

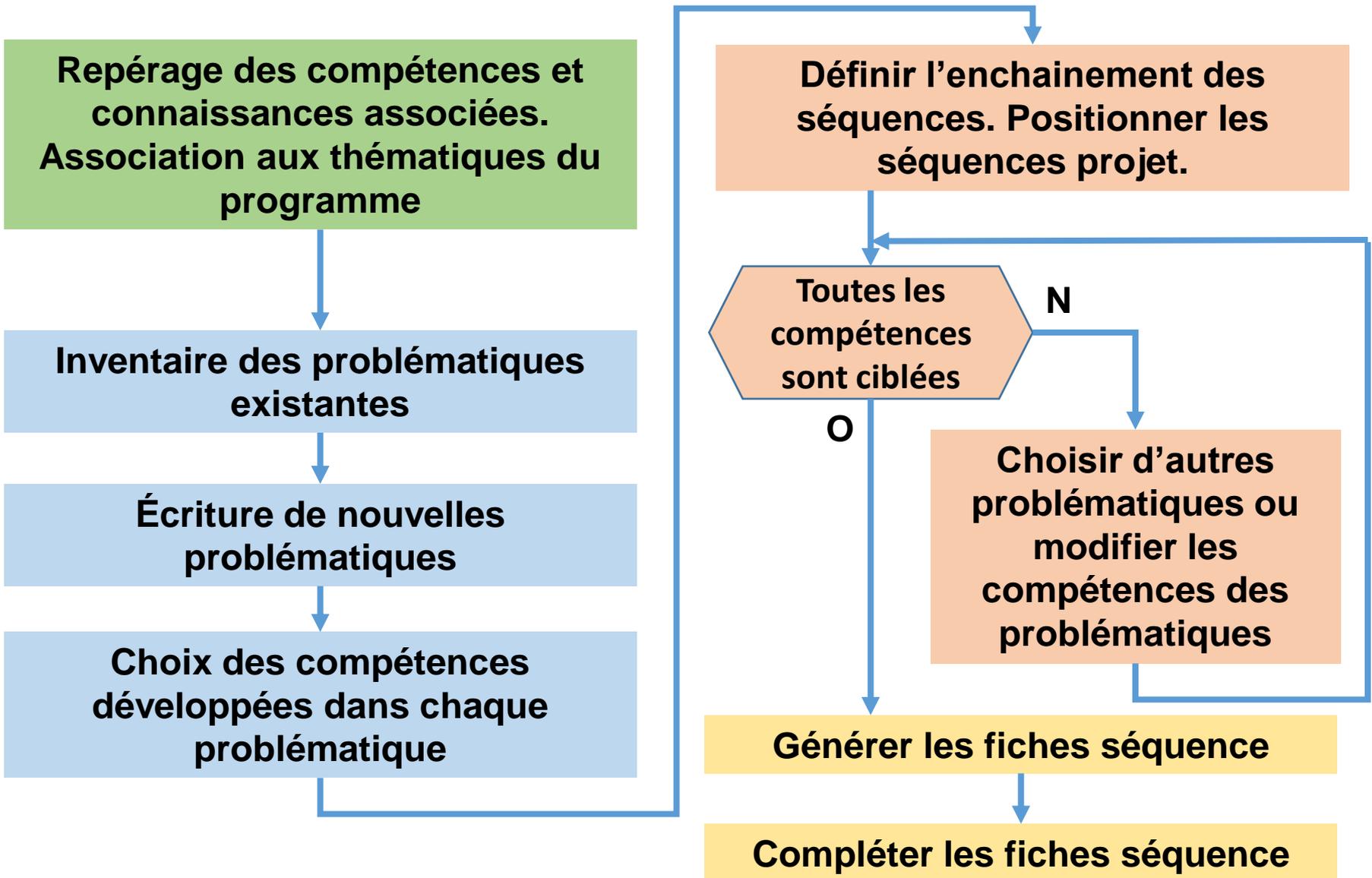
## Nouveaux programmes de technologie au collège

# Outil d'élaboration de progressions pédagogiques pour le cycle 4

# Pourquoi créer un tel outil ?

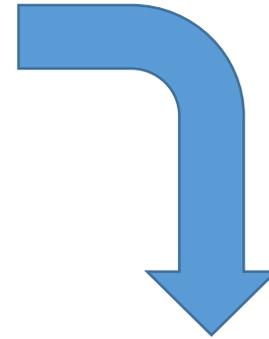
- Pour répartir les compétences développées sur les 3 années du cycle 4
- Pour construire des séquences équilibrées en terme d'acquisition de compétences
- Pour créer une progressivité dans l'acquisition des compétences
- Pour planifier les séquences d'enseignement sur le cycle
- Pour vérifier la cohérence de la progression
- Pour pouvoir la faire évoluer facilement

# Les différentes étapes de la construction de la progression



# L'entrée du programme se fait par les compétences

Le programme de technologie fait apparaître 7 compétences travaillées principales, déclinées en sous-compétences.



