

3ème

Brevet Blanc Technologie 1/4

Avec un implant rétinien, des déficients visuels retrouvent la vue.

N° de table :

/ 20

Observations :

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Aucun document n'est autorisé

Répondre uniquement sur le sujet (pas de copie)

Remarque : en lien avec l'EPI « Homo Futurus ».

L'avenir voit disparaître la différence entre l'humain
et la machine.

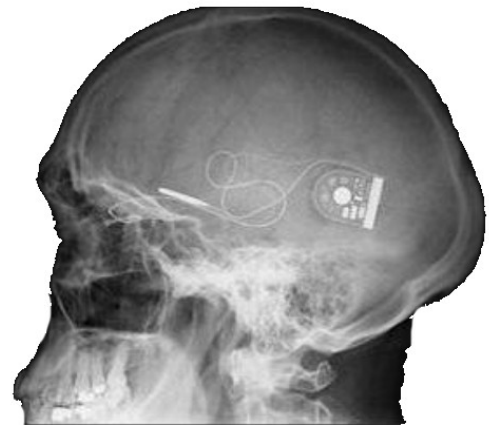
Les progrès de la technologie permettent aux êtres humains
d'améliorer leurs capacités au moyen d'implants
cybernétiques.



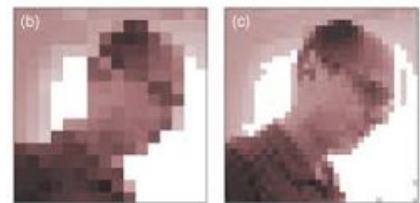
Extrait du film : Ghost in the Shell

Robin Millar, le musicien britannique, a commencé à perdre la vue à l'âge de 8 ans, et il est devenu totalement aveugle il y a 25 ans. En mars dernier à Londres, des chirurgiens lui ont greffé un petit implant rétinien électronique de 3 mm de côté dans le fond de l'œil. Depuis, il a retrouvé une vision partielle, en noir et blanc, grâce aux signaux électriques des 1500 pixels transmis à son cerveau par le nerf optique. Il n'a pas encore recouvré une vision réellement utile, et ne peut pour le moment distinguer rien de plus précis que la présence d'une fenêtre ouverte au soleil. Il est possible que son cerveau ne réussisse pas à apprendre à interpréter les signaux envoyés par la rétine artificielle.

Avec seulement 1500 pixels (une image de 38x40 points de côté), la vision que recouvrent les patients est forcément partielle et grossière. Ils ne voient qu'en noir et blanc, et distinguent surtout des formes et des couleurs très contrastées. Comme le capteur ne recouvre pas toute la surface de la rétine, mais seulement une zone de 3 mm de côté, leur champ de vision est réduit à l'équivalent d'une pochette de CD tenue à bout de bras.



Vue aux rayons X de l'implant rétinien et de son petit appareil de contrôle greffés sur un aveugle.

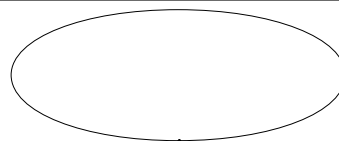
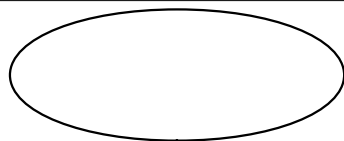


Simulation du type d'image que peut théoriquement percevoir un aveugle portant l'implant rétinien électronique.

<http://sante.lefigaro.fr/actualite/2012/05/04/18121-avec-implant-retinien-aveugles-retrouvent-vue>

A qui l'implant rétinien rend-il service ?

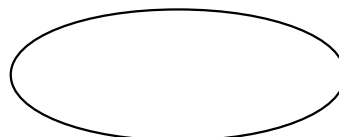
Sur quoi l'implant rétinien agit-il ?



Compléter la bête à cornes

Implant rétinien

Dans quel but l'implant rétinien est-il utilisé ?

