**GUIDE DE SEANCE**

**Niveau : 3e**

**SEQUENCE 4**

**Module 2 – Le dispositif d’affichage**

**2 séances *(55mn + 110mn)***

La table multimédia

***Intentions des auteurs :***

Cette séquence a pour objectifs :

* De découvrir les différentes technologies d’affichage
* De définir le niveau de la fonction « affichage »
* De choisir une solution technique et d’en réaliser un prototype
* De tester ce prototype
* De valider une solution technique
* De mettre à jour le CdCF



***Séance n°4.1***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONNAISSANCES** | **NIVEAUX** | **CAPACITES** |
| Critères d’appréciation.  Niveau. | 2 | Définir les critères d’appréciation d’une ou plusieurs fonctions. |
| Contraintes liées :  - au fonctionnement et à la durée de vie ;  - à la sécurité ;  - à l’esthétique et à l’ergonomie ;  - à l’impact environnemental et au développement durable ;  - aux aspects économiques : budget, coût. | 2 | Évaluer le coût d’une solution technique et d’un objet technique dans le cadre d’une réalisation au collège. |
| Solution technique. | 3 | Proposer des solutions techniques différentes qui réalisent une même fonction. |

***Situation problème :***

*Nous allons rechercher des solutions pour réaliser la partie affichage de l’objet. Mais avant il va nous falloir définir plus précisément cette fonction.*

**Note au professeur :** **attention**, le bilan de cette séance ne porte que sur les critères et niveaux de la fonction « tactile ». Le choix de la solution sera traité après réalisation des prototypes et l’expérimentation.

***Problème(s) posé(s) :***

* Quels sont les critères et niveaux de la fonction ?
* Quelles sont les solutions existantes ?
* Quelle solution est la mieux adaptée à nos moyens de fabrication ?

***Déroulement de la séance****(environ 1h00)* ***:***

**5mn**

1. **Présenter la situation déclenchante :**

* Les élèves reformulent la situation pour se l’approprier ;
* Les élèves formalisent la problématique ;

**40mn**

1. **Investigation :**

* Il s’agit ici pour l’élève de parcourir les ressources, de découvrir les différentes technologies d’affichage existantes et de faire un choix parmi celles-ci ;

***Ce qui est attendu*** *(pistes)****:***

Pour définir la fonction, les élèves peuvent évoquer la taille de la zone d’affichage (ses dimensions), son accessibilité, son coût, …

On attend ici un choix raisonné en fonction :

- des contraintes techniques énoncées dans le CdCF ;

- des critères et niveaux définis ;

- des moyens de réalisation disponibles dans le laboratoire de technologie ;

- du coût de la solution ;

On attend également de l’élève qu’il explicite le lien entre partie tactile et affichage : sont-elles superposées ou déportées ? ;

Cette explication peut être sous forme de texte, de croquis, de schéma, … ;

**Note au professeur :** vous trouverez d’autres exemples de solutions techniques dans le dossier technique. Tant que la solution est réalisable, il convient de laisser les élèves aller jusqu’au bout afin de confirmer ou d’infirmer leur choix.

**10mn**

1. **Bilan de fin de séance :**

* Nous avons défini plus précisément ce que devra être la partie « affichage » de l’objet. Ces informations ont servi à compléter le cahier des charges ;
* Il existe différentes solutions d’affichage. Celle que nous avons choisie doit respecter le cahier des charges et être réalisable dans le laboratoire de Technologie ou d’un coût raisonnable en cas d’achat.

**Note au professeur :** les élèves et le professeur complèteront le cahier des charges en précisant les critères et niveaux pour la fonction « affichage ».

