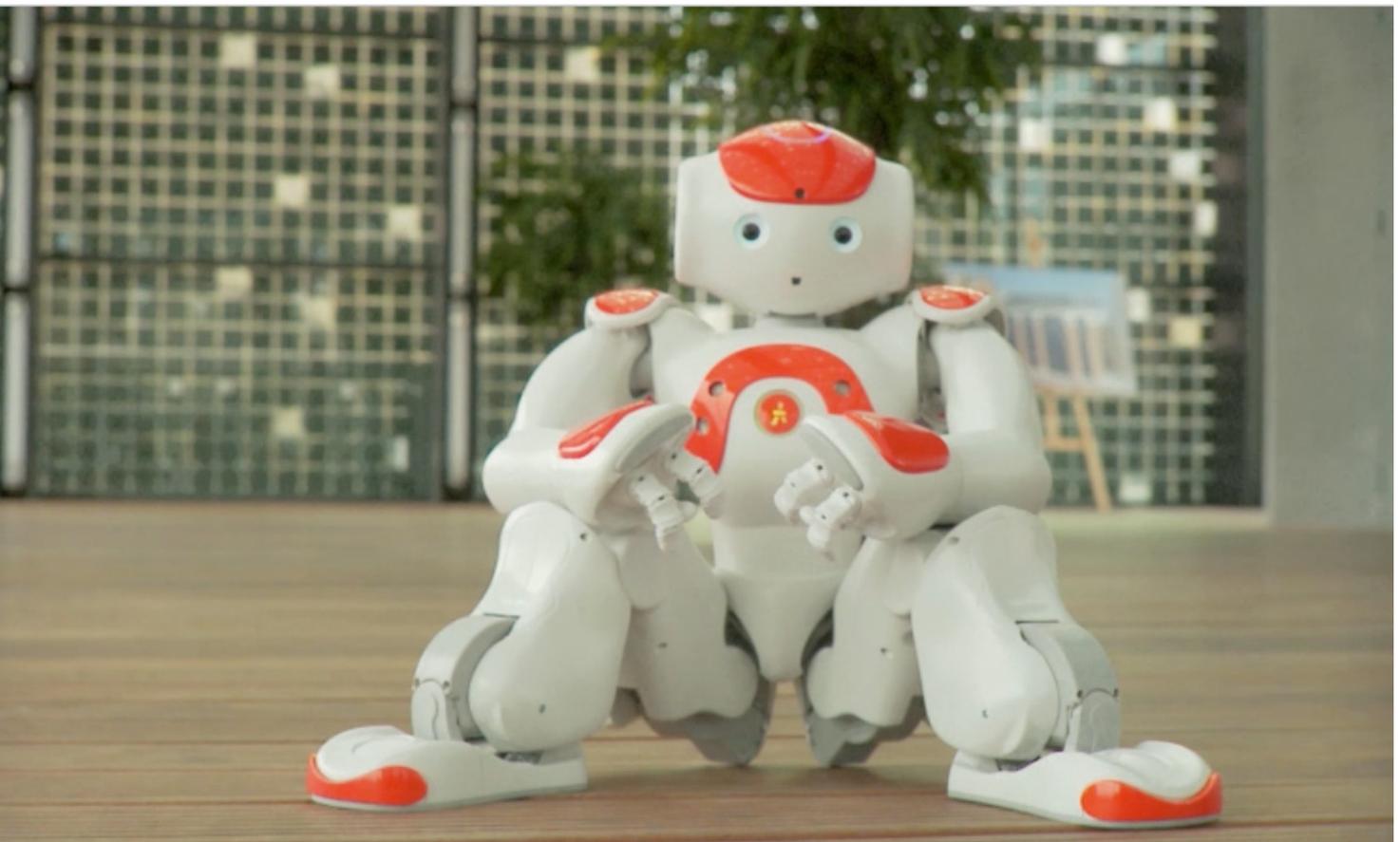


# ALDEBARAN ROBOTICS

LES SOLUTIONS SOLIDWORKS AU SERVICE DE LA  
CRÉATION DE ROBOTS INNOVANTS ET SERVIABLES



Aldebaran s'appuie sur les solutions de conception, d'analyse, de simulation de moules et de gestion des données techniques SOLIDWORKS pour créer des robots à la fois utiles et ludiques.

### **Le défi :**

Faire passer le développement de robots humanoïdes à un tout autre niveau, en créant des robots avancés sur le plan technologique, engageants, non intimidants et amusants.