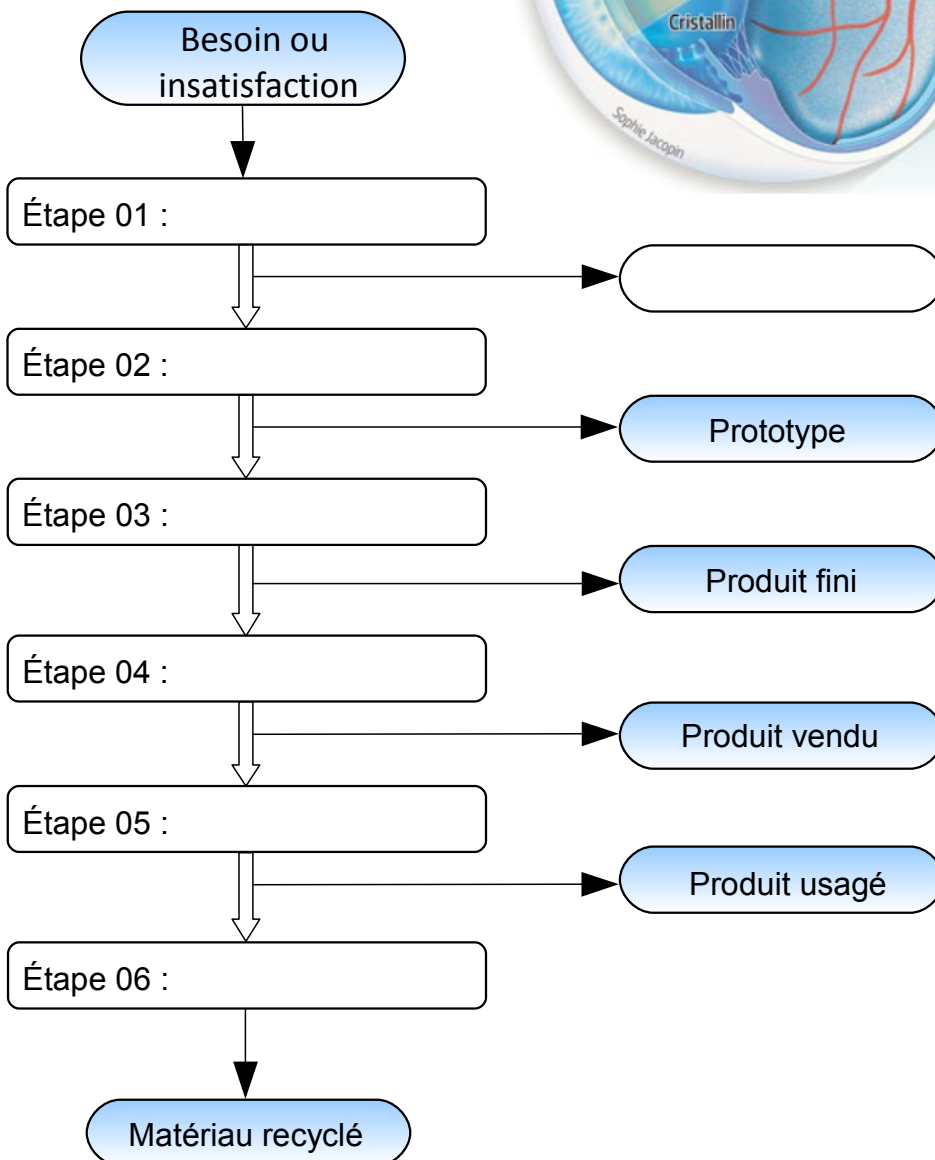
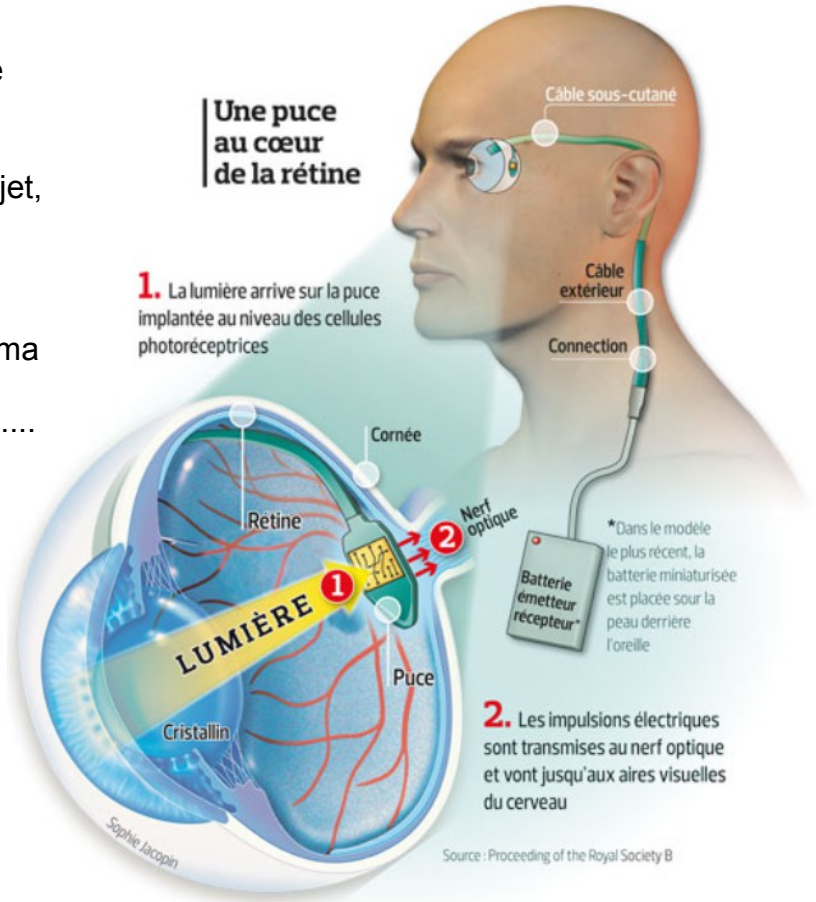


