

## PRÉSENTATION

Cycle	Cycle des apprentissages fondamentaux
Niveau	Cours Élémentaire 2
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tablettes de type iPad</li> <li>▪ Application Scratch Jr à installer</li> <li>▪ Vidéos de chaque situation</li> <li>▪ Affichage des instructions (Collectif et individuel)</li> </ul>

## RÉFÉRENCES INSTITUTIONNELLES

### SOCLE COMMUN DE COMPÉTENCES, DE CONNAISSANCES ET DE CULTURE

Domaine 1	Les langages pour penser et communiquer
Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il sait que des langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réaliser des traitements automatiques de données.</li> <li>▪ Il connaît les principes de base de l'algorithmique et de la conception des programmes informatiques.</li> <li>▪ Il les met en œuvre pour créer des applications simples.</li> </ul>	
Domaine 3	La formation de la personne et du citoyen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Développer le sens de l'engagement et de l'initiative, principalement dans la mise en œuvre de projets individuels et collectifs, avec ses pairs ou avec d'autres partenaires.</li> </ul>	

### PROGRAMMES DU CYCLE 2

Domaines d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mathématiques</li> <li>▪ Espace et géométrie</li> </ul>
Compétences travaillées	
Chercher (domaines 2 et 4 du S4C)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'engager dans une démarche de résolution de problèmes en observant, en posant des questions, en manipulant, en expérimentant, en émettant des hypothèses, si besoin avec l'accompagnement du professeur après un temps de recherche autonome.</li> <li>▪ Tester, essayer plusieurs pistes proposées par soi-même, les autres élèves ou le professeur.</li> </ul>	
Modéliser (domaines 1, 2 et 4 du S4C)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes concrets, notamment des problèmes portant sur des grandeurs et leurs mesures.</li> </ul>	
Raisonner (domaines 2, 3 et 4 du S4C)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anticiper le résultat d'une manipulation, d'un calcul, ou d'une mesure.</li> <li>▪ Tenir compte d'éléments divers (arguments d'autrui, résultats d'une expérience, sources internes ou externes à la classe, etc.) pour modifier son jugement.</li> <li>▪ Prendre progressivement conscience de la nécessité et de l'intérêt de justifier ce que l'on affirme.</li> </ul>	

## Communiquer (domaines 1 et 3 du S4C)

- Utiliser l'oral et l'écrit, le langage naturel puis quelques représentations et quelques symboles pour expliciter des démarches, argumenter des raisonnements.

## Attendus de fin de cycle

- (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations.

## Exemples de situation, d'activités et de ressources pour les élèves

- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.

## CADRE DE RÉFÉRENCE DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

Domaine 3	Création de contenu
Compétence 3.4	Programmer
Niveau 1	Lire et construire un algorithme qui comprend des instructions simples
Niveau 2	Réaliser un programme simple

## ÉLÉMENTS À PRENDRE EN COMPTE

Apprendre aux élèves à anticiper et à développer ses capacités de séquençement.

Proposer aux élèves une démarche de codage :

### Démarche 1

- Je visualise le point de départ et d'arrivé ;
- J'image le trajet de Scratch ;
- Je place la première instruction et indique le nombre de case du déplacement ;
- Je teste la première partie du programme ;
- Je poursuis avec la deuxième instruction ou je rectifie ma première instruction.

### Démarche 2

- Je visualise le point de départ et d'arrivé ;
- J'imagine le trajet de Scratch ;
- Je place les instructions de déplacement ;
- J'indique le nombre de case du déplacement ;
- Je lance mon programme.

Proposer aux élèves une démarche de gestion des erreurs :

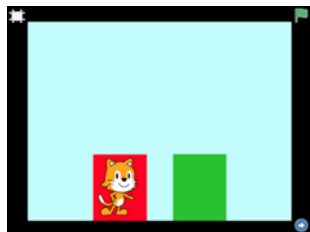
- Je lance mon programme ;
- Je repère mon erreur et identifie l'instruction en surbrillance ;
- Je cherche l'origine de mon erreur :
  - sens du déplacement ;
  - nombre de case du déplacement.
- Je corrige mon erreur.

Concevoir un affichage référentiel à étoffer au fur et mesure des séances (consignes de travail, contraintes, démarches de codage et de gestion des erreurs, instructions utilisées...).

