

Préparer une séquence d'enseignement de Technologie au cycle 4

La conception d'une séquence

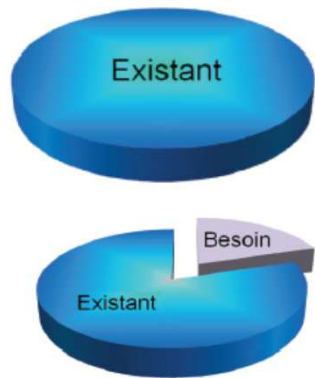
- Une séquence est composée de 2 à 3 séances en moyenne.
- Une séance dure 55 minutes.
- Une séquence s'appuie au départ sur le choix des compétences travaillées (CT), des compétences associées (CA) à des connaissances (CO) du programme de cycle.



- **Pour les nouveaux programmes de cycle 4**, une séquence est établie en mobilisant au moins **2 thématiques ou objectifs de formation** du programme. Elle s'inscrit dans une progression en sollicitant des CA et des CO non encore abordées dans le cycle, elle s'appuie sur un **thème de séquences** induisant l'objet ou le système technique d'appui. Dans ce cycle, une séquence peut être intégrée à un EPI en collaboration avec une autre discipline.

Rappels généraux sur une séquence de cycle 4

- L'enseignement en cycle 4 doit comporter environ 10 séquences par année, soit 30 séquences au cours du cycle
- Une séquence doit se réaliser en 2 à 4 séances au maximum.
- Evaluation des connaissances (CO) et compétences disciplinaires associées (CA) afin d'évaluer les compétences CT pour le socle commun.
- Mise en œuvre des démarches pédagogiques de la discipline :
 - **Démarche d'investigation** : problème posé – découvrir – chercher - formuler des hypothèses – vérifier - analyser – manipuler - proposer
 - **Démarche de résolution de problème technique** : problème technique posé – observer – analyser – comparer – identifier – résoudre – proposer une solution.
- L'enseignement sur le cycle traite sur chaque année toutes les 4 thématiques (objectifs de formation) du programme et s'appuie sur plusieurs domaines d'application et plusieurs thèmes de séquences.

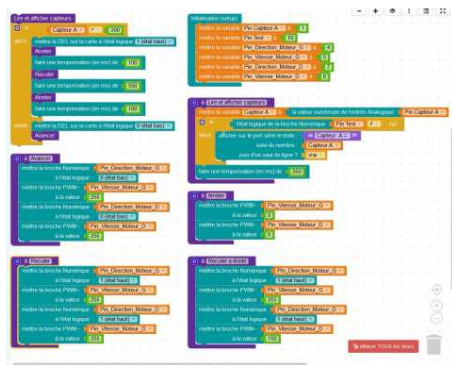


L'organisation de la classe en îlots d'apprentissage perdure pour faire travailler les élèves par équipe tant pour les activités de séquences d'apprentissage que pour les projets.

