



# Professeur Mark Thomson

Candidat du Royaume-Uni au poste de Directeur général de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN) 2024



## Introduction par la Secrétaire d'État britannique à la Science, à l'Innovation et à la Technologie



**“Mark est l'un des spécialistes  
de la physique des particules  
expérimentale les plus accomplis  
de sa génération”**

Le Royaume-Uni est ravi de confirmer sa décision de proposer la candidature du Professeur Mark Thomson au poste de Directeur général de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN).

Modèle incontesté d'excellence scientifique depuis 70 ans, le CERN prouve la valeur de la coopération européenne. En fusionnant la créativité d'un aussi grand nombre de nationalités, de formations et de domaines de recherche, le CERN est devenu le centre mondial de la physique des particules. Les autres infrastructures mondiales de recherche et expériences scientifiques s'inspirent du CERN, qu'elles considèrent comme un modèle exemplaire de collaboration et de gouvernance appliquées à la recherche internationale. Le Royaume-Uni est fier d'avoir pu apporter une contribution essentielle à des expériences et découvertes majeures du CERN, comme la découverte du boson de Higgs en 2012 par exemple. Il dirige de nombreux aspects du programme scientifique du CERN dont il soutient d'importants principes, notamment en matière de gouvernance transparente et robuste ou de durabilité environnementale.

Le Professeur Thomson est exceptionnellement bien qualifié pour occuper le poste de Directeur général du CERN. Il dispose de l'expérience, des compétences et des connaissances nécessaires pour diriger cette organisation dans sa mission et assurer son maintien au premier rang de la recherche en physique des particules. Acquis au fil de plus de 25 ans au contact de cette organisation, son expérience est considérable.

Mark est l'un des spécialistes de la physique des particules expérimentale les plus accomplis de sa génération. Il a travaillé au CERN pendant six ans en qualité de boursier de recherche pour commencer, puis de chercheur statutaire en physique. Solides et parfaitement documentés, ses antécédents témoignent d'accomplissements importants dans son domaine scientifique, auxquels s'ajoutent la réputation mondiale de ce pionnier de la calorimétrie de flux de particules appliquée aux futures expériences de collisionneur. Mark est Professeur de physique des particules expérimentale à l'Université de Cambridge. Auteur de plus de 1 100 ouvrages couvrant plusieurs domaines majeurs liés à la physique des particules à haute énergie, il compte parmi les membres respectés de la communauté de physiciens. Ses principaux domaines de recherche sont la physique des neutrinos et la physique du collisionneur électron-positron. Publié en 2013, son manuel intitulé « Modern Particle Physics » (Physique des particules moderne) a été largement adopté et intégré à des programmes de licence proposés dans le monde entier. Depuis 2018, il représente le Royaume-Uni auprès du Conseil du CERN, organisation dont il maîtrise parfaitement les mécanismes et connaît parfaitement les difficultés.

Par ailleurs, Mark a toujours fait preuve d'un dévouement remarquable à l'égard de la communauté scientifique. Son leadership distingué s'est particulièrement manifesté au poste de Président exécutif du Conseil pour les installations scientifiques et techniques (STFC), agence des pouvoirs publics britanniques chargée de diriger ces installations et de la recherche dans les domaines de la physique des particules, de la physique nucléaire, de la science de l'espace et de l'astronomie.

Mark a occupé des postes de direction de projets de recherche internationale au premier plan de la physique des neutrinos et de collisionneur. De 2015 à 2018, il était co-porte-parole de l'expérience Deep Underground Neutrino Experiment (DUNE), collaboration de plus de 1 000 scientifiques engagés dans la construction aux États-Unis de la prochaine grande expérience mondiale en physique des particules. En tant que délégué britannique auprès du Conseil du CERN et d'organes directeurs d'autres organisations multilatérales, il dispose d'une expérience considérable dans le domaine de la diplomatie internationale et des difficultés liées aux organisations internationales.

