

© 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 supérieur

Épreuve 1

16 mai 2025

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

1 heure

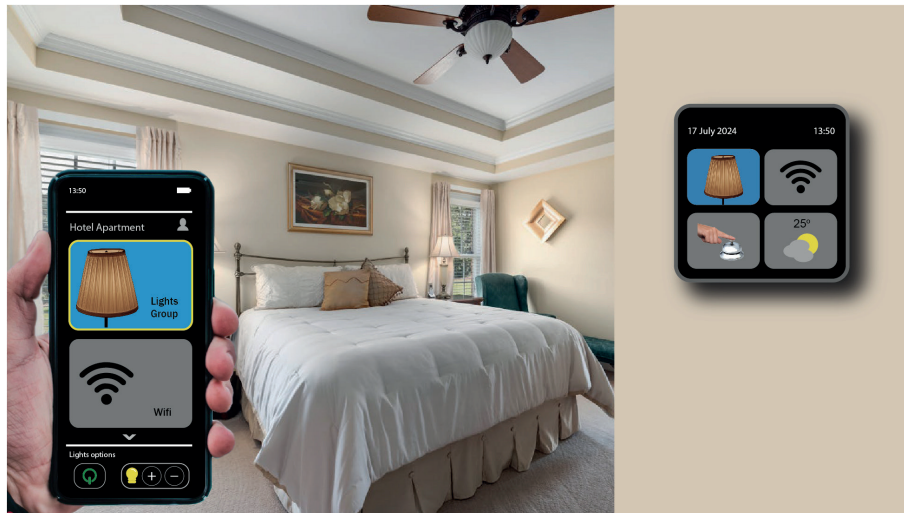
Instructions destinées aux candidates et aux candidats

- 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 **[40 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. Qu'est-ce que le couple en biomécanique ?
- A. La force nécessaire pour soulever un objet
- B. La force nécessaire pour pousser un objet
- C. La force nécessaire pour faire tourner un objet autour d'un axe
- D. La force nécessaire pour arrêter un objet en mouvement

4. 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



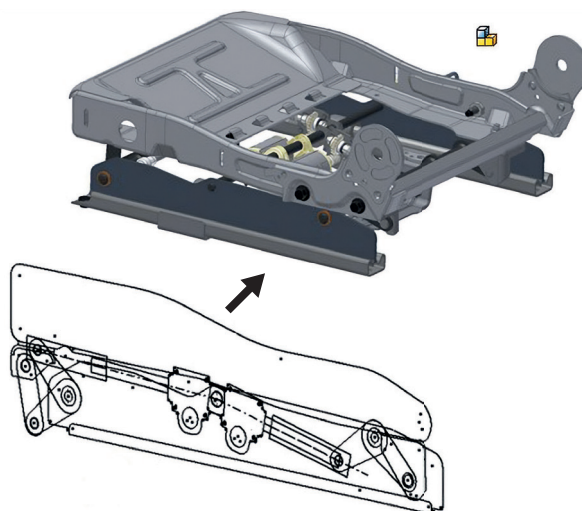
Quel est l'impact négatif du développement des parcs solaires ?

- 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
5. Lequel est un exemple de ressource renouvelable ?
- A. Charbon
 - B. Gaz naturel
 - C. Vent
 - D. Pétrole brut
6. 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

7. Quel type d'obsolescence décrit le mieux un produit qui a été remplacé en raison de changements de goûts des consommateurs ?
- A. Programmée
 - B. Psychologique (style ou effet de mode)
 - C. Technologique
 - D. Fonctionnelle
8. Parmi les éléments suivants, lequel est une considération majeure dans le Manuel du Programme des Nations Unies pour l'Environnement sur l'éco-conception ?
- A. Encourager les technologies convergentes pour réduire la quantité de matière utilisée
 - B. Encourager l'extraction des ressources pour réduire la consommation d'énergie dans la fabrication
 - C. Encourager les technologies économes en énergie pour réduire la consommation d'énergie
 - D. Encourager l'obsolescence programmée pour réduire le gaspillage
9. Comment les fabricants doivent-ils réagir à la législation et aux objectifs de réduction de la pollution et des déchets ?
- A. Investir dans la recherche et le développement pour développer des technologies propres
 - B. Poursuivre leurs pratiques actuelles
 - C. Augmenter les niveaux de production pour répondre à la demande avant l'entrée en vigueur de la législation
 - D. Faire pression contre la législation pour éviter les coûts de mise en conformité

