|  |  |
| --- | --- |
| **Positionnement des compétences travaillées Cycle 4 – Distanciel / Présentiel / Hybride (possible dans les deux situations).** |  |
| Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques* Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.
* Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
* Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.
* Participer à l’organisation et au déroulement de projets.
 | HybrideHybridePrésentielHybride |
| Concevoir, créer, réaliser* Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.
* Identifier le(s) matériau(x), les flux d’énergie et d’information dans le cadre d’une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s’opèrent.
* S’approprier un cahier des charges.
* Associer des solutions techniques à des fonctions.
* Imaginer des solutions en réponse au besoin.
* Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d’un objet pour valider une solution.
* Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.
 | HybrideHybrideHybrideHybrideHybridePrésentielPrésentiel |
| S’approprier des outils et des méthodes* Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).
* Traduire, à l’aide d’outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas.
* Présenter à l’oral et à l’aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet
 | DistancielPrésentielPrésentiel |
| Pratiquer des langages* Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.
* Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple.
 | HybridePrésentiel |
| Mobiliser des outils numériques* Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d’un objet.
* Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.
* Lire, utiliser et produire des représentations numériques d’objets.
* Piloter un système connecté localement ou à distance.
* Modifier ou paramétrer le fonctionnement d’un objet communicant.
 | PrésentielPrésentielPrésentielPrésentielPrésentiel |
| Adopter un comportement éthique et responsable* Développer les bonnes pratiques de l’usage des objets communicants
* Analyser l’impact environnemental d’un objet et de ses constituants.
* Analyser le cycle de vie d’un objet
 | HybrideHybrideHybride |
| Se situer dans l’espace et dans le temps* Regrouper des objets en familles et lignées.
* Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.
 | HybrideHybride |

## Les possibilités dépendent surtout des moyens techniques disponibles a la maison et de l’utilisation des supports soit réels (Presentiel) ou bien de représentations numeriQues ou paPier des systemes etudiés (HYBRIDE ET DISTANCIEL).

**Mise en œuvre des compétences Cycle 4 dans un contexte Distanciel / Présentiel - Exemple de séquences**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problématiques** | **Compétences visées** | **Activités élèves en présentiel** | **Matériel, logiciels, supports didactiques au collège**  | ***Activités élèves en distanciel*** | ***Matériel, support numériques en distanciel*** | A**utres supports numériques**  |
| Comment gérer les déplacements de colis dans un entrepôt ? 1/2 | **CT 4.2 : Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple.*** algorithmes
* Les boucles simples, infinie, conditionnelles ( tant que...)
* Les Conditions simples, doubles, imbriquées, avec opérateurs de comparaison ( >,<...) et opérateurs logiques ( ET, OU)
 | Saisie des programmes sur tablette et/ou tests sur le robot Ozobot.Identification des erreurs, remédiationSaisie des résultats sur tactiléo et auto correction. | 1 robot Ozobot par élève1 poste informatique ou tablette.1 connexion Internet1 dossier élèveLes maquettes entrepôts (plans des entrepôts imprimés en couleur) | Suivent un cours CNED 30 mn (présentation de la séance et attendus).Travail sur documents (formats word et pdf) Saisie des résultats sur un module Tactiléo et auto correction..Ecriture des programmes sur ozobloky et sauvegarde sur clé USBEnvoie du devoir dans dépôt chamilo ou Tactileo | Tablette ou ordinateur familial, téléphone1 connexion Internet pour cours en ligne et Ozoblokly Clé usb ou autres support de stockage1 casque et micro. | Classe virtuelle-Classe virtuelle CNED-Scaleway – Jitsi- Chamilo |
| Comment gérer les déplacements de colis dans un entrepôt ? 2/2 | - Tactileo- PeerturbeOzoblockly en ligne |
| Comment détecter des minerais de couleurs ? 1/2 | **CT 2.3 : S’approprier un cahier des charges****CT 2.7 : Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques****CT 4.2 : Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple.**Tâche d’entrainement sur boucles , conditions,... **+** * Les variables (données permettant un déplacemlent aléatoire du robot : angle et distance)
 | Conception d’algorithmes et programmes répondant aux contraintes du cahier des charges de la mission.Saisie des programmes et tests.Saisie des résultats sur un module tactiléo et auto correction. | 1 robot Ozobot par élève1 poste informatique ou tablette.1 connexion Internet1 dossier élève1 maquette planète ( feuille imprimée avec les minerais en couleur) | Suivent un cours CNED 30 mn (présentation de la séance et attendus).Travail sur documents (formats word et pdf) Saisie des résultats sur un module Tactiléo et auto correction.Ecriture des programmes sur ozobloky et sauvegarde sur clé USBEnvoie du devoir dans Office365 ou dépôt chamilo ou Tactileo | Tablette ou ordinateur familial, téléphone1 connexion Internet pour cours en ligne et Ozoblokly Clé usb ou autres support de stockage1 casque et micro. | - Tactileo- chamilo- NextCloud |
| Comment détecter des minerais de couleurs ? 2/2 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problématiques** | **Compétences visées** | **Activités élèves en présentiel** | **Matériel, logiciels, supports didactiques au collège**  | ***Matériel, support numériques en distanciel*** | A**utres supports numériques**  |
| Image maison - Images Gratuites à Imprimer**Comment circule l ‘énergie dans mon habitat et quelles sont ses transformations ?** | **CT 2.4*** Associer des solutions techniques à des fonctions

