**GUIDE DE SEANCE**

La table multimédia

**Niveau : 3e**

**SEQUENCE 5**

**Comment réaliser le prototype ?**

**3 séances *(55mn + 110mn  + 220 mn)***

***Intentions des auteurs :***

Cette séquence a pour objectifs :

* de rechercher des outils de communications et de planification dans le cadre d’une fabrication ;
* d’utiliser ces outils ;
* de définir les processus de fabrication des différents éléments de l’OT ;
* de définir les contrôles à réaliser au cours de cette fabrication ;
* de suivre l’avancée d’une fabrication et de proposer des corrections en cas d’erreur.



***Séance n°5.1***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONNAISSANCES** | **NIVEAUX** | **CAPACITES** |
| Messageries diverses, flux audio ou vidéo. | 2 | Choisir un mode de dialogue ou de diffusion adapté à un besoin de communication |
| Outils de travail collaboratif : liste de diffusion, forum, blog, partage de documents, partage d’application… | 2 | Choisir et utiliser les services ou les outils adaptés aux tâches à réaliser dans un travail de groupe ou pour un travail collaboratif. |
| Planification, antériorité, chronologie des opérations. | 3 | Gérer l’organisation et la coordination du projet. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENCES B2i mises en œuvre** | | |
| 4.3 | Domaine 4 : S’informer, se documenter | je sais utiliser les fonctions principales d'un outil de recherche sur le web (moteur de recherche, annuaire, ...) |
| 4.5 | Domaine 4 : S’informer, se documenter | Je sais sélectionner des résultats lors d'une recherche (et donner des arguments permettant de justifier mon choix) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENCES SOCLE COMMUN mises en œuvre** | | |
| 4 | Communiquer, échanger | Exploiter les spécificités des différentes situations de communication en temps réel ou différé |



***Situation problème :***

***Problème(s) posé(s) :***

* Pourquoi communiquer lors de la réalisation collective d’un OT ?
* Comment peut-on organiser la production ?
* Quel(s) outil(s) utiliser ?

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

**5mn**

1. **Présenter la situation déclenchante :**

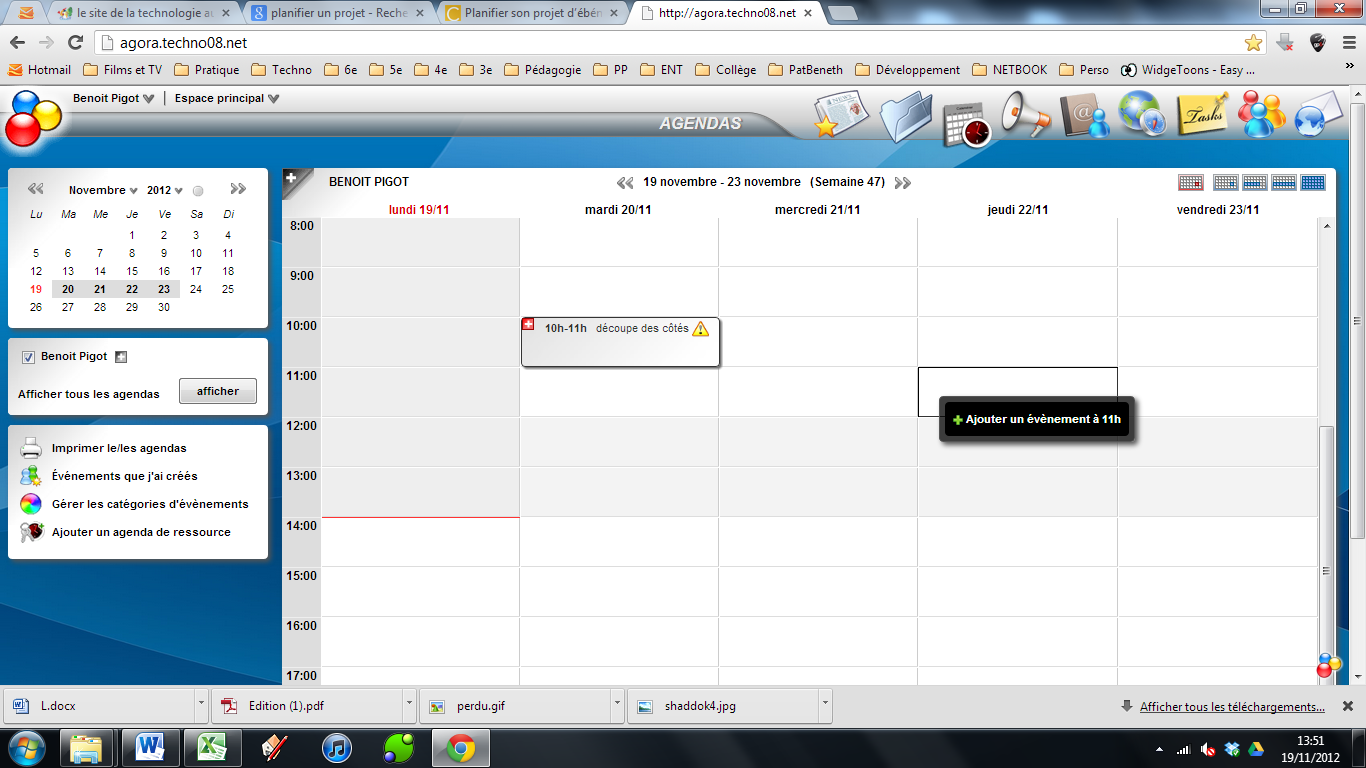
* Les élèves reformulent la situation pour se l’approprier ;
* Les élèves formalisent la problématique ;

