

© International Baccalaureate Organization 2025

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 2025

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, 2025

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 moyen

Épreuve 1

16 mai 2025

Zone A après-midi | **Zone B** après-midi | **Zone C** après-midi

45 minutes

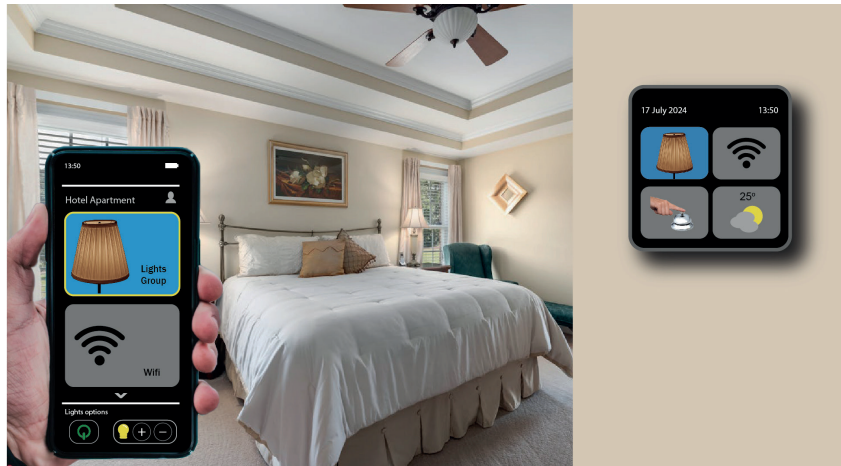
Instructions destinées aux candidates et aux candidats

- N'ouvrez pas cette épreuve d'examen avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions.
- Pour chaque question, choisissez la réponse qui vous semble la meilleure et indiquez votre choix sur la feuille de réponses.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[30 points]**.

1. L'interface utilisateur de la **Figure 1** est conçue pour être intuitive.

Quelle partie du système de traitement de l'information humaine traite de l'analyse, de l'organisation et de la compréhension par l'utilisateur des informations qu'il reçoit de l'interface utilisateur ?

Figure 1 : Technologie intelligente pour chambre d'hôtel



- A. Le traitement sensoriel
- B. Le traitement central
- C. Le traitement moteur
- D. Le traitement en entrée
2. Quelle est la meilleure définition du terme « dégagement » dans les facteurs humains ?
- A. L'espace physique qui permet à l'utilisateur d'interagir avec le produit
- B. La distance sur laquelle un produit peut s'étendre
- C. La capacité d'un produit à répondre à un plus large éventail d'utilisateurs
- D. L'espace nécessaire pour qu'un produit soit esthétique agréable
3. Comment un designer peut-il collecter des données quantitatives sur les facteurs environnementaux ?
- A. En interrogeant plusieurs personnes sur leur perception des odeurs dans un espace
- B. En mesurant le niveau de luminosité à l'aide de capteurs dans un espace
- C. En observant comment des groupes de discussion perçoivent les différentes textures dans un espace
- D. En analysant la perception des fréquences sonores par les personnes dans un espace

4. Quel est un inconvénient de l'ajustabilité d'un produit par rapport à une gamme de tailles ?
- A. On ne couvre pas le 95^e percentile
 - B. La fabrication est plus complexe
 - C. Les coûts d'inventaire sont plus élevés
 - D. Le style laisse à désirer parce que les produits sont mal ajustés
5. Le parc solaire Tesla se trouve dans le Nevada, aux États-Unis (voir la **Figure 2** pour un exemple de parc solaire). Il se compose de plus de 500 000 panneaux solaires.

Figure 2 : Un parc solaire



- Quel est l'impact négatif du développement des parcs solaires ?
- A. La perte d'emplois dans les secteurs de l'installation et de la fabrication
 - B. Une dépendance accrue au réseau de distribution
 - C. Une augmentation de l'utilisation de combustibles fossiles
 - D. Une augmentation des conflits concernant l'utilisation des terres
6. Lequel est un exemple de ressource renouvelable ?
- A. Charbon
 - B. Gaz naturel
 - C. Vent
 - D. Pétrole brut

7. Parmi les méthodes suivantes, laquelle utilise-t-on couramment pour récupérer les matières premières de la croûte terrestre ?
- A. L'extraction
 - B. Le recyclage
 - C. La récolte
 - D. Le raffinage
8. La Gent Waste Brick de la **Figure 3** se compose à 63 % de béton et de verre recyclés provenant d'un centre de recyclage local. Ces matériaux sont liés entre eux à l'aide de chaux et de carbonate de calcium, lesquels durcissent naturellement sans avoir à passer dans un four.