Mark a une vision claire de la manière dont le CERN peut préserver sa place de principal laboratoire de physique des particules en Europe, tout en restant au premier plan de la recherche en physique des particules.

Le CERN s'apprête à traverser une phase décisionnelle cruciale pour son orientation future. Nous sommes convaincus que le Professeur Mark Thomson est le candidat le mieux placé pour procurer au CERN le leadership spécialisé, inclusif et stratégique dont l'organisation a besoin pour négocier cette période critique.

Je soutiens de tout cœur sa candidature au poste de Directeur général du CERN.



**La très honorable Michelle Donelan MP**  
**Secrétaire d'État à la Science, à l'Innovation**  
**et à la Technologie**



## Professeur Mark Thomson : motivation et expérience



**“Depuis six ans, je dirige avec succès une organisation complexe d’une taille similaire à celle du CERN”**

### Motivation

Être désigné comme candidat au poste de Directeur général (DG) du CERN est pour moi un véritable honneur. Si je suis élu, j’apporterai à ce poste plus de 25 ans de leadership scientifique, mes vastes connaissances du CERN et ma profonde expérience du travail porteur de résultats au plus haut niveau de grandes infrastructures de recherche nationales et internationales.

### Expérience

Depuis six ans, je dirige avec succès une organisation complexe d’une taille similaire à celle du CERN. Je m’inspirerai de cette expérience pour fournir à l’Organisation européenne pour la recherche nucléaire le leadership exceptionnel qu’elle mérite. Le CERN est une organisation à la fois unique et exceptionnelle. Elle a su consolider la position de l’Europe en tant que leader mondial de la physique des particules, non seulement en aboutissant à des découvertes révolutionnaires lauréates du prix Nobel, mais aussi en inspirant le public au sens large, en apportant des avantages sociétaux et en proposant des formations exceptionnelles à des scientifiques, ingénieurs et techniciens hautement qualifiés.

Je crois passionnément que la capacité du CERN de se maintenir au premier plan mondial de la physique des particules, de continuer à repousser les limites de la technologie et de donner à la prochaine génération l’envie de se lancer dans les métiers de la science et de l’ingénierie, présente une importance stratégique pour l’Europe. D’autre part, continuer à veiller à ce que le CERN soit en mesure de proposer un programme de recherche stimulant, compte aussi parmi les facteurs déterminants pour la santé globale de ce domaine. La collaboration avec nos partenaires internationaux pour garantir le succès de la prochaine phase du parcours extraordinaire du CERN, serait ma plus haute priorité. Le CERN n’est pas uniquement une infrastructure de recherche physique, loin de là. Ses effectifs exceptionnels y jouent un rôle primordial. Entretenir et habiliter les talents internes de l’organisation feront partie des composantes essentielles dont dépendra le succès futur du CERN.

Pour pérenniser le succès du CERN, son prochain DG devra disposer de la vaste expérience nécessaire pour s’acquitter d’un leadership robuste dans trois domaines fondamentaux :

**Leadership scientifique – au service de la communauté scientifique :** le prochain DG devra posséder la vision et le jugement scientifiques nécessaires pour aider l’organisation à traverser la période d’achèvement de la construction du Grand collisionneur de hadrons à haute luminosité (HL-LHC), numéro un mondial incontestable des collisionneurs en termes de puissance, tout en planifiant l’avenir à long terme du CERN et notamment, obtenir pour l’Europe l’octroi du prochain grand projet de physique des particules.

**Leadership international – au service des États membres :** sur le plan politique, les bailleurs de fonds du CERN s’attendent à tirer de leur adhésion des avantages qui dépassent les aspects scientifiques, aussi bien en termes de technologie, de développement des compétences que de croissance de l’industrie de haute technologie. Le prochain Directeur général devra travailler en étroite collaboration avec chaque État membre pour veiller à ce que les priorités nationales soient en adéquation avec celles du CERN.



