

## **L'innovation au service du handicap, la SATT Lutech accompagne et soutient deux projets étudiants de l'ENSCI**

Dans le cadre de son partenariat d'innovation avec l'Ecole normale supérieure de création industrielle (ENSCI), membre de l'Alliance Sorbonne Université, la SATT Lutech a investi et accompagné ces dernières années quatre projets innovants dont deux relatifs au handicap : Tabullaria et Fibula. En 2021, le para-athlète Arnaud Assoumani, via son association « Golden Arm – Golden Art », a invité les étudiants de l'ENSCI à réfléchir, dans le cadre d'un Atelier de projets, sur des solutions facilitant l'inclusion et la simplification du quotidien des personnes en situation de handicap (objets du quotidien, prothèses, etc.).

### **Les ateliers projets, espaces de recherche de concepts**

Les ateliers projets constituent une composante essentielle de la formation à l'ENSCI. Ils permettent aux étudiants de maîtriser toutes les étapes du développement d'un projet de design sous la direction d'un designer professionnel. Durant ces ateliers, les étudiants doivent concevoir et fabriquer une maquette, en intégrant des retours d'experts.

Pour nourrir leur réflexion, ils ont, par exemple, rencontré Dimitri Pavadé, para-athlète multimédaillé porteur d'une prothèse qui a échangé avec eux sur son expérience personnelle et sur la perception qu'il a vis-à-vis du membre perdu, ainsi qu'avec l'entreprise toulousaine Lagarrigue-Orthopédie, spécialisée dans la fabrication d'appareillages orthopédiques.

- ***Tabullaria, une structure bioinspirée pour améliorer le confort des personnes amputées***

Porté par Elise Gueugnon, le projet Tabullaria vise à améliorer le confort des porteurs de prothèses. Inspirée par les problématiques de confort évoquées par les para-athlètes, Elise Gueugnon a collaboré avec un laboratoire de recherche de l'ESPCI-PSL pour développer un dispositif adaptable aux mouvements quotidiens, réduisant les irritations causées par les frottements.

« Lors des ateliers projets communs, les problèmes de confort revenaient régulièrement. Les champions paralympiques français Arnaud Assoumani et Dimitri Pavadé ont insisté sur les désagréments et blessures causés par les frottements des prothèses », explique Elise. En effet au cours de la journée le moignon peut enfler et transpirer et causer des irritations et des blessures liées au frottement sur la prothèse. Cette problématique est considérablement accentuée chez les personnes pratiquant une activité sportive.

- **Fibula : ergonomie, écoconception, réparabilité, modularité**

Développé par une équipe composée de Marine Fontaine, Arthur Boniface et César Jimenez, le projet Fibula propose un nouveau type de prothèse tibiale modulaire bio-inspirée qui reproduit le mouvement naturel de la jambe. « Le projet Fibula était sous nos yeux dès notre recherche iconographique », témoigne Marine Fontaine. « Notre idée a été de décomplexifier le pied, redistribuer la prothèse et imaginer un système moins cher avec une recherche de performance et de confort. »

La liaison entre une emboiture et un pied prothétique prend aujourd'hui la forme d'un simple tube métallique. Or, sur le plan anatomique, cette zone correspond au logement du tibia et du péroné qui sont des acteurs majeurs dans le principe mécanique de la marche et de son efficacité. Au travers de la bioinspiration, le projet s'est alors construit autour d'une volonté de conception plus adaptable et économiquement accessible de la prothèse tibiale.

Les pièces sont remplaçables et s'adaptent en fonction des usages avec une grande facilité : domicile, travail, marche, course, pratiques sportives variées, etc. Aujourd'hui, il est habituel de changer de prothèse pour chaque usage.

Un autre avantage de Fibula consiste à proposer une prothèse qui soit réparable dès qu'une pièce se casse, sans devoir réparer l'ensemble de la prothèse. Habituellement les prothèses sont en effet d'un seul bloc. Cette réparabilité est donc un atout important de cette innovation.

#### **La SATT Lutech : un soutien déterminant pour Tabullaria et Fibula**

Séduite par l'approche des étudiants de l'ENSCI, la SATT Lutech a dédié les budgets nécessaires à sa maturation et monté en 2023 une équipe projet qui s'est attachée à fédérer un ensemble d'acteurs spécialistes de la prothèse autour d'une stratégie de développement, de propriété intellectuelle et d'accès au marché. Le CERAH, centre d'étude et de recherche sur l'appareillage des handicapés civils et militaires, relevant de l'Institution Nationale des Invalides, a tout d'abord conforté par son expertise les intuitions des étudiants concernant le besoin et les pistes de solutions proposées.