**CT 2.2*** Identifier les matériaux, les flux d’énergie et d’informations dans le cadre d’une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s’opèrent.

**CT 1.2*** Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte

**CT 3.1*** Représenter sa pensée à l’aide d’outils de description adapté : croquis, schémas
 | Complètent les schémas de la chaîne d’énergie du chauffage et éclairage de la salle de technologie.Mesurent à l’aide d’appareils de mesure la température, la luminosité dans la pièce.Dégagent une procédure pour décrire une chaîne d’énergie en précisant les critères de réalisation et indicateurs de réussite. | Appareil de mesure de température, de luminositéLa classe ou laboratoire de technologie. | **L’habitat de l’élève** avec l’accompagnement d’un adulteTablette ou ordinateur familial, téléphone1 connexion Internet pour cours en ligne et 1 casque et micro. | Classe virtuelle-Classe virtuelle CNED-Scaleway – Jitsi- Chamilo |
| - Tactileo- PeerturbeOzoblockly en ligne |
| **Une image contenant homme, tenant, chien, femme  Description générée automatiquement****Pourquoi les objets évoluent-ils ?** | **CT 7.1*** Regrouper des objets en familles et lignées.

**CT 7.2*** Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.

**CT 6.2** * Organiser, structurer et stocker des ressources numériques

**CT 3.3*** Présenter à l’oral et àl’aide de supports numériques multimédia
 | Liste des critères pour présenter un support numérique.Liste des critères pour faire une présentation orale.Evaluation par une grille d’analyse des présentations orales.Présentation oraleStockage des données | Poste de travail.  | Comparer l’évolution du téléphone.Choisir une innovation et faire les recherches pour construire son diaporama.Présentation orale en classe virtuelle.Validation des critères en classe virtuelle. | Tablette ou ordinateur familial, téléphone1 connexion Internet. | Logiciel de PAOMoteur de recherche |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problématiques** | **Cométences visées** | **Thématiques du programme** | **Connaissances**  | **Matériel, support numériques en distanciel** | A**utres supports numériques**  |
| **Comment aménager un conteneur en habitation ?** | **CT 1.**► Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.**CT 3.2**► Traduire, à l’aide d’outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas.**CT 3.3**► Présenter à l’oral et à l’aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.**CT 6.3**► Analyser le cycle de vie d’un objet. | **DC11** Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique. | Besoin, contraintes, normalisation. | Sites internet, l’habitat de l’élève avec l’accompagnement d’un adulteTablette ou ordinateur familial, téléphone1 connexion Internet pour cours en ligne et 1 casque et micro. | - Classe virtuelle Scaleway-Classe virtuelle CNED-Resana : <https://www.numerique.gouv.fr/outils-agents/resana/> - Chamilo- logiciel carte mentale en ligne- Mindmmeister en ligne**- Tactileo \***<https://apps-aix-marseille.beta.education.fr/>**- Peerturbe****- Next cloud****- Etherpad** |
| **DC12** Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d’un objet technique existant ou à créer. | Principaux éléments d’un cahier des charges. |
| **DC1.5** Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin | Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés. |
| **OTSCIS.2.2** Lire, utiliser et produire, à l’aide d’outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas | Outils numériques de description des objets techniques. | **Matériel, logiciels, supports didactiques au collège** |
| **DIC.1.7** Présenter à l’oral et à l’aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet. | Outils numériques de présentation. | Maquette Conteneur modulable., Carton, PlastiqueMOCN, Cisaille Feuille à petits carreauxRèglesCrayon |
| **OTSCIS.1.1** Regrouper des objets en familles et lignées. | L’évolution des objets. Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets. Cycle de vie. Les règles d’un usage raisonné des objets communicants respectant la propriété intellectuelle et l’intégrité d’autrui. |
| **Présentation de la séquence**Le confinement du au Covid19 a montré les difficultés pour travailler à domicile pour un étudiant surtout quand il est issu d’une famille nombreuse logée à l’étroit. Ce projet essaie de sensibiliser à la pénurie de logements étudiants. Les élèves recherchent une solution alternative pour y faire face. Pourquoi n'utiliserait-on pas sur Marseille, les conteneurs maritimes ? Le conteneur ne serait-il pas une vraie réponse à l'habitat d'urgence ? Les élèves vont concevoir et proposer des solutions d'aménagement intérieur pour faire d'un conteneur un logement étudiant confortable. | **Situation déclenchante possible**-1- Est-il facile de se loger aujourd'hui en France ? Comment se loger lorsque l'on a 20 ans, étudiant dans de grandes universités, donc dans de grandes villes, et avec peu de revenus ? Quels sont les différents types de logements disponibles ?-2-En cas de confinement, comment mettre à disposition un logement qui répond aux besoins d’un étudiant ? |
| **Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)**A la fin de la séquence, les élèves doivent être capables de proposer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design. | **Piste d'évaluation****Présentiel :** Croquis des élèves et des équipes. Savoir matérialiser ses idées 2D et 3D. Solutions pour l’aménagement du conteneur.**Distanciel :** Tactileo (suivi), Etherpad (Travail de groupe)**Hybride : Parcours Tactileo ou Chamilo** |

