

Différentiation pédagogique en technologie

**Organisation**

La classe est organisée en groupe de cinq élèves qui collaborent pour résoudre le problème posé. Les activités en groupes doivent permettre de valoriser tous les élèves. C’est pourquoi le professeur organise les groupes afin que tous puissent prendre la parole et jouer un rôle actif.

Sur une périodicité qui dépend des activités (au moins trois séances) chaque élève prend le rôle d’animateur, secrétaire et gestionnaire. (Voir site académique : « Apprentissage Par Problème – APP »

Les deux séquences présentées sont présentes sur le site académique référencé ci-dessous.

Les remarques en bleu relèvent de la différentiation pédagogique, celles en rouge d’une possibilité d’AP.

**Ressources**

<http://sti.ac-bordeaux.fr>

<https://blogacabdx.ac-bordeaux.fr/ressii/>

<http://eduscol.education.fr/cid99757/ressources-d-accompagnement-des-nouveaux-programmes-de-l-ecole-et-du-college.html>

**Agencer un espace de travail**

*Contexte*

Nous sommes une équipe d'architectes réputée dans toute l'aquitaine.

Nous sommes spécialisés dans la rénovation, la création de logement ou de bâtiments pour les particuliers et les entreprises. Nous intégrons les contraintes de développement durable en zone rurale dans toutes nous constructions.

M. le Principal nous donne carte blanche pour repenser la salle de technologie et résoudre les nombreux problèmes rencontrés par le professeur et ses élèves.