### **Leadership organisationnel – au service de l'excellence**

**opérationnelle** : le CERN est une grande organisation, dont le fonctionnement dépend des compétences d'environ 2 500 employés hautement qualifiés. Un management efficace, fédérateur et inclusif compte aussi parmi les composantes principales dont dépend le succès futur du CERN. Son prochain Directeur général devra disposer des compétences de leadership et de management qui lui permettront d'aider l'organisation à traverser une période complexe.

Je dispose de la formation, de l'expérience, de la capacité et des antécédents éprouvés pour exceller dans ces trois domaines.

En tant que scientifique, j'ai entrepris des recherches au plus haut niveau dans le domaine de la physique des collisionneurs au CERN et de la physique des neutrinos aux États-Unis. Le fait que le CERN ait joué un grand rôle dans ma carrière n'a rien de surprenant. Au cours des années 1990, j'ai travaillé pour le CERN dans le cadre de l'expérience OPAL du projet de grand collisionneur électron-positron (LEP) et en particulier sur les études de précision du secteur de l'interaction électrofaible, composantes essentielles du programme scientifique du CERN à l'époque et potentiellement, de son avenir. Même si ma carrière a toujours gravité autour de mon association avec le CERN, mon expérience est beaucoup plus étendue. J'ai dernièrement dirigé la Deep Underground Neutrino Experiment, projet phare de plusieurs milliards USD entrepris dans le cadre du programme américain de physique des particules en cours d'exécution. Mon expérience scientifique est à la fois profonde et vaste. La portée de ma recherche scientifique et ma passion pour les sciences m'ont poussé vers la rédaction d'un ouvrage intitulé « Modern Particle Physics ». Ce manuel consacré à la physique des particules moderne fait désormais partie de programmes de licence universitaire proposés dans le monde entier. J'apporterais au leadership du CERN la diversité de mon expérience scientifique et de mes perspectives organisationnelles.

J'occupe, depuis 2018, le poste de Président exécutif du Conseil pour les installations scientifiques et techniques (STFC) du Royaume-Uni responsable de près de 3 000 employés et d'un budget annuel de plus de 900 millions GBP. Ces fonctions m'ont équipé de l'expérience du leadership scientifique porteur de résultats d'une organisation d'une taille très similaire à celle du CERN. En ma qualité de Président exécutif du STFC, je suis responsable du financement britannique des projets de mégascience (physique des particules, physique nucléaire et astronomie) et du fonctionnement des plus grandes installations de recherche pluridisciplinaire britanniques aux laboratoires STFC Rutherford Appleton Laboratory et Daresbury Laboratory. Les laboratoires STFC hébergent un portefeuille complexe et varié lié à l'infrastructure de R&D nationale britannique clé, lequel comprend notamment les installations Diamond Light Source, ISIS Neutron and Muon Source et RAL Space. J'ai défini, au cours des six dernières années, un haut niveau d'ambition pour le STFC. Au cours de cette période, j'ai obtenu

des investissements qui nous permettront d'exécuter la feuille de route de mise à niveau de l'intégralité de nos installations nationales multidisciplinaires de grande envergure et la mise à disposition de nouvelles initiatives comme le National Quantum Computing Centre (Centre national d'informatique quantique) et le National Satellite Test Facility (Installations nationales d'essai de satellites). Je suis particulièrement fier des initiatives que j'ai mises en œuvre pour soutenir la culture de l'organisation, notamment en œuvrant en collaboration avec notre équipe d'encadrement supérieur pour favoriser l'égalité, la diversité et l'inclusion, intégrer des voix externes et perfectionner les talents.

À l'échelle nationale, j'ai fixé des consignes de concrétisation d'initiatives stratégiques majeures, dont le développement de la stratégie liée aux travaux d'infrastructure d'UKRI, agence britannique de financement national des projets scientifiques et de recherche. Il s'agissait d'établir un processus de priorisation des grandes infrastructures, de formuler la feuille de route de l'infrastructure du Royaume-Uni et le portefeuille d'investissement à long terme en découlant d'une valeur de plus de deux milliards GBP, lequel s'étend des sciences physiques et biologiques aux lettres et sciences humaines.

