

COMPRENDRE LE PASSE POUR MIEUX ANTICIPER L'AVENIR



PROJET
**Time
Machine**
Horizon 2020
FET Flagship

Au carrefour des données patrimoniales et de l'intelligence artificielle

Time Machine est un projet de recherche européen destiné à faire de notre patrimoine culturel (manuscrits, images, sons, etc.) un véritable système d'information intelligent capable de structurer, analyser et modéliser les données spatio-temporelles de quelques milliers d'années d'Histoire européenne. A partir d'un moteur de recherche multidimensionnel, il sera possible d'établir des modèles de calcul, de simulation et de prédiction pour les générations futures.

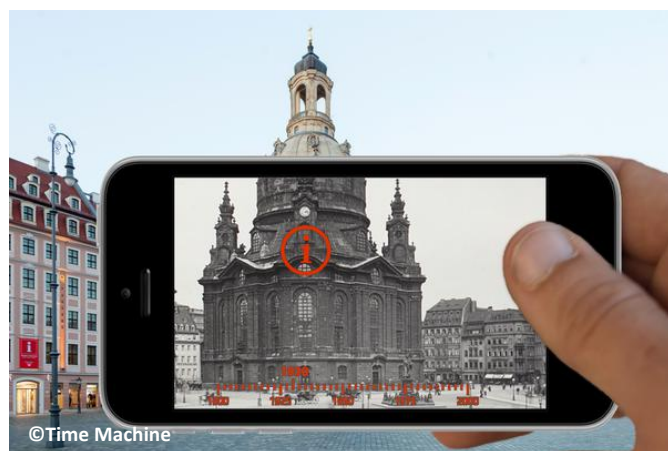
Des défis scientifiques à la hauteur de l'ambition culturelle et sociétale de l'Europe

Améliorer l'appropriation de notre Histoire et de notre territoire communs - piliers de notre identité et de notre cohésion, préserver et rendre accessible le patrimoine culturel produit par les sociétés européennes, supposent de nombreux défis à relever :

- métamorphoser les méthodes de la recherche en humanités numériques et en intelligence artificielle (*numérisation massive et analyse approfondie de données très hétérogènes ; création de bases de connaissances ouvertes, qualifiées et partagées ; simulation à grande échelle ; restitution multimodale ; mobilisation d'infrastructures de calcul et d'archivage ultra-performantes*),
- se doter d'une avance technologique capable de rivaliser avec les meilleurs acteurs de la scène internationale,
- transformer le paysage technologique et économique en fédérant les acteurs européens.

Une initiative fédératrice pour l'Europe

Forts de l'expérience de la *Venice Time Machine**, plusieurs projets similaires ont éclos en Europe (Paris, Amsterdam, Naples...). Pour décroquer ces expériences et construire un patrimoine sans frontières bénéficiant de moyens d'envergure, un consortium composé de **187 structures** (publiques et privées) réparties dans **32 pays d'Europe** s'est constitué en 2018 autour du dispositif FET (*Future and Emerging Technologies*) Flagship. Le projet, qui a déjà passé la première étape de sélection en mai 2018, candidate désormais au financement d'actions de coordination et de soutien de la Commission européenne pour l'année 2019. L'objectif est ambitieux : obtenir ensuite un accompagnement inédit de Time Machine sur 10 ans.



© Time Machine

**Venice Time Machine* : Initié en 2012 par le Laboratoire d'humanités digitales (DHLab) de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et l'Université Ca' Foscari de Venise, ce projet reconstruit, à partir de millions de documents historiques, une Venise numérique qu'il sera possible d'explorer, géographiquement et temporellement, sur une période de mille ans, tels un « Un Google Maps et un Facebook du passé » (Frédéric Kaplan, Directeur du DHLab)

Une connaissance du passé indispensable pour envisager l'avenir

Internet est aujourd'hui un « Grand Maintenant » dominé par un présent numérique intense et documenté à la seconde près, où non seulement la dimension temps est peu présente, mais où les informations historiques non numérisées sont menacées de disparition.

Le *Big Data* du passé ouvre la voie à une évolution majeure. Il nous promet une société où nous pourrions projeter l'avenir et anticiper les choix, grâce à la puissance de calcul des superordinateurs, des algorithmes d'intelligence artificielle et à leur alimentation massive en données très hétérogènes. Ainsi, les retombées de Time Machine impacteront de nombreux domaines d'exploitation : tourisme, *smart cities*, éducation, industries créatives, aménagement du territoire...

Une ambition environnementale

Time Machine peut donner les moyens à l'Europe d'être le chef de file d'une **transition écologique efficace et équitable**. Ses outils permettront de :

- mieux suivre et comprendre l'évolution historique des phénomènes liés aux territoires et leurs impacts,
- définir des politiques d'aménagement dont on sache mieux simuler les effets.



Erosion de la dune du Pilat – Photographies aériennes actuelle et historique
RemonterLeTemps.ign.fr - ©IGN

QUELQUES EXEMPLES

Suivi du littoral : « L'acquisition de données nouvelles, ainsi que la numérisation et l'interprétation des données anciennes, sur la dynamique du trait de côte et l'érosion côtière sont des enjeux prioritaires pour les territoires littoraux » (extrait de la « Stratégie nationale pour la mer et le littoral »). L'infrastructure de Time Machine permettrait de répondre à ces impératifs.

Suivi de l'artificialisation des sols : le Plan Biodiversité annoncé le 4 juillet 2018 veut notamment limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette. En augmentant les performances d'analyse approfondie de données très hétérogènes (*images aériennes et spatiales, base de données foncières, base de données sur la qualité des sols...*), Time Machine favorisera la **production d'indicateurs** permettant de donner un état des lieux de la consommation d'espaces et de mettre à la disposition des territoires et des citoyens des données transparentes et comparables à toutes les échelles territoriales.

Repères de crues : chaque repère qui disparaît emporte avec lui de manière irréversible une information précieuse, car rare. Time Machine permettrait de capitaliser ce savoir avant la disparition des marques témoins des grandes inondations.

Valorisation et interconnexion du patrimoine iconographique institutionnel décrivant le territoire à différentes époques : le cas de la Médiathèque TERRA du MTES (ministère de la Transition écologique et solidaire). Ses fonds décrivent des territoires et des époques communs avec de nombreux autres fonds iconographiques, reconnus ou au contraire mal répertoriés et disséminés sur le territoire. Par analyse et indexation multimodale, Time Machine permettra une mise en cohérence globale de ces multiples fonds, afin de mieux les répertorier, les valoriser et les exploiter.