

UNIVERSITÉ PARIS, SCIENCES & LETTRES

---

Ekaterina Iakovleva

*Diplômée de Licence en Histoire et Liberal Arts*

# **L'océan et son discours dans les expositions d'art contemporain 1993-2023**

**Le cas de la visualisation et des pratiques de  
l'histoire de l'art numérique**

Mémoire de première année du master

« Humanités Numériques »

juin 2023

## Résumé

Ce projet rassemble des recherches sur les expositions d'art contemporain qui utilisent le concept de l'océan et la possibilité de visualiser des données sur ces projets d'exposition pour voir comment ces projets d'exposition existent sur la carte et dans la réalité. Nous explorons un tournant dans l'art contemporain où un objet comme l'océan peut commencer à susciter un large intérêt, peut devenir le thème principal, le contenu principal d'une exposition. Si nous examinons les projets d'exposition antérieurs aux années 1960, nous constatons une absence presque totale de projets d'exposition sur les océans. En revanche, si l'on considère le nombre d'expositions sur les océans en 2023, on s'aperçoit que le nombre de ces projets est supérieur à quelques dizaines. Cette recherche vise principalement à visualiser les données afin de pouvoir ensuite utiliser ces observations pour des projets de philosophie de l'océan et d'art contemporain. Les projets d'exposition sur les océans combinent deux tendances différentes de la réflexion sur l'art contemporain. La première tendance consiste à considérer l'art contemporain comme une chose en soi, un jeu intellectuel qui lance comme des dés différents aspects de la réalité. La seconde tendance est que les projets d'art contemporain, en actualisant différents phénomènes, sont capables d'influencer l'image du monde et de communiquer avec la réalité. L'océan, en tant qu'hyper-objet, en tant que mét et en tant que plus gigantesque objet-acteur de la réalité sur cette planète, réunit radicalement ces deux idées dans l'art contemporain. Ainsi, l'océan en tant que métaphore et concept devient quelque chose d'important pour les projets d'art contemporain. Le métabolisme entre les projets d'art contemporain et les océans peut laisser espérer que la perception de l'océan changera dans la crise environnementale contemporaine de l'Anthropocène; que l'océan apparaîtra sur la carte de la modernité comme une réalité plutôt que comme une métaphore. Nos observations ont montré qu'au cours des 30 dernières années (1993-2023), le nombre d'expositions sur l'océan a augmenté de façon constante. Nous pouvons également observer des lieux inhabituels pour des projets d'exposition et nous avons fait des visualisations pour observer où les artistes sont nés, puis ont travaillé sur le thème de l'océan.

**Mots-clés :** philosophie de l'océan ; histoire de l'art contemporain ; histoire de l'art numérique (DAH) ; expositions d'art contemporain ; brochure ; humanités numériques ; histoire de l'art computationnelle ; philosophie environnementale ; Peter Fend ; l'océan n'est pas une métaphore

## Abstract

The project brings together an exploration of contemporary art exhibitions that use the concept of the ocean and the opportunity to visualize data about these exhibition projects to see how these exhibition projects exist on the map and in reality. We are exploring a turn in contemporary art where an object like the ocean can begin to be of broad interest, can become the main theme, the main content of an exhibition. If we look at exhibition projects before the 1960s, we find an almost complete absence of exhibition projects about the oceans. If we look at the number of exhibitions about the oceans in 2023, however, we can see that the number of these projects is more than a few dozen. This study is primarily aimed at visualizing data so that we can then use these observations for projects in ocean philosophy and contemporary art. The exhibition projects about the oceans combine two different tendencies of thinking about contemporary art. The first tendency is that we see contemporary art as a thing in itself, an intellectual game, tossing like dice different aspects of reality. The second tendency is that contemporary art projects, by actualizing various phenomena, are capable of influencing the picture of the world and communicating with reality. The ocean, being a hyper-object, being a metaphor, and being the most gigantic object-actor of reality on this planet radically unites these two ideas in contemporary art. Thus, the ocean as both a metaphor and as a concept becomes something important for contemporary art projects. The metabolism between contemporary art projects and the oceans may give hope as to how the perception of the ocean will change in the contemporary ecological crisis of the Anthropocene, how the ocean will appear on the map of modernity as a reality rather than as a metaphor. Our observations have shown that over the past 30 years (1993-2023) the number of exhibition projects about the ocean is constantly growing. Also we can pay attention to some unusual locations for the exhibition projects, and we have made some visualizations to observe where the artists were born, then working with the theme of the ocean.

**Key words :** philosophy of the ocean ; contemporary art history ; digital art history (DAH) ; contemporary art exhibitions ; brochure ; digital humanities ; computational art history ; environmental philosophy ; Peter Fend ; the ocean is not a metaphor

0.0.0.0.1 J'aimerais dédier ce projet à mon arrière-grand-mère Zoya, née le 14 août 1933 et décédée le 30 décembre 2022, qui n'a jamais vu l'océan de sa vie.

## 0.1 Épigraphe

*Ossip Mandelstam*

Nuit dinsomnie. Homère.

Et voiles qui se tendent.

Je nai lu qu'à moitié la liste des vaisseaux :

Cette longue nichée, cette nuée doiseaux

Qui d'Hellade un beau jour senvolèrent en bande.

Flèche de grues dardée vers des terres lointaines  
Une divine écume couronnant les rois , Où voguez-vous  
ainsi ? Que serait pour vous Troie, O mâles  
Achéens, sil ny avait Hélène ?

Et Homère, et les flots, tout est mû par lamour.  
Qui faut-il écouter ? Mais Homère se tait  
Et la mer a noirci, et près de mon chevet  
Je lentends qui déferle en pérorant toujours.

Traduit par Henri Abril



FIGURE 1 – Dani Karavan, Passages, Homage to Walter Benjamin

# Table des matières

0.1	Épigraphe . . . . .	v
<b>Table des matières</b>		<b>vii</b>
<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Méthodologie et historique de la question de recherche</b>	<b>3</b>
2.1	Objet d'étude en histoire de l'art numérique . . . . .	3
2.2	Champ d'application chronologique du projet : expositions d'art contemporain au cours des trente dernières années (1993-2023) . . . . .	13
2.3	Une justification conceptuelle de la période choisie dans l'art contemporain pour observer les expositions sur l'océan . . . . .	14
2.4	Objet de la recherche . . . . .	20
2.5	Les données dans l'histoire de l'art numérique . . . . .	22
2.6	La place conceptuelle de la visualisation numérique dans l'histoire de l'art numérique . . . . .	24
2.7	L'HISTOIRE DE L'ART NUMÉRIQUE FÉMINISTE . . . . .	30
2.8	LES HUMANITÉS NUMÉRIQUES POUR UNE HISTOIRE DE L'ART SPATIALE, GLOBALE ET SOCIALE . . . . .	32
2.9	Le contexte de l'intérêt pour l'océan dans la philosophie contemporaine et la pertinence du discours océanique . . . . .	39
<b>3</b>	<b>Préparation des données, code en R et leaflet package</b>	<b>45</b>
3.1	Objectif de la collecte de métadonnées . . . . .	45
3.2	Création d'une base de métadonnées de documents au format csv. . . . .	48
3.3	Différentes métadonnées pour différents objectifs : graphiques de densité, diagrammes à barres et cartes réalisées en utilisant leaflet . . . . .	50
<b>4</b>	<b>Visualisation des données</b>	<b>53</b>
4.0.1	Bar charts . . . . .	53
4.1	Visualisation de la densité . . . . .	54
4.1.1	ggplot2 package . . . . .	54
4.1.2	dplyr package . . . . .	57

4.1.3	Exposition "Sea" (mer) . . . . .	58
4.2	L'hypothèse concernant la diversité que nous observons dans les graphiques : politique océanique et politique environnementale . . . . .	59
4.2.1	Les cartes et leaflet package . . . . .	61
4.2.2	Création d'icônes personnalisées . . . . .	61
4.2.3	Visualisation des pays enclavés . . . . .	65
4.3	Nuage de mots . . . . .	72
<b>5</b>	<b>Conclusions et Perspectives</b>	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>Liste des figures</b>	<b>77</b>
	<b>Table des figures</b>	<b>79</b>
<b>7</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>81</b>



# Chapitre 1

## Introduction

Ce projet comporte plusieurs tâches :

Premièrement, nous allons réaliser des visualisations, et nous aimerions comprendre comment les visualisations de la base de métadonnées sélectionnée peuvent compléter les visualisations existantes des données d'exposition et de projet d'exposition. Deuxièmement, nous allons confirmer ou infirmer notre hypothèse selon laquelle le nombre de projets de concepts océaniques a augmenté au cours des 30 dernières années (1993-2023).

Nous avons également l'intention de confirmer ou d'infirmer s'il s'agit d'un phénomène omniprésent dans l'art contemporain ou s'il s'agit d'un phénomène local associé uniquement à certains centres d'art ou à certaines galeries.

Troisièmement, nous préparons des données qui pourraient être utiles pour de futures recherches sur la relation entre le concept de l'océan, la philosophie contemporaine de l'océan et les projets d'exposition d'art contemporain.



# Chapitre 2

## Méthodologie et historique de la question de recherche

### 2.1 Objet d'étude en histoire de l'art numérique

La méthodologie de ma recherche s'avère être directement liée aux questions qui ont été articulées dans l'histoire de l'art numérique au cours des dernières années. Une source très importante d'articles et de recherches dans ce domaine a été pour moi le *Digital Art History Journal*.

L'histoire de l'art numérique ne se développe pas seulement activement, mais elle a également acquis quelques problèmes sérieux qui doivent être discutés. Comme nous l'avons déjà souligné de manière ambiguë, les différences entre les autres disciplines des sciences humaines qui analysent le texte, qui bien sûr font appel en fin de compte à l'objet, et l'histoire de l'art qui peut également analyser le texte, mais qui opère non seulement sur l'objet, mais aussi sur l'image et la méta-histoire, qui détermine l'ensemble du discours sur l'existence de l'objet d'art.

De cette manière, les données de l'histoire de l'art peuvent être plus difficiles à traiter. Nous pouvons noter qu'il semble également nécessaire de s'élever contre les questions très complexes et ambiguës de la beauté et de l'expérience esthétique, qui se sont en quelque sorte emparées des problématiques de l'histoire de l'art à l'époque de son renouveau. Les méthodologies informatiques en histoire de l'art ont tendance à être liées à la reconnaissance d'images, à l'analyse de réseaux, à la cartographie, à la visualisation et à la reconstruction numérique. Il y a souvent confusion, car l'histoire de l'art numérique peut également faire appel au phénomène de l'art numérique, ce qui n'est pas nécessairement le cas, mais l'étude de l'art numérique apparaît également comme un domaine distinct de l'histoire de l'art numérique. Il est certain que les sciences humaines s'intéressent princi-

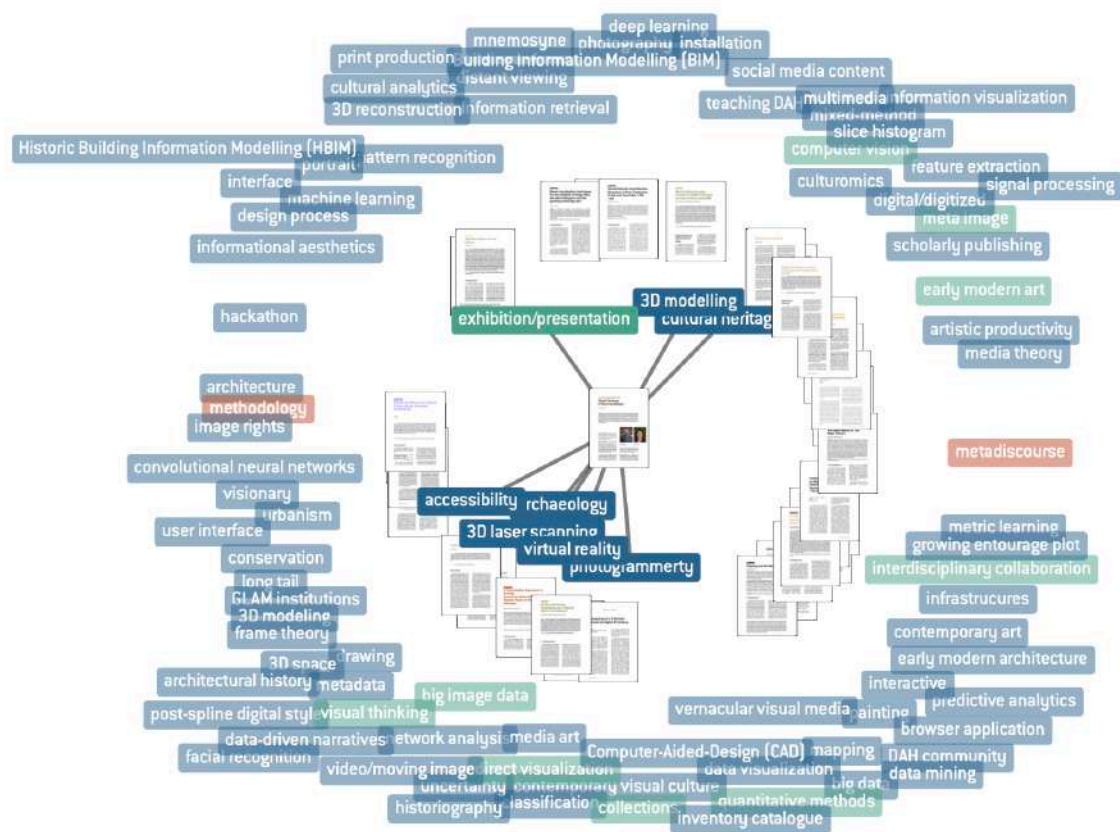


FIGURE 2.1 – La structure du site Histoire de l'art numérique

palement aux données qualitatives, de sorte que la question importante est de savoir comment nous traitons les données quantitatives. Les méthodologies informatiques ne peuvent donc pas simplement provenir de chercheurs qui ne sont pas immergés dans le contexte de la compréhension des processus artistiques contemporains. Néanmoins, il me semble que la division entre histoire de l'art numérique et histoire de l'art, souvent liée à l'attitude des historiens de l'art vis-à-vis des méthodes numériques, est liée à l'appropriation des questions d'histoire de l'art par les chercheurs en informatique. Bien sûr, on peut dire que c'est parce que l'histoire de l'art est une discipline conservatrice **wasielewski2019growing** . Mais il me semble que nous ne devrions pas complètement ignorer le fait que les méthodes informatiques sont violemment privilégiées.

De cette manière, les données de l'histoire de l'art peuvent être plus difficiles à traiter. Nous pouvons noter qu'il semble également nécessaire de s'élever contre les questions très complexes et ambiguës de la beauté et de l'expérience esthétique, qui se sont en quelque sorte emparées des problématiques de l'histoire de l'art à l'époque de son renouveau. Les méthodologies informatiques en histoire de l'art ont tendance à être liées à la reconnaissance d'images, à l'analyse de réseaux, à la cartographie, à la visualisation et à la reconstruction numérique. Il y a souvent confusion, car l'histoire de l'art numérique peut également faire appel au phénomène de l'art numérique, ce qui n'est pas nécessairement le cas, mais l'étude de l'art numérique apparaît également comme un domaine distinct de l'histoire de l'art numérique. Il est certain que les sciences humaines s'intéressent principalement aux données qualitatives, de sorte que la question importante est de savoir comment nous traitons les données quantitatives. Les méthodologies informatiques ne peuvent donc pas simplement provenir de chercheurs qui ne sont pas immergés dans le contexte de la compréhension des processus artistiques contemporains. Néanmoins, il me semble que la division entre histoire de l'art numérique et histoire de l'art, souvent liée à l'attitude des historiens de l'art vis-à-vis des méthodes numériques, est liée à l'appropriation des questions d'histoire de l'art par les chercheurs en informatique. Bien sûr, on peut dire que c'est parce que l'histoire de l'art est une discipline conservatrice **wasielewski2019growing** . Mais il me semble que nous ne devrions pas complètement ignorer le fait que les méthodes informatiques sont violemment privilégiées.

L'histoire de l'art ne peut aujourd'hui que compter avec le champ numérique et nous sommes confrontés à des difficultés extrêmement paradoxales dans le contexte des études sur l'art numérique : l'art médiéval se prête parfaitement à la méthodologie des humanités numériques, tandis que l'art contemporain et moderne, s'il ne s'agit pas de l'étude de la photographie cinématographique, est très rarement étudié en termes de sciences numériques, les historiens numériques de l'art contemporain sont souvent ignorés.