Les partenariats jouent un rôle déterminant dans le succès des grandes organisations de recherche internationales. Les décisions sont basées sur la construction d'un consensus multilatéral au niveau des agences et ministères. Elles obligent souvent à faire certaines concessions et exigent une grande part de confiance. J'ai acquis une expérience considérable du travail efficace et collaboratif dans de telles conditions, de la recherche d'un équilibre entre les besoins nationaux et organisationnels. Depuis six ans, je suis délégué britannique auprès du Conseil du CERN ainsi qu'auprès des Conseils de l'Observatoire du réseau d'antennes d'un kilomètre carré (SKAO) et du projet European Spallation Source. Associés à mon approche collaborative, mes antécédents scientifiques et techniques m'ont permis d'apporter d'importantes contributions à ces grandes infrastructures de recherche mondiales. Consécutivement à l'application des connaissances issues de ma vaste expérience, je suis considéré comme une voix digne de confiance dans le traitement des problématiques complexes et la formulation de solutions basées sur une approche consensuelle.

Dans le cadre de mes fonctions de Président exécutif, j'ai travaillé en étroite collaboration avec des collègues de ministères et d'agences en dehors du Royaume-Uni, dans une optique de développement d'une approche collaborative propice aux partenariats internationaux existants et nouveaux. Je suis convaincu que mon approche proactive et personnelle a largement influencé la réussite de ces collaborations, dont les extrants sont de nouveaux accords de partenariat et la validation de l'investissement du Royaume-Uni dans la version actualisée du grand collisionneur de hadrons LHC « beauty » et du collisionneur électro-ion (EIC) aux États-Unis.

# Ma vision pour le CERN

Le CERN a besoin d'un leadership robuste, expérimenté et complet.

Si je suis élu Directeur général du CERN, mon mandat quinquennal sera étayé par les trois piliers de Leadership scientifique, international et organisationnel. J'aurai pour priorités de veiller à ce que le CERN s'acquitte de sa mission fondamentale, tout en tenant ses promesses vis-à-vis de ses trois principales parties prenantes, notamment la communauté scientifique, les États membres et son personnel.

**L'excellence au service de la science** : les cinq prochaines années seront cruciales pour façonner l'avenir à long terme du CERN. Je me concentrerais sur trois priorités : i) l'achèvement du programme de construction HL-LHC (machine et détecteurs) dans les délais prévus ; ii) l'établissement du prochain grand projet à entreprendre après le grand collisionneur de hadrons (LHC) et iii) l'exploitation du complexe d'accélérateurs existant du CERN pour faire profiter la prochaine génération de chercheurs d'une vaste gamme d'opportunités scientifiques. Pour concrétiser cette vision de haut niveau, je formulerais le « Plan stratégique du CERN ». Ce plan exposerait les principes et priorités liés à la manière dont le CERN exécuterait la stratégie européenne au cours des cinq prochaines années. Il servirait de cadre stratégique pour façonner les décisions d'investissement et décider comment développer l'organisation.

La planification de l'avenir du laboratoire au-delà du projet HL-LHC et, *en même temps*, l'achèvement de ce dernier dans les délais prévus seront les principaux défis à relever par le prochain Directeur général. **La vision d'avenir du CERN se doit d'être ambitieuse.** La Stratégie européenne pour la physique des particules a identifié une usine à Higgs sous la forme d'une machine électron-positron comme étant la priorité numéro 1 pour le prochain collisionneur ; je suis convaincu que le Futur collisionneur circulaire (FCC) est la meilleure option sur le plan scientifique. La plus grande question concerne son coût et son abordabilité. Compte tenu de l'échelle de l'investissement potentiel et de son impact sur le CERN, l'un de mes principaux objectifs au poste de DG serait de présenter au Conseil un moyen valable sur le plan financier d'adopter le FCC, basé sur un modèle de coût parfaitement compris, transparent et un plan clairement formulé relativement aux ressources provenant de pays non-membres du CERN. À un point de décision ultérieur, je pense qu'il est essentiel que des options, ainsi qu'un autre plan possible, soient proposés au Conseil du CERN. La réalisation du FCC sera difficile, mais le jeu en vaut la chandelle.

