



SPHERO

1 Mise en situation

Ce jouet est une balle connectée et contrôlée avec un smartphone ou une tablette sous iOS, Android ou Windows Phone via Bluetooth. Il se recharge sans fil via une base de recharge inductive. Du fait de la présence d'un accéléromètre et d'un gyroscope, il peut également être utilisé comme un contrôleur pour les jeux sur plates-formes iOS et Android. Plusieurs applications et des jeux ont été développés.

2 Présentation

Sphero a d'abord été prototypé par impression 3D par ses inventeurs, Ian Wilson et Adam Bernstein, avec une coque et de l'électronique prises depuis un smartphone. Il a ensuite été présenté au CES 2011 (Consumer Electronics Show). Une nouvelle version de Sphero, Sphero 2.0, a été lancée par Orbotix en 2013. La prochaine version, Sphero Ollie (initialement nommée Sphero 2B) a été présentée au CES 2014 et est disponible depuis Septembre 2014.

En Juillet 2014, le personnel de Sphero a été invité à une réunion privée avec le PDG de Disney Bob Iger, qui leur a montré des photos de la production de Star Wars épisode VII et des images de BB8 un personnage droïde sphérique présent dans le film.

Un contrat de licence a été signé afin de produire un BB8 jouet officiel basé sur la technologie de Sphero. Disney a également fait un investissement minoritaire dans Sphero. Le jouet BB-8 a été présenté le 4 Septembre 2015, il est accompagné d'une application de contrôle sur le thème spécial de Star Wars, qui dispose également de fonctions de réalité augmentée.



Constitution interne

La présence de deux roues indépendantes permet de propulser la balle jusqu'à 1,2m/s.

Chaque roue est entraînée par un moteur électrique via un système d'engrenages. Chaque moteur électrique est contrôlé par un variateur de vitesse.

La carte électronique (voir Figure 2b) traite les commandes envoyées à la balle. Ces informations sont reçues via une liaison Bluetooth. Cela permet de contrôler le système à 50m en conditions optimales. Cela permet également aux développeurs d'envoyer leurs propres codes et applications. Une LED multicolore permet à l'utilisateur de choisir la couleur de sa balle. Cela permet également de communiquer via un système de code couleurs, en effet chaque Sphero est identifié par une suite de flash lumineux.

Un processeur combine les données issues d'un accéléromètre à trois axes et d'un gyroscope pour produire les mesures précises de roulis, tangage et lacet de la Sphero (voir Figure 2c). Ces mesures sont nécessaires pour répondre correctement aux commandes reçues via la connexion Bluetooth. La balle repose sur un dock (voir Figure 2d) qui utilise un système d'induction (électro-magnétique) pour transférer l'électricité à deux batteries lithium-polymère du Sphero. Une charge complète prend environ trois heures et fournit 75m de temps de conduite continue.



