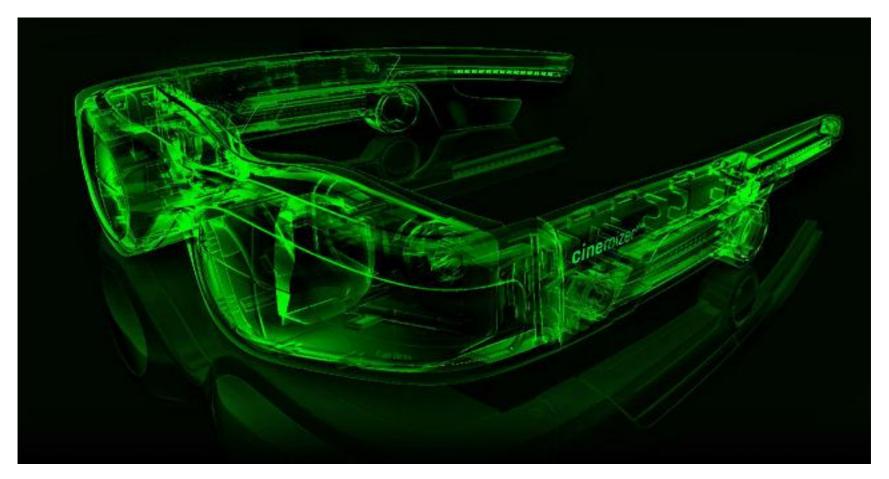
Séminaire Seconde Enseignement d'Exploration SI



Florent BELOUET - Olivier ECKLE

Objectif du produit...



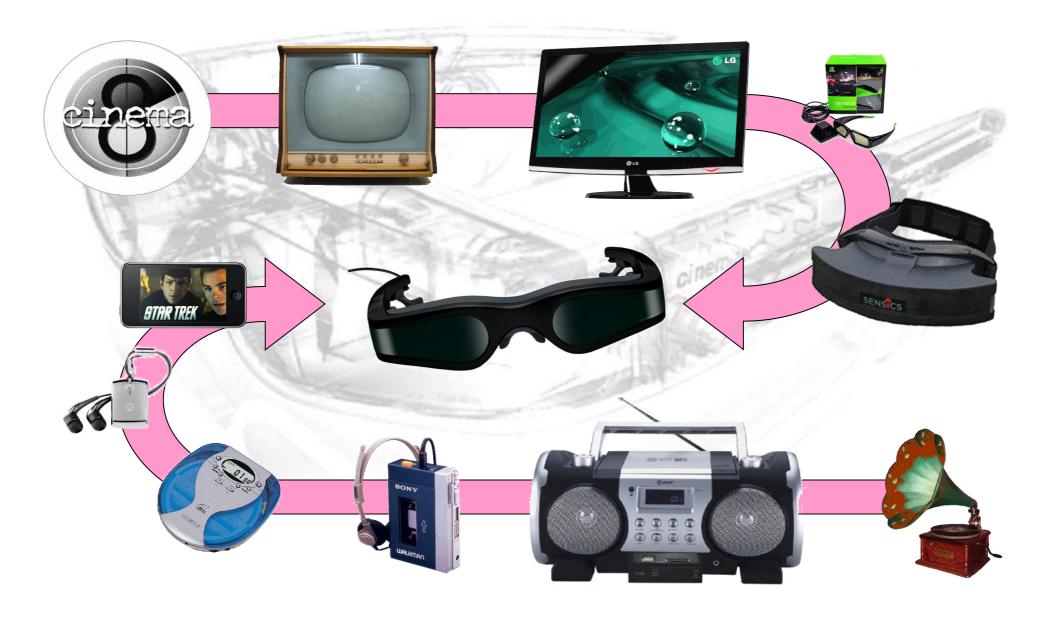
« Avoir une télé dans la poche »



Regarder un film à l'extérieur et sur grand écran



A la convergence de 2 évolutions



Lanterne magique

L'origine du cinéma

Praxinoscope





Chronophotographe

*	*	*	-
·K	N.	1	*
*	7	*	H

1645 1876 1891

1832 1888 1895

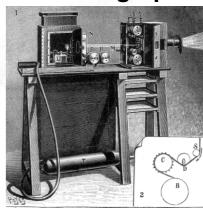
Phénakistiscope



Kinétographe



Cinématographe

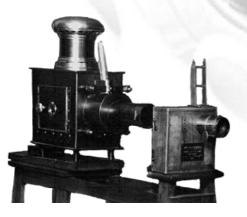


Les évolutions du cinéma



Aujourd'hui : Ere du numérique 2D & 3D

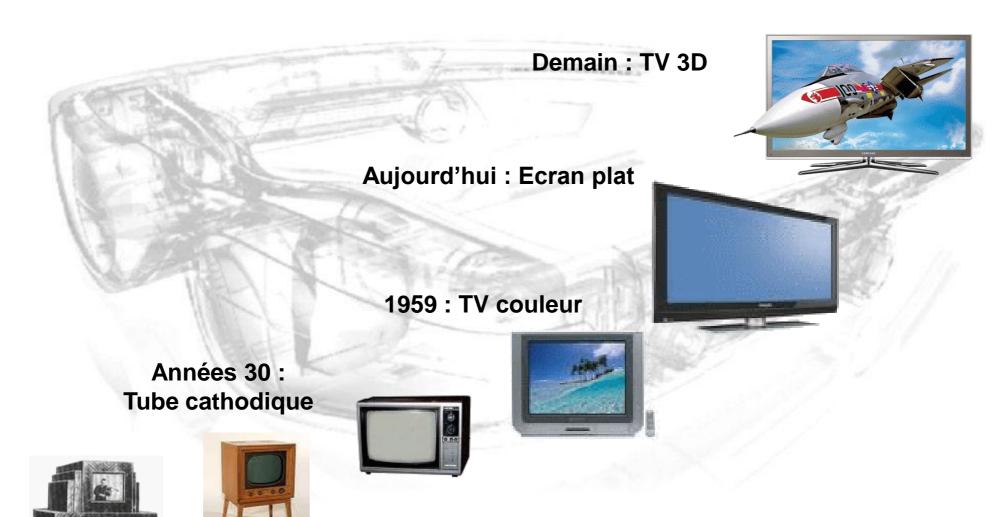






1932 : Cinéma Technicolor (caméra trichrome)

Le «cinéma» chez soi...

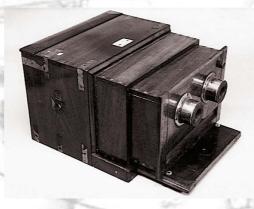


Pour parler de 3D...