Figure 3 : Gent Waste Brick

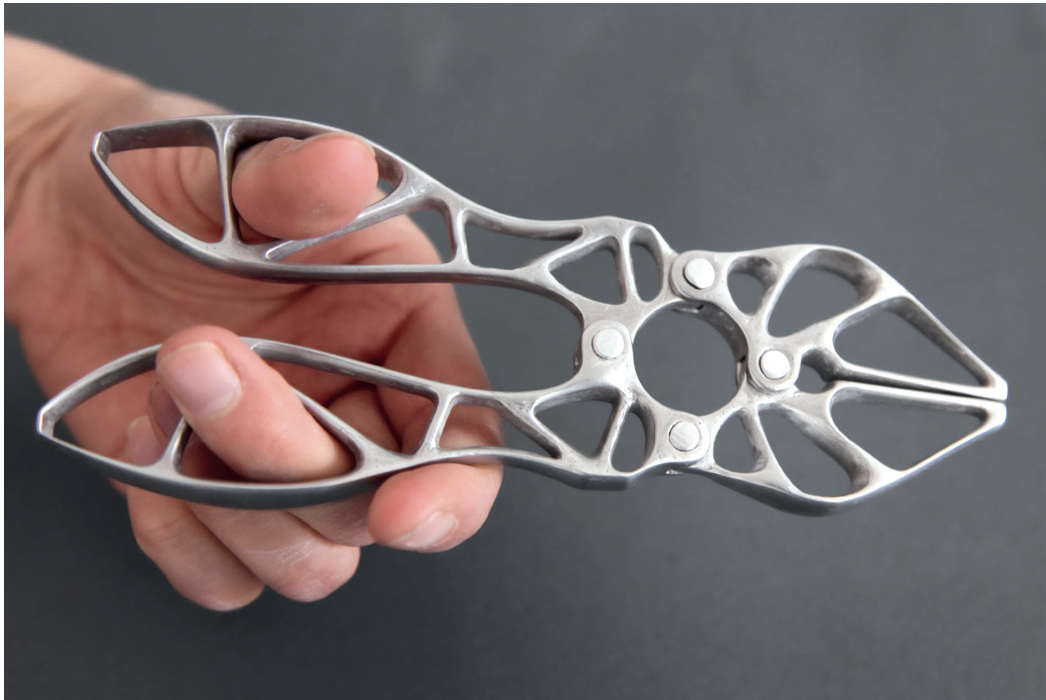


À quelles étapes du cycle de vie du produit, l'énergie intrinsèque de la Gent Waste Brick est-elle réduite ?

- I. Préproduction
 - II. Production
 - III. Élimination
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II et III uniquement
 - D. I, II et III

9. On a utilisé la conception générative pour réduire le poids de l'outil présenté en **Figure 4** tout en préservant son intégrité structurelle.

