

PHARE D'ALEXANDRIE : LES SECRETS DE LA 7^e MERVEILLE DU MONDE RÉVÉLÉS GRÂCE AUX JUMEAUX NUMERIQUES

- **LE PHARE D'ALEXANDRIE LIVRE ENFIN LES SECRETS DE SA CONSTRUCTION GRÂCE A UNE ENQUETE SCIENTIFIQUE ET AUX JUMEAUX NUMERIQUES**
- **LA RECONSTITUTION DE LA 7^e MERVEILLE DU MONDE DÉVOILE UN CHEF-D'ŒUVRE D'INGÉNIERIE ANTIQUE D'UNE MODERNITÉ INSOUPEÇONNÉE**
- **LE DOCUMENTAIRE « LE PHARE D'ALEXANDRIE, LES DERNIERS SECRETS » PRODUIT PAR GEDEON PROGRAMMES RELATE CETTE INCROYABLE EPOPÉE SCIENTIFIQUE**

PARIS – 14 octobre 2026 – Plus de 2 000 ans après sa construction, le mythique phare d'Alexandrie renaît grâce à une enquête scientifique exceptionnelle et à l'apport des jumeaux numériques. Pour la première fois, une reconstitution scientifiquement complète, dévoile les secrets de construction de l'une des sept merveilles du monde.

Dominant la Méditerranée pendant près de 16 siècles, ce chef-d'œuvre d'ingénierie civile s'élevait à environ 103 mètres de haut. Il a notamment résisté à 18 séismes avant de s'éteindre définitivement, laissant derrière lui un monument dont les vestiges et les descriptions ont traversé les siècles.

Les derniers mystères de ce prodige architectural sont aujourd'hui levés, grâce aux recherches menées par le Centre d'Études Alexandrines, le CEALex (CNRS/Institut français d'archéologie orientale), sous la responsabilité scientifique de l'archéologue et architecte du CNRS Isabelle Hairy, et avec le soutien de La Fondation Dassault Systèmes et de GEDEON Programmes.

« Travailler depuis 30 ans sur la fouille sous-marine du Phare des phares, la première tour de grande hauteur de l'histoire de l'humanité, est une bénédiction ! Avec le projet Pharos, nous pouvons commencer à expliquer cette architecture très élaborée, construite à l'entrée d'Alexandrie, sur la Méditerranée ».

I. Hairy, architecte-archéologue au sein du CNRS, en charge de la direction de la fouille sous-marine du Phare depuis 1997 et de la direction du projet *Pharos*.

Une enquête scientifique hors norme

Depuis l'ouverture de la première fouille archéologique subaquatique par Jean-Yves Empereur en 1995, les recherches du CEAlex se sont poursuivies sur le site du phare d'Alexandrie, considéré aujourd'hui comme le plus vaste site d'architecture immergée au monde.

À ce jour, 4 896 blocs de pierre ont été recensés entre 4 et 9 mètres de profondeur, dans la Méditerranée, sur une superficie d'environ 2 hectares. Les travaux des scientifiques dévoilent l'ampleur d'un ensemble architectural encore largement méconnu.

Depuis 1995, les équipes de GEDEON Programmes accompagnent le CEAlex dans ses recherches, notamment avec un premier film documentaire diffusé en Prime time sur les chaînes publiques du monde entier.

Une nouvelle campagne de fouilles décisive en 2025

En juin 2025, les équipes du-CEAlex ont franchi une étape décisive avec une nouvelle campagne de fouilles hors norme, qui a permis d'extraire des eaux du port d'Alexandrie l'eau les blocs les plus imposants du phare.

Parmi les éléments renfloués figurent le linteau et les montants de la porte monumentale (pesant entre 70 et 80 tonnes), son seuil, de grandes dalles du soubassement pouvant peser jusqu'à 40 tonnes, des éléments du socle empruntés aux pyramides de l'Ancien Empire égyptien-ainsi que des pièces d'un monument jusqu'alors ignoré : un pylône de style égyptien combinant une technique grecque.

