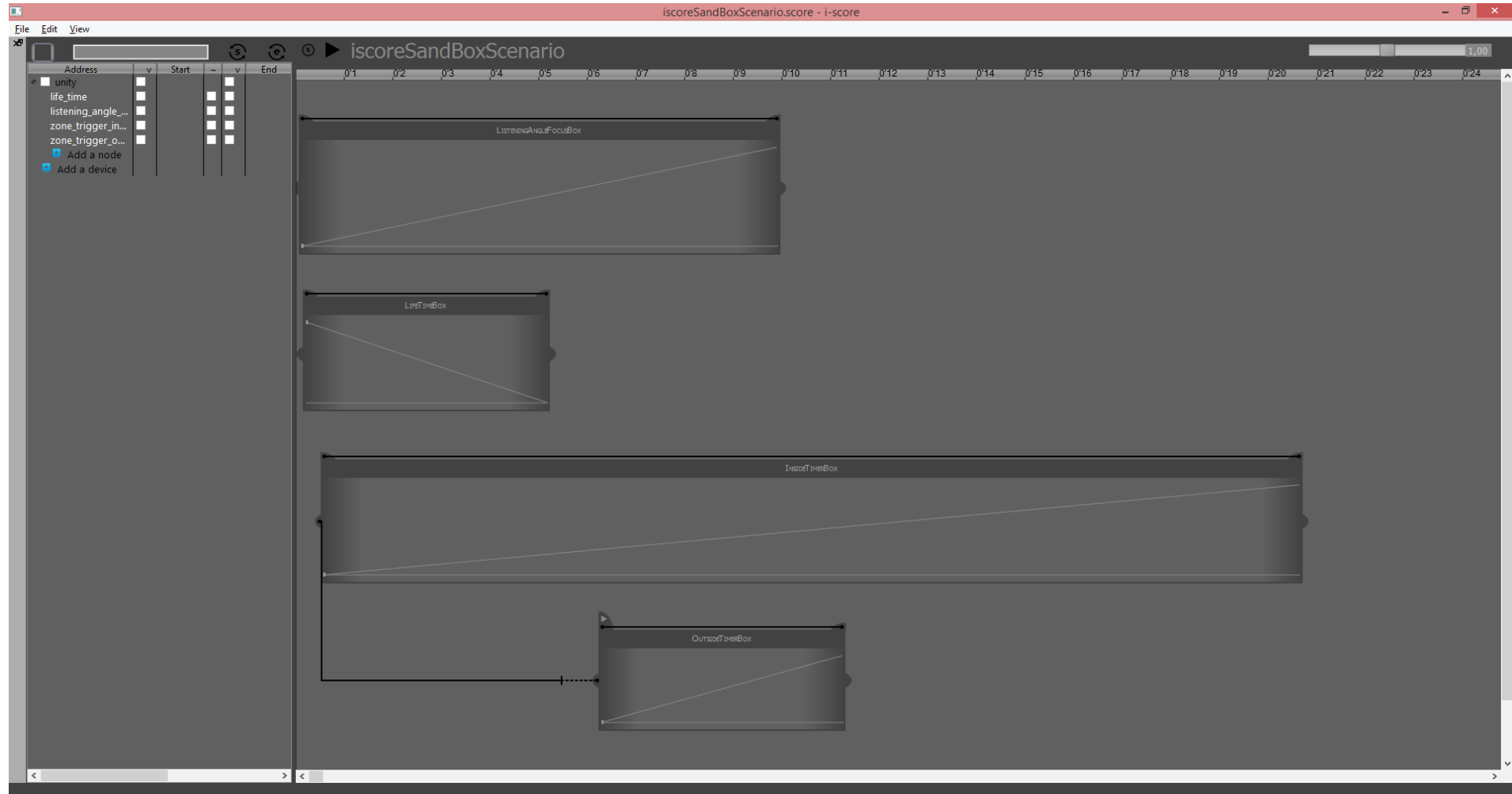


Vers un outil générique pour
manipuler le temps dans les
jeux vidéos

i-score



i-score et son rapport au temps

- Aligne des événements ponctuels et continus sur une ligne de temps unique et linéaire ;
- Élabore des contraintes temporelles entre les événements ;
- Permet d'interagir en temps réel sur ces événements et contraintes.

i-score et le jeu vidéo ?

- Qu'est-ce que le temps dans un jeu vidéo ?
- Existe-t-il déjà des outils dans ce domaine ?
- La représentation du temps et des événements dans i-score est-elle pertinente pour le jeu vidéo ?