Les thèmes de séquences pouvant être abordés au C4

Des séquences pour
une progression

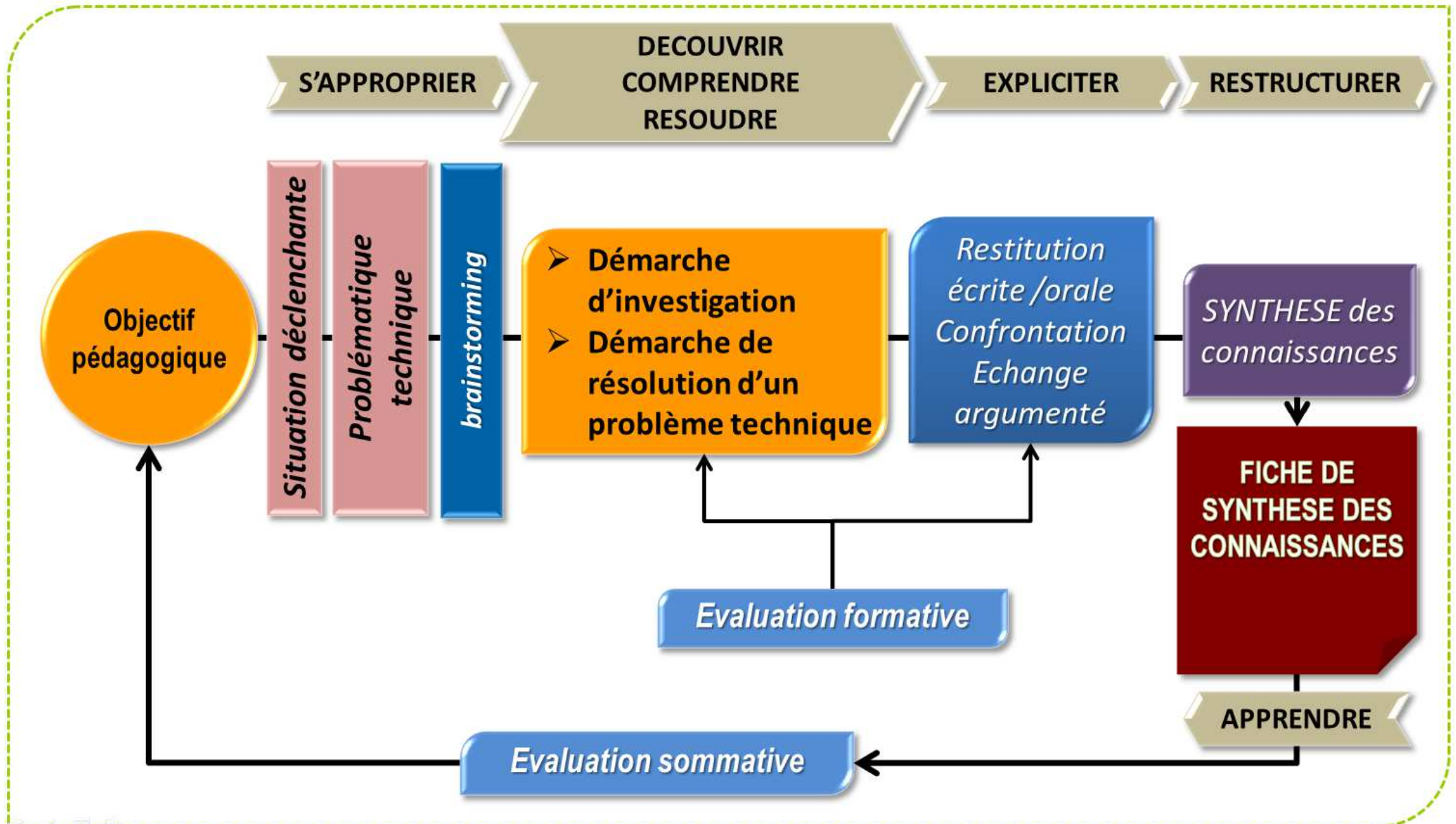
Regroupement par "thèmes de séquences"



- **Aménager un espace**
- **Assurer le confort dans une habitation**
- Identifier les particularités d'un ouvrage d'art
- **Rendre une construction robuste et stable**
- **Préserver les ressources (économiser l'énergie et préserver l'environnement)**
- **Produire / distribuer une énergie**
- Mesurer une performance, une grandeur physique
- Acquérir et transmettre des informations
- **Se déplacer sur terre / air / mer**
- identifier l'évolution des objets
- **Préserver la santé et assister l'Homme**
- Identifier les particularités des matériaux
- Programmer un objet
- Autres thèmes

7 thèmes de séquences à privilégier

Rappel sur le déroulement d'une séquence en cycle 4



Conception d'une séquence de cycle 4

On identifie d'abord des Compétences Travaillées (CT) non encore programmées dans la progression du cycle pour établir une séquence d'enseignement commun ou d'un E.P.I.. Ces choix induisent les compétences associées (CA) et les connaissances (CO) du programme.

