



**LEXIQUE // Executive Fellow** est un professionnel invité à poursuivre sa recherche à l'aide des ressources du D<sup>3</sup> Institute à l'université d'Harvard.

**Prompt** désigne les requêtes textuelles adressées par les utilisateurs à des systèmes d'IA génératives tels que ChatGPT, DALL-E... Dans notre cas, il s'est agi de poser des questions, simplement formulées, dans un chatBot qui était rattaché aux archives choisies. C'est ainsi que nous parlons de « dialoguer avec des manuscrits du XVII et XVIIIe siècles ».

**Bot ou Chat Bot** est une boîte de dialogue où l'on peut poser des questions en langage naturel. Techniquement, les documents textuels sont transformés en vecteurs (suite de chiffres) et de même pour les requêtes des utilisateurs (dites prompts). Ensuite, l'IA cherche les réponses en créant des parallèles entre ces vecteurs.

**IA générative** produit du contenu en s'appuyant sur un modèle de langage (LLM). Après une phase d'entraînement préliminaire sur un large corpus de données, elle répond au prompt avec une approche probabiliste. Dans notre cas, nous avons complété le corpus avec les archives sélectionnées et utilisé une RAG (« Retrieval Augmented Generation »), un processus qui permet de limiter les réponses non fondées (dites « hallucinations »).

Performance programmée  
sur le sol de la Nef du Hangar Y  
le 21 septembre à 15h.

## 'Deep Learning Memory'

### Portraits génératifs de lieux

'Deep Learning Memory' est une manière de creuser la mémoire d'un lieu en utilisant l'Intelligence Artificielle (IA) afin de déterrer et révéler 100 mots capturant le portrait de celui-ci sur une époque donnée. Le projet réunit une artiste, des data scientists de Harvard (Boston) et un lieu emblématique, fusionnant les domaines de l'art et de la technologie. Ces mots sont ensuite inscrits dans l'espace public. En tant qu'artiste française obsédée par la mémoire, je pose une question : Qu'est-ce qui a été effacé ou oublié dans notre mémoire collective ? Connaissions-nous les lieux sur lesquels nos pas se posent quotidiennement ?

Ma proposition artistique, afin de rendre visibles ces couches de mémoire oubliée, s'exprime par des performances publiques in situ, en collaboration avec des acteurs locaux. Le procédé est simple : inscrire à la craie, directement au sol, les mots clés qui sont ressortis de mes recherches assistées par l'IA. Je vise ainsi à offrir au public une mémoire exhumée du lieu. Cette performance créera un dialogue avec les jeunes générations et les passants, sensibilisant à l'importance de la mémoire dans une société qui privilégie souvent l'immédiateté et l'individu.

Les États-Unis avec son Harvard Yard furent la première destination de mes recherches. Puis ce sera en France, au Hangar Y à Meudon, avec une performance programmée pour les Journées du Patrimoine le 21 septembre à 15h. Performance publique d'une durée de 10 minutes sur une création sonore, avec des performeurs recrutés parmi des jeunes de Meudon.

Zoé Vayssières / juillet 2024

Contact Hangar Y / Célia Hamitouche / [celia.h@hangar-y.com](mailto:celia.h@hangar-y.com)  
Contact artiste / [zoevayssieres@icloud.com](mailto:zoevayssieres@icloud.com) / [www.zoevayssieres.art](http://www.zoevayssieres.art)

## Partenariat Harvard

### Portrait du Harvard Yard en 100 mots

Le Digital Data Design Institute (D<sup>3</sup>) est un nouveau programme invitant les chercheurs de l'Université d'Harvard (Boston, Massachusetts) à travailler sur les différentes facettes de l'IA. Karim Lakhani, fondateur du D<sup>3</sup> déclare : « Nous réfléchissons aux applications de l'IA sur tous les types de métiers. Nous ne devrions pas être de simples récepteurs passifs, mais au contraire orienter son développement ». Zoé Vayssières a été invitée pendant trois mois par le D<sup>3</sup> comme 'Executive Fellow'. Diplômée de l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs (ENSAD Paris), l'artiste questionne notre mémoire collective. Tenante de l'art narratif, elle utilise un vocabulaire minimaliste qui dialogue avec le lieu et prolonge son travail sur la trace. Dans le cadre de ce partenariat, la première recherche pour révéler et inscrire la mémoire d'un lieu fut le Harvard Yard, berceau de la première université américaine.

