

Appel à candidature :

Challenge LATECOERE

" Outillage modulaire pour l'estampage thermoplastique "

Cahier des Charges

1. Introduction

2. Présentation de LATECOERE

3. Présentation du challenge LATECOERE

3.1 Contexte du challenge

3.2 Problématique du challenge

3.3 Les attentes de LATECOERE dans le cadre de ce challenge

3.4 Sujet du challenge

3.5 Exigences pour les concepts d'outillage

3.6 Propositions des candidats

3.7 Moyens mis à disposition par LATECOERE

4. Critères d'éligibilité des projets attendus

5. Processus de sélection & Jury

6. Calendrier

7. Candidature et modalités de dépôt

8. Critères de sélection des dossiers

9. Communication

1. Introduction

LATECOERE, avec le soutien du pôle **Aerospace Valley**, lance un challenge pour identifier des compétences et solutions innovantes sur **la conception et la réalisation d'outillage modulaire et réversible pour l'estampage thermoplastique**

Dans ce challenge, les thématiques abordées seront :

- Thématique 1 : Conception mécanique
- Thématique 2 : Matériaux et interfaces des outillages
- Thématique 3 : Outillage

2. Présentation de LATECOERE

LATECOERE est partenaire de rang 1 des principaux donneurs d'ordre aéronautique (Airbus, BAE Systems, Boeing, Bombardier, Dassault Aviation, Embraer, Honda Aircraft, Lockheed Marti, Thales) et sert le secteur aérospatial avec des solutions innovantes pour un monde durable.

L'un des quatre domaines d'activité du groupe concerne les aérostructures : portes, fuselage, voilure et empennage, bielles.

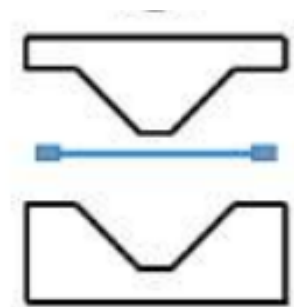
LATECOERE développe et produit notamment des structures en matériaux composites et se prépare à répondre aux besoins des futurs avions commerciaux monocouloirs. Pour ces avions, une part importante de composite est envisagée et les cadences annoncées sont élevées. L'estampage de composite thermoplastique peut être une technologie permettant de répondre à cet enjeu et **LATECOERE** travaille à son développement pour certaines pièces cibles de type raidisseurs.

3. Présentation du challenge LATECOERE

3.1 Contexte du challenge

LATECOERE développe actuellement les méthodes et outils de fabrication des pièces structurales pour ses produits de prochaine génération.

L'effort de développement porte sur le formage par estampage de pièces à matrice thermoplastique renforcée par des fibres de carbone.



Les outillages d'estampage sont composés de deux parties monobloc appelées poinçon et matrice, en acier ou en Invar.

Ces deux parties mâle et femelle sont de forme complémentaire et l'entrefer entre les deux génère la géométrie de la pièce estampée.

3.2 Problématique du challenge

Les outillages sont conçus pour une géométrie donnée, un entrefer (épaisseur) donné et même en général un matériau donné du fait de la prise en compte des effets de déformations post-estampage qui sont spécifiques au matériau utilisé. Pour ces raisons, chaque définition de pièce et chaque itération de développement nécessite un outillage spécifique.

Un changement, même léger, de la géométrie d'une pièce nécessite dans la pratique actuelle une modification de l'outillage par usinage ou par recharge et usinage. Par nature, ces opérations sont longues et coûteuses. Elles pénalisent donc la mise au point des pièces et du procédé.

3.3 Les attentes de LATECOERE dans le cadre de ce challenge

Dans le cadre de développements de pièces en estampage, les itérations nécessaires sur le design de la pièce et l'outillage d'estampage sont inévitables et doivent être réalisées le plus efficacement possible. Des concepts et technologies innovantes d'outillages adaptatifs permettant de faire varier la géométrie des pièces sont attendus afin de réduire les cycles et coûts de développement.

