|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Pistes Pédagogiques**  Séquences et séances | **Terminale** |
| **STI2D** | |
| **Etude de résistance de l'airblade et mise en réseau** | | |

# L’étude de cas

## *Lors du développement du produit* *****AIRBLADE******, la société* *****DYSON***** *a été attentive à la durabilité en cas de d'utilisation intensive. Ils ont donc fait de nombreux tests de résistance aux contraintes physiques et chimiques afin de permettre son installation dans des sanitaires très fréquentés présentant des risques de vandalisme.*

## Problématique

## *On souhaite vérifier la résistance de l'Airblade sous différentes charges en utilisant des techniques variées.*

*On souhaite également vérifier la possibilité d'une mise en réseau de plusieurs appareils afin d'en faciliter la maintenance.*

## Situation déclenchante possible

*Cette vidéo montre quelques exemples de sollicitations sur plusieurs appareils.*

[*https://www.youtube.com/watch?v=WsXWYFOPCNo*](https://www.youtube.com/watch?v=WsXWYFOPCNo)

## Principe de développement de l’étude de cas

L’étude de cas est conduite avec des classes de Terminale, elle consiste à définir et représenter des solutions techniques. Elle peut être développé suivant trois scénarios décrits dans les pages suivantes :

* **Scénario 1 – À distance** **–** L’étude de cas est conduite à distance avec l’appui d’une classe virtuelle pour présenter le scénario. Les élèves utilisent donc leur matériel informatique personnel à la maison et peuvent effectuer leur travail avec leurs outils numériques personnels. Les fichiers des travaux des élèves peuvent être retournés par Pronote, ou par Mail ou par l’ENT, ou par l’espace de dépôt partagé de NextCloud des services de [apps.education.fr](https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sti-college/2020/04/29/les-outils-metiers-de-la-plateforme-apps-education-fr/), ou par les services de dépôt de fichiers de [Framasoft](https://framasoft.org/),

…

* **Scénario 2** **– Présentiel –** L’étude de cas est conduite en présentiel dans le laboratoire evec toute la classe suivant l’organisation et l’horaire habituel.
* **Scénario 3 – Mode hybride –** L’étude de cas est conduite en combinant les deux scénarios précédents, avec la moitié de la classe présente pendant la moitié de l’horaire suivant l’organisation habituelle.

**Remarque** : La structure pédagogique reste la même, peu importe le scénario, avec une mise en situation, une problématique sociétale à investiguer, des compétences à travailler et des connaissances à acquérir, des activités élèves pour les différents niveaux de compétences attendues, des synthèses et structurations des connaissances, des évaluations qui resteront formatives avec l’utilisation de quiz autocorrectifs.

## Liste des séquences sur trois à quatre séances

*Présentation générale des conditions de mise en œuvre des séquences.*

#### Scénario 1 – À distance à la maison avec classe virtuelle

* *Séance 1 — Problème posé, Etude préliminaire*
* *Séance 2 — Etude de la résistance au vandalisme*
* *Séance 3 — Analyse des contraintes*
* *Séance 4 — Etude de la mise en réseau*

#### Scénario 2 – Présentiel dans la salle de classe

* Séance 1 — Problème posé
* Séance 2 — *intitulé séance 2*
* Séance 3 — *intitulé séance 3*
* Séance 4 — *intitulé séance 4*

#### Scénario 3 – Hybride

* Combinaison du Scénario 1 et Scénario 2

## Diaporama pour animer la séquence en présentiel ou permettre à l’élève de travailler seul chez lui

*Voir export Moodle.*

*Pour importer la séquence :*

*- Créer un parcours sur Moodle*

*- dans les paramètres du parcours, choisir "Restauration"*

*- Glisser-déposer le fichier de sauvegarde à l'emplacement prévu*

*- Valider les différentes étapes*

# Scénario 1 – À distance en classe virtuelle

## Séance 1 – Problématique posé et Etude préliminaire

#### Situation déclenchante

[*https://www.youtube.com/watch?v=WsXWYFOPCNo*](https://www.youtube.com/watch?v=WsXWYFOPCNo)

#### Constats issus de la situation déclenchante

*On constate que le modèle Airblade de la société Dayson semble résister à des sollicitations importantes.*

#### Problématique déduite de la situation déclenchante

Idées des élèves

* Il faut augmenter l'effort sur l'Airblade
* Il faut se mettre à plusieurs dessus pour le casser
* On va prendre un marteau

Idées retenues

* On va utiliser différentes techniques pour augmenter l'effort sur l'airblade et vérifier la résistance

## Séance 2 – *Etude de la résistance au vandalisme*

## *Compétences et connaissances du programme travaillées dans la séance*

***CO6.1. Expliquer*** *des éléments d’une modélisation multiphysique proposée relative au comportement de tout ou partie d’un produit*

***CO6.2. Identifier et régler*** *des variables et des paramètres internes et externes utiles à une simulation mobilisant une modélisation multiphysique*

***CO6.3. Évaluer un écart*** *entre le comportement du réel et les résultats fournis par le modèle en fonction des paramètres proposés, conclure sur la validité du modèle*