SPHERO



(a) Principe



(b) Carte électronique



(c) Accéléromètre

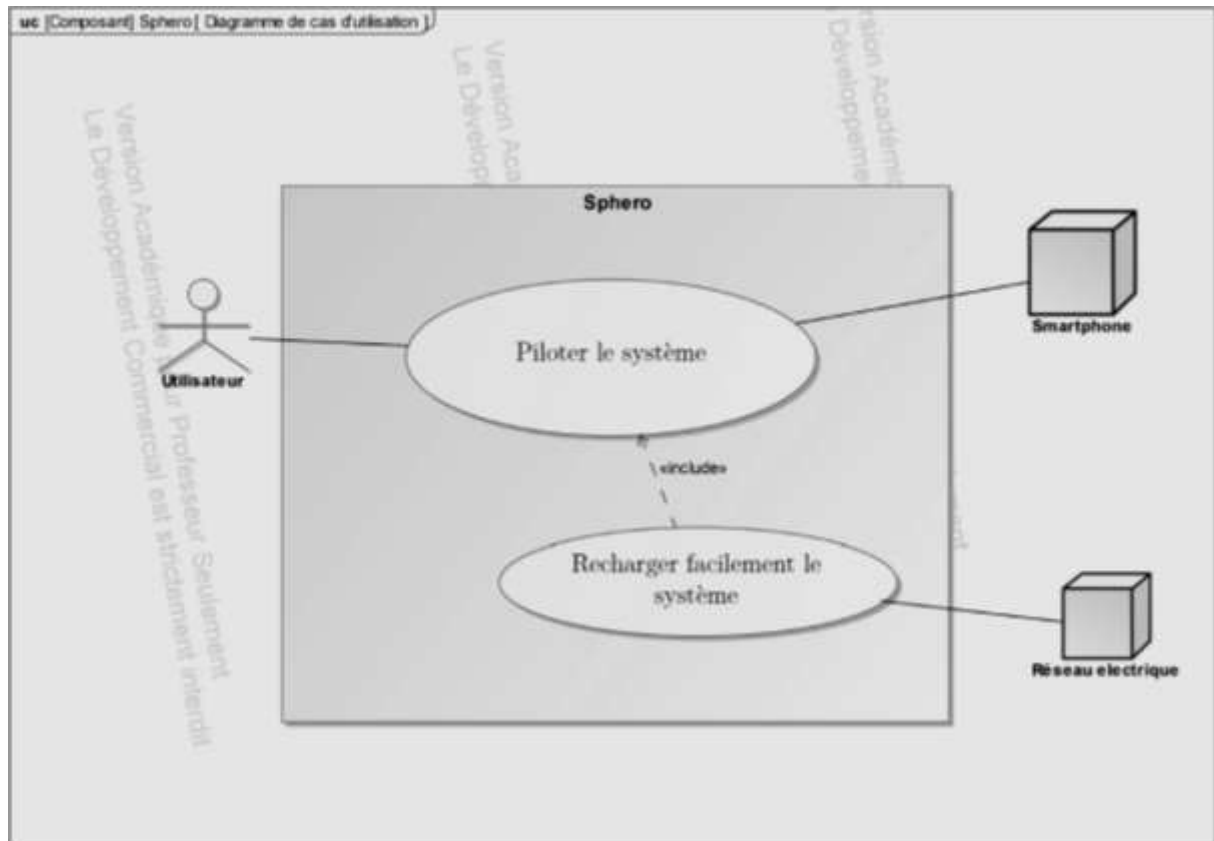


(d) Dock de chargement



SPHERO

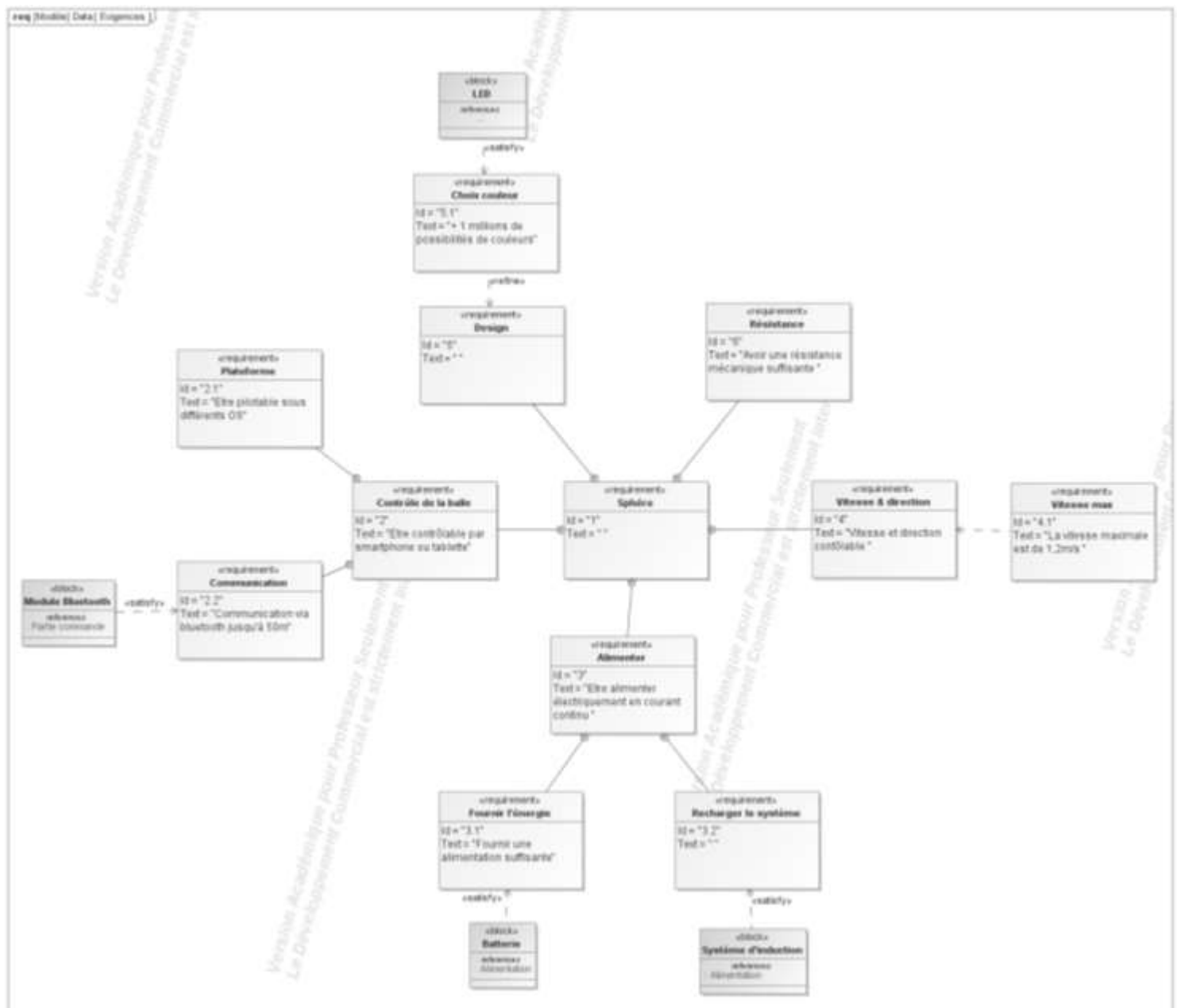
Diagramme de cas d'utilisation :





