

	<p><b>P10. Louise et Nao 2 : Nao multimédia</b></p>
Année 2016	

**Encadrants techniques :** Annabelle Boutet-Diéye (*Département LUSSI*) ; Philippe Tanguy (*Département Informatique*), André Thépaut (*Département Informatique*)

**Encadrants gestion de projet :** Rolland Fleury (*Département Micro-onde*) ; Pascale Menard

(*Département Informatique*) **Partenaires extérieurs :** Monique ARGOUALC'H *Coordinatrice du Dispositif Relais Rive Droite,*

Martine LE REST Résidence Louise Le Roux et les collégiens : Enzo, Enzo C., Azdin, Jean-Marc, Baptiste, Nicolas, Clément, Stella, Sohren, Sherhian, Adele, Murphy

**Auteurs :** Amadou OUMAROU GOGÉ, Bile BEN ABBAS, Boris PACREAU, Lu ZHAO, Paulina ALVAREZ

**Mots**(python), communication, pertes d'autonomie, formation. **clés :** Robotique humanoïde, Nao, Décrochage-scolaire, Intergénération, programmation

**Résumé :** L'objectif de ce projet est de développer des personnes âgées en perte de nouveaux services Grâce sur le scénario humanoïde *Nao*

Nao afin d'accompagner

*Multimédia* développé pendant ce projet, les personnes âgées peuvent demander à Nao de jouer une musique de leur choix, l'actualité de différents journaux, une information sur un thème particulier ou leur rappeler un programme télé. Le robot Nao peut également reconnaître les personnes et pourra leur proposer ainsi des recommandations personnalisées. Ce travail se déroule en collaboration avec les collégiens du Dispositif Relais Rive Droite qui sont en étroite collaboration avec les résidents de l'EHPAD Louise Le Roux à Brest.

## 1. Présentation et contexte du projet

Le Dispositif Relais Rive Droite accueille des collégiens ayant des difficultés scolaires mais qui présentent également un risque de marginalisation sociale ou de déscolarisation. L'enseignante Monique ARGOUALC'H implique ces collégiens dans des projets innovants, en particulier dans le domaine du numérique pour redonner un sens à leur scolarisation. Les collégiens sont en relation avec les personnes âgées de l'EHPAD Louise Le Roux pour leur transmettre les connaissances qu'ils ont acquises sur le maniement de certains outils. Ainsi dans le cadre de ce projet nous avons développé une solution à partir d'une liste de scénarii élaborés par les collégiens et les résidents. Nous avons retenu le scénario *Nao multimédia*, plus innovant, auquel les collégiens ont activement participé.

## **2. Méthodologie développée pour aboutir**

Pour mener à bien ce projet, nous avons dressé cinq lots principaux regroupant les tâches classées par catégories : Gestion de projet, Analyse des besoins, Etat de l'art, Ingénierie, et Tests. Pour respecter les délais de réalisation de ces tâches et avoir une vision globale sur l'avancée du projet, nous avons défini un diagramme de Gantt. En interne, nous avons utilisé la plate-forme de communication collaborative *Slack* pour communiquer au sein du groupe, et *Google Drive* pour partager les documents.

Enfin, nous avons organisé des réunions régulières : deux par mois avec les encadrants techniques pour discuter des éventuelles difficultés techniques, et également deux par mois avec les collégiens pour présenter l'avancée du projet.

## **3. Développement des différentes tâches et principaux résultats**

### **Analyse du Besoin**

A partir de la liste des scénarii que les collégiens nous ont fournis nous avons listé ceux qui étaient réalisables. A la fin de cette étude nous avons retenu deux propositions : *Nao multimédia* et *Nao Assistance*. Après un vote sur le choix d'un scénario qui s'est avéré neutre, le choix nous est revenu. C'est ainsi que nous avons retenu *Nao Multimédia*, scénario à partir duquel nous avons rédigé un plan de management et un cahier des charge validé par les encadrants et le client.

### **État de l'art**

Après l'étude de plusieurs articles scientifiques traitant de la robotique, nous avons rédigé un état de l'art sur l'utilisation des robots humanoïdes et leurs contributions à l'accompagnement des personnes âgées en pertes d'autonomie.

### **Ingénierie et Tests**

La solution a été développée en utilisant le langage Python. Nous avons adopté une méthode agile en utilisant le logiciel de gestion de version SVN. Pour la conception du système nous avons établi un diagramme de classe mettant en évidence les différentes classes ainsi que leurs liaisons. Les tâches suivantes consistaient à implémenter les fonctions permettant de réaliser les fonctionnalités définies. Nous avons ensuite défini le protocole de communication entre Nao et l'utilisateur en nous basant sur des diagrammes de séquences préalablement réalisés. A ce stade, Nao peut reconnaître une personne et cette dernière peut lui demander de jouer une musique de son choix, d'accéder aux gros titres d'un journal comme Le Monde, de faire des recherches sur Wikipédia ou encore d'obtenir le programme TV.

### **Formation des collégiens**

Les collégiens du Dispositif Relais Rive Droite ont été formés à deux technologies différentes. A leur demande, nous les avons initiés aux langages de programmation Python. Nous devons également les former aux fonctionnalités de *Nao Multimédia* afin qu'ils puissent former les résidents de l'EHPAD Louise Le Roux.

## **4. Conclusions et perspectives**

A l'heure actuelle, le robot réalise une grande partie des fonctionnalités présentes dans le cahier des charges. Les tests à réaliser au sein de l'EHPAD prévus début juin nous permettront de mettre en avant les problèmes éventuels d'utilisation du robot et d'identifier, en collaboration avec les

collégiens, des solutions. Notons que des perspectives sont d'ores et déjà envisageables. Il pourrait par exemple être intéressant de traiter le signal de parole des personnes âgées afin que les demandes de ces dernières soient plus facilement compréhensibles par le robot et par la solution *Nao Multimédia*. De même, il serait intéressant d'affiner le système de recommandation en le personnalisant davantage.