Livret Professeur

Jeu « Construis ta ligne à grande vitesse »

Version tablette



v1.06

07/04/2015

Jeu édité par

créé par

Avec le soutien de

Présentation

Le Jeu « Construis ta ligne à grande vitesse» est un jeu pédagogique qui permet de simuler un tracé de la LGV en prenant particulièrement en compte les contraintes techniques (pentes, courbures, terrassement et ouvrage d'art) et leurs impacts sur le coût et la performance de la ligne.

Les objectifs pédagogiques

Après avoir joué, les élèves doivent avoir compris :

- Que le tracé doit prendre en compte des contraintes géométriques (pentes, courbures),
- L'importance de l'équilibre entre remblai et déblai,
- Que la recherche du tracé qui minimise le temps de parcours et le coût de construction doit prendre en compte d'autres types de contraintes (explicitées avec d'autres jeux ou des séquences complémentaires),
- Que les ouvrages nécessaires dépendent des sites traversés et sont de nature et de coût variés.

La dimension d'aménagement du territoire est minimisée au maximum dans les objectifs de ce jeu. Pour répondre à cet objectif, nous vous conseillons le jeu « Des territoires, une voie ».

Le public cible

Ce jeu s'adresse aux collégiens.

Il est en lien avec le programme de technologie (en particulier celui de 5ème).
Il permet aussi éventuellement une utilisation comme situation déclenchante pour des enseignements de sciences de l'ingénieur et de physique.

Les objectifs du jeu

L'objectif du jeu est d'obtenir le meilleur score de tracé de ligne. Ce score est fonction des paramètres suivants :

- Longueur du trajet,
- Vitesse maximale,
- Vitesse moyenne,
- Durée du trajet,
- Coûts de construction,

Certains choix abondent le score comme le fait de connecter deux villes alors que d'autres sont bloquant (traversée d'un village ou d'une zone interdite).

Le calcul du score se fait en testant la ligne. Ce n'est pas une évaluation définitive, le joueur peut à tout moment modifier les éléments de la LGV pour améliorer son score

Les conditions optimales d'utilisation

Le jeu « Construis ta ligne à grande vitesse» est prévu pour être utilisé en classe et en collectif. Sa durée optimum est de 30 minutes y compris restitution orale.

Il faut laisser à l'élève/joueur le temps de se tromper et d'essayer plusieurs pistes. Il faut aussi qu'il voit une grande partie des possibilités de solutions pour que l'objectif du jeu en termes d'apprentissage soit atteint.

L'intérêt portera d'analyser sa solution grâce au score final.

Configuration

Ce jeu fait partie d'un ensemble de jeux utilisant la 3D. A ce titre il nécessite donc une carte graphique capable d'afficher les scènes en 3D du jeu. Le jeu a néanmoins été optimisé afin de fonctionner sur un maximum de configurations différentes.

Processeur	Intel Core i3 ou supérieur AMD Athlon II X2 ou supérieur
Carte Graphique	Carte graphique compatible DirectX 9 (Intel HD Graphics, NVidia, AMD)
Mémoire	1 Go de RAM ou supérieur.

Installation

Le jeu est disponible dans l'Appstore ou Google Play. Vous pouvez télécharger l'application en effectuant une recherche « Profil LGV » ou le titre exact du jeu «Construis ta ligne à grande vitesse».

Une fois l'installation réalisée, appuyez sur l'icône apparaissant sur la tablette .

L'écran d'accueil apparaît et il faut toucher le bouton « Jouer » pour lancer le jeu.



Un manuel de prise en main spécifique à la version tablette et destiné aux élèves peut être téléchargé séparément en complément de ce livret. Il précise les objectifs et le mode de fonctionnement du jeu.

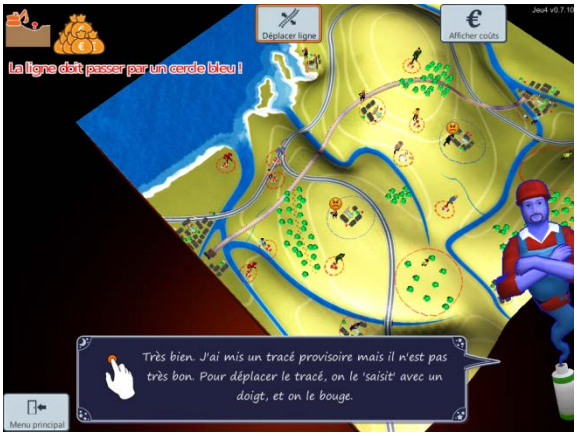
Comment jouer ?

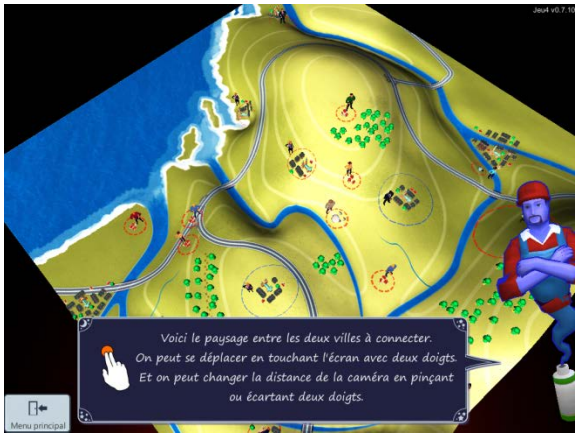
Jean Saladin apparaît alors sorti de sa bouteille isotherme. Le génie civil accompagne l'élève dans les moments clés (démarrage d'une étape par exemple) ce qui rend le jeu très facile d'accès. Il donne également des conseils à chaque fois que le joueur appuiera sur la bouteille isotherme.