***Ressources :***

* <http://www.convergence-tactile.com/index.php/2010/08/choisir-technologie-tactile/>
* <http://touchandstore.com/french/interface-tactile/multitouch2p.html>
* <http://www.dailymotion.com/video/x3znqx_ecran-tactile-via-wiimote_tech>
* <http://www.semageek.com/fabriquez-vous-meme-votre-table-ordinateur-multitouch-a-la-microsoft-surface/>
* <http://multitouchinterfaces.com/69/diy-multi-touch-table-pc-getting-started/>
* <http://blog.bmaron.net/index.php?post/2008/10/19/MultiTouch-MaisonLa-Contruction-Partie-Hardware>

***Séance n°4.2***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONNAISSANCES** | **NIVEAUX** | **CAPACITES** |
| Solution technique. | 3 | Choisir et réaliser une ou plusieurs solutions techniques permettant de réaliser une fonction donnée. |
| 3 | Valider une solution technique proposée. |
| Planification, antériorité,  chronologie des opérations | 3 | Gérer l’organisation et la coordination du projet. |

***Situation problème :***

*Pour valider une solution technique, il faut vérifier qu’elle fonctionne et qu’elle réponde au CdCF.*

***Problème(s) posé(s) :***

* Comment vérifier qu’une solution technique fonctionne ?
* Comment organiser la réalisation d’un prototype ?

***Déroulement de la séance****(environ 2h00)* ***:***

**5mn**

1. **Présenter la situation déclenchante :**

* Les élèves reformulent la situation pour se l’approprier ;
* Les élèves formalisent la problématique ;

**1h30**

1. **Investigation :**

* Suivant la solution technique choisie par l’équipe, le professeur met à disposition le matériel nécessaire ;
* Les élèves réalisent le prototype ;
* Après test, ils rédigent un rapport d’expérimentation ;

**Note au professeur :** il faudra mettre en évidence (si nécessaire), dès le début de la séance, la nécessité de se partager le travail et de communiquer. Un [document](file:///C:\Users\Raynaud\Documents\11-12-RNR\Reims\Benoît\Annexes\AIDE%20AU%20TRAVAIL%20EN%20EQUIPE%20(Répartition%20du%20travail).docx) de répartition des tâches peut être distribué aux élèves afin de les y aider.

***Ce qui est attendu*** *(pistes)****:***

Ici, les solutions sont simples. On utilisera soit un écran plat (moniteur d’ordinateur par exemple), soit un vidéoprojecteur. Pour les plus aguerris, il existe une possibilité de fabriquer un vidéoprojecteur à l’aide d’un éclairage à LED (très peu de chaleur dégagée), d’un écran LCD de récupération et de lentilles spécifiques (lentilles de Fresnel). Vous trouverez quelques informations à ce sujet dans le dossier technique.

On attend des élèves :

- une organisation cohérente du travail en équipe (répartition des tâches, communication, …) ;

- un prototype en état de fonctionnement ;

- un rapport d’expérimentation indiquant par exemple :

⚫ les problèmes rencontrés,

⚫ les limites de la solution,

⚫ les améliorations possibles,

⚫ la validation ou non de la solution,

⚫ …

Ce rapport peut être rédigé à l’aide de l’outil informatique, ce qui permettra au professeur d’évaluer des compétences dans ce domaine ;

Quelques solutions avec vidéoprojecteur :

**Vidéoprojecteur sous la surface de projection**

**Avantages :**

- vidéoprojecteur inclus dans le meuble

- facile à transporter et à installer

**Inconvénients** :

- image inversée

- hauteur du meuble



**Avantages :**

- image à l’endroit

- pas d’obligation d’un meuble fermé

**Inconvénients :**

- difficile à installer, à transporter

- création d’une potence pour accrocher le vidéoprojecteur

**Vidéoprojecteur au-dessus de la surface de projection**

**Image**

**Note au professeur :** l’affichage est intimement lié à la partie « tactile » de l’objet. Pour cette raison, il faudra que les équipes veillent à assurer une certaine cohérence entre les 2 éléments. Cela implique donc une réelle communication entre les élèves et un retour régulier au CdCF.