Description des compétences		Correspondances de compétences par compétence			
Compétence	Contenu	Dirige	Associe	Pré-requis	Indic
4 - les systèmes culturels et les systèmes techniques	CT 11	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 12	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 13	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 14	DIR 1.1	MOO 1.1		
3 - les systèmes culturels et les systèmes techniques	CT 21	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 22	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 23	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 24	DIR 1.1	MOO 1.1		
2 - les méthodes et outils pour apprendre	CT 31	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 32	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 33	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 34	DIR 1.1	MOO 1.1		
1 - les langages pour penser et communiquer	CT 41	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 42	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 43	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 44	DIR 1.1	MOO 1.1		
2 - les méthodes et outils pour apprendre	CT 51	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 52	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 53	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 54	DIR 1.1	MOO 1.1		
4 - la formation des citoyens et des citoyens	CT 61	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 62	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 63	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 64	DIR 1.1	MOO 1.1		
5 - les représentations du monde et l'activité humaine	CT 71	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 72	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 73	DIR 1.1	MOO 1.1		
	CT 74	DIR 1.1	MOO 1.1		

Tableau onglet PROGRAMME indiquant les correspondances automatiques de CT vers CA et vers CO

choix de CT
n1, n2

CA n1, n2

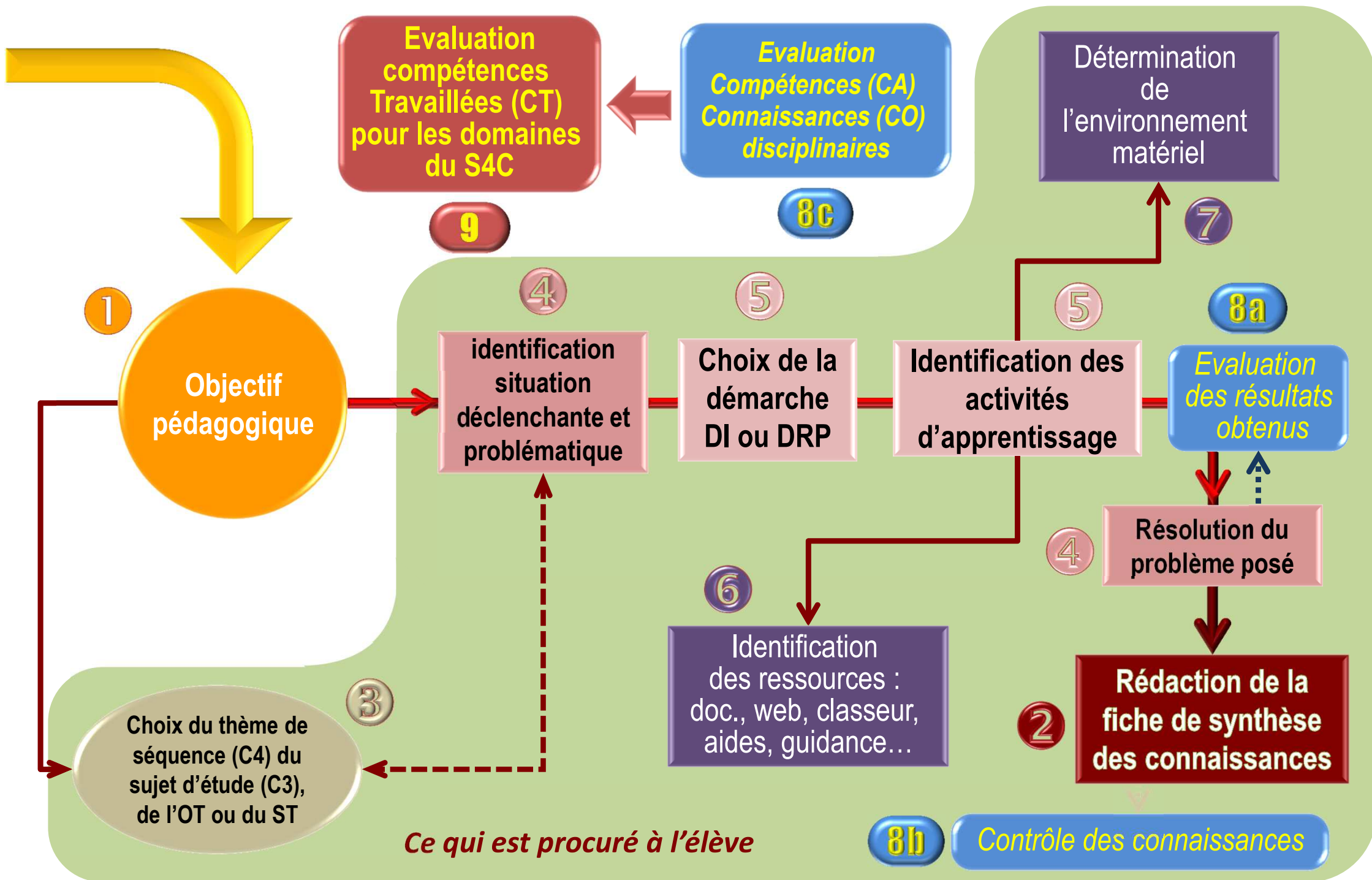
CO n1, n2

Objectif pédagogique

CT= compétences travaillées
CA= compétences associées
CO=connaissances disciplinaires

Identification des pré requis des élèves

Méthodologie d'élaboration d'une séquence



Elaboration des fiches pédagogiques nécessaires