Contrairement à l'histoire numérique, dont les méthodes numériques sont bien connues

depuis un certain temps, l'histoire de l'art numérique soulève de nombreuses questions, très controversées. Ce sont ces questions que nous tenterons d'aborder, principalement pour comprendre ce que la visualisation et les études numériques représentent pour l'histoire de l'art contemporaine. Nous sommes particulièrement concernés par cette question, car la visualisation et l'analyse des réseaux sociaux ont un lien direct avec la conservation, la création de musées et la compréhension même de l'art contemporain. L'*International Journal for Digital Art History* a été fondé en 2015, et depuis lors, il a régulièrement publié des articles à la fois sur des études individuelles en histoire de l'art détaillée et sur la méthodologie et la critique de l'histoire de l'art numérique.

Le premier article que j'aimerais aborder est l'article sur l'histoire de l'art du *Big Bang Digital Art History* **pifsterer2018big**. Cet article nous permet de voir comment les méthodes numériques deviennent en même temps l'histoire de l'art elle-même. Les méthodes numériques deviennent un processus à travers lequel les chercheurs, les spectateurs et l'histoire de l'art dans son ensemble commencent à se percevoir eux-mêmes. L'un des plus grands projets de numérisation de l'art de ces dernières années a été *Google Arts and Culture*. Cet article nous aidera donc à comprendre les problèmes associés à la numérisation initiale de l'image d'un objet d'art afin de les étudier plus en détail.

Nous essaierons d'examiner pourquoi les méthodes qui peuvent fonctionner pour les manuscrits médiévaux, par exemple, pour les textes historiques, ne fonctionnent pas aussi efficacement pour l'histoire de l'art, en particulier pour l'histoire de l'art moderne. Toujours dans le cadre de cet article, je commencerai à expliquer pourquoi, dans le cadre de mes recherches en histoire de l'art, je fais de la visualisation de données textuelles et non de l'analyse d'images. Ainsi, le responsable du projet artistique de Google a annoncé en février 2016 la grande explosion de l'art, le terme était *Google Arts et Culture*, qui offre la possibilité de visites virtuelles de plus de 1000 musées et institutions culturelles, et donne actuellement accès à plus de 6 000 000 d'uvres d'art numérisées **pifsterer2018big**. Nous ne pouvons certainement pas ignorer ce phénomène pour l'histoire de l'art qu'est la numérisation et la visualisation. Mais quel est l'objet d'art contemporain que nous pourrions visualiser ? Au départ, il pourrait sembler qu'il y ait une réponse assez évidente. Cette réponse serait que nous devons visualiser un objet d'art contemporain : une sculpture, un dessin ou une installation. Il s'agirait alors d'une uvre d'art contemporain. Mais en même temps, ce n'est absolument pas le cas. On peut commencer par dire que l'art contemporain est extrêmement dé-visualisé malgré sa spécularité. La visualisation, l'image visuelle dans son ensemble et en tant que signifiant unique, est l'une des parties les plus insignifiantes de la sémantique d'une uvre d'art contemporain. Il y a ensuite l'importance et la nécessité du contexte. Les exemples sont multiples, depuis les *ready-made* de *Marcel Duchamp*, indissociables de l'effet d'exposition, jusqu'au dernier pavillon espagnol de la



FIGURE 2.2 – Atelier de Marcel Duchamp, 1916-17. Roue de bicyclette est un ready-made de Marcel Duchamp. Comment il est possible de le classer à l'aide de Google Arts et Culture.

dernière *Biennale de Venise*.

Ce pavillon n'existe pas en tant qu'image visuelle séparée, il est directement lié au fait de la Biennale, à l'histoire de la Biennale et à l'histoire de ce bâtiment. Comment faire une visualisation dans un tel cas, de manière à ce que cette visualisation englobe, intègre toutes ces significations croissantes, n'est pas tout à fait clair. Mais revenons à la question de la visualisation et de la bibliothèque numérique de Google. La maxime de base de Google est la capacité de rendre tous les artefacts de la culture mondiale accessibles et visualisables dans un avenir prévisible **pifsterer2018big**. Ici aussi, de nombreuses questions se posent : à quel point Google semble-t-il proche d'un agenda colonial établi, pourquoi Google considère-t-il exclusivement les concepts muséaux occidentaux, sont autant de questions distinctes que l'on aimerait certainement examiner.

Et pourtant, que signifie cet accès à toutes les uvres d'art possibles, que peut apporter cet accès ? Dans ce contexte, on peut penser à des projets tels que *History of a Hundred Things d'Angleterre* et à de nombreux autres projets postcoloniaux qui ont émergé à l'origine comme une critique de ce projet. En outre, le responsable du développement de l'information, Amit Sood, admet qu'il n'est pas lui-même historien de l'art



FIGURE 2.3 – Pavillon espagnol, Biennale de Venise 2022 Commissaires : Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España. AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Commissaire d'exposition : Beatriz Espejo. Expositant : Ignasi Aballí



FIGURE 2.4 – Pavillon espagnol, Biennale de Venise 2022 Commissaires : Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España. AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Commissaire d'exposition : Beatriz Espejo. Expositant : Ignasi Aballí





FIGURE 2.5 – Alighiero e Boetti *Mappe* (Mappa), 1989, Broderie sur toile, 120 x 215 cm, Guggenheim Abu Dhabi

**pifsterer2018big**. Nous pouvons imaginer que le chef et le personnel de ce projet n'ont aucune formation en histoire de l'art, mais il semble également que ce projet ne pose aucune question muséologique théorique supplémentaire en histoire de l'art, comme si une vue d'ensemble des uvres d'art était possible sans cela. Comment une telle classification des uvres d'art pourrait-elle fonctionner de manière automatique, comment pourrait-on générer de nouvelles bases pour les uvres d'art contemporaines grâce à l'apprentissage automatique ? Pourrait-on imaginer d'y ajouter des performances, ou comment pourrait-on y trouver des uvres d'art qui n'apparaîtraient pas a priori comme des uvres d'art selon la logique extra-institutionnelle du personnel de Google ? S'il s'agit, par exemple, d'une carte d'*Alighiero Boetti* qui pourrait être identifiée comme une carte, elle pourrait également être considérée comme une uvre d'art.

Bien entendu, il s'avère que toutes ces bases de données ne sont que la toute première étape d'une histoire de l'art numérique. L'histoire de l'art elle-même connaît toujours une certaine hésitation du fait qu'elle est à la fois un carrefour de la philosophie, de l'esthétique, de l'histoire et de quelque chose d'autre, qui n'est pas si facile à articuler. Et surtout, la compétence des historiens de l'art est devenue très différente au cours des dernières années. Cela est directement lié à ce qu'est l'art contemporain, par opposition à l'art traditionnel. À mon avis, le concept d'art contemporain commence également à englober l'art traditionnel, ce qu'il convient également de garder à l'esprit. Mais pour l'instant, revenons à l'histoire de la numérisation absolue des uvres d'art par *Google*. L'auteur de

l'article écrit que de nouvelles raisons poussent l'histoire de l'art vers un nouveau problème de légitimité. D'une part, la mondialisation et la science font que l'objet dans l'histoire de l'art n'est plus seulement l'uvre d'art, mais en même temps il devient l'image, mais pas la même idée de l'image qui était également associée à l'art traditionnel. Bien entendu, la numérisation de l'uvre d'art devient également un point de basculement pour la définition d'une nouvelle histoire de l'art, le rôle de l'historien de l'art. Les historiens de l'art sont au mieux des chercheurs interdisciplinaires qui s'intéressent à la philosophie, à la littérature et à la sociologie. De nouvelles compétences seront également nécessaires en relation avec les technologies numériques. Dans cet article, l'auteur soulève également la question de savoir si trop de données n'améliorent pas notre compréhension s'il s'agit d'un volume de données non structurées (bien sûr, nous pouvons numériser sans structure et créer des bases de données d'images hétérogènes similaires, ce qui est suffisamment important pour l'histoire de l'art). Bien entendu, nous sommes confrontés à ce type de données lorsqu'il s'agit de cette forme de *Google Arts et Culture*. Par exemple, si nous cherchons le mot "océan", nous trouverons toutes sortes d'images, jusqu'aux photos des océans de la NASA. En d'autres termes, cette collection Google est une collection des uvres d'art occidentales les plus reproduites, tandis que l'autre pays est une collection de tout ce qui peut être décrit comme artistique au sens moderne du terme. En outre, cet article aborde un problème assez central pour moi, à savoir que le médium de l'art lui-même ne peut pas être et ne sera pas entièrement articulé comme une structure de données, car les données visuelles et contextuelles ne peuvent pas être assimilées à des données numériques, à du texte ou à un système linguistique. En outre, l'art contemporain est un art relationnel, dans lequel le contexte, le regard, l'attitude et les mots définissent l'objet d'art **osborne2013anywhere**. Ce faisant, une plateforme comme Google peut évidemment fournir une base de données pour des recherches très spécifiques en histoire de l'art. Il pourrait s'agir d'une recherche sur l'évolution des proportions et des relations au sein d'une tradition artistique particulière. Nous pourrions imaginer des études intéressantes dans lesquelles nous pourrions analyser comment la carte du ciel étoilé a changé dans les uvres classiques de peinture du 16e au 19e siècle. Nous pourrions également répéter la même recherche intéressante sur l'évolution de la représentation des mains et des parties du corps dans l'uvre d'un artiste, ou utiliser la méthode de Morelli dans sa version numérique et identifier de la même manière les faux et les originaux dans l'ensemble de l'uvre d'un artiste. Des projets similaires peuvent être menés en histoire de l'art, et nous pouvons également constater qu'il existe une interdépendance particulière entre la méthodologie de l'histoire de l'art et les questions méthodologiques que nous pouvons soulever dans le cas d'une telle recherche.

Cela dit, la principale propriété méthodologique que j'aimerais exploiter est qu'une méthodologie pour l'histoire de l'art numérique ne peut pas être construite sur la base des méthodes numériques et de la manière dont elles construisent la réalité. C'est préci-

sément ce type de questionnement qui peut conduire à une erreur fatale qui détruit tout simplement la possibilité d'une recherche numérique en histoire de l'art, et je pense qu'un exemple similaire où l'idée de l'histoire de l'art numérique a complètement échoué est l'article classique assez célèbre *A quantitative Approach to Beauty. Perceived Attractiveness of Human faces in World painting*`noauthor_quantitative_nodate`. Examinons cet article et voyons quel est le problème et pourquoi je pense que cette méthodologie ne peut pas être reliée à une histoire numérique de l'art telle qu'elle nous apparaît aujourd'hui. Le premier et le plus grand problème est que dans cet article sur l'approche quantitative de la beauté, il s'avère que l'attrait des visages humains est perçu exclusivement par des mesures qui ne sont compréhensibles et visuellement significatives que pour ces mêmes méthodes numériques que les auteurs de l'article utilisent, et donc cette catégorie d'attrait introduite par les auteurs de l'article n'existe réellement pour personne d'autre que le code, il y a un fossé sémantique critique entre le regard humain et le regard informatique, ce fossé ne peut pas être comblé, puisqu'il n'est pas possible de comprendre le point de vue humain. En outre, la question de base de l'article n'est pas du tout claire : "La vision humaine de l'attractivité du visage est-elle toujours restée la même?" `fraiberger_quantifying_2018` Poser une telle question est tout à fait inapproprié car, de toute évidence, la beauté humaine n'a pas été perçue de la même manière, et il ne semble pas nécessaire de faire des recherches pour y répondre. D'ailleurs, d'où vient l'idée qu'une uvre d'art représentant des êtres humains est censée représenter une belle personne ? L'article commence par une description du concours "Britain's most beautiful face 2012". Un visage a été choisi parmi 8 000 candidats. Les auteurs écrivent que ce visage aurait été choisi parce que la distance entre les yeux et la bouche représente 32 pourcent de la taille totale du visage. Et c'est pratiquement l'idéal des proportions de la beauté grecque. Mais les auteurs font une erreur, cette erreur c'est qu'il n'y a pas de causalité ici, le fait que le visage ait été choisi pour être le plus beau, et qu'il y ait ces 32 c'est peut-être une simple corrélation au départ. Et j'aimerais savoir quelle était la proportion des autres participants ? Et est-ce que les proportions des autres participants étaient déjà si éloignées de ces 32 pourcent ? On peut bien sûr relever à l'infini les confusions que l'auteur fait dans cet article. L'idée que les visages des personnes célèbres, comme celui de Johnny Depp, sont les plus attirants qui soient. Certes, ces visages sont des visages populaires, mais est-ce que cela en fait a priori les plus attirants ? Comment peut-on poser la question d'un canon de beauté immuable si l'on peut regarder le profil des statues grecques antiques et se rendre compte que le profil grec n'est guère proche des notions modernes de beauté. De plus, ces questions manquent d'historicité par rapport au terme de beauté lui-même et à son histoire. En fin de compte, on a l'impression que l'auteur de cet article pose de telles questions parce qu'il peut présenter un code pour la recherche de données, pour l'analyse de big data, sans que l'auteur se soucie beaucoup de savoir si sa question est réellement liée aux problèmes de l'histoire de l'art.

Comment pouvons-nous assimiler la peinture à la photographie et traduire l'analyse originale des visages dans les photographies en une analyse des images ? Il n'y a pas de travail sur la notion de médium, sur l'idée qu'il faut aussi réfléchir à l'évolution de l'idée même d'image de visage. Dans l'ensemble, nous examinons maintenant cet article afin de comprendre quels sont les pièges possibles qui ont dissuadé les historiens de l'art de travailler avec des méthodes numériques à bien des égards. On s'interroge aussi sur la périodisation de cette étude, qui se limite à une périodisation par siècles, ce qui est une juxtaposition extrêmement pauvre de périodisations, d'épidémies, de révolutions, de guerres, qui ne prend pas en compte les particularités de chaque période historique. En outre, on a l'impression que cette étude porte essentiellement sur des images représentant des Européens. Au total, il y avait à l'origine quelque 47 000 visages humains dans cette étude [fraiberger\\_quantifying\\_2018](#). Mais cette étude a finalement analysé 5 800 visages, disposés de manière frontale. L'article conclut notamment que les visages féminins les plus symétriques ont été découverts au 15e siècle et les visages masculins les plus symétriques au 18e siècle. Il est certain que les chercheurs eux-mêmes soulignent les problèmes de leur étude en disant qu'il y a manifestement un certain nombre d'éléments sociaux et physiques complexes qui influencent les jugements sur la beauté. Pourquoi, en dehors de la nécessité de publier cet article, ce document pourrait-il avoir un titre aussi retentissant qu'une approche quantitative de la beauté ? De telles études concernant les uvres d'art sont impossibles, et en général, l'utilisation de toute donnée importante soulève de très grandes questions et n'est pas toujours justifiée. Bien sûr, elle peut aussi révéler quelque chose d'important qui n'est pas visible à plus petite échelle, mais elle peut aussi détruire l'essence même de l'uvre. Bien sûr, dans le cas de corrélations réussies, ces questions semblent disparaître, mais si l'on ne parvient pas à des corrélations réussies, que reste-t-il alors de ces études ? Le désir d'une unification unique de l'histoire de l'art semble être une tendance coloniale vraiment dangereuse.

Nous réalisons ainsi que la question de recherche pour l'histoire de l'art numérique doit être complétée par une question de recherche qui est également pertinente pour l'histoire de l'art.

Mon enquête a révélé mon intention de montrer comment la visualisation numérique peut être une source d'information fructueuse et importante pour la recherche artistique. Je souhaite donc visualiser les connexions et les différentes caractéristiques des expositions d'art contemporain sur les océans et l'océanité. Pour moi, c'est la possibilité de voir les liens réels entre les artistes et les institutions, d'observer les artistes de quels pays ont tendance à participer à de tels projets (il est important de voir en même temps si l'artiste vient du continent ou de la zone côtière). En même temps, il est possible d'observer les

institutions artistiques et d'analyser la forme de représentation la plus importante pour l'art contemporain - l'exposition/la performance/le projet artistique.

## 2.2 Champ d'application chronologique du projet : expositions d'art contemporain au cours des trente dernières années (1993-2023)

Pour poursuivre et renforcer la méthodologie, j'utiliserai la terminologie et les points conceptuels de l'article Data Science and Digital Art History de Lev Manovich **manovich2020cultural**. Cet article est déjà un classique pour les sciences humaines traitant de la culture visuelle et de la visualisation des données. Lev Manovich est un chercheur dans le domaine de la culture numérique et des nouveaux médias, il travaille à la City University of New York et est également le directeur du *Cultural Analytics Lab*. Il convient de noter que Lev Manovich est principalement lié à l'analyse culturelle visuelle, et pas particulièrement à l'histoire de l'art contemporain. *Cultural Analytics Lab* a déjà analysé des uvres d'art de *van Gogh, Mondrian et Rothko*, 6 000 peintures d'impressionnistes français et plus de 13 millions d'images Instagram provenant de 16 villes mondiales.