1850 : Stéréoscope



1865 : Appareil photo stéréoscopique



1960 : Viewmaster



Lunettes pour anaglyphes

1853 : Principe

1891 : Mise au point

1936 : 1er film

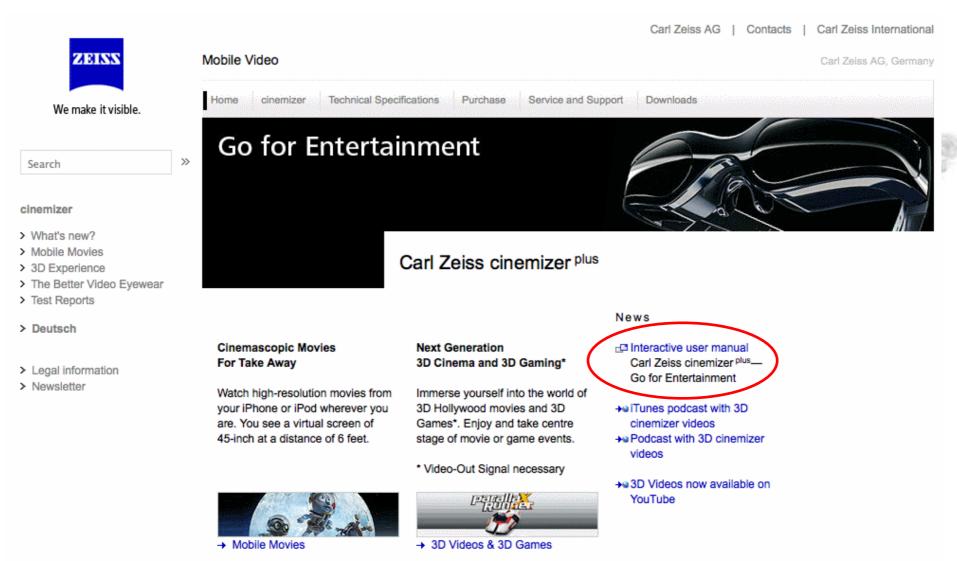


1936 : Lunettes polarisées



1992 : Lunettes alternantes à cristaux liquides

PUB...









http://www.zeiss.com/C1257576004530F3/ContainerTitel/UserManual/\$File/Cinemizer_englisch.html

cine mizer plus

Start Cinemizer

Telescope-Speaker Ear slider

Nosepad Diopter adjustment →

Akku-Box Connector

iPod Plug & Play Power On/Off

Multi-function switch → Contrast

2D- and 3D Mode Volume

AV-In plug Charge battery

Headphone plug RESET button

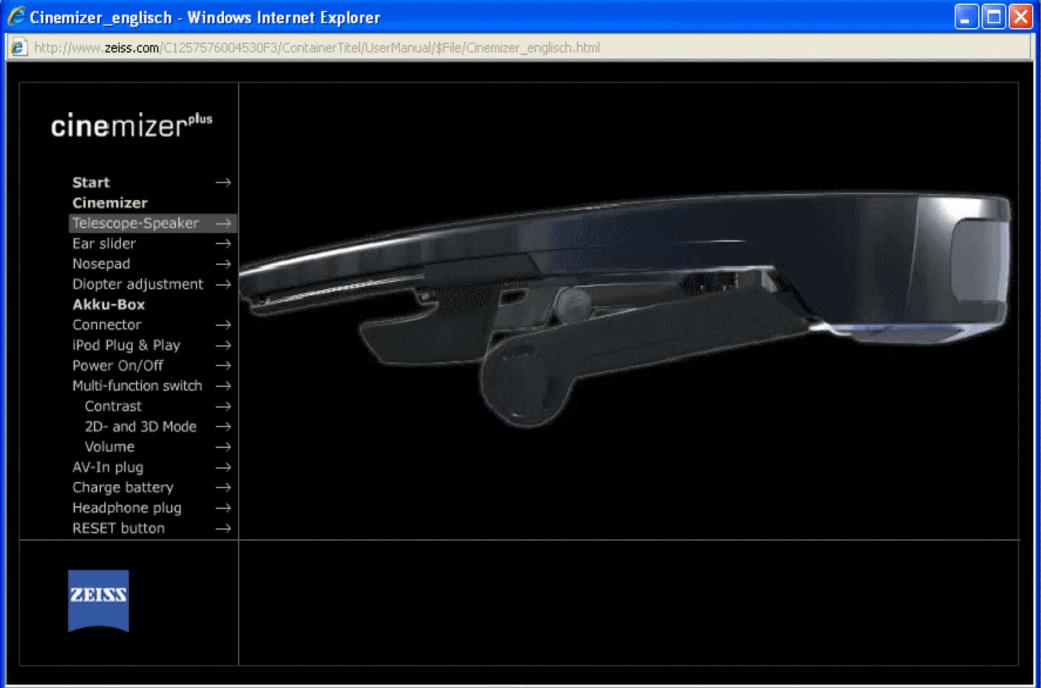
ZEISS





















http://www.zeiss.com/C1257576004530F3/ContainerTitel/UserManual/\$File/Cinemizer_englisch.html

cine mizer plus

Start Cinemizer

Telescope-Speaker Ear slider

Nosepad Diopter adjustment →

Akku-Box

Connector iPod Plug & Play

Power On/Off Multi-function switch →

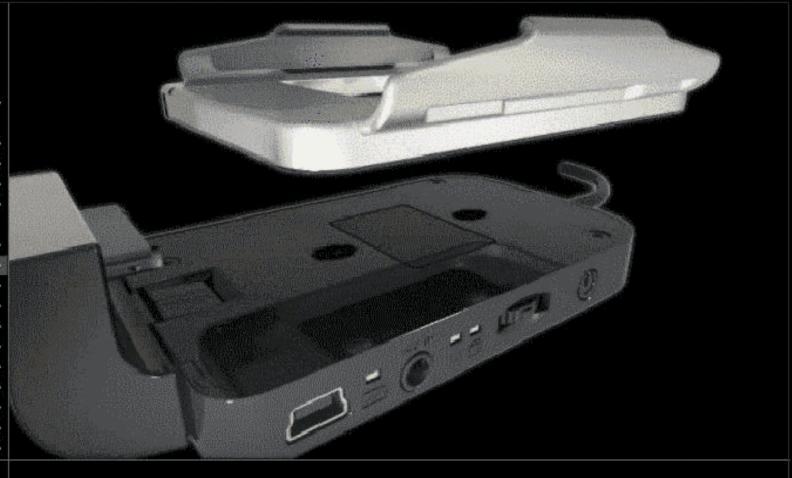
Contrast

2D- and 3D Mode Volume

AV-In plug Charge battery

Headphone plug RESET button









Quelques chiffres...

cinemizer PLUS

Le site du distributeur des lunettes vidéo Zeiss en France





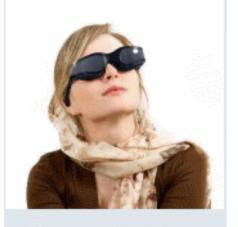
Cinemizer PLUS

Acheter

Ressources

presse

A propos...



