

Aperçu de cours du Programme du diplôme du Baccalauréat International

Sciences :

informatique – Niveau supérieur

Premiers examens en 2014

Le Programme du diplôme de l'IB est un programme d'enseignement exigeant, rigoureux et équilibré qui prépare les élèves âgés de 16 à 19 ans à la réussite à l'université et dans leur vie future. Le Programme du diplôme a pour but d'encourager les élèves à développer leurs connaissances, à faire preuve de curiosité intellectuelle, de sensibilité et de compassion, et de favoriser le développement de la compréhension interculturelle, de l'ouverture d'esprit et des attitudes qui leur seront nécessaires pour apprendre à respecter et évaluer tout un éventail de points de vue.

Pour élargir et approfondir leurs connaissances et leur compréhension, les élèves doivent choisir au moins une matière dans chacun des cinq groupes : 1) leur meilleure langue, 2) au moins une langue supplémentaire, 3) les sciences sociales, 4) les sciences expérimentales, et 5) les mathématiques. Ils peuvent choisir soit une matière artistique du groupe 6, soit une deuxième matière des groupes 1 à 5. Trois matières au moins et quatre au plus doivent être présentées au niveau supérieur (240 heures d'enseignement recommandées), tandis que les matières restantes seront présentées au niveau moyen (150 heures d'enseignement recommandées). De plus, trois éléments du tronc commun – le mémoire, la théorie de la connaissance et le programme créativité, action, service (CAS) – sont obligatoires et constituent des éléments essentiels de la philosophie du programme.



Ces aperçus des cours du Programme du diplôme de l'IB mettent en lumière quatre composantes clés.

I. Description du cours et objectifs globaux

II. Aperçu du modèle du programme d'études

III. Modèle d'évaluation

IV. Exemples de questions d'examen

I. Description et objectifs globaux du cours

Le cours d'informatique au niveau supérieur du Programme du diplôme de l'IB nécessite une compréhension des concepts fondamentaux de la pensée informatique, ainsi qu'une connaissance du fonctionnement des ordinateurs et des autres appareils numériques. Ce cours, étayé par une pensée conceptuelle, encourage l'acquisition d'un large spectre de connaissances et permet et incite à l'innovation, l'exploration et l'acquisition de connaissances supplémentaires. Les élèves étudient la façon dont l'informatique interagit avec les cultures, la société et le comportement des individus et des sociétés, tout en les influençant ainsi que les questions éthiques impliquées. Pendant le cours, les élèves développeront des solutions informatiques. Cela impliquera leur capacité à :

- identifier un problème ou une question restée sans réponse ;
- concevoir une proposition de solution, en faire un prototype et le tester ;
- communiquer avec les clients pour évaluer la réussite de la solution proposée et recommander de futurs développements.

Les objectifs globaux des cours d'informatique NS sont les suivants :

- offrir des possibilités d'études et de créativité dans un contexte international qui soit stimulant et qui mettra les élèves au défi de développer les compétences nécessaires à un apprentissage indépendant tout au long de la vie ;
- fournir un ensemble de connaissances, de méthodes et de techniques propres à l'informatique ;
- permettre aux élèves de mettre en application et d'utiliser un ensemble de connaissances, de méthodes et de techniques propres à l'informatique ;

- encourager les élèves à faire preuve d'initiative en mettant en application des compétences de réflexion de manière critique pour identifier et résoudre des problèmes complexes ;
- rendre les élèves conscients du besoin et des mérites d'une collaboration et d'une communication efficaces pour résoudre des problèmes complexes ;
- développer chez les élèves une pensée logique et critique, ainsi que des compétences expérimentales, d'investigation et de résolution de problèmes ;
- développer les compétences en technologies de l'information et de la communication des élèves et les appliquer à l'étude de l'informatique pour communiquer des informations avec confiance et efficacité ;
- rendre les élèves conscients des implications morales, éthiques, sociales, économiques et environnementales de l'utilisation des sciences et des technologies ;
- développer chez les élèves une appréciation des possibilités et des limites des évolutions des systèmes de TI et de l'informatique ;
- favoriser la compréhension des rapports qui existent entre les disciplines scientifiques et le caractère transdisciplinaire de la démarche scientifique.