L'idée principale de cet article est de clarifier la terminologie des humanités numériques pour l'histoire de l'art. Humanities pour l'histoire de l'art. J'utiliserai donc cette terminologie pour clarifier toutes les caractéristiques de ma propre recherche et pour faire quelques observations sur les méthodes de visualisation que nous utilisons pour traiter les données.

Manovich souligne tout d'abord que le "tournant quantitatif" **manovich\_cultural\_2020a** déjà eu lieu dans les domaines des études littéraires et de l'histoire, mais qu'il est encore loin de l'histoire de l'art. Cet article a été écrit en 2015 et je pense que nous pouvons maintenant parler du "tournant quantitatif" dans l'histoire de l'art. La base de la possibilité d'analyser les big data au début du 21e siècle est liée au domaine de la science des données. Les techniques statistiques classiques ont été développées entre le 19e et le début du 20e siècle. Nous allons donc observer les concepts fondamentaux de la science des données qui peuvent être adoptés par l'histoire de l'art numérique et montrer comment nous pouvons les rendre concrets à l'aide de ma question de recherche.

La toute première question à discuter est celle de la périodisation du problème de recherche et de la légitimation de ce choix périodique. Pour mon enquête visant à analyser et à comparer les expositions et les textes d'exposition sur l'océan ou l'utilisation de l'idée

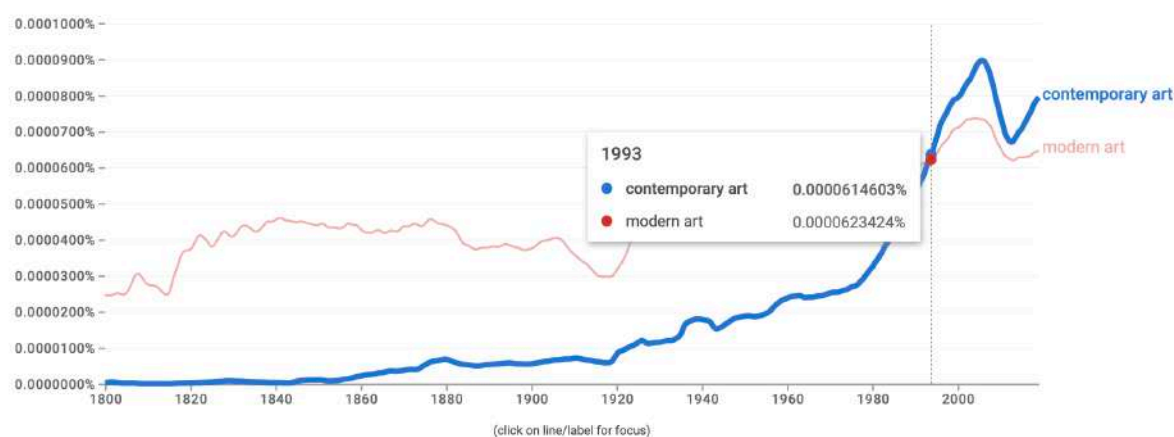


FIGURE 2.6 – Google Books Ngram Viewer : contemporary art and digital art

de l'océan, j'ai choisi une période de 30 ans, de 1993 à 2023. Cela signifie que je ne prêterai attention qu'aux expositions artistiques qui ont eu lieu au cours de cette période (jusqu'à présent, je traite de la catégorie de l'exposition, mais je peux supposer que certaines des uvres d'art représentées dans ces expositions ont été réalisées au cours de cette période).

La première possibilité pour la création d'une telle chronologie est le fait qu'en 1993, selon une lecture distante dans *Google Ngram*, l'art contemporain a commencé à être la terminologie principale à la place de la terminologie "art moderne".

## 2.3 Une justification conceptuelle de la période choisie dans l'art contemporain pour observer les expositions sur l'océan

De même, sur le plan conceptuel, nous pouvons également parler de l'attention croissante portée au concept d'art contemporain (ou mieux dit contemporain), au post-modernisme et au terme de contemporanéité. Pour une meilleure compréhension de ce terme conceptuel, nous ajouterons les informations nécessaires.

L'un des premiers idéologues du postmodernisme a été Clement GreenbergMoser ; 2020, qui a commencé à parler de ce mouvement dans les années 1960, et sa position sur le postmodernisme peut être décrite comme suit : "Le postmodernisme, conçu de manière générique comme un style artistique post-moderniste à partir du milieu du XXe siècle, a été identifié de manière omniprésente au pastiche, au bricolage, à l'éclectisme et à un nihilisme culturel général" .





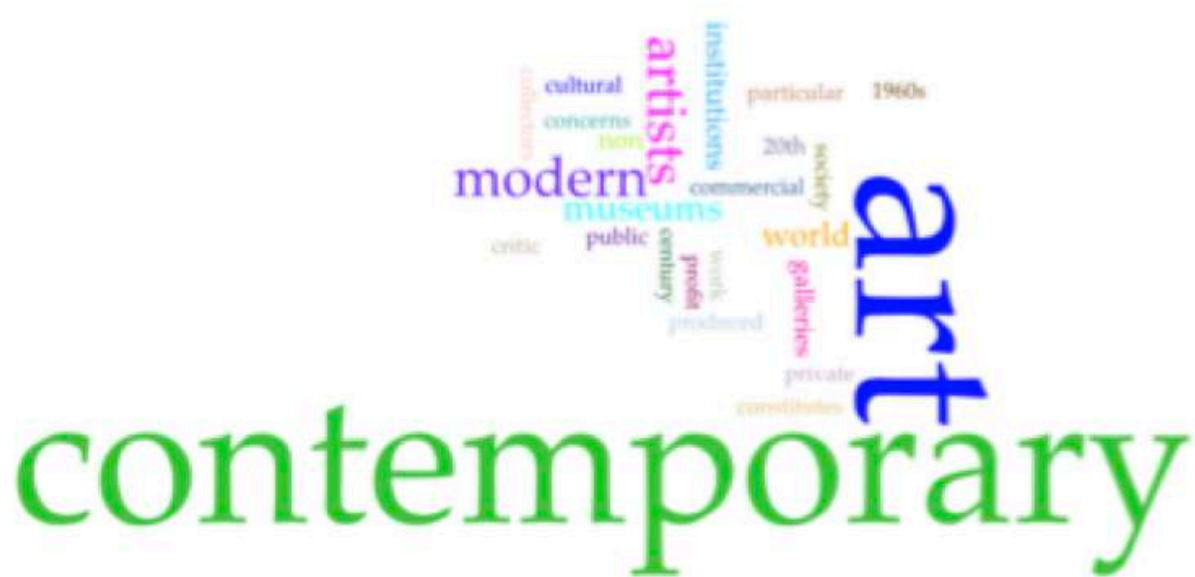


FIGURE 2.8 – Nuage de mots pour l'article sur l'art contemporain dans Wikipedia. On constate que pour l'art contemporain, le champ sémantique est constitué de termes institutionnels liés à l'existence du monde de l'art contemporain : artistes, institutions, musées, galeries, le monde.

points importants à cette discussion. Il parle du désir de passer à un type d'uvre qui peut être maintenant, dans le présent, une uvre qui, selon Lyotard, implique une libération du discours de l'émancipation. Il y a un espoir et un désir que l'uvre d'art ait une "fonction critique" spéciale, qu'elle soit capable de couper et de défier le discours en lui-même, qui commence à peine à exister.**moser\_imagination\_2020**

Il est également important que Lyotard ne parle pas seulement d'une seule unité d'art au sens traditionnel (une exposition, une statue, une peinture). Il parle de l'exposition et de la manière dont l'exposition peut être présentée dans une forme particulière de son existence : une exposition qui ne serait pas totale, qui suggérerait une pluralité de parcours et la possibilité de créer ces mondes possibles. Pendant la visite de l'exposition, le spectateur, tout en découvrant son monde possible dans l'espace d'exposition, reste impliqué dans la compréhension du fait que, dans le même temps, tous les autres mondes d'exposition possibles existent toujours et que d'autres expositions se poursuivent encore et encore. La visite de l'exposition offre ces mondes multiples par le biais d'un "sentiment", une sensation que les discours explicatifs prolifèrent et/ou sont insuffisants**moser\_imagination\_2020**. Ainsi, dans les expositions, il y a une création de discours, il n'est pas représenté, il n'est pas expliqué, il est créé, et à chaque fois, il est créé à nouveau.



Mais qu'est-ce qui peut être considéré comme conservable dans l'art, qu'est-ce qui peut être discuté, comparé et proclamé ? Deleuze et Guattari fournissent un passage intéressant et largement annihilant sur l'art moderne :: ils affirment que l'art conserve et en même temps préserve. Et c'est d'ailleurs une propriété unique de l'art. En même temps, pour eux, l'art reste événementiel, ne devient jamais une référence, mais forme toujours un ensemble de sensations. Cela semble être une clarification importante pour comprendre pourquoi l'unité de création de sens que je considère en premier lieu était les expositions plutôt que les artistes, les institutions ou les uvres d'art. La position de Lyotard n'est pas aussi répandue, mais il me semble qu'elle a influencé les auteurs sur la modernité qui, à leur tour, ont déjà soumis le postmodernisme à une critique plus sévère.

La discussion la plus importante sur la modernité dans l'art et l'émergence de la modernité institutionnelle de l'art est liée aux développements dans le monde académique en 2004. En novembre de cette année-là, l'université de Pittsburgh a organisé un symposium intitulé "Modernity, Contemporaneity : Antinomies of Art and Culture after the Twentieth Century" **Smith ; 2008 ; p.1** (Modernité, contemporanéité : antinomies de l'art et de la culture après le vingtième siècle) . Il s'agissait d'une réunion de conservateurs, d'artistes, de théoriciens, de philosophes et d'artistes. La présence des artistes dans la discussion du discours sur l'art contemporain est un facteur très important déjà et l'art contemporain, mais ce rôle de l'artiste est encore plus redéfini dans l'art contemporain, disparaissant et fluctuant. Le terme "contemporanéité" peut sembler superflu à première vue, et qui plus est, lorsque l'on parle de l'art de la seconde moitié du vingtième siècle, il est probable que contemporain soit synonyme de moderne dans le discours artistique (dans le discours du monde de l'art pendant la majeure partie du vingtième siècle - en particulier dans les années 1920 et 1960, lorsque les attitudes modernistes prévalaient - le terme "contemporain" servait principalement de substitut au terme "moderne"). En outre, dans certaines langues, il n'existe aucun moyen de traduire correctement le terme en contemporanéité ; en russe, il n'y a qu'une seule "modernité", qui correspond aussi bien à la contemporanéité qu'au modernisme.

Dans cette conférence et dans les réflexions du grand théoricien de l'art contemporain Terry Smith, la contemporanéité est historiquement liée à des prises de vue du temps et de la réalité que nous pouvons comparer aux événements qui ont été déclenchés après les événements du 11 septembre 2001 **Smith ; 2008 ; p.2**. Aujourd'hui encore, les conversations autour de cet événement peuvent être basées sur son impossibilité : il y a toujours des discussions sur le fait que les tours n'auraient pas pu tomber et que les avions n'auraient pas pu être détournés. L'irréductibilité de la modernité, l'impossibilité de reconnaître l'événement, est une caractéristique importante du phénomène dont nous

parlons. En évoquant 2001, je ne veux absolument pas construire une chronologie de la contemporanéité, qui n'est pas liée au temps, mais plutôt à la temporalité. Néanmoins, certains événements aident à reconnaître une contemporanéité dans laquelle il est impossible d'imaginer l'unité de la réalité et d'enregistrer le nombre d'événements qui se produisent dans la réalité. Le monde ne peut être vu dans son unité, mais il ne fait aucun doute qu'il est unifié.

La contemporanéité et sa formation sont fortement liées à la manière dont le temps moderne est devenu et s'est marqué. On peut dire que ce temps était, bien sûr, une ombre de la modernité, et que l'intensité et l'impossibilité de la simultanéité de la modernité étaient plus locales, qu'elles pouvaient être localisées dans les villes. Il est important de noter que cet océan naissant de modernité qui s'est développé à Paris dans la seconde moitié du XIXe siècle est ensuite devenu un fleuve et un courant de modernité sans pour autant entrer dans la modernité. Un jalon important de cette modernité était l'existence de Paris et des textes littéraires. La modernité est mentionnée et décrite dans les revues et les articles de journaux sur le théâtre, l'art et la poésie. La formulation de Baudelaire en 1864 est cruciale : "La modernité, c'est le transitoire, le fugitif, le contingent, la moitié de l'art, dont l'autre moitié est l'éternel et l'immuable" (**Smith ; 2008 ; p.4**).

La modernité, ce n'est pas seulement le maintenant et le présent, mais le fait d'être dans le temps et avec le temps, même si l'on se trouve en même temps en dehors de ce temps. Ce temps est inégal mais omniprésent ; l'historien Fernand Braudel a appelé l'ensemble de ce processus le temps mondial. Dans ce temps-monde, la diversité de l'expérience contemporaine mûrit, meurt et émerge simultanément : dans le temps, contre le temps, dans les tourbillons du temps, jamais et toujours. Toutes les époques ont différé dans leur rapport au temps : il est toujours l'une des pierres angulaires d'une époque, de son existence. Avec la modernité, on a le sentiment qu'elle ne s'est pas encore imposée comme le sens du temps d'une époque entière, peut-être qu'elle ne s'imposera jamais comme le sens du temps d'une époque entière, mais sa présence dans certains domaines de la vie, comme et en particulier dans l'art contemporain, devient la clé de la possibilité d'explorer et d'immerger certains domaines de la vie et de l'expérience.

L'immédiateté de la modernité elle-même crée l'impossibilité d'une époque de la modernité ou d'une histoire de la modernité, mais peut créer la préhistoire de la modernité et ses prépositions. Nous pouvons dire la même chose de l'océan : il ne peut y avoir d'histoire de l'océan en tant qu'océan, mais il vaut la peine d'être à l'intérieur de l'océan et il n'y a rien d'autre à ce moment-là, et il ne peut y en avoir. Si Jacques Derrida **latour1998modern** a parlé du concept d'un venir , d'une venue éternelle et d'un commencement ininterrompu, dans le cas de la modernité, nous parlons plutôt d'un nou-

veau ininterrompu et éternel qui n'est pas dirigé ou orienté vers l'avenir. Cette douceur de la modernité et du présent ne recouvre que des mouvements, des tourbillons et des processus.

Terry Smith identifie trois marqueurs principaux de la modernité : la multiplicité, l'aventure et l'inégalité. "Contrairement aux trois marqueurs initiaux de la modernité de Baudelaire ('le transitoire, le fugitif, le contingent'), ils ne sont pas les symptômes d'une stabilité plus profonde ou un point d'entrée vers son accomplissement. Ces symptômes constituent un phénomène important de l'aveuglement de la modernité, une désorientation dans la capacité de prédire." **Smith ; 2008 ; p.4**

Il semblerait que le présent pourrait être rempli d'innombrables centres et institutions dédiés à la prédiction de l'avenir. En réalité, il y en a très peu, et ceux qui existent ne sont pas engagés dans la prédiction de l'avenir, mais dans une réflexion moderne sur les projets, les plans et les perspectives, pour en faire une mosaïque. Le posthumanisme se pense de la même manière moderne. La modernité ne peut pas avoir une seule vision et un seul avenir, car il n'y a pas de direction unique, tout comme l'océan n'a pas un seul courant ou un seul flot. Par exemple, l'un des plus célèbres instituts de recherche sur l'avenir, le Copenhagen Institute for Futures Studies , se livre à des prévisions sur certains secteurs d'activité, sur l'économie, mais il y a beaucoup plus de modernité que de sens de l'avenir de la modernité.

L'un des théoriciens de la modernité, Marc Augé, qui qualifie la modernité de " supermodernité " **Latour 1998 modern**, lie une caractéristique importante de la modernité à la décolonisation. L'autre lointain disparaît soudainement du discours, l'autre se rapproche et se retrouve en nous, et il est important d'étudier et de comprendre cette nouvelle existence métabolique . Cette existence ne peut être étudiée à travers des phénomènes et des objets séparés : pour étudier la modernité, il est nécessaire de séparer le phénomène de la modernité et de le reproduire. Terry Smith commet une erreur intéressante lorsqu'il commence à reprendre ces référents de la modernité pour décrire la modernité, car cela contredit directement son discours sur la modernité et son caractère insaisissable. C'est pourquoi, pour parler des phénomènes de la modernité, il est nécessaire de considérer les objets qui parlent consciemment de la modernité, qui en parlent et qui sont dans la modernité. Si le modernisme a toujours été plus facile à montrer du doigt qu'à expliquer, la modernité, au contraire, peut être expliquée, mais elle n'est pas si facile à montrer et à illustrer.