*En images*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

***Détail de la progression***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SÉANCE 1 : Mise en place de la problématique 1h30** | | | |
| **Déroulement / Questions** | **Ressources** | **Coups de pouce** | **Résultats attendus** |
| **1 - Projeter la vidéo. Étudier les photos.**  On se positionne comme un architecte qui réaliserait la visite de la salle de classe.    **2 - Que se passe-t-il ?**  Les élèves répondent par écrit | Vidéo : évacuation de la salle de techno.  Photo 1 : travail en ilot  Photo 2 : Travail hors ilot.  Photo 3 : Élèves tournés vers le tableau. | Attention particulière pour les élèves en difficulté à l’écrit, les aider à rédiger | **Vidéo** : Les élèves évacuent la salle de classe en étant perturbés par des obstacles.  **Photo 1** : les élèves travaillent devant les ordinateurs avec  leurs classeurs. Ils travaillent en groupes. Certains sont debout. **Photo 2 :** Les élèves devant les PC sont assis et travaillent individuellement sur des chaises différentes. Deux élèves sont debout soit en train de bavarder, soit en train de conseiller. **Photo 3 :** Les élèves sont sur les tables en groupe et regardent le tableau. Certains se retournent. |
| **3 - Expression du problème**    Les élèves répondent par écrit |  | **Vidéo** : décrivez le parcours des élèves  **Photos** : Ne regardez pas que les élèves, regardez aussi les tables, les murs...  Puis revoir les vidéos | **Vidéo** : Il y a des risques liés à la sécurité. Il faut pouvoir évacuer sans attendre. Une table gène le passage. **Photo 1** : Les ordinateurs sont mal placés les tables sont trop serrées et perturbent le passage entre les groupes. **Photo 2** : Les élèves ne travaillent pas en groupe et manquent de place pour écrire sur les tables. Ils sont mal assis et risquent des problèmes de dos. **Photo 3** : Les élèves ne voient que la moitié du tableau. Les élèves doivent se retourner pour voir le tableau. |
| 4 - « **Quelles sont vos propositions pour résoudre le problème ?**»   Les élèves répondent par écrit |  | Attention particulière pour les élèves en difficulté à l’écrit, les aider à rédiger | Réorganiser la salle de technologie en plaçant les tables correctement par rapport au tableau, et en créant des ilots de travail ou on peut travailler sur ordinateur et sur table. Il faudrait aussi prévoir de casser le mur qui gêne la circulation et la visibilité. Il faudrait aussi remplacer les tabourets par des chaises. Il faudra enfin laisser l'issue de secours libre. |
| **5- Synthèse et propositions retenue**  Les élèves partagent leurs propositions devant la classe. Elles sont triées avec le professeur.  On finit par déterminer la proposition retenue. |  | Aider à la préparation de l’intervention orale | Agencer la salle de technologie pour répondre à toutes les contraintes identifiées : Sécurité, lors de l'évacuation. Conditions de travail en ilots et dans la salle. Visibilité du tableau. Circulation... |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SÉANCE 2 : fonctions de service et solutions techniques 1h30** | | | |
| **Déroulement / Questions** | **Ressources** | **Coups de pouce** | **Résultats attendus** |
| **1 - Lire la lettre du professeur de technologie.**  **2 - Que contient ce document ?**  **3 - Retrouver les fonctions de services.**  **4 - Hiérarchisation des fonctions** | Lettre du professeur de technologie : Cahier des charges fournit par le client    . | Vidéo sur les fonctions traitées en cycle 3 | Contenu : Ce sont les exigences du professeur pour que les élèves puissent bien travailler, avec du matériel et de la place. |
| **Activité : Trouver des solutions techniques** | | | |
| **5 - Trouver des solutions techniques.**  Par recherche de **solutions** pour chaque **fonction**, par ***écrit ou sous forme de croquis*** | Tableau récapitulatifs des fonctions triées et guide d'équipement de la salle de technologie | Attention particulière pour les élèves en difficulté à l’écrit, les aider à rédiger. | ***Choisir le bon moyen de communication : écrit ou schéma.*** |
| ***6 -* Restitution** |  |  | Écrits des élèves pendant la séquence. |
| **7- Structuration.** | **Fiches connaissance ou vidéo associée sur l’analyse et la conception** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SÉANCE 3 : Comment communiquer nos choix. 1h30** | | | |
| **Déroulement / Questions** | **Ressources** | **Coups de pouce** | **Résultats attendus** |
| **1 - Lire la formulation** présentant assez maladroitement par écrit le projet d’un élève, et ses solutions techniques.  **2 - Qui a écrit ce texte ? Que contient ce document ?**  **3 - Qu'avez-vous compris du projet de l’élève ?**  **4 - Que proposeriez-vous pour que cet élève puisse facilement se faire comprendre ?**  **5 - Proposition retenue** | Extrait du projet de l’élève. Ses solutions techniques sont **insuffisamment** expliquées. |  |  |
| **Activité : Plan 2D de la salle de classe au brouillon avec les côtes.** | | | |
| **6 - Plan de la salle de classe**  - **Deux groupes** mesurent les **dimensions d'encombrements** avec le télémètre et le mètre ruban.  -  **Deux autres groupes** mesures les **positions des ouvertures** avec le mètre dépliables de 1m.  - **Un groupe** mesure les **dimensions des ouvertures** avec un mètre dépliable.  - Un dernier groupe se retrouve avec un **réglet de 30 cm** et doit trouver un moyen de mesurer les **dimensions d'encombrement** de la classe.  - Tous les élèves dessinent au brouillon le plan de la salle et reportent au fur et à mesure les dimensions. | Plan de classe vierge projeté au tableau | Activité menée en lien avec les mathématiques (Notion de dimensions, réduction, etc.) | Plan de la salle actuelle au brouillon avec le report de toutes les dimensions. |
| ***7 -* Restitution** |  |  | Écrits des élèves pendant la séquence. |
| **8- Structuration.** | **Fiches connaissance ou vidéo associée sur l’analyse et la conception et sur la réalisation** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SÉANCE 4 : Plan de base en 3D à l’échelle. 1h30** | | | |
| **Déroulement / Questions** | **Ressources** | **Coups de pouce** | **Résultats attendus** |
| **1 - Quelles sont les différences entre les deux documents**?  **2 - Quel problème pose le plan au brouillon ?**  **3 - Quelles sont vos propositions pour résoudre le problème ?**  **4 - Proposition retenue.** | - Plan de la salle à l'échelle 1/100  - Plan de la salle au brouillon | Fiches connaissance ou vidéo associée sur l’analyse et la conception  Sur la réalisation | 1- Le plan du dessus est dessiné sur ordinateur à l'échelle |
| **Calcul de l'échelle**  Activité supplémentaire permettant aux élèves de formuler une méthode pratique permettant de retrouver l'échelle d'un plan. |  | Activité menée en lien avec les mathématiques (Notion de dimensions, réduction, etc.) | - 1cm sur le plan correspond à 1 m en dimension réelle. Le plan est donc cent fois plus petit. Le plan représente 1/100ème de la réalité. |
| **Activité : Plan de la salle en 3D avec sweethome 3D** | | | |
| **5 - Plan de la salle de classe (1h15)** | Plan de la salle de classe au propre au format JPG.  Vidéo didactiques à suivre pour réaliser avec Sweethome 3D les 4 phases de création de la salle de cours. |  | Plan 3D de la salle actuelle |
| **6 - Restitution : (15min)** |  | Aide pour la présentation | Écrits des élèves pendant la séquence. |
| **7- Structuration.** | **Fiches connaissances ou vidéo réalisation** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SÉANCE 5 : projet d'agencement en 3D.** | | | |
| **Déroulement / Questions** | **Ressources** | **Coups de pouce** | **Résultats attendus** |
| **Activité : Plan de la salle en 3D avec sweethome 3D** | | | |
| **1 - Plan de la salle de classe (2h30)** | - Guide d'équipement de la salle de technologie.  - Vidéo présentant la méthode d'insertion et de modification du mobilier sous Sweethome 3D. | Répartition des tâches afin d’accompagner différemment les élèves.  Pour certains une partie du dessin peut-être fournie | Plan 3D du projet d'agencement de la salle de technologie répondant à toutes les contraintes. |
| **2- Prise de vue des projets (30min)** | Vidéo expliquant la méthode de prise de vue avec Sweethome 3D |  | - Photos prises sous deux angles différents :  Vue de dessus et vue intérieur. |
| **3- Création de vidéos :** | Aucune aide. Les élèves doivent comprendre d'eux même le fonctionnement du module vidéo. | Les autres pourront y revenir lors d’une séance « tampon » | Promenade d'une durée de 30 secondes dans la salle créée. |
| **4- Restitution : (1h30)** | - Aide à l’écriture de l'article en précisant une partie des codes de l'écriture journalistique.  - **Vidéo expliquant la démarche pour poster un article sur un Blog Wordpress.** | Partage du travail en fonction des compétences des élèves.  Travail d’écriture | Article posté sur le Blog wordpress présentant le projet réalisé.  Réaction des parents qui doivent poster depuis leur domicile (quand c'est possible) un commentaire à l'article. |
| **5- Structuration.**  On vérifie si les solutions techniques répondent bien aux contraintes initiales. | **Fiche connaissance ou vidéo sur les TIC** |  |  |

