

BTS - CONCEPTION et INDUSTRIALISATION en MICROTECHNIQUES

SESSION 2007

Epreuve E5.1 : Conception détaillée : Pré-industrialisation

Durée : 4 heures

Coefficient : 2

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

MOYENS DE CALCUL AUTORISES

Calculatrice de poches y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (conformément à la circulaire 99-186 du 16 novembre 1999).

Le sujet comporte 3 dossiers de couleurs différentes :

- | | |
|---|--------------|
| - Dossier Technique (DT 1/12 à DT 12/12) | blanc |
| - Dossier Travail Demandé (TD 1/3 à TD 3/3) | jaune |
| - Dossier Documents Réponses (DR 1/3 à DR 3/3) | blanc |

*Les candidats rédigeront les réponses aux questions posées sur les
« documents réponses » prévus à cet effet ou sur feuille de copie.*

Tous les documents réponses même vierges sont à remettre en fin d'épreuve.

BTS – CONCEPTION et INDUSTRIALISATION en MICROTECHNIQUES

SESSION 2007

Epreuve E5.1 : Conception détaillée – Pré-industrialisation

Durée totale : 4 heures

Coefficient : 2



Dossier Technique

Ce dossier comporte 12 documents repérés DT 1/12 à DT 12/12.

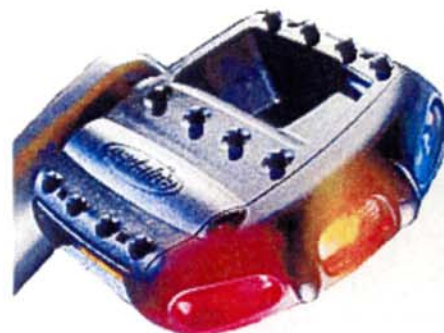
- Présentation du support DT 1/12 à DT 4/12.
- Dossier d'étude préliminaire DT 5/12 à DT 12/12.

Présentation du support

A – Présentation du produit.

1. Contexte.

La société « Pedalite Ltd » située à Kingston Upon Thames en Angleterre (www.pedalite.com) commercialise des pédales de bicyclette à éclairage autonome, appelées « Pedalite ». L'inventeur, Richard HICKS a développé ce produit en 2004 et a créé cette société pour la commercialisation dans le monde entier. Le produit a gagné le prix du "Consumer Product Design of the Year" lors des "Plastics industry awards" de 2005. Des brevets sont déposés pour l'Australie, la Chine, l'Inde, le Mexique, la Corée du sud, les Etats Unis, le Canada, Hong-Kong, le Japon, la Russie, le Royaume-Uni et l'Europe.



2. Objectif visé par le produit, marché visé.



Dans ce monde où l'automobiliste est roi et maître des surfaces bitumineuses, voici une pédale lumineuse qui permettra aux adeptes du vélo de mieux se repérer.

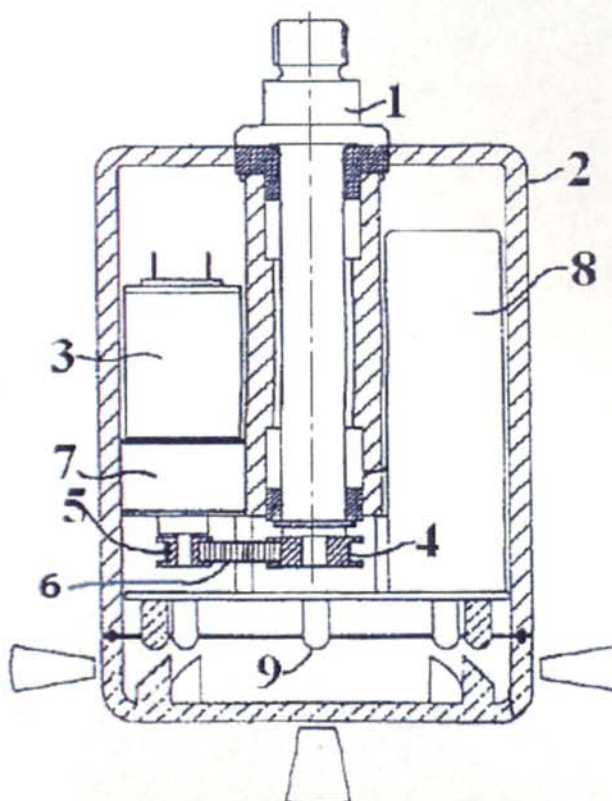
Voici un accessoire facile à installer qui augmentera la sécurité des cyclistes sur nos routes en améliorant sa visibilité la nuit et sous des conditions climatiques difficiles.