Cette campagne de fouilles a permis d'ajouter des éléments scientifiques renforçant la compréhension du site, tout en ouvrant de nouvelles pistes de recherche sur les choix architecturaux de l'époque et les influences techniques ayant permis la construction de ces grands ensembles.

Le projet Pharos : le phare d'Alexandrie révélé grâce aux jumeaux numériques

Toutefois, la restitution architecturale du Phare ne pouvait reposer sur les seules données archéologiques. En effet, le site sous-marin ne représente que 10% de la construction originelle, laissant subsister de vastes lacunes.

Face à ce déficit documentaire, une équipe pluridisciplinaire, réunie dans le cadre du projet *Pharos* (<https://pharos.cealex.org/>), a engagé une enquête scientifique visant à recenser l'ensemble des sources décrivant le monument. L'investigation s'est appuyée sur la riche iconographie antique (notamment des monnaies, lampes en terre cuite, mosaïques et verres

historiés) et sur les sources textuelles, en particulier une documentation médiévale de langue arabe qui décrit, avec une précision remarquable, l'architecture du Phare.

Désormais, chaque donnée, qu'elle soit matérielle ou documentaire, devient un indice pour reconstituer, pièce par pièce, la septième merveille du monde.

Le défi majeur de cette enquête est de comprendre comment fut construite la structure de 103 m qui, pendant seize siècles, est restée la figure de proue d'Alexandrie.

Pour y répondre, le CEAlex s'est associé à La Fondation Dassault Systèmes. La scientifique du CNRS, Isabelle Hairy, et les ingénieurs volontaires de La Fondation Dassault Systèmes ont uni leurs expertises afin de relever un défi inédit : recréer le jumeau numérique du légendaire phare d'Alexandrie.

Pour cela, les équipes ont croisé et analysé l'ensemble des données disponibles. Chaque information est intégrée dans un modèle 3D digital, et chaque hypothèse a été testée jusqu'à aboutir à une reconstitution complète, établie et consolidée par la confrontation des résultats.

Ce jumeau numérique sert aussi à valider la résistance mécanique du phare et de sa structure face aux contraintes imposées notamment par les séismes. Des simulations ont permis de comprendre la bonne tenue du phare à travers seize siècles.

C'est grâce au Téléport 1/1, conçu par Dassault Systèmes, qui offre un espace immersif pour collaborer dans des représentations numériques et plonger physiquement dans une maquette virtuelle à taille réelle, que l'architecte-archéologue et les ingénieurs confrontent leurs analyses. Ils explorent les volumes du monument et affinent la restitution, étape après étape. L'apport de la 3D permet ainsi de tester scientifiquement chaque choix architectural.

Pour la première fois, une image validée de l'édifice se dessine, offrant une lecture renouvelée du Phare d'Alexandrie.

Une reconstitution validée qui éclaire l'histoire du monument

Pour la première fois, une reconstitution scientifiquement validée du phare et de son implantation permet de mieux comprendre la structure et le rôle du monument.

La reconstitution met notamment en évidence :

- À l'extérieur : une chaussée montante s'appuyant sur 16 arches ; une porte d'entrée monumentale culminant à 13 mètres de haut, et un ensemble structuré en trois volumes distincts, dimensionnés entre eux suivant des proportions harmoniques, posés sur un socle solide.

- À l'intérieur : une structure interne labyrinthique comprenant 67 pièces réparties sur 9 niveaux, desservies par une rampe où pouvaient se croiser deux cavaliers ; une seconde circulation par les pièces en enfilade, rendue possible grâce à des escaliers disposés sur un second plan ; une structure fondée sur la superposition d'arcades et de grandes pièces voûtées, révélant une modernité d'ingénierie insoupçonnée.

Fort de cette reconstitution, le Phare apparaît comme un repère monumental majeur dans l'histoire d'Alexandrie et de la Méditerranée orientale – exceptionnel par sa hauteur, mais aussi par la sophistication architecturale et technique qu'il incarnait pour l'Antiquité.