De la vidéo dans vos lunettes avec Cinemizer PLUS de Carl Zeiss

Un produit Carl Zeiss distribué par Lunea Groupe.

Description technique

Les caractéristiques :

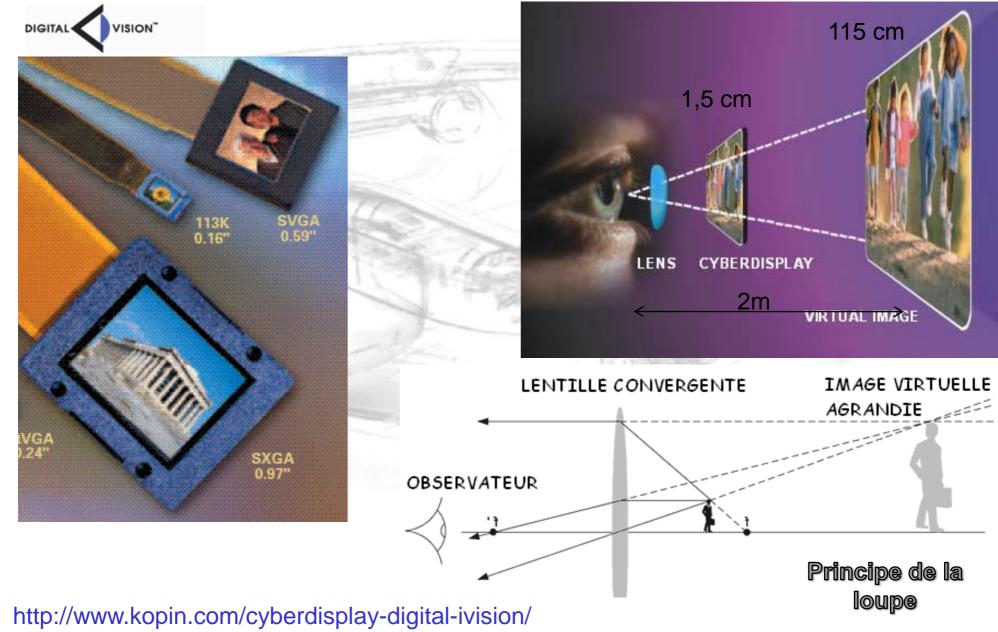


- * Résolution d'affichage par œil : 640 x 480 pixels
- * Intègre la correction optique de -3 à +3 dioptries
- * Écouteurs intégrés
- * Port MiniUSB pour la recharge de la batterie
- * Prise audio 3,5 mm pour brancher ses propres écouteurs
- * Connexion audio / vidéo 3,5 mm pour le branchement au bals deur
- * Poids: 175 a
- * Finition: noir
- * Batterie Lithium-Ion 450 mAh rechargeable en USi
- * Autonomie à pleine charge : 4h00
- *Temps de charge à 100 % : 2h30



http://relaxedvisioncenter.moonfruit.fr/#/fichetechnique/2897970

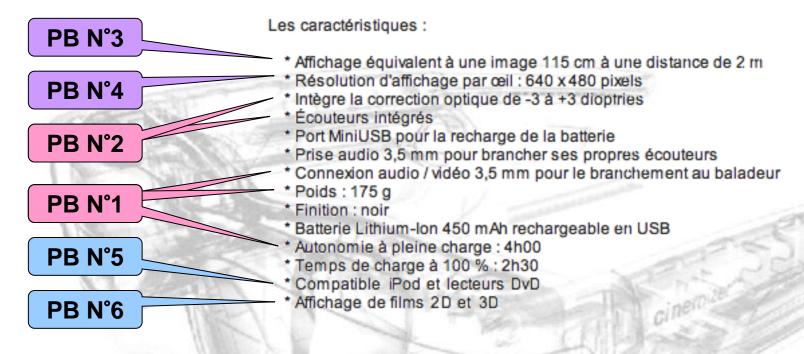
Principe de fonctionnement...



Solution technologique...



Description technique



Problème N° 1 : Comment le produit est-il rendu nomade ?

Problème N° 2 : Comment le produit s'adapte-t-il à l'utilisateur ?

Problème N° 3: Comment le produit arrive-t-il à donner l'illusion d'une « grande »

image?

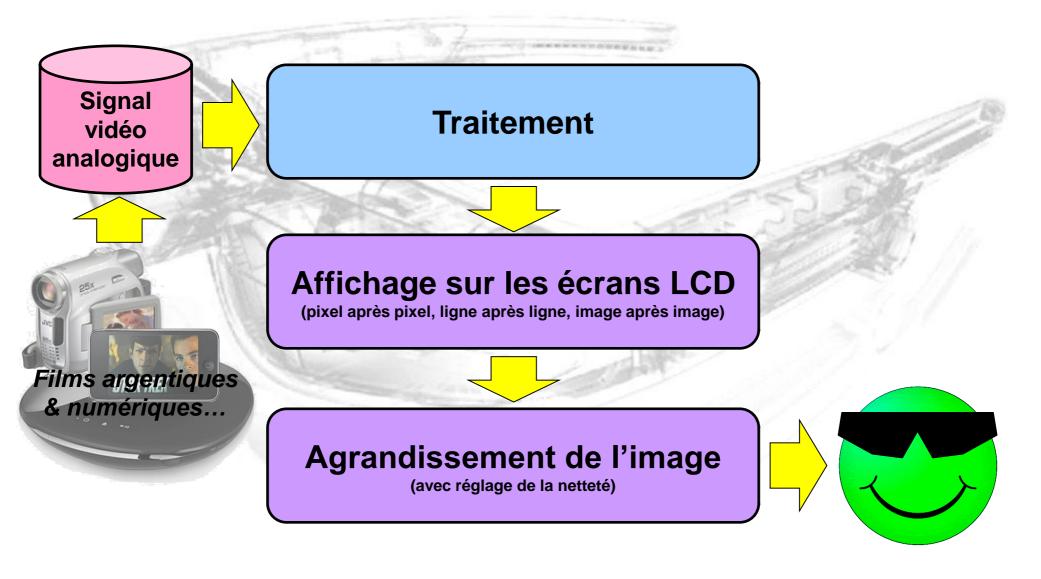
Problème N° 4: Quelle technologie permet d'afficher une image couleur ?