**L'excellence au service des États membres** : chaque pays, grand ou petit, qui participe au financement du CERN doit impérativement pouvoir constater les avantages qu'en tirent ses membres. À mon poste actuel, j'ai travaillé avec le gouvernement pour formuler la stratégie d'engagement avec le CERN adoptée par le Royaume-Uni, dans l'intérêt commun de l'un comme de l'autre. Elle a servi de point focal aux efforts d'amélioration, notamment du rendement industriel. La communauté du Royaume-Uni et le CERN ont bien réagi à cette stratégie. Un de mes principaux objectifs en tant que DG du CERN serait de consolider cette expérience afin de renforcer les rapports entre le CERN et ses membres. Au cours de mes six premiers mois, je rencontrerai les représentants des différents États membres pour comprendre leurs priorités spécifiques et afin de formuler des plans susceptibles de permettre de mieux traiter ces priorités.

**L'excellence au service du CERN** : à mon poste actuel de chef d'un grand organisme de recherche, j'ai à cœur de construire une culture inclusive, capable de soutenir nos efforts pour atteindre nos objectifs tout en soutenant nos effectifs. Nous ne soulignerons jamais assez l'importance du personnel pour concrétiser la mission du CERN. Ma troisième grande priorité au poste de Directeur général serait de me concentrer sur l'efficacité globale du CERN en tant qu'organisation et de veiller à ce que tout son personnel soit habilité et soutenu pour pouvoir s'épanouir. L'expérience m'a permis de constater que fournir une structure et une culture propices à l'habilitation du personnel à tous les niveaux crée un scénario gagnant-gagnant, aussi bien pour les personnes concernées que pour l'ensemble de l'organisation. Profondément favorable à l'inclusivité, je crois passionnément qu'en tant qu'organisation gouvernementale internationale, le CERN devrait être représentatif de la diversité de ses États membres. Si je suis élu, je défendrai activement l'inclusivité et la diversité dans toutes les activités du CERN. Je viserai, entre autres, l'objectif d'un meilleur équilibre entre les sexes et géographique pour le personnel du CERN. Ces objectifs sont difficiles à atteindre et ne se réalisent pas du jour au lendemain, mais des progrès sont possibles moyennant l'engagement de la direction du CERN.

Sous ma direction, le CERN renforcerait sa réputation mondiale de laboratoire de physique fondamentale prééminent et assurerait son avenir pour les prochaines générations.



# Professeur Mark Thomson :

## Curriculum Vitæ

Président exécutif du Conseil pour les installations scientifiques et techniques (STFC) (depuis 2018). Responsable du leadership global, de la gestion et du fonctionnement du STFC, qui lui-même fait partie de l'organisme public britannique pour la promotion de la recherche et de l'innovation UK Research and Innovation (UKRI). Il est responsable d'un budget annuel d'environ 900 millions GBP. Il dirige également l'exécution de la feuille de route de l'infrastructure de recherche et d'innovation d'UKRI, dont la valeur du portefeuille d'investissements est estimée à 1,6 milliard GBP. Il représente le Royaume-Uni aux Conseils de direction de trois grandes organisations intergouvernementales : le CERN, l'Observatoire du réseau d'antennes d'un kilomètre carré (SKAO) et le partenariat European Spallation Source.