II. Aperçu du modèle du programme d'études

Composante	Nombre d'heures d'enseignement recommandé
Contenu du programme du tronc commun	
<i>Tronc commun NM/NS</i>	80
<ul style="list-style-type: none"> Thème 1 : notions fondamentales sur le système Thème 2 : structure d'un ordinateur Thème 3 : réseaux Thème 4 : pensée informatique, résolution de problèmes et programmation 	
<i>Complément du niveau supérieur</i>	45
<ul style="list-style-type: none"> Thème 5 : structures des données abstraites Thème 6 : gestion des ressources Thème 7 : contrôle 	
<i>Étude de cas</i>	30
<ul style="list-style-type: none"> Contenu supplémentaire introduit par l'étude de cas publiée tous les ans 	
Option	
<i>Tronc commun NM/NS</i>	30
<i>Complément du niveau supérieur</i>	15
Les élèves étudient l'une des options suivantes :	
<ul style="list-style-type: none"> Option A : bases de données Option B : modélisation et simulation Option C : la science du Web Option D : programmation orientée objet (POO) 	
Évaluation interne	
<i>Solution</i>	30
<i>Application pratique des compétences grâce au développement d'un produit et de sa documentation</i>	
<i>Projet du groupe 4</i>	10

III. Modèle d'évaluation

Il sera attendu des élèves ayant suivi le cours d'informatique au niveau supérieur qu'ils atteignent les objectifs spécifiques suivants.

Connaître et comprendre :

- des faits et concepts pertinents ;
- des méthodes et techniques appropriées ;
- la terminologie informatique ;
- des méthodes de présentation de l'information.

Appliquer et utiliser :

- des faits et concepts pertinents ;
- des méthodes et les techniques de conception pertinentes ;
- la terminologie pour communiquer efficacement ;
- des méthodes de communication appropriées pour présenter les informations.

Construire, analyser, évaluer et formuler :

- les critères de réussite, les caractéristiques des solutions y compris le découpage en tâches, les conceptions et les plans d'essai ;
- les techniques appropriées au sein d'une solution spécifique.

À propos de l'IB : depuis plus de 40 ans, l'IB s'est bâti 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^e siècle et à contribuer à la création d'un monde meilleur et plus paisible.

Pour plus d'informations sur le Programme du diplôme de l'IB, rendez-vous sur la page <http://www.ibo.org/fr/diploma/>. Les guides pédagogiques peuvent être consultés sur le site du Centre pédagogique en ligne de l'IB (CPEL), sur la page du site de l'IB destinée aux universités et aux gouvernements, ou achetés sur le site du magasin de l'IB : <http://store.ibo.org>.

Découvrez comment le Programme du diplôme de l'IB prépare les élèves à l'entrée à l'université en consultant la page <http://www.ibo.org/fr/recognition/> ou en envoyant un courriel à l'adresse recognition@ibo.org.

Faire preuve de compétences personnelles de coopération et de persévérance, ainsi que de compétences techniques adaptées à une résolution efficace des problèmes lors du développement d'un produit spécifique.

Aperçu de l'évaluation

Type d'évaluation	Présentation de l'évaluation	Durée (heures)	Pondération de la note finale (%)
Externe			80
Épreuve 1	<ul style="list-style-type: none"> La partie A est composée de plusieurs questions-réponses courtes obligatoires. La partie B est composée de trois questions structurées obligatoires. 	2 heures 10	40
Épreuve 2	Une épreuve écrite composée de deux à sept questions obligatoires en lien avec l'option étudiée.	1 heures 20	20
Épreuve 3	Une épreuve écrite composée de quatre questions obligatoires basées sur une étude de cas vue en classe.	1	20
Interne			20
Solution	Le développement d'une solution informatique. Les élèves doivent produire : <ul style="list-style-type: none"> une page de couverture respectant le format exigé ; un produit ; la documentation associée. 	30	

IV. Exemples de questions

- Dessinez la représentation de l'arbre binaire de recherche si les données ci-dessous sont insérées dans l'ordre suivant :
 - FAUCON, CANARI, PIGEON, DINDON, BALBUZARD.
- Discutez des méthodes utilisées par les criminels pour cacher ou déguiser certains fichiers. Pour chaque méthode, identifiez les contre-mesures qui peuvent être prises par un expert en informatique judiciaire.