Problème N° 5 : De quoi est constitué l'information vidéo produite par l'iPod ou le

lecteur DVD ? Comment est-elle affichée sur l'écran LCD ?

Problème N° 6 : Comment donne-t-on l'illusion de la 3D ?

Synoptique du CINEMIZER



Présentation & Tests



Le CINEMIZER :

Pour QUI?

COMMENT s'utilise t-il?

POURQUOI?

Activités abordées du programme

- Caractériser les fonctions du système.
- Etablir des liens entre structure, fonction et comportement.
- Identifier la dimension esthétique associée à un système.
- Rendre compte sous forme écrite et orale d'une analyse.

Présentation & Tests

> Suggestions de travaux

- Présentation par la vidéo ZEISS.
- Prise en main par essai avec une source vidéo.
- Analyse du besoin.
- Rédaction d'un questionnaire de sondage pour valider le besoin.
- Sondage dans la cours du lycée et/ou dans les familles.
- Exploitation des résultats et conclusion sur le besoin.

Comment le produit est-t-il rendu nomade?



Le CINEMIZER :

Faible poids.

Petite taille.

Bonne autonomie.

Activités abordées du programme

- Caractériser les fonctions du système.
- Etablir des liens entre structure, fonction et comportement.
- Identifier la dimension esthétique associée à un système.
- Rendre compte sous forme écrite et orale d'une analyse.

Comment le produit est-t-il rendu nomade?

- Identifier les composants principaux (afficheur LCD, lentilles, prisme, haut-parleurs, coque, etc...)
- Etudier la répartition des masses.



- Observer les connectiques.
- Analyser les caractéristiques de la batterie.

Comment le produit est-t-il rendu nomade?



Observer les choix adoptés lors de la conception (formes, dimensions, procédé de production) et les choix de matériaux (masse, esthétique, confort).

Observer la structure mécanique de la coque, de l'implantation des mécanismes mobiles et étude du rôle fondamental du prisme...

Comment le produit s'adapte-t-il à l'utilisateur?



Le CINEMIZER :

Adaptation visuelle.
Adaptation acoustique.
Adaptation morphologique.
Commande intuitive.

Activités abordées du programme

- Caractériser les fonctions du système.
- Etablir des liens entre structure, fonction et comportement.
- Identifier la dimension esthétique associée à un système.
- Rendre compte sous forme écrite et orale d'une analyse.

Comment le produit s'adapte-t-il à l'utilisateur?

- Réglages des mini haut-parleurs.
- Essai des 3 adaptateurs pour le nez.
- Réglage des branches de lunettes.
- Mise en œuvre des réglages de la netteté et impact sur les pièces mobiles.
- · Fonctionnement de la «télécommande».



 Critique des solutions (écartement des yeux)









Comment le produit s'adapte-t-il à l'utilisateur?

 Transformation d'un mouvement de rotation en mouvement de translation...

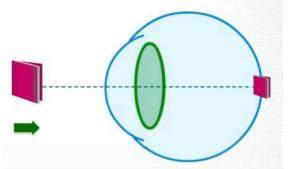


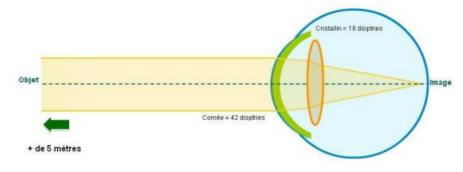




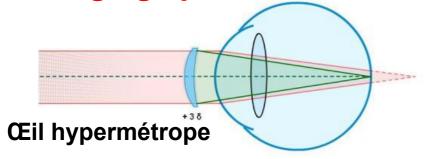
Comment le produit s'adapte-t-il à l'utilisateur?

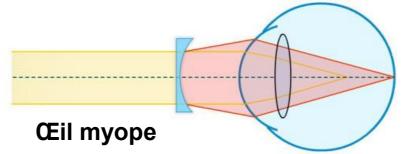
« Projette » le film en vision lointaine





Réglage pour les défauts de vision



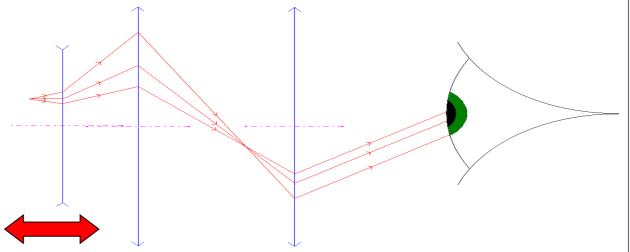


Comment le produit s'adapte-t-il à l'utilisateur?

Simulation du fonctionnement à l'aide du logiciel OPTGEO

(freeware).





Synoptique du CINEMIZER

Signal vidéo analogique

Traitement

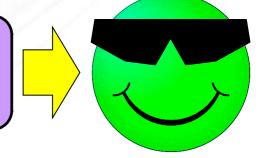


(pixel après pixel, ligne après ligne, image après image)

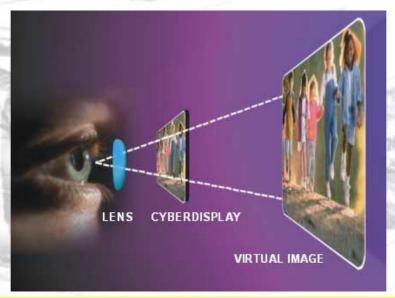
Films argentiques & numériques ...

Agrandissement de l'image

(avec réglage de la netteté)



Comment le produit arrive-t-il à donner l'illusion d'une « grande » image éloignée ?



Activités abordées du programme

- Etablir des liens entre structure, fonction et comportement.
- Identifier la dimension esthétique associée à un système.
- Simuler le comportement d'un système à partir de l'évolution d'une E/S.
- Rendre compte sous forme écrite et orale d'une expérience et d'une réflexion.

Comment le produit arrive-t-il à donner l'illusion d'une « grande » image éloignée ?

· Observation détaillée des lentilles et du prisme...



Comment le produit arrive-t-il à donner l'illusion d'une « grande » image éloignée ?

· Fonction de l'écran : création d'une image éloignée.



