

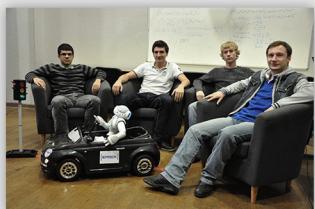
# NAO PILOTE UNE VOITURE POUR ENFANT UNE PREMIÈRE MONDIALE

NaoCar s'inspire de projets de conduite autonome, comme la google self-driving car. La différence majeure par rapport aux projets existants est le fait que la voiture soit pilotée par un robot humanoïde: Nao. Celui-ci place l'interaction homme-machine au centre du projet.



## UNE ÉQUIPE D'EXPERTS EN DEVENIR

Melvin Laplanche, Loïck Michard, Samuel Olivier et Gaël du Plessix, quatre étudiants en troisième année à Epitech Montpellier, ont réussi à programmer le robot NAO afin qu'il soit capable de



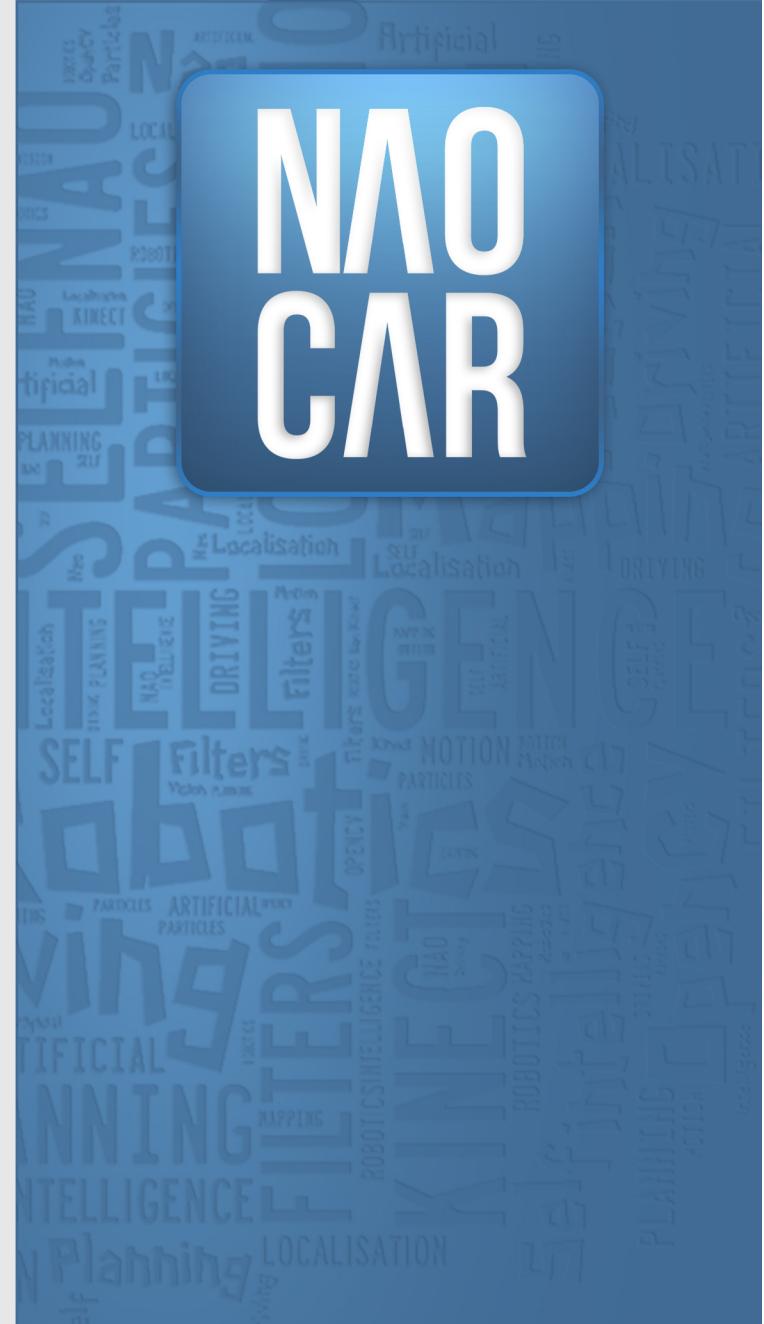
conduire une voiture pour enfant !  
Sous la forme de projet de fin d'année, ce défi technique leur a permis d'approfondir leurs connaissances du monde de la robotique.

*Nous sommes ravis de cette collaboration avec l'école Epitech, les étudiants ont réalisé un travail remarquable qui aboutit à une première mondiale.*

Nicolas Boudot, Aldebaran Robotics



@nao\_car



# CONDUITE AUTONOME D'UN ROBOT HUMANOÏDE

# UN PROJET AMBITIEUX ET INNOVANT

Le projet NaoCar se positionne dans la continuité des recherches actuelles, qui visent à amincir les frontières entre l'homme et la machine. En l'occurrence, permettre à Nao de conduire une voiture pour enfant démontrerait de sa capacité à interagir de manière transparente avec des objets conçus pour l'homme.

## Nao, la crème de la robotique française

Nao est un robot humanoïde autonome et entièrement programmable développé par la société Aldebaran Robotics.

Depuis 2008, Nao est le robot utilisé lors de la RobotCup, coupe du monde de la robotique.

Il dispose de 14 à 25 degrés de liberté dans ses mouvements, un accéléromètre, 2 gyromètres, 2 sonars et 8 capteurs de pression.



**NAO EST DESTINÉ À RÉCONCILIER L'HOMME ET LA MACHINE. À BORD DE SA VOITURE POUR ENFANT, IL ARBORE UNE AISANCE DÉCONCERTANTE.**

# 1 > CONTRÔLE À DISTANCE > 2 > CONDUITE AUTONOME

## AU DOIGT ET À L'OEIL

En mode conduite manuelle, Nao répond aux ordres qui lui sont transmis. Une pression sur la commande "avancer", et Nao actionne la pédale des gaz. D'un simple mouvement de joystick, on demande au robot d'aller à gauche, ou à droite. Celui-ci tourne alors son volant dans la direction désirée et amorce un virage.

Pour reculer, c'est aussi simple. Lorsqu'on le lui demande, Nao actionne le levier de vitesses de sa voiture pour le mettre en mode "marche arrière" puis remet les gaz.



Vue du logiciel de pilotage manuel de la Nao Car



Conduite manuelle

## DÉTECTION DE LA LINÉE

Grâce à sa caméra frontale, Nao récupère l'image de la route qui se dresse devant lui. Son but: suivre une ligne rouge.

## ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE

À partir des données recueillies, Nao dresse une estimation du tracé. Il obtient ainsi une liste de points correspondant au chemin qu'il doit suivre. En fonction de ces données et de sa propre orientation, il est en mesure de calculer la direction dans laquelle évolue la ligne.

## PRISE DE DÉCISION

Ensuite, Nao est en mesure de décider quelles actions effectuer pour pouvoir se rendre à sa destination. Si il se trouve dans un virage trop serré, Nao va entreprendre une marche arrière afin de ne pas quitter la ligne.

## AUTONOMIE

Grâce à toutes ces étapes, Nao prouve sa capacité à conduire de manière autonome le long d'un chemin prédéfini.