

© International Baccalaureate Organization 2021

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2021

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2021

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Technologie du design
Niveau supérieur
Épreuve 3

Vendredi 14 mai 2021 (matin)

Numéro de session du candidat

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1 heure 30 minutes

Instructions destinées aux candidats

- Écrivez votre numéro de session dans les cases ci-dessus.
- N'ouvrez pas cette épreuve d'examen avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions.
- Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.
- Une calculatrice est nécessaire pour cette épreuve.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[40 points]**.



Section A

Répondez à **toutes** les questions. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

1. Le Light Phone présenté en **Figure 1** est un petit téléphone mobile aux fonctionnalités réduites qui a été conçu pour lutter contre le problème croissant de la dépendance aux smartphones. Conçu pour être utilisé « le moins possible », le Light Phone d'origine se limite à une seule fonction principale : passer et recevoir des appels.

Figure 1 : Light Phone d'origine



Le Light Phone a été conçu pour être utilisé en plus du smartphone, et non pas pour le remplacer. En effet, il ne permet pas de se connecter à l'Internet. Il permet ainsi à son utilisateur de laisser son smartphone chez lui et de se « déconnecter », tout en gardant sur lui un appareil de télécommunication.

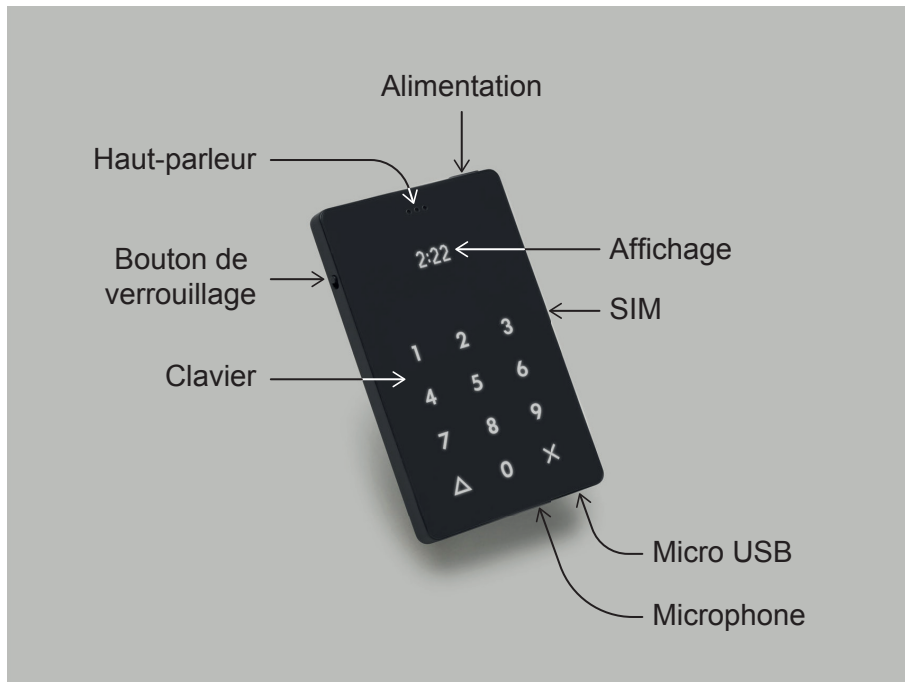
Les concepteurs du Light Phone l'ont délibérément conçu avec des fonctionnalités limitées, de manière à contrer l'habitude d'être « accro au téléphone » qui consiste à consulter sans cesse son smartphone sans but particulier. Les concepteurs sont d'avis que les gadgets et les applications modernes sont conçus pour attirer et retenir l'attention des utilisateurs. Le Light Phone a la taille d'une carte de crédit. Il se transporte facilement, comme le montre la **Figure 2**.

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 1)

Figure 2 : Fonctionnalités du Light Phone



(a) Résumez **une** raison pour laquelle il aurait été important que le Light Phone soit développé par des équipes multidisciplinaires.

[2]

.....

.....

.....

.....

(b) Enumérez **deux** avantages de la facilité d'utilisation ou la convivialité.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



12EP03

Tournez la page

(Suite de la question 1)

- (c) Résumez **un** désavantage à faire appel à un laboratoire d'utilisabilité pour déterminer si le Light Phone a entraîné une réduction de la dépendance des « accros au téléphone ».

[2]

.....

.....

.....

.....

- (d) Le concept du Light Phone repose sur l'idée que les utilisateurs ont besoin de se « déconnecter » de leur smartphone de temps en temps.

Expliquez pourquoi les concepteurs pourraient utiliser des personnages et des caractéristiques pour définir le problème dans leurs travaux de recherche sur les utilisateurs.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. Lorsqu'Adidas a acheté Reebok en 2006, son objectif était de développer la marque classique en se concentrant sur ses produits de fitness et sur l'innovation.

La décision la plus innovante de Reebok a consisté à développer sa technologie exclusive de *Liquid Factory*, telle qu'illustrée en **Figure 3**. Cette technologie de fabrication qui fait appel à la robotique et à l'impression 3D permet de « dessiner » la semelle de la chaussure en trois dimensions, comme le montre la **Figure 4**.