Fredric Jameson est un autre théoricien important de la modernité. Dans *Singular Modernity* , il écrit sur le danger d'inventer des "modernités alternatives", qui sont idéo-

logiquement liées au capitalisme mondial et à l'attachement constant du modernisme au formalisme. Ces modernités alternatives deviennent des projections modernistes du passé, alors qu'une ontologie du présent peut exiger une archéologie du futur. En partie, c'est de l'archéologie du futur que nous parlerons en fin de compte . La modernité ne prétend pas devenir un nouveau postmodernisme, ce qui n'est ni possible ni souhaitable. Le postmodernisme perd de sa popularité et s'éloigne, cédant la place aux vagues de la modernité. Ensuite, j'aimerais me concentrer davantage sur l'histoire de la modernité et de l'océan dans l'art, afin de voir leurs liens et leurs corrélations sur un continuum. La définition même de la modernité pose des problèmes ontologiques qu'il convient de clarifier. Le début du XXI<sup>e</sup> siècle et les années 1990 ont été associés au joyeux désespoir du postmodernisme, qui a laissé une perspective linéaire : le postmodernisme a succédé au modernisme. Mais le postmodernisme n'a jamais été la réponse à la modernité ; il a plutôt été synonyme d'impuissance, d'opportunisme dans le pire sens du terme et d'incompréhension. Il n'est pas possible de s'affranchir complètement des termes moderne et postmoderne : nous en avons besoin pour construire la modernité .

## 2.4 Objet de la recherche

La deuxième étape consiste à choisir l'objet de la recherche. Les objets pertinents pour les DHA peuvent être des artistes individuels et des correspondances (la correspondance a été à l'origine de nombreuses visualisations de données dans le domaine des DHA, mais elle a également été considérée comme une pratique curatoriale importante dans les musées ).

Mon principal objet de recherche est l'exposition en tant que forme très importante de l'art contemporain. L'art contemporain étant relationnel, contemporain, il se révèle non pas sous la forme d'uvres d'art, mais sous la forme de différents agents sociaux et institutionnels tels que les expositions, les conservateurs, les biennales, les résidences artistiques, les commandes d'uvres d'art, les performances, etc. Les expositions peuvent donc révéler la forme première de l'art contemporain, qui est temporaire, relationnelle, affective, réalisée par plusieurs personnes et qui est le résultat de la production artistique de certaines personnes et organisations. Je suppose que mon objet est affecté par la manière occidentale d'organiser des expositions d'art contemporain et j'utilise la ressource pour créer une base de données qui accumule les expositions européennes, même si elles se déroulent dans différentes parties du monde. J'ai trouvé l'exposition sur la plateforme Bibliothèque d'art contemporain Contemporary Art Library qui recueille surtout des expositions d'art contemporain. L'avantage est que cette plateforme, malgré les nombreuses autres plateformes créées par les galeries, a ajouté des expositions sur cette plateforme,

ce qui nous permet de voir l'exposition locale qui n'a pas déjà été choisie par quelqu'un mais qui est autoreprésentée. C'est une caractéristique essentielle pour nous.

Enfin, je m'intéresse aux expositions dont l'océan est l'élément important, le thème, le nom, l'un des sujets importants. Je me concentre sur les expositions dans le domaine de l'art contemporain, je ne touche pas aux expositions écologiques/scientifiques sur l'océan qui sont liées au gouvernement des organisations scientifiques.

En outre, Lev Manovich a montré que nous pouvons ajouter les caractéristiques qui sont incluses dans chaque objet. Il s'agit d'une partie essentielle de la recherche : je dois choisir les caractéristiques des objets que je considère comme des données et celles que j'ajoute comme des métadonnées.

Pour créer la base de données pour ma visualisation de recherche, j'ai ajouté ces caractéristiques particulières que j'ai ajoutées comme métadonnées pour obtenir les données par la suite : le nom de la galerie, le nom de l'artiste, l'année où l'exposition a été lancée, la ville et le pays. Lieu de naissance de tous les artistes, il peut également être important d'observer s'ils sont nés et ont passé leur vie près ou loin de l'océan et du bord de mer.

Ces caractéristiques nous aideront à l'avenir à visualiser nos données de manière à obtenir les informations dont nous avons besoin. De quelles informations avons-nous besoin dans ces cas ? Tout d'abord, bien sûr, nous devons examiner la chronologie, l'intensité et la géographie des expositions sur l'océan. En ce qui concerne la chronologie, nous devrions bien sûr examiner les années au cours desquelles nous pouvons observer le plus grand nombre d'expositions sur l'océan. Dans le cas de la géographie, il serait intéressant d'examiner les proportions d'expositions sur les océans dans des pays particuliers. Il s'agit notamment de voir si ces pays sont des puissances maritimes ou si certaines expositions ont lieu dans des pays qui n'ont pas de frontière avec l'océan. Il est également intéressant, bien sûr, de faire la même chose pour les espaces d'exposition dans des villes spécifiques. Bien entendu, nous nous intéressons aussi en partie à la relation des artistes avec ces expositions. Pour ce faire, nous pouvons, par exemple, prendre une caractéristique telle que le lieu de naissance des artistes et voir si la majorité d'entre eux sont originaires de la côte ou si une plus grande proportion d'entre eux sont originaires du continent. C'est également une question que nous pouvons examiner. C'est aussi suffisamment important pour que nous trouvions des points d'intensité maximale. Par exemple, les galeries ou les artistes qui ont réalisé une exposition liée aux océans plus d'une fois, plus d'une fois au même endroit, ou plusieurs fois au même endroit. Cela nous permettra de mettre en évidence ces projets afin d'y prêter une plus grande attention lorsque nous les analyserons du point de vue de l'histoire de l'art. Ensuite, sur la base de ces données, nous serons également

en mesure d'examiner toutes les codépendances des artistes, qui sont plus intensément impliqués dans des projets liés à l'océan et qui ne le sont pas. Nous inclurons également une analyse des textes (communiqués de presse pour les expositions) afin d'observer la terminologie et les concepts liés au concept de l'océan.

Nous aborderons le phénomène de la visualisation un peu plus en détail ci-dessous, car dans le cadre de l'histoire numérique de l'art, la visualisation devient un domaine de discussion et de compréhension très important.

Pour finaliser les trois premières étapes de la recherche, nous avons limité le champ de collecte des métadonnées. Nous avons sélectionné les objets, puis plusieurs de leurs caractéristiques.

## 2.5 Les données dans l'histoire de l'art numérique

À partir de là, nous pouvons nous pencher sur les données. Manovich a donné une très belle formule pour les données : *objets+caractéristiques= données***manovich\_cultural\_2020**.

Nous devons être très attentives à cette division entre les objets et les données/métadonnées, car ils peuvent être mélangés très facilement.

Nous pouvons maintenant discuter et observer les caractéristiques de la visualisation qui sont importantes pour Manovich. Nous pouvons dire que nous en sommes au stade où nous avons déjà préparé Excel avec les objets et les caractéristiques. Le premier type d'analyse de données possible, le plus simple et le plus traditionnel, est celui des cartes topiques, devenues populaires au 19e siècle et n'utilisant qu'une seule variable. Ensuite, nous pouvons passer à la deuxième étape de l'histoire statistique, comme le décrit Manovich : **manovich\_cultural\_2020**"Au cours de la deuxième étape de l'histoire statistique (les années 1830-1890), les techniques analytiques et graphiques sont développées pour étudier les relations entre deux caractéristiques d'objets (c'est-à-dire deux variables). Dans les années 1880, Francis Galton introduit les concepts de corrélation et de régression. Galton est aussi probablement le premier à utiliser une technique que nous connaissons aujourd'hui sous le nom de "nuage de points"**manovich\_cultural\_2020**.

Dans la première moitié du 19ème siècle, de nombreuses méthodes statistiques et graphiques sont développées pour étudier les relations entre deux variables. Puis, comme nous l'avons déjà dit, des concepts tels que la corrélation et la régression sont introduits. Et le diagramme de dispersion apparaît. Parallèlement, l'utilisation des statistiques pour l'observation de variables individuelles débute : Adolph Kitelev, par exemple, a recueilli des

données sur la taille et le poids des personnes, et c'est ainsi qu'est apparu en 1832 l'indice de masse corporelle **manovich2020cultural**, qui continue d'être perçu comme une donnée viable aujourd'hui. Dans le contexte de la sociologie, nous pouvons également parler d'Emilie Durkheim et de son livre *Suicide*, qui contient des dizaines de tableaux de données. Au début du 20e siècle, nous pouvons parler de la troisième étape du développement des statistiques, lorsque le système d'analyse d'une ou deux variables a été doté d'un cadre mathématique rigoureux. L'ouvrage de 1925 intitulé *Statistical Methods for Scientists* est toujours d'actualité pour l'étude des statistiques **manovich2020cultural**. Il est curieux de constater à quelle vitesse l'idée de la statistique en tant que science et les possibilités d'utilisation des méthodes statistiques ont changé après la Seconde Guerre mondiale et après le début de l'utilisation des ordinateurs numériques, la possibilité d'analyser plus d'une variable ensemble, c'est-à-dire l'analyse de nombreuses variables, est apparue. Il s'agit là d'un phénomène très important pour les statistiques des temps modernes. Comment pouvons-nous aborder l'histoire de l'art de la science à partir des données en commençant à utiliser plus de deux variables derrière l'observation de ces phénomènes d'Ilya ? Il est certain que je m'appuie moi aussi principalement sur deux variables dans mes recherches, mais en même temps, je vais essayer de faire une sorte de visualisation qui impliquera l'utilisation de plus de deux variables. Ainsi, j'examinerai simultanément le lieu de naissance des artistes, leur âge et leur lieu de résidence actuel, en spéculant sur la manière dont leur territorialité influe sur leurs projets océaniques. Il s'agit du fait que lorsque deux variables ou plus sont analysées, l'ordinateur dispose des données, et la question se pose alors de savoir quelle part de ces données peut être extraite par un être humain. Dans le même temps, la division thématique fonctionne dans l'autre sens. Je vois l'image d'une forêt, pour moi c'est une forêt, et pour un ordinateur c'est un ensemble de pixels. Mais pour une étude particulière, le fait que pour un ordinateur il s'agisse d'un ensemble de pixels sera une stratégie beaucoup plus efficace que si pour un ordinateur il s'agissait également d'une forêt. Il en va de même pour le sens du texte, qui doit être faiblement thématiqué par le biais de différentes méthodes afin qu'il puisse être inculqué par les méthodes de l'ordinateur personnel. Nous tenons également à souligner qu'il existe une très grande différence entre les statistiques et la science des données. Si les statistiques tentent d'obtenir à la fin une variable indépendante et une variable dépendante pour comprendre le phénomène, la science des données utilise de nombreuses caractéristiques différentes pour obtenir les bonnes informations afin d'automatiser la reconnaissance. Pour commencer, la vision neuve de l'histoire de l'art numérique est également concernée par la prise en compte de nombreux attributs afin de les contextualiser légèrement pour travailler avec l'histoire de l'art en dehors des méthodes numériques. Nous pensons en effet que l'histoire de l'art numérique et l'histoire de l'art non numérique peuvent travailler exclusivement ensemble. Nous n'abandonnons pas ces diverses mythologies construites de manière assez complexe que l'histoire de l'art peut utiliser. Mais nous pouvons utiliser des méthodes

numériques pour visualiser, sélectionner les images, les expositions et les projets que nous analysons.

Bien entendu, il convient de souligner séparément le problème que pose le traitement d'un grand nombre de données différentes dans un graphique particulier. Nous pouvons représenter un tableau avec des données comme un tableau qui les ouvre à de nombreuses dimensions différentes à la fois, mais nous ne pouvons voir que deux dimensions à la fois (ou éventuellement trois dimensions) si nous parlons d'un graphique. Il y a donc toujours la grande question des graphiques multidimensionnels et des classifications multidimensionnelles. Examinons également certaines des questions d'histoire de l'art abordées par Lev Manovich, qui peuvent être importantes pour nous permettre d'envisager les méthodes et les techniques de l'histoire de l'art numérique qui peuvent être réellement pertinentes. Manovich spéculait certainement sur la possibilité de comparer différents objets et de créer des réceptions, de créer des lignes différentes d'un objet à l'autre. Il semble que, principalement au détriment de l'échelle, l'ordinateur puisse gérer cela avec plus de succès : la recherche de formes ou de couleurs similaires peut s'avérer très fructueuse. En même temps, un point important pour beaucoup est que la recherche numérique en art doit nécessairement se faire à grande échelle, mais Manovich et moi sommes également préoccupés par le fait que l'ordinateur peut offrir des solutions inattendues à des problèmes, qui peuvent en même temps résoudre l'histoire de l'art. C'est un point très important que j'aimerais prendre en compte. Et bien sûr, dans ce contexte, nous évoquons également une ligne idéologique. Il s'avère que la technologie moderne, l'utilisation de la technologie moderne pour les mondes de l'art contemporain comme on le dit généralement dans la littérature, indique que nous devons utiliser l'analyse des données afin d'étudier cette réalité. Ce sont des remarques importantes pour ma recherche, mais en même temps, nous sommes à nouveau confrontés au fait que les problèmes fondamentaux de la recherche sur l'art contemporain à l'aide de l'histoire de l'art numérique ne sont toujours pas résolus. Manovich est avant tout un chercheur sur les médias et la visualité, et il n'a jamais prétendu être un chercheur sur l'art contemporain dans le sens où il s'agit de l'art des 30 dernières années, et non de l'art du 20<sup>e</sup> siècle.

## 2.6 La place conceptuelle de la visualisation numérique dans l'histoire de l'art numérique

D'autres points cruciaux pour la poursuite de notre enquête peuvent être trouvés dans "*THE ROUTLEDGE COMPANION TO DIGITAL HUMANITIES AND ART HISTORY*" **brown2022routledge** .



Dans cette collection, nous aimerions tout d'abord attirer l'attention sur l'article *Blind Spot : Information Visualization and Art History***brown2022routledge** afin d'entamer une conversation sur la visualisation et le rôle de la visualisation dans l'histoire de l'art numérique. La visualisation de données peut être considérée comme une image qui n'a aucune relation avec l'objet visuel original ou avec les propriétés originales de cet objet visuel. Nous nous trouvons donc dans le monde graphique des diagrammes, des graphiques et des diagrammes. Un point de vue assez répandu en statistique, ainsi que dans les sciences humaines numériques, est que la visualisation n'est rien d'autre qu'un moyen d'obtenir et d'examiner des données. Mais en même temps, un grand nombre d'auteurs différents s'intéressent au lien entre la visualisation et les graphiques, ainsi qu'à l'histoire de la visualisation. De cette manière, le problème s'avère être un flottement vivant et réel, qui gagne sa forme de pertinence par rapport à la question de l'histoire numérique de l'art, dans la mesure où l'art de la visualisation est souvent, à l'origine, un objet d'art.

En même temps, comme Manovich l'a déjà écrit, nous sommes confrontés au fait que les nouvelles technologies de visualisation changent les façons de percevoir l'information, changent l'information que nous recevons de cette façon, la structure historique visuelle s'avère être très importante pour la création et la transmission de la connaissance, elle est quelque chose de secondaire par rapport à la recherche. Nous ne pouvons pas nier que la relation à la visualisation est un espace original qui a également une charge esthétique et ne peut pas être considéré dans le vide. Comme le dit l'auteur de cet article**brown2022routledge**, la façon dont quelque chose est représenté révèle toujours au moins autant que ce qui est représenté. Les diagrammes, les graphiques et les schémas deviennent à long terme moins un objet de recherche pour les scientifiques que les images créées en tant qu'images mais pas en tant que graphiques. En même temps, nous imaginons des situations dans lesquelles les diagrammes, les graphiques et les visualisations deviennent un moyen d'étude historique, mais en même temps, ils deviennent aussi un matériel d'étude. Nous devons donc être extrêmement clairs sur le fait que les diagrammes, les graphiques et les différents types de visualisation n'ont pas été donnés et prédéterminés pour la visualisation dans les sciences numériques, mais que cette visualisation a sa propre histoire, son épistémologie et sa philosophie. Il est donc évident que si la structure arborescente du schéma implique une relation initiale, les histogrammes et les diagrammes communiquent également quelque chose sur la position initiale des données les unes par rapport aux autres. Aujourd'hui, les chercheurs en histoire s'intéressent de plus en plus à ce que l'on appelle les machines et les diagrammes logiques, selon la définition du chercheur *Martin Gardner*. C'est ce chercheur qui a pu étudier l'histoire de la combinatoire et la construction de tableaux et d'autres pratiques graphiques au Moyen-Âge et qui a pu retracer l'histoire de la formation de la visualisation. Je voudrais, à la

suite de l'auteur de cet article, réfléchir à la manière dont la connaissance graphique est liée aux idéologies et à la manière dont les hypothèses épistémologiques qui structurent les images sont exprimées.//

Nous reviendrons également sur ce point lorsque nous examinerons le raisonnement de Claire Bishore**brown2022routledge**, qui écrit que le tournant numérique dans les sciences humaines est clairement un choix profondément idéologique et un phénomène politique . Il existe plusieurs ouvrages dont les auteurs ont examiné l'imagerie scientifique en utilisant les principes de l'histoire de l'art. Par exemple, *James Elkins* et son travail**brown2022routledge**. Si nous commençons à y réfléchir, nous pourrions nous-mêmes arriver assez rapidement à la conclusion que les diagrammes peuvent trouver leur origine dans l'histoire de certaines époques et être formés de manière contextuelle. Ainsi, les auteurs de *Cultures et Diagrammes* placent le diagramme au centre de la connaissance scientifique, associée au XVIII<sup>e</sup> siècle, aux Lumières et à la notion d'encyclopédisme. Et le point que nous abordons dans notre étude est que les diagrammes et les graphiques ne sont pas des objets de représentation, mais des objets conceptuels. Ils trouvent bien sûr leur origine dans la pratique des mathématiques statistiques, qui ont été utilisées pour analyser différents types de données. Mais en même temps, ils sont représentatifs. Pour la vision conventionnelle des graphiques et des visualisations, ces images semblent perdre leur valeur représentative si elles produisent de la connaissance, et nous obtenons ainsi une division indéfinie et déraisonnable entre ces images et ce que nous considérons habituellement comme des images visuelles. C'est comme si cela était lié à l'idée que nous ne les regardons pas, mais à travers elles, à l'information. Néanmoins, cette division semble un peu dépassée ; de plus, on trouvera toujours une exception à cette division. Par exemple, si l'on regarde ce graphique de la vie du poète et artiste russe *Andrei Bely*, qui, par son extrême personnalisation, révèle pleinement l'idée d'un regard à la fois sur et à travers le graphique.