**15mn**

1. **Bilan de fin de séance :**

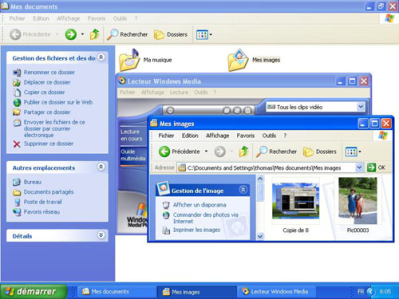
* Nous avons réalisé un prototype de la solution technique que nous avons choisie ;
* Nous nous sommes réparti les tâches afin de gagner du temps ;
* Ce prototype nous a permis de réaliser des tests et de vérifier si notre solution est bonne ou pas ;
* …

***Ressources :***

Calculateurs de taille d’écran et de distance vidéoprojecteur/écran

* <http://www.son-video.com/fo-transition/produits/videoprojecteurs/calcul-ecran/calcul-ecran.php>
* <http://www.dilamp.com/l1/p278-Calculateur.html>

Si les élèves décident d’utiliser un vidéoprojecteur, le professeur pourra mettre en place un banc d’essai pour mesurer la distance nécessaire entre l’optique et l’écran pour une taille d’écran donnée :



Distance vidéoprojecteur/écran

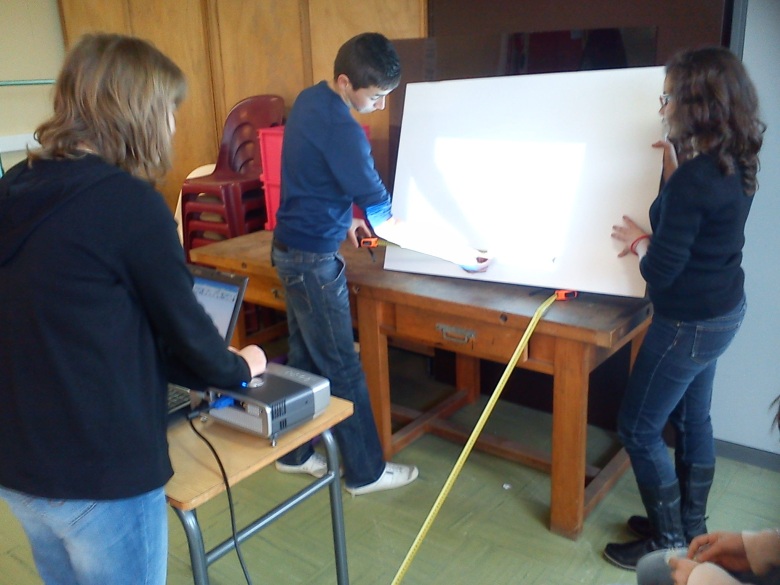
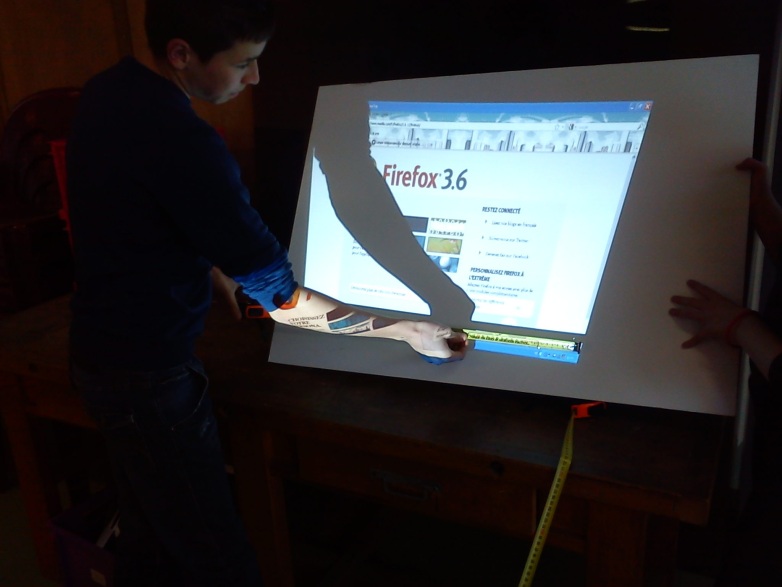
Dimension de l’image

Vidéoprojecteur

Ecran

Dans le cas d’une distance excessive entre le vidéoprojecteur et l’écran d’affichage, une solution consiste à mettre en place un jeu de miroirs à l’intérieur du meuble (voir dossier technique).

*** ***

*** ***