Voici les trois questions que l'artiste s'est posées en travaillant sur le portrait du Harvard Yard : Comment pouvons-nous utiliser l'IA générative dans le domaine créatif ? Comment cette technologie peut-elle enrichir nos chemins de pensée ? L'IA générative pourrait-elle servir de prisme pour revisiter notre mémoire collective ? Marc Antonio Awada du D<sup>3</sup> et Zoé Vayssières ont créé un Bot sur mesure, conçu pour explorer des archives de la Pusey Library spécifiquement sélectionnées. L'intention était de redonner vie au quotidien du lieu sur une période de 200 ans, entre 1630 à 1830. En utilisant des prompts, notre expérience fut semblable à dialoguer avec des livres des XVII et XVIIIe siècles (nous avons utilisé principalement Claude 3, ChatGPT turbo+RAG et des algorithmes de comptage).

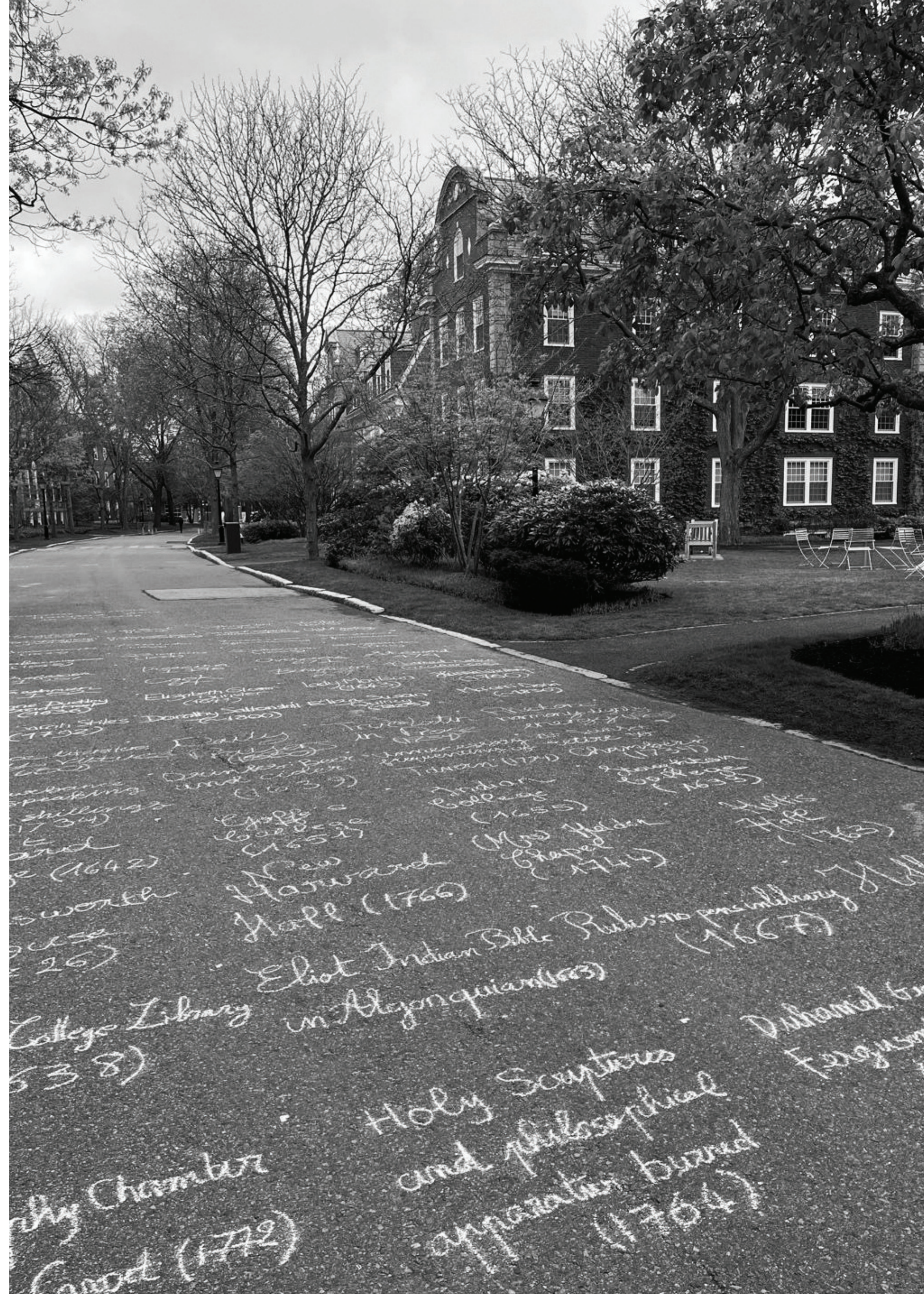
Le résultat : un portrait en 100 mots, enregistré 'in situ' sous forme de performance. L'essence de cette performance est d'inscrire de manière éphémère des mots oubliés, extraits d'archives, et de les rapporter dans l'espace public. En dix minutes silencieuses, les performeurs relient le présent à des échos inattendus du passé — un geste cherchant à semer des graines de mémoire dans l'esprit du public.