Ces graphiques esthétiques permettent en effet de résoudre la contradiction entre l'observation des graphiques à travers eux et l'observation des graphiques eux-mêmes. Par exemple, les graphiques de William Playfair**brown2022routledge**. Les premières publications majeures de William Playfair étaient un atlas commercial et politique et un manuel statistique. Et bien que je puisse penser à de nombreuses uvres d'artistes conceptuels moscovites (par exemple, le groupe Medical Hermeneutics, ainsi que divers artistes conceptuels tels que Marcel Broodthaers), je ne peux m'empêcher de penser à d'autres artistes conceptuels.

Bien entendu, il ne s'agit pas simplement de faire entrer les visualisations dans la catégorie des objets historiques, mais de montrer qu'en tant qu'objets esthétiques, elles provoquent une lecture selon les termes de l'herméneutique critique. Il n'y a pas de neutra-

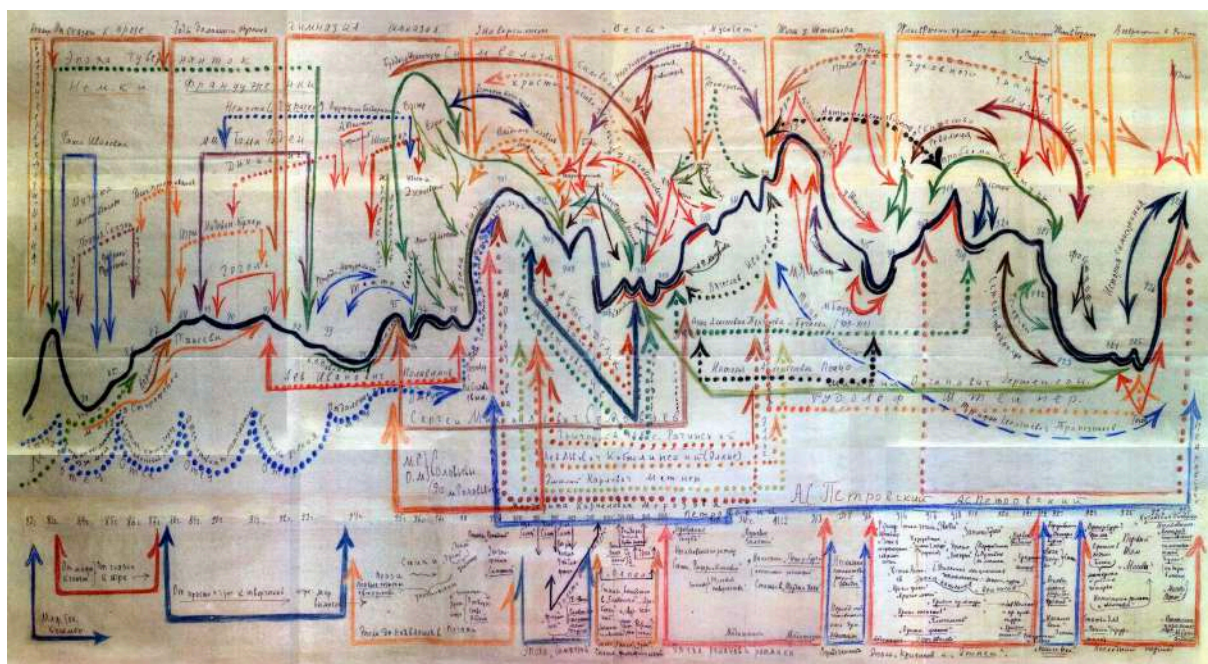


FIGURE 2.9 – "Ligne de vie" par Andrei Bely Photo : fournie par l'appartement commémoratif Andrei Bely

lité esthétique, l'aspect des graphiques scientifiques modernes fait partie d'une esthétique et d'une conceptualisation particulières des données, qu'il faut comprendre et avec lesquelles il faut travailler dans le cadre de la visualisation des données. Les graphiques et la visualisation sont des objets herméneutiques qui possèdent des qualités interprétatives particulières, ce dont il faut tenir compte. Cela ouvre également la voie à d'autres méthodes de lecture de la visualisation de l'information : lorsque nous lisons des images, elles sont différentes de celles que nous lisons en tant que représentations. Un graphique n'est pas une présentation de la connaissance, ni une représentation de la connaissance, c'est la connaissance elle-même **brown2022routledge**. Surtout si nous revenons à l'histoire des statistiques et que nous nous souvenons que les mêmes connaissances ont souvent existé sous la forme de tableaux plutôt que de graphiques, mais que cela a changé tout l'aspect conceptuel de la question. La question des graphiques multidimensionnels reste donc posée : dans quelle mesure avons-nous réellement accès à des données mobiles si, en fin de compte, nous en revenons toujours à des visualisations bidimensionnelles ? Bien entendu, le problème se pose à différents niveaux : dans quelle mesure simplifions-nous les graphiques pour les rendre plus lisibles, dans quelle mesure avons-nous besoin d'interpréter les graphiques, que devrions-nous savoir exactement dans un tel cas ? Mais encore une fois, aucune présentation de données n'est neutre. Elle peut sembler neutre, ou être ignorée, mais elle ne devient pas neutre. Même si nous nous tournons vers les tableaux modernes, ainsi que vers les couleurs actives qu'ils contiennent et dans lesquelles notre logiciel nous suggère des couleurs, nous constaterons que ces couleurs sont liées à la couleur des gravures dans les illustrations botaniques médicales, au XVIII<sup>e</sup> siècle, lorsque ces couleurs

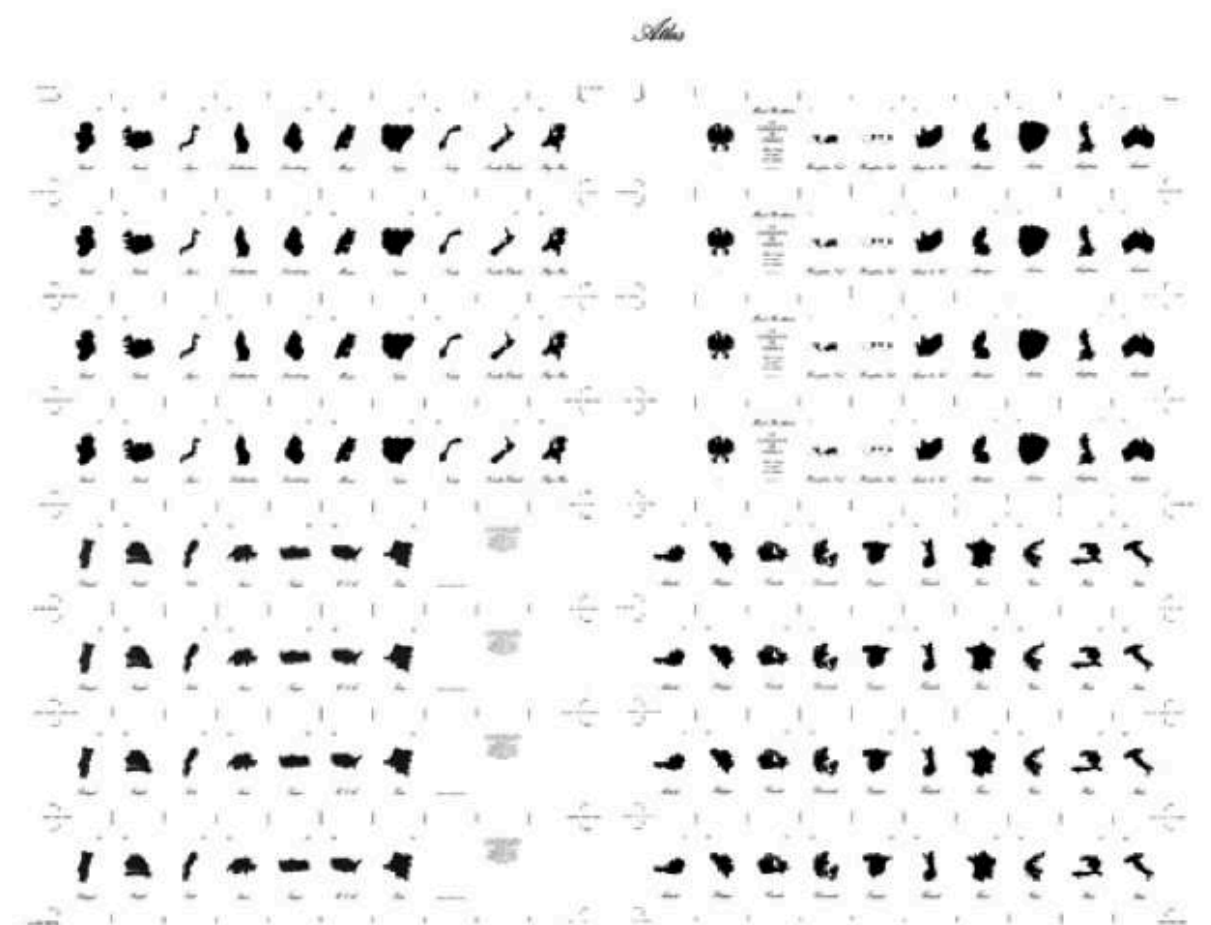


FIGURE 2.10 – Atlas, 1970 50,5 x 69,5 cm II La succession de Marcel Broodthaers/ADAGP, Paris



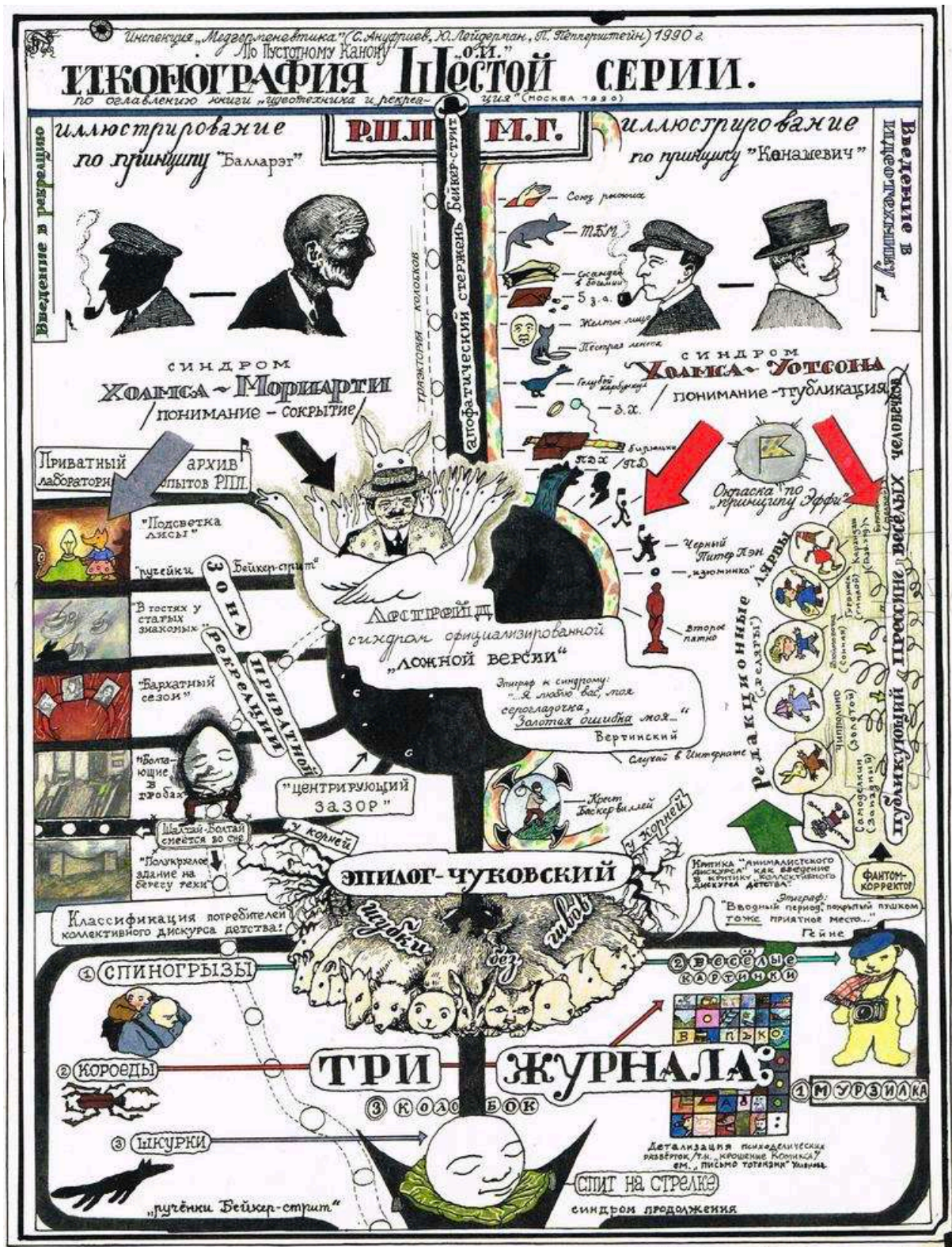


FIGURE 2.11 – Groupe d'inspection de l'"herméneutique médicale", Sans titre, 1990

sont devenues très saturées. Il existe de nombreux exemples de guides graphiques et de diagrammes différents qui fournissent des informations, mais qui ont également une base esthétique. Par exemple, le livre et la visualisation de *Business Men* [brown2022routledge](#), que l'auteur de l'article considère comme antérieurs aux abstractions de Mondrian ou Malevitch. Le graphisme n'est pas une donnée intemporelle qui peut transmettre de l'information ; c'est l'information elle-même, la connaissance elle-même, qui peut apparaître sous des formes très différentes. C'est l'ignorance de cette idée qui est un point aveugle pour l'auteur de cet article dans les détails contemporains des sciences humaines . J'essaierai dans mes recherches de garder cela à l'esprit, d'être attentif au territoire esthétique des graphes, d'être attentif à ne pas percevoir les graphes comme une donnée informationnelle, épistémologique.

