

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

« Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière »

PNF du 17&18 janvier 2024 – Lannion
Pascal Blanc – IA-IPR STI



Sommaire

Contexte de la rénovation

Présentation de la photonique

Présentation du référentiel

Brevet de technicien supérieur
« Photonique : Technologies et
Sciences de la Lumière »



Contexte de la rénovation

Contexte de la rénovation

Note d'opportunité adoptée en Commission Professionnelle Consultative (CPC) Industrie du 2 juillet 2021, demande émanant de Photonics France

Création *ex nihilo* du Baccalauréat Professionnel

Rénovation du BTS Systèmes Photoniques en parallèle

Rendre ce secteur industriel plus visible avec un cursus de Bac -3 à Bac +2, voire Bac +5

Choix d'un intitulé lisible et explicite

Groupes de travail (10 professionnels, 10 enseignants, 3 inspecteurs, 1 expert handicap)

Présentation du référentiel

Brevet de technicien supérieur
« Photonique : Technologies et
Sciences de la Lumière »

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR « Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière »

Pôle d'activités	Blocs de compétences	Unités
CONCEPTION DURABLE D'UN SYSTEME OPTIQUE PHOTONIQUE	Bloc n° 1 – Conception durable d'un système optique photonique	U4 CONCEPTION DURABLE D'UN SYSTEME OPTIQUE PHOTONIQUE
	Analyser un cahier des charges Définir l'architecture fonctionnelle et structurelle d'un système Proposer des solutions techniques Estimer les coûts, le rapport coût/performances Gérer les risques et les aléas liés à la réalisation des tâches	
PROTOTYPAGE ET INDUSTRIALISATION DURABLE D'UN SYSTEME OPTIQUE PHOTONIQUE	Bloc n° 2 – Prototypage et industrialisation durable d'un système optique photonique Travailler en groupe et en équipe Extraire, exploiter, produire et synthétiser les informations nécessaires à la réalisation des tâches Choisir les procédés de production Assembler les composants et régler le système Mettre en œuvre les procédés de production	U5 PROTOTYPAGE ET INDUSTRIALISATION DURABLE D'UN SYSTEME OPTIQUE PHOTONIQUE

- 4 pôles d'activités correspondants à 4 blocs de compétences, chacun lié à une unité certificative

BREVET DE
TECHNICIEN
SUPÉRIEUR
« Photonique :
Technologies et
Sciences de la
Lumière »

Pôle d'activités	Blocs de compétences	Unités
CONTRÔLE ET MÉTROLOGIE D'UN SYSTÈME OPTIQUE PHOTONIQUE	Bloc n° 3 – Contrôle et métrologie d'un système optique photonique <ul style="list-style-type: none">- Simuler et valider les solutions techniques- Contrôler et valider un système optique photonique- Assurer une démarche qualité	U61 CONTRÔLE ET MÉTROLOGIE D'UN SYSTÈME OPTIQUE PHOTONIQUE
ASSISTANCE TECHNIQUE ET MAINTENANCE D'UN SYSTÈME OPTIQUE PHOTONIQUE	Bloc n° 4 – Assistance technique et maintenance d'un système optique photonique <ul style="list-style-type: none">- Mettre en œuvre un système optique photonique- Communiquer en situation professionnelle par oral y compris en anglais- Définir et assurer une maintenance	U62 ASSISTANCE TECHNIQUE ET MAINTENANCE D'UN SYSTÈME OPTIQUE PHOTONIQUE

4 pôles d'activités

Pôle 1

CONCEPTION DURABLE D'UN SYSTEME OPTIQUE PHOTONIQUE

Pôle 2

PROTOTYPAGE ET INDUSTRIALISATION DURABLE D'UN SYSTEME OPTIQUE PHOTONIQUE

Pôle 3

CONTROLE ET MÉTROLOGIE D'UN SYSTEME OPTIQUE PHOTONIQUE

Pôle 4

ASSISTANCE TECHNIQUE ET MAINTENANCE D'UN SYSTEME OPTIQUE PHOTONIQUE

Activités professionnelles

Pôle 1
Conception durable
d'un système optique
photonique

Activité CD1 - Participation
à l'élaboration d'un cahier
des charges fonctionnel à
partir des besoins du client