10. La **Figure 3** 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 3 : Modèle CAO 3D



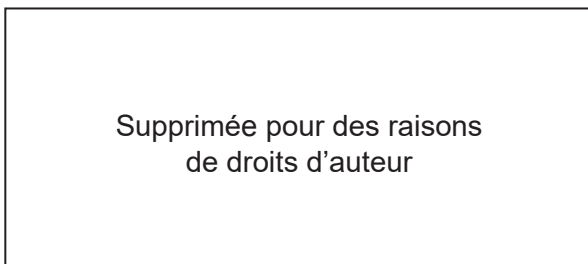
[Source : Image reproduite avec l'aimable autorisation d'Autodesk, Inc. © 2025 Autodesk Inc. Tous droits réservés.]

Comment s'appelle cette forme de modélisation CAO ?

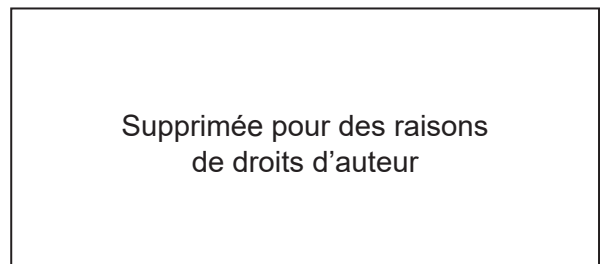
- A. La modélisation de surface
 - B. La modélisation solide
 - C. La modélisation descendante
 - D. L'animation
11. Lequel des éléments suivants peut communiquer visuellement la modélisation conceptuelle ?
- I. La modélisation graphique
 - II. La modélisation physique
 - III. La modélisation par CAO (conception assistée par ordinateur)
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II et III uniquement
 - D. I, II et III

12. Quel est l'inconvénient du prototypage rapide par rapport à la modélisation physique traditionnelle ?
- A. Les modèles ne représentent pas bien la complexité et la fonctionnalité
 - B. Les données et les dessins sont protégés sur tous les continents
 - C. Le développement et la conception prennent du temps
 - D. On est limité à un seul matériau
13. La montre Rolex Submariner présentée dans la **Figure 4** 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 5**.

**Figure 4 : Montre
Rolex Submariner**



**Figure 5 : Encadrement de la
montre Rolex Submariner**



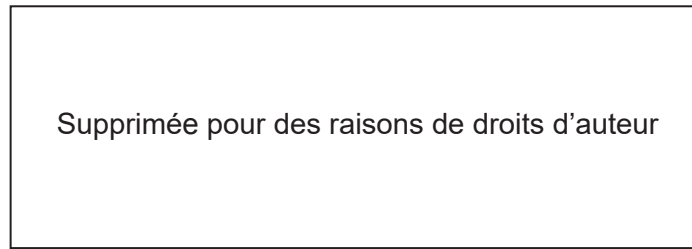
Qu'entend-on par « propriété de dureté élevée » ?

- A. Résiste aux rayures
- B. Résiste à la fissuration
- C. Résiste à la déformation
- D. Résiste à l'humidité

- 14.** 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
- 15.** 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
- 16.** Dans la fabrication des textiles, quel procédé transforme les fibres en fil ?
- A. Le tissage
 - B. Le tricotage
 - C. Le feutrage
 - D. Le filage

17. Les concepteurs utilisent des tableaux de sélection des matériaux, tels que celui de la **Figure 6** pour sélectionner les matériaux appropriés en fonction de leurs propriétés.