Ce produit est destiné au grand public pour améliorer la sécurité routière, sa commercialisation est faite directement sur le site de la société au prix d'environ 58 € la paire.

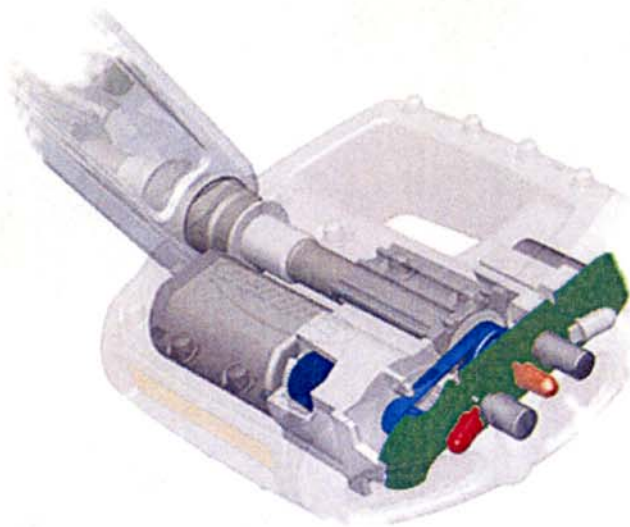
3. Principe de fonctionnement.

Le produit utilise la génération d'un courant électrique grâce à l'énergie produite par le cycliste lors du pédalage.

Une génératrice (3) logée à l'intérieur du corps de la pédale (2) est entraînée par l'intermédiaire de poulies de diamètres différents (4) et (5) et d'un multiplicateur (7) ainsi la fréquence de rotation du rotor est augmentée par rapport à celle de l'axe (1). La génératrice produit suffisamment d'énergie électrique pour alimenter des diodes électroluminescentes (9) et charger un condensateur (8) qui permet le fonctionnement de celles-ci lors d'un arrêt temporaire.

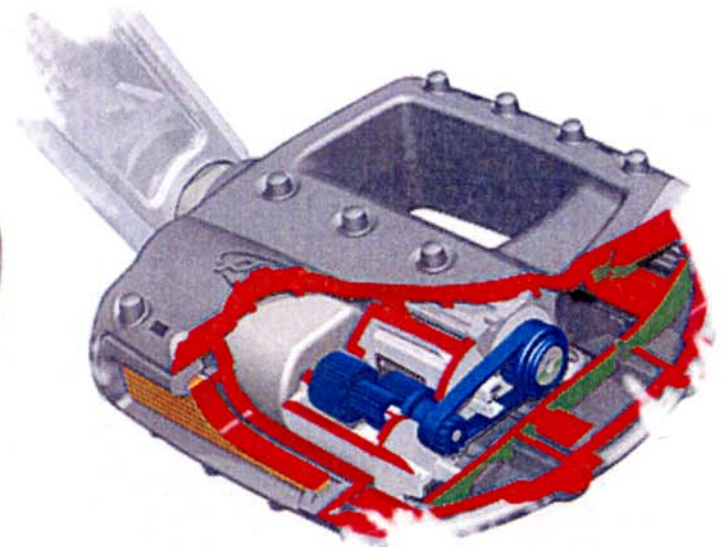


4. Description du produit.



Installé à la place de la pédale standard, la Pedalite est automatiquement activé lors de la rotation du pédalier.

Un train d'engrenages multiplie la rotation de l'axe central et un générateur convertit l'énergie cinétique en énergie électrique. Cette dernière est suffisante pour activer les diodes électroluminescentes (DEL) de chaque pédale, et charger un condensateur de stockage. L'énergie résiduelle fournie par ce condensateur permet aux diodes de continuer à clignoter un certain temps (jusqu'à 12 minutes) même si le cycliste est à l'arrêt ou en roue libre.



