav. prat. PR: projets	Nb périodes S5	Nb périodes S6	Examen S5	Examen S6	Heures tot module	ECTS
3222	**Cultures d'entreprises**							**5**
3222.1	Entreprises et innovations	CT	2				150	
3222.2	Communication et gestion d'équipe	CT	2					
3222.3	Qualité du logiciel	CT	2					
			6					
3250	**Environnement logiciel SA**							**6**
3250.1	Compilateurs	CT+TP	4				180	
3250.2	Cryptographie	CT	2					
3250.3	Intelligence artificielle I	CT+TP	3					
			9					
3251	**Applications logicielles SA**							**6**
3251.1	Paradigmes de programmation avancés I	TP	2		X		180	
3251.2	Développement mobile I	TP	2					
3251.3	Développement web I	CT+TP	4		X			
			8					
3290	**Imagerie SA**							**4**
3290.1	Traitement d'images I	CT+TP	3				120	
3290.2	Modèles d'infographie	CT+TP	3					
			6					
3291	**Informatique spécifique SA**							**4**
3291.1	Traitement parallèle de données I	CT+TP	3		X		120	
3291.2	JEE/Spring I	TP	2					
			5					
3281	**Projet P3 - HES d'été**							**3**
3281.1	Projet P3 - HES d'été	PR	HES d'été				90	
3282	**Projet P3 SA**							**2**
3282.1	Projet P3 SA	PR	2				60	
			2					
3258	**Environnement logiciel SP**							**3**
3258.1	Sécurité informatique	CT		4			90	
3258.2	Intelligence artificielle II	CT+TP		3				
				7				
3259	**Applications logicielles SP**							**5**
3259.1	Paradigmes de programmation avancés II	TP		2			150	
3259.2	Développement mobile II	CT+TP		4				
3259.3	Développement web II	CT+TP		4				
				10				
3292	**Imagerie SP**							**3**
3292.1	Traitement d'images II	CT+TP		3			90	
3292.2	Outils d'infographie	CT+TP		3				
				6				
3293	**Informatique spécifique SP**							**4**
3293.1	Traitement parallèle de données II	CT+TP		3			120	
3293.2	Industrialisation du logiciel	TP		2				
3293.3	JEE/Spring II	TP		2				
				7				
3285	**Travail de bachelor**							**15**
3285.1	Travail de bachelor	PR		*			450	
Totaux niveau 3 IL			**36**	**30**	**3**		**1800**	**60**