Activité CD2 - Définition des
solutions techniques

Activité CD3 - Identification
des règles de sécurité et
environnementales

Activités professionnelles

Pôle 2
Prototypage et
industrialisation
durable d'un système
optique photonique

Activité PI1 - Réalisation,
réglages et validation du
prototype

Activité PI2 - Participation
aux opérations
d'industrialisation des
produits

Activité PI3 - Mise en
œuvre, optimisation de la
fabrication et assemblage
des composants

Activités
professionnelles

Pôle 3
Contrôle et
métrologie d'un
système optique
photonique

Activité CM1 - Contrôle
de la conformité des
produits aux
spécifications exigées

Activité CM2 -
Participation au
développement et à la
mise en œuvre des
outils d'une démarche
qualité

Activités professionnelles

Pôle 4
Assistance technique
et maintenance d'un
système optique
photonique

Activité ATM1 - Préparation de
l'implantation et installation du
système dans son environnement

Activité ATM2 - Mise en œuvre de
la maintenance

Activité ATM3 - Communication

Activité ATM4 - Participation à une
démarche d'amélioration continue



4 blocs de compétences

Bloc n° 1 – Conception durable d'un système optique photonique

- Analyser un cahier des charges
- Définir l'architecture fonctionnelle et structurelle d'un système
- Proposer des solutions techniques
- Estimer les coûts, le rapport coût/performances
- Gérer les risques et les aléas liés à la réalisation des tâches



4 blocs de compétences

Bloc n° 2 – Prototypage et industrialisation durable d'un système optique photonique

- Travailler en groupe et en équipe
- Extraire, exploiter, produire et synthétiser les informations nécessaires à la réalisation des tâches
- Choisir les procédés de production
- Assembler les composants et régler le système
- Mettre en œuvre les procédés de production



4 blocs
de compétences

Bloc n° 3 – Contrôle et métrologie d'un système optique photonique

- Simuler et valider les solutions techniques
- Contrôler et valider un système optique photonique
- Assurer une démarche qualité



4 blocs de compétences

Bloc n° 4 – Assistance technique et maintenance d'un système optique photonique

- Mettre en œuvre un système optique photonique
- Communiquer en situation professionnelle par oral y compris en anglais
- Définir et assurer une maintenance

III.1.2 Blocs de compétences

blocs
de compétences
en regard des
unités
certificatives

Compétence		Légende															
		CO1 - ANALYSER ...	CO2 - DÉFINIR ...	CO3 - PROPOSER ...	CO4 - ESTIMER ...	CO5 - GÉRER ...	CO6 - TRAVAILLER ...	CO7 - EXTRAIRE ...	CO8 - CHOISIR ...	CO9 - ASSEMBLER ...	C10 - METTRE EN ŒUVRE ...	C11 - SIMULER ET VALIDER ...	C12 - CONTRÔLER ET VALIDER ...	C13 - ASSURER ...	C14 - METTRE EN ŒUVRE ...	C15 - COMMUNIQUER ...	C16 - DÉFINIR ET ASSURER ...
II	CD1 : Participation à l'élaboration d'un cahier des charges fonctionnel à partir des besoins du client	++	++	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	++	-
	CD2 : Définition des solutions techniques	-	-	++	++	-	++	++	-	-	-	++	-	-	-	-	-
	CD3 : Identification des règles de sécurité et environnementales	-	-	-	-	++	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	PI1 : Réalisation, réglages et validation du prototype	-	-	-	-	++	++	++	++	++	++	-	++	-	-	-	-
	PI2 : Participation aux opérations d'industrialisation des produits	-	-	-	-	-	-	++	++	-	-	-	++	++	-	-	-
	PI3 : Mise en œuvre, optimisation de la fabrication et assemblage des composants	-	-	-	-	++	-	++	-	++	++	-	++	++	-	-	-
III	CM1 : Contrôle de la conformité des produits aux spécifications exigées	-	-	-	-	-	-	++	++	-	-	++	++	-	++	-	-
	CM2 : Participation au développement et à la mise en œuvre des outils d'une démarche qualité	-	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-	++	++	++	-	-
IV	ATM1 : Préparation de l'implémentation et installation du système dans son environnement	-	-	-	-	++	-	++	-	-	-	++	++	-	++	++	-
	ATM2 : Mise en œuvre de la maintenance	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	++	++	-	++	-
	ATM3 : Communication	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	++	++	-
	ATM4 : Participation à une démarche d'amélioration continue	-	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-	++	-	++	++	-
Unités certificatives																	
U4		X	X	X	X	X											
U5							X	X	X	X	X						
U61												X	X	X			
U62															X	X	X