[lien à la video de la performance](#)

<https://zoevayssieres.com/wp-content/uploads/2024/07/ZOE-HarvardYard-May5-VL5-BD.mp4>

Fort de l'intérêt de la recherche, ce partenariat est prolongé pour l'année qui vient. Nous allons donc poursuivre cette expérience sur d'autres lieux, en développant une série d'outils adaptés à la nature des archives rencontrées (textes anciens manuscrits, images, plans...). La prochaine étape est avec Hangar Y à Meudon, où nous reproduirons notre protocole d'interrogation 'générative' des archives : performance prévue le 21 septembre.

Contact D<sup>3</sup> / MarcAntonio Awada / mawada@hbs.edu



# Harvard Colledge at Cambridge in New-England

Whereas

There hath been for many Years in the Towne of Cambridge in the County of Middlesex in New-England a Society commonly known by the Name of Harvard Colledge, where many Persons of known Worth have by the blessing of God Almighty been the better fitted for Publick Employments both in the Church & in the Civil State. And whereas the due Encouragement of all good Literature, Arts, and Sciences will tend to the honour of God, the Advantage of the Christian Protestant Religion, and the great Benefit of their Majesties Subjects inhabiting this Province both in the Present & Succeeding Generations, And considering that many Persons have bestowed Legacies, Gifts, Hereditaments and Revenues on the said Colledge. Be it therefore Enacted, and Ordained by his Excellency the Governour, Council & Representatives of their Majesties Province of the Massachusetts Bay in New-England Convened in General Assembly And by the Authority thereof it is Enacted & Ordained, That the said Colledge in Cambridge in the County of Middlesex in their Majesties Province of the Massachusetts Bay in New-England shall be a Corporation consisting of Ten persons, That is to say a President, Eight Fellows, & a Treasurer, And that the Reverend Mr Ineroase Mather shall be the first President, James Allon, Samuel Willard, Nehemiah Hobart, Nathanael Gookin, Cotton Mather, John Leverett, William Brattle and Nehemiah Walter Maffors of Art shall be the eight fellows, and John Richards of the Treasurer, all of them Inhabitants in the Province, And the first Ten Persons who of the said Corporation shall consist; which said Ineroase Mather, James Allon, Samuel Willard, Nehemiah Hobart, Nathanael Gookin, Cotton Mather, John Leverett, William Brattle, Nehemiah Walter & John Richards & their Successors shall forever hereafter in Name and Fact be one Body Politick & Corporate in Law, to all Intents & purposes; And shall have Perpetual Succession, & shall be called by the Name of the President & Fellows of Harvard Colledge, Which Persons or the greater Number of them shall have Power and are hereby Authorized, at any time or Times to elect a new President, Fellowes & Treasurers, so often and from Time to Time as any of the said Persons shall dye or be removed, Provided no such Election be made without Notice given in Writing under the hand of the President or Senior Fellow unto the Persons concerned seven daies at least before such Election be made. And the said President

```
import anthropic
import os
import fitz # PyMuPDF
from dotenv import load_dotenv
import pandas as pd
import base64
from tqdm import tqdm
```

```
# Setup anthropic key
load_dotenv()
```

```
anthropic_api_key = os.environ["ANTHROPIC_API_KEY"]
```

```
client = anthropic.Anthropic(
    api_key=os.environ.get("ANTHROPIC_API_KEY")
)
```

```
def write_list_to_text_file(output_file_path, string_list):
    # Open the file in write mode
    with open(output_file_path, 'w', encoding='utf-8') as file:
        for line in string_list:
            # Write each string to the file followed by a newline character
            file.write(f"{line}\n")
```

```
def convert_pdf_to_jpeg(pdf_path, output_folder, dpi=96):
    # Open the PDF file
    doc = fitz.open(pdf_path)
```

```
# Iterate through each page
for page_num in range(len(doc)):
    page = doc.load_page(page_num) # Load the current page
    pix = page.get_pixmap(dpi=dpi) # Render page to an image
    output_path = f"{output_folder}/page_{page_num + 1}.jpeg"
    pix.save(output_path) # Save the image as a JPEG
    print(f"Saved '{output_path}'")
```

```
def generate_transcript(image_data):
```