La SATT Lutech a ensuite accompagné l'équipe du projet Fibula dans le dépôt d'un brevet sur leur dispositif tandis qu'une étude cinématique et dynamique du prototype est en cours dans un laboratoire de l'Université de Technologie de Compiègne (UTC) qui est membre de la SATT Lutech.

Côté Tabullaria, un programme de co-maturation entre l'ENSCI, PSL, COP Chimie et SATT Lutech a été mis en place. Elise Gueugnon a réalisé des phases de tests avec les laboratoires de COP Chimie, leader européen pour la fabrication d'appareillages orthopédiques basé dans le Vercors. Leur connaissance pointue du marché et des domaines d'applications médicales a constitué un véritable accélérateur pour Tabullaria. L'objectif est de réaliser un prototype et le tester sur des personnes amputées à l'automne 2024, afin de présenter un prototype finalisé à un industriel comme Össur, acteur mondial incontournable des solutions orthopédiques.

La prochaine étape sera en effet d'identifier des industriels intéressés aux développements nécessaires à ces deux projets en vue d'une mise sur le marché.

César Jimenez et Arthur Boniface évoquent leur collaboration avec la SATT Lutech : « *Fibula est parti d'un atelier de projets à l'ENSCI et est devenu un projet pluridisciplinaire. Tout le travail d'accompagnement a été une opportunité pour se poser les bonnes questions sur la nature de notre projet. La SATT nous a permis de disposer de moyens de financement et d'un réseau d'acteurs qui ne nous étaient pas accessibles en tant qu'étudiants* ». Arthur conclut : « *cette rencontre avec la SATT est une vraie chance, nous avons appris et grandi à chaque étape du projet.* »

## **Entre Lutech et l'ENSCI, un partenariat qui fonctionne**

Frédérique Pain, directrice de l'ENSCI, souligne l'importance de ce partenariat : *"Les Jeux Paralympiques de Paris célèbrent la performance d'athlètes de haut niveau. De nombreuses innovations viennent soutenir ces dépassements de soi. Le partenariat entre l'ENSCI - Les Ateliers et la SATT Lutech reflète la volonté de repousser les limites de la technologie pour l'innovation au service des êtres humains de toutes conditions. D'un atelier de projets sur les prothèses avec le grand athlète paralympique Arnaud Assoumani, acteur engagé pour l'acceptation et la valorisation du handicap, partenaire de l'ENSCI avec son association Golden Arm, à l'incubation portée par la SATT Lutech de deux projets de prothèses, l'ENSCI et ses élèves designers illustrent comment la collaboration entre designers et usagers, ingénieurs et ingénieures, chercheurs et chercheuses, peut transformer la vie de toute personne. Cette synergie incarne notre vision d'un design universel et pluriel "*

Pour Philippe Watteau, président de la SATT Lutech, « ces deux projets expriment les valeurs qui portent la SATT Lutech : diversité, expertise, écoute, agilité, transmission. Nous sommes fiers de pouvoir contribuer, au soutien des établissements partenaires, à l'Innovation en matière de handicap ».

**À propos de la SATT Lutech :** En tant que Société d'Accélération du Transfert Technologique (SATT), la mission de Lutech est d'aider les chercheurs et les laboratoires de l'Alliance Sorbonne Université à transformer leurs recherches scientifiques en innovations et/ou à développer une startup, dans l'optique d'une mise sur le marché local, national ou international. *Les 13 SATT nationales ont été créées dans le cadre du Programme des Investissements d'Avenir (PIA). Elles financent le développement technologique des innovations issues de la recherche publique française grâce à un fonds d'investissement exclusif de 856 M€.*

**À propos de l'ENSCI-Les Ateliers :** Fondée en 1982, l'École Nationale Supérieure de Création Industrielle (ENSCI-Les Ateliers) est la seule école publique française dédiée au design industriel. Elle propose des Masters Designer textile et Créateur industriel, ainsi qu'un doctorat avec l'Université Paris-Saclay. L'ENSCI offre aussi trois Mastères Spécialisés dans sa Formation Tout Au Long de la Vie (FTLV). Inspirée par le Bauhaus, l'école adopte une pédagogie innovante et collabore avec des institutions académiques majeures, sous la tutelle des ministères de la Culture et de l'Industrie.

## **Contacts presse**

SATT Lutech / Martine Savary / 06 64 25 66 59 / [martine@geckotom.com](mailto:martine@geckotom.com)

ENSCI / Samuel Pujol / 06 20 48 85 21 / [samuel.pujol@ensci.com](mailto:samuel.pujol@ensci.com)