

L'Espace des sciences dans votre classe

Ateliers scientifiques mobiles sur les réseaux électriques

Pour les élèves de collège-lycée
Enseignement de technologie et de sciences physiques
A partir du 15 septembre 2016
Gratuit, durée 1H30

L'Espace des sciences de Rennes propose des interventions gratuites dans les collèges et lycées des 4 départements bretons, à partir de supports interactifs innovants, pour aborder la question de la gestion des réseaux électriques et leurs enjeux. Cette action, conforme aux programmes officiels, constitue un complément au travail des équipes enseignantes.

L'animation prend la forme d'une simulation où les élèves gèrent en temps réel un territoire fictif mêlant quartiers et communes, ils prennent des décisions individuelles ou collectives, sur les meilleurs choix à adopter pour optimiser le réseau électrique de ce territoire.

Chaque classe suit une intervention de 1h30, animée par un médiateur scientifique de l'espace des sciences de Rennes. La séquence alterne des temps d'observation, de questionnement, de choix des élèves et de restitutions collectives sur l'impact de ces choix.

Comment faire intervenir l'Espace des sciences ?

Renseignements et réservations :

Christophe LE ROY, médiateur
scientifique Espace des sciences

02 23 40 60 59

christophe.leroy@espace-sciences.org



Réservez dès maintenant pour les interventions prévues dans votre département aux périodes suivantes :

Ille-et-Vilaine	Finistère	Côtes d'Armor	Morbihan
Du 15/09 au 19/10/2016 et Du 03/01 au 27/01/2017	Du 03/11 au 18/11/2016 et Du 13/03 au 07/04/2017	Du 21/11 au 16/12/2016 et Du 24/04 au 19/05/2017	Du 30/01 au 10/03/2017 et Du 22/05 au 16/06/2017

Détails de l'intervention

Les élèves, répartis en équipe, participent à une simulation de type « serious game » sur la gestion du réseau électrique d'un territoire fictif. Cette simulation est animée en temps réel par un médiateur scientifique de l'espace des sciences.

Le territoire sur lequel évoluent les élèves comprend des communes, une métropole, ainsi que différentes sources de production électrique. Chaque équipe est assignée à une commune (ou quartier) qu'elle devra développer par la suite.

Dispositif mis en place dans la classe :

- Territoire vidéo-projeté au sol sur une surface de 4m par 3m
- Un écran de contrôle tactile pour chacune des équipes



Dans un premier temps, à l'aide de boîtiers de vote, les élèves répondent individuellement à un questionnaire sur leurs habitudes de consommation. Le résultat de ce vote a un impact direct sur la puissance appelée de chaque commune ou quartier.

Le réseau électrique se met alors en place avec ses lignes hautes, moyennes et basses tensions.

Les élèves doivent ensuite choisir individuellement des sources de production et influenceront ainsi la puissance électrique injectée sur le territoire.

Cette puissance disponible associée à des conditions météorologiques imposées par le médiateur permet à chaque équipe de choisir des infrastructures pour sa propre commune : collège, cinéma, hôpital, station d'épuration, mairie, etc. L'enjeu pour les équipes est de veiller à maintenir l'équilibre entre la puissance appelée des communes et la puissance injectée disponible sur le territoire.

Si cet équilibre n'est pas respecté, des solutions d'optimisation du réseau électrique seront proposées aux élèves : poste source intelligent, écrêtement ciblé, stockage, alerte SMS, etc.

L'ensemble des décisions prises tout au long de la simulation par équipe et individuellement, avantageront plus ou moins les élèves selon leur pertinence.

Le projet « Réseaux électriques » a été élaboré par l'Espace des sciences, en partenariat avec ENEDIS (ancien ERDF, Direction Régionale Bretagne), avec la participation de Bernard Laurans (directeur), Hélène Duval (directrice de Cabinet), Emeric Le Brouster (chargé de projet smartgrid et maîtrise de l'énergie). Remerciements à Yann Fournereau (conseiller-relai 2nd degré DAAC-Espace des sciences), aux inspecteurs d'académie - inspecteurs pédagogiques régionaux de l'Académie de Rennes : Dominique Prigent et Alain Dorniol (Sciences et techniques industrielles), Gilles Le Moroux (Physique-Chimie).

Créé en 1984 à Rennes, l'Espace des sciences est un centre régional de culture scientifique, technique et industrielle, labellisé « Science et Culture – Innovation » par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche en 2008.