1- Compléter ci-dessous, le cycle de vie industriel d'un produit.

2- Indiquer dans cette démarche de projet, l'étape qui correspond au schéma de droite.

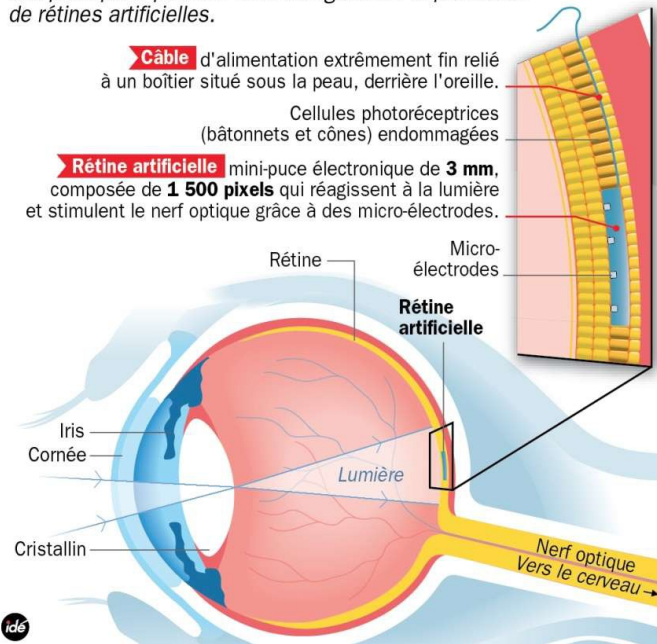
Nom de l'étape qui correspond au schéma de droite :