Figure 6 : Tableau de sélection des matériaux



Quelle combinaison de propriétés des matériaux a-t-on utilisée pour sélectionner les matériaux du tableau de la **Figure 6** ?

A.	Élasticité	Conductivité thermique
B.	Rigidité	Poids
C.	Conductivité thermique	Poids
D.	Élasticité	Rigidité

18. Parmi les techniques suivantes, laquelle utilise-t-on généralement pour réunir deux matériaux différents ?
- I. La fixation
 - II. Le collage
 - III. La fusion
- A. I et II uniquement
- B. I et III uniquement
- C. II et III uniquement
- D. I, II et III
19. Le prototype de la chaussure de sport FUTURECRAFT.STRUNG présenté en **Figure 7** est la première chaussure de sport fabriquée à l'aide de robots multitâches qui peuvent être programmés pour placer avec précision chaque fil en fonction des données de l'athlète.

Figure 7 : Prototype de chaussure de sport FUTURECRAFT.STRUNG et robot multitâche procédant à sa fabrication

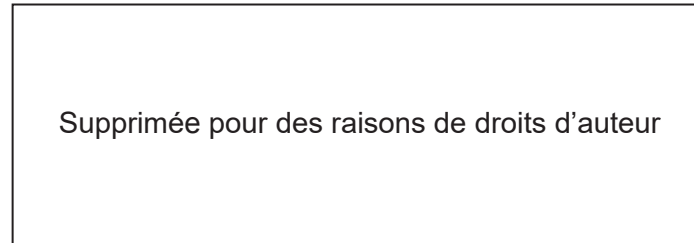


Quel est le principal avantage à utiliser des robots multitâches programmables dans la production du prototype de chaussure de sport FUTURECRAFT.STRUNG ?

- A. Capacité de charge élevée
- B. Production flexible
- C. Coûts de mise en place faibles
- D. Produits standardisés

20. Le studio de design japonais Nendo a développé une canette avec deux languettes inclinées, voir **Figure 8**. Les languettes sont conçues pour contrôler le niveau de mousse produite lors de l'ouverture de la canette.

Figure 8 : 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
21. On peut identifier la lacune d'un produit grâce à...
- I. Une analyse du marché
 - II. Une analyse de la concurrence
 - III. Une analyse du besoin de l'utilisateur
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II et III uniquement
 - D. I, II et III

22. Quelle stratégie d'innovation résulte des activités de recherche et développement (R&D) ?
- A. Acte de perspicacité
 - B. Poussée technologique
 - C. Demande du marché
 - D. Mécontentement constructif
23. Quelle est une caractéristique de la catégorie des consommateurs de la majorité tardive ?
- A. Ils prennent des risques
 - B. Ils sont prudents
 - C. Ils sont influents
 - D. Ils lancent de nouvelles tendances
24. 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 9**.

Figure 9 : Pansement Band Aid



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

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

25. La **Figure 10** montre le scooter Vespa 98 d'origine, introduit sur le marché par la société italienne Piaggio en 1946. La **Figure 11** montre un scooter au style rétro lancé en 2023, qui combine un style vintage avec des performances modernes.

Figure 10 :
Scooter Vespa 98 d'origine

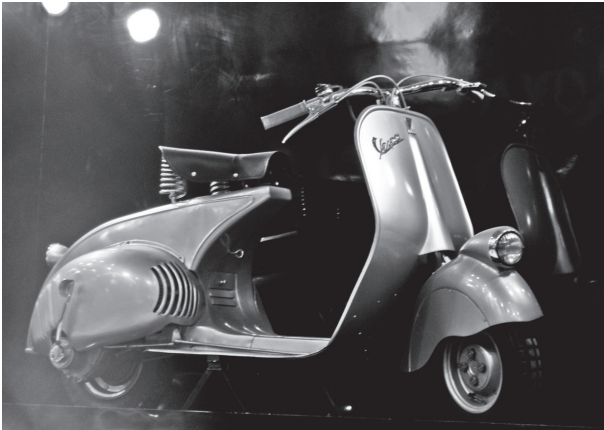


Figure 11 :
Scooter au style rétro



Qu'est-ce qui décrit le mieux l'approche du concepteur du scooter au style rétro présenté en **Figure 11** ?