C01	ANALYSER UN CAHIER DES CHARGES
C02	DÉFINIR L'ARCHITECTURE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE D'UN SYSTÈME*
C03	PROPOSER DES SOLUTIONS TECHNIQUES*
C04	ESTIMER LES COÛTS, LE RAPPORT COÛT/PERFORMANCES
C05	GÉRER LES RISQUES ET LES ALÉAS LIÉS À LA RÉALISATION DES TÂCHES
C06	TRAVAILLER EN GROUPE ET EN ÉQUIPE
C07	EXTRAIRE, EXPLOITER, PRODUIRE ET SYNTHÉTISER LES INFORMATIONS NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DES TÂCHES
C08	CHOISIR LES PROCÉDÉS DE PRODUCTION
C09	ASSEMBLER LES COMPOSANTS ET RÉGLER LE SYSTÈME
C10	METTRE EN ŒUVRE LES PROCÉDÉS DE PRODUCTION**
C11	SIMULER ET VALIDER LES SOLUTIONS TECHNIQUES
C12	CONTRÔLER ET VALIDER UN SYSTÈME OPTIQUE PHOTONIQUE
C13	ASSURER UNE DÉMARCHE QUALITÉ
C14	METTRE EN ŒUVRE UN SYSTÈME OPTIQUE PHOTONIQUE**
C15	COMMUNIQUER EN SITUATION PROFESSIONNELLE PAR ORAL Y COMPRIS EN ANGLAIS
C16	DÉFINIR ET ASSURER UNE MAINTENANCE**

* : Conception universelle
** : Accessibilité

Liste des compétences

-
- Prise en compte des situations de handicap, de l'accessibilité et de la conception universelle

Exemple
d'une
compétence
et de ses
connaissances
associées

C01

ANALYSER UN CAHIER DES CHARGES

**Principale activité mettant en œuvre la compétence :
CD1 : Participation à l'élaboration d'un cahier des charges
fonctionnel à partir des besoins du client**

Connaissances associées (et niveaux taxonomiques)

**Outils de représentation liés à la démarche
d'ingénierie système - Niveau 2
Démarche d'ingénierie système - Niveau 3**

Critères d'évaluation de la compétence

**Le besoin du client est analysé et compris
Les schémas fonctionnels sont fournis**

Certification

- 2 épreuves professionnelles en CCF
- Prise en compte des particularités locales pour les CCF