**40mn**

1. **Investigation :**

* Il s’agit ici de chercher les moyens possibles pour communiquer efficacement et pour organiser une réalisation collective complexe telle que la table Multimédia ;
* La communication et le dialogue sont primordiaux dans un tel projet. L’ENT sera sans aucun doute une solution indispensable. Toutefois, si l’établissement ne dispose pas d’un tel outil, le professeur peut utiliser des solutions alternatives :
  + Outils de travail collaboratif tels qu’[Agora Project](http://www.agora-project.net/) ;
  + Liste de diffusion ;
  + Forum ;
  + Utilisation du cloud-computing (données « dans les nuages »). Des solutions telles que [DropBox](https://www.dropbox.com/at/cws), [Google Drive](http://www.google.com/intl/fr/drive/start/index.html), [SkyDrive](https://skydrive.live.com), … permettent de partager des données très rapidement et de les rendre accessible depuis n’importe quel poste, y compris en dehors du collège ;
  + …

**Note au professeur :** l’application Agora Project est un ensemble d’outils destiné au travail collaboratif. On y trouve un forum, des espaces partagés de stockage, un outil de planification, un chat, …



**Attention**, une autorisation parentale est nécessaire dans le cas d’une création d’adresse électronique ou de l’utilisation d’une adresse personnelle.

* On privilégiera les solutions libres et/ou gratuites ;
* Les solutions permettant une organisation (antériorité, planification, etc.) raisonnable seront des logiciels gratuits tels que Gantt Project mais il est possible de réaliser ce travail avec un simple agenda (papier ou en ligne) ;
* Les élèves devront donc réfléchir à «comment organiser le travail au sein du groupe classe» ;

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

- propositions d’outils de communication : ENT, liste de diffusion, espace partagé, mail, forum, …

- propositions d’outils d’organisation de production : agenda, diagramme de Gantt, …

- cohérence dans le choix des outils ;

- lien possible entre les 2 outils ;

**Note au professeur :** pour le choix des matériaux, il est important d’insister sur l’expérimentation. Les élèves devront réfléchir et mettre en œuvre un protocole de test.