Figure 4 : Pince

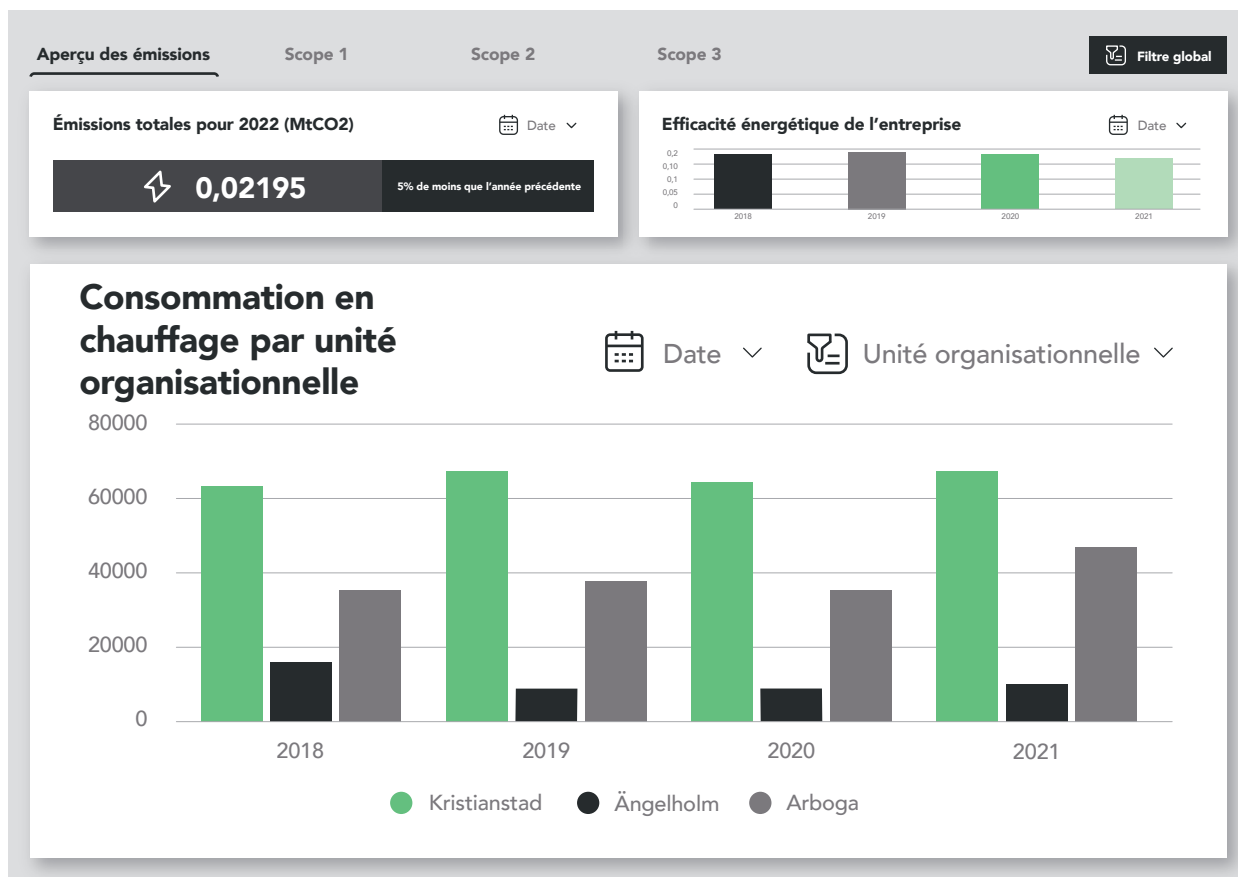


Quelle stratégie de réduction des déchets met-on en avant grâce à la conception par intelligence artificielle générative (Gen IA) ?

- A. La dématérialisation
- B. La réutilisation
- C. L'économie circulaire
- D. La réingénierie

10.

Figure 5 : Logiciel de surveillance des émissions carbone

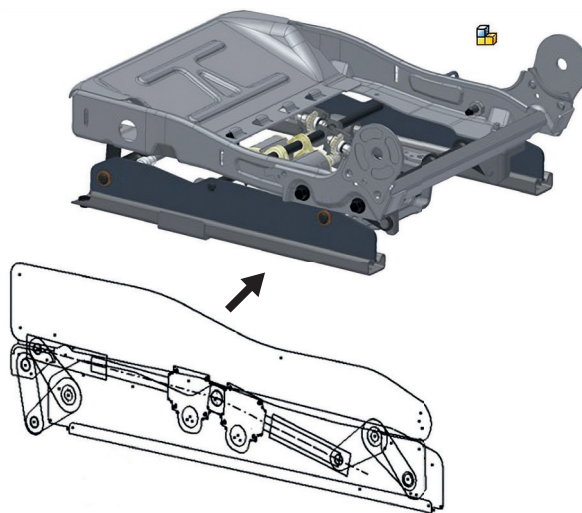


Pourquoi les entreprises choisissent-elles de surveiller et de quantifier leurs émissions carbone ?

- I. Pour se conformer à la législation
 - II. Pour réduire les coûts
 - III. Pour améliorer leur réputation
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II et III uniquement
 - D. I, II et III

11. Parmi les affirmations suivantes, laquelle décrit le mieux l'objectif des technologies de fin de processus dans le contrôle de la pollution ?
- A. Empêcher la création de polluants pendant le processus de production
 - B. Réduire les polluants provenant des flux de déchets à la fin du processus de production
 - C. Promouvoir l'utilisation de matériaux durables pendant le processus de production
 - D. Se conformer aux réglementations sans réduire la pollution à la fin du processus de production
12. La **Figure 6** montre une forme de modélisation 3D en conception assistée par ordinateur (CAO) où le design est né d'un concept et a évolué vers un produit complet.

