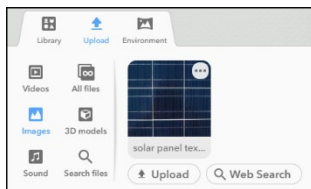
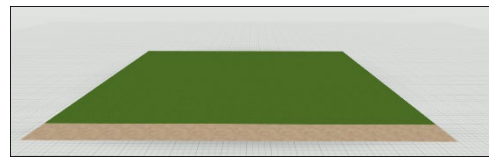


# Projet Maison écologique

## Votre tâche

**Créez (design 3D) et programmez (blocks JavaScript) un modèle 3D interactif d'une maison écologique.** Avant de commencer, référez-vous au modèle suivant (<https://cospac.es/TcGH>) pour comprendre l'échelle et l'espace pour votre construction.

Votre modèle doit être construit à partir du projet qui vous a été assigné dans votre espace de classe CoSpaces. Vous ne pouvez changer ni la dimension du terrain, ni le matériel des éléments (gazon, trottoir et panneau solaire) qui vous sont donnés dans le projet de départ. Vous trouverez l'image graphique pour le panneau solaires dans l'onglet « Upload – Images ».



Votre maison écologique doit être alimenté soit par des panneaux solaires, soit par une éolienne à turbine ou soit par une combinaison des deux. Votre structure peut avoir plus qu'un étage, mais elle ne devrait pas s'étendre jusqu'au bord du terrain (laissez de l'espace pour passer). La construction doit être logique et doit maintenir une intégrité structurelle selon les normes d'une maison dans le monde réel. (Exemple : ne construisez pas des grands murs de vitre sans supports, des étages déséquilibrés, etc.)

## Les sources d'énergie

### Panneaux solaires

Une matrice de 8 panneaux solaires; chaque panneau à une puissance maximale de 100 watts. En moyenne, nous profitons d'environ 4 heures par jour de soleil. Donc,  $4\text{hrs} \times 800\text{ W}$  nous donne **3.2 kW par jour.**

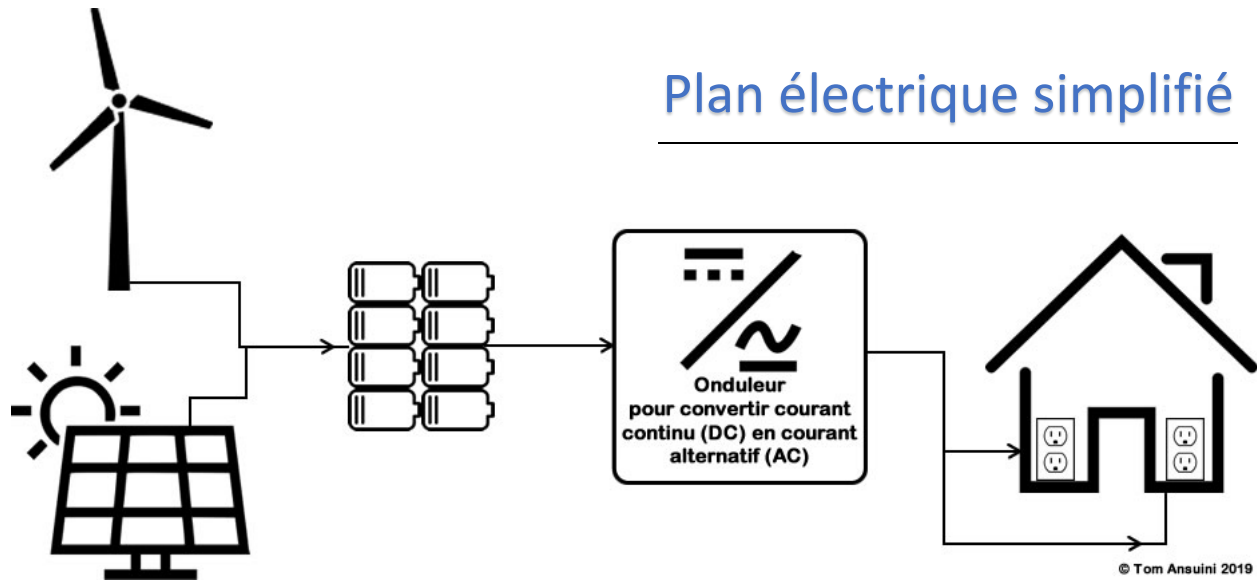


### Éolienne domestique 2kW

Pour une maison, l'éolienne de puissance 2kW est le type le plus utilisé. Cette éolienne est capable de répondre aux besoins électriques domestiques au quotidien. Cependant, il faut une vitesse de vent minimale de 10 km/h pour démarrer la turbine (1% efficacité) et une vitesse de vent d'environ 40 km/h pour maintenir une charge optimale (100% efficacité). Au Québec, la vitesse de vent moyenne est de 15 km/h (2.5% efficacité) avec juste une douzaine de jours par année ou ça monte dans les alentours de 50 km/h (100% efficacité). Donc, nous pouvons voir qu'une éolienne de 2kW qui roule en moyenne à 2.5% d'efficacité produit un maximum de 50w/h; **1.2 kW par jour.**



