|  |  |
| --- | --- |
| Interaction entre mBlock et Arduino  Jeu de Pong simple piloté par potentiomètre et boutons poussoir  Fiche professeur | Afficher l'image d'origine |

|  |
| --- |
| **I - Introduction** |

Cette fiche professeur a pour vocation de proposer, pour l’activité associée :

* une présentation générale de l’activité ;
* le matériel nécessaire ;
* les prérequis ;
* les objectifs visés ;
* la démarche employée ;
* un déroulement de séquence ;

Elle vise le respect des recommandations pédagogiques du [Guide d’accompagnement en Technologie](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Techno/97/1/RA16_C4_TECH_0_Guide_peda_didac_tech_550971.pdf).

|  |
| --- |
| **II - Présentation de l’activité** |

Elle vise à apprendre aux élèves que l'on peut piloter un système via un objet communiquant.

L’application décrite ici permet aux utilisateurs de se passer du clavier de l’ordinateur pour jouer au jeu de « Pong », et pour les plus rapides, à améliorer le programme.

|  |
| --- |
| **III - Matériel nécessaire** |

Pour réaliser cette activité, vous aurez besoin du matériel suivant :

1. un ordinateur
2. le logiciel [Mblock + extension TS](http://www.technologieservices.fr/fr/a-a1000025325-edc1000005/ressource/1001176/Logiciel-mBlock-extension-TS-Tutoriels-Videos.html)
3. une carte Arduino uno avec son alimentation et son câble USB
4. un Strarter Kit Arduino ou

- une platine groove

- un cordon groove

- un potentiomètre (module Grove - Rotary Angle Sensor)

- deux boutons poussoir (module Grove – Bouton)

- (un [joystick](http://www.technologieservices.fr/fr/a-a1000021514-edc1000003/article/GROV78-Module-Grove-joystick.html)), …

Un répertoire ressources avec :

* Capsule vidéo mBlock en mode connecté (pour l'installation) (répertoire 4 ALGO – PROT1)
* Les fichiers des applications de découverte

|  |
| --- |
| **IV - Prérequis** |

* Avoir fait les activités de découverte “mBlock”
* Savoir ce qu’est un actionneur

|  |
| --- |
| **IV - Objectifs** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Domaine | Compétences visées | Savoirs associés |
| Informatique et la programmation | Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. |  |