## MODULES D'APPRENTISSAGE

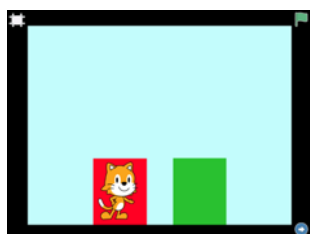
	Proposition de séquençage	
	But / Problématique	Grands axes / Résumé
Situation 1 à 5	Découverte de l'application et des instructions de déplacement	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les élèves découvrent l'application Scratch Jr.</li> <li>○ Pour déplacer le chat Scratch, les élèves utilisent les instructions de déplacement.</li> <li>○ Ils codent un déplacement à deux directions.</li> </ul>
Situations 6 et 7	Utiliser des instructions de déplacement	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les élèves codent un déplacement à plusieurs directions.</li> </ul>
Situations 8 à 10	Utiliser des instructions de déplacement et de fin de programme (répéter toujours)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les élèves codent des déplacements avec un minimum d'instructions.</li> </ul>
Situations 11 et 14	Utiliser des instructions d'apparence et de contrôle : la boucle	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les élèves découvrent des instructions d'apparence et de contrôle : répéter.</li> <li>○ Ils codent des déplacements avec un minimum d'instructions.</li> </ul>
Situations 15 à 17	Utiliser des instructions de contrôle (la boucle), de fin de programme (changer de décor) et d'apparence (disparaître)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les élèves découvrent des instructions : aller à la page, cacher.</li> <li>○ Ils codent des déplacements avec un minimum d'instructions.</li> </ul>
Situation 18	Utiliser des instructions de déclenchement (collision)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les élèves découvrent des instructions de déclenchement : lancer le programme si collision...</li> <li>○ Ils codent des déplacements avec un minimum d'instructions.</li> </ul>





## SITUATION 1



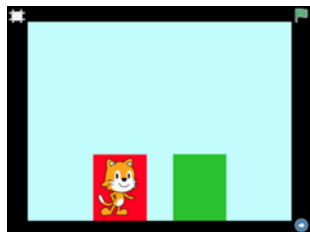
- Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situations 1 à 3 ».
  - Déplacer Scratch de la zone rouge à la zone verte.
- Objectif de l'enseignant :**
  - Découvrir Scratch Jr librement.
- Remarques :**
  - Présenter l'application aux élèves.
  - Les laisser la découvrir librement.
  - La majorité des élèves va pointer le chat et le déplacer au doigt. La situation 2 permettra de faire évoluer ce point.
  - Annoncer aux élèves qu'ils pourront tout essayer, appuyer sur tous les menus, se tromper et recommencer.



## SITUATION 2



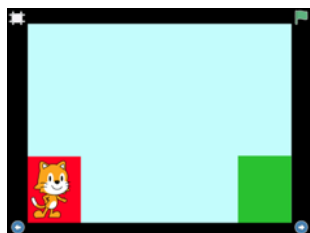
- Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situations 1 à 3 ».
  - Déplacer Scratch de la zone rouge à la zone verte.
- Objectif de l'élève :**
  - Découvrir et utiliser l'instruction *aller à droite* .
- Contrainte :**
  - Ne pas toucher à Scratch.
- Remarques :**
  - Laisser les élèves découvrir librement les différentes catégories puis les orienter vers la catégorie bleue contenant les instructions de déplacement.
  - Après plusieurs appuis sur les instructions de déplacement, les élèves constateront que rien ne se passe.  
 Leur faire alors visualiser la *zone de script* et la nécessité d'y déplacer les instructions.  

  - Afin de faciliter les recherches et aider les élèves à structurer leur pensée, il serait intéressant de noter leurs hypothèses et de barrer celles qui sont erronées, par exemple :
    - ~~Je déplace l'instruction sur Scratch.~~
    - ~~Je déplace l'instruction dans la case verte.~~
    - Je déplace l'instruction dans la zone blanche (zone de programmation).
  - A ce stade, la majorité des élèves placera l'instruction *aller à droite*  dans la zone de programmation et appuiera plusieurs fois sur cette dernière jusqu'à ce que Scratch arrive dans la zone verte.

### SITUATION 3



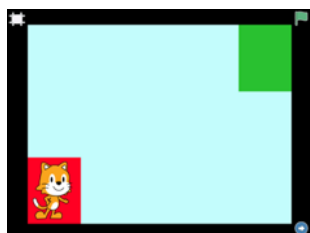
- Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situations 1 à 3 ».
  - Déplacer Scratch de la zone rouge à la zone verte.
- Objectif de l'enseignant :**
  - Associer plusieurs instructions de déplacement.
  - Introduire l'instruction retourner à la position initiale .
- Contrainte :**
  - Appuyer une seule fois sur les instructions.
- Remarques :**
  - L'idée, pour cette situation, est de leur faire utiliser plusieurs fois l'instruction *aller à droite*  en les assemblant à la manière d'un « puzzle ».
  - Faire comprendre aux élèves que les acquis des situations précédentes sont à mobiliser pour chaque nouvelle situation.
  - À ce stade, certains élèves auront compris la signification du chiffre 1 au-dessous de l'instruction. Si ce cas concerne une majorité d'élèves, la situation 4, n'est pas nécessaire.