/ 1



Une rétine artificielle testée avec succès

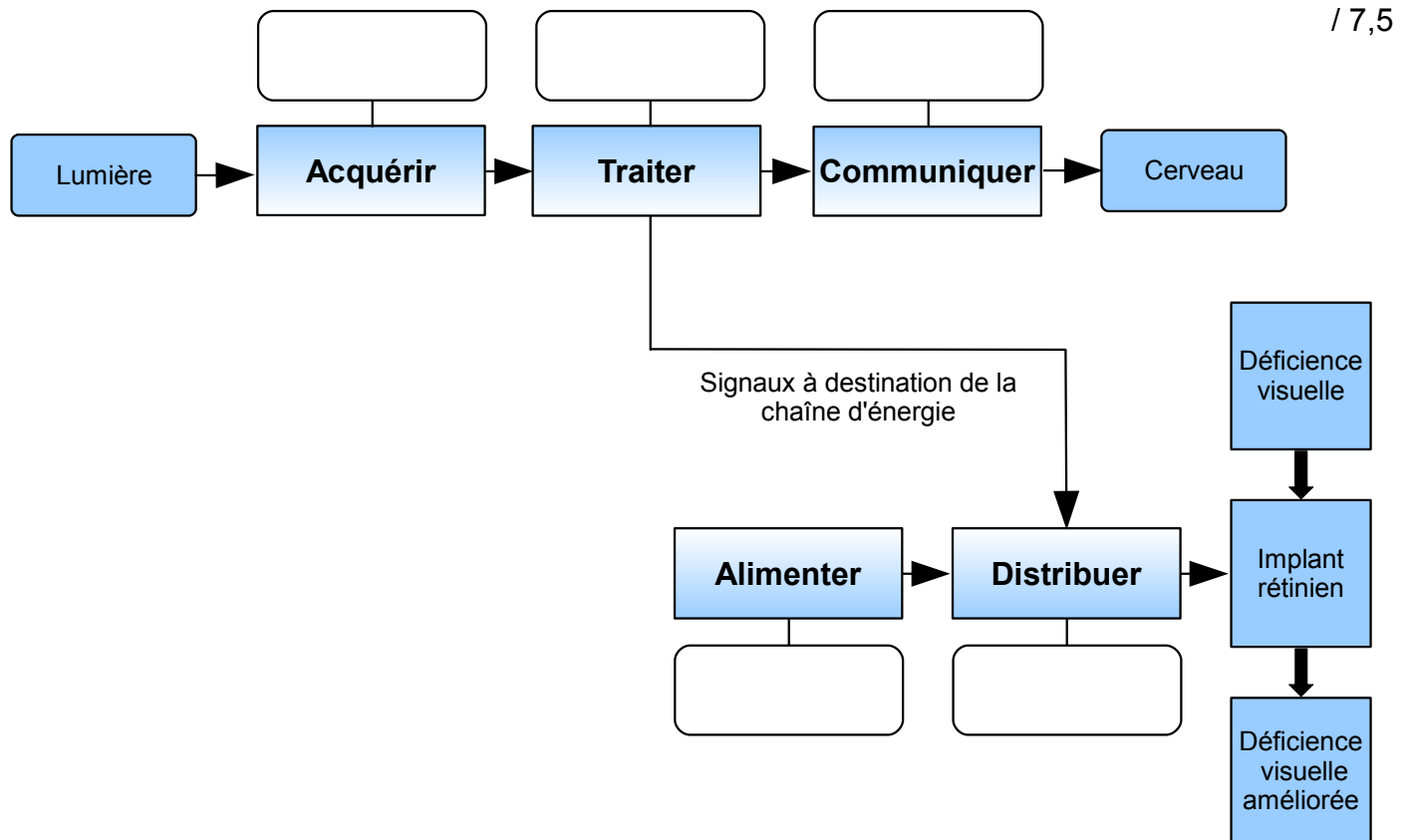
2 patients anglais, aveugles depuis plusieurs années, ont retrouvé une perception partielle de la vue grâce à l'implantation de rétines artificielles.



Ce schéma explique brièvement le fonctionnement d'un implant rétinien. La lumière est focalisée par la cornée et le cristallin vers la micropuce implantée juste sous la rétine et alimentée par une batterie. Les 1.500 électrodes traitent et transforment alors l'information lumineuse en signal électrique, transmis jusqu'au cerveau via le nerf optique. © Idé

<http://www.futura-sciences.com/sante/actualites/medecine-implant-retinien-repousse-limites-encore-plus-loin-44798/>

Chaîne d'information (à compléter)



Chaîne d'énergie (à compléter)