## Compétences travaillées

**CT1**

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

**CT1.1**

» Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.

**CT1.2**

» 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.

Les compétences détaillées dans le programme sont associées à une thématique.

## Design, innovation et créativité

Repérage des thématiques

| Connaissances et compétences associées  | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève   |
|---|---|
| <b>Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design</b>   |   |
| Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.<br>» Besoin, contraintes, normalisation.<br>» Principaux éléments d'un cahier des charges. | Présentation d'objets techniques dans leur environnement et du besoin auquel ils répondent.<br><br>Formalisation ou analyse d'un cahier des charges pour faire évoluer un objet technique ou pour imaginer un nouvel objet technique répondant à un besoin nouveau ou en évolution. |
| <b>CT1.1</b> Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole.<br>» Outils numériques de présentation.<br>» Charte graphique.  |   |

Les compétences spécifiques au programme de technologie qui ne se retrouvent pas dans le socle sont repositionnées dans les compétences principales.

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques

| Connaissances et compétences associées   | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève  |
|--|--|
| <b>Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet</b>   |  |
| <b>CS1.5</b><br>Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.<br>» Procédures, protocoles.<br>» Ergonomie. | Les activités expérimentales ont pour objectif de vérifier les performances d'un objet technique et de vérifier qu'elles sont conformes au cahier des charges.<br>Les activités de montage et de démontage permettent de comprendre l'architecture et le |

Onglet programme du fichier excel

- Classer les problématiques traitées actuellement par thème
- En construire de nouvelles
- Préciser les compétences traitées en priorité (d'autres compétences peuvent être mobilisées, mais ne seront pas évaluées dans la séquence).

| Thème de séquence                         | Problématiques proposées   | Cycle 4 |
|---|--|---------|
| 1) Aménager un espace                     | Comment aménager une salle de spectacle accueillant tout public et en toute sécurité ? |         |
|   | Comment aménager un terrain de camping avec des mobilhomes ?                           |         |
|   | Comment aménager un stade ?  |         |
|   | Comment aménager un espace urbain ?  |         |
|   | Comment raccorder une route secondaire à une voie rapide ?                             |         |
|   | Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?                                 |         |
|   |  |         |
| 2) Assurer le confort dans une habitation | Comment programmer un éclairage automatique ?  |         |
|   | Comment assurer la régulation d'une température ?                                      |         |
|   | Comment contrôler un habitat à distance, gérer l'énergie et assurer la sécurité ?      |         |
|   | Comment assurer la protection d'un bien par un système anti-intrusion ?                |         |
|   | Comment assurer la sécurité incendie dans une habitation ?                             |         |
|   |  |         |

**Onglet problématiques compétences du fichier excel**

Vérifier que toutes les compétences sont ciblées

Pour chaque problématique, cibler 4 compétences maximum

| Problématiques proposées   | Cycle 4 | Séquences en attente de placement | Chronologie dans la progression | Nombre de compétences développées | Compétences |        |        |        |        |
|--|---------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|
|  |         |                                   |                                 |                                   | CT 2.1      | CT 2.2 | CT 2.3 | CT 2.4 | CT 2.5 |
| Nombre de séquences où la compétence est travaillée                                    |         |                                   |                                 |                                   | 9           | 6      | 8      | 9      | 11     |
| Comment aménager une salle de spectacle accueillant tout public et en toute sécurité ? |         |                                   |                                 | 3                                 | x           |        |        |        |        |
| Comment aménager un terrain de camping avec des mobilhomes ?                           |         |                                   |                                 | 4                                 | x           |        | x      |        |        |
| Comment aménager un stade ?  |         |                                   |                                 | 4                                 | x           |        | x      |        |        |
| Comment aménager un espace urbain ?  |         |                                   |                                 | 4                                 | x           |        |        |        | x      |
| Comment raccorder une route secondaire à une voie rapide ?                             |         |                                   |                                 | 3                                 |             |        | x      |        | x      |
| Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?                                 |         |                                   |                                 | 4                                 | x           |        | x      |        | x      |
|  |         |                                   |                                 | 0                                 |             |        |        |        |        |
|  |         |                                   |                                 | 0                                 |             |        |        |        |        |
| Comment programmer un éclairage automatique ?  |         |                                   |                                 | 3                                 |             |        |        |        |        |
| Comment assurer la régulation d'une température ?                                      |         |                                   |                                 | 3                                 |             |        |        |        |        |
| Comment contrôler un habitat à distance, gérer l'énergie et assurer la sécurité ?      |         |                                   |                                 | 3                                 |             |        |        |        |        |
| Comment assurer la protection d'un bien par un système anti-intrusion ?                |         |                                   |                                 | 2                                 |             |        |        |        |        |
| Comment assurer la sécurité incendie dans une habitation ?                             |         |                                   |                                 | 3                                 |             |        |        | x      |        |