- A. La forme rétro suit la fonction
 - B. La fonction rétro suit la forme
 - C. Il y a un conflit entre la forme rétro et la fonction
 - D. Un compromis entre forme rétro et fonction
26. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux l'objectif principal des tests d'utilisabilité ?
- A. Ils servent à identifier tous les défauts de conception possibles d'un produit
 - B. Ils servent à collecter des données quantitatives sur la satisfaction des utilisateurs
 - C. Ils servent à évaluer dans quelle mesure les utilisateurs peuvent effectuer des tâches spécifiques avec un produit
 - D. Ils servent à déterminer le rapport qualité-prix d'un produit

27. La **Figure 12** montre une interface multimédia haute définition (HDMI) standard.

Figure 12 : HDMI standard



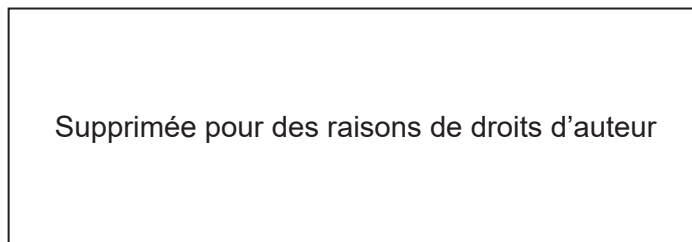
La forme prismatique d'interconnexion de la prise HDMI est connue sous le nom de trapézoïdale, un mot dérivé du grec ancien signifiant 'une petit table'.

Qu'est-ce qui fait du HDMI une interface produit bien adaptée aux utilisateurs ?

- A. Le feedback
 - B. Les contraintes
 - C. L'affordance
 - D. La facilité d'utilisation
28. Parmi le cadre des quatre plaisirs, lequel se rapporte le mieux à l'utilisation d'un sac en tissu au lieu d'un sac en plastique pour faire les courses ?
- I. Le socioplaisir
 - II. Le physioplaisir
 - III. Le idéoplaisir
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II et III uniquement
 - D. I, II et III

29. La **Figure 13** montre le basketteur Giannis Antetokounmpo en visite à Guangzhou, en Chine, en juillet 2023, en tant qu'ambassadeur international de Nike. Il inaugurerait un nouveau terrain de basketball dans une école primaire.

Figure 13 : Joueur de basketball, Giannis Antetokounmpo



Quel élément du triple bilan de durabilité Nike réalise-t-il en s'engageant à développer le basketball dans le monde entier ?

- A. Environnemental
 - B. Social
 - C. Économique
 - D. Découplage
30. Les militants écologistes comme Greenpeace sont susceptibles d'appartenir à quelle catégorie d'individus ?
- A. Les éco-phobes
 - B. Les éco-fans
 - C. Les éco-champions
 - D. Les éco-guerriers

- 31.** Quel principe de conception durable de Datschefski, les fabricants qui utilisent une énergie à 100 % éolienne satisfont-ils ?
- A. Cyclique
 - B. Solaire
 - C. Sécurité
 - D. Efficace
- 32.** À quoi se réfère principalement la sécurité énergétique ?
- A. À la diversification des sources d'énergie
 - B. Au développement de technologies d'énergie renouvelable
 - C. À assurer un approvisionnement en ressources énergétiques ininterrompu et abordable
 - D. À la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique

33. Porsche est une entreprise surtout connue pour sa production de voitures de sport. Les **Figures 14 à 17** montrent la gamme d'accessoires Porsche développée par leur département "Tequipment".