### **La solution :**

Mettre en œuvre les logiciels de conception SOLIDWORKS Premium, d'analyse SOLIDWORKS Simulation Premium, d'analyse du processus de moulage par injection SOLIDWORKS Plastics et de gestion des données techniques SOLIDWORKS PDM Professional.

### **Les résultats :**

- Création de robots avec des mouvements humains
- Résolution de problèmes structurels, thermiques et de moulage par injection plastique
- Automatisation des schémas et du routage des câbles
- Développement d'une plate-forme robotique innovante pour le traitement de l'autisme

Depuis les débuts de la science-fiction, les robots sont perçus comme des créatures intimidantes et redoutables, en raison d'images indélébiles issues de la culture pop telles que l'œil rouge menaçant de HAL 9000 ou le visage grimaçant de Terminator.

Cependant, lorsque l'on quitte le monde de la science-fiction pour le monde réel, le potentiel de la technologie robotique en termes d'aide aux personnes est immense. Les robots peuvent être des assistants, des compagnons, voire même des amis. Ils peuvent occuper des fonctions uniques dans les milieux éducatifs. Toutefois, afin que les gens dépassent les stigmates créés par l'industrie du divertissement, les robots doivent être mignons, non intimidants et amusants. Ils doivent également imiter les humains, tant par leur aspect que par leur comportement.

Humaniser et commercialiser des robots est la mission d'Aldebaran Robotics. L'introduction sur le marché par le fabricant français du robot NAO®, le robot humanoïde le plus avancé à ce jour, représente un bond en avant dans la technologie robotique. Le développement du robot NAO nécessitait la vision du fondateur d'Aldebaran, le talent des employés de l'entreprise, mais également l'accès à un environnement de développement 3D intégré.

Selon son fondateur/PDG Bruno Maisonnier, Aldebaran a choisi le logiciel SOLIDWORKS® pour la conception, la gestion des surfaces, la simulation, l'analyse des processus de moulage par injection plastique, la gestion des données techniques (PDM) et la visualisation en raison de la plate-forme de conception et d'ingénierie intégrée et intuitive, qui offrait à la société tous les outils dont elle avait besoin pour transformer la vision de Maisonnier des robots humanoïdes en véritables produits. « Nos robots sont destinés à aider les gens, ils doivent donc être utiles et cools à la fois », explique Maisonnier. « Pour transposer nos idées en robots réels, nous avons besoin d'une solution 3D puissante, telle que SOLIDWORKS. »

Pour développer le robot NAO, Aldebaran a utilisé les logiciels de conception SOLIDWORKS Premium, d'analyse SOLIDWORKS Simulation Premium, d'analyse du processus de moulage par injection SOLIDWORKS Plastics et de gestion des données techniques SOLIDWORKS PDM Professional.

## **LES OUTILS DE GESTION DES SURFACES AIDENT À RENDRE LE ROBOT PLUS HUMAIN**

À l'aide des outils de conception SOLIDWORKS, Aldebaran a franchi un palier en concevant le robot le plus humain jamais créé. Grâce à des capteurs tactiles, des caméras, des haut-parleurs, des LEDs et un micro, le robot NAO perçoit son environnement et peut communiquer avec lui, mais il peut également apprendre via l'interaction avec son propriétaire. Les mouvements du robot sont tranquilles, fluides et humains, et sa taille et sa présence inoffensive respirent le calme, la bienveillance et le confort.

« La forme extérieure du robot doit être non agressive et agréable à l'œil », explique Vincent Clerc, Responsable R&D chez Mechatronics. « Nos concepteurs utilisent les outils de gestion des surfaces SOLIDWORKS afin de créer la forme lisse et élégante de l'extérieur du robot, et les fonctionnalités de détection des interférences pour s'assurer que les composants internes s'intègrent correctement. Le système SOLIDWORKS PDM Professional permet à nos ingénieurs de se consacrer pleinement à l'innovation tandis que le système PDM est dédié à la structure du projet. »

« NAO est composé de 1 400 pièces, autant qu'une petite voiture », ajoute Fabien Munier, Ingénieur mécanique et conception. « Intégrer toutes ces pièces dans un espace restreint (NAO ne mesure que 60 centimètres de haut) représente un véritable défi. En cela, SOLIDWORKS nous a aidés en nous permettant de simuler les performances et de vérifier les collisions pour chaque composant, nous assurant ainsi qu'ils s'intégraient et fonctionnaient comme prévu. »