## 2.7 L'HISTOIRE DE L'ART NUMÉRIQUE FÉMINISTE

Un autre article de cette collection *FEMINIST DIGITAL ART HISTORY* [brown2022routledge](#), rédigé par Kathryn Brown et Elspeth Mitchell, traite de l'histoire numérique féministe, qui est étroitement liée aux idées que nous avons déjà abordées. Les visualisations s'avèrent être des phénomènes épistémologiques plutôt que de simples outils, et en même temps, elles s'avèrent être un moyen de changer la perspective d'un problème particulier de l'histoire de l'art, et pas seulement d'élargir ce problème, ce qui nous permet de dire que pour les études féministes postcoloniales sur l'eau, il y a des voies intéressantes et importantes vers l'histoire de l'art numérique et ce qu'il faut faire à ce sujet. En d'autres termes, dans cet article, nous examinons comment la connaissance est générée, quelles méthodes informatiques affectent la discipline de l'histoire de l'art, en termes de comment cette discipline s'éloigne de sa colonialité originelle, de son eurocentrisme, de son primitivisme et, à bien des égards, de son obscurantisme. Bien sûr, même dans les étapes actuelles du travail avec l'art graphique dans les musées , nous pouvons voir que la création de l'art graphique en tant que connaissance peut montrer que les noms des femmes jouent un rôle central, ce qui déplace la structure individualiste patriarchocentrique du monde de l'art, dans laquelle l'artiste masculin joue le rôle central de créateur principal, comme Picasso ou l'image de tout autre artiste moderniste du 20ème siècle, ce qui ne fonctionnera certainement pas pour l'art contemporain. Il semble donc très important de discuter de cette fusion des termes de l'histoire de l'art et du féminisme en tant que politique. Le concept le plus célèbre et le plus important pour le discours féministe sur l'histoire de l'art numérique est peut-être le terme *Griselda Pollock* reading against the grain [brown2022routledge](#), une manière féministe de lire et de classer l'histoire de l'art à l'aide d'un musée d'art

virtuel imaginaire. Il s'agit d'un espace de rencontres qui permettra de tracer de nouvelles relations critiques entre les uvres d'art. Pour cette représentation du musée, nous pouvons parler d'une logique féministe de prise en compte des musées. Cela semble irréalisable, mais l'idée même de cette logique peut changer notre façon de penser les projets de musées, ainsi que les catégories de réussite d'un projet de musée. Il semble évident que si un musée se trouve dans un pays européen ou est parrainé par un riche homme blanc, il prend plus d'importance dans le système des médias sociaux. Mais c'est pourquoi il était important pour moi, dans mes visualisations, de prendre en compte les projets d'exposition locaux qui ne sont pas initialement visibles dans le contexte d'une sélection patriarcale d'uvres d'art contemporaines. Bien sûr, le concept même de l'exposition s'avère assez problématique ici. Pollock suggère que l'exposition pourrait finalement être remplacée par une rencontre, qui devrait former une attitude différente vis-à-vis des réseaux sociaux de l'histoire de l'art. Pollock utilise le vocabulaire et les concepts qui sont des types de base de l'informatique numérique : il s'agit des réseaux et de la cartographie . Ces modèles peuvent-ils être considérés comme des modèles féministes dans l'histoire de l'art numérique, ou restent-ils toujours patriarcaux et conservateurs ? Les méthodes numériques en histoire de l'art sont rarement évaluées en termes d'idéologie, mais il est néanmoins très important pour nous de réfléchir à la manière de prendre en compte l'idéologie de la visualisation dans l'histoire de l'art numérique. Le rejet des catégories nationales dans la recherche ou l'absence de division automatique des personnes interrogées entre hommes et femmes sont par exemple très importants pour cette approche. J'essaierai d'exprimer cela en considérant la cartographie des projets d'exposition non seulement par rapport aux pays et aux identités nationales des artistes, mais aussi par rapport à leur position par rapport à l'océan. J'introduirai ainsi une nouvelle variable qui ne fait pas partie des systèmes d'innovation géographique traditionnels utilisés pour visualiser les réseaux basés sur la localisation. J'essaierai également d'utiliser d'autres moyens pour établir des liens entre les différentes expositions, pour essayer de voir des liens horizontaux et pas seulement des systèmes centrés. Nous pouvons penser à la géographe féministe Mei-Po Kwan , qui explore les limites des méthodes SIG et examine comment elles peuvent être réorientées dans le domaine de l'épistémologie et de la politique féministes. Nous pouvons ainsi entreprendre une visualisation féministe qui ébranle la vision optimiste et omniprésente du sujet principal.

Il s'agit en effet d'un point de vue très important, qui permet d'aborder la visualisation différemment et de proposer des visualisations à des niveaux qui ne sont généralement pas pris en compte par les chercheurs qui créent des visualisations. En ce qui concerne les modèles féministes en matière de visualisation, qui pour moi s'avèrent également liés à la notion de précarité. J'aimerais également préciser pourquoi une analyse textuelle des communiqués de presse rédigés pour les expositions est si importante pour moi. D'une

part, on peut bien sûr dire que ces textes n'ont pas autant de valeur que les comptes rendus d'auteurs d'une exposition ou les publications critiques. En même temps, ce sont ces textes qui forment le discours textuel principal autour des expositions; ces textes sont ce avec quoi les visiteurs de l'exposition quitteront l'exposition, ce que les visiteurs de l'exposition liront directement; ces textes travaillent avec les uvres d'art pendant les expositions. En même temps, il est important de comprendre la nature de l'origine de ces textes : la grande majorité des textes d'exposition pour les expositions d'art contemporain sont écrits par des femmes stagiaires dans des galeries, des personnes précaires qui ne sont pas payées pour leur travail ou qui sont payées de manière minimale et qui restent anonymes. Nous souhaitons également attirer l'attention sur cet aspect et donc prêter une attention particulière à ces textes si nous construisons des données textuelles et travaillons avec eux. Bien sûr, la grande majorité des recherches en histoire de l'art numérique continue d'être liée aux conceptions traditionnelles et modernes du rôle de l'artiste, où l'artiste apparaît comme l'unité de base intégrée dans une relation artistique, ou en tout cas nous avons affaire à des constructions hiérarchiques et centralisées de graphes et de réseaux sociaux. C'est quelque chose que j'aimerais également travailler dans ma visualisation et mon écran froid, attentif à cette spécificité de l'histoire numérique de l'art.

## 2.8 LES HUMANITÉS NUMÉRIQUES POUR UNE HISTOIRE DE L'ART SPATIALE, GLOBALE ET SOCIALE

L'article suivant de cette collection, *DIGITAL HUMANITIES FOR A SPATIAL, GLOBAL, AND SOCIAL HISTORY OF ART*<sup>brown2022routledge</sup>, de Béatrice Joyeux-Prunel, examine la pensée en réseau et l'analyse de réseau dans l'histoire de l'art, ce qui est un point crucial pour notre méthodologie de recherche.

Il est certain que la popularité de la rhétorique des réseaux est inextricablement liée à l'historiographie de l'histoire de l'art, de l'esthétique relationnelle aux projets artistiques en passant par les nombreux ouvrages sur les mondes de l'art contemporain. Les réseaux naissent de notre compréhension du transfert de l'art d'un agent à un autre sur le plan juridique, économique et symbolique, et de la communication entre les artistes individuels, les mécènes, les spectateurs et les divers médiateurs de l'art contemporain, tels que les conservateurs ou les personnes qui organisent la médiation des espaces d'exposition. Cet article donne bien sûr un aperçu de l'efficacité de ces réseaux. L'auteur fait remarquer qu'il existe une grande différence entre la compréhension informelle et familière des réseaux dans la littérature ancienne sur l'histoire de l'art et les exigences relatives



à la prise en compte des réseaux dans la recherche contemporaine . Si la notion de réseau social au début du 20<sup>e</sup> siècle était une tentative de créer un arbre de connexions dans le contexte des concepts de l'histoire de l'art, il s'agit aujourd'hui d'une analyse très concrète de connexions concrètes entre différents objets. L'auteur insiste également sur le fait que la mesure qui peut être faite va finalement au-delà de la simple somme des réseaux constitutifs individuels et des interrelations. Le premier type de concept de réseau auquel l'auteur de ce chapitre fait référence est le concept de tradition et la transmission de cette tradition, son influence d'un artiste à l'autre ou d'une période à l'autre, cette chaîne inséparable de transmission de la tradition et d'un traitement similaire de l'histoire, comme les styles, comme si elle existait tout au long de l'histoire de l'art. Ce qui est curieux, c'est que ces réseaux incluaient à l'origine d'éventuels anachronismes et d'étranges réseaux d'entrelacs qui auraient pu naître entre le style et l'artiste. Le problème est aussi que ces réseaux ont rarement été présentés sous cette forme formalisée. Une exception est le diagramme des styles de 1830 à 1931 d'Alfred Barr, une visualisation généalogique créée pour une exposition dans les musées d'art moderne, du cubisme et de l'art abstrait en 1936. *Shapiro***2022***routledge*, par exemple, a regretté que le conservateur ait abordé la généalogie du cubisme et de l'abstraction comme une question de style, sans s'intéresser à l'influence des événements historiques et des changements sociaux sur le processus. La chercheuse *Astrid Burkhard*, quant à elle, suggère qu'une telle attitude en réseau à l'égard de l'histoire de l'art est intrinsèquement téléologique et qu'elle constitue une vision limitée de l'histoire . Pour lui, cette confusion idéologique est précisément liée à l'apparition de ce diagramme d'Alfred Barr. Il convient également de noter que ce diagramme de Barr ne peut être utilisé pour une analyse mathématique. Il est trop multimodal, pas assez cohérent. Les catégories et les propriétés des objets sont mélangées avec des exemples d'artistes, mélangées avec les différents -ismes qui sont spécifiés dans ce diagramme.

Avant le virage numérique des études en sciences humaines, une méthode de recherche similaire à l'aide de réseaux a été proposée par exemple par George Kubler dans son livre *The Shape of Time* en 1962. George Kubler a proposé que l'analyse formalisée des réseaux puisse être utilisée pour structurer l'histoire de l'art. Il a finalement élaboré un projet pour lequel il a essayé de comparer les réseaux d'influence de deux peintures et de leur historiographie l'une sur l'autre et de comparer ainsi différents réseaux. Et aujourd'hui, il semble assez raisonnable de dire que l'on peut détecter différents réseaux dans l'art contemporain et s'arrêter à un niveau de recherche. Cela s'explique probablement par le fait que, tout d'abord, nous passons de la pensée en réseau à une sorte d'informatique en réseau qui, à son tour, modifie l'idée de la pensée en réseau. L'analyse de réseau dans l'histoire numérique de l'art est principalement basée sur le fait que les relations entre les participants sont aussi importantes que l'analyse des attributs individuels de ces

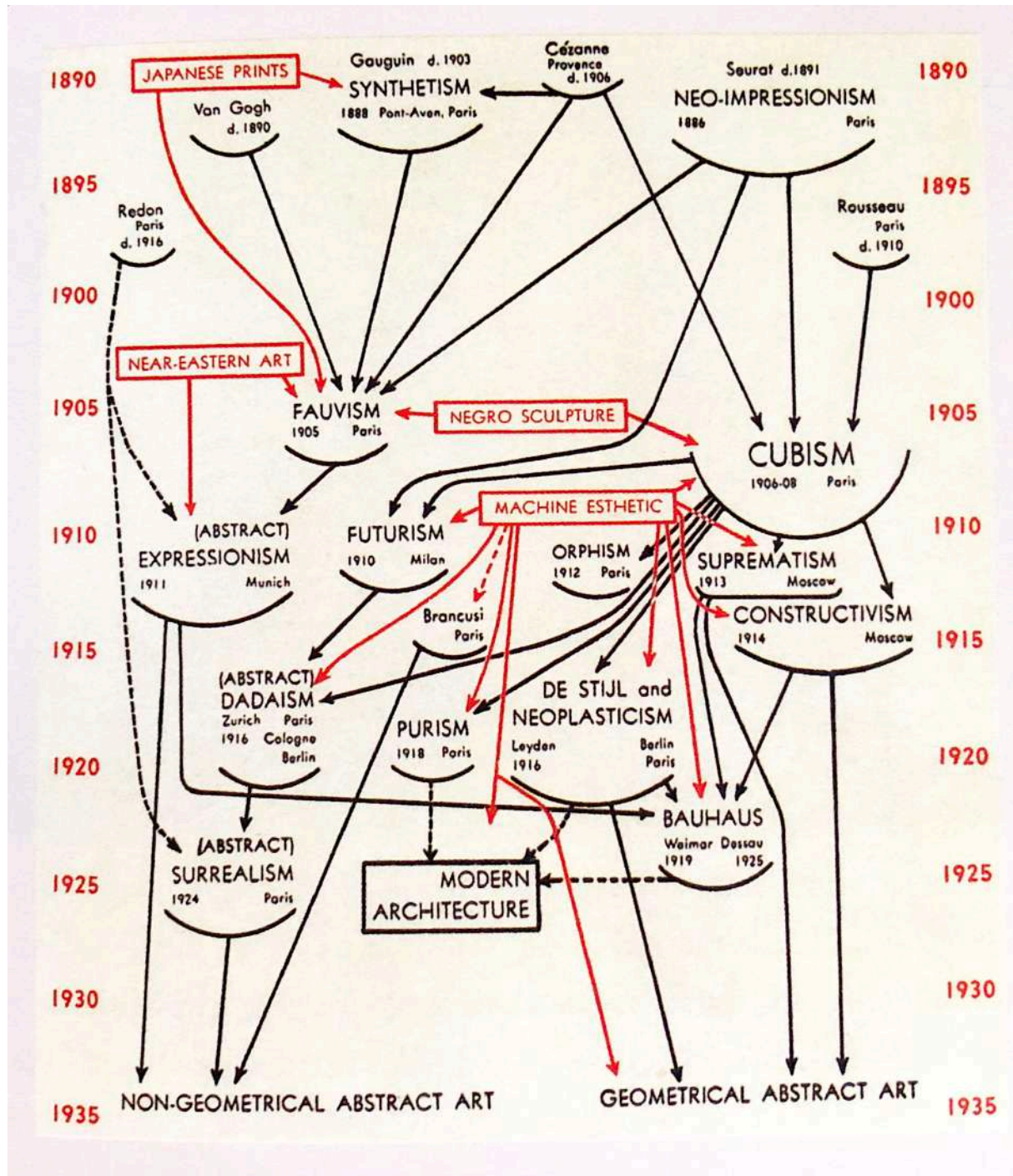


FIGURE 2.12 – arrs flowchart, used as the cover to the exhibition catalogue from the 1936 MoMA show, Cubism and Abstract Art. From Foster et al (2011) p. 233

participants. J'insisterai sur le fait que l'analyse de réseau joue un rôle différent pour l'art contemporain que pour l'art traditionnel. En effet, l'art contemporain, lorsqu'il se regarde dans le miroir, voit déjà l'analyse de réseau, il s'imagine à travers l'analyse de réseau, il se pense à travers l'analyse de réseau, et il l'utilise beaucoup dans les projets artistiques. C'est l'une des formes essentielles de l'imagination du soi dans l'art contemporain. Il y a beaucoup de questions ici sur la façon dont nous pouvons construire un réseau. Si nous prenons les documents du moi et construisons un réseau, en utilisant uniquement des documents du moi, l'auteur lui-même sera bien sûr au centre du réseau, bien qu'il soit possible de retirer l'auteur de ce réseau et de voir ce qu'il reste de son interprétation de ce réseau social et de ses relations avec d'autres objets. Dans le cas de ma recherche, le réseau sera également plutôt spéculatif. Je n'ai pas l'intention de trouver tous les projets océaniques liés entre eux, bien que nous nous attendions à voir un monde plutôt localisé dans lequel certains projets sont liés. Bien sûr, nous serions plus optimistes si nous découvrions que les projets océaniques ne sont pas du tout interconnectés. Nous sommes vraiment plus intéressés par une analyse de réseau pour voir que l'océan en tant que concept et précédent de discours dans l'art contemporain, plutôt que de devenir un cogent interne dans l'art contemporain, parce que cela nous permettrait de dire que les projets d'art contemporain permettent un changement d'attitude envers l'océan et pourraient être un moyen politique important de considérer l'océan.

Examinons enfin le dernier chapitre intéressant de cette publication, à savoir le chapitre sur les technologies des sciences humaines numériques pour l'histoire spatiale, globale et sociale de l'art. La recherche, qui devient de plus en plus globale, y compris grâce aux possibilités de la numérisation, commence à s'emparer de la périphérie, mais aussi du centre traditionnel des études artistiques. Si nous revenons à la possibilité de considérer les réseaux dans l'art, cela est également lié au fait que la recherche en histoire de l'art peut devenir plus sociale, en prenant en compte la participation de différents groupes, et pas seulement des artistes individuels en tant qu'acteurs économiques et de co-création. L'utilisation de méthodes spatiales numériques peut en effet aider à explorer ces questions très courantes, mais en fait peu étudiées, telles que l'influence, la distribution et le style dans l'art. La tendance initiale à établir une relation entre la localisation géographique et le style est liée à l'érudit du XIXe siècle *Hippolyte Taine* dans ses cours à l'École des Beaux-Arts de Paris, qui parlait des uvres d'art en fonction de leur méthode de localisation sur une carte, de l'environnement, du lieu et de l'époque de création. Une démarche finalement inconsciente, qui s'inscrit dans une tendance lourde d'une approche civilisationnelle de l'art au XIXe siècle. Une telle géovisualisation artistique a été associée à divers régimes totalitaires au 20e siècle, notamment l'Allemagne nazie. Bien entendu, la cartographie semble également très importante au niveau du mouvement des individus, de la possibilité de suivre leurs déplacements et de leur participation à des expositions. Bien entendu, nous

pouvons également suivre l'origine de tous les participants à la Biennale d'Istanbul, qui était consacrée à l'océan. Il existe des bases de données entières de catalogues d'exposition, comme le projet Artlas qui permet de visualiser, par ordre chronologique, une série d'expositions ayant un thème commun. Avec un système aussi excellent en place, nous nous tournons à nouveau vers l'importance de réfléchir à ce que nous voulons voir en fin de compte comme visualisations et à la manière dont nous travaillons avec ces visualisations. Une autre observation importante de cet article que nous devons garder à l'esprit est qu'une seule visualisation est rarement suffisante et que des visualisations géographiques supplémentaires sont souvent nécessaires, qui seront d'une échelle différente et qui classeront et fourniront des données de différentes manières. Il est également très important, dans de telles études, d'être prêt à abandonner les concepts très persistants présents dans les cartes géographiques, qui pour nous sont à bien des égards déjà valorisés par rapport à nos notions de centre et de périphérie dans les mondes coloniaux et post-coloniaux. Il est également très important d'être capable de voir le processus de visualisation, la fluidité et la processualité et de ne pas se contenter d'un schéma tout fait, mais de construire une observation de cette circulation et, à bien des égards, ce lien entre l'analyse de réseau et la visualisation géographique est également un point très important pour ma recherche et un objectif que j'aimerais également atteindre. Il est certain que la visualisation géographique a un grand potentiel en histoire de l'art, s'il est possible d'articuler correctement les problèmes et les questions qui peuvent être abordés par cette méthode de visualisation.