BTS « PHOTONIQUE : TECHNOLOGIES ET SCIENCES DE LA LUMIÈRE »	ÉPREUVES		SCOLAIRES (ÉTABLISSEMENTS PUBLICS OU PRIVÉS SOUS CONTRAT) APPRENTIS (CFA OU SECTIONS D'APPRENTISSAGE HABILITÉS) FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE (ÉTABLISSEMENTS PUBLICS HABILITÉS)		FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE (ÉTABLISSEMENTS PUBLICS HABILITÉS À PRATIQUER INTÉGRALEMENT LE CCF POUR CE BTS)		SCOLAIRES (ÉTABLISSEMENTS PRIVÉS HORS CONTRAT) APPRENTIS (CFA OU SECTIONS D'APPRENTISSAGE NON HABILITÉS) FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE (ÉTABLISSEMENTS PRIVÉS) AU TITRE DE LEUR EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE ENSEIGNEMENT À DISTANCE	
	Nature des épreuves	Unités	Coef.	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme
Épreuve générale E1 - Culture générale et expression	U1	2	Ponctuelle écrite	3 h	CCF 2 situations		Ponctuelle écrite	3 h
Épreuve générale E2 - Langue vivante étrangère 1 : Anglais	U2	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations		Ponctuelle orale	Compréhension : 30 min sans préparation ; Expression : 15 min sans préparation
Épreuve générale E3 - Mathématiques	U3	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations		Ponctuelle orale	1h de préparation + 35 min
Épreuve professionnelle E4 - Conception durable d'un système optique photonique	U4	6	Ponctuelle écrite	5 h 30 min	Ponctuelle écrite	5 h 30 min	Ponctuelle écrite	5 h 30 min
Épreuve professionnelle E5 - Prototypage et industrialisation durable d'un système optique photonique	U5	6	Ponctuelle orale	40 min	CCF		Ponctuelle orale	40 min
Épreuve professionnelle E6 - Validation d'un système optique photonique		8						
Sous-épreuve E61 : Contrôle et métrologie d'un système optique photonique	U61	4	CCF		CCF		Ponctuelle orale	1h ⁽¹⁾
Sous-épreuve E62 : Assistance technique et maintenance d'un système optique photonique	U62	4	CCF		CCF		Ponctuelle pratique	3h
EF1 – Langue vivante facultative ⁽²⁾	UF1	1 ⁽³⁾	Ponctuelle orale	15 min ⁽⁴⁾	Ponctuelle orale	15 min ⁽⁴⁾	Ponctuelle orale	15 min ⁽⁴⁾
EF2 – Engagement étudiant	UF2	1	Ponctuelle orale	20 min	CCF		Ponctuelle orale	20 min



Certification E4

BTS « Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière »				Scolaires (Établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités) Formation professionnelle continue (Établissements publics habilités)		Formation professionnelle continue (Établissements publics habilités à pratiquer intégralement le CCF pour ce BTS)		Scolaires (Établissements privés hors contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités) Formation professionnelle continue (Établissements privés) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance	
ÉPREUVES									
Nature des épreuves	Unités	Coef.	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée	
Épreuve professionnelle E4 - Conception durable d'un système optique photonique	U4	6	Ponctuelle écrite	5 h 30 min	Ponctuelle écrite	5 h 30 min	Ponctuelle écrite	5 h 30 min	



Certification E5

BTS « Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière »				Scolaires (Établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités) Formation professionnelle continue (Établissements publics habilités à pratiquer intégralement le CCF pour ce BTS)		Formation professionnelle continue (Établissements publics habilités à pratiquer intégralement le CCF pour ce BTS)		Scolaires (Établissements privés hors contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités) Formation professionnelle continue (Établissements privés) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance	
ÉPREUVES									
Nature des épreuves	Unités	Coef.	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée	
Épreuve professionnelle E5 - Prototypage et industrialisation durable d'un système optique photonique	U5	6	Ponctuelle orale	40 min	CCF		Ponctuelle orale	40 min	

Certification

E6

BTS « Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière »				Scolaires (Établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités) Formation professionnelle continue (Établissements publics habilités)		Formation professionnelle continue (Établissements publics habilités à pratiquer intégralement le CCF pour ce BTS)		Scolaires (Établissements privés hors contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités) Formation professionnelle continue (Établissements privés) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance	
ÉPREUVES									
Nature des épreuves		Unités	Coef.	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée
Épreuve professionnelle E6 - Validation d'un système optique photonique			8						
Sous-épreuve E61 : Contrôle et métrologie d'un système optique photonique		U61	4	CCF		CCF		Ponctuelle orale	1h ⁽¹⁾
Sous-épreuve E62 : Assistance technique et maintenance d'un système optique photonique		U62	4	CCF		CCF		Ponctuelle pratique	3h



