

COMMUNIQUE DE PRESSE

PEDUZZI crée une usine de fabrication additive par la Stratoconception de CIRTES



Création retenue parmi les 21 lauréats, le projet Strato-Livio obtient 278 000 euros de financement du Fonds d'accélération des investissements industriels dans les territoires et 67 000 euros de la Région Grand Est dans le cadre du dispositif Grand Est Compétitivité « Parcours industrie du futur », pour l'innovation du procédé de stratoconception de CIRTES amenant un chaînon industriel au cœur du BTP, au sein de la maison mère du groupe : PEDUZZI.



**Plan de
relance**

La Stratoconception appartient à la famille des procédés de fabrication additive, dont fait partie également l'impression 3D. Contrairement à la fabrication soustractive (où l'on va enlever de la matière d'un bloc pour obtenir la forme désirée, comme sur une sculpture par exemple), il s'agit dans la fabrication additive de cumuler des couches de matière jusqu'à former un objet. Les avantages de ces techniques sont la diminution de la matière perdue et des déchets générés, ainsi que la possibilité d'utiliser un nombre quasi infini de matériaux différents : bois, polymères, polystyrène, métal, carton, etc. Les techniques de fabrication additive s'appuyant sur la CAO et le numérique, elles présentent également des coûts raisonnables et permettent de produire des prototypes, des outillages ou directement des objets de manière rapide et reproductible à l'infini. On comprend donc pourquoi elles font à ce jour partie des outils privilégiés du monde industriel.

Après une utilisation testée et approuvée dans les domaines du transport, de l'énergie, de la santé, du design et du luxe, la Stratoconception cherche aujourd'hui à développer des solutions pour le secteur de l'architecture et du bâtiment. C'est le sens de l'initiative Strato-Livio, lancée par deux entreprises vosgiennes : Peduzzi, entreprise de bâtiment filiale du groupe Livio, et CIRTES, centre de recherche qui a initié, développé et breveté le procédé de Stratoconception.

La Stratoconception vient s'ajouter à la liste des outils numériques déjà utilisés dans le domaine du bâtiment, tels que le BIM (Building Information Modeling, un outil de modélisation numérique) ou les maquettes. Ayant déjà fait ses preuves dans le domaine industriel, elle permet déjà de travailler avec tous les matériaux utilisés dans le BTP, et ouvre la voie à de nombreuses possibilités, que ce soit en termes de qualité des chantiers (avec la possibilité de réaliser des pièces que la fabrication ou la préfabrication actuelle ne permettent pas d'envisager), de sécurité des compagnons et de gestion éco-responsable.

Les premiers essais se sont montrés concluants, puisque la Stratoconception a déjà permis de développer des objets utiles au chantier : stabilisateurs de potelets, moules pour carotte béton, moules pour cônes plastiques, grands coffrages, œuvres d'art... Une première application, volontairement simple, a également permis de délivrer des gabarits facilitant la pose de barres d'armature à partir de relevés numériques chantier.

Les échanges entre CIRTES et le groupe Livio ont été engagés dès 2003, réunissant M. Delot, M. Bontempi (dirigeants des sociétés éponymes qui font aujourd'hui partie du groupe Livio) et M. Barlier (président de CIRTES), pour étudier la possibilité d'un rapprochement entre le BTP et le centre de recherche. 20 ans plus tard, ils se concrétisent avec le projet Strato-Livio, qui réunit le CIRTES et la filiale Peduzzi du groupe.

L'atelier Stratoconception s'ajoutera aux 4 pôles déjà existants au sein de l'entreprise Peduzzi, et permettra de créer une douzaine d'emplois d'ici 2024. Le CIRTES et le pôle VirtuReal de Saint-Dié-des-Vosges accompagne Peduzzi dans le développement de cet atelier, en mettant notamment à disposition de jeunes ingénieurs de l'InSic, qualifiés au procédé et à la chaîne numérique. Le projet, qui nécessitera un investissement global de plus de 800.000€, bénéficie du soutien de l'Etat et de la Région Grand Est, au travers des dispositifs du Fonds d'accélération des investissements industriels dans les territoires et Grand Est Compétitivité « Parcours industrie du futur » avec la Région Grand Est.

ANNEXE / FAQ

Qu'est-ce que la Stratoconception* ? (*Référence « **Fabrication additive** » Edition Dunod, Auteur Claude Barlier / Alain Bernard. Extrait pages 151 à 158) **Pourquoi ce choix réalisé par l'entreprise PEDUZZI ?**

La Stratoconception est un procédé de fabrication additive local et précurseur : initié et breveté par Claude Barlier au milieu des années 80, il a été commercialisé dès 1991 et continue d'être décliné dans des logiciels et applications spécifiques développés au sein du centre de recherche et de développement CIRTES situé à Saint-Dié-des-Vosges (88100).

Avec la Stratoconception, il s'agit de décomposer un modèle numérique en tranches appelées strates. Le logiciel sépare ensuite les différentes strates et calcule leur meilleur positionnement possible sur une plaque du matériau que l'utilisateur choisit parmi ceux listés dans le logiciel. Une fois le positionnement des différentes strates validé, l'ordinateur envoie alors ces informations à une machine à commande numérique qui va venir découper les différentes strates dans une plaque par micro fraisage rapide, laser, jet d'eau ou cutter en fonction du matériau choisi.