**10mn**

1. **Bilan de fin de séance :**

* Lors d’une réalisation collective, il est important de pouvoir communiquer entre les équipes mais aussi au sein même de chaque équipe ;
* Si on ne communique pas, on augmente les risques d’erreurs ;
* Il existe des outils informatiques permettant de communiquer (forum, ENT, mail, …) ;
* Il est aussi important d’organiser la réalisation, de donner un rôle à chacun et de programmer dans le temps les différentes étapes de cette réalisation ;
* Pour organiser la réalisation, il existe des outils tels que le diagramme de Gantt, l’agenda, …
* …

***Ressources :***

* <http://www.canal-u.tv/video/les_amphis_de_france_5/des_outils_pour_s_organiser.244>
* <http://www.commentcamarche.net/contents/projet/gantt.php3>
* <http://www.diagramme-de-gantt.fr/>
* <http://www.netguide.com/Agendas-to-do-listes-reunions/>
* <http://www.prolire.fr/2010/12/deux-outils-pour-bien-sorganiser/>
* <http://www.commentcamarche.net/faq/10732-des-outils-pour-le-teletravail>
* <http://www.placedesreseaux.com/Rubriques-pratiques/9-outils-pratiques_sommaire.html>

***Séance n°5.2***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONNAISSANCES** | **NIVEAUX** | **CAPACITES** |
| Planning de réalisation | 3 | Créer le planning de réalisation de l’objet technique. |
| Processus de réalisation | 3 | Concevoir le processus de réalisation. |
| Antériorités et  ordonnancement | 3 | Définir à l’avance les contrôles à effectuer pour toute  opération de fabrication ou d’assemblage. |
| Contraintes liées aux procédés et modes de réalisation. | 3 | Rédiger les consignes relatives à la sécurité dans une fiche de procédure d’une opération. |
| 2 | Énoncer les contraintes liées à la mise en œuvre d’un procédé de réalisation et notamment celle liées à la sécurité. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENCES B2i mises en œuvre** | | |
| 1.2 | Domaine 1 : S’approprier un environnement informatique de travail | Je sais accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail. |
| 3.6 | Domaine 3 : Créer, produire, traiter, exploiter des données | Je sais utiliser un outil de simulation (ou de modélisation) en étant conscient de ses limites. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENCES SOCLE COMMUN mises en œuvre** | | |
| 4 | S’approprier un environnement informatique de travail | Utiliser, gérer des espaces de stockage à disposition  Utiliser les logiciels et les services à disposition |

***Situation problème :***



J’ai trouvé ça dans le carton, ça peut te servir ?

***Problème(s) posé(s) :***

* Quels sont les procédés de fabrication et de contrôle à mettre en place pour chaque élément de l’OT ?
* Quelle peut être l’organisation pour notre réalisation ?
* Comment fabriquer un OT en toute sécurité ?

**Note au professeur :** lors de cette séance, il est primordial que les élèves se répartissent les tâches à effectuer. Dans chaque équipe, des élèves vont travailler sur la planification, d’autres sur les fiches de fabrication. D’autres encore pourront réfléchir sur les consignes de sécurité en relation avec l’outillage utilisé.

***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 :**

* Pour chaque élément composant l’OT, les élèves devront définir le processus de fabrication ainsi que les contrôles à effectuer ;
* Les élèves vont mettre en place l’organisation de la réalisation collective. L’outil choisit à la séance précédente sera utilisé (*Gant Project par exemple*) ;

**Note au professeur :** l’enseignant devra proposer différents outils nécessaires aux différents contrôles ainsi que des machines et outils de fabrication (mise en forme, assemblage, …)

Il conviendra de répartir les éléments à réaliser, par équipe (équipe 1 : façade, équipe 2 : côtés, équipe 3 : support du vidéoprojecteur, …)

Un exemple de [FICHE DE FABRICATION](Ressources%20élève/FICHE%20DE%20FABRICATION.docx) est proposé dans le répertoire « Ressources élève ». Ce fichier peut être donné vierge aux élèves qui le complèteront à l’aide de MS-Word ou OpenOffice. Les dessins pourront être réalisés avec SketchUp ou un autre logiciel de dessin.