Figure 14 : Coffre de toit Porsche



Figure 15 : Siège-auto d'enfant Porsche



Figure 16 : Boîte à casque Porsche



Figure 17 : Casque Bluetooth Porsche



Quelle stratégie d'entreprise décrit le mieux la stratégie de Porsche dans la fabrication de sa gamme de produits "Tequipment" ?

- A. La pénétration du marché
- B. L'expansion du marché
- C. Le développement produit
- D. La diversification des produits

34. Où une entreprise qui utilise des déchets plastiques collectés par les pêcheurs pour créer des chaises, aurait-elle le plus de chances de trouver son public cible principal ?

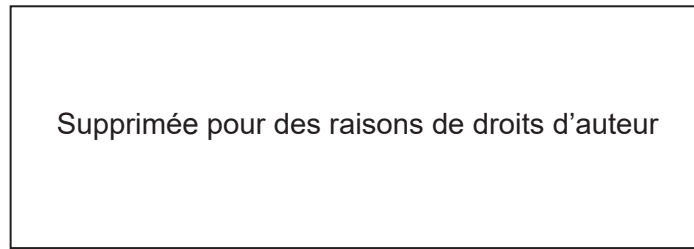
	Secteur de marché	Segment de marché
A.	Pêche commerciale	Amateurs de pêche
B.	Industrie de la pêche	Pêcheurs
C.	Fabrication de meubles	Consommateurs soucieux de l'environnement
D.	Recyclage du plastique	Fournisseurs industriels

35. Quel élément de la fabrication intégrée par ordinateur (FAO) est responsable du suivi des matériaux et des produits ?

- A. Comptabilité analytique
- B. Contrôle de la qualité
- C. Contrôle des stocks
- D. Achats

Les questions 36 à 40 se rapportent à l'étude de cas suivante. Veuillez la lire attentivement et répondre aux questions.

Figure 18 : Siège-auto convertible en poussette Doona™



36. Quel a été le moteur de l'invention du Doona™ ?

- A. Expression créative
- B. Mécontentement constructif
- C. Curiosité technique
- D. Désir de gagner de l'argent

Figure 19 : Prototype original d'une poussette Maclaren



La poussette Maclaren présentée en **Figure 19** a été créée en 1965 par un inventeur individuel en réponse aux besoins de sa fille. Elle a d'abord été fabriquée dans l'atelier de l'inventeur. Des millions de ces poussettes révolutionnairement légères ont finalement gagné une place au musée d'art moderne (MoMA) et au musée du Design de Londres.

37. Quel terme explique le mieux pourquoi la poussette Maclaren est un design classique ?
- A. Image
 - B. Rapport qualité-prix
 - C. Design dominant
 - D. Culture

38. Contrairement à la poussette Maclaren de la **Figure 19**, le siège-auto convertible en poussette Doona™ de la **Figure 18**, l'équipe de conception a adopté une approche de conception centrée sur l'utilisateur (UCD).

Quelle équipe multidisciplinaire aurait été impliquée dans la conception du siège-auto convertible en poussette Doona™ ?

- A. Anthropologues, ingénieurs en structure, archéologues, géologues, architectes, concepteurs automobiles
 - B. Anthropologues, opérateurs d'analyse par éléments finis (FEA), concepteurs de produits, ingénieurs en sécurité automobile
 - C. Comportementalistes, psychologues, paléontologues, architectes
 - D. Analystes de matériaux, ingénieurs en mécanique, pédiatres, graphistes
39. Quelle stratégie d'entreprise Doona™ a-t-elle poursuivie lors de la conception du siège-auto poussette ?
- A. Une stratégie de pionnier
 - B. Une stratégie d'imitation
 - C. Une stratégie de segmentation
 - D. Une stratégie hybride

40. Les propriétaires de sièges-auto convertibles en poussettes Doona™ peuvent choisir d'acheter une base ISOFIX supplémentaire, une housse d'hiver, une poche de rangement qui s'attache par bouton-pression et un sac d'essentiels.