SPHERO

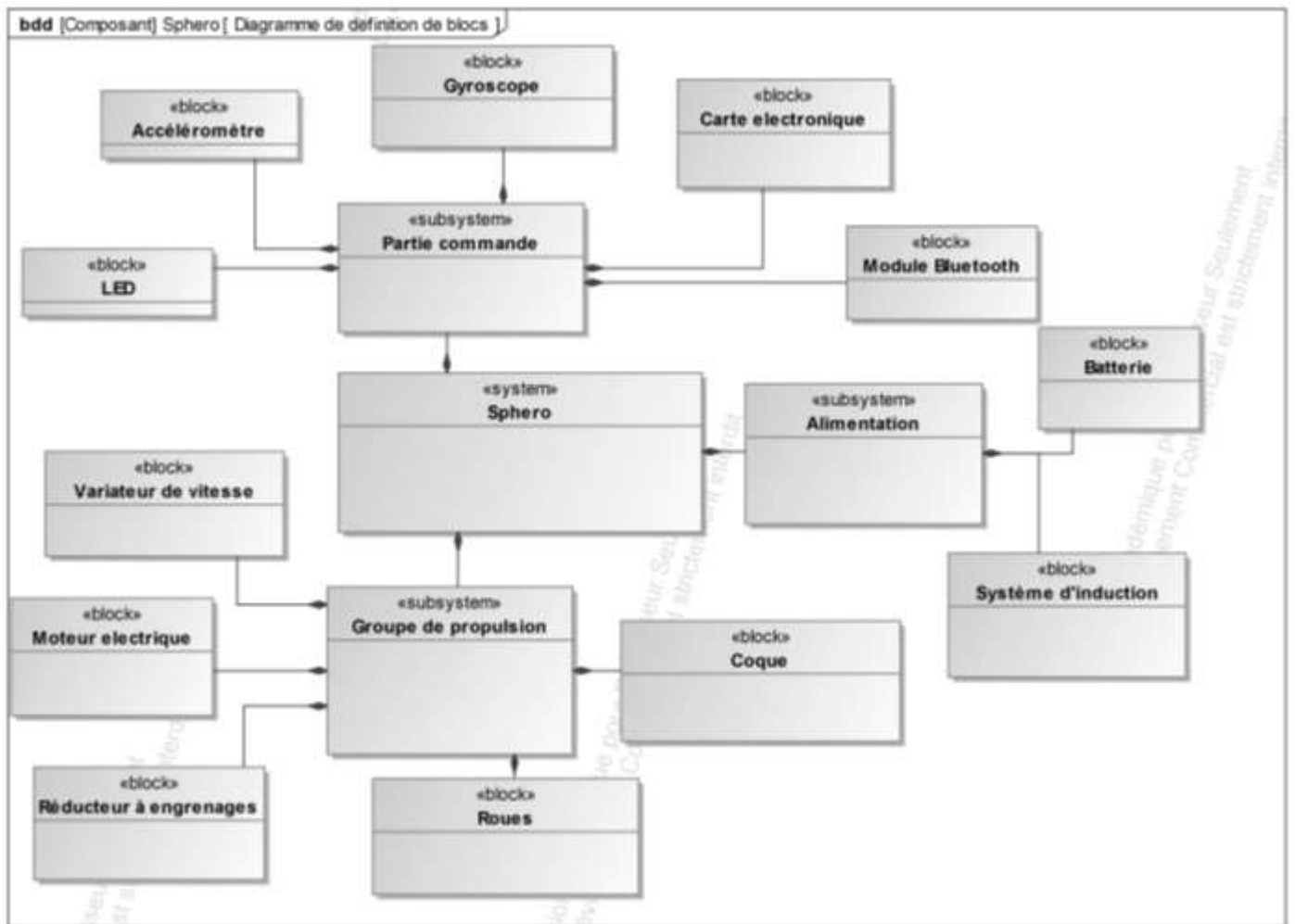
Diagramme d'exigences :





SPHERO

Diagramme de définition de bloc :





SPHERO

Diagramme de blocs internes :