|  |
| --- |
| **SÉANCE 6 : séance tampon 1h30** |
| Cette séance permet :   * aux élèves en retard de terminer leurs travaux * de reprendre certaines activités pour revenir sur des points de difficulté * d’aller plus loin avec les élèves en avance |
| **SÉANCE 7 : évaluation sommative 1h** |
| Poser des problèmes permettant de s’assurer de la maitrise des compétences aux différents niveaux.  Par exemple pour la compétence « **Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets** », la grille ci-dessous sera mise en œuvre. (Domaine 1 du socle)   |  |  | | --- | --- | | Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer   * Comprendre, s’exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques * Pratiquer des langages * **Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.** | | | **Niveau de maitrise** | **Description du niveau de maitrise** | | 1 | Choisir de façon réfléchie le ou les outils adaptés (viewer, graphe d’état, carte mentale); | | 2 | Le point précédent et :  La syntaxe et le vocabulaire du langage de description (français, dessin, schémas plan, etc.) correspondent aux normes en vigueur. | | 3 | Le point précédent et :  La structure est décrite en vue d’une intention déterminée. (document publicitaire, plan côté pour une fabrication, etc.) | | 4 | Le point précédent et :  Le comportement des objets est décrit en vue d’une mise en œuvre (mode d’emploi, programmation, etc.) | |