Le temps dans les jeux vidéo

Deux aspects sont présentés ici :

- Les représentations du temps dans le domaine académique ;
- Un exemple d'outil développé dans l'industrie du jeu vidéo, adapté aux besoins du jeu vidéo.

Représentations du temps : approche formelle

Met en relation deux conceptions du temps : le temps réel (celui du joueur) et le temps virtuel (celui du jeu). Ces temps sont observables, mathématiquement mesurables.

Approche formelle, quelques exemples

Temps réel

Temps virtuel

Temps de jeu

Temps d'attente entre deux parties

Temps de coordination

Temps fictionnel ou de narration

Temps autonome du jeu

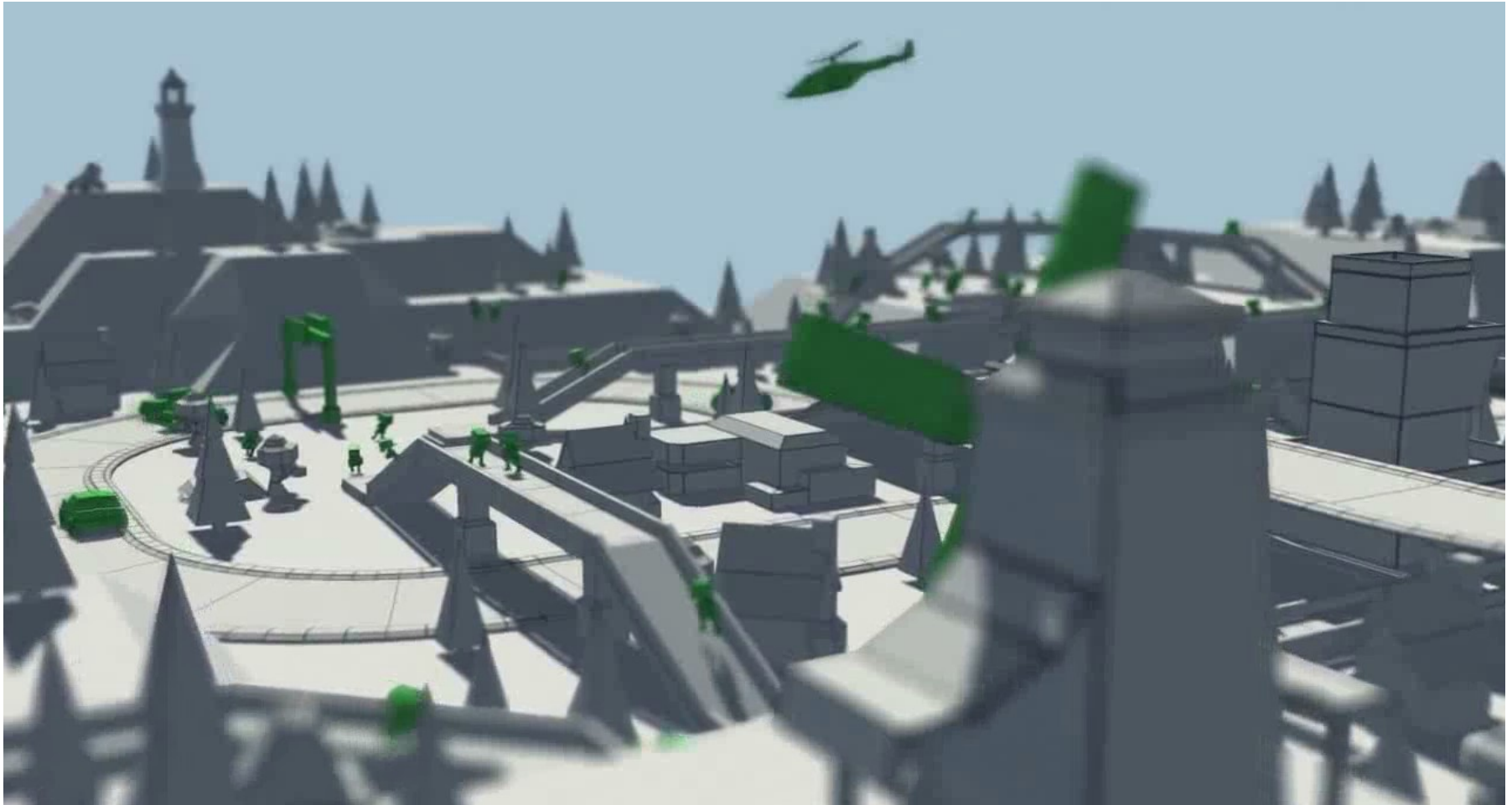
Représentations du temps : approche du joueur

Temps attachés aux ressentis du joueur, notamment à sa perception du lien entre temps et espace. Liés aux états émotionnels et cognitifs du joueur. Plus difficiles à manipuler directement.