La fabrication traditionnelle des chaussures est un long processus et nécessite l'utilisation de ressources humaines ainsi que des moules de chaussures individuels pour chaque modèle de chaussure, comme vous le voyez en **Figure 5**.

La technologie *Liquid Factory* permet de dessiner des lignes épurées en couches sans avoir recours à un moule de chaussure. On obtient ainsi un système d'ajustage unique qui s'étire et se moule autour du pied.

Le premier concept de chaussure qui a été lancé sur le marché avec la technologie *Liquid Factory* a été la Reebok Liquid Speed, une chaussure qui combinait la semelle extérieure au laçage, comme le montre la **Figure 6**. La Reebok Liquid Speed a été produite par lot de 300, ne nécessite pas de création de moules et n'est vendue qu'en ligne.

Le procédé de fabrication *Liquid Factory* est bien plus rapide que la fabrication conventionnelle de chaussures et les personnalisations peuvent se produire en temps-réel en reprogrammant les robots. Cela permet à Reebok de répondre à la demande de ses clients et aux tendances du marché beaucoup plus rapidement.

Figure 3 : Impression 3D de la chaussure Reebok Liquid Speed

Figure 4 : Semelle imprimée en 3D

Supprimée pour des raisons de droits d'auteur

Supprimée pour des raisons de droits d'auteur

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 2)

Figure 5 :
Moule à semelles traditionnel

Supprimée pour des raisons
de droits d'auteur

Figure 6 :
Chaussure Reebok Liquid Speed

Supprimée pour des raisons
de droits d'auteur

- (a) Résumez **une** raison pour laquelle la méthode de production des chaussures *Liquid Speed* est un exemple de production en juste-à-temps (JAT). [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Résumez **une** raison pour laquelle Reebok a utilisé la production CIM (Computer Integrated Manufacturing) ou Fabrication Intégrée par Ordinateur pour rendre sa production à petite échelle économiquement viable. [2]

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 2)

- (c) Reebok ne pourrait jamais dominer le marché avec ses chaussures *Liquid Speed* parce que des imitations ont également fait leur apparition sur le marché.

Expliquez **deux** raisons pour lesquelles les innovations échouent, alors que les imitations dominent le marché.

[6]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



12EP07

Tournez la page

Section B

Lisez l'étude de cas. Répondez à la question suivante. Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.

3. Dans le monde entier, des initiatives publiques comme privées destinées à réduire les déchets ont vu le jour, ciblant en particulier les articles en plastique à usage unique. Par exemple, en Australie, Woolworths fut l'une des premières chaînes de supermarchés à interdire l'utilisation des sacs en plastiques à usage unique. Starbucks s'est donné pour objectif de supprimer toutes les pailles en plastique à usage unique de ses magasins avant la fin de l'année 2020.

Des groupes de pression comme Greenpeace ont sensibilisé le public aux problèmes des plastiques à usage unique. Selon Greenpeace, on déverse 12,7 millions de tonnes de plastique par an dans les océans. Alors que des compagnies comme Woolworths et Starbucks soulignent le problème, de plus en plus de consommateurs se tournent vers des produits verts et essaient de faire des choix plus durables. Ceci a généré une demande de produits innovants, capables de réduire la dépendance au plastique à usage unique.

La cuisine de rue et les plats à emporter font partie intégrante de nombreuses cultures. Futuretensils est une entreprise qui tente de bouleverser le marché du plastique à usage unique avec sa gamme de couverts comestibles présentée à la **Figure 7**. Fondée par des entrepreneurs indiens pour répondre à une demande de 120 milliards de couverts jetables utilisés en Inde chaque année, Futuretensils propose toute une gamme de couverts comestibles à usage unique et produit des fourchettes, cuillères et baguettes dans une variété de saveurs : sucrés, salés et nature. Les couverts ont une durée de conservation de 18 à 24 mois. Ils sont biodégradables s'ils ne sont pas consommés après quelques jours. Dans les évaluations de produit, les couverts comestibles de Futuretensils ont été capables de résister même aux aliments très liquides, comme la soupe. Selon ces évaluations, les consommateurs apprécient également le goût.

Les couverts Futuretensils sont fabriqués à partir de différentes farines et ne contiennent ni conservateurs, ni produits chimiques, ni additifs, ni produits laitiers. Ils sont fabriqués à des températures très élevées. Dans l'avenir, Futuretensils prévoit de lancer sur le marché de la vaisselle des articles tels que des bols et des assiettes.

Figure 7 : Couverts comestibles de Futuretensils



(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 3)

- (a) Résumez pourquoi le développement de couverts comestibles a nécessité une séance de tests d'utilisabilité. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Résumez comment les couverts comestibles répondent au besoin d'idéoplasir. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Enumérez **deux** moyens par lesquels les groupes de pression comme Greenpeace influencent les préférences des consommateurs. [2]

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 3)

- (d) Expliquez comment la mise en œuvre de stratégies d'études de marché aurait abouti au développement de couverts comestibles.

[5]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Suite de la question à la page suivante)



(Suite de la question 3)

(e) Expliquez **trois** moyens par lesquels Futuretensils répond aux principes de conception durable de Datschefski.

[9]

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing the answer.



Références :

Figure 1 Avec la permission de The Light Phone.

Figure 2 Avec la permission de The Light Phone.

Figure 7 Pixabay.



12EP12