|  |
| --- |
| **V - Démarche** |

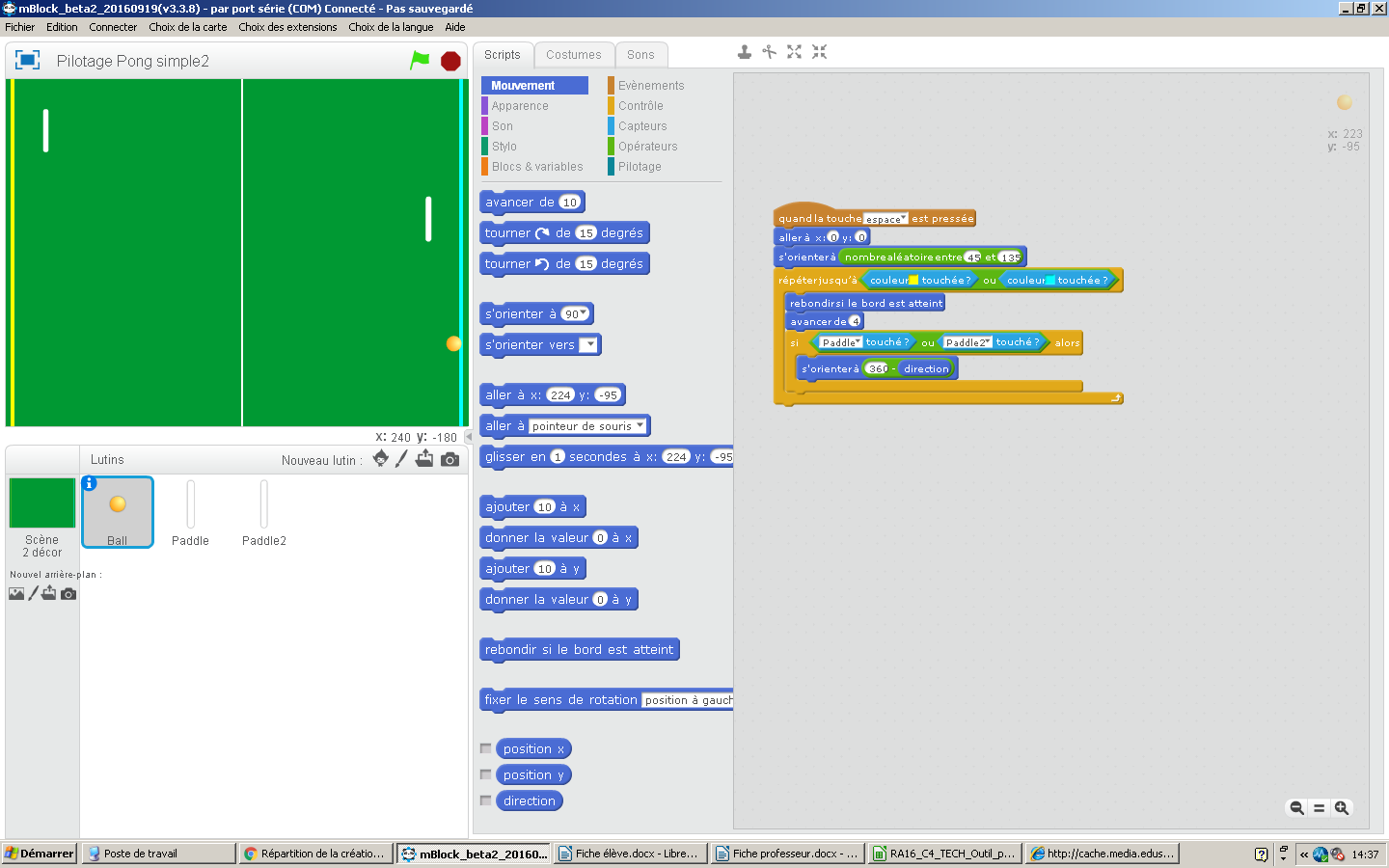
La démarche choisie pour cette activité est la démarche de **Résolution de problème technique**.

La démarche est mise en œuvre tel que décrit dans le [guide d’accompagnement](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Techno/97/1/RA16_C4_TECH_0_Guide_peda_didac_tech_550971.pdf).