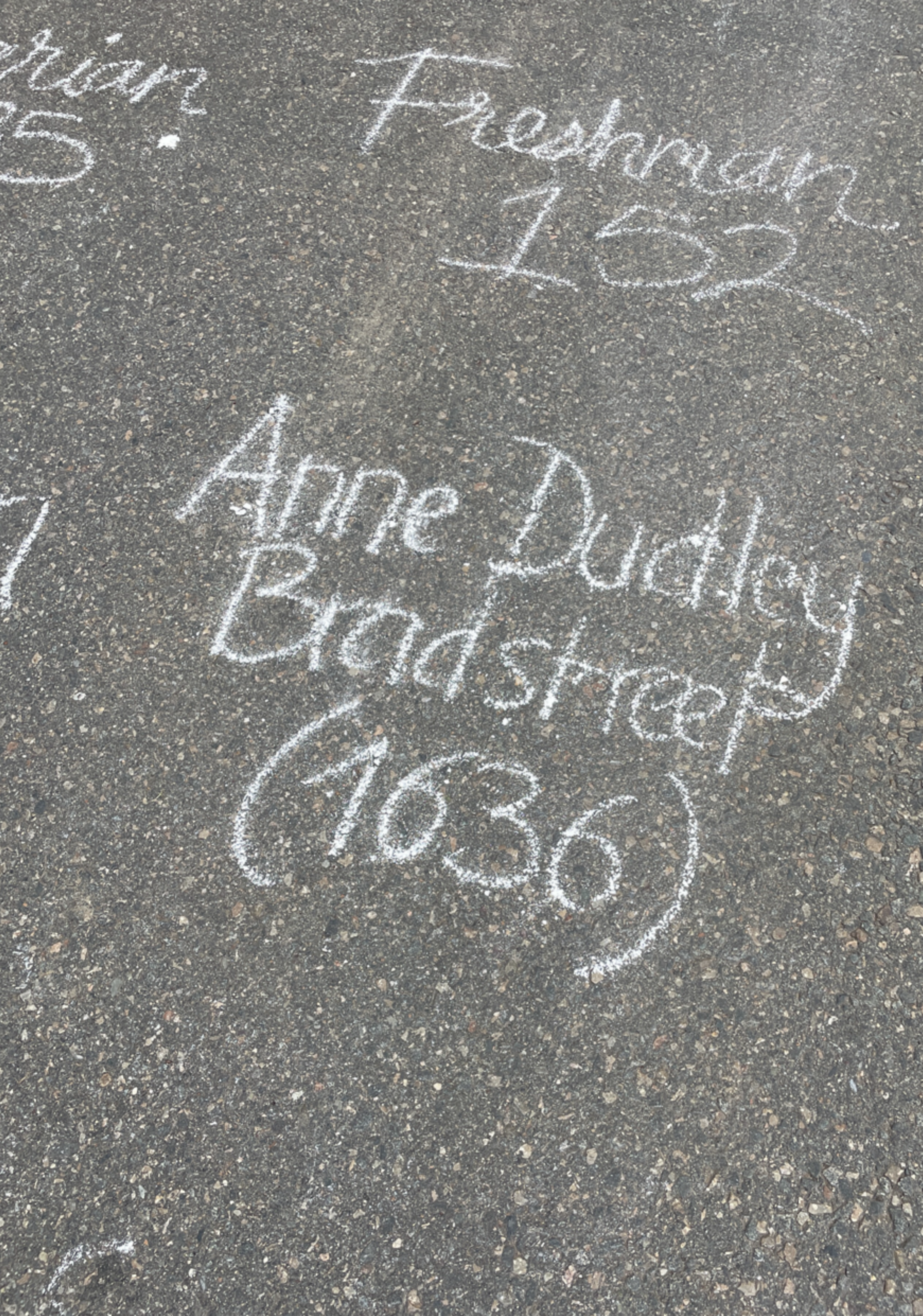
```
response = client.messages.create(
    model="claude-3-opus-20240229",
    max_tokens=4096,
    messages=[
        {"role": "user", "content": [
```

```
{
    "type": "image",
    "source": {
        "type": "base64",
        "media_type": "image/jpeg",
        "data": image_data,
    }
}
```