***CO6.5. Interpréter les résultats*** *d’une simulation et conclure sur la performance de la solution*

***3.2.2. Concept d’équilibre*** *(Equilibre des solides)*

#### Cahier des charges

*Voir onglet Moodle.*

#### Travail à faire

|  |  |
| --- | --- |
| Questionnement niveau de base   1. *Isoler un produit* 2. *Enoncer le principe fondamental de la statique* 3. *Résoudre un problème de statique* 4. *Utiliser un progiciel* | Ressource vidéo  *Vidéo 3.2.2*  *Force et moment*  *Principe fondamental de la statique*  Ressource pdf  … |
| Questionnement niveau pour aller plus loin   1. … 2. … | Ressource vidéo  Ressource pdf |

#### Structuration des connaissances

* *Synthèse statique graphique A compléter*

## Séance 3 – *Analyse des contraintes*

## *Compétences et connaissances du programme travaillées dans la séance*

***CO6.3. Évaluer un écart*** *entre le comportement du réel et les résultats fournis par le modèle en fonction des paramètres proposés, conclure sur la validité du modèle*

***CO6.4. Choisir*** *pour une fonction donnée, un modèle de comportement à partir d’observations ou de mesures faites sur le produit*

***CO6.5. Interpréter les résultats*** *d’une simulation et conclure sur la performance de la solution*

* + 1. *Concept de résistance*

#### Cahier des charges

*Voir onglet Moodle.*

#### Travail à faire

|  |  |
| --- | --- |
| Questionnement niveau de base   1. *Relever une limite élastique et un valeur de contrainte maximale* 2. *Justifier une déformation plastique / élastique* 3. *Recherche de pistes d'amélioration* | Ressource vidéo  *…*  Ressource pdf  … |

#### Évaluation formative par Quiz

## Séance 4 – *Etude de la mise en réseau*

## *Compétences et connaissances du programme travaillées dans la séance*

***CO3.1. Identifier et caractériser*** *les fonctions et les constituants d’un produit ainsi que ses entrées/sorties*

***CO3.4. Identifier*** *et caractériser des solutions techniques*

***CO5.7. Définir*** *la structure matérielle, la constitution d’un produit en fonction des caractéristiques technico-économiques et environnementales attendues*

* + 1. *Transmission de l'information*
    2. *Inter-opérabilité des produits (Configuration d'un réseau)*

#### Cahier des charges

*Voir onglet Moodle.*

#### Travail à faire

|  |  |
| --- | --- |
| Questionnement niveau de base   1. *Relever des caractéristiques techniques d'un produit.* 2. *Justifier l'utilisation d'un routeur* 3. *Identification d'une adresse de réseau, de diffusion, de premier et dernier hôte.* | Ressource vidéo  *…*  Ressource pdf  FILTRE HEPA.pdf  Synoptique-reseau.pdf  reseau.pdf |

#### Évaluation formative par Quiz

# Scénario 2 – Présentiel dans le laboratoire

## Séance 1 – Problématique posé

#### Situation déclenchante

[*https://www.youtube.com/watch?v=WsXWYFOPCNo*](https://www.youtube.com/watch?v=WsXWYFOPCNo)

#### Constats issus de la situation déclenchante

…

#### Problématique déduite de la situation déclenchante

Idées des élèves

…

Idées retenues

…

## Séance 2 – *intitulé de la séance*

*Compétences et connaissances du programme travaillées dans la séance*

#### Cahier des charges

*Présenter un diaporama de mise en situation du cahier des charges.*

#### Travail à faire

|  |  |
| --- | --- |
| Questionnement niveau de base   1. … 2. … 3. … | Ressource vidéo  Ressource pdf |
| Questionnement niveau pour aller plus loin   1. … 2. … 3. … | Ressource vidéo  Ressource pdf |

#### Structuration des connaissances

* *Fiche connaissance 1*
* *Fiche connaissance 2*
* *…*

#### Évaluation formative par Quiz

*Liens vers les Quiz*

## Séance 2 –

…

## Séance 3 –

…

## Séance 4 –

…

# Scénario 3 – Présentiel (laboratoire) et à (maison)

*Décrire l’alternance entre présentiel et à distance.*

## Séance 1 – Problématique posé

#### Situation déclenchante

*Présenter un diaporama ou un film de mise en situation du problème à résoudre.*

#### Constats issus de la situation déclenchante

…

#### Problématique déduite de la situation déclenchante

Idées des élèves

…

Idées retenues

…

## Séance 2 – *intitulé de la séance*

*Compétences et connaissances du programme travaillées dans la séance*

#### Cahier des charges

*Présenter un diaporama de mise en situation du cahier des charges.*

#### Travail à faire

|  |  |
| --- | --- |
| Questionnement niveau de base   1. … 2. … 3. … | Ressource vidéo  Ressource pdf |
| Questionnement niveau pour aller plus loin   1. … 2. … 3. … | Ressource vidéo  Ressource pdf |

#### Structuration des connaissances

* *Fiche connaissance 1*
* *Fiche connaissance 2*
* *…*

#### Évaluation formative par Quiz

*Liens vers les Quiz*

## Séance 2 –

…

## Séance 3 –

…

## Séance 4 –

…