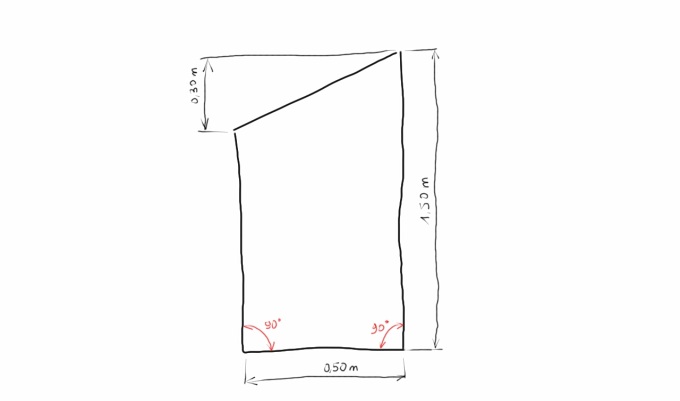
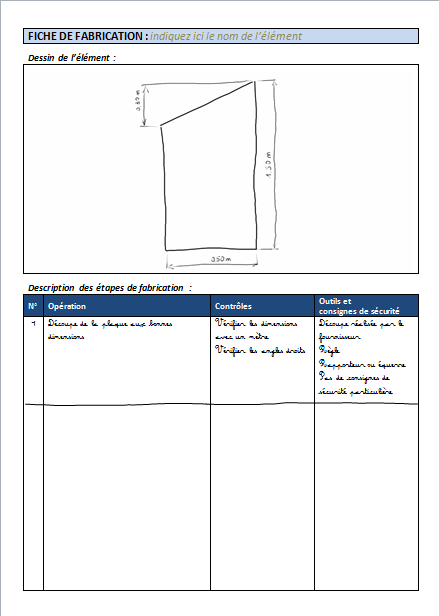
***Ce qui est attendu*** *(pistes)****:***

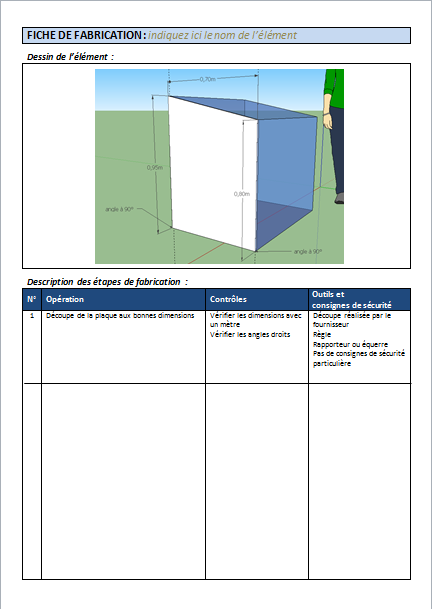
- comment les éléments vont-ils être réalisés (fiche de fabrication, réflexion sur les assemblages, …) ;