Cycle4 - S5		FICHE PEDAGOGIQUE DE SEQUENCE <i>Pôle des Sciences et de la Technologie au collège</i>			
Thème de séquence Comment réduire l'impact environnemental de l'éclairage public tout en respectant la réglementation		Problématique Comment automatiser un système d'éclairage ?			
Objet ou système technique Expérimentation ARDUINO		Positionnement sur le cycle Début de cycle Fin de cycle			
Compétences Travaillées (CT) CS 5.7 Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. CT 5.4 Piloter un système connecté localement ou à distance. CT 4.2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.		compétences disciplinaires (CD) IP 2.1 Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. IP 2.2 Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement IP 2.3 Écrire un programme de actions sont des événements ext		Connaissances IP 2.3.1 Notions d'algorithme et de programme. IP 2.3.3 Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.	
Prérequis Présentat Comment automatiser un système d'éclairage ? Contrôler la durée uniquement si la lumière naturelle est insuffisante Situation déclenchante Une vidéo évoque les problèmes posés par l'éclairage public tel qu'il existe dans de nombreux endroits : pollution lumineuse, énergie gaspillée, coût pour les communes... Comment éclairer moins et mieux ? Liens avec les autres disciplines, les autres thèmes (C3 ou les EPI et parcours (C4) Environnement, économies d'énergie		Déroulement			
Séance 1 Questionnement - Comment peut-on contrôler l'allumage et l'extinction des éclairage public ? - Comment contrôler la durée d'éclairage ? Démarche Pédagogique - Discussion classe - Expérimentation		- N - pr - dé - co - d' - N - pr - in - dé			
Séance 2 - Comment éclairer uniquement si la lumière naturelle est - Expérimentation		- N - pr - in			

insuffisante ? - Comment automatiser un système d'éclairage ?	de luminosité - Rédiger un programme contrôlant l'éclairage de telle sorte que celui-ci se déclenche uniquement s'il n'y a pas assez de lumière naturelle, s'il y a quelqu'un et pour une durée déterminée	composants (capteurs, DEL...)	téverse dans la carte et valide son fonctionnement
Séquence expérimentée : OUI en classe de 4ème Auteurs : GTD95		Commentaires :	