### SITUATION 4







- Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 4 ».
  - Déplacer Scratch de la zone rouge à la zone verte.
- Objectif de l'enseignant :**
  - Réduire le nombre d'instructions lorsqu'il s'agit de déplacer plusieurs fois de suite un lutin dans une même direction.
- Contrainte :**
  - Utiliser une seule instruction de déplacement.
- Remarques :**
  - Déplacement à 1 direction.
  - Au départ, laisser les élèves utiliser plusieurs instructions. Puis, leur faire remarquer qu'après en avoir déplacé une douzaine, la zone de script devient surchargée. À ce moment-là, orienter la réflexion vers la signification du chiffre 1 situé sous l'instruction.
  - Définir avec les élèves les dimensions du quadrillage (20 cases par 15) et attirer leur attention sur les coordonnées de départ (mises en surbrillance) du chat.

## SITUATION 5

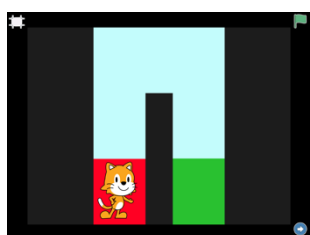




1. **Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 5 ».
  - Déplacer Scratch de la zone rouge à la zone verte.
2. **Objectifs de l'enseignant :**
  - Découvrir et utiliser l'instruction *monter* .
  - Coder un déplacement à deux directions.
  - Savoir déterminer le nombre de cases d'un déplacement.
3. **Contrainte :**
  - Utiliser le nombre minimum d'instructions.
4. **Remarques :**
  - Déplacement à 2 directions.
  - Découverte de l'usage de l'instruction *monter* .
  - Indiquer aux élèves que les instructions doivent être « attachées » les unes aux autres.
  - Il serait intéressant de proposer les démarches de codage et de gestion des erreurs à partir de cette situation.
  - Expliquer aux élèves comment déterminer le nombre de cases d'un déplacement (différence entre les coordonnées d'arrivée et de départ).
  - Les deux solutions possibles avec le minimum d'instructions sont :
 


et

  - Profiter de cette situation pour exploiter et réguler les propositions comportant trop d'instructions :
 

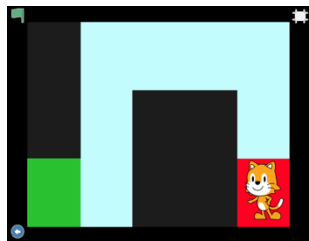

  
 
  - Proposer aux élèves la démarche de codage et de gestion des erreurs.

## SITUATION 6



1. **Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 6 » ;
  - Déplacer Scratch de la zone rouge à la zone verte.
2. **Objectifs de l'enseignant :**
  - Découvrir et utiliser l'instruction *descendre* .
  - Coder un déplacement à trois directions.
3. **Contrainte :**
  - Scratch ne doit pas toucher le « mur noir ».
4. **Remarques :**
  - Déplacement à 3 directions ;
  - Usage de l'instruction *descendre* .
  - Expliquer que le nombre de cases de déplacement vers le haut est égal au nombre de cases de déplacement vers le bas.

## SITUATION 7



- Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 7 ».
  - Déplacer Scratch de la zone rouge à la zone verte.
- Contrainte :**
  - Utiliser le minimum d'instructions.
  - Ne pas traverser les murs noirs.
- Objectifs de l'enseignant :**
  - Découvrir et utiliser l'instruction *aller à gauche* ;
  - Coder un déplacement à quatre directions.
- Remarques :**
  - Déplacement à 4 directions.
  - Usage de l'instruction « Déplacement à gauche ».



## SITUATION 8



- Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 8 ».
- Contrainte :**
  - Utiliser le minimum d'instructions.
- Objectifs de l'enseignant :**
  - Découvrir et utiliser l'instruction *tourner à droite*



## SITUATION 9



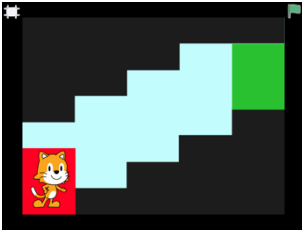



- Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 9 ».
- Contrainte :**
  - Utiliser le minimum d'instructions.