Le process :  
Page de gauche /  
manuscrits du XVIIe  
page de droite /  
transcription par un LLM



Performance réalisée à Harvard  
le 5 mai 2024



**"The Deep Learning Memory project showcases how artists like Zoé and scientists like myself can collaborate using AI to uncover historical insights and make the past relevant to the present. This unprecedented effort demonstrates the power of AI to enable collaboration across disciplines, highlighting the unique contributions we bring to each other and the innovative potential of combining our diverse perspectives."**

"Deep Learning Memory" illustre la manière dont des artistes tels que Zoé et des scientifiques comme moi peuvent collaborer via l'intelligence artificielle pour rendre le passé pertinent pour le présent. Cette initiative inédite démontre le pouvoir de l'IA en tant que vecteur de collaboration interdisciplinaire, soulignant les contributions uniques que nous nous apportons les uns aux autres et le potentiel novateur qui émerge de cette combinaison de perspectives.

Dr Karim Lakhani, founder of the Digital Data Design Institute at Harvard (D<sup>3</sup>)

**"This project explores the captivating intersection of art, artificial intelligence, and history. Our methodology unfolds across a dynamic two-dimensional space utilizing the latest generative AI models. This project has been an extraordinary personal journey of discovery and learning, promising potential applications that could extend globally."**

Ce projet explore l'intersection fascinante entre l'art, l'intelligence artificielle et l'histoire, avec un focus particulier sur le célèbre Harvard Yard. Notre méthodologie se déploie à travers un espace dynamique bidimensionnel, exploitant les derniers modèles d'IA générative. Ce projet a été un voyage personnel extraordinaire de découverte et d'apprentissage, ouvrant la voie à des applications prometteuses.

Dr Marc Antonio Awada, Chief Data scientist and teacher at Harvard Business School

**"Thank you, Zoe, for bringing us together today to honor this piece of history. I must admit, it was profoundly moving to have known the place for years, yet never its memory. Some words today made me discover events and people I had no clue about."**

Merci Zoé de nous avoir réunis aujourd'hui pour honorer ce morceau d'histoire. Je connaissais les lieux mais point leur mémoire. Certains mots écrits aujourd'hui m'ont fait découvrir des événements et des personnes dont j'ignorais l'existence.

**"There's a deeply meditative aspect, a silence that allows us to reflect on all that these words encompass, their humanity. Being part of this project has connected me with profound humility to the memory of a place."**

Il y a un côté méditatif, un silence qui nous permet de penser à tout ce que contiennent ces mots, leur humanité. Être une petite main dans ce projet m'a reliée avec beaucoup d'humilité à la mémoire d'un lieu.