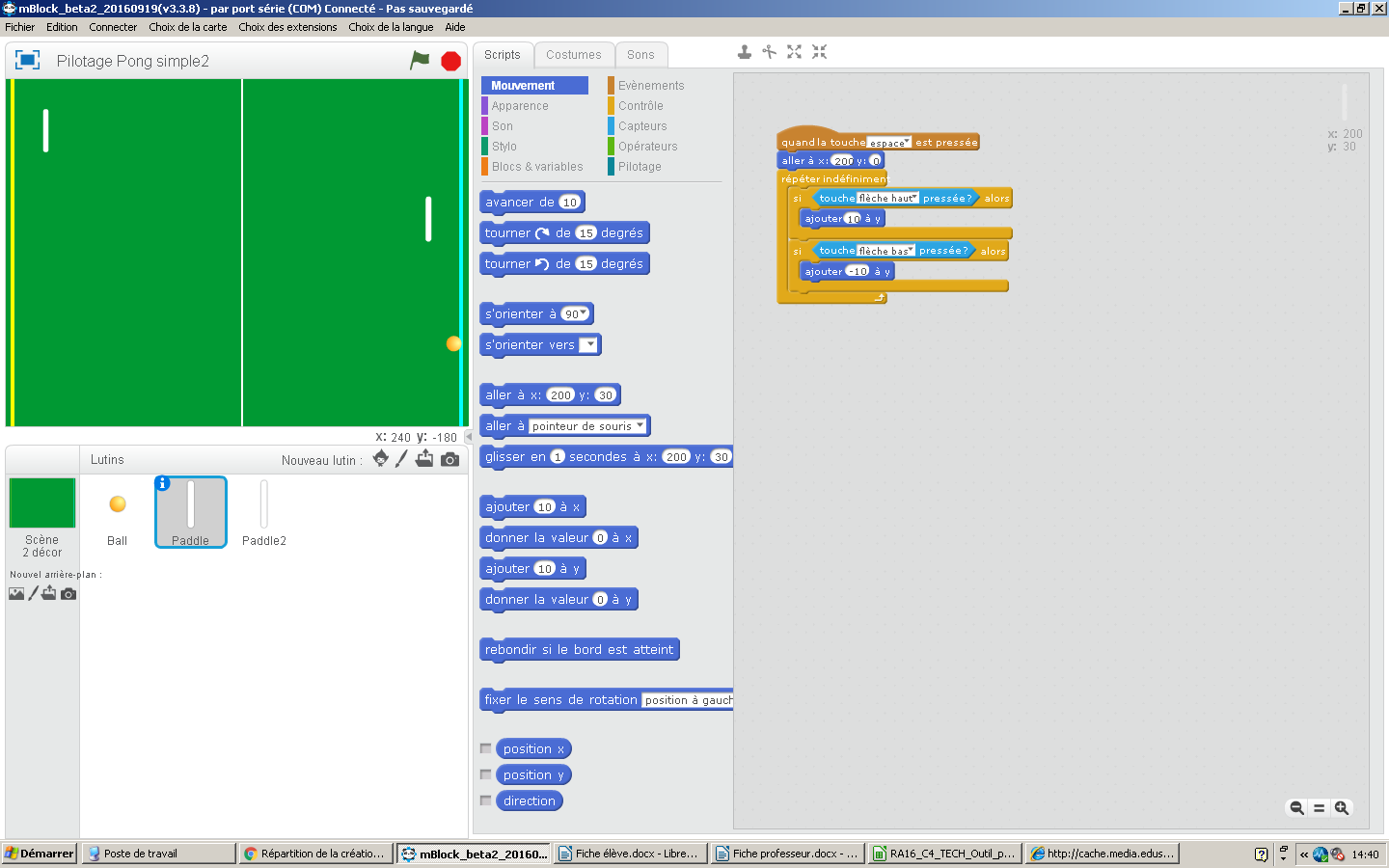
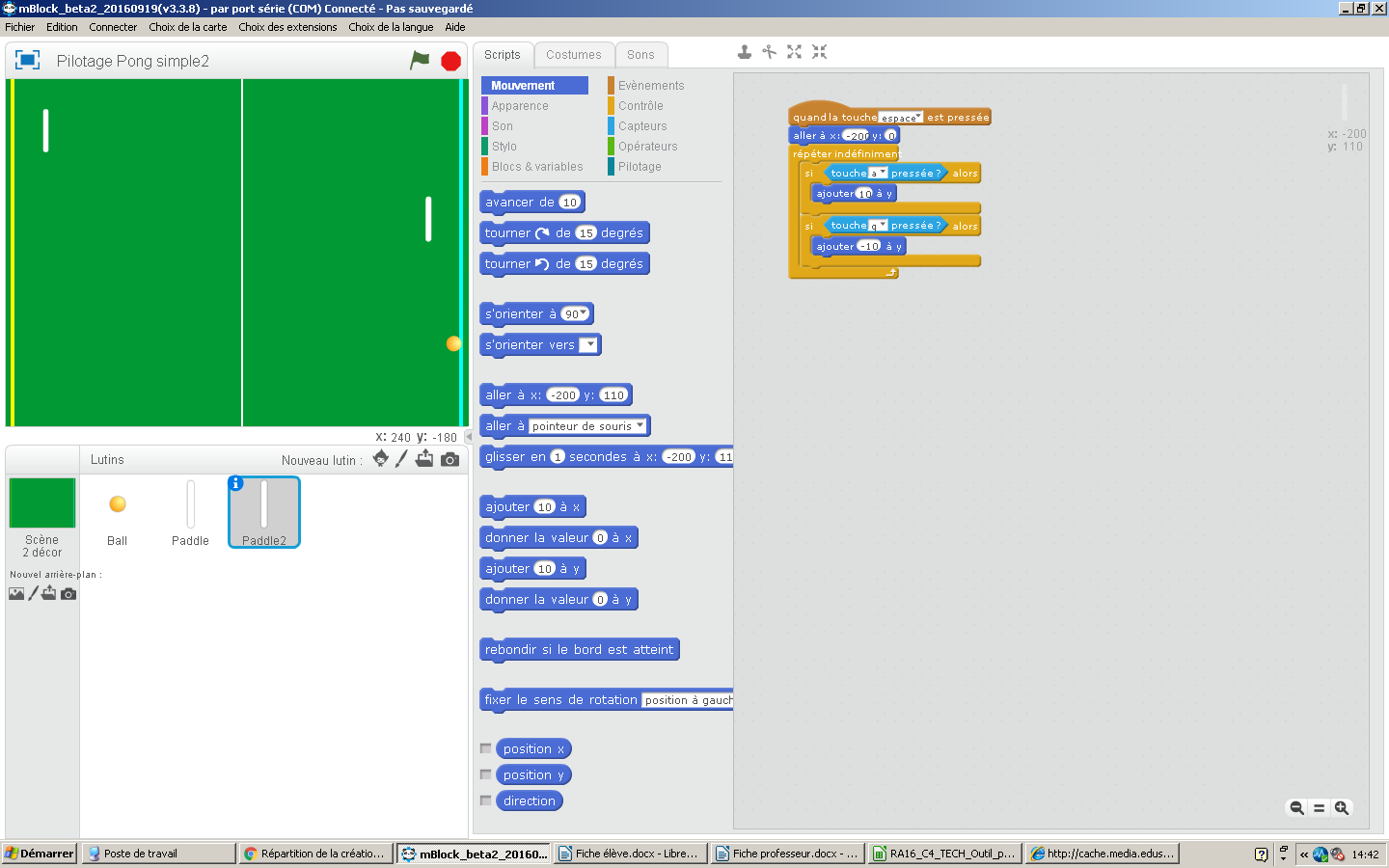
|  |
| --- |
| **VI - Proposition de déroulement de séquence** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temps | Etape | Activité élèves | Activité professeur | Ressource |
| 5 min | Situation déclenchante | Modifier un programme existant | Présente la situation déclenchante |  |
| 2 min | Reformulation du problème | Comment jouer à un jeu sans clavier ? | A l’oral, classe entière pour que tout le monde assimile la problématique |  |
| 10 min | Hypothèses | Recherchent des solutions en îlot. (nom des actionneurs et améliorations du programme) | Passe dans les îlots pour vérifier que tous les élèves ont.  Reformulation en cas de besoin. |  |
| 1h30 | Recherches | Travail sur l'application en utilisant les modules groove (actionneurs)   * Boutons poussoir * Potentiomètre * ... | Assiste les élèves dans leurs manipulations et les aiguille en fonction :   * du niveau visé * de leurs compétences * du seuil de compréhension : fiche procédure +fichier seuil d’application : * uniquement fiche procédure * seuil maîtrise : aucune ressource | Aide de l’application.  (Le professeur doit connaître mBlock et Arduino) |
| 15 min | Analyse des résultats | Le rapporteur de chaque îlot explique comment ils ont fait |  |  |
| 25 min | Synthèse | Idéalement, la synthèse est réalisée collaborativement avec les élèves de la classe et le professeur. | Ou le cas échéant, le professeur expose la synthèse.  Le professeur expose le programme final pour expliquer les différentes solutions possibles. | Synthèse pré-préparée |
| Durée totale : une séance de 2h00 | | | | |