→ **Nous nous focalisons sur le point de vue formel**

Un exemple d'outil : Chronos

– Time Control



Un exemple d'outil : Chronos

– Time Control

Plugin Unity, développé pour le jeu vidéo.

- Change la vitesse à laquelle s'écoule le temps virtuel
- Plusieurs lignes de temps en parallèle (avec possibilité d'associations)
- Ligne de temps associable à une zone spatiale ou à un groupe d'objets
- Techniquement relié aux variables des différents composants (physique, audio, animation, etc.)

i-score et Chronos

Chronos dédié au jeu vidéo, comportement conforme aux attentes qu'on en a.

Peut-on faire reproduire les comportements de Chronos avec i-score ?

i-score apporte-t-il autre chose ?

Quelques expérimentations avec i-score

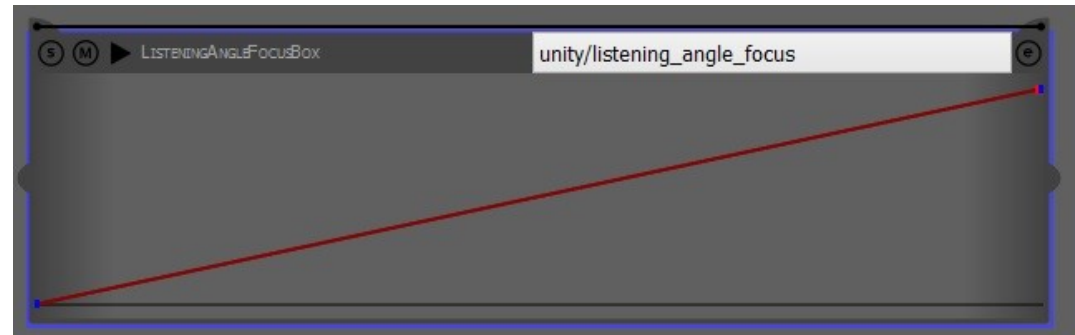
Exemples adaptés au fonctionnement d'i-score, c'est-à-dire au déclenchement d'événements étalés sur une durée prédéfinie.

Address	v	Start	~	v	End
◦ <input type="checkbox"/> unity	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
◦ cube_transform	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_x	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
position_y	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
position_z	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
life_time	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
listening_angle_focus	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_inside_timer	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_outside_timer	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Add a node					
<input type="checkbox"/> Add a device					

Quelques expérimentations avec i-score : angle d'écoute

Idée : réduire l'angle d'écoute du joueur pour lui faciliter la tâche.

Address	v	Start	~	v	End
unity	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
cube_transform	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_x	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_y	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_z	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
life_time	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
listening_angle_focus	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
zone_trigger_inside_timer	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_outside_timer	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Add a node					
Add a device					

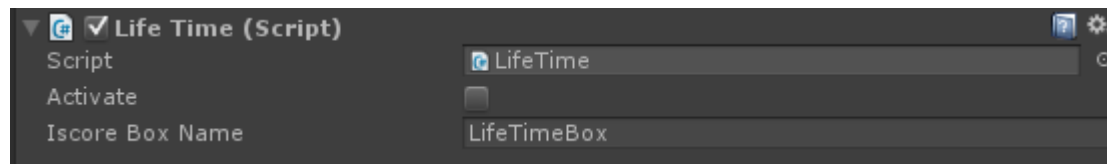
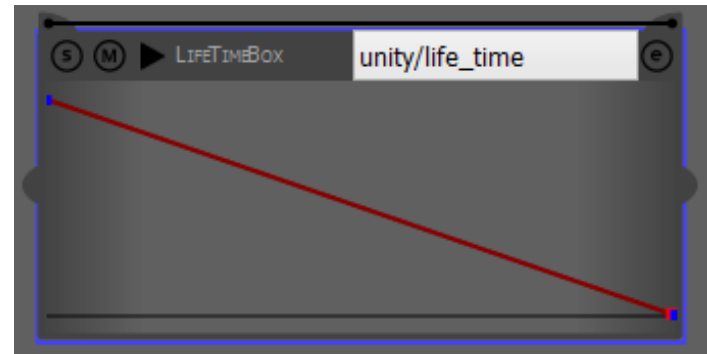


Listening Angle Focus (Script)	
Script	ListeningAngleFocus
Listener	First Person Controller (Transform)
Iscore Box Name	ListeningAngleFocusBox