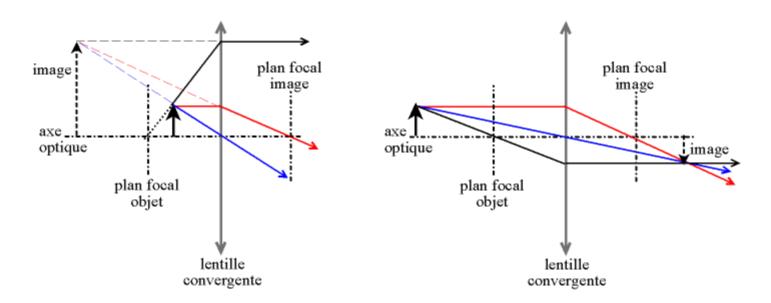
- Agrandissement de l'image.
- Place l'image à l'infini pour le confort des yeux.
- Effectue un renvoi d'angle pour réduire l'encombrement.





Comment le produit arrive-t-il à donner l'illusion d'une « grande » image éloignée ?

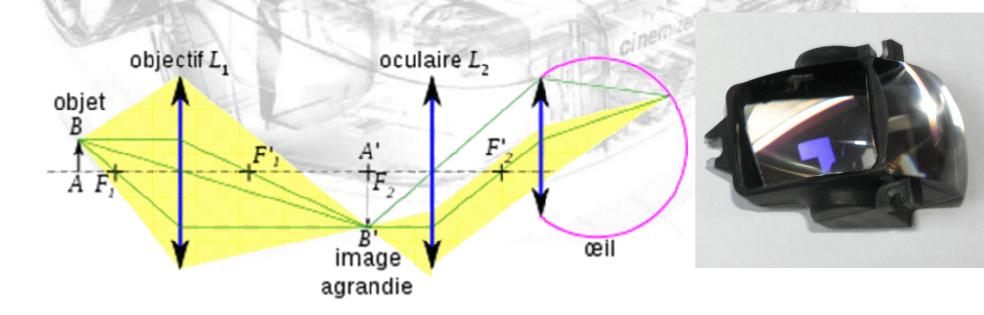
 Observer l'écran LCD à travers une loupe (lentille convergente) placée à différentes distance de l'écran



http://spcfa.ac-creteil.fr/IMG/swf/LentilleConvergente.swf

Comment le produit arrive-t-il à donner l'illusion d'une « grande » image éloignée ?

Fonctionnement analogue : Le cas du microscope

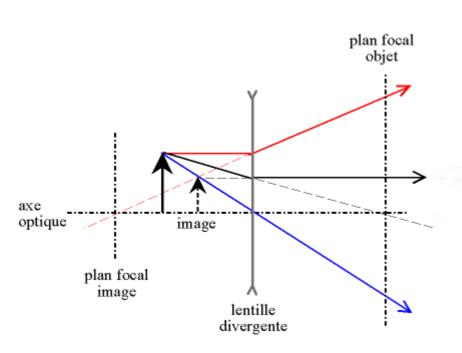


Prisme de renvoi d'angle



Comment le produit arrive-t-il à donner l'illusion d'une « grande » image éloignée ?

 Dans le cadre d'un TP : Visualiser ce que filme une WEBCAM placée à la place du prisme.

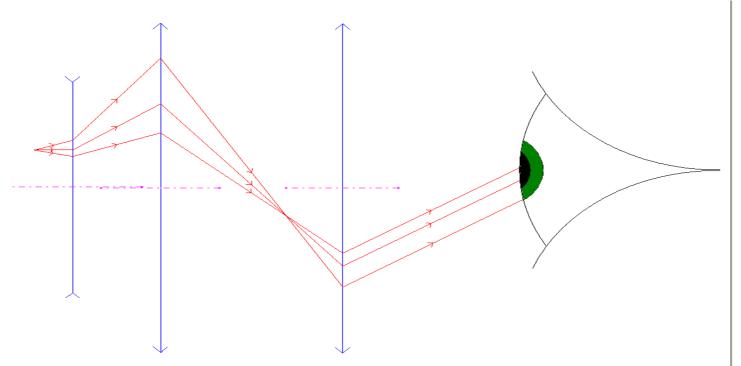




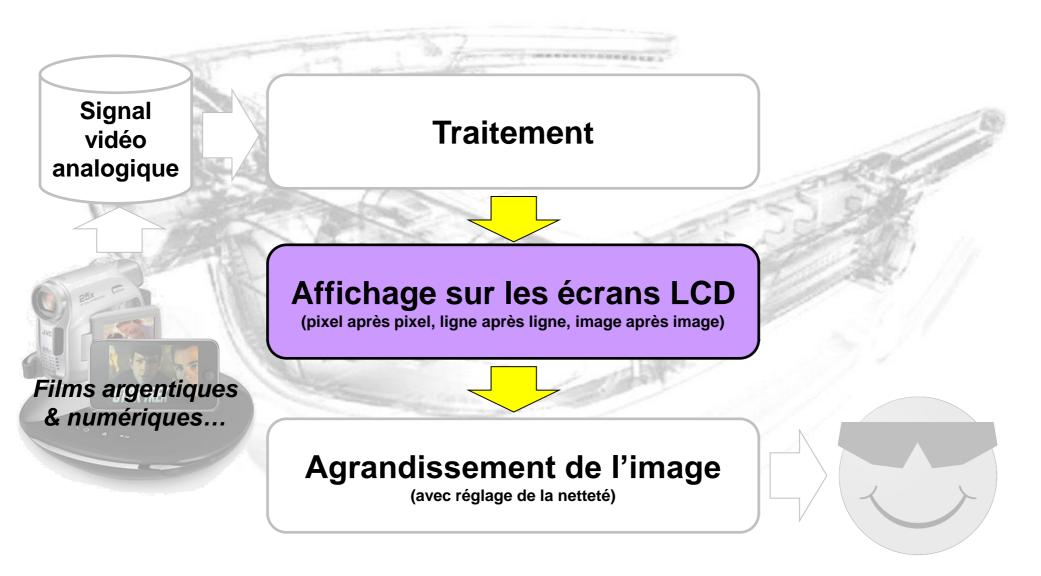


Comment le produit arrive-t-il à donner l'illusion d'une « grande » image éloignée ?

• Dans le cadre d'un TP : Simuler le comportement du système optique à l'aide du logiciel OPTGEO (freeware).



Synoptique du CINEMIZER



Quelle technologie permet d'afficher une image <u>couleur</u>?