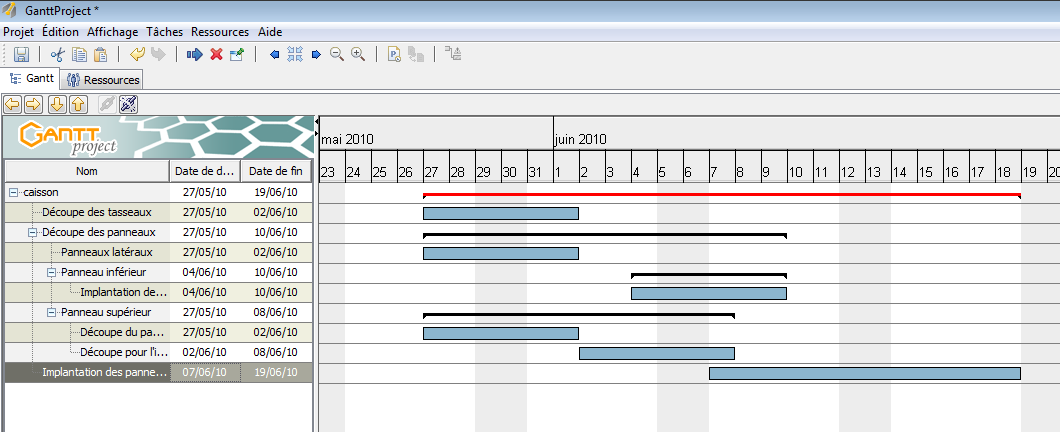
- comment l’objet réalisé sera-t-il contrôlé (outils, méthode, …) ;

- liste des étapes nécessaires à la fabrication ;

- utilisation rationnelle des outils de travail collaboratif ;







**15mn**

1. **Bilan de fin de séance :**

**Note au professeur :** le bilan de séance peut servir de revue de projet durant lequel chaque équipe présente son travail. Le choix des procédés de fabrication et de contrôle sera alors fait avec toute la classe.

* Nous avons choisi les procédés de réalisation des différentes pièces et les méthodes d’assemblage ;
* Nous avons défini les contrôles à faire sur le prototype afin de vérifier qu’il est conforme aux attendus ;
* Nous avons organisé la fabrication du prototype en nous répartissant les tâches afin de gagner du temps ;
* …

***Ressources :***

* <http://fr.wikipedia.org/wiki/Proc%C3%A9d%C3%A9_de_fabrication_(m%C3%A9canique)>
* <http://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/previews/procindus/procindus.swf>
* <http://fr.wikipedia.org/wiki/Assemblage_m%C3%A9canique>
* <http://www.maisonbrico.com/conseils-bricolage/menuiserie/>
* <http://www.larousse.fr/encyclopedie/nom-commun-nom/assemblage/23407>
* <http://beatrice4273.canalblog.com/tag/bois%20palette/p20-0.html>
* <http://www.gamma-belgie.be/Conseils-Bricolage/page.aspx/35?xd_itemId=703>

***Séance n°5.3***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CONNAISSANCES** | **NIVEAUX** | **CAPACITES** |
| Antériorités et  ordonnancement | 3 | Conduire la réalisation du prototype. |
| Planification, calendrier. | 3 | Rechercher l’information utile dans le plan d’actions, le  suivi des modifications et la planification des travaux à  livrer. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENCES B2i mises en œuvre** | | |
| 1.2 | Domaine 1 : S’approprier un environnement informatique de travail | Je sais accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENCES SOCLE COMMUN mises en œuvre** | | |
| 4 | Communiquer, échanger | Exploiter les spécificités des différentes situations de communication en temps réel ou différé |

***Situation problème :***



***Problème(s) posé(s) :***

* Pourquoi suivre l’avancée d’une fabrication ?
* Comment suivre l’avancée d’une fabrication ?

***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 ;

**3h20**

1. **Investigation :**

* Les élèves vont maintenant travailler sur la réalisation du prototype ;
* Ils devront suivre l’avancée de la fabrication de manière rigoureuse et être capable de rectifier (ou de proposer un rectificatif) si une erreur est constatée ou un problème rencontré ;
* Toutes les données en rapport à ce prototype ont été étudiées lors des séances précédentes :
* Matériaux
* Méthode d’assemblage
* Fiches de fabrication
* …