Figure 6 : Modèle CAO 3D



[Source : Image reproduite avec l'aimable autorisation d'Autodesk, Inc. © 2025 Autodesk Inc. Tous droits réservés.]

Comment s'appelle cette forme de modélisation CAO ?

- A. La modélisation de surface
- B. La modélisation solide
- C. La modélisation descendante
- D. L'animation

13. Lequel des éléments suivants peut communiquer visuellement la modélisation conceptuelle ?

- I. La modélisation graphique
- II. La modélisation physique
- III. La modélisation par CAO (conception assistée par ordinateur)

- A. I et II uniquement
- B. I et III uniquement
- C. II et III uniquement
- D. I, II et III

14. À quoi sert un dessin d'assemblage ?

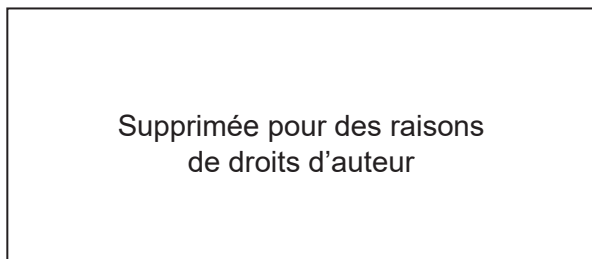
- A. À montrer trois vues différentes d'un produit
- B. À montrer comment les pièces s'ajustent les unes aux autres pour former un tout
- C. À guider la production d'un produit
- D. À fournir des détails sur un seul composant

15. Les modèles physiques peuvent contenir des composants intégrés. Comment appelle-t-on ces types de modèles ?

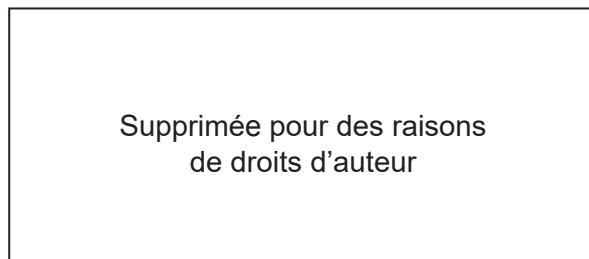
- A. Des prototypes
- B. Des modèles de données
- C. Des modèles instrumentés
- D. Des modèles quantitatifs

16. La montre Rolex Submariner présentée dans la **Figure 7** est un exemple de design classique amélioré. Un nouveau type de céramique à dureté élevée a été choisi pour la fabrication de l'encadrement de la montre, plus précisément la partie encadrant le verre de celle-ci. Voir la **Figure 8**.

**Figure 7 : Montre
Rolex Submariner**



**Figure 8 : Encadrement de la
montre Rolex Submariner**



Qu'entend-on par « propriété de dureté élevée » ?

- A. Résiste aux rayures
 - B. Résiste à la fissuration
 - C. Résiste à la déformation
 - D. Résiste à l'humidité
17. Quel est le but du trempage des métaux ?
- A. Modifier leurs caractéristiques esthétiques
 - B. Modifier leurs propriétés physiques
 - C. Modifier leurs propriétés chimiques
 - D. Modifier leurs propriétés mécaniques

18. Le polychlorure de vinyle (PVC) est souvent utilisé comme matériau pour les tuyaux.

En quoi l'usage du PVC est-il inquiétant pour l'environnement ?

- I. Il ne se recycle pas facilement
- II. Il libère des toxines dangereuses lorsqu'il est incinéré
- III. Il peut introduire des produits chimiques nocifs dans le sol

- A. I et II uniquement
- B. I et III uniquement
- C. II et III uniquement
- D. I, II et III

19. Dans la fabrication des textiles, quel procédé transforme les fibres en fil ?

- A. Le tissage
- B. Le tricotage
- C. Le feutrage
- D. Le filage

20. Quelle est la meilleure définition du sur-mesure de masse ?

- A. Production de grandes quantités de produits identiques
- B. Création d'un produit unique au besoin spécifique d'un utilisateur
- C. Production d'un volume élevé avec options permettant aux utilisateurs de modifier certains aspects du produit
- D. Production d'articles en flux continu et ininterrompu

- 21.** Les concepteurs de Forest Office ont utilisé de grandes colonnes de troncs d'arbres placées le long d'une grille pour créer un espace de bureau qui s'inspire de la nature. Il a fallu les écorcer et les sécher au préalable.

Quel est le but du séchage ?

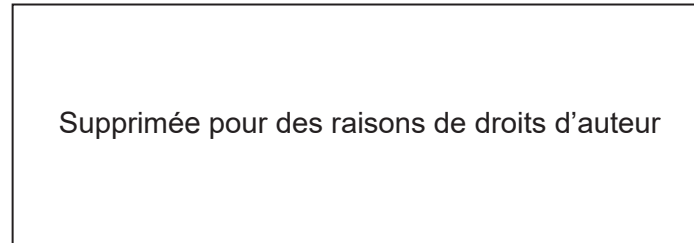
- A. Éliminer l'humidité
 - B. Améliorer l'esthétique
 - C. Créer une surface lisse
 - D. Augmenter le rapport résistance-poids
- 22.** Dans les pays exposés aux tremblements de terre, les fenêtres des bâtiments sont souvent en verre trempé.

Quelle caractéristique du verre trempé lui confère une meilleure sécurité ?

- A. Sa résistance élevée
- B. Il contient une couche de plastique
- C. Sa haute densité
- D. Il se brise en petits morceaux ronds

23. Le studio de design japonais Nendo a développé une canette avec deux languettes inclinées, voir **Figure 9**. Les languettes sont conçues pour contrôler le niveau de mousse produite lors de l'ouverture de la canette.

Figure 9 : Canette de boisson Nendo



Quel est le principal moteur de l'invention de cette canette de boissons ?

- A. Expression de la créativité
 - B. Désir de gagner de l'argent
 - C. Curiosité scientifique
 - D. Mécontentement constructif
24. Les équipes de conception centrée sur l'utilisateur utilisent des chatbots d'IA pour explorer les aspects inconnus de l'innovation de manière à mieux comprendre les besoins du marché des produits qu'elles conçoivent.

Les chatbots d'IA sont un exemple...

- A. d'innovation perturbatrice
- B. d'innovation modulaire
- C. d'innovation durable
- D. d'innovation architecturale

25. Les quatre étapes du cycle de vie d'un produit sont le lancement, la croissance, la maturité et le déclin.

Quel est l'impact de l'obsolescence planifiée sur le cycle de vie du produit ?

- A. Les ventes sont réduites
 - B. Le cycle de vie du produit est prolongé
 - C. Le cycle de vie du produit est raccourci
 - D. Les coûts augmentent
26. Le pansement adhésif, commercialisé sous le nom de BAND-AID® par Johnson & Johnson, fait partie des armoires à pharmacie et des trousse de premiers soins depuis 1924. Voir la **Figure 10**.

Figure 10 : Pansement Band Aid



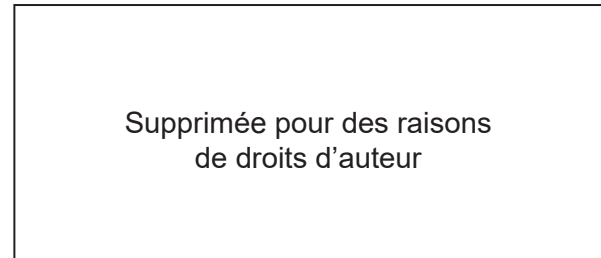
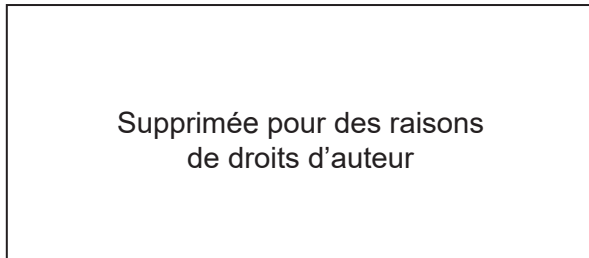
Quelle combinaison de caractéristiques a contribué à faire le pansement BAND-AID® devenir un exemple de design classique ?

A.	Design dominant	Culture
B.	Statut	Culture
C.	Design dominant	Ubiquitaire
D.	Image	Production de masse

Les questions 27 à 30 se rapportent à l'étude de cas suivante. Veuillez la lire attentivement et répondre aux questions.

D'après la publicité, le siège-auto et poussette Doona™ présenté en **Figure 11** connu sous le nom de « Doona » peut se convertir de siège-auto en poussette en quelques secondes.

Figure 11 : Siège-auto pour nourrisson convertible en poussette Doona™

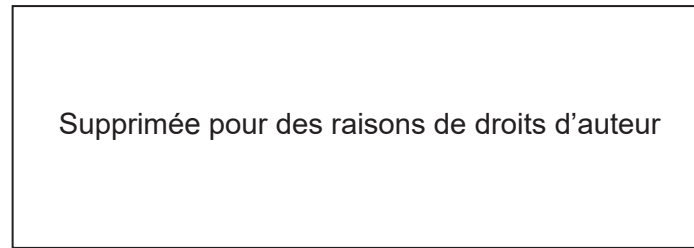


Le centre de test entièrement automatisé dans l'usine du fabricant effectue en continu plus de 20 tests différents sur les prototypes Doona™ pour en garantir la sécurité et la durabilité.

27. Quel type de modélisation a-t-on utilisée le plus probablement ?

- A. Modèles réduits
- B. Prototypes virtuels
- C. Modèles instrumentés
- D. Modélisation statistique

Figure 12 : Caractéristiques du siège-auto convertible en poussette Doona™



- 28.** Quelles données anthropométriques auraient été prises en compte lors de la conception de la plage d'ajustabilité de la poignée pour les utilisateurs du siège-auto convertible en poussette Doona™ (voir **Figure 12**) ?
- I. La taille de l'utilisateur
 - II. La longueur de bras de l'utilisateur
 - III. La largeur de poitrine de l'utilisateur
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II, et III uniquement
 - D. I, II et III
- 29.** Le siège-auto pour nourrissons Doona™ (convertible en poussette) est polyvalent. Sa base résistante en polymères renforcés de fibres constitue l'un de ses dispositifs de sécurité. Quelle méthode de traitement du plastique a-t-on le plus probablement utilisé dans sa fabrication ?
- A. Le laminage
 - B. La pultrusion
 - C. Le moulage
 - D. Le coulage

- 30.** La poignée du siège-auto Doona™ pour nourrissons (convertible en poussette) est en aluminium tubulaire. Quelles propriétés mécaniques de l'aluminium en font un bon matériau pour ce produit ?
- I. Sa rigidité
 - II. Sa résistance supérieure
 - III. Sa ductilité supérieure
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II, et III uniquement
 - D. I, II et III
-

Avertissement :

Le contenu utilisé dans les évaluations de l'IB est extrait de sources authentiques issues de tierces parties. Les avis qui y sont exprimés appartiennent à leurs auteurs et/ou éditeurs, et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'IB.

Références :

Figure 1 : Photo de Curtis Adams : www.pexels.com/photo/a-bedroom-interior-12700517/.
Photo de Hammad Khalid : www.pexels.com/photo/close-up-photo-of-mobile-phone-1786433/.
Photo de Juan Pablo Serrano : www.pexels.com/photo/shallow-focus-photography-of-table-lamp-1612726/.
Photo de Gerd Altmann de Pixabay. www.pixabay.com/photos/bell-sign-on-registration-reception-2899920/.

Figure 2 : Photo de Kelly : www.pexels.com/photo/a-solar-farm-in-the-desert-9229394/.

Figure 3 : Crédits de l'image : Bart van Leuven

Crédits de la brique :

Clients – Design Museum Gent; Sogent

Architectes – Carmody Groarke; ATAMA; RE-ST

Développement matériel – BC materials (+ Localworks Studio en phase conceptuelle)

Production matérielle – BC materials

Figure 4 : Avec la permission de la Bauhaus-Universität Weimar, Jakob Kukula.

Figure 5 : Avec la permission d'Apiko. apiko.com.

Figure 6 : Image reproduite avec l'aimable autorisation d'Autodesk, Inc. © 2025 Autodesk Inc. Tous droits réservés.

Figure 10 : Poike, 2021. *Medical healthcare worker...* [image en ligne] Disponible sur Internet : www.gettyimages.co.uk/detail/photo/medical-healthcare-worker-putting-bandage-on-the-royalty-free-image/1337420269?phrase=Band+aid+plaster&adppopup=true [Référence du 11 juillet 2024].

Tous les autres textes, graphiques et illustrations : © Organisation du Baccalauréat International 2025