|  |
| --- |
| **Proposition des déroulés : Activités élèves** |
|  | Séance 1 : Quelle solution de logement alternatif a du sens pour Marseille? | Séance 2 : Comment penser l'aménagement intérieur du conteneur ? | Séance 3 : Comment optimiser l'aménagement intérieur du conteneur ?Séance 4 : Réalisation et présentation |
|  | en présentiel 4h | en distanciel | en distanciel | en présentiel 4h | en distanciel | en présentiel |
| **Activités** | L'aménagement du conteneur doit réaliser les fonctions qui permettent de répondre aux besoins des étudiants. Quelles sont ces fonctions ? (à différencier des solutions). Justifier l'utilisation d'un conteneur de dimensions intérieures L : 5,88m, l : 2,33m, H : 2,36m. | S’approprier le cahier de charges(Retour mail ou tactileo)Réaliser des croquis pour penser l'aménagement intérieur du conteneur. *(Ecriture collaboratif Carte mentale en ligne ou envoi croquis par mail)* *ou dépôt* ***Resana - Tactileo*** | Mettre en commun les idées dans une carte mentale.Comparer les croquis, argumenter les solutions et adopter une réponse commune.Utiliser outils et appareils de mesure et de traçageCalculer à l’échelle Prendre en main Sweet Home 3D.ouPrendre en main SketchupChoisir les supports numériques et les utiliser de manière responsable pour présenter ‘ « avancement et déroulement du projet ». Gérer les informations et données | A distance, les élèves visionnent la ressource vidéo. Ils répondent à quelques questions dont les réponses mettent en évidence que Schüte Lihotzky a aménagé une cuisine qui concentre un maximum d'efficacité dans un minimum d'espace. Son geste architectural visait à concevoir une cuisine fonctionnelle et économique. Les élèves vont s'en inspirer.*Retour mail et dépôt* ***Tactileo*** | Lors de la revue de projet, les élèves réfléchissent ensemble pour prendre en compte les contraintes imposées (espace fonctionnel, coût réduit) et être à même d’améliorer les propositions initiales puis Ils terminent les conceptions 2D et 3D.Finalisation ‘revue de projet »Présentation des solutions |
| En présentiel les élèves auront à découvrir le projet de la séquence.- Ils vont étudier le cycle de vie d’un produit.- Prendre connaissance du cahier des charges, des cas d’utilisations et des exigences- Prendre en main l’outil de présentation(Evolution du produit et Revue de projet – Carte mentale) | A distance, les élèves auront consulté les différentes ressources, et répondu aux questions suivantes : quel est le problème soulevé, quelles sont les solutions proposées pour le résoudre ? Quelle solution peut être choisie pour Marseille ? *Les réponses sont à rendre sur Tactileo ou par retour mail des fichiers* |
| **Démarche pédagogique** | - Démarche investigation et recherche documentaire- Démarche de résolution d’un problème technique pour ‘préparer « la revue de projet et l’analyse de l’existant » | Lecture des cas d’utilisations et des exigences pour l’habitation des étudiants | Prise en main du logiciel 3D de manière inductive. Les croquis 2D s'inscrivent dans un format donné. Démarche de résolution de problème. | Démarche de résolution de problème. |
| **Conclusion / bilan** | Les différentes fonctions du conteneur (vie maritime, transformation en habitat). Analyse de l’existant | Les besoins, Les contraintes pour le projet. Phase de Conception | Matérialisation des idées en 2D et 3D. Notions d'échelles et de proportionnalité. | Les élèves justifient oralement les améliorations apportées et la pertinence de leur aménagement. |
| **Ressources**  | Articles : pénurie en Suède, au Havre, Capsule au Japon. Vidéo : pénurie à Lyon. Photos de chambre de "bonne" **(Peerturbe)** |  | Logiciel Sweet Home 3D ou sketchup et fichier de départ. | Vidéo : La cuisine de Francfort (1926) de « Grete Schüte Lihotzky. <https://youtu.be/Elet0o-aooM>Document : 4 studios en dessin 2D avec une liste d'achats. |

