

Le Programme Solutions innovatrices Canada

Défi EN578-170003/07 : Lasers de haute puissance

Pièce jointe n° 3

Question et réponse n° 3

Le présent document comprend des questions et des réponses liées à ce défi.

Question n° 3 :

J'ai une question concernant la [Pièce jointe n° 1 – Question et réponse n° 1](#) qui vient d'être ajoutée au défi.

En particulier, la pièce jointe précise la portée du défi.

Notre question est par rapport à la réponse que le défi « s'intéresse à la technologie laser elle-même, et non pas à de l'équipement de soutien » pour « résoudre les problèmes actuels (les technologies laser actuelles ne sont pas assez efficaces, possèdent une puissance maximum et moyenne faible, de même qu'un rapport taille-poids-puissance trop élevé », en donnant comme exemples « les diodes laser, les lasers à gaz, les lasers chimiques, les lasers à vapeur métallique ou les lasers solides, ou encore les méthodes de conversions en longueur d'onde », et que « les améliorations apportées à des technologies qui ne sont pas liées directement aux lasers (p. ex., production ou stockage d'énergie électrique) » dépassent la portée du défi.

Veuillez expliquer pourquoi certains systèmes critiques sont considérés comme de l'équipement de soutien alors que d'autres sont considérés des technologies laser.

Si nous posons cette question, c'est parce qu'après avoir étudié la réponse, il semble que si l'objectif du défi est de combler des lacunes réelles de la technologie laser actuelle et si le gouvernement et le ministère veulent vraiment améliorer la technologie de systèmes laser, nous ne trouvons pas logique que certains systèmes soient exclus alors que d'autres sont inclus, surtout en ce qui concerne des systèmes essentiels comme l'alimentation. Si le défi vise à combler diverses lacunes, nous sommes d'avis qu'il convient, dans le cadre du défi, d'inclure tous les systèmes connexes, surtout les systèmes de soutien critiques et, en particulier, les systèmes d'alimentation. C'est qu'un grand nombre de ces systèmes ont été grandement améliorés au fil des décennies et que des améliorations remarquables qui répondent au défi ne viendront probablement pas d'une seule grande technologie transformatrice, mais plus probablement d'un ensemble de petites améliorations graduelles.

De plus, pour que le projet réponde aux objectifs de corriger des problèmes et de combler des lacunes de la technologie laser (« pas assez efficaces, possèdent une puissance maximum et moyenne faible, de même qu'un rapport taille-poids-puissance trop élevé »), les systèmes d'alimentation seront un facteur important de la planification et de l'élaboration. Les lacunes indiquées sont particulières aux systèmes d'alimentation de lasers, et si les systèmes et les méthodes d'alimentation sont traités comme de l'équipement de soutien et non envisagés dans le cadre du défi, nous ne voyons pas de voie claire pour répondre aux défis critiques et aux grandes lacunes.

Nous précisons : les systèmes laser ne peuvent fonctionner sans systèmes d'alimentation et utilisent de par leur nature une grande quantité d'énergie. C'est ce qui a limité l'utilisation de ces appareils à de grandes unités fixes. Si les résultats voulus concernent la taille, le poids et la consommation excessifs, nous sommes d'avis que cela peut en grande partie être abordé en améliorant grandement le système d'alimentation. On ne verra probablement pas de réduction massive de la puissance d'exploitation des lasers, qui ont fait l'objet de nombreuses années de développement. En particulier, nous proposons une solution fondée sur une technologie grandement améliorée pour fournir l'énergie requise avec des temps de chargement réduits et une plus grande efficacité. Ces améliorations répondront aux objectifs du défi et permettront de réduire la taille, et donc la mobilité, des unités laser.

Pouvons-nous donc demander des éclaircissements sur la raison pour laquelle on estime que des systèmes d'énergie critiques requis pour l'exploitation de lasers, comme les systèmes d'alimentation, sont considérés comme des systèmes de soutien, même s'ils sont essentiels au rendement et à la robustesse du système laser?

Réponse n° 3 :

Notre intention, dans la réponse à la question originale, était de n'envisager que des améliorations propres aux lasers et non des propositions fondées sur des composantes commerciales qui ne tiennent pas compte de l'application et de l'intégration dans le système laser. Par conséquent, des systèmes auxiliaires novateurs (par exemple, un système d'alimentation) tombent sous la portée du défi si le soumissionnaire peut clairement démontrer qu'un tel système s'applique directement au système laser et entraînera une amélioration avérée de l'efficacité globale du laser ou une réduction de sa taille, de son poids et de sa consommation.