Les solutions proposées devront satisfaire en priorité les 2 points suivants :

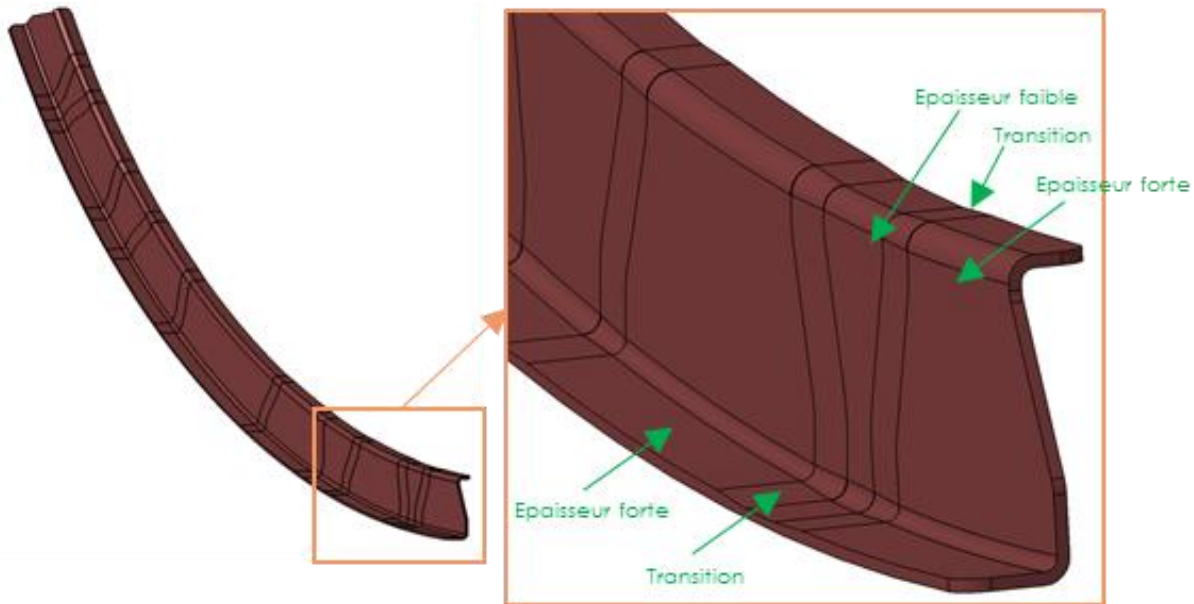
- **Une solution permettant avec un seul outillage de réaliser des modifications locales et itératives de la géométrie de la pièce de manière réversible**
- **Une solution permettant d'obtenir des changements d'épaisseur de la pièce à même forme générale de section et de manière réversible**

Idéalement, les solutions technologiques proposées pourraient permettre d'obtenir des changements mineurs de forme générale de manière réversible (évolution de courbure, évolution d'angles...). Ce dernier point est optionnel mais sera apprécié lors de la sélection des projets.

Dans le cadre de production série, ce type d'outillage permettrait également la réalisation de différentes configurations d'une pièce avec le même outillage

3.4 Sujet du challenge

Un exemple concret d'application est l'introduction de zones d'épaisseur variables au sein d'une pièce afin de tester la faisabilité en estampage des optimisations de design de pièces imaginées par le bureau d'étude.



Un modèle CAO de cette pièce avec épaisseur constante sera fourni (Cadre Z EP constante.stp). Pour illustrer les variations d'épaisseur envisagées, un modèle de la même pièce avec les épaisseurs évolutives sera fourni (Cadre Z EP variable.stp).

L'outillage adaptatif envisagé serait capable d'estamper la pièce avec des épaisseurs variables par zone, et de pouvoir modifier les tailles et positions de ces zones.

Afin de faciliter le développement, le candidat pourra considérer une démonstration faite avec un prototype courbe et de longueur réduite (environ 600 mm).

Il est toutefois à noter que les idées de concepts proposées devront être généralisables autant que possible à d'autres types de pièces (section en C ou en oméga, rayon de courbure entre 1 m et 3 m, taille, épaisseurs...)

3.5 Exigences pour les concepts d'outillage

La conception d'outillage adaptatif permettant de répondre à ce type de problématique doit adresser différents **défis techniques** tels que :

- **La gestion de la conduction thermique** : en effet les surfaces moulantes au contact de la pièce doivent atteindre des températures supérieures à 250°C (voir plus) pour l'estampage de composites thermoplastiques haute performance. La chaleur est apportée par conduction à partir des plateaux chauffants de la presse sur lesquels s'interface l'outillage.
- **La gestion des dilatations thermiques** : à des températures supérieures à 250°C, la dilatation thermique des différentes pièces doit être maîtrisée (matériaux et gestions des interfaces) pour garantir la tenue de l'outillage et le respect des tolérances (entrefers, rayons, angles...)
- Les surfaces moulantes doivent garantir un certain **niveau de continuité et d'homogénéité** pour éviter les marquages sur la pièce.
- Les outillages doivent supporter des pressions de plusieurs dizaines de bar **sans déformations impactant la géométrie de la pièce**.
- Les modifications de l'outillage doivent être **précises et répétables**.
- Le nombre de **cycles de durée de vie que peut voir l'outillage** ne doit pas être réduit de manière significative par rapport à un outillage classique.
- La **performance de l'outillage (tolérance, état de surface...)** ne doit pas être réduit de manière significative par rapport à un outillage classique.
- Idéalement **la modularité** ne doit pas se borner à un nombre de cas donné et à des configurations très précises définies à l'avance.

3.6 Propositions des candidats

Les candidats proposeront des concepts, technologies et solutions répondant aux problématiques, attentes et exigences ci-dessus afin de traiter le sujet illustré plus haut.

LATECOERE souhaite la réalisation d'un POC (Proof Of Concept) qui démontrera la viabilité de l'innovation proposée. Ce POC aura pour seul objet la partie innovante du concept proposé. Le POC sera à définir par le candidat.

Ce POC pourra être monté sur la presse du centre de développement de LATECOERE pour réaliser des essais d'estampage.

3.7 Moyens mis à disposition par LATECOERE

LATECOERE pourra fournir l'ensemble des informations d'interfaces et spécifications techniques aux candidats qui seront retenus sur la base de leurs concepts.

L'équipe Innovation de **LATECOERE** accompagnera les lauréats comme un facilitateur et un accélérateur de projets en identifiant en interne les interlocuteurs clés, en participant à des séances de co-ingénierie.

Les candidatures les plus innovantes seront soutenues par **LATECOERE**. En effet, **LATECOERE** pourra financer **un budget de l'ordre de 50 k€** pour l'étude et la réalisation d'un POC répondant à ce cahier des charges. Ce financement sera réalisé par l'intermédiaire d'un ou plusieurs contrats de sous-traitance direct entre LATECOERE et la ou les société(s) retenue(s).

Le découpage des contrats et leur effectivité dépendront du niveau de maturité, des risques évalués et de la validation des étapes (études) précédant l'éventuelle contractualisation pour la réalisation du POC.

4. Critères d'éligibilité des projets attendus

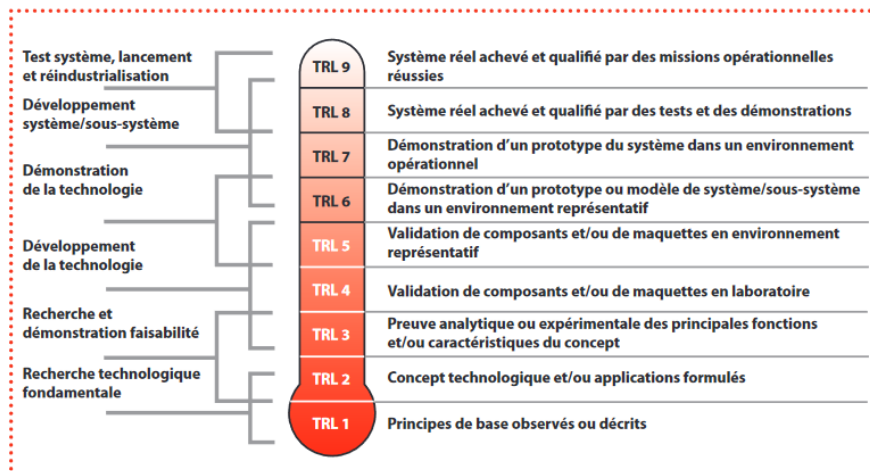
Les critères d'éligibilité sont les suivants :