Stages

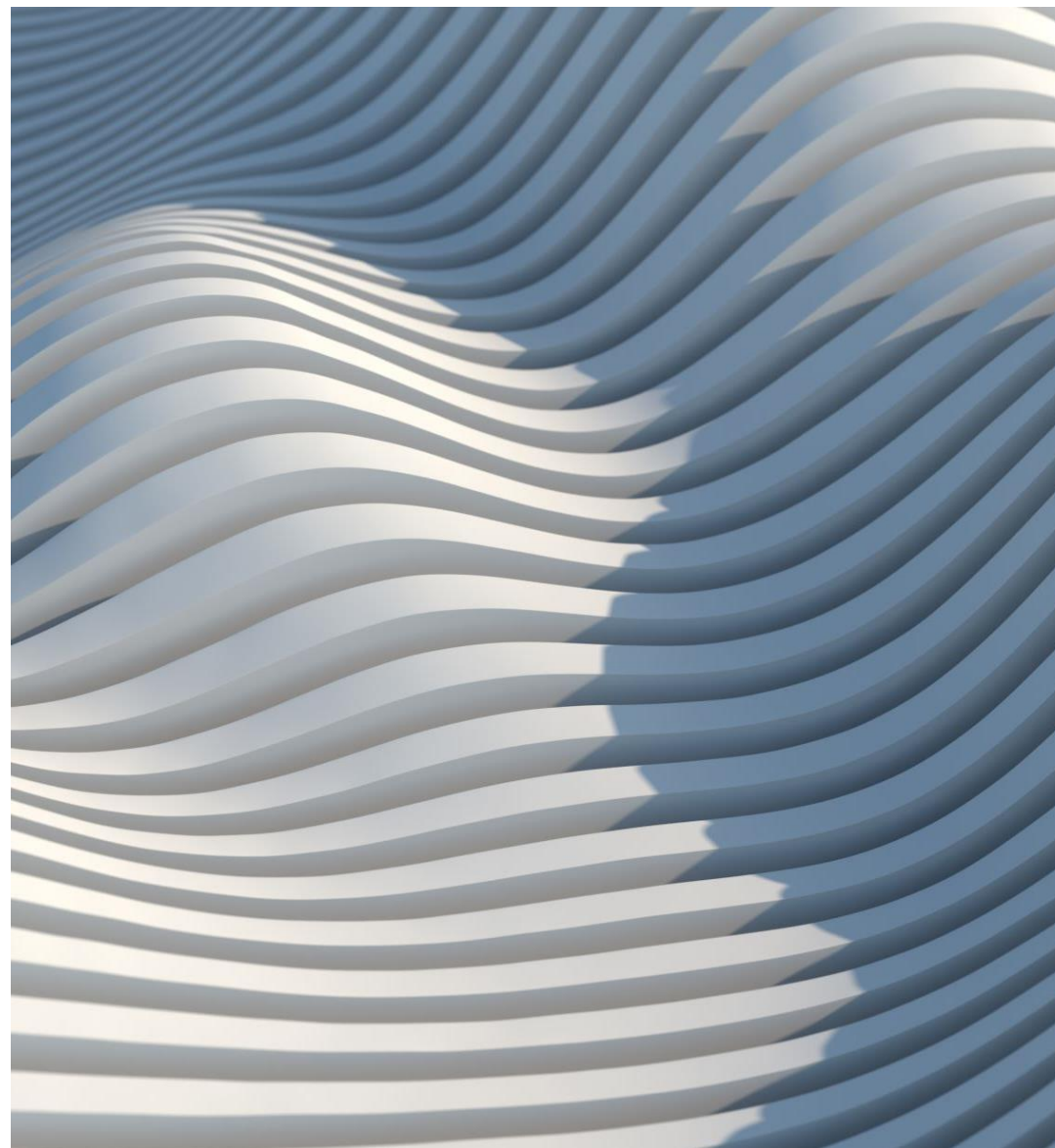
Deux stages de nature très différente peuvent ponctuer la scolarité des étudiants selon leur origine de formation :

un stage de découverte
(2 à 3 semaines)

un stage métier
(6 semaines minimum à
8 semaines maximum)



Un cadre **certificatif souple** permettant de prendre en compte le contexte du stage grâce au choix de l'unité certificative (Partie 1 de l'U5 ou U61 ou U62)





Merci pour
votre attention