Construire chronologiquement la progression en déplaçant les étiquettes de séquence.

Positionner une séquence projet après une problématique pour associer une phase de réalisation

|  |                                  | Séquences en attente de placement | Chronologie dans la progression | Nombre de compétences développées |             |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|
|  |                                  |                                   |                                 | Imaginer, synthétiser, formaliser | Mesurer des |
| Problématiques proposées   |                                  | Cycle 4                           |                                 | CT1.1                             | CT1.2       |
| Nombre de séquences où la compétence est travaillée                                    |                                  |                                   |                                 | 5                                 | 5           |
| Comment aménager une salle de spectacle accueillant tout public et en toute sécurité ? |                                  | S1                                | 3                               |                                   |             |
| Comment aménager un terrain de camping avec des mobilhomes ?                           |                                  |                                   | 4                               |                                   |             |
| Comment aménager un stade ?  |                                  |                                   | 4                               |                                   |             |
| Comment aménager un espace urbain ?  |                                  |                                   | 4                               |                                   |             |
| Comment raccorder une route secondaire à une voie rapide ?                             |                                  |                                   | 3                               |                                   |             |
| Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?                                 |                                  | S4                                | 4                               |                                   |             |
|  |                                  | S5                                | 0                               |                                   |             |
|  |                                  | S6                                | 0                               |                                   |             |
| Comment programmer un éclairage automatique ?  |                                  | S7                                | 3                               | x                                 |             |
| Comment assurer la régulation d'une température ?                                      |                                  | S8                                | 3                               |                                   |             |
| Comment contrôler un habitat à distance, gérer l'énergie et assurer la sécurité ?      |                                  | S9                                | 3                               |                                   |             |
| Comment assurer la protection d'un bien par un système anti-intrusion ?                |                                  | S10                               | 2                               |                                   |             |
| Comment assurer la sécurité incendie dans une habitation ?                             |                                  | S11                               | 3                               |                                   |             |
|  |                                  | S12                               | 0                               |                                   |             |
| Projet 1   | Recherches de solutions          |                                   | S5                              | 4                                 |             |
|  | Réalisation - test et validation |                                   | S6                              | 3                                 |             |
| Projet 2   | Recherches de solutions          |                                   | S13                             | 4                                 |             |
|  | Réalisation - test et validation |                                   | S14                             | 4                                 |             |

Vérifier que toutes les compétences soient développées au moins 2 fois dans le cycle, sinon modifier les problématiques

|   |   | Des                | Le   | La  | L'                               | Nombre d'itérations de la compétence   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|---|---|--------------------|--|---|----------------------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|   |   | objet              | objets et systèmes techniques et les changements induits dans la société | modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques | informatique et la programmation | Quelles sont les particularités de l'habitat régional ?                        |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Comment intégrer un ouvrage bruyant en milieu urbain ?                         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Comment programmer un éclairage automatique ?                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Comment la reconnaissance gestuelle assiste-t-elle l'homme ?                   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Recherches de solutions  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Réalisation - test et validation   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Comment le choix d'un matériau permet-il de réduire l'impact environnemental ? |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Par quoi et comment programmer un objet technique ?                            |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Comment aménager un stade ?  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|   |   |                    |  |   |                                  | Comment intégrer un ouvrage virtuel dans son environnement réel ?              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Repère séquence   |   |                    |  |   |                                  | S1   | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 |
| Répartition sur le cycle  |   |                    |  |   |                                  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Lien avec les enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI) |   |                    |  |   |                                  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| Compétences travaillées   |   |                    |  |   |                                  | Compétences du programme par   |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 1 Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques       |   |                    |  |   |                                  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| CT 1.1  | Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.   | DIC.1.3            |  | MSOST.1.1   |                                  | 3  |    |    | x  |    |    |    |    |    |     |
| CT 1.2  | Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.  |                    |  | MSOST.1.6   |                                  | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| CT 1.3  | Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.   | DIC.1.5            |  |   |                                  | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| CT 1.4  | Participer à l'organisation et au déroulement de projets.   | DIC.1.4            |  |   |                                  | 4  |    |    |    | x  |    |    |    |    |     |
| 2 Concevoir, créer, réaliser                                    |   |                    |  |   |                                  |  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| CT 2.1  | Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.                   | DIC.1.1<br>DIC.1.2 |  |   |                                  | 6  | x  |    |    | x  |    |    |    |    | x   |
| CT 2.2  | 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. |                    |  | MSOST.1.4   |                                  | 3  |    |    |    |    |    | x  |    |    |     |
| CT 2.3  | S'approprier un cahier des charges.   | DIC.1.2            |  |   |                                  | 5  | x  |    |    | x  |    |    |    |    | x   |
| CT 2.4  | Associer des solutions techniques à des fonctions.  |                    |  | MSOST.1.2   |                                  | 3  |    |    |    |    | x  |    |    |    |     |
| CT 2.5  | Imaginer des solutions en réponse au besoin.  | DIC.1.5            |  |   |                                  | 5  | x  |    |    | x  |    |    |    |    |     |