Quelques expérimentations avec i-score : durée de vie

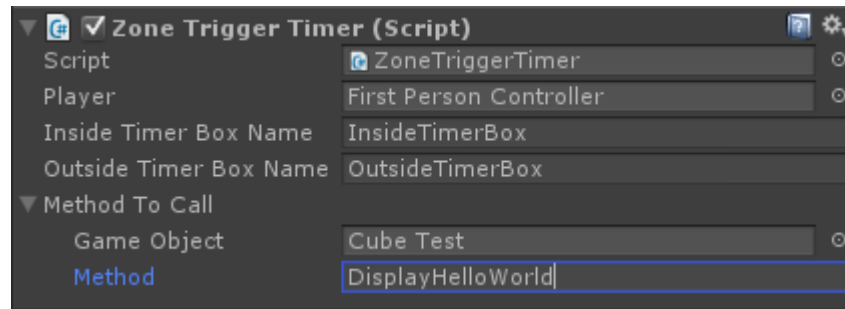
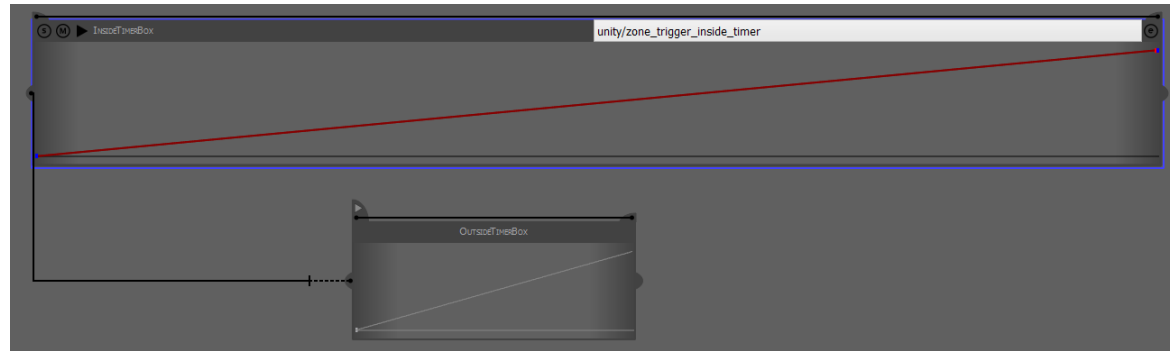
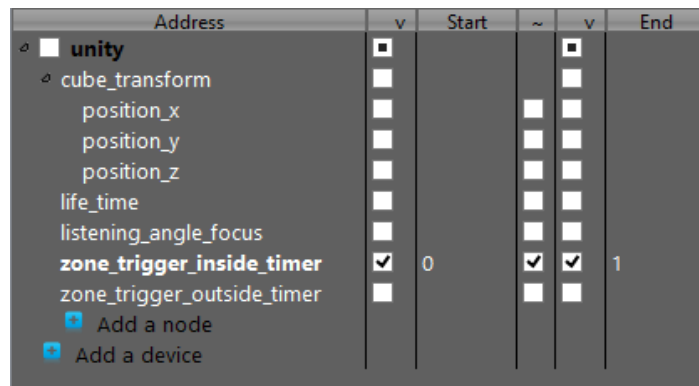
Idée : attribuer une durée de vie à un objet ou groupe d'objets.

Address	v	Start	~	v	End
unity	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
cube_transform	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_x	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
position_y	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
position_z	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
life_time	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0
listening_angle_focus	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_inside_timer	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_outside_timer	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Add a node					
Add a device					