Notion d'affichage

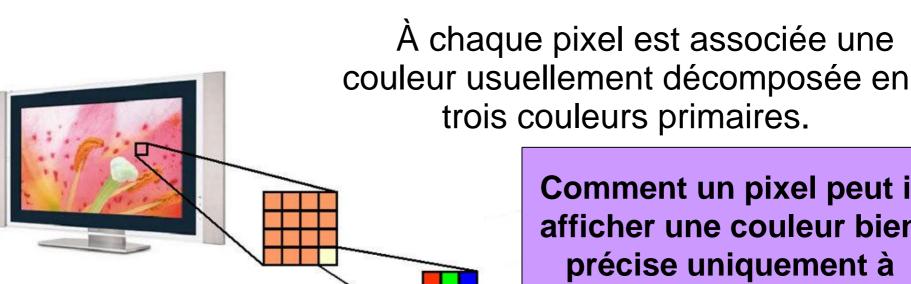


Activités abordées du programme

- Identifier la dimension esthétique associée à un système.
- Simuler le comportement d'un système à partir de l'évolution d'une E/S.
- Rendre compte sous forme écrite et orale d'une expérience et d'une réflexion.

Quelle technologie permet d'afficher une image couleur?

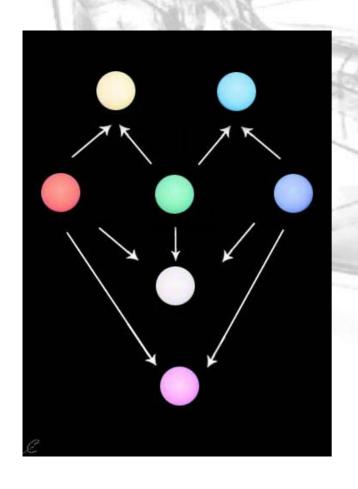
Qu'est-ce qu'un pixel



RVB

Comment un pixel peut il afficher une couleur bien précise uniquement à partir des trois couleurs Rouge-Vert-Bleu?

Quelle technologie permet d'afficher une image <u>couleur</u>?



Additivité des couleurs

Le pixel doit permettre de laisser passer chaque pourcentage de couleur RVB pour obtenir la couleur désirée.

Comment cela se passe-t-il?

Soustractivité des couleurs

Différence entre l'affichage RGB et l'impression couleur et la peinture...

Quelle technologie permet d'afficher une image couleur?





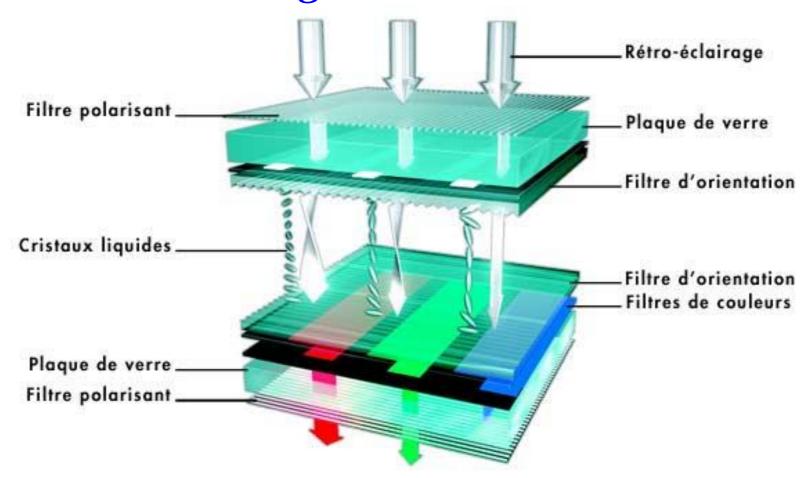
Notion d'affichage

Notion de couleur

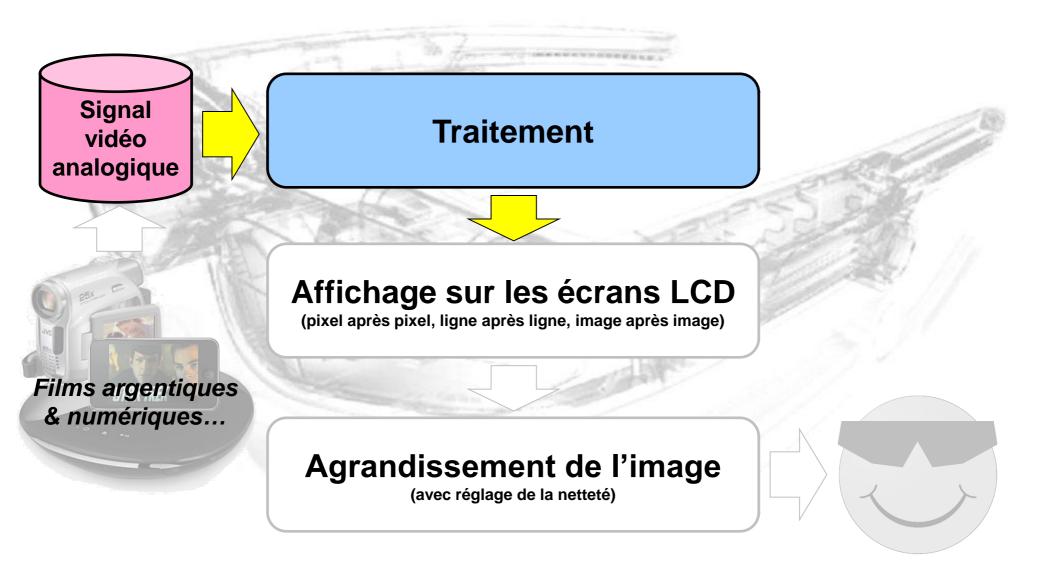
Activités abordées du programme

- Identifier la dimension esthétique associée à un système.
- Simuler le comportement d'un système à partir de l'évolution d'une E/S.
- Rendre compte sous forme écrite et orale d'une expérience et d'une réflexion.

Quelle technologie permet d'afficher une image couleur?



Synoptique du CINEMIZER



De quoi est constituée l'information vidéo produite par l'iPod ou le lecteur DVD?







De quoi est constituée l'information vidéo produite par l'iPod ou le lecteur DVD?

Un signal qui est l'héritage de l'histoire de la télévision N/B puis couleur.

Introduction de la notion de grandeur analogique.

Principe de l'affichage point par point sur un écran.

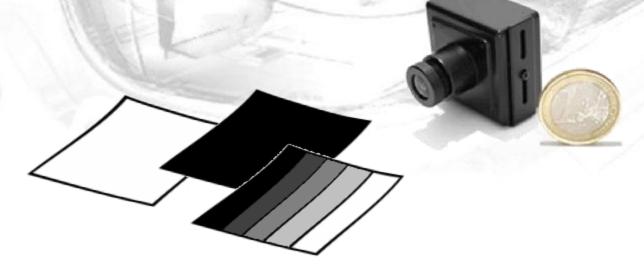
Importance de la persistance rétinienne.

