

## Sciences : technologie du design du Programme du diplôme

Première évaluation en 2027

Le Programme du diplôme est un programme d'études préuniversitaires rigoureux qui s'étend sur deux ans et s'adresse aux élèves de 16 à 19 ans. Il couvre une grande sélection de domaines d'études et a pour but d'encourager les élèves non seulement à développer leurs connaissances, mais également à faire preuve de curiosité intellectuelle ainsi que d'altruisme et de compassion. Ce programme insiste fortement sur le besoin de favoriser chez les élèves le développement de la compréhension interculturelle, de l'ouverture d'esprit et des attitudes qui leur seront nécessaires pour apprendre à respecter et à évaluer tout un éventail de points de vue.

Le programme est divisé en six domaines d'études, répartis autour d'un tronc commun. Ainsi, les élèves étudient deux langues vivantes (ou une langue vivante et une langue classique), une matière de sciences humaines ou de sciences sociales, une science expérimentale, les mathématiques et une discipline artistique. Les élèves ont aussi la possibilité de choisir deux matières dans un même domaine d'études à la place d'une matière artistique. C'est ce vaste éventail de matières qui fait du Programme du diplôme un programme d'études exigeant conçu pour préparer efficacement les élèves à leur entrée à l'université. Une certaine flexibilité est néanmoins accordée aux élèves dans leur choix de matières au sein de chaque domaine d'études. Cette flexibilité leur permet d'opter pour des matières qui les intéressent tout particulièrement, avec la possibilité d'en poursuivre l'étude à l'université.

En principe, trois matières (et quatre au plus) doivent être présentées au niveau supérieur (NS) et les autres au niveau moyen (NM). L'IB recommande 240 heures d'enseignement pour les matières du NS et 150 heures pour celles du NM. Au NS, l'étude des matières est plus étendue et plus approfondie qu'au NM. De plus, les trois composantes du tronc commun – le mémoire, la théorie de la connaissance et le programme créativité, activité, service (CAS) – sont obligatoires et constituent des éléments essentiels de la philosophie du programme.



### I. Description et objectifs globaux du cours

Le cours de technologie du design du Programme du diplôme a pour but de former des personnes dotées d'une sensibilité internationale qui, grâce à leur compréhension approfondie du design et du monde technologique, peuvent jouer un rôle dans le respect collectif de la planète et la création d'un monde plus paisible.

**Le cours de technologie du design du Programme du diplôme est accessible, intéressant, motivant et rigoureux. En voici les principales caractéristiques. Ce cours :**

- s'appuie sur un large éventail de connaissances ;
- favorise et stimule l'innovation, l'exploration ainsi que l'acquisition de nouvelles connaissances ;
- encourage activement l'apprentissage par l'expérience au travers de sujets conçus pour une exploration pratique ;
- soulève des questions d'ordre éthique dans le domaine du design ;
- repose sur la pensée design.

**La pensée design se caractérise par la capacité à :**

- comprendre les utilisateurs et les utilisatrices, remettre en question ses propres hypothèses, redéfinir des problèmes complexes et créer des solutions innovantes qui peuvent être modélisées et testées ;
- utiliser une approche expérimentale reposant sur la recherche pour résoudre les problèmes ;

- faire preuve d'empathie et suivre les étapes de définition, d'idéation, de prototypage et de mise à l'essai ;
- comprendre comment les limites théoriques et pratiques peuvent influencer sur la possibilité de résoudre des problèmes.

**Dans le cadre de ce cours, les élèves développent une solution de conception de produit. Cela les amènera à mettre en œuvre la capacité à :**

- définir un problème ou un besoin ;
- concevoir, modéliser, tester et développer une solution de conception de produit (tests de performance) ;
- prendre contact avec la clientèle, les publics cibles et les utilisateurs et utilisatrices afin d'évaluer l'efficacité de la solution de conception de produit (tests d'utilisation).

**Le cours a pour objectif de permettre aux élèves :**

- de développer une compréhension conceptuelle permettant d'établir des liens entre différents domaines de la matière et avec d'autres matières scientifiques du Programme du diplôme ;
- d'acquérir et d'appliquer un ensemble de connaissances, de méthodes, d'outils et de techniques propres à la technologie du design ;
- de développer la capacité d'analyser, d'évaluer et de synthétiser les informations et les affirmations relatives aux systèmes technologiques ;
- de développer la capacité à aborder des situations inconnues et des problèmes malsains avec créativité et résilience ;
- de concevoir, de modéliser et de mettre en œuvre des solutions répondant aux problèmes locaux et mondiaux afin de répondre aux exigences de la clientèle, des utilisateurs, des utilisatrices et des systèmes ;
- de comprendre les possibilités et les limites du design, de la technologie et des systèmes d'ingénierie ;
- de développer la capacité d'évaluer les effets des produits et des technologies sur un éventail de parties prenantes ;
- de développer la capacité de communiquer et de collaborer de manière efficace ;
- de prendre conscience des répercussions éthiques, environnementales, économiques, culturelles et sociales de la technologie du design ;
- de développer une compréhension du rôle de conception par rapport à l'évolution des produits, des proces-sus, des systèmes et des technologies.