Les strates ainsi obtenues sont ensuite imbriquées les unes aux autres pour reconstituer l'objet final. Des inserts ou des pontets assurent le bon positionnement des différentes pièces. L'assemblage peut être effectué par vissage, collage ou soudage selon le matériau et l'application visée.

Le procédé de Stratoconception présente plusieurs avantages : pas de limitation de forme, de taille (la fabrication de très grandes pièces est possible) ni de matériaux. En termes de finitions, il n'y a bien souvent pas besoin de post traitement car l'état de finition est très fin dès le départ, contrairement aux résultats classiques plus grossiers de l'imprimante 3D. Face à cette dernière, la Stratoconception a l'avantage d'offrir des formes de type courbes, volutes, et la possibilité de faire des grosses pièces sans le dimensionnement conséquent de l'imprimante.

Quelles utilisations possibles de la Stratoconception pour le BTP ?

Le BTP utilise déjà des outils numériques comme le BIM (Building Information Modeling, un outil de modélisation numérique pour le bâtiment) ou la maquette. Toutefois, beaucoup de chantiers traités de manière traditionnelle peuvent rencontrer des problématiques auxquelles la Stratoconception apporte une solution. Elle peut alors soit être intégrée dès le départ du chantier lors de l'élaboration de la maquette numérique, soit être ajoutée en cours de construction à un projet numérique comme traditionnel.

Concrètement, la Stratoconception permet de produire des prototypes, des pièces fonctionnelles et complexes, des modèles, de l'outillage, des négatifs, des moules, des coffrages... et ce avec tous les matériaux déjà utilisés aujourd'hui dans le BTP. Elle intègre donc une approche industrielle au domaine du bâtiment, accélère la réalisation des chantiers classiques et apporte des solutions aux collaborateurs sur le terrain, notamment en termes de qualité du chantier, de diminution de la pénibilité et d'amélioration de la sécurité au travail.

La rencontre de deux entreprises vosgiennes

Le projet Strato-Livio est né des échanges entre deux entreprises du territoire vosgien : Peduzzi (Fresse-sur-Moselle) et CIRTES (Saint-Dié-des-Vosges).

- **Peduzzi**

Peduzzi Bâtiment est une entreprise familiale fondée en 1938 par Dominique et Catherine Peduzzi, immigrants italiens. Leur fils Livio Peduzzi continue à faire grandir la société à partir de 1954. Dominique et Frédéric, ses fils, lui succèdent en 1993 et orientent l'entreprise vers un positionnement groupe en 2016 : c'est la naissance du Groupe Livio, placé sous la gouvernance de Frédéric Peduzzi et d'Anne-Claire Goulon. En 2019, il affiche un chiffre d'affaires de 70 millions d'euros cumulés pour 350 emplois. Le groupe rassemble aujourd'hui 10 entreprises de production dans différentes spécialités : bâtiment, génie civil, second œuvre et travaux spéciaux. Elles servent le secteur privé, public et les particuliers. LIVIO reste ancré dans ses valeurs familiales, tout comme ses actionnaires. Les PME qui le constituent garantissent ainsi sa souplesse d'adaptation face aux exigences client.

L'entreprise PEDUZZI, maison mère du groupe, est toujours basée à Fresse sur Moselle dans les Vosges. Composée de 160 personnes environ, elle réalise actuellement un chiffre d'affaires de 34 millions d'euros, réparti géographiquement sur le grand quart nord-est de la France. La triple certification ISO 9001, ISO 14001, et MASE garantit à ses clients un management de la sécurité, de l'environnement ainsi que la qualité de ses ouvrages. Depuis 2019, sous l'impulsion de son dirigeant Laurent VIRY, l'entreprise PEDUZZI est organisée en 4 pôles d'activité : Le génie Civil, la multi activité, la distribution d'Energie, le bâtiment industriel et commercial. Dans la dynamique de la démarche du Lean construction, PEDUZZI lance son atelier de Stratoconception qui deviendra donc à terme le 5^{ème} pôle d'activité de l'entreprise et devrait permettre la création d'une douzaine de postes d'ici 2024.

- **CIRTES**

CIRTES est créée à Saint-Dié-des-Vosges en novembre 1991 par Claude Barlier à partir des travaux de recherche qu'il mène à Nancy depuis le milieu des années 80 sur le procédé de Fabrication Additive Stratoconception® et sur le procédé de Surveillance de l'Usinage Actarus®, sur lesquels il a déposé les premiers brevets. Aujourd'hui, CIRTES est pionnière et leader dans le domaine de la Fabrication Additive (FA), la Fabrication Soustractive (Usinage Avancé) ainsi que des nouvelles technologies numériques pour le Développement Rapide de Produit (DRP). L'entreprise emploie 25 personnes, ingénieurs et docteurs, et réalise environ 3 M€ de chiffre d'affaires.

