

Projet Sphero

*Contrôler le robot Sphero
avec Node.js*



*Rajesh Santhanam
Julien Tourneux
Alexandre Sambo*

Sommaire

- I. Présentation du projet
- II. Technologies utilisées
- III. Développement
- IV. Conclusion

Etat de l'art

- Qu'est-ce que Sphero ?
 - Orbotix
 - Jouet Sphérique Intelligent
 - Conçu pour les mobiles
 - Application Mobile (Android, IOS)
 - Gyroscope, Accéléromètre
 - ...





(AR Drone)



(Robomow)

- **Autres concepts**
 - ◉ Modélisme radiocommandé par téléphone → vers une généralisation
 - ◉ Nouveau concept de robots



(Pob)

Le projet

- Création d'une application web
- Communication entre sphero & serveur
- Exploitation des sources de données de la Sphero (Gyroscope, accéléromètre).



Les objectifs

①

Contrôler
la Sphero



②

Contrôler la Sphero
avec la
Leap Motion

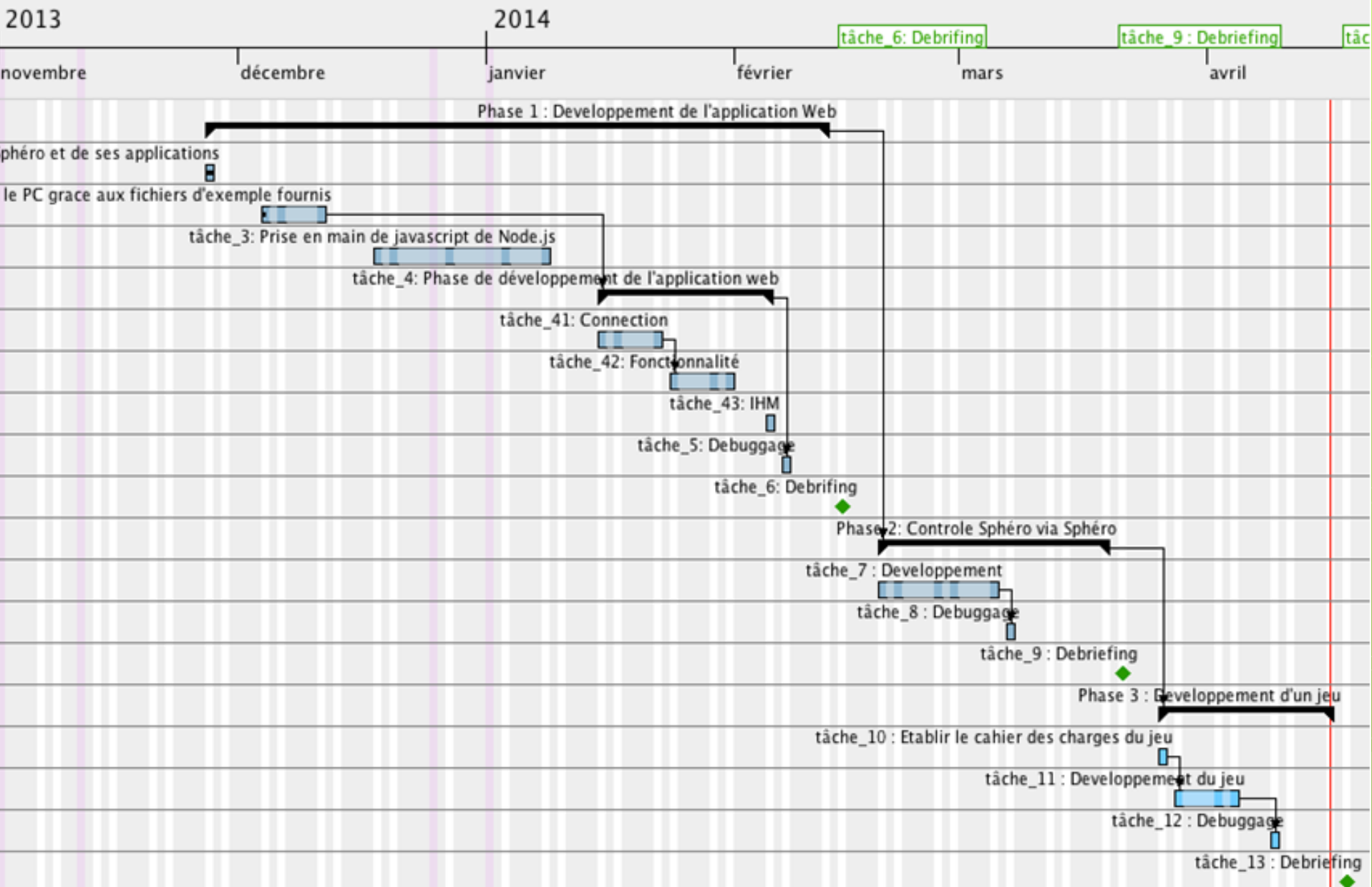


③

Utiliser Sphero
à travers un jeu



Organisation



Technologies utilisées

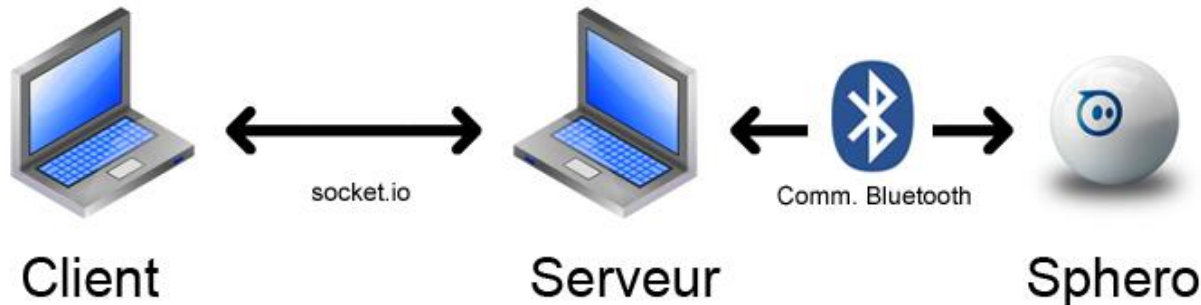
Node.js

- Utilisation du moteur V8 de Google
- Gestion des événements
- Code non bloquant
- NPM
- Permet de développer son propre serveur
 - Module « http » issu de Node.js



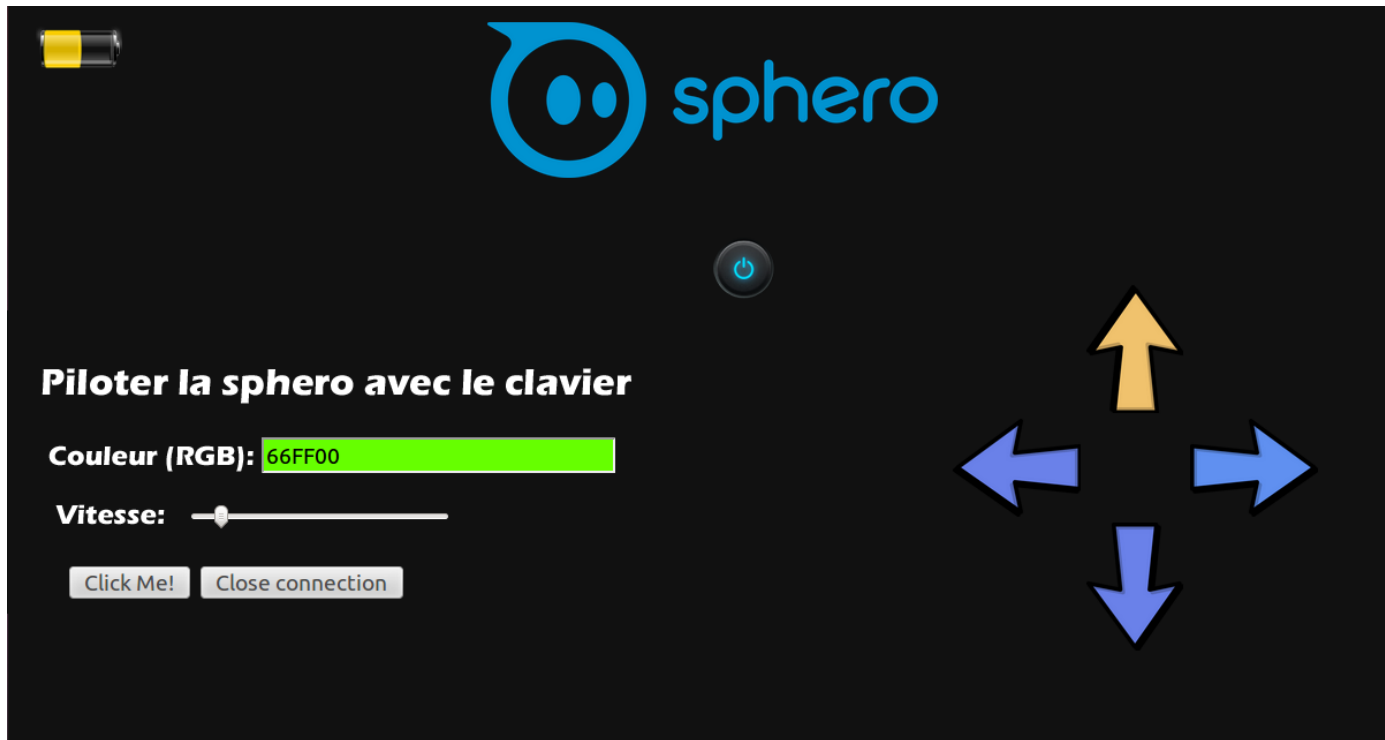
Socket.io

- Socket.io
 - Le serveur établit la connexion avec Sphero
 - Communication quasi temps réel
 - Le client demande au serveur d'interagir avec Sphero