### Vue d'ensemble

Les principaux travaux de recherche de Mark Thomson gravitent autour de trois domaines fondamentaux. Il compte parmi les chefs de file de la **physique des neutrinos**. Il était, jusqu'au mois d'avril 2018, co-porte-parole de la Deep Underground Neutrino Experiment (DUNE). Entreprise aux États-Unis, cette prochaine génération d'études d'oscillations de neutrinos sur faisceau longue distance s'efforcera de découvrir une violation de la symétrie CP dans le secteur leptonique. Il a joué un rôle déterminant dans le développement du **premier logiciel de reconstruction automatique** pour traiter les images de détecteurs à argon liquide comme DUNE et MicroBooNE au laboratoire Fermilab. Il est aussi expert de référence mondiale en matière de **calorimétrie de flux de particules à haute granularité**, sur laquelle repose la conception des prochains détecteurs des collisionneurs. Au CERN, il a joué un rôle déterminant dans les mesures de précision des propriétés des bosons W et Z avec l'expérience OPAL au grand collisionneur électron-positron (LEP).

### Formation académique et expérience professionnelle

- Co-porte-parole de la collaboration Deep Underground Neutrino Experiment (DUNE) (2015-2018).
- Université de Cambridge, Professeur de physique des particules expérimentale au laboratoire Cavendish et Professorial Fellow au Emmanuel College, Cambridge (depuis 2008)
- Université de Cambridge, Maître de conférences en physique des particules expérimentale au laboratoire Cavendish et Fellow au Emmanuel College, Cambridge (2004-2008)
- Université de Cambridge, Chargé de cours en physique au Cavendish Laboratory et Fellow au Emmanuel College, Cambridge (2000-2004)
- CERN, Chercheur statutaire en physique (1996-2000)
- CERN, Boursier CERN (1994-1996)
- University College London, Chercheur attaché à l'université du groupe Physique des hautes énergies (1992-1994)

### Éducation

- University de Oxford, D. Phil, astrophysique des particules expérimentale (1988-1991)
- University de Oxford, BA (Physique) (1985-1988)



### Publications

Thomson est auteur ou coauteur de plus de 1 100 publications dans des revues scientifiques soumises à l'examen par les pairs, couvrant plusieurs domaines majeurs de la physique des hautes énergies. En plus de ses activités de recherche, il est auteur d'un ouvrage intitulé « Modern Particle Physics », manuel à succès de niveau étudiant de premier cycle et titulaire de licence consacré à la physique des particules, intégré aux programmes d'enseignement de la physique proposés dans des universités du monde entier.

### Les ouvrages suivants font partie de ses publications :

- Modern Particle Physics, Thomson, M.A., Cambridge University Press (2013) (Physique des particules moderne).
- Improved search for muon-neutrino to electron-neutrino transitions in MINOS, MINOS collaboration, Phys. Rev. **Lett** **107** (2011) (recherche améliorée de transitions muon-neutrinos en électron-neutrinos dans le cadre de l'expérience MINOS, collaboration MINOS).
- Particle Flow Calorimetry and the PandoraPFA Algorithm, Thomson, M.A, NIMA **611** (2009) (Calorimétrie de flux de particules et algorithme PandoraPFA).
- Measurement of the mass and width of the W boson, OPAL Collaboration, Eur. Phys. J. **C45** (2006) (Mesure de la masse et de la largeur du boson W, collaboration OPAL).
- Precise determination of the Z resonance parameters at LEP, OPAL Collaboration, Eur. Phys. J. **C19** (2001) (Détermination précise des paramètres de résonance Z au LEP, collaboration OPAL).

Pour de plus amples détails sur la candidature du Professeur Thomson au poste de Directeur général de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN), veuillez contacter :

**Le Ministère des Affaires étrangères, du Commonwealth et du Développement (FCDO)**

Amy Quantrill  
Amy.Quantrill2@fcdo.gov.uk

**Le Ministère britannique des Sciences, de l'Innovation et de la Technologie (DSIT)**

Chris Matthews  
Christopher.Matthews@dsit.gov.uk



**@ProfMarkThomson**



**mark-thomson-41a2a489**