Au-delà de la conception de procédés et de logiciels, CIRTES assure également une mission de diffusion de ces solutions numériques. Elle est par exemple à l'origine de la création de l'Ecole d'ingénieurs GIP InSIC en 2001, puis en 2011 de sa filiale INORI SAS dédiée à l'industrialisation. CIRTES est ainsi à l'origine du Pôle VirtuReal qui regroupe ces structures sur un même site, premier pôle historique français de la Fabrication Additive. CIRTES propose également aux entreprises des formations et une hotline sur ces procédés, ainsi que des formations professionnelles à la fabrication additive et à la chaîne numérique, avec mise en situation opérationnelle. Après des solutions développées pour les secteurs du transport, de l'énergie, de la santé, de l'emballage, du design et du luxe, l'application du procédé de Stratoconception aux secteurs de l'architecture et du bâtiment fait partie de la stratégie actuelle de déploiement du procédé et du développement de la société. A ce jour, plus de 800 solutions du procédé de Stratoconception sont diffusées dans le monde.

Que représente cette innovation pour Peduzzi ?

Une approche éco-responsable

Les procédés de fabrication additive tels que la Stratoconception permettent l'économie de matériaux en n'utilisant que le strict nécessaire pour produire un prototype ou une pièce. La démarche est également écologique en ce qu'elle limite les transports vers le site du chantier : la pièce y est directement amenée, et il n'est pas nécessaire de faire intervenir plusieurs prestataires et transporteurs pour amener les matériaux et matériels nécessaires sur place. Enfin, CIRTES et PEDUZZI effectuent un travail de proximité sur le territoire vosgien.

Une amélioration de la qualité de vie au travail

Les métiers du BTP sont physiques, exigeants, complexes. Les compagnons sont confrontés sur le terrain à des situations jamais envisagées, et doivent pour contourner le problème s'exposer parfois physiquement pour réaliser des prestations compliquées. La Stratoconception permet d'amener des éléments fabriqués en atelier, un environnement sécurisé et abrité, et ainsi de viser une réduction de la pénibilité et des accidents de travail, tout en rendant plus attractifs les postes sur chantier. Elle ouvre la voie à la création de nouveaux métiers et à une meilleure intégration des femmes dans le secteur du bâtiment.

Favoriser l'innovation des collaborateurs sur le terrain

De nombreux collaborateurs imaginent au quotidien des adaptations, des nouvelles façons de faire pour gagner en temps ou réduire la pénibilité. Ils ont maintenant un allié supplémentaire avec la Stratoconception, qui leur permet d'accéder rapidement à un outillage, un moule spécifique ou tout autre besoin, avec un niveau de qualité industriel.

La période d'essai entre Peduzzi et CIRTES a déjà permis de développer des objets utiles au chantier : stabilisateurs de potelets, moules pour carotte béton, moules pour cônes plastiques, grands coffrages, œuvres d'art... Une première application, volontairement simple, a également permis de délivrer des gabarits facilitant la pose de barres d'armature à partir de relevés numériques chantier.

Le pôle VirtuReaL accompagne l'implantation et l'intégration du procédé de Stratoconception en mettant à disposition de jeunes ingénieurs de l'InSIC, qualifiés au procédé et à la chaîne numérique.

Ouvrir des perspectives infinies

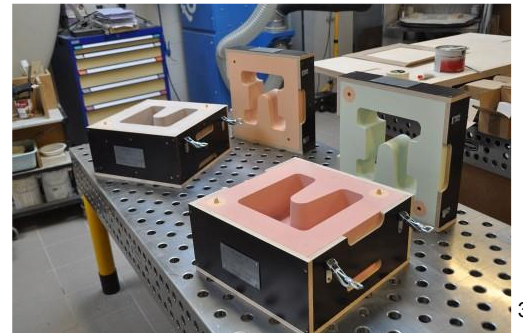
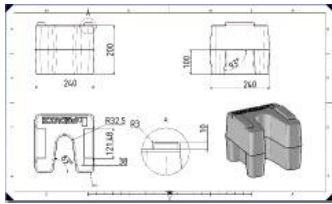
La Stratoconception ouvre la voie de tous les possibles, car elle permet de répondre à tous types de demandes auxquelles la fabrication courante ou la préfabrication habituelle ne permettent pas de répondre aujourd'hui. Elle pourra également être couplée avec des pratiques déjà à l'œuvre (implantation numérique de la quasi-totalité des chantiers, utilisation de tablette, prise d'empreinte de nuages de points) afin d'accélérer le développement du BTP de demain.

La solution de la Strato-conception pour répondre aux besoins et enjeux d'innovation de Peduzzi a notamment été identifiée et validée à l'occasion d'un diagnostic réalisé avec le soutien de la Région Grand Est, et les deux dispositifs permettront à l'entreprise de bénéficier d'un soutien financier précieux sur un investissement stratégique et conséquent.

EXEMPLE

CIRTES
recherche & développement

2. STABILISATEUR DE POTELETS



 **PEDUZZI**

Pour toute question, contacter Anne-Claire Goulon co-gérante groupe LIVIO acgoulon@groupe-livio.com