Développement

Design de l'application

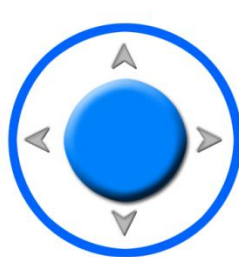


Communiquer avec Sphero

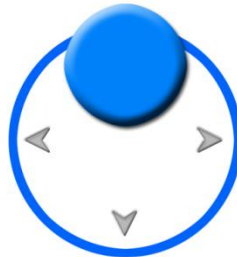
- 2 types de paquets:
 - Notification
 - Message
- Récupérer valeurs de sources de données:
 - Batterie
 - Accéléromètre
 - Gyroscope

Interface clavier/souris

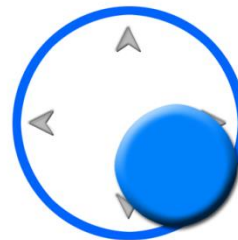
- Clavier/Souris
 - Keyboard.js
 - JQuery
- Joystick Virtuel
 - Canvas HTML + Script JavaScript



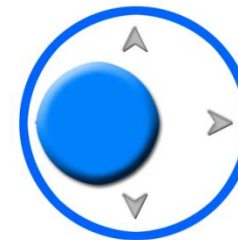
Vitesse : 0%
Angle: 0 degrés



Vitesse : 100%
Angle: 0 degrés



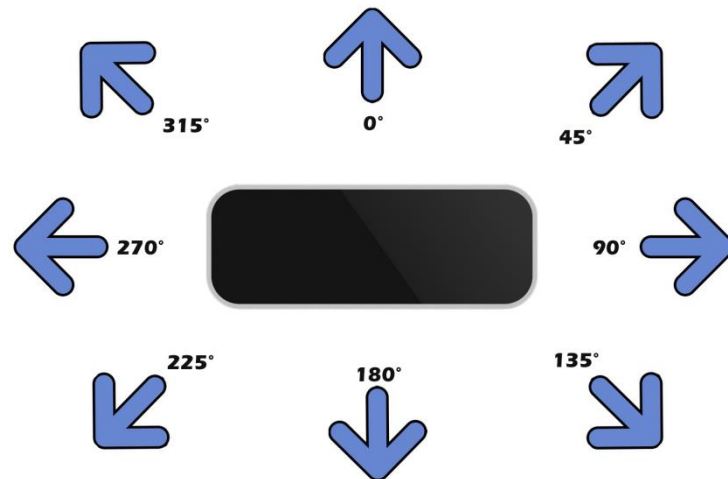
Vitesse : 80%
Angle: 145 degrés



Vitesse : 50%
Angle: 270 degrés

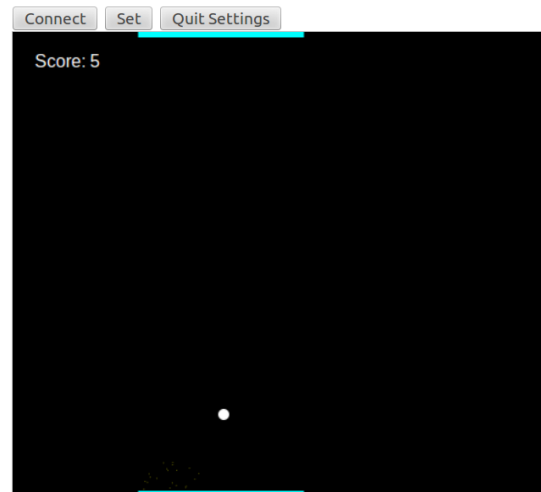
Leap Motion

- LeapJs
- Gestion des patterns de mouvement
 - Cercle
 - Balayage



Le jeu (prototype)

- La Sphero en tant que contrôleur du jeu
 - Récupération des données du gyroscope
 - 1 axe de rotation (axe verticale)
 - Rotation dans le sens horaire ⇔ Mouvement vers la droite (et inversement)



Conclusion

Difficultés/Contraintes

- Apprentissage de Node.js
- Inexpérience en JavaScript
- Problèmes de connexion
- Précision du contrôle
- Le temps

Evolution du projet

- Nouvel interaction avec la Leap Motion
- Utilisation d'autres périphériques:
 - Myo
 - Kinect
 - etc...
- Développement d'un jeu complet

Avis personnels

- Objectif personnels: communication robot et pc.
- Amélioration de nos compétences en web.
- Découverte du langage JavaScript
- Bonne cohésion au sein du groupe

Merci de votre attention

QUESTIONS ?