Quelques expérimentations avec i-score : déclenchement de zone

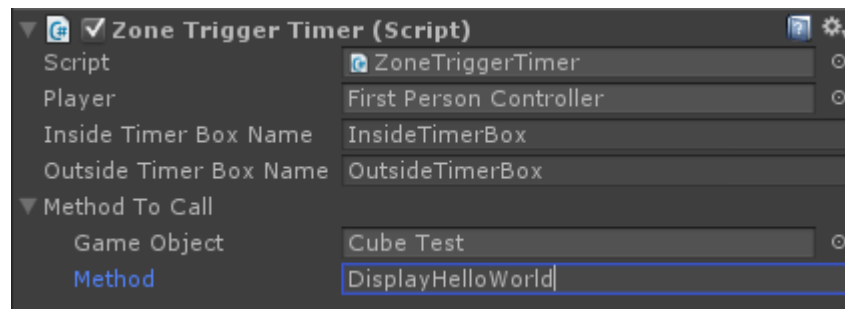
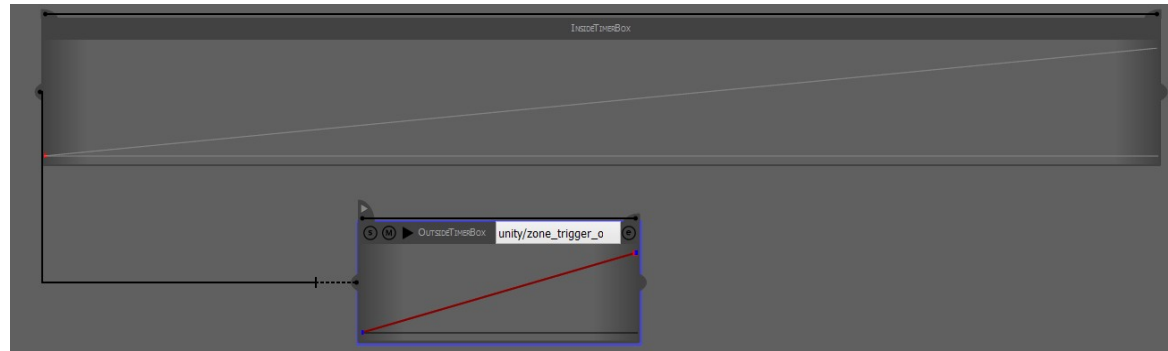
Idée : déclencher des événements en fonction du temps passé dans une zone.



Quelques expérimentations avec i-score : déclenchement de zone

Idée : déclencher des événements en fonction du temps passé dans une zone.

Address	v	Start	~	v	End
unity	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
cube_transform	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_x	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
position_y	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
position_z	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
life_time	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
listening_angle_focus	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_inside_timer	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_outside_timer	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
Add a node	<input type="checkbox"/>				
Add a device	<input type="checkbox"/>				

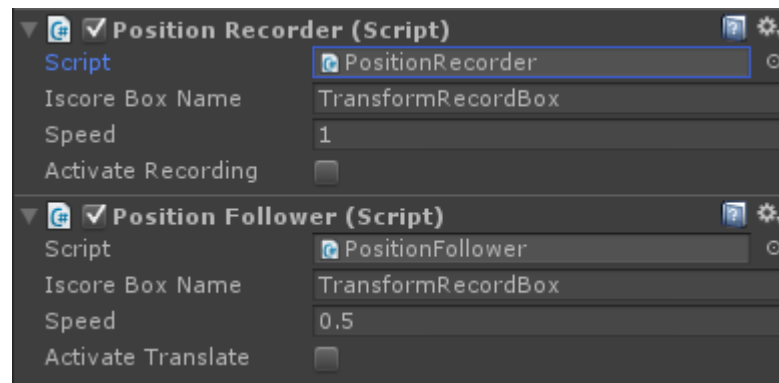


Quelques expérimentations avec i-score : suivi de chemin

Idée : enregistrer une séquence de positions d'un objet, et ré-attribuer la séquence à un autre objet, à vitesse variable.

→ transposable à tout type de variable.

Address	v	Start	~	v	End
unity	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
cube_transform	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_x	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_y	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
position_z	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
life_time	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
listening_angle_focus	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_inside_timer	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
zone_trigger_outside_timer	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
Add a node					
Add a device					



Conclusion

- Les plus :
 - outil singulier, point de vue original, de part sa provenance du domaine musical.
 - gestion des contraintes d'événements (à explorer)
 - perspectives multiples (outil de gameplay, outil de debug)
- Les moins :
 - les bugs
 - en l'état, plus facile à implémenter soi-même avec un langage de script.
 - encore trop restrictif pour le jeu vidéo en l'état.

Perspectives

- Debugger...
- Permettre plusieurs lignes de temps indépendantes, chacune avec deux modes de fonctionnements possibles : enregistrement ou lecture.
- Interaction d'événements disposés sur plusieurs lignes de temps.
- Manipulation des lignes temporelles plus souple (non-linéarité, ralentir, accélérer, boucler, inverser le temps, tout en temps-réel).

Biblio

Zagal, J. P., & Mateas, M. (2015, January). **Analyzing time in videogames**. In Game Research Methods (pp. 37-55). ETC Press.

Zagal, J. P., & Mateas, M. (2010). **Time in video games: A survey and analysis**. Simulation & Gaming.

Nitsche, M. (2007). **Mapping time in video games**. Proceedings of DiGRA2007: Situated Play, 145-151.