« Le Phare d'Alexandrie était un chef-d'œuvre d'ingénierie civile qui a pu résister à dix-huit tremblements de terre. C'est cette prouesse technique qui a conduit La Fondation Dassault Systèmes à s'engager dans ce projet. Le jumeau numérique et les simulations 3D conçus par Isabelle Hairy et nos ingénieurs engagés en mécénat de compétence ont permis de mieux comprendre comment ce monument a été conçu, et de lui donner une seconde vie en permettant sa visite virtuelle.

Thibault de Tersant, Président de La Fondation Dassault Systèmes

Une merveille antique d'une modernité inattendue

Construite au début du III^e siècle avant notre ère par Ptolémée I^{er}, et inaugurée par son fils, Ptolémée II, l'exceptionnelle tour était destinée à guider les navigateurs à l'approche d'une côte basse et dangereuse.

Du haut de ses 103 m, le Phare d'Alexandrie faisait rayonner la ville égyptienne au centre des routes commerciales méditerranéennes. Érigé sur l'île de Pharos, symbole de la puissance de la cité et du prestige de ses bâtisseurs, il peut être considéré comme le premier gratte-ciel de l'humanité.

Sa perfection technique et son génie architectural - incarnation de l'apogée scientifique de son époque, ont permis au monument de traverser les siècles. Il a ainsi résisté au passage du temps et aux bouleversements de l'histoire pendant environ seize siècles, avant que ses ruines ne finissent par disparaître.

Les publications scientifiques

Dans la continuité des publications entamées depuis plus de 30 ans, les travaux scientifiques menés sur le site sous-marin donnent lieu à plusieurs volumes thématiques.

Le premier, intitulé *Fragments pharaoniques du site sous-marin du fort Qaitbay (Alexandrie)*, est paru en 2022. Il sera suivi, en 2027, par un second volume consacré à la statuaire (*La statuaire du site sous-marin du fort Qaitbay (Alexandrie)*).

Les résultats de la fouille ainsi que les études architecturales feront, quant à eux, l'objet d'un nouveau volume actuellement en cours d'écriture, avec une publication prévue en 2028. Enfin, en 2029, la restitution du Phare donnera lieu à un ouvrage scientifique rassemblant l'ensemble des contributions des membres du projet Pharos.

Un projet documentaire ambitieux

GEDEON Programmes produit en exclusivité un documentaire retraçant cette enquête scientifique inédite initiée par Jean-Yves Empereur et portée par le CEAlex, sous tutelle du CNRS et de l'Institut français d'archéologie orientale. Réalisé par Laurence Thiriat, ce film de 90' sera diffusé **le 5 novembre 2026** dans la soirée « Science grand format » de France Télévisions, sur France.tv et à l'international.

« C'est une chance unique d'avoir filmé, en 1995, la découverte des vestiges du Phare d'Alexandrie et les premières fouilles archéologiques, puis de retrouver, 30 ans plus tard, pour un nouveau documentaire, Isabelle Hairy du CNRS et l'équipe du CEAlex. À l'époque, nous étions aux premières heures de cette formidable aventure archéologique. Aujourd'hui, les nouvelles technologies, mises en œuvre grâce au soutien de la Fondation Dassault Systèmes, permettent de faire parler les vestiges et de résoudre l'énigme de l'architecture du Phare d'Alexandrie. Une aventure exceptionnelle, à la croisée de l'histoire, de la science et de l'aventure humaine. J'espère qu'elle passionnera les spectateurs du monde entier autant qu'elle a passionné toute l'équipe de GEDEON Programmes. »

Stéphane Millièrre – Président GEDEON Programmes

Contacts presse :

La Fondation Dassault Systèmes

The Arcane – Victor Bouchut/ Maxime Poingt - 06 41 99 36 72 / 06 23 40 01 03 v.bouchut@the-arcane.com
/ m.poingt@the-arcane.com

CNRS

Estelle Torgue – estelle.torgue@cnrs.fr

Gédéon Programmes

Coraline Roch – croch@gedeonprogrammes.com

France TV

Sylvie Syren – sylvie.syren@francetv.com