## SITUATION 10

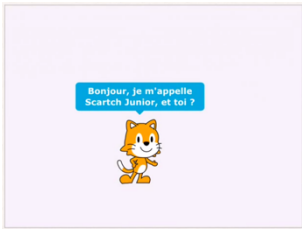



- Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 10 ».
- Contrainte :**
  - Utiliser le minimum d'instructions.

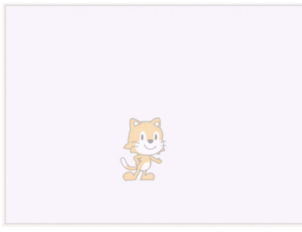



## SITUATION 11

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tâche de l'élève :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser le défi-vidéo « Situation 11 ».</li> <li>• Déplacer Scratch de la zone rouge à la zone verte.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Contraintes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scratch doit monter les escaliers ;</li> <li>• Utiliser le minimum d'instructions.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Objectifs de l'enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir que certaines combinaisons de déplacement peuvent se répéter ;</li> <li>• Découvrir et utiliser l'instruction <i>répéter</i>  .</li> </ul> </li> <li>4. <b>Remarque :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction de la notion de boucle en faisant prendre conscience aux élèves de la répétition des instructions <i>monter</i>  et <i>aller à droite</i> .</li> </ul> </li> </ol>
---	--

## SITUATION 12

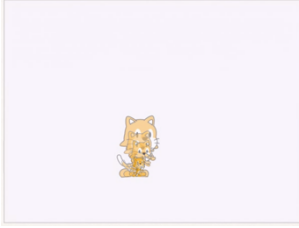
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tâche de l'élève :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser le défi-vidéo « Situation 12 ».</li> </ul> </li> <li>2. <b>Contrainte :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser le minimum d'instructions.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Objectif de l'enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir et utiliser l'instruction <i>bulle de texte écrit</i>. </li> </ul> </li> </ol>
--	---

## SITUATION 13

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tâche de l'élève :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser le défi-vidéo « Situation 13 ».</li> </ul> </li> <li>2. <b>Contrainte :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser le minimum d'instructions.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Objectif de l'enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir et utiliser les instructions :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>cacher le personnage</i>  ;</li> <li>○ <i>afficher le personnage</i>  ;</li> <li>○ <i>attendre</i>  .</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. <b>Remarque :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le calibrage de l'instruction <i>attendre</i> se fait par dixièmes de secondes, donc 20 = 2 secondes.</li> </ul> </li> </ol>
---	---



## SITUATION 14



1. **Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 14 ».
2. **Contrainte :**
  - Utiliser le minimum d'instructions.
3. **Objectif de l'enseignant :**
  - Découvrir et utiliser les instructions *agrandir et rétrécir le personnage*.



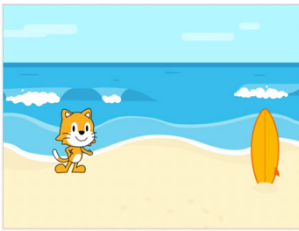
## SITUATION 15



1. **Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 15 ».
2. **Contrainte :**
  - Utiliser le minimum d'instructions.
3. **Objectif de l'enseignant :**
  - Découvrir et utiliser l'instruction *changer de décor*.

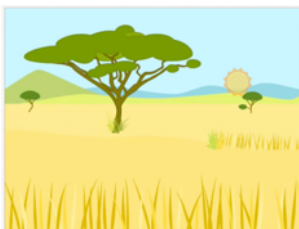


## SITUATION 16



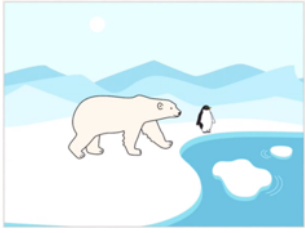
1. **Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 16 ».
2. **Contrainte :**
  - Utiliser le minimum d'instructions.

## SITUATION 17



1. **Tâche de l'élève :**
  - Réaliser le défi-vidéo « Situation 17 ».
2. **Contrainte :**
  - Utiliser le minimum d'instructions.

## SITUATION 18



**1. Tâche de l'élève :**

- Réaliser le défi-vidéo « Situation 18 ».

**2. Contrainte :**

- Utiliser le minimum d'instructions.

**3. Objectif de l'enseignant :**

- Découvrir et utiliser l'instruction *lancer le programme si collision*.