**Exemple d’assemblage du caisson :**

|  |  |
| --- | --- |
| bis  Préparation des panneaux | IMG_2403 bisPréparation des panneaux |
| IMG_2404 bisAssemblage des tasseaux | IMG_2407 bisAssemblage des panneaux |
| IMG_2410 bisPerçage du plateau pour l’écran  **Attention :**   * *Les différents panneaux (en médium par exemple) seront soit découpés par l’enseignant (scie circulaire) soit achetés aux dimensions ;* * *Prévoir une multiprise avec interrupteur intégré permettant de brancher directement la totalité des éléments nécessitants une alimentation électrique (vidéo projecteur, source lumineuse, ordinateur) ;* * *Effectuer un trou pour le passage des câbles.* | IMG_2412 bisCréation des encoches pour l’écran |
| IMG_2415 bis  La table avec son écran en plexiglas |  |

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

- respect de la planification établie ;

- respect des consignes de sécurité lors de l’utilisation des machines et outils ;

- respect des fiches de fabrication ;

- respect des contrôles prévus ;

- correction ou proposition de correction en cas d’erreur de conception ou de réalisation ;

- répartition des tâches ;

**15mn**

1. **Bilan de fin de séance :**

* Nous avons réalisé un prototype de la solution technique que nous avons choisie ;
* Nous nous sommes répartis les tâches afin de gagner du temps ;
* Nous avons suivi l’avancée de la fabrication grâce au diagramme de Gantt ;
* Ce prototype va nous permettre de réaliser des tests et de vérifier si notre solution est conforme aux attentes du client ;
* …

***Ressources :***

* Fiches de fabrications réalisées en séance 5.2
* Diagramme de Gantt ou planification réalisée en séance 5.1
* Outil de travail collaboratif

***Synthèse active (pistes) :***

**Le travail collaboratif :**

Lors d’une réalisation collective, chaque équipe doit réaliser une partie de l’objet. Si chacune travaille dans son coin, sans se parler, sans communiquer les informations importantes, on augmente forcément le risque d’erreurs.

La communication doit se faire entre les équipes mais aussi au sein même de chaque équipe.

**Des outils pour communiquer :**

Pour communiquer on peut utiliser des outils numériques tels que :

* forum
* ENT (espace numérique de travail)
* mail
* liste de diffusion
* réseaux sociaux
* espaces partagés

Chacun de ces outils possède des fonctionnalités particulières. Il faut choisir celui qui convient le mieux pour échanger et diffuser les informations relatives à la réalisation.

**Les procédés de réalisation et de contrôle :**

On peut répartir les procédés de réalisation en 3 catégories :

* Les procédés de mise en forme : percer, fraiser, découper, plier, …
* Les procédés d’assemblage : souder, coller, visser, clouer, ….
* Les procédés de contrôle : mesurer des dimensions, des angles, ….

Pour chaque procédé, on utilisera un ou plusieurs outils et/ou machines différentes (perceuse, thermo-plieuse, fer à souder, tournevis, réglet, mètre, rapporteur, …). On choisira le procédé de fabrication en fonction de ce qu’on veut obtenir mais également en fonction de sa disponibilité dans le laboratoire e Technologie.

L’utilisation de chacun de ces outils ou machines impose de respecter des règles de sécurité.

**La planification :**

L’organisation d’une réalisation doit permettre :

* de gagner du temps en se répartissant les tâches (on peut réaliser 2 ou plusieurs tâches en même temps) ;
* de gérer la disponibilité des machines et/ou outils ;
* de prévoir la fin de la réalisation ;
* d’anticiper les problèmes éventuels ;
* …

Pour organiser la réalisation, il existe des outils tels que le diagramme de Gantt, l’agenda, …

Le diagramme de Gantt propose une solution qui permet de visualiser rapidement la globalité du projet et son avancée.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0h | | 1h | | 2h | | | 3h | | 4h | | 5h | | |
| *Découpe pièce 1* | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| *Perçage pièce 1* | |  |  |  | |  | Opérations simultanées |  |  |  |  | |  |  |  |
| *Contrôle pièce 1* | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| *Découpe pièce 2* | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| *Contrôle pièce 2* | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| *Assemblage*  Opérations consécutives | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| *Contrôle assemblage* | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |