



Réponse commune du ministre de l'Économie, des PME, de l'Énergie et du Tourisme, Lex Delles, et de la ministre de la Digitalisation, de la ministre de la Recherche et de l'Enseignement supérieur, Stéphanie Obertin, à la question parlementaire n°4551 du 31 juillet 2026 de l'honorables députée Françoise Kemp, au sujet des coûts et de l'utilisation de MeluXina-AI.

- 1. Au-delà de la participation luxembourgeoise à l'investissement initial, quels coûts l'État supportera-t-il au titre de l'exploitation, de la consommation énergétique, de la maintenance et des éventuelles mises à niveau de MeluXina-AI au cours de ses cinq premières années de fonctionnement ?**

Conformément à l'article 2 de la loi du 3 juillet 2025 autorisant le Gouvernement à financer l'acquisition, l'hébergement et l'exploitation d'un supercalculateur optimisé pour l'intelligence artificielle ainsi que l'exploitation d'une « AI Factory » associée, l'État supportera les dépenses relatives à l'hébergement et l'exploitation sur cinq ans de *MeluXina-AI* pour un montant budgétisé de 16 millions d'euros hors TVA. Ceci correspondra à 50% des coûts opérationnels, sachant que l'Union européenne financera les 50% restants par l'intermédiaire de l'entreprise commune EuroHPC.

- 2. Comment les Ministres expliquent-ils l'écart entre les plus de 2 100 accélérateurs annoncés en décembre 2024 et les 1 008 processeurs graphiques prévus dans le contrat signé ? Cet écart résulte-t-il d'une modification de l'architecture, d'un mode de comptabilisation différent ou d'une réduction du projet, et quelle en sera l'incidence sur les capacités et les performances annoncées ?**

Le nombre de 2 100 accélérateurs annoncé en décembre 2024 était basé sur les performances, les technologies et les prix disponibles au moment de l'élaboration du projet. Le passage à 1 008 processeurs graphiques ne résulte ni d'une modification de l'architecture ni d'une réduction du projet, mais reflète l'évolution technologique et du marché depuis lors. Les puces retenues sont de dernière génération et nettement plus performantes, tandis que leur coût a fortement augmenté.

La société ayant gagné l'appel d'offre va être en mesure d'assurer que le futur supercalculateur *MeluXina-AI* sera 10 fois plus puissant en matière d'entraînement de modèles d'IA et 40 fois plus puissant pour les tâches d'inférence que le supercalculateur *MeluXina* actuel.

- 3. Quel a été, au cours des trois dernières années, le taux d'utilisation effectif de MeluXina et des capacités de calcul mises à disposition dans le cadre de la Luxembourg AI Factory ? Combien d'utilisateurs en ont bénéficié, pour quels volumes de calcul et selon quelle répartition entre organismes de recherche, start-up, PME, grandes entreprises, administrations et organismes établis à l'étranger ?**

Seul le futur supercalculateur *MeluXina-AI* fera, à proprement parler, partie de la *Luxembourg AI Factory*. Ses capacités de calcul seront mises à disposition des utilisateurs à partir de 2027.



Concernant l'actuel supercalculateur *MeluXina*, celui-ci affiche un taux d'utilisation moyen de plus de 70 %, avec des pointes régulières à 100%. Depuis sa mise en service, le volume de ressources de calcul utilisées a progressé en moyenne de plus de 40 % par an. À ce jour, il a servi plus de 4 600 utilisateurs et soutenu plus de 1 550 projets.

EuroHPC JU étant copropriétaire de *MeluXina* (à hauteur de 35%), 35% de ses capacités sont allouées à des projets d'innovation sélectionnés dans le cadre d'appels lancés par EuroHPC JU. Les 65% des capacités restantes correspondent à la capacité nationale.

La capacité nationale, qui correspond à environ 365 000 node-hours par mois (CPU + GPU), est utilisée à la fois par des acteurs publics, principalement issus de la recherche, et par des acteurs privés de toutes tailles. La grande majorité des projets réalisés sur *MeluXina* s'inscrivent dans le cadre d'activités de recherche, de développement et d'innovation (RDI).

À titre indicatif, au cours des trois dernières années, environ 90% de la capacité de calcul nationale a été utilisée par des organismes de recherche publique pour des projets de RDI, ce qui représente approximativement 6 millions de node-hours. Environ 10% ont été utilisés pour des projets d'innovation menés par des entreprises privées. À titre d'exemple, plus de 64 start-ups et PME ont utilisé les capacités de *MeluXina* au cours de cette période. Parmi les entreprises privées utilisatrices, environ 80 % sont des acteurs nationaux et 20 % des acteurs européens.

4. Selon quelles modalités la capacité réservée au Luxembourg sera-t-elle attribuée et quels tarifs seront appliqués aux différentes catégories d'utilisateurs ? Pour chacune d'elles, quels seront le prix brut, les aides ou réductions accordées et le coût effectivement supporté ? Comment ces tarifs se compareront-ils, à prestations équivalentes, à ceux d'autres centres européens de calcul à haute performance et des fournisseurs commerciaux de services cloud ou de calcul par processeurs graphiques ?

Pour le futur supercalculateur *MeluXina-AI*, la capacité de calcul réservée au Luxembourg représentera 50 % de la capacité totale de la machine, en reflet de la part du co-investissement national aux côtés de la Commission européenne.

Les modalités précises d'accès à la capacité de calcul nationale de *MeluXina-AI* ainsi que les conditions tarifaires applicables ne sont pas encore définies. À l'instar du supercalculateur actuel *MeluXina*, les modalités d'accès (dont le prix) seront différenciées en fonction des catégories d'utilisateurs, du type de ressources utilisées (CPU, GPU, etc.), du volume de ressources de calcul mobilisé, de la durée d'utilisation ainsi que du niveau de services et de sécurité requis. Il n'est donc pas possible de déterminer un prix brut unique applicable à l'ensemble des utilisateurs d'une même catégorie.

De manière générale, l'accès des utilisateurs économiques sera facturé aux conditions du marché, sur la base d'une tarification adaptée aux besoins spécifiques de chaque utilisateur et aux ressources effectivement mobilisées. Ainsi les tarifs sont alignés, à prestations équivalentes, avec ceux d'autres centres de calcul à haute performance et des fournisseurs commerciaux de services cloud.



Différents mécanismes de soutien existants pourront, sous réserve du respect de leurs conditions d'éligibilité respectives, contribuer à réduire le coût effectivement supporté par certaines entreprises, notamment les start-ups et les PME. Tout d'abord, le programme *INITIATE*, qui s'adresse spécifiquement aux start-ups et leur permet de bénéficier gratuitement de ressources de calcul avancées. Ensuite, le programme *CASHBACK-80*, qui repose sur un régime d'aide à l'innovation en faveur des PME et permet de prendre en charge jusqu'à 80 % des coûts éligibles liés à l'utilisation de capacités de calcul avancées, sous réserve du respect des conditions d'éligibilité applicables.

Les entreprises peuvent également bénéficier des aides à la R&D lorsque l'utilisation de *MeluXina* s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche et développement éligible. Dans ce cas, les coûts liés à l'utilisation des capacités de calcul peuvent être considérés comme des coûts éligibles du projet, sous réserve des conditions prévues par le régime d'aide applicable.

En tant qu'infrastructure de recherche, Meluxina est à disposition des acteurs de la recherche publique nationale, et leur accès aux capacités de calcul est régi et garanti par les nouvelles conventions pluriannuelles conclues récemment entre les parties concernées.

5. Sur quelles estimations de la demande repose le dimensionnement de MeluXina-AI et quels objectifs économiques chiffrés le Gouvernement associe-t-il à cet investissement ? Entend-il publier annuellement le taux d'utilisation, le nombre et le profil des utilisateurs, les tarifs facturés, les aides accordées ainsi que les retombées économiques obtenues ?

L'intégration de *MeluXina-AI* au sein de la *Luxembourg AI Factory* répond aux besoins identifiés dans la stratégie nationale en matière d'IA, notamment en ce qui concerne les infrastructures de calcul, le développement de services, l'attraction de talents et la coopération internationale. Elle permettra la mise en œuvre, dans un environnement souverain, des projets prioritaires prévus par cette stratégie.

L'analyse réalisée dans le cadre de la préparation de la candidature de la *Luxembourg AI Factory* à l'appel européen a confirmé que la capacité de calcul de *MeluXina-AI* est adaptée pour répondre aux exigences techniques actuelles et futures de l'écosystème luxembourgeois de l'IA. En particulier, les onze *Flagship Projects* identifiés dans la stratégie nationale d'IA pourront être développés, entraînés et déployés de manière souveraine sur cette infrastructure.

L'investissement dans *MeluXina-AI* doit par ailleurs être considéré dans une perspective plus large que son seul taux d'utilisation ou les revenus directement générés par l'infrastructure. Il constitue un investissement stratégique de l'État dans le développement de l'écosystème national de l'intelligence artificielle, visant à donner aux entreprises, start-ups et acteurs de la recherche accès à des capacités de calcul de pointe et à renforcer ainsi leur capacité à développer, tester et déployer des solutions innovantes.



Tout comme le *MeluXina* actuel, qui fait partie de l'infrastructure européenne EuroHPC et bénéficie de son intégration dans ce réseau, *MeluXina-AI* s'inscrira pleinement dans l'écosystème européen mis en place dans le cadre d'EuroHPC. En tant que composante de l'une des premières *AI Factories* européennes, *MeluXina-AI* contribuera ainsi à renforcer la compétitivité, l'attractivité et la visibilité internationale du Luxembourg dans les domaines de l'IA et du calcul à haute performance. Cette intégration permettra au Luxembourg de participer activement au développement d'un écosystème européen de capacités de calcul et d'IA, tout en renforçant les collaborations avec d'autres centres, entreprises et acteurs de la recherche en Europe.

Concernant le suivi de l'activité, l'État veille à assurer un suivi régulier des principaux indicateurs relatifs à l'exploitation et à l'utilisation de l'infrastructure. Les informations financières et les principaux éléments relatifs aux activités de l'opérateur sont par ailleurs repris, conformément aux obligations applicables, dans ses comptes et rapports annuels. Il n'est toutefois pas prévu à ce stade de mettre en place une publication annuelle spécifique reprenant de manière détaillée l'ensemble des informations mentionnées dans la question, notamment les tarifs individuels, les aides accordées ou les retombées économiques attribuables à chaque utilisateur.

Luxembourg, le 02/09/2026

Le Ministre de l'Économie, des PME, de
l'Énergie et du Tourisme

(s.) Lex Delles