L'énergie produite est utilisée pour charger une matrice de batteries afin d'assurer le maintien d'une source d'énergie constante, quelles que soient les conditions météorologiques. L'énergie sort des batteries en courant continu (courant direct – DC) et est passé dans un onduleur pour le convertir en courant alternatif (AC). Cela est nécessaire pour alimenter les appareils électriques habituelles que l'on retrouve dans une maison (téléviseur, réfrigérateur, cuisinière, laveuse, etc.).



### Consommation versus énergie disponible

Une fois que la structure de votre maison est terminée, vous devez ajouter les meubles et les appareils électro-ménagers. Cela doit se faire en tenant compte de la consommation quotidienne de chaque appareil par rapport à l'énergie qui est disponible. Voici quelques exemples pour calculer cette consommation :

Téléviseur de 20w allumé en moyenne pendant 4 heures par jour consomme 80 w par jour.

Lumière de 40w allumé en moyenne pendant 4 heures par jour consomme 160 w par jour.

Vous devez donc :

1. Trouver la consommation en watts pour chaque appareil;
2. Déterminer le nombre d'heure par jour que l'appareil reste sous tension (allumé);
3. Soustraire cette quantité d'énergie de la quantité totale dont vous disposer quotidiennement.

**Appareils essentiels : Un réfrigérateur, une pompe d'eau, un chauffe-eau, un ordinateur, une cuisinière, un climatiseur, un ensemble de laveuse/sécheuse.**

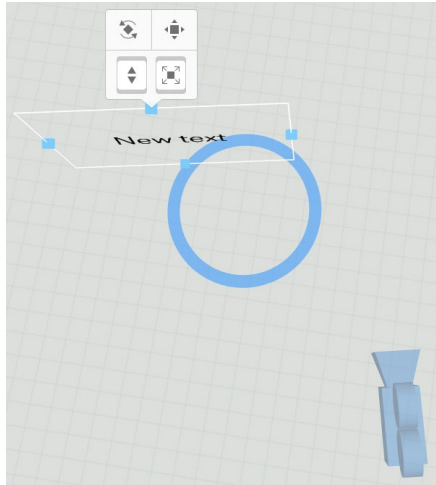
### Les étapes de programmation

- L'éolienne doit être animée.
- Tous les appareils électriques doivent être interactifs par des actions « hover ».
  - L'appareil doit afficher sa marque, sa consommation en watts et son temps d'utilisation quotidienne.

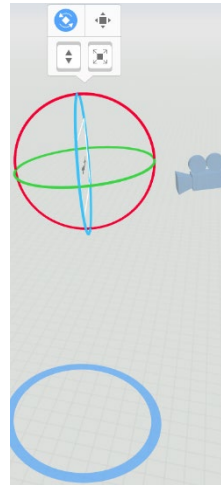
- Le programme doit maintenir un affichage toujours visible, de n'importe lequel angle, de la production d'énergie quotidienne totale. La technique de programmation « Parent/Child » doit être utilisée pour réaliser cela.



Voici la relation caméra/texte pour vous aider à positionner l'objet contenant le texte :



Vue d'en haut



Vue du côté

### Critères d'évaluation

Sur 50 points

Critère : Modelage 3D	
Indicateurs :	
• Utilise bien l'espace virtuel (le terrain)	① ② ③ ④ ⑤
• Construit la maison selon un modèle réaliste	① ② ③ ④ ⑤
• Place les objets à l'échelle juste les uns avec les autres	① ② ③ ④ ⑤
• Utilise des animations et des objets décoratifs	① ② ③ ④ ⑤
Critère : Programmation	
Indicateurs :	
• Fonctionnalité – codage des objets avec animations (éolienne, nuages, etc.)	① ② ③ ④ ⑤
• Fonctionnalité – interaction avec les appareils électro-ménagers	① ② ③ ④ ⑤
• Fonctionnalité – codage et structure des éléments textuels	① ② ③ ④ ⑤
• Fonctionnalité – interaction avec les objets décoratifs	① ② ③ ④ ⑤
Critère : Musique	
Indicateurs :	
• Choix musical approprié	① ② ③ ④ ⑤
• Respecte les règles de qualité sonore	① ② ③ ④ ⑤