Nous aimerions également considérer des points importants d'une autre collection *The shape of data in digital humanities* **flanders\_shape\_2019**, pour la recherche dans les sciences numériques, un article consacré à la conceptualisation de la méthode visuelle dans les sciences humaines semble également très important. Tout d'abord, nous pouvons revenir sur certains des premiers chercheurs qui ont commencé à utiliser des méthodes visuelles pour représenter des événements historiques sur une ligne de temps. Par exemple, nous pouvons mentionner le chercheur du 18ème siècle *Joseph Priestley*. Il a été le premier à élaborer des diagrammes qu'il utilisait dans ses conférences sur l'étude de l'histoire. C'est précisément parce que nous avons étudié l'histoire du XVIIIe siècle à travers l'invention et la popularisation du diagramme au cours de cette période, que nous avons essayé de comprendre ce que cela signifie conceptuellement pour le diagramme. Bien entendu, la visualisation ne se présente pas comme un transfert parfait de données et n'existe pas non plus sur une échelle univoque par rapport à la réalité. Nous en sommes conscients et examinons les principes de la conception de la visualisation de manière à améliorer la compréhension critique du rôle que la visualisation peut jouer dans la modélisation de différentes propositions et idées.

Ce chapitre analyse la manière dont la visualisation fonctionne en conjonction avec

les méthodes traditionnelles de recherche en sciences humaines pour aider à modéliser la recherche. Pourquoi utiliser la visualisation dans les processus de recherche ? L'auteur estime qu'à bien des égards, la visualisation des données joue un rôle cognitif très important dans le processus de recherche en offrant la possibilité d'examiner les données de l'extérieur. Par conséquent, la visualisation représente souvent non seulement ce qui ne peut être imaginé au niveau de l'esprit humain, mais aussi ce qui nous permet de placer cette représentation visuelle à l'extérieur. Il est également assez important que nous mettions les connaissances sous forme de visualisation numérique, sachant que le système visuel humain est extrêmement bien adapté à la reconnaissance des formes, à l'extraction des caractéristiques et à la détection d'éléments inattendus et saillants. Les gens peuvent traiter rapidement les informations visuelles et agir rapidement en fonction de leur compréhension de ces informations visuelles. Les visualisations d'informations servent le plus souvent deux objectifs spécifiques : l'exploration des données et la communication des résultats. Les visualisations destinées à l'exploration des données se situent au début du processus de recherche, et les visualisations exploratoires nous aident généralement à identifier les structures et les caractéristiques sous-jacentes des données qui peuvent guider l'étape suivante du processus de recherche. C'est exactement notre cas, nous verrons les visualisations à la fois comme un projet de recherche achevé et comme une opportunité pour la prochaine étape délibérée dans la construction d'une méthodologie de recherche en histoire de l'art. L'auteur divise également les visualisations en visualisations descriptives et argumentatives. Les visualisations de recherche, étant descriptives, peuvent simplement nous permettre de structurer et de créer de nouvelles connaissances sans être spéculatives. L'auteur souligne également que le langage de visualisation est un artefact instable car il y a toujours plus d'un résultat visuel possible. Cette possibilité de varier les résultats visuels est ce qui rend la visualisation dans notre projet précieuse à bien des égards. L'obtention de données différentes à partir des mêmes métadonnées fait de la visualisation une méthode très efficace. En même temps, nous avons commencé à parler de visualisations argumentatives, qui sont plus enclines à être spéculatives mais qui nous permettent d'arriver à des propositions et des significations inattendues en même temps. Il s'agit en effet de visualisations qui contribuent à la formation de nouvelles connaissances. Un exemple précoce de ce type de visualisation raisonnée est l'"Atlas Mnemosina" inachevé créé par Abi Warburg dans les années 20 du 20e siècle. Les panneaux représentent visuellement son exploration de la migration des symboles et de la continuité économique qui relie les périodes de l'Antiquité et de la Renaissance. Cette structure graphique crée des significations pour la présentation de l'information. La visualisation semble trouver un équilibre entre les généralisations et la prise en compte de détails spécifiques. Il est surprenant de constater à quel point les auteurs d'articles sur l'histoire de l'art numérique aiment se référer aux différentes œuvres de Jorge Borges, aux cartes de Borges, qui étaient des cartes à l'échelle un à un, dans ce cas l'auteur se réfère à la nou-

velle de Borges "Funes, sa mémoire", où Borges décrit un homme incapable de généraliser, parce que cet homme ne peut pas oublier. Il semble que la visualisation soit d'autant plus argumentée qu'elle permet à bien des égards de généraliser, mais sans oublier. Nous sommes également d'accord avec l'auteur de l'article pour dire qu'on ne peut pas parler de mauvaise ou de bonne visualisation, mais d'un ensemble de choix qui déterminent en fin de compte cette visualisation. La visualisation la plus complète ou la plus centrée sera le résultat des choix idéologiques de l'auteur et pas seulement une meilleure visualisation. La visualisation prend tout son sens dans la manière dont les structures de données sont indexées dans l'espace graphique, où les attributs graphiques des structures marquent les éléments de la relation. L'espace géographique dans la visualisation peut refléter le champ initial des interactions sociales ou, en même temps, correspondre à l'espace physique réel s'il s'agit de les visualiser en blanc. En fin de compte, la visualisation fait appel à des métaphores spatiales ainsi qu'aux métaphores les plus intrinsèques à notre milieu culturel. L'orientation vectorielle de certaines visualisations, les images qu'elles utilisent, la relation métaphorique entre le temps et l'espace en sont les meilleurs témoins. Il en va de même pour les visualisations arborescentes. Nous pouvons également diviser les données en données nominales, ordinales ou quantitatives. Les données nominales sont appelées objets, noms et concepts. Les données nominales peuvent être distinguées sur la base de leur qualité : A, par exemple, est différent de B. Les données nominales peuvent être abordées en se demandant qui, quoi et où. Les données nominales n'ont pas de relation personnelle explicite. Nous pouvons, par exemple, utiliser des données nominales et classer les pays en fonction du nombre d'expositions océaniques qui ont eu lieu dans chacun d'entre eux. Les données nominales peuvent avoir des caractéristiques communes qui les distinguent des autres et permettent de les regrouper. Les données ordinales peuvent être classées dans un certain ordre, afin que nous puissions comprendre ce qui vient en premier ou en second, ce qui est moins ou plus, etc. Les données ordinales fournissent un ordre, mais pas le degré de différence entre les éléments. En d'autres termes, seuls les attributs sont ordonnés. Nous pouvons savoir quel pays possède le plus grand nombre d'expositions maritimes, mais nous ne savons pas de combien il s'agit par rapport au deuxième pays ; cette information doit également être spécifiée d'une manière ou d'une autre, si elle est pertinente pour nous. Ainsi, les données qualitatives exigent que nous posions également des questions : dans quelle mesure cette donnée est-elle plus importante que l'autre, dans quelle mesure cette donnée est-elle relative aux autres données. Les données quantitatives peuvent être discrètes ou continues. Les données discrètes sont des éléments uniques, des nombres entiers, que nous pouvons compter. Ici, bien sûr, nous avons besoin de systèmes de codage pour la visualisation afin d'associer efficacement les données aux variables. La combinaison de différentes données peut nous permettre de nous rapprocher des visualisations interactives, qui peuvent également constituer un moyen efficace de résoudre le problème de la visualisation des processus ou de la circulation. Dans notre étude, nous

utiliserons plutôt des visualisations descriptives, qui indiquent de nouvelles directions de recherche, mais nous nous pencherons également sur les représentations raisonnées, qui contribuent à créer de nouvelles connaissances, de nouveaux modèles conceptuels.

## 2.9 Le contexte de l'intérêt pour l'océan dans la philosophie contemporaine et la pertinence du discours océanique

Nous pensons que le discours sur l'océan dans l'art contemporain est important, à la fois pour la compréhension contemporaine de l'art contemporain et de ses nouveaux objets, et pour le discours sur l'océan et la vie dans l'Anthropocène en général. Si nous pouvons voir que l'océan en tant que discours commence à être présent dans l'art contemporain, ce sera très précieux, cela donne de l'espoir pour une redécouverte de l'océan, de la terre, du territoire, de la responsabilité et de l'existence sur cette planète. Pour comprendre de quel type de discours océanique nous parlons, nous devons examiner brièvement les concepts qui ont été formés autour de l'océan.

L'un des premiers ouvrages à évoquer la possibilité même d'une autre ontologie océanique s'éloignant de l'anthropocentrisme est le recueil d'essais "Beneath the Surface : Critical Essays in the Philosophy of Deep Ecology"**katz\_beneath\_2000**. Le philosophe norvégien Arne Naess, qui a inventé le terme "écologie profonde" en 1972, a d'abord souligné le contraste entre l'écologie profonde et l'écologie superficielle ou ce que l'on a appelé plus tard l'environnementalisme réformiste. L'écologie profonde est fortement liée à l'idée de redéfinir le rôle de l'océan et de créer une nouvelle ontologie des caractéristiques océaniques. Le contraste entre l'écologie profonde et l'écologie non profonde, qui s'est finalement avérée être le concept écologique le plus recherché, est essentiel pour comprendre les objectifs des nouvelles études et de la nouvelle philosophie océaniques. L'écologie profonde est avant tout un mouvement politique et social ; c'est un appel à diverses formes d'activisme, souvent un environnementalisme radical associé à des phénomènes similaires : l'écoféminisme et le biorégionalisme. Dans l'écologie profonde, depuis le début des années 80 du 20e siècle, le thème du rejet de l'anthropocentrisme, dans lequel la valeur des formes de vie non humaines ne dépend pas de l'utilité qu'elles peuvent avoir pour l'homme, a été activement poursuivi. Cela implique un changement complet des différents fondements de la vie politique et sociale de l'humanité. Ce changement idéologique est essentiel pour l'écologie profonde, car ce n'est qu'alors que l'action devient possible dans le contexte d'une écologie profonde. Arne Naess a sous-entendu la création d'une vision du monde totalitaire écologique profonde et la relation de l'homme avec le monde

naturel non-humain. Il est certain que, dès le départ, une vision totale du monde humain devait être développée dans un système construit sur une base idéologique complètement différente des systèmes anthropocentriques du 20<sup>e</sup> siècle. L'environnementalisme superficiel se caractérise par des décisions politiques qui ne reflètent que partiellement une compréhension de la réalité et de la place de l'homme dans le monde naturel. L'écologie profonde est liée à l'écologie sombre de Timothy Morton, à d'autres ontologies plates qui ont également émergé en relation avec l'ontologie orientée objet. Bien sûr, nous pouvons observer l'épanouissement de l'écologie superficielle autour des questions écologiques, et les êtres humains sont presque toujours placés au centre des questions écologiques. Le livre de Morton "Dark Ecology" **morton2018dark** est sous-titré "The Logic of Future Coexistence" et est encadré par des ontologies orientées vers les objectifs. L'anthologie orientée vers l'objet incorpore intrinsèquement l'exclusion par principe de certains éléments du monde pour nous. Et dans une telle vision, dans la vision globale de l'écologie profonde, cette absence de possibilité d'obscurité semble être exclue. En même temps, je suppose qu'une écologie profonde dans laquelle l'obscurité et l'opacité demeurent n'est pas un problème pour la construction des diverses possibilités de compréhension écologique profonde de divers objets. Il convient de noter que l'écologie noire de Timothy Morton s'intéresse principalement au territoire terrestre. Morton raconte l'émergence d'un système cohérent de civilisation agricole à la suite de la révolution néolithique et qui continue d'exister au sein de l'Anthropocène **morton2018dark**. Ce faisant, Morton n'a pas inclus l'océan dans le système écologique anthropocentrique, ce qui pourrait constituer une base productive pour diverses idées de dark ecology.

D'autres philosophes ayant un penchant pour l'ontologie et l'écologie sombres ne se tournent pas non plus souvent vers le matériel océanique. Il y a souvent quelque chose que nous pourrions attribuer à l'ontologie noire, des discussions détaillées sur le territoire, d'autres phénomènes, mais pas beaucoup de discussions sur les océans. Cela dit, Morton introduit une notion d'hyperobjet qui apparaît principalement pour décrire le réchauffement climatique et la crise écologique en cours. Le concept d'hyperobjet pourrait bien être étendu à l'océan, parce que l'océan est toujours flou, jamais complètement dans notre champ de vision. Les perspectives politiques et philosophiques de cet article s'apparentent aux idées des ontologies écologiques profondes et sombres, et à leur focalisation sur l'anthropocentrisme et la possibilité de penser la nature comme différente, mais il y a une différence importante entre l'écologie profonde et l'écologie sombre. L'écologie sombre implique différentes possibilités de voir l'autre, implique une dissimulation de principe de certains objets et hyperobjets. C'est ainsi que Timothy Morton décrit ce problème d'inconnaissabilité totale : il parle de l'écran argenté de l'océan que nous regardons. Le problème avec le réchauffement climatique, c'est qu'on ne peut pas l'attribuer à un certain groupe de personnes ou insinuer que la sixième extinction de masse n'est qu'une



construction **morton\_dark\_2018**. Les sciences humaines insistent sur le fait qu'il n'y a pas de choses accessibles en soi, qu'il n'y a que des choses de position, des choses en soi, des choses dans le discours et que les choses n'existent que dans la mesure où elles entrent dans le champ de vision du sujet humain. En même temps, qu'en est-il du réchauffement climatique, du fait que ce processus est auto-révéléateur? Nous sommes confrontés aux conséquences de choses que nous ne semblons pas pouvoir prendre en compte. Selon Morton, dans l'écologie sombre, tous les phénomènes sont tordus et se chevauchent. L'action clé consiste à observer les bizarreries étranges et à s'accorder à ces bizarreries. Et bien sûr, nous essaierons de nous mettre au diapason de cette bizarrerie qui, ce faisant, ne sera pas inventée par nous.

Les articles et les livres de Philip Steinberg **steinberg\_other\_2013**, en particulier son article "Of other seas : metaphors and materialities in maritime regions" (D'autres mers : métaphores et matérialités dans les régions maritimes), jouent un rôle influent dans la philosophie des océans. Philip Steinberg a popularisé un point conceptuel clé de la philosophie moderne des océans, à savoir que l'océan n'est pas une métaphore. Il semble que la tradition veuille que les articles sur l'océan commencent par la réaffirmation par l'auteur que l'océan n'est pas une métaphore. C'est ainsi que commence un article de Hester Blum **blum\_prospect\_2010** et qu'une citation de cet auteur débute un article de Steinberg (2013) **steinberg2013other** : Of other seas : metaphors and materialities in maritime regions. Comment peut-on essayer de comprendre quelles mers ne sont pas une métaphore et percevoir la mer comme quelque chose de plus qu'une métaphore? Il est nécessaire de reconnaître l'océan comme un espace dynamique fluide unique, ce qui requiert de nouvelles épistémologies et perspectives sur l'océan avec différents éléments non humains et humains, biologiques et géophysiques, et des éléments historiques et contemporains.