Dans un premier temps, il explique les quatre étapes de construction de la ligne.



Jean Saladin explique comment jouer en utilisant les fonctionnalités de l'écran tactile. Pour passer à l'étape suivante, il faut que l'élève réalise la manipulation présentée. Il le fera également à l'étape de terrassement. Tant que le joueur n'a pas essayé ces consignes, il ne peut passer à l'étape suivante sauf s'il appuie sur la bouteille isotherme. Pour une deuxième utilisation, le professeur peut préciser cette facilité aux élèves.







A chaque étape, **des remarques apparaissent en rouge en haut à gauche**. Tant que le joueur n'a pas résolu ces problèmes, il ne peut passer à l'étape suivante.



Concernant le tracé, sur le terrain, il y a certaines zones « interdites » indiquées par des cercles rouges : zones urbaines, villages, zones de protection d'eau, réserves naturelles etc. Le passage par de telles zones n'est pas négociable, il faut les contourner. Chaque zone a un personnage assigné qui parle lorsque l'on appuie dessus.

Les villes sur le tracé ont un cercle bleu. Quand on passe par le cercle bleu, cela veut dire que la ville est connectée à la LGV. Il faut connecter au moins une des deux villes sachant que connecter les deux rapporte des points bonus.



Jean Saladin informe le joueur qu'il peut accéder à l'étape de terrassement une fois que :

- Les virages trop serrés ont été éliminés,
- La ligne passe par au moins un cercle bleu et évite les cercles rouges,
- Il n'y a plus de remarques en rouge.

En cliquant sur l'icône terrassement, le terrain apparait en plan de coupe.



L'élève doit alors effectuer le terrassement pour lisser les pentes trop fortes. Il utilise pour cela le déblai et le remblai.

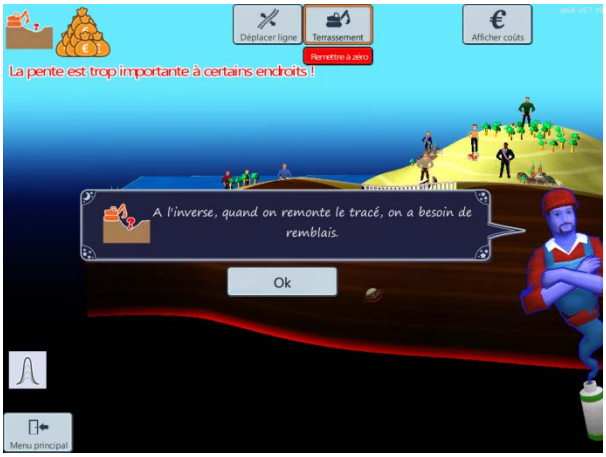
Jean-Saladin explique là encore le fonctionnement de l'écran tactile et de la logique remblai/déblai. Attention, les productions de remblai et de déblai doivent être équilibrées pour limiter les coûts. Tant que le déséquilibre est trop important, l'élève ne peut pas passer à la troisième étape.













Jean Saladin explique aussi le fonctionnement des poignées orange dès qu'elles apparaissent.



La troisième étape concerne le choix des ouvrages d'art.



En fonction du tracé, à différents endroits sélectionnés sur la carte, l'élève doit choisir un ouvrage d'art en prenant en compte le contexte et le budget. Le choix d'ouvrage d'art peut influer sur la pente du tracé. Il doit alors reprendre l'étape terrassement pour rendre fonctionnelle la LGV.

Une fois la LGV fonctionnelle, Jean Saladin propose de passer à la dernière étape, le test de la LGV. Le test lancé, un cartouche apparaît à l'écran indiquant la longueur du trajet, la vitesse maximale, la vitesse moyenne, la durée du trajet, le coût de construction et un score synthétisant l'ensemble. Un très bon score se situe à plus de 5000 points et un score moyen autours de 3000 points.



Comme l'indique Jean Saladin, une fois le test effectué, l'élève peut reprendre chaque phase afin d'améliorer son score.

Le jeu prend fin quand vous le déciderez.

Séquence type

Afin de faciliter la prise en main du jeu, nous vous proposons un déroulé de séquence type.
Lorsque vous maîtriserez les rouages du jeu, vous pourrez bien entendu définir votre propre mode d'utilisation.

1) Installer le jeu sur les machines,
2) Distribuer le document expliquant la prise en main du jeu,
3) Expliquer aux élèves les objectifs de la séquence et du jeu,
4) Demander aux élèves de lancer le jeu en cliquant sur « jouer »,
5) Laisser se dérouler le jeu et n'intervenir qu'en cas de blocage (LGV réalisant une boucle par exemple). Dans ce cas, vous pourrez demander à l'élève d'appuyer sur la touche en haut à droite « Remise à zero »,
6) Lorsque vous estimerez la séquence finie, demandez aux élèves de noter leur score et les autres éléments du cartouche,
7) Vous pourrez alors lancer votre séquence d'échanges sur les apprentissages.