**Conception et installation d'un système d'alarme**

**Séance 1 : Mise en place de la problématique, 30 min.**

**1er temps** : en îlot ou classe entière, l'appropriation de la situation en 10 min. Elle est introduite par une situation initiale faisant état d'un problème sociétal ou un problème réel rencontré dans la vie quotidienne. Cette situation est présentée au travers d'un extrait de journal télévisé, article, émission de radio, extrait de reportage, ..., sans autres commentaires. Les élèves doivent en faire une *description écrite* et en conserver une trace dans leur cahier, ou classeur.

**Coups de pouce** : Les élèves répondent à une question type "Que voyez-vous ?", "Que se passe-t-il ?", "Qu'avez-vous retenu ?".

L'intention pédagogique est d'obtenir une perception unique et partagée par tous de la situation. Du vocabulaire et des éléments de culture sont apportées.

Travail d’écriture

**2ème temps** : en îlot ou classe entière, l'expression du problème en 5 min. Les élèves répondent à une question du type "Quel est le problème ?".

**Coups de pouce** : Il n'y a pas de ressource supplémentaire mais des apports de vocabulaire peuvent, là aussi, être fournis

Travail d’écriture

**3ème temps** : en îlot ou classe entière, la formulation des propositions en 5 min. Les élèves proposent par écrit des solutions pour résoudre le problème. Il n'y a pas de ressources supplémentaires. Les solutions proposées ne sont pas exclusivement techniques.

La mise en commun, en classe entière pendant 10 min. Elle est faite à l'issue de chacun des trois temps ou après le 3ème temps. Elle est faite par les élèves jouant le rôle de « **secrétaire** ». Ils peuvent utiliser leur trace écrite au tableau, surtout s'il y a production de croquis. Elle conduit à une trace écrite commune pour chacun des temps. Les solutions seront triées et organisée. Une solution sera retenue.

**Séance 2 à 5**

Un nom est donnée sous la forme d'une question à chaque séance pour illustrer l'approche, par exemple : "Comment faisait-on avant ?", "Comment ça marche ?", "Avec quoi c'est fait ?", "Comment l'installer ?", "Comment le fabriquer ?"

Les trois temps précédents sont conservés. Il est possible de faire une démonstration matérielle non-commentée pour présenter la situation initiale lorsqu'elle conduit à la résolution d'un problème technique. Exemple de traces écrites : "Ça tient pas lorsque ... !", "Si ... ça casse !", "La lumière ne s'allume pas quand ...!" Les élèves doivent exprimer le contexte et ne pas rester sur le constat. La solution retenue sert de support à l'activité qui constitue le 4ème temps.

**4ème temps** : en îlot, l'activité pendant 1 heure. Elle peut se décomposer en différentes parties. Le groupe devra mettre en place une stratégie pour accomplir les différentes tâches dans le temps donné. On peut aussi attribuer des tâches différentes aux îlots, donner des ressources différentes pour résoudre un même problème.

Des **coups de pouce** doivent être insérés, ils permettent d'adapter la difficulté au niveau des élèves qui constituent l'îlot.

**5ème temps** : classe entière, la restitution en 20 min. L’élève jouant le rôle de « **secrétaire** » présente oralement à la classe une synthèse du travail de l'îlot. Les échanges entre élèves seront privilégiés et évalués lorsqu'ils sont pertinents (questions et réponses) à cette occasion.

Préparation des interventions orales

**6ème temps** : classe entière, la structuration, 10 mn. Le professeur retient en partie ou en totalité les restitutions "élèves", les corrige, les complète.

**Séance 6 : Séance tampon**

**Séance 7 : Évaluation sommative**

Les compétences visées par la séquence sont évaluées au travers d’un problème analogue. La formulation et les questions posées sont adaptées aux possibilités des élèves à l’aide de **coups de pouce**.