Figure 20 : Base ISOFIX Doona™

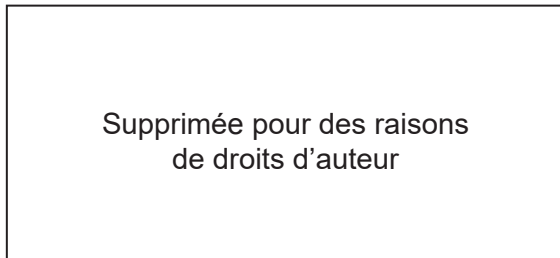


Figure 21 : Housse d'hiver Doona™

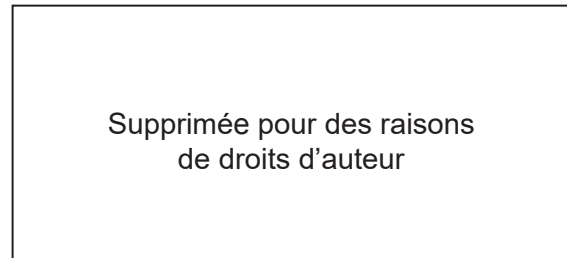


Figure 22 : Poche de rangement Doona™ fixée par bouton-pression

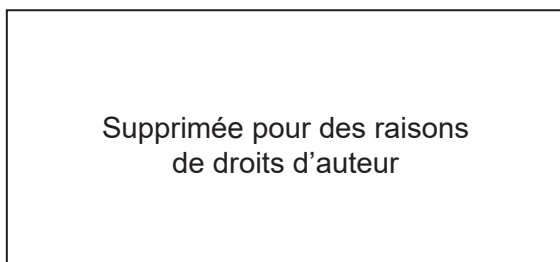
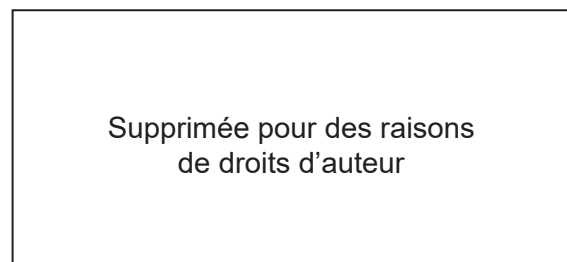


Figure 23 : Sac d'essentiels Doona™



Comment appelle-t-on les accessoires disponibles à l'achat du siège-auto convertible en poussette Doona™ dans les **Figures 20 à 23** ?

- A. Des produits incrémentaux
 - B. Des produits déclencheurs
 - C. Des familles de produits
 - D. Des itérations du produit
-

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 :** Image reproduite avec l'aimable autorisation d'Autodesk, Inc. © 2025 Autodesk Inc. Tous droits réservés.
- Figure 7 :** Avec la permission d'Adidas AG.
- Figure 9 :** 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].
- Figure 10 :** RajatVash. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:VintageVespa-AutoExpo-Delhi.jpg>. Disponible sous CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.fr>.
- Figure 11 :** Marco Ober. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Red_Vespa_scooter_in_front_of_Rocca_Maggiore,_Assisi.jpg. Disponible sous CC BY-SA 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr>. Source adaptée.
- Figure 12 :** D-Kuru/Wikimedia Commons. https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:HDMI_connector-male_2_sharp_PNr%C2%B00059.jpg. Disponible sous CC BY-SA 3.0 AT <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/at/deed.fr>.
- Figure 14 :** Avec la permission de Porsche Cars GB Ltd.
- Figure 15 :** Avec la permission de Porsche Cars GB Ltd.
- Figure 16 :** Avec la permission de Porsche Cars GB Ltd.
- Figure 17 :** Avec la permission de Porsche Cars GB Ltd.
- Figure 19 :** Avec la permission de la Long Buckby Local History Society and Museum.