**« Les gens aiment notre robot. Ils n'en ont pas peur, et SOLIDWORKS nous a aidés à atteindre notre objectif. »**

— Bruno Maisonnier, Fondateur/PDG

## **AUTOMATISATION DES CONCEPTIONS ET OPTIMISATION DES PERFORMANCES**

Grâce aux outils d'automatisation et de simulation des conceptions de SOLIDWORKS, Aldebaran optimise les conceptions de robots en réduisant le temps et les coûts associés au prototypage extensif. Les fonctionnalités de SOLIDWORKS Routing ont permis aux ingénieurs d'Aldebaran de gagner du temps lors de la conception du câblage du robot. Grâce aux outils d'analyse thermique et structurelle SOLIDWORKS Simulation, les ingénieurs ont pu résoudre les problèmes liés aux performances, en particulier dans les mains et la tête du robot. Le logiciel SOLIDWORKS Plastics a permis à Aldebaran de résoudre les problèmes de remplissage de moules lors de la fabrication des pièces plastiques.

« Nous rencontrons des problèmes de surchauffe dans la tête et le torse », explique Munier. « Nous devons créer un couple pour que le robot marche ou attrape des objets, et avec une telle densité de composants, les outils de simulation s'avèrent inestimables. »

« SOLIDWORKS Simulation nous permet de nous assurer que les pièces sont suffisamment résistantes, tout en restant aussi légères que possible. Tout ceci est extrêmement important, car NAO doit supporter son propre poids, sa batterie et ses moteurs. Chaque gramme gagné compte ! », ajoute Ludovic Bouchu, Ingénieur mécanique et conception. « Le logiciel d'analyse du processus de moulage par injection SOLIDWORKS Plastics nous a permis de garantir une production rapide, précise et rentable des pièces créées par injection de plastique. »

## RECHERCHE DE TRAITEMENTS ROBOTIQUES POUR L'AUTISME

Aldebaran a présenté son robot NAO comme une plate-forme ouverte, ce qui a également contribué à son acceptation. Ainsi, des chercheurs de l'Université Notre Dame, dans l'Indiana, utilisent NAO pour le traitement de l'autisme.

« Que les gens utilisent NAO pour aider des enfants autistes ou pour assister des personnes âgées dans leurs tâches quotidiennes, une chose est sûre... », affirme Maisonnier. « ... ils aiment notre robot. Ils n'en ont pas peur, et SOLIDWORKS nous a aidés à atteindre notre objectif. »

### À propos de Aldebaran Robotics

Revendeur agréé : Cadware, Montrouge, FRANCE

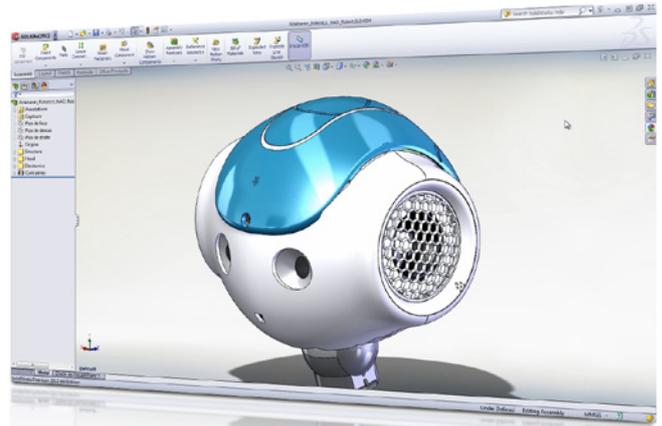
**Siège social :** 170, rue Raymond Losserand

75014 – Paris FRANCE

Téléphone : +33 (0)1 77 37 17 52

**Pour plus d'informations**

[www.aldebaran-robotics.com/fr](http://www.aldebaran-robotics.com/fr)



Grâce aux outils de simulation SOLIDWORKS intégrés, Aldebaran optimise les performances de ses pièces, ainsi que la production des composants moulés par injection.

## Au service de 12 industries, la plate-forme 3DEXPERIENCE dynamise nos applications de marque et propose une vaste gamme de solutions industrielles.

Dassault Systèmes, « l'entreprise 3DEXPERIENCE® », offre aux entreprises et aux particuliers les univers virtuels nécessaires à la conception d'innovations durables. Ses solutions leaders sur le marché transforment la façon dont les produits sont conçus, fabriqués et maintenus. Les solutions collaboratives de Dassault Systèmes permettent de promouvoir l'innovation sociale et offrent de nouvelles possibilités d'améliorer le monde réel grâce aux univers virtuels. Le groupe apporte de la valeur à plus de 210 000 clients issus de tous les secteurs, toutes tailles confondues, dans plus de 140 pays. Pour plus d'informations, consultez le site [www.3ds.com/fr](http://www.3ds.com/fr).

