

CONCOURS.
CgENial
Collège-Lycée

FONDATION
CgENial

Sciences à l'**É**cole





TOUS EN PISTE

Collège René Cassin
Isle-Jourdain

Lucie Koolman

Océane Piolet

Annaëlle Wagon

Alphonse Madeux

Théo Morgat

Avec Catherine Garcia-Maisonnier et Paul Maisonnier



Choix du sujet

- * Construire une piste de ski sans neige à l'Isle-Jourdain pour augmenter l'offre touristique.



Problématique

- * Comprendre le fonctionnement d'une station de ski (grâce à Altiservice de Saint Lary)
- * Représenter certains éléments sur une maquette (Merci aux entreprises Séritech et Tramétal de l'Isle-Jourdain).



Visite à Saint Lary



Historique :

La première station de ski

- * La plus ancienne station de ski française– Megève .



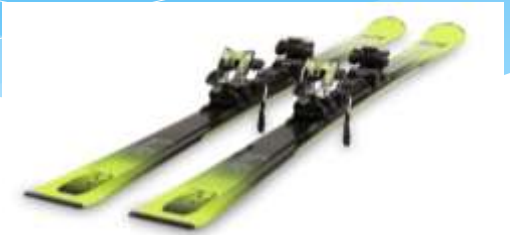
- * La plus ancienne station de ski du monde– Sankt Anton Am Arlberg



Les skis



Les premiers skis



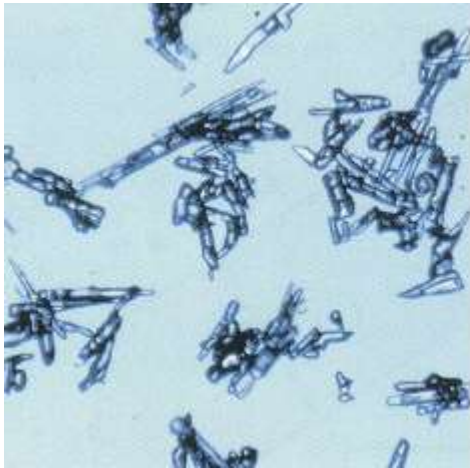
Les nouveaux skis

Composition :

- * Les spatules
- * Les talons
- * Les freins
- * Les patins
- * Les carres

Cristaux de neige

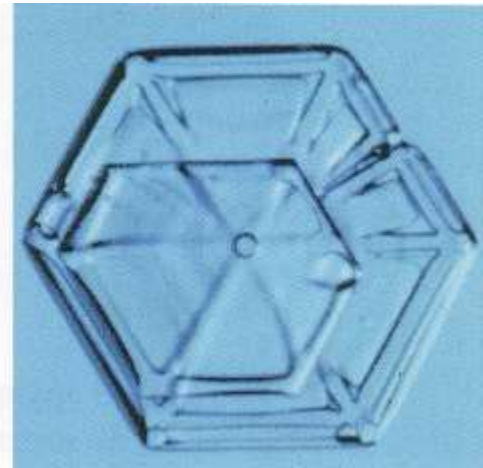
* Il y a différents types de cristaux



Aiguilles



Etoile



Plaque

Les types de remontées mécaniques

Le télésièki



Le tapis roulant



Le télésiège



Télécabine et téléphérique

Plusieurs petites cabines sur un câble unique



Une cabine par câble



Accès aux remontées mécaniques

- * Pour accéder aux remontées, on doit acheter un forfait de ski
- * Le forfait se recharge sur une carte magnétique
- * Nous avons travaillé à reproduire un tel système en miniature.



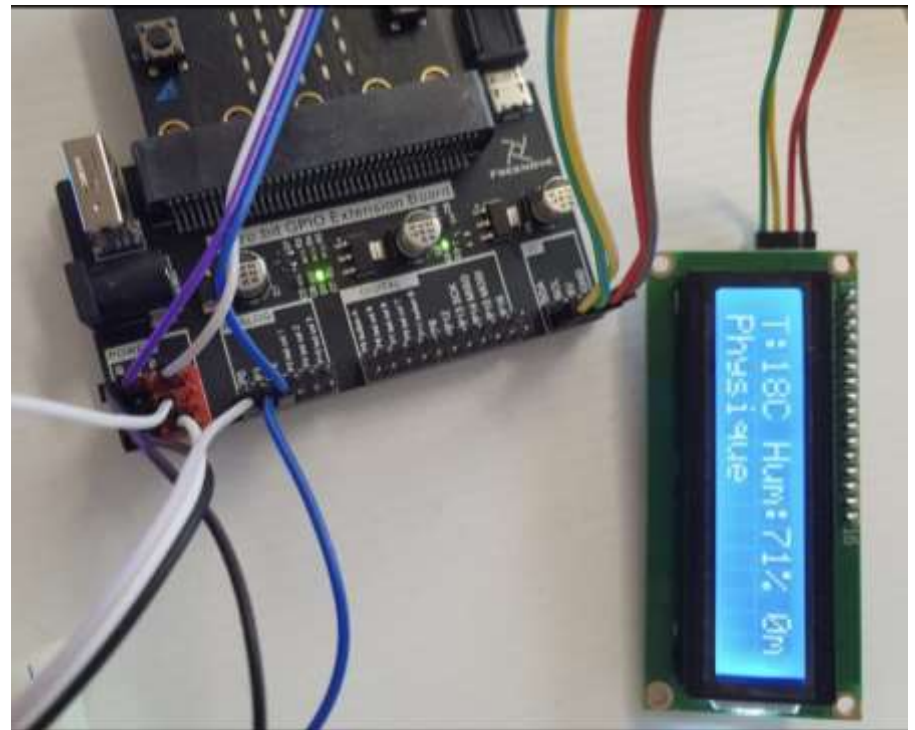
Accès aux remontées mécaniques

- * Un module RFID est relié à une carte Micro:bit qui commande le moteur en passant 1 carte magnétique ou 1 badge .
- * Une LED s'allume en même temps que le moteur tourne .