## II. Aperçu du modèle du programme d'études

L'objectif du programme de technologie du design du Programme du diplôme est d'associer les concepts, le contenu des sujets et la nature du design à l'aide de la recherche. Les élèves et le personnel enseignant peuvent personnaliser leur approche du programme en fonction de ce qui satisfait au mieux leurs intérêts.

Composantes du programme	Nombre d'heures d'enseignement recommandé	
	Niveau moyen (NM)	Niveau supérieur (NS)
<b>Contenu du programme</b>	<b>90</b>	<b>180</b>
A: Le design en théorie	33	71
B: Le design en pratique	44	77
C: Le design en contexte	13	32
<b>Programme de travaux pratiques</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Projet de design	50	50
Projet scientifique collaboratif	10	10
<b>Nombre total d'heures d'enseignement</b>	<b>150</b>	<b>240</b>

	A. Le design en théorie	B. Le design en pratique	C. Le design en contexte
<b>1. Personnes</b>	A1.1 Ergonomie	B1.1 Conception centrée sur l'utilisateur ou l'utilisatrice	C1.1 Responsabilité du concepteur ou de la conceptrice C1.2 Design et inclusivité C1.3 Au-delà de l'utilisabilité (NS uniquement)
<b>2. Processus</b>	A2.1 Méthodes de recherche centrées sur l'utilisateur ou l'utilisatrice A2.2 Techniques de prototypage	B2.1 Le processus de conception du Programme du diplôme B2.2 Modélisation et prototypage	C2.1 Design et développement durable C2.2 Design et économie circulaire
<b>3. Produit</b>	A3.1 Classification et propriétés des matériaux A3.2 Introduction aux systèmes structuraux (NS uniquement) A3.3 Introduction aux systèmes mécaniques (NS uniquement) A3.4 Introduction aux systèmes électroniques (NS uniquement)	B3.1 Sélection des matériaux B3.2 Application et sélection des systèmes structuraux (NS uniquement) B3.3 Application et sélection des systèmes mécaniques (NS uniquement) B3.4 Application et sélection des systèmes électroniques (NS uniquement)	C3.1 Analyse et évaluation des produits C3.2 Analyse du cycle de vie (NS uniquement)
<b>4. Production</b>	A4.1 Techniques de fabrication (NS uniquement)	B4.1 Systèmes de production (NS uniquement)	C4.1 Stratégies de conception en vue de la fabrication (NS uniquement)

### III. Modèle d'évaluation

#### Objectifs d'évaluation

Les objectifs d'évaluation définis pour la technologie du design reflètent les aspects des objectifs globaux qui feront officiellement l'objet d'une évaluation interne ou externe. Le cours a pour but d'amener les élèves à atteindre les objectifs d'évaluation suivants.

#### Objectif d'évaluation 1 – Démontrer des connaissances concernant :

- les faits, les concepts, les principes et la terminologie ;
- les méthodologies, les techniques et la technologie du design ;
- les modes de communication et de présentation des idées et des informations technologiques.

#### Objectif d'évaluation 2 – Comprendre et mettre en application des connaissances concernant :

- les faits, les concepts, les principes et la terminologie ;
- les méthodologies, les techniques et la technologie du design ;
- les modes de communication et de présentation des idées et des informations technologiques.

#### Objectif d'évaluation 3 – Construire, analyser et évaluer :

- des énoncés de projet, des problèmes, des spécifications et des plans ;
- des méthodes, des techniques, des modèles et des produits appropriés ;
- des données, des informations et des explications technologiques.

**Objectif d'évaluation 4 – Démontrer les compétences appropriées en matière de recherche, de développement, d'expérimentation, de modélisation ainsi que les compétences personnelles nécessaires pour mener à bien des activités de conception innovantes, judicieuses, éthiques et efficaces.**

#### Aperçu de l'évaluation du NM et du NS

Type d'évaluation	Modalités de l'évaluation	Durée (heures)		Pondération de la note finale	
		NM	NS	NM	NS
<b>Externe</b>		<b>2,5</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>70</b>
Épreuve 1	Questions à choix multiple (QCM)	1	1,5	20	25
Épreuve 2	Questions à réponse brève et à réponse développée	1,5	2,5	40	45
<b>Interne</b>		<b>50</b>		<b>40</b>	<b>30</b>
Projet de design	Projet de design individuel	50		40	30

**À propos de l'IB :** depuis plus de 50 ans, l'IB se bâtit la réputation d'offrir des programmes d'enseignement stimulants et de grande qualité, qui développent une sensibilité internationale chez les jeunes et les préparent à relever les défis de la vie au XXI<sup>e</sup> siècle et à contribuer à la création d'un monde meilleur et plus paisible.

Pour de plus amples informations sur le Programme du diplôme de l'IB, rendez-vous sur la page <https://ibo.org/fr/dp>. Les guides pédagogiques peuvent être consultés sur le Centre de ressources pédagogiques de l'IB ou achetés sur le site du magasin de l'IB : <https://ibo.org/fr/new-store>.

Découvrez comment le Programme du diplôme de l'IB prépare les élèves à réussir à l'université en consultant la page <https://ibo.org/fr/university-admission>.