|  |
| --- |
| **VII – Programme de départ** |



Programme « Ball »



« Paddle » (avec touche du clavier « a » et « q ») « Paddle 2 » (avec flèche du clavier « haut » et « bas »)

|  |
| --- |
| **VIII - Propositions de Trace écrite élève** |

* Recherche de solutions (nom des actionneurs)
* Améliorations apportées au programme
* Afficher le score
* Mettre une fin
* Augmenter la vitesse à chaque touché de balle
* ...

Remarque :

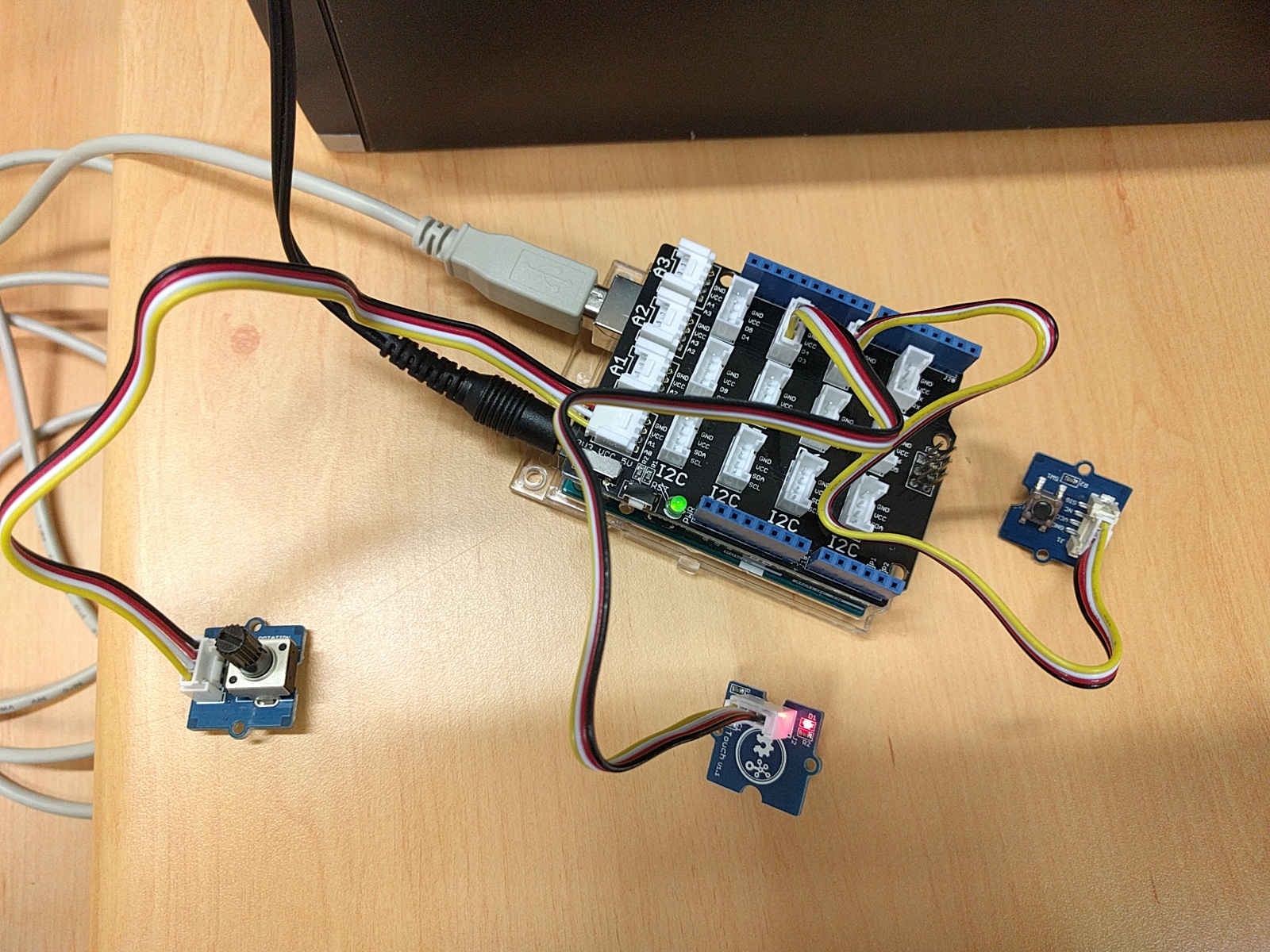
* Exploiter les résultats des élèves.
* Il est également possible d’utiliser un [joystick](http://www.technologieservices.fr/fr/a-a1000021514-edc1000003/article/GROV78-Module-Grove-joystick.html)