Performers and members of Harvard University



Small at foot (1630)  
Apress (1655)  
President 4 279  
Librarian 285  
Rare Women  
Mrs Penfield (1776)  
Student Life  
Absent = 3 shillings (1734)  
Eaton Land (1640)  
Massachusetts Hall (1720)  
Library legacy  
Donors name in gold letters (1700)

Professor (1630)  
Freshman 152  
Anne Dudley Bradstreet (1630)  
Mrs Sarah Siles (1792)  
Daily Prayers (1650)  
Disturbance = 20 shillings (1734)  
Harvard College (1642)  
Wadsworth House (1726)  
Harvard College Library (1638)

Overseers 671  
Cook 64  
Elizabeth Glom (1641)  
Dorothy Saltonstall (~1800)  
True Latin  
Drinks: Beer and cider (1639)  
Coffe's College (1653)  
New Harvard Hall (1766)  
Harvard College Library (1638)

Steward 474  
Benefactor 29  
Eliza Susan Quincy (1825)  
Miam Dr (~1830)  
In prose  
Unnecessary as sunset  
Chambers (1734)  
Indian College (1655)  
New Harvard Hall (1766)  
Harvard College Library (1638)

Named notes (occurrences)  
Hanna Winthrop (176...)  
Priests  
energy (16...)  
Town (1734)  
Young Men College (1639)  
Hoffis Hall (1763)  
Hollis Gift Donation (1728)

Frequent words [occurrences]  
Shall Harvard Library 3620  
1752 Annual salaries £225  
Professor of Divinity 78-183  
Artist's nuggets  
Kindness (181...)

6606 college noted corporator 3 398  
1715 1177  
President £225  
Steward £150  
Tutor £100  
Librarian 50/135d  
Treasurer £10  
Professor of Hebrew £60  
Professor of Mathematics £2 12  
Kindness

crédits  
Par l'artiste Zoé Vayssières,  
en partenariat avec le D'3 Institute :  
Karim Lakhani et Marc Antonio Awada,  
Jean Cunningham  
et l'équipe de la Harvard Business School.

Un grand merci aux bibliothécaires  
de la Pusey Library et en particulier  
à Pamela Hopkins.

Performeurs : Anna, Axelle, Claire,  
Colombe, Frédérique, Haley, Laetitia,  
Sandrine, Sitarah, Samir, Zoé.

Lien vidéo complète disponible ici  
<https://zoevayssières.com/wp-content/uploads/2024/07/ZOE-HarvardYard-May5-VL5-BD.mp4>

1

The roots

Massachusetts (1630)  
'Cow Yard' (1630)  
'Colledge Yard' (1640)  
'Veritas' (1643)  
Scholarship (1648)  
For 'English and Indian youth' (1650)  
Professor: 'learned, pious, honest' (1650)  
Student: 'religious, virtuous, sober' (1650)  
Gift/Donation (1650)

2

Small at first

A house and an acre of land (1637)  
7 graduates (1645)  
7 members: President, Treasurer, 5 Fellows (1650)  
Building, library, and a few utensils (1665)  
A press (1665)  
Real revenue £12 per annum (1665)  
28 napkins (1674)  
2 silver spoons (1683)  
24 graduates (1745)

3

Named roles (occurrences)

President 4 279  
Professor 1 257  
Treasurer 1 196  
Overseers 671  
Steward 474  
Librarian 285  
Freshmen 152  
Cook 64  
Benefactor 29

4

Rare women

Anne Dudley Bradstreet (1636)  
Elizabeth Glover Dunster (1641)  
Lady Moulson (1643)  
Hannah Winthrop (1760)  
Mrs Penfield (1776)  
Mrs. Sarah Stiles (1792)  
Dorothy Saltonstall (~1800)  
Eliza Susan Quincy (1825)  
'Ma'am' Dana (~1830)