- Le projet peut être **individuel** ou **collaboratif**.
 - o **Les projets monopartenaires doivent être portés par une entreprise industrielle (PME/ETI)**, à jour de leurs obligations fiscales, et présentant des fonds propres positifs, spécialisée dans la **conception d'élément mécaniques et/ou la conception et la réalisation d'outillages pour matériaux composite et/ou les procédés de mises en forme par thermoformage**.
 - o Les réponses portées par des entreprises présentes sur le territoire français seront privilégiées pour fluidifier les échanges. Cependant, le challenge est ouvert également à des entreprises étrangères (dans ce cas, l'entreprise devra apporter une attention particulière sur les éléments permettant de comprendre la manière de collaborer avec LATECOERE).
 - o Dans le cadre d'un **projet collaboratif**, le chef de file du consortium doit être une PME ou ETI. Les organismes de recherche peuvent être partenaire du consortium. Chaque entité du projet doit être pertinente et avoir une valeur ajoutée dans le projet.
- Maturité technologique attendue : A titre d'information, le niveau de **TRL visé à la fin du projet est TRL5, à savoir la démonstration d'un prototype de l'outillage dans un environnement représentatif**. (Démonstration réalisable sur la presse LATECOERE).

Rappel TRL :

L'échelle TRL, pour « Technologie Readiness Level », permet d'évaluer le niveau de maturité d'une technologie.

Le TRL 1 représente le plus bas niveau de maturité technologique, identifiant les principes de bases de la technologie dans le cadre de travaux de recherche, et le TRL 9 le plus haut niveau, impliquant l'application réelle de la technologie sous sa forme finale, qualifiée par des conditions de mission opérationnelle.



5. Processus de sélection & Jury

L'objectif de ce Challenge vise à identifier pour **LATECOERE** de nouvelles technologies et/ou de nouveaux partenaires potentiels issus de l'Ecosystème Aerospace Valley auquel il adhère.

Les dossiers de candidature devront être soumis au format du dossier type figurant en annexe (cf. Partie 7 modalités de dépôt).

Les candidats pré-sélectionnés sur dossier seront invités à présenter leurs innovations à un panel de représentants de **LATECOERE**, assistés des pilotes de l'Ecosystème d'Excellence « Structure Matériaux et Procédés » et de l'équipe Innovation du pôle Aerospace Valley.

Les membres du jury s'engageront à respecter la stricte confidentialité des projets et à déclarer tout conflit d'intérêt.

6. Calendrier

- **08/10/2025** : Présentation du challenge et premiers échanges avec les candidats lors de l'Innoday
- **12/11/2025** : Publication du challenge par le Pôle Aerospace Valley
- ➔ **Date limite de candidature : 19/12/2025**
- **02/2026** : Annonce des candidatures retenues (mise en place de NDA's pour entrer en mode sélection finale)
- **04/2026** : Pitch des candidats sélectionnés et sessions d'échanges (d'approfondissement des spécifications et des concepts)
- **06/2026** : Annonce des lauréats pour la conception et réalisation d'un POC

7. Candidature et modalités de dépôt

Les candidatures devront suivre les renseignements et recommandations suivantes :

- ⇒ **Dépôt des dossiers de candidature** : challenges-latecoere@aerospace-valley.com
- ⇒ **Format et contenu d'un dossier de candidature** : Document PPT à compléter [disponible ici](#)
- ⇒ **Pour toute question** : challenges-latecoere@aerospace-valley.com

8. Critères de sélection des dossiers

1. La proposition est pertinente pour le challenge : contexte, problématique et attentes.
2. Le POC proposé permet de statuer sur la viabilité du concept.
3. Le POC proposé est cohérent avec les limites de budget et de durée.
4. Le candidat dispose de la capacité à interagir étroitement et agilement avec Latécoère pendant ce projet.
5. Le concept proposé possède le potentiel pour une application à la série.
6. Le concept proposé permet un changement de géométrie plus efficace que l'état de l'art.
7. Le concept proposé est extrapolable le plus largement et le plus directement possible à d'autres géométries et tailles de pièces et/ou types d'évolutions que celles du POC.
8. Le candidat possède les compétences requises pour ce projet.
9. Le candidat dispose des capacités financières et des ressources humaines pour ce projet.

9. Communication

Les candidats s'engagent à fournir une description non confidentielle de leur innovation.

Au-delà de ce Challenge diffusé sur le site du pôle Aerospace Valley et transmis aux membres, il n'y aura pas de communication sur le contenu des dossiers reçus.

Le pôle Aerospace Valley communiquera à la clôture du Challenge, la liste des membres retenus pour participer à la session de pitch.