Cycle 4 - S2		FICHE DE SYNTHÈSE <i>Pôle des Sciences et de la Technologie au collège</i>																							
Objet ou système technique Détecteur crépusculaire		Problématique Comment peut-on économiser de l'énergie en contrôlant l'allumage et l'extinction de l'éclairage public ?																							
<p>Je dois retenir :</p> <p>1) Le programme : Un système automatisé est orchestré par un programme qui permet au contrôleur d'assurer les fonctions et les tâches pour lesquelles il a été conçu.</p>																									
<p>CAPTEUR (Les informations vont entrer dans le contrôleur)</p> <p>Entrée 1 : Capteur logique de mouvement Entrée 2 : Capteur Analogique de luminosité</p>		<p>TRAITER (Les informations sont traitées par le contrôleur)</p> <pre> graph TD A{Passage d'un véhicule ?} -- Oui --> B[/ALLUMER LUMIERE/] B --> C[ATTENDRE 1s] C --> A A -- Non --> D[] </pre>		<p>ACTIONNEUR (Les ordres vont sortir du contrôleur)</p> <p>Sortie : LED</p>																					
<p>Mots clés : Algorithme : c'est un langage graphique utilisant des symboles normalisés. Algorithme : c'est une suite d'opérations à suivre pour accomplir une tâche.</p>																									
<p>2) La rédaction d'un programme : Pour faire un programme, on écrit un algorithme représenté sous forme d'algorithme.</p>																									
<p>3) La norme d'écriture d'un algorithme :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Types d'instructions</th> <th>Représentations</th> <th>Significations</th> <th>Exemples dans Ardublock</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Les actions</td> <td></td> <td>Mettre un actionneur en fonctionnement.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Les tests</td> <td></td> <td>Tester l'état d'un capteur.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Les boucles</td> <td></td> <td>Permet de retourner en arrière dans le programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Opération interne</td> <td></td> <td>Opération ou calcul sur des données dont le résultat est stocké dans le microcontrôleur</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Types d'instructions	Représentations	Significations	Exemples dans Ardublock	Les actions		Mettre un actionneur en fonctionnement.		Les tests		Tester l'état d'un capteur.		Les boucles		Permet de retourner en arrière dans le programme		Opération interne		Opération ou calcul sur des données dont le résultat est stocké dans le microcontrôleur	
Types d'instructions	Représentations	Significations	Exemples dans Ardublock																						
Les actions		Mettre un actionneur en fonctionnement.																							
Les tests		Tester l'état d'un capteur.																							
Les boucles		Permet de retourner en arrière dans le programme																							
Opération interne		Opération ou calcul sur des données dont le résultat est stocké dans le microcontrôleur																							

Cycle 4 - S2		FICHE D'ACTIVITES <i>Pôle des Sciences et de la Technologie au collège</i>			
Objet ou système technique Détecteur crépusculaire		Problématique Comment peut-on économiser de l'énergie en contrôlant l'allumage et l'extinction de l'éclairage public ?			
<p>Réflexion initiale : Que peut-on remarquer sur l'allumage et l'extinction de l'éclairage public ?</p> <p>Autrefois l'allumage des lampes se faisait par des habitants désignés annuellement par les autorités, chacun dans son quartier, aux heures réglées.</p> <p>Actuellement l'allumage se fait en fonction de l'heure mais de façon automatisée.</p>					
<p>Travail demandé :</p> <p>1) Modifiez le programme 1 pour augmenter la durée d'éclairage.</p>					
<p>Afin de contrôler l'allumage des luminaires, on intègre un capteur qui déclenchera le système au passage d'un véhicule.</p> <p>2) Modifiez le programme 1 afin de rajouter le capteur</p>					

Cycle 4 - S2		FICHE D'ACT <i>Pôle des Sciences et de la Tec</i>															
Objet ou système technique Détecteur crépusculaire		Problématique Comment peut-on économiser de l'énergie en contrôlant l'allumage et l'extinction de l'éclairage public ?															
<p>Pour pouvoir déclencher le système quand il fait nuit nous ajoutons :</p> <p>Afin de paramétrer le capteur de luminosité nous utiliserons le tableau :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Éclairage lumineux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très lumineux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lumineux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entièrement couvert de jour</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clair de lune</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entièrement couvert de nuit</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Éclairage lumineux		Très lumineux		Lumineux		Entièrement couvert de jour		Clair de lune		Entièrement couvert de nuit	
Éclairage lumineux																	
Très lumineux																	
Lumineux																	
Entièrement couvert de jour																	
Clair de lune																	
Entièrement couvert de nuit																	
<p>3) Modifiez le programme suivant pour contrôler l'allumage et l'extinction de l'éclairage public.</p>																	
<p>Afin d'allumer la lampe dès le passage du véhicule et quand il fait nuit rajouter le bloc suivant :</p> <p>ET valeur de la broche Entrée numérique > 13</p>																	
<p>4) Modifiez le programme précédent pour contrôler l'allumage et l'extinction de l'éclairage public quand une voiture passe.</p>																	

1

2

4 5 6 7



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Merci de votre attention