Activités abordées du programme

- Caractériser les fonctions du système.
- Etablir des liens entre structure, fonction et comportement.
- Identifier des contraintes associées à une norme.
- Rendre compte sous forme écrite d'une recherche et d'une réflexion.

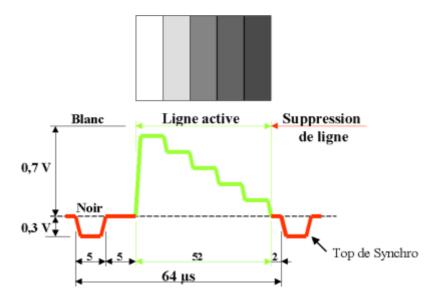
De quoi est constituée l'information vidéo produite par l'iPod ou le lecteur DVD?

- Recherche sur Internet de l'historique de la TV.
- Présentation du signal vidéo sortant d'une micro caméra N/B face à une feuille blanche, noire, une mire, etc...



De quoi est constituée l'information vidéo produite par l'iPod ou le lecteur DVD?

 Observation sur un oscilloscope des nuages de points : les lignes, et des passages à «0» réguliers (les fins de lignes).



De quoi est constituée l'information vidéo produite par l'iPod ou le lecteur DVD?

L'avenir du signal vidéo...

Bientôt on restera en numérique...



DISPARITION
PROGRAMMEE EN
JUILLET 2011

Comment l'information vidéo est-elle affichée sur l'écran LCD?

Introduction de la notion de grandeur numérique.

Principe de la conversion Analogique > Numérique.

Caractéristiques (vitesse et résolution) d'un CAN.

Impact de ces caractéristiques sur la qualité de la conversion.

Activités abordées du programme

- Caractériser les fonctions du système.
- Etablir des liens entre structure, fonction et comportement.
- Identifier un principe scientifique en rapport avec le comportement du système.
- Rendre compte sous forme écrite d'une recherche et d'une réflexion.

Comment l'information vidéo est-elle affichée sur l'écran LCD ?

 Description globale du convertisseur qui va produire les données RGB pour chaque pixel à partir du signal analogique.



Comment l'information vidéo est-elle affichée sur l'écran LCD?

- Recherche sur Internet de l'historique du stockage du son (Analogique puis Numérique).
- TP d'acquisition par micro branché sur la carte son.
 Avec mise en évidence qualitative de l'importance de la fréquence et de la résolution des échantillons...



- Sensibilisation aux performances de la conversion du son.
- TP avec un logiciel d'édition du son (CoolEdit, Adobe AU,...) pour découvrir :
 - L'importance du nombre d 'échantillons/ secondes (disparition des aigus).
 - L'influence du nombre de bits sur la qualité acoustique (apparition de bruit de fond).

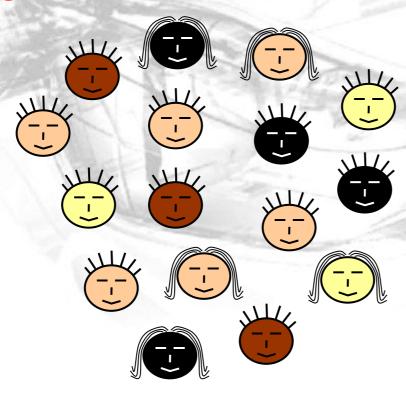


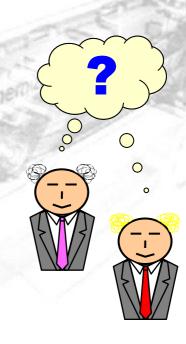




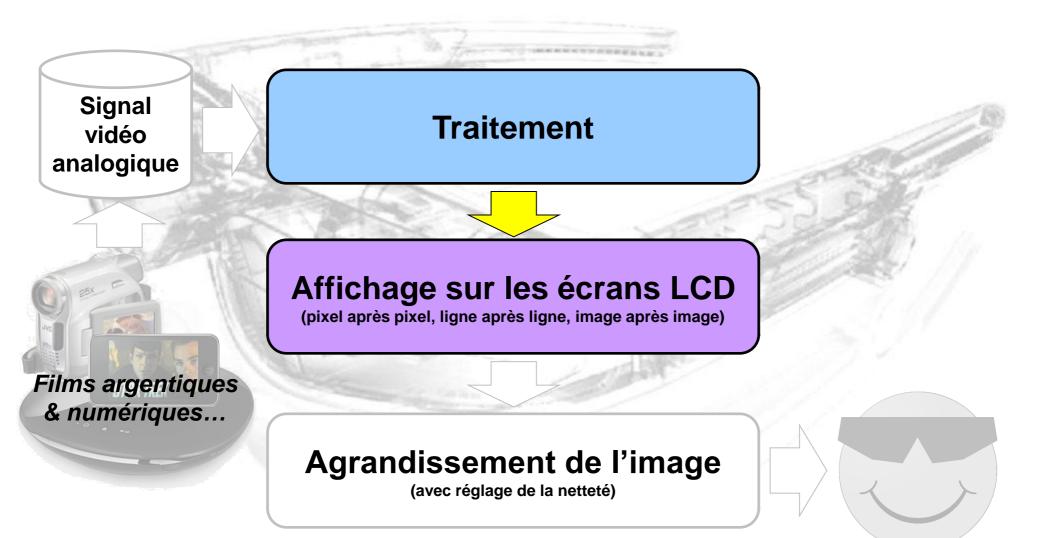
Précision

- Sous forme d'atelier débat, faire un parallèle entre la numérisation du son et de la vidéo.
- Impact de la résolution et de la vitesse de conversion sur l'image...





Synoptique du CINEMIZER



Comment donne-t-on l'illusion de la 3D?

Historique de la 3D et nécessité des deux yeux.

Analyse et interprétation effectuée par le cerveau.

Limites de la perception de distance.

Technique utilisée dans les cinéma pour « tromper » le cerveau.

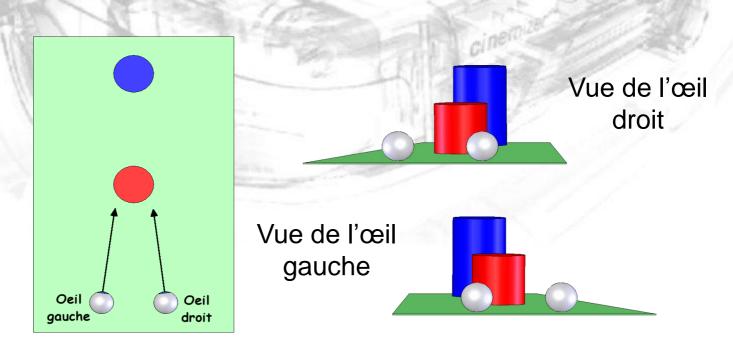
Transposition de cette technique au cas du CINEMIZER.