II-b) Investigations

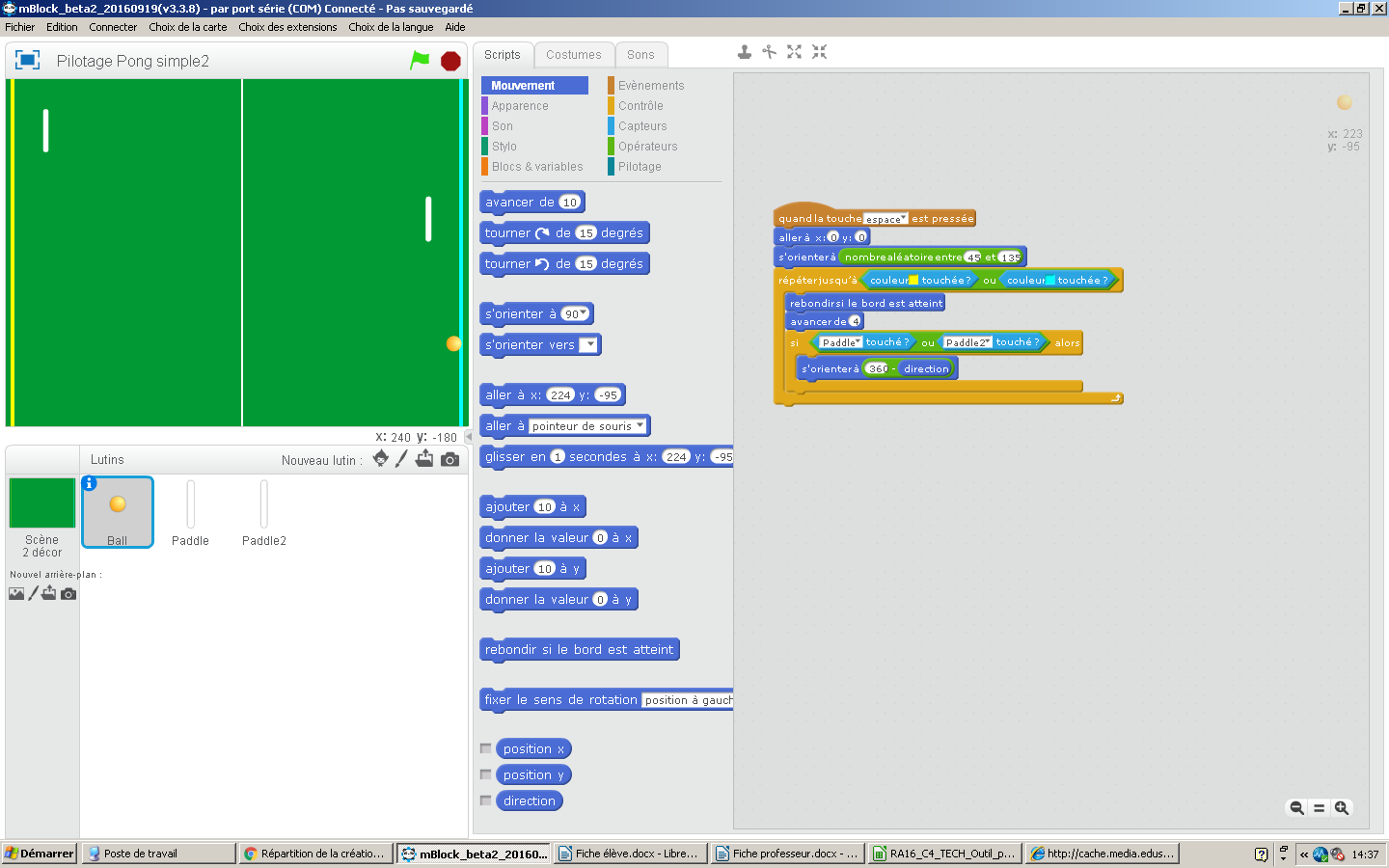
Il existe de nombreuses solutions permettant de remplacer un clavier.