5

Student life

'Science, literature, piety, virtues' (1650)  
Daily Prayers (1650)  
True Latin in Prose (1734)  
Rhetoric: harmony, dignity, energy (1803)  
Absent = 3 shillings (1734)  
Disturbance by speaking = 20 shillings (1734)  
Drinks: Beer and cider (1639)  
'Unnecessary frequenting of Taverns' (1734)  
'At Sunset retire to Chambers' (1734)

6

First locations

Eaton Land (1640)  
First Harvard College (1642)  
Goffe's College (1651)  
Indian College (1655)  
Stoughton College (1699)  
Massachusetts Hall (1720)  
Wadsworth House (1726)  
New Harvard Hall (1766)  
(Mrs.) Holden Chapel (1744)  
Hollis Hall (1763)

7

Library legacy: Oldest US library system

Harvard College Library (1638)  
Eliot Indian Bible in Algonquian (1663)  
Rules: no pens in library (1667)  
Hollis 'Capital Donations' (1728)  
Donors' names in gold letters (1750)  
'Philosophy Chamber with Carpet' (1772)  
Holy Scriptures and philosophical apparatus  
burned (1764)  
Duhamel's Geography, Ferguson's  
Astronomy (1778)  
Shakespeare, Milton, Rabelais, Cervantes (1790)

8

Frequent words (occurrences)

'Ye' 6 606  
College 6 383  
Voted 4 511  
Corporation 3 998  
Shall 3 620  
Harvard 1 715  
Library 1 171  
Illegible 730  
Legacy 505

9

1752 Annual salaries

President £225  
Steward £150  
Tutor £100  
Professor of Mathematics £92 12s  
Professor of Divinity £78 18s  
Professor of Hebrew £60  
Librarian £50 13s 4d  
Treasurer £10  
Tuition fee £3

10

Artist's Nuggets

'Extremity of frost' (1632)  
Squa Sachem allow Cambridge's settlement (1636)  
'Veritas' sketch (1640), adopted (1843)  
In the Yard: cows, pigs, sheep  
Barter exchange: Wampum, turnips, wheat  
'Mrs, Mrs., Miss, Lady' 515 times ('Mr' 7,027)  
'LSD': 'librae' (pounds) 'solidi' (shillings) 'denarii'  
(pence)  
'Ten Self Defence' book: 28 copies (1778)  
'Kindness' (1815)

...an ever-lasting work in progress





Photo Ann Ray

Zoé Vayssières est une artiste française, diplômée de l'ENSAD (École nationale supérieure des arts décoratifs). Après 15 ans de direction artistique dans le monde de l'art et de la mode, elle part vivre à Shanghai. En Chine, elle développe un travail de sculptrice et s'initie aux techniques du bronze. Elle recueille des objets du quotidien, témoins du passage du temps, qu'elle coule en bronze afin de les rendre intemporels. Formée en art et typographie, elle s'intéresse aux mots, citations et noms oubliés, qu'elle grave dans le bronze. Cette association textes et objets questionne notre mémoire collective : son tri et ses déformations.

Sa visibilité s'accroît avec des commandes publiques et monumentales, notamment au Jing'an Sculpture Park (Shanghai) où elle est la seule femme occidentale représentée aux côtés d'Arman ou de Wim Delvoye. De retour en France, sa sculpture « Plis de la mémoire » est exposée dans le cadre du Parcours Saint-Germain (à Paris) puis au Domaine de Chaumont, où elle est installée depuis 2021. Autour du thème des Éclipsées, qui révèle le nom de femmes éclipsées de nos mémoires, l'artiste organise régulièrement des performances, comme au Centre Pompidou ou au MAM, et a récemment reçu une commande publique de la ville de Châtenay-Malabry (inauguration en septembre). Tenante de l'art narratif, Zoé Vayssières utilise un vocabulaire minimaliste qui dialogue avec le lieu et prolonge son travail sur la disparition, la trace, le temps qui passe. En 2024, elle est invitée comme Executive Fellow par l'Université d'Harvard, afin de développer ses recherches sur la mémoire en partenariat avec un des dataLabs les plus avancés en IA au monde : le D3 Institute.