|  |
| --- |
| **Proposition des déroulés : Activités élèves** |
| Image illustrative de l’article Pont de Savines | Séance 1 : Quelles solutions envisager pour traverser le lac de Serre-Ponçon ? | Séance 2 : Comment les ponts peuvent-ils résister aux conditions climatiques et aux charges ? | Séance 3 : Comment intégrer un pont dans son environnement ?Séance 4 : Présentation |
|  | en présentiel | en distanciel | en distanciel | en présentiel | en distanciel | en présentiel |
| **Acti1vités** | Le lac de Serre-Ponçon a été créé en 1960 lors de la construction en aval du barrage éponyme. Seulement la route pour passer d’un côté de la vallée de la Durance à l’autre a été minée lors de la mise en eau de la retenue au lieu-dit de Savines le lac. | S’approprier le cahier de charges(Atrium)Réaliser des croquis et schémasModules sur les types de ponts dans TactiléoModules sur les matériaux utilisés dans les ponts TactiléoFilm sur la construction du viaduc de Millau (exemple) | Mettre en commun les idées dans une carte mentale.Construire des principes de ponts avec des « baguettes en papier ».Utilisation de logiciels de modélisation de construction et résistance des ponts.Région sismique, sol argileux de la Durance.Mon pont pour traverser le lac ?Choisir les supports numériques et les utiliser de manière responsable pour présenter ‘ « le déroulement du projet ». | Film sur aménagement d’un territoire, exemple du viaduc de Nantua. | Lors de la revue de projet, les élèves réfléchissent ensemble pour prendre en compte les contraintes imposées (histoire, environnement, coût…). Entretien des ouvrages d’art.Finalisation « revue de projet »Présentation des solutions d’amélioration du pont. |
| En présentiel les élèves auront à découvrir le projet de la séquence.- Ils vont étudier les différentes solutions possibles pour traverser une retenue d’eau (ponts, tunnels, bac).- Prendre connaissance du cahier des charges, des cas d’utilisations et des exigences.- Prendre en main l’outil de présentation (Revue de projet – Carte mentale) | A distance, les élèves auront consultés les différentes ressources, et répondus aux questions suivantes : quel est le problème posé, quelles sont les solutions proposées pour le résoudre ? Quelle solution peut être choisie pour traverser le lac ? *Les réponses sont à déposer sur Atrium.* |
| **Démarche pédagogique** | - Démarche investigation et recherche documentaire- Démarche de résolution d’un problème technique pour ‘préparer « la revue de projet » | Lecture des cas d’utilisations et des exigences | Prise en main du logiciel de modélisationDémarche de résolution de problème. | Démarche de résolution de problème. |
| **Conclusion / bilan** | Les différents types de ponts, tunnels, bac. Analyse de l’existant. Histoire du lac de Serre-Ponçon. | Les besoins, Les contraintes pour le projet. Phase de Conception | Matérialisation des idées en 2D et 3D. | Les élèves justifient oralement les améliorations apportées et la pertinence de leur aménagement. |
| **Ressources**  | Films INA, France 4, RMC découverte.<https://www.cimalpes.fr/Films-de-montagne-Construction-du-nouveau-Savines-752-1713-0-0.html> <https://www.ina.fr/video/RAF05008558>  | Films RMC découverte, et c’est pas sorcier. | Logiciels gratuits « Bridge Construction Set Demo »<https://www.chroniclogic.com/bcs_download.htm>  | <https://fr.wikipedia.org/wiki/Pont_de_Savines> |