Activités abordées du programme

- Caractériser les fonctions du système.
- Etablir des liens entre structure, fonction et comportement.
- Rendre compte sous forme écrite d'une recherche et d'une réflexion.

> Suggestions de travaux

- Recherche sur Internet de l'historique de la 3D.
- Principe de fonctionnement.
- · Expériences sur les différences que voient les deux yeux.



Expérience sur la limite de la vision 3D humaine. Fonctionnement des premières solutions techniques utilisées (les paires de lunettes à filtres de couleurs ou polarisées).









Fonctionnement des solutions techniques en service actuellement dans les salles de cinémas (les paires de lunettes à cristaux liquides).



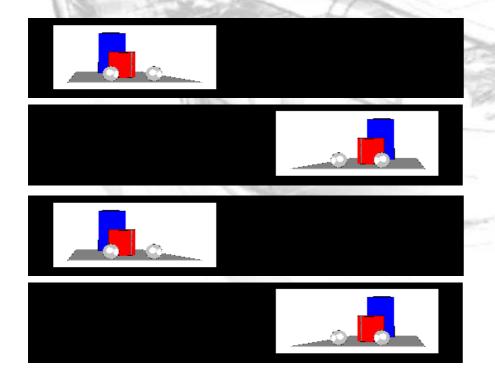


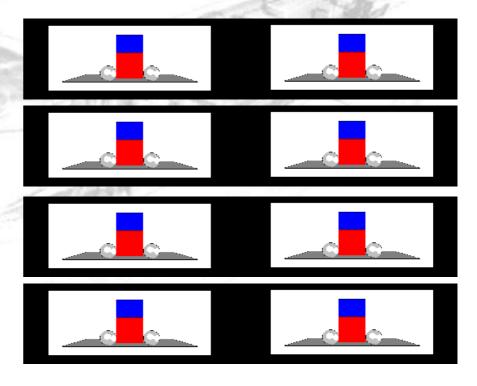


> Solution retenue sur le CINEMIZER.

Suite d'images visibles dans CINEMIZER pour reproduire la **3D**

Suite d'images visibles dans CINEMIZER lors d'une projection **2D**





Bilan des activités

Qualité et défaut du produit. Impact sociétal du produit.

Analyse critique (constructive) du produit.

Idées d'amélioration.

Réflexion sur l'isolement que provoque l'utilisation d'un produit comme le CINEMIZER. Impact relationnel vis-àvis des non-utilisateurs.

Activités abordées du programme

- Rendre compte sous forme écrite et orale d'une expérience et d'une réflexion.

Bilan pédagogique

Permet aux élèves d'explorer un produit de niveau technologique relativement complexe avec un fort degrés d'intégration.

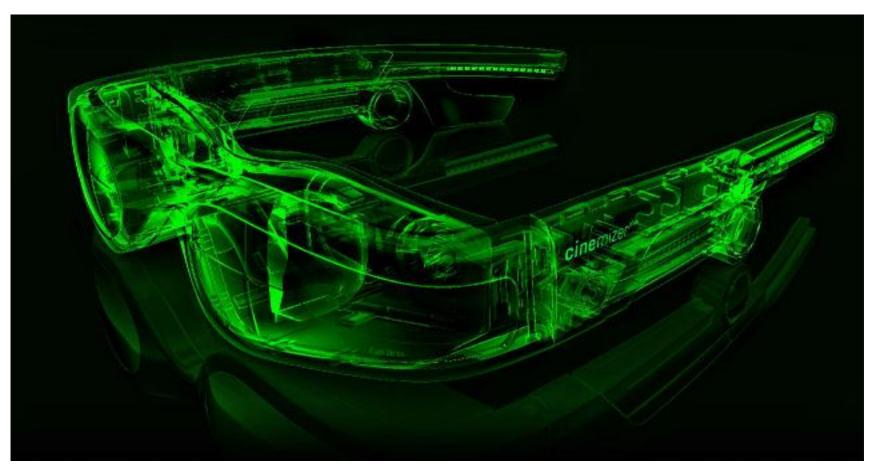
Faire réaliser que le système a ses limites sur le plan de la qualité de restitution d'images. Etant précurseur, il est amené à subir des améliorations.

Confronter les élèves aux mondes de l'analogique et du numérique.

Bilan pédagogique

Activités	Notions	Commentaires
Approfondir la culture technologique		
Caractériser les fonctions d'un système technique. Établir les liens entre structure, fonction et comportement.	Analyse fonctionnelle, comportementale et structurelle. Organisation globale d'un système technique: - information, énergie, matériaux et structures.	La réponse à un problème concret de société est privilégiée. L'analyse fonctionnelle interne ou externe est menée en s'appuyant sur les acquis du collège. L'analyse du comportement complète les approches structurelles Cycle de vie du produit prenant en compte les impacts sociétaux et environnementaux.
Identifier des contraintes associées à une norme ou à une réglementation. Identifier la dimension sensible ou esthétique (design ou architecture) associée à un système, un habitat ou un ouvrage	Prise en compte des dimensions normative, esthétique ou architecturale	Impacts societaix et environmementaux. En fonction des systèmes étudiés, les contraintes liées aux regles d'ergonomie, aux normes (sensibilisation) et à la dimension esthétique ou architecturale sont présentées et justifiées.
Représenter et communiquer		
Analyser et représenter graphiquement une solution à l'aide d'un code courant de représentation technique. Rendre compte sous forme écrite ou orale des resultats d'une analyse, d'une expérience, d'une recherche et d'une réflexion.	Représentation numérique du réel Représentations symboliques (fonctionnelle, structurelle, temporelle)	Les maquettes numériques sont essentiellement exploitées en lecture, sauf pour des modifications simples. La compréhension du sens de la représentation symbolique est privilégiée par rapport à son formalisme.
Simuler / mesurer un comportement		
Identifier un principe, scientifique en rapport avec un comportement d'un système. Simuler le comportement d'un système technique à partir de l'évolution d'un paramètre d'entrée ou de sortie.	Relations entrée/sortie d'un système. Grandeurs physiques caractéristiques et unités en entrée et sortie d'un constituant, d'une chaine, d'un système. Prévision de l'ordre de grandeur des résultats.	Identification des relations entre des fonctions techniques et des éléments de structure, des critères de choix des matières et matériaux retenus, d'un procéde de mise en forme et de son principe scientifique associe. Simulation et analyse de l'influence des principaux parametres sur le comportement d'un système technique.

Merci de votre attention



Florent BELOUET - Olivier ECKLE