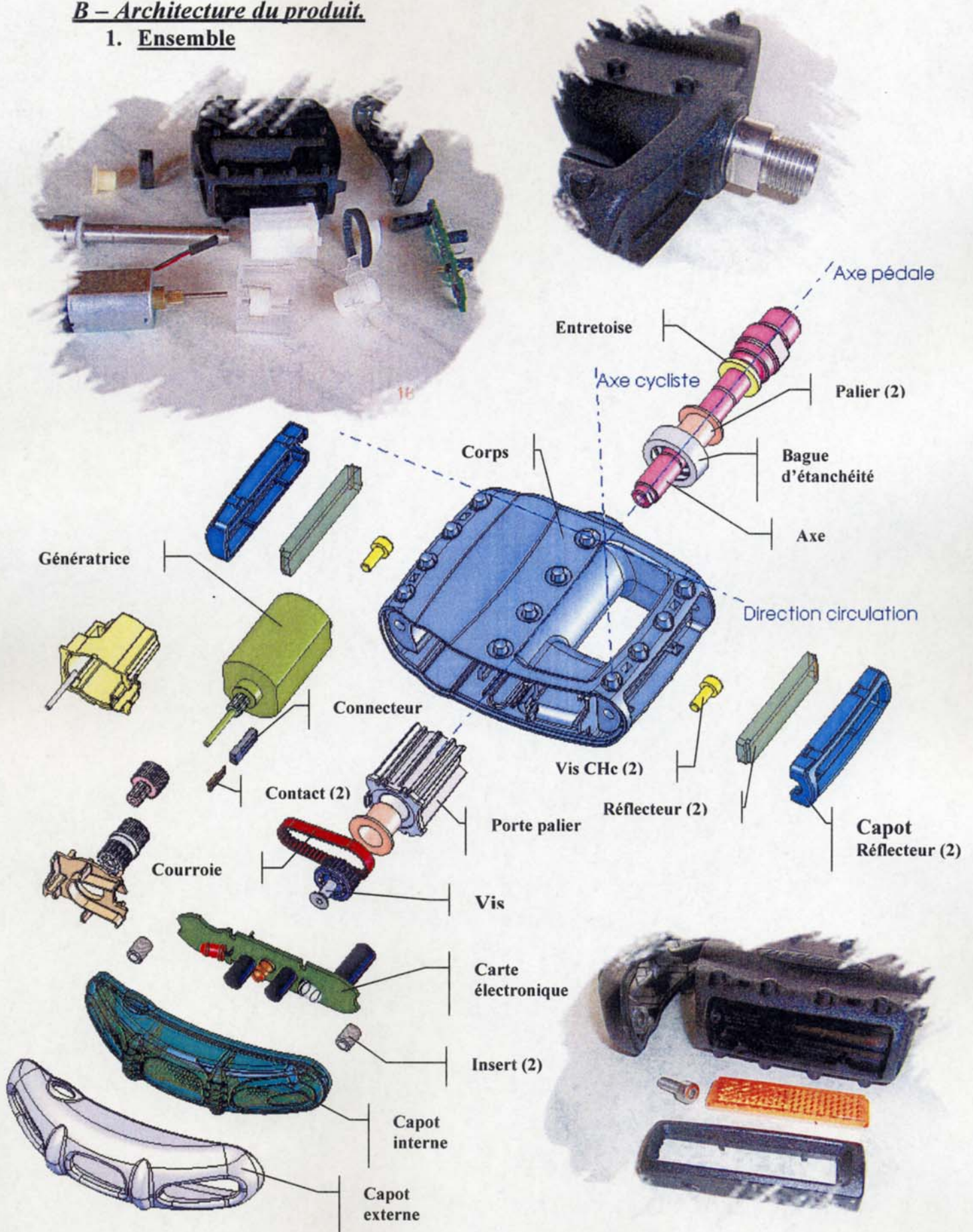
La Pedalite est dotée de lumières clignotantes, elle est équipée de 3 diodes électroluminescentes (DEL), blanche à l'avant, rouge à l'arrière et orange sur le côté (comme les automobiles).

Les signaux lumineux ne nécessitent aucune pile car c'est le cycliste lui-même qui fournit l'énergie nécessaire, seulement 1% de votre énergie est employé pour les actionner.

Pour l'automobiliste, ces pédales indiquent plus facilement à quelle distance se trouve le cycliste (visible à 1 000 mètres de distance en terrain dégagé). Grâce aux différentes couleurs de lumières, il peut savoir si le cycliste se rapproche ou s'éloigne de son véhicule. La visibilité des Pedalites s'avère particulièrement efficace la nuit et sous des conditions climatiques difficiles.

B – Architecture du produit.

1. Ensemble



2. Multiplicateur.