Onglet progression\_cycle 4 du fichier excel

Indiquer le repère de la séquence

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| S8   | <b>Thème de séquence</b>   |  | <b>Problématique</b>   |
|  | 7) Programmer un objet   |  | Par quoi et comment programmer un objet technique ?  |
| <b>Compétences</b>   | <b>Thématiques du programme</b>  |  | <b>Connaissances</b>   |
| CT 4.1<br>Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.                                | OTSCIS.1.4<br>Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires.<br><br>MSOST.1.5<br>Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets. |  | Outils numériques de présentation. Charte graphique.<br><br>Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.   |
| CT 4.2<br>Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.                                       | IP.2.3<br>Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.  |  | Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. |
| CS 5.7<br>Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. | IP.1<br>Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.   |  |  |
|  |  |  |  |

## Onglet générateur de séquences du fichier excel

# Compléter les différentes rubriques de la fiche séquence

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Présentation de la séquence</b>   |   | <b>Situation déclenchante possible</b>  |   |
| Un mini-robot doit évoluer dans une enceinte fermée. Cette séquence permet de travailler sur logiciel et d'étudier les capteurs du mini-robot.   |   | Vidéo montrant le mini-robot percutant les obstacles.   |   |
| <b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)</b>  |   | <b>Piste d'évaluation</b>   |   |
| Pour évoluer dans son environnement, le mini-robot doit acquérir des informations grâce à des capteurs. Ceux-ci permettent au mini-robot de connaître la position d'obstacles et d'agir pour les éviter. |   | Organigramme du fonctionnement d'un mini-robot qui suit un autre mini-robot à distance constante. |   |
| <b>Positionnement dans le cycle 4</b>  |   | <b>Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)</b>                       |   |
| <b>Prérequis</b>   | Savoir utiliser le réseau du collège.   | sciences, technologie et société<br>Monde professionnel et économique                             | Corps, santé, bien-être et sécurité   |
| <b>Proposition de déroulé</b>  |   |   |   |
|  | <b>Séance 1</b>   | <b>Séance 2</b>   | <b>Séance 3</b>   |
| <b>Question directrice</b>   | Comment éviter un obstacle ?  | Comment suivre une ligne ?  | Comment piloter à distance ?  |
| <b>Activités</b>   | Écriture d'organigrammes simples.   | Rechercher le fonctionnement des capteurs de détection.<br>Écrire un programme de suivi de ligne. | Rajout d'un module bluetooth sur le robot.<br>Pilotage manuel et automatique. |
| <b>Démarche pédagogique</b>  | Investigation.  | Résolution de problème.   | Résolution de problème.   |
| <b>Conclusion / bilan</b>  | Définir les capteurs utiles pour éviter un obstacle.<br>Indiquer comment utiliser des variables et des boucles. | Les différents types de capteurs.<br>Utilisation des boucles, variables et des ports.             | Les liaisons sans fil.<br>L'identification des objets dans un réseau.         |
| <b>Ressources</b>  | Situation déclenchante robot sans détecteur.<br>Tutoriel sur le logiciel de programmation.                      | Vidéo chariot filoguidé dans une entreprise.<br>Architecture du programme.                        | Vidéo pilotage d'un robot piscine.<br>Configuration d'une liaison sans fil.   |