Télécharger et installer « [Ardublock éducation TS](http://www.technologieservices.fr/fr/a-a1000025325-edc1000005/ressource/1001176/Logiciel-mBlock-extension-TS-Tutoriels-Videos.html)»

(Capsule vidéo mBlock en mode connecté)

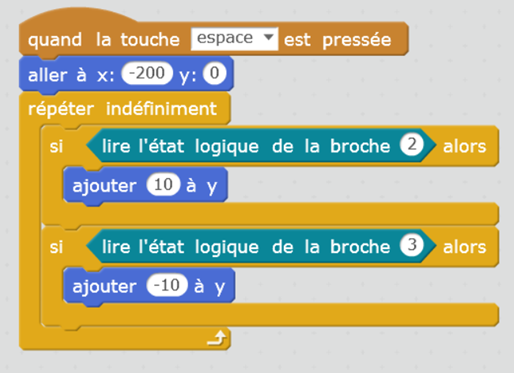


**Exemple de solution simple avec un potentiomètre et 1 bouton poussoir et 1 Touche sensitive**

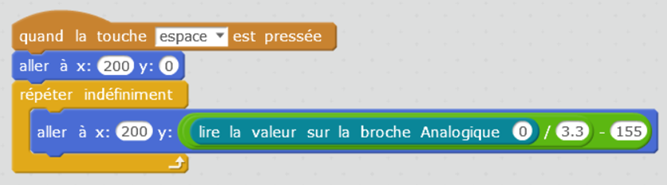


**Programme « Ball » (inchangé)**

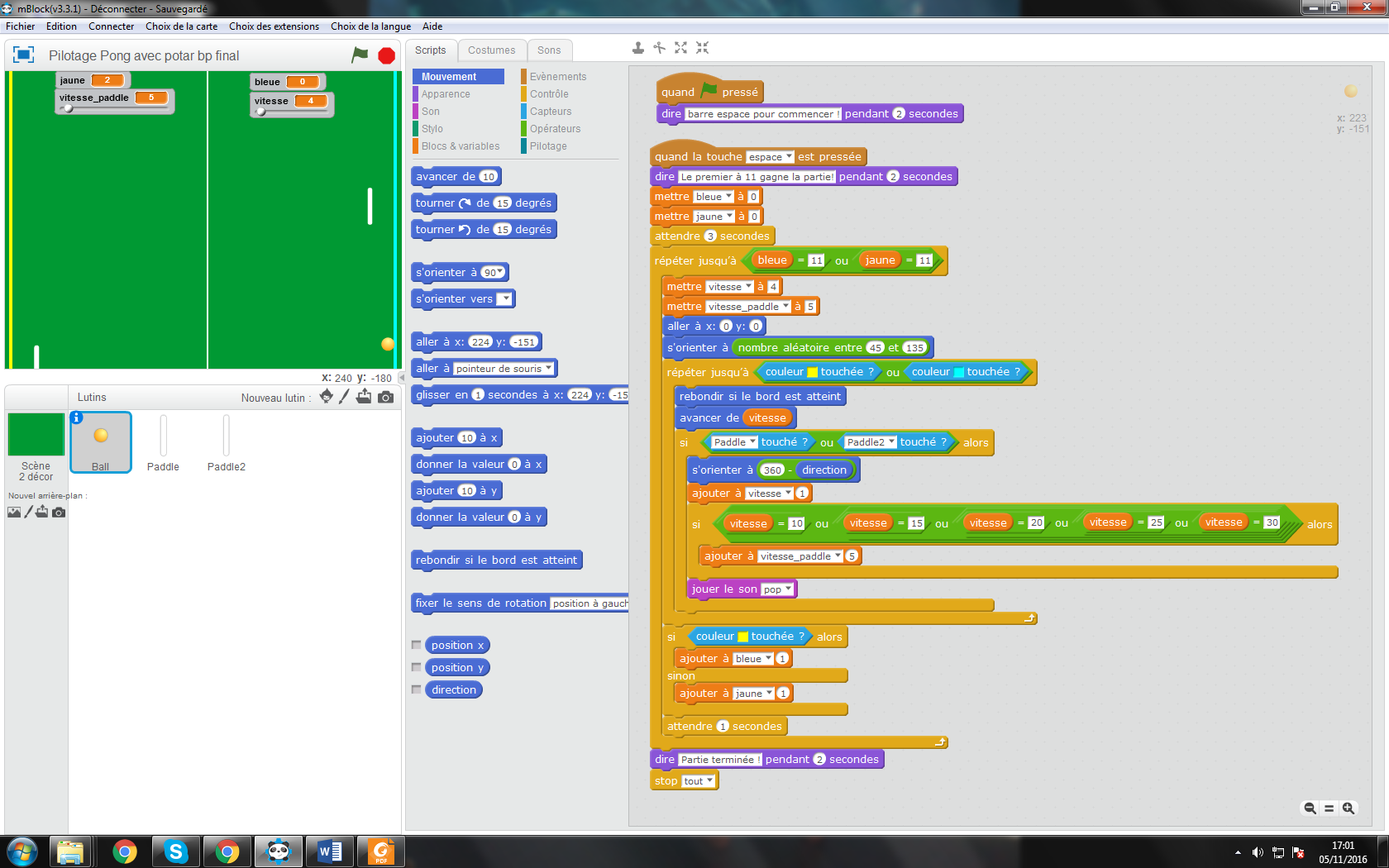
**« Paddle »** (avec bouton poussoir D2 et touche sensitive D3)



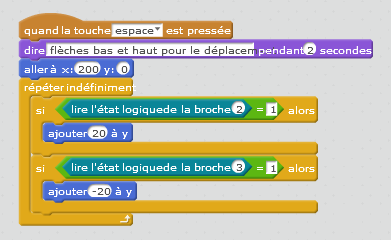
**« Paddle 2»** (avec potentiomètre A0)



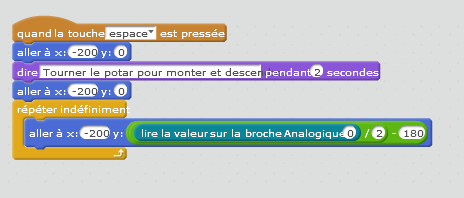
**Exemple de solution avec ajout du score, accélération de la balle et compteur.**



« Ball »



« Paddle »



« Paddle 2 »

III) Conclusions : Analyse des résultats

Demander aux élèves les solutions trouvées et les améliorations apportées :

* Imprimer le programme final de chaque groupe avec explication des lignes de commande

|  |
| --- |
| **IX- Propositions de structuration des connaissances** |

Lister les principes élémentaires d'algorithmique.

|  |
| --- |
| **X - Pistes d’évaluation** |

Demander aux élèves de réaliser un programme simple.

|  |
| --- |
| **XI - Piste d’EPI** |

Mathématiques :

* Se repérer et se déplacer dans l’espace en utilisant ou en élaborant des représentations
* Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.
* Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.
* Programmer les déplacements d’un robot ou ceux d’un personnage sur un écran.
* Initiation à la programmation : Une initiation à la programmation est faite à l’occasion notamment d’activités de repérage ou de déplacement (programmer les déplacements d’un robot ou ceux d’un personnage sur un écran), ou d’activités géométriques (construction de figures simples ou de figures composées de figures simples).