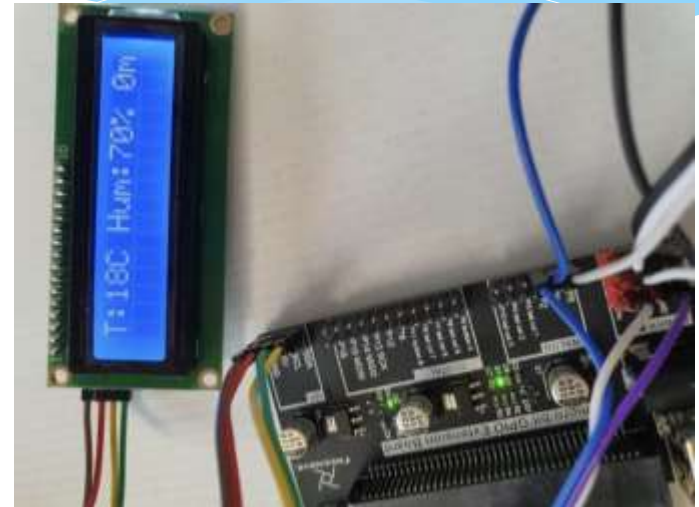
Accès aux remontées mécaniques

- * Cette 2^{ème} carte reçoit par ondes les informations de la 1^{ère} carte . Elle commande l'écran qui affiche le nom du possesseur de la carte quand il passe .



Accès aux remontées mécaniques

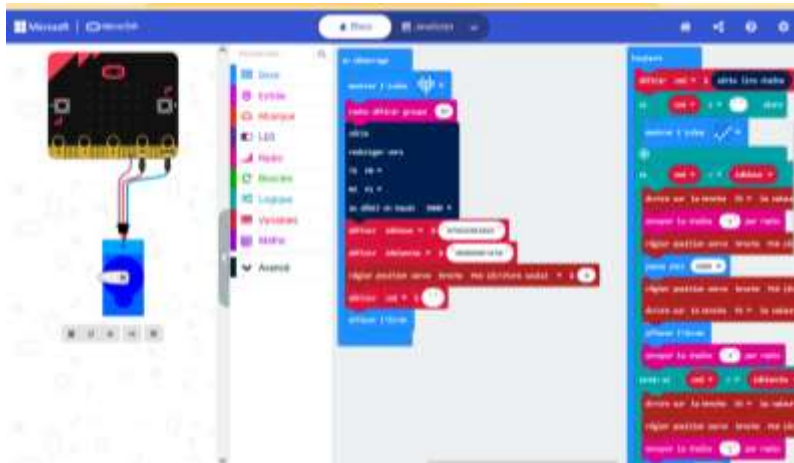
- * D'autres capteurs sont reliés à la carte. La température et le taux d'humidité de l'air sont constamment affichés.
- * En soufflant dessus, la température et le taux d'humidité augmentent.
- * Il y a aussi des Leds arc en ciel qui s'allument le temps que le moteur s'ouvre et se ferme.



Programmation

Les cartes doivent être programmées. Pour cela nous avons appris le langage de programmation par blocs avec « Makeblock », Une fois prêts, les programmes sont transférés sur les cartes.

- * 1ère carte avec module RFID et moteur (tourniquet)



- * 2° carte avec écran, leds arc en ciel et capteurs



Maquette de la piste de ski

Après avoir dessiné les plans de la piste, nous avons commandé les matériaux à Séritech et Tramétal. Nous avons ensuite cherché comment assembler les différentes parois pour que cela soit suffisamment solide.



Assemblage des matériaux



Installation des stations
amont et aval



Installation des poteaux

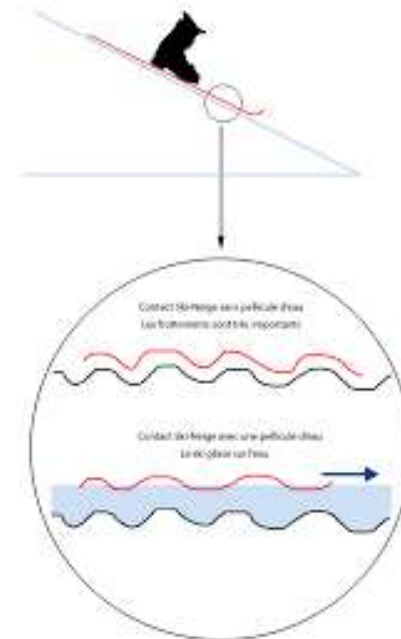


Essais avec neige
artificielle

Pourquoi ça glisse ?

- * Un ski dégage de la chaleur avec la friction entre la neige et la semelle ce qui fait des petites gouttelettes d'eau qui permettent de lubrifier et d'avoir une meilleure glisse

- * On ne glisse donc pas vraiment sur de la neige mais sur une très fine pellicule d'eau



Voici les premières essais de calcul de vitesse

Différences entre piste damée et piste non damée



Différences entre glissement sur glace ou sur film d'eau



Ce qu'il reste à faire

- * Nous devons maintenant finaliser la piste de ski avec ajout de neige artificielle.
- * Nous allons ensuite poursuivre nos essais pour mesurer des vitesses selon différents paramètres (trajectoires rectiligne ou curviligne, masses du skieur, état de la neige, film d'eau...).
- * Nous allons rencontrer de nouveau Mme Le Maire pour discuter de la faisabilité d'une piste de ski à l'Isle-Jourdain.
- * Nous allons chercher les différents revêtements qui existent et essayer d'établir un devis.