La transition conceptuelle cruciale que nous observerons en détail dans le chapitre suivant est que l'océan en tant que concept a complètement changé de forme au cours du siècle dernier. La façon dont nous pensons à l'océan aujourd'hui n'est pas une pensée taboue, d'une certaine manière nous pouvons trouver les racines de l'océan en tant qu'objet conceptuel, en tant que métaphore dans la littérature du 20ème siècle, pour être ensuite l'hypermétaphore et l'hyperobjet du 21ème siècle. Le roman *Solaris* **lem2021solaris** de Stanislaw Lem montre la contradiction de l'existence de l'océan en tant que métaphore **steinberg\_other\_2013** : l'océan sur la planète Solaris est une sublimation absolue des rêves, des cauchemars et des surfaces fluctuantes profondes qui révèlent les souvenirs les plus importants. En même temps, l'autre nature de l'océan, son propre état d'être, reste complètement inexploré par les scientifiques qui explorent la planète Solaris. C'est peut-être pour cette raison que Stanislaw Lem a choisi l'Océan comme héros du roman, sentant

son rôle métaphorique et omniprésent mais inachevé dans la culture. L'océan, qui existe en tant que métaphore dans la culture européenne (presque tous les auteurs ont recours à des métaphores océaniques, nous avons tous en mémoire le célèbre passage de Michel Foucault sur la disparition de l'homme comme une empreinte dans le sable de l'océan), s'avère être défini par un glissement sémantique, car de nouvelles propriétés sont ajoutées à l'océan en raison des métaphores. Il n'y a pas de compréhension de l'océanité, des caractéristiques océaniques en dehors de la métaphore, de la comparaison et de la fausse approximation et compréhension de l'océan. La question clé devient la possibilité de s'éloigner de l'océan et des métaphores qui l'entourent et de se rapprocher de nouvelles ontologies océaniques, qui permettent de parler de l'océan, de voir des connexions complètement nouvelles entre les phénomènes océaniques et de changer toute l'idée de l'ontologie et de la terre, de la coexistence de la terre, de l'océan et d'autres objets et hyperobjets.

Philip Steinberg décrit que l'attention portée à l'océan est principalement due à la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle. Le célèbre ouvrage de Fernand Braudel sur la mer Méditerranée a contribué à l'étude de la régionalisation océanique. La région océanique devient une intersection de différents lieux et de leurs signes sur la terre. L'océan devient un espace médian. Malgré le grand nombre de recherches historiques qui semblent être liées à l'océan, nous avons affaire à une théorisation insuffisante de l'océan. D'après Steinberg, à la même époque, la théorie poststructuraliste a fortement surthéorisé l'océan. Pour les poststructuralistes, l'océan est une grande référence parce qu'il est le support parfait pour repenser la compréhension moderniste de l'identité et de la subjectivité. Michel Foucault écrit sur l'océan, affirmant dans "Sur d'autres espaces" qu'un navire en mer est une hétérotopie. Les structuralistes continuent de réduire l'océan à une métaphore. Pour eux, l'océan est une métaphore du lieu, un lieu de transition, un lieu d'identités fragmentées et de mobilité. Bien entendu, la question de l'éloignement de ces deux extrêmes dans la philosophie de l'océan devient une question importante. Steinberg développe ses idées de manière plus radicale dans un article ultérieur de 2019, écrit en collaboration avec Kimberly Peters **peters\_ocean\_2019**, "The Ocean in Excess. Vers une ontologie plus qu'humide". Dans cet article, nous rencontrons pour la première fois une ontologie plus qu'humide. L'océan y est présenté comme un espace riche permettant de reconceptualiser la compréhension de l'espace, du temps, du mouvement et de diverses autres expériences. Au départ, l'anthologie de l'océan n'était qu'une anthologie humide. Mais avec le temps, il est devenu évident que l'océan était plus grand que cette ontologie humide et qu'il fallait faire quelque chose à ce sujet. L'océan n'est pas seulement liquide, il est aussi solide, il est composé de glace et de diverses vapeurs. Cet article explore les façons dont l'océan transcende sa matérialité habituelle. L'océan transcende sa matérialité liquide et l'océan transcende le système universel qui nous est normalement présenté. Dans cet article, je m'appuie sur l'humidité visuelle plutôt compréhensible de l'océan, qui est à la base de la conversation sur l'océanique. Un élément important de l'article est la compréhension

du fait que l'océan existe loin sur le rivage, sur le sol, sous terre, dans nos sens et que l'océan n'est pas une entité séparée de la planète, mais une suggestion de nos diverses entités si nous les reconnaissons. Le ode est extrêmement vaste, c'est une substance en constante expansion. D'où l'ontologie plus qu'humide au-delà de la mer, car une certaine redondance associée à l'expansion constante apparaît. L'océan est un espace, un ensemble de propriétés qui existe en soi, en tant que matériau transformé, mais qui, d'autre part, existe toujours dans un modèle plus large - l'océan existe en relation avec différentes relations.



## Chapitre 3

# Préparation des données, code en R et leaflet package

Mon projet vise principalement à créer des données qui seront utiles pour raisonner sur le concept et le rôle de l’océan dans l’art contemporain, et à commencer à aborder la création d’une carte interactive sur laquelle divers projets d’art contemporain peuvent être recherchés. Dans les parties suivantes de ce projet, je me concentrerai d’abord sur la présentation de la façon dont j’ai collecté les métadonnées, comment je les ai sélectionnées et comment j’ai finalement créé les données. À l’avenir, ces données pourront constituer la base d’un certain nombre de projets concernant des galeries spécifiques et des expositions d’art contemporain, mais pour l’instant, nous allons d’abord examiner comment et dans quel but j’ai réalisé la visualisation.

Nos visualisations et nos données visent à montrer que les projets sur les océans sont ancrés dans le monde de l’art contemporain, qu’ils présentent un certain nombre de caractéristiques propres et, en outre, qu’il est important pour nous de constater que les vérifications sur les océans et le discours océanique qui s’y rapporte sont de plus en plus nombreux.

### 3.1 Objectif de la collecte de métadonnées

L’objectif de la collecte de métadonnées était de pouvoir visualiser les projets d’exposition sur une carte, avec la possibilité de rendre cette visualisation plus complexe et multicouche à l’avenir. Je dois donner une explication concernant les métadonnées que j’ai finalement collectées et auxquelles j’ai prêté une attention particulière. Il est également nécessaire de faire une remarque importante sur la façon dont j’ai choisi les projets d’exposition et sur la façon dont j’ai décidé qu’ils étaient suffisants pour leur analyse.

Lorsque j'ai recherché des projets dans la bibliothèque d'art contemporain, j'ai choisi des projets dont le titre contenait les mots océan ou mer et, si ces mots n'apparaissaient pas dans le titre, j'ai vérifié si ces termes étaient présents dans le texte de la description de l'exposition. J'ai considéré que je pouvais inclure dans mes métadonnées de l'exposition si le concept d'océan semblait être une partie importante de la description conceptuelle de l'exposition. Il s'agissait donc d'un mélange de sélection manuelle et automatique. Le premier type de métadonnées est constitué d'informations sur les expositions liées au concept d'océan 1993-2023.

Nous disposons ensuite d'un ensemble d'informations similaires concernant les expositions où le mot "mer" est utilisé, ou bien où il existe un concept de mer.

Il est nécessaire de clarifier la relation entre les termes ocean et sea en anglais pour comprendre pourquoi j'ai décidé d'inclure également les projets d'exposition sur la mer. La langue anglaise comporte des mots qui sont souvent utilisés de manière interchangeable, comme "ocean" et "sea". Cependant, ces deux mots ont des significations et des objectifs distincts. Cet essai décrit les différences entre ces deux concepts et la manière dont ils sont appliqués dans différents contextes.

Le terme "océan" désigne une immense étendue d'eau salée, généralement l'une des cinq grandes masses d'eau reconnues par la géographie. Ces cinq grands océans sont l'océan Atlantique, l'océan Pacifique, l'océan Indien, l'océan Austral et l'océan Arctique. Les océans se caractérisent par leur profondeur, leur étendue, la force des courants et des vagues. Ils sont généralement situés entre les continents et séparés par des crêtes sous-marines appelées dorsales médio-océaniques. En outre, les océans présentent une salinité et une température uniformes, ainsi qu'une gamme distincte de vie marine.

En revanche, le terme "mer" a un sens beaucoup plus large et désigne toutes les étendues d'eau salée partiellement entourées de terres. Les mers sont de tailles différentes, allant de petites masses, comme la mer Rouge ou la mer Adriatique, à de plus grandes, comme la mer Méditerranée ou la mer des Caraïbes. Elles peuvent être reliées à des océans ou être entièrement enfermées dans un continent, comme la mer Caspienne. Contrairement aux mers, les océans ont tendance à être moins profondes, à avoir une salinité plus faible et à changer de température plus fréquemment.

En raison de sa définition plus limitée, le terme "océan" est souvent utilisé dans des contextes techniques ou scientifiques, tels que l'océanographie, la biologie marine et la géologie. Il est également couramment utilisé dans la littérature et la poésie pour exprimer l'immensité, la puissance et la beauté de la haute mer. Le mot "mer", quant à lui,

est utilisé dans un plus grand nombre de contextes quotidiens et est généralement associé aux zones côtières, au commerce maritime et à la pêche.

En outre, les deux concepts peuvent avoir des connotations et des associations culturelles différentes. Le mot "océan" est souvent associé à l'aventure, à l'exploration, à la crainte et à l'émerveillement de la nature. Il est parfois utilisé métaphoriquement pour représenter les forces inconnues, mystérieuses et puissantes de la nature. Le mot "mer", quant à lui, est souvent associé à la familiarité, à la tradition et à la connaissance de l'environnement marin. Il est également associé à des activités de loisirs telles que la natation, le surf et la voile.

En conclusion, bien que les termes "océan" et "mer" soient souvent utilisés de manière interchangeable, leurs significations et leurs objectifs sont bien définis. Le terme "océan" désigne une vaste étendue d'eau salée qui fait partie des cinq grandes masses d'eau reconnues par la géographie, tandis que le terme "mer" est un terme général qui désigne toute étendue d'eau salée partiellement fermée. En outre, les deux mots peuvent avoir des associations et des connotations culturelles différentes.

Nous avons également une catégorie qui comprend les projets d'exposition d'un artiste conceptuel, Peter Fend, et j'ai pensé qu'il serait intéressant de comparer sa trajectoire d'exposition avec celle d'autres galeries et de préparer une visualisation de ses expositions pour travailler en étroite collaboration avec ses projets. Le projet d'exposition le plus célèbre de Peter Fend est l'idée conceptuelle de relier la terre et l'océan, Ocean-Earth, et il a également beaucoup travaillé avec le support de la carte géographique.

Nous avons également examiné un projet d'exposition majeur tel que The Sea au Mu.ZEE, Ostende. Cette exposition comprend 81 artistes. Pour cette exposition, il était intéressant pour nous de voir les origines de tous les artistes qui ont participé à l'exposition, d'observer cela. Nous avons fait la même chose avec le projet d'exposition de la 14e Biennale d'Istanbul : SALTWATER : A Theory of Thought Forms.

Il convient également de noter que j'ai également collecté les coordonnées des villes pour la visualisation.



FIGURE 3.1 – Peter Fend L’océan, Bergen Kunsthall, Bergen, Norvège, 2021 Vue de l’installation

### 3.2 Création d’une base de métadonnées de documents au format csv.

Pour continuer à travailler avec les informations dans RStudio, j’ai créé des documents au format CSV, par exemple ce document présente les lieux de naissance de certains des artistes de la 14e Biennale d’Istanbul :

```
artist ;city ;Lon ;Lat
Francis Alÿs ;Antwerp ;4.402771 ;51.219448
Georgia Sagri ;Athens ;23.727539 ;37.983810
Liam Gillick ;Aylesbury ;-0.808400 ;51.815606
Etel Adnan ;Beirut ;35.495480 ;33.888630
Marwan Rechmaoui ;Beirut ;35.495481 ;33.893791
Elmas Deniz ;Bergama ;27.179913 ;39.123563
Grace Schwindt ;Berlin ;13.381777 ;52.520008
Ayreen Anastas ;Bethlehem ;35.200657 ;31.705382
Senam Okudzeto ;Chicago ;-87.554420 ;41.878113
Edgar Cleijne ;Eindhoven ;5.4697225 ;51.441642
Nguyen Huy An ;Hanoi ;105.804817 ;21.028511
```



Pelin Tan ;Hilden ;6.935225 ;51.175430  
Cheng Ran ;Inner Mongolia ;111.733017 ;40.846333  
Sarkis Zbunyan ;Istanbul ;28.979530 ;41.008240  
Cansu Cakar ;Istanbul ;28.979531 ;41.008240  
Cevdet Erek ;Istanbul ;28.979532 ;41.008240  
Emre Hüner ;Istanbul ;28.979533 ;41.008240  
Meric Algun Ringborg ;Istanbul ;28.979534 ;41.008240  
Merve Klcer ;Istanbul ;28.979535 ;41.008240  
Hera Buyuktascyan ;Istanbul ;28.979536 ;41.008240  
Orhan Pamuk ;istanbul ;28.979537 ;41.008240  
Deniz Gul ;zmir ;27.142826 ;38.437502  
Paul Guiragossian ;Jerusalem ;35.217018 ;31.771959  
Nikita Kadan ;Kiyv ;30.523333 ;50.450001  
Emin Ozsoy ;Kralan ;29.63687710 ;38.11979880  
Frans Krajcberg ;Kozienice ;21.54779 ;51.507351  
Heather Phillipson ;London ;-0.118092 ;51.509865  
Michael Rakowitz ;Long Island ;-73.138260 ;40.416775  
Fernando García Dory ;Madrid ;-3.703790 ;40.416775  
Kristina Buch ;Meerbusch ;6.690717 ;51.250351  
Richard Ibhgy ;Montreal ;-73.561668 ;45.508888  
Anton Vidokle ;Moscow ;37.618423 ;37.618423  
Rupali Patil ;Mumbai ;72.877426 ;19.076090  
Emile Galle ;Nancy ;6.184417 ;48.692055  
Christine Taylor Patten ;New Mexico ;-106.018066 ;34.307144  
Lawrence Weiner ;New York ;-73.935242 ;40.730610  
Santiago Ramon y Cajal ;Petilla de Aragón ;-1.116670 ;42.45000  
Ellen Gallagher ;Providence ;-71.418884 ;41.825226  
Cildo Meireles ;Rio de Janeiro ;-43.196388 ;-22.908333  
Fabio Mauri ;Rome ;12.496366 ;41.902782  
Daria Martin ;San Francisco ;122.431297 ;37.773972  
Frederik Carl Mülertz Stormer ;Skien ;9.60897 ;59.20962  
Ed Atkins ;Stonesfield ;-1.43521 ;51.8502  
Rene Gabri ;Tehran ;51.404343 ;35.715298  
Bracha L. Ettinger ;Tel Aviv ;34.855499 ;32.109333  
George Bures Miller ;Vegreville ;-112.041626 ;53.492626  
Guiseppe Pelliza de Volpedo ;Volpedo ;8.986150 ;44.888870  
Giovanni Anselmo ;Borgofranco d'Ivrea ;7.856137 ;45.511361  
Fahrelnisa Zeid ;Büyükkada island ;29.118666192 ;40.854663248  
Janet Cardiff ;Brussels, Ontario ;-81.24960900 ;43.74441100

Marilou Lemmens;Durham-Sud, Quebec;-72.333332;45.6499974

Praphakar Pachupte;Sasti, Chandrapur;79.31415;19.81195

Robert Smithson;Passaic, New Jersey;-74.128476;40.856766

### 3.3 Différentes métadonnées pour différents objectifs : graphiques de densité, diagrammes à barres et cartes réalisées en utilisant leaflet

Mes métadonnées visaient à créer trois types de données : des diagrammes à barres, des graphiques de densité et des cartes à l'aide d'un dépliant.

Leaflet est une bibliothèque Javascript open-source basée sur le web qui fournit une plateforme puissante pour la cartographie interactive sur le web. Les utilisateurs de R peuvent tirer parti de ce package pour créer des cartes visuellement étonnantes et informatives qui peuvent aider à identifier des modèles spatiaux, des tendances et des relations au sein d'ensembles de données complexes. Nous allons explorer en détail les avantages de l'utilisation du package Leaflet dans R pour visualiser les données dans une carte.

L'un des principaux avantages du package Leaflet est sa facilité d'utilisation. Avec quelques lignes de code, les utilisateurs de R peuvent créer des cartes interactives sur lesquelles il est possible d'effectuer des zooms avant et arrière, des panoramiques, de basculer entre les différentes couches de la carte de base et d'interagir de diverses autres manières. L'extrait de code ci-dessous montre à quel point il est facile de créer une carte interactive à l'aide du package Leaflet.

Nous utilisons la fonction `'leaflet()'` du paquet Leaflet pour créer une carte interactive qui montre les emplacements des tremblements de terre dans le monde. Nous commençons par ajouter une couche de carte de base à l'aide de la fonction `'addTiles()'`, puis nous ajoutons des marqueurs pour chaque tremblement de terre à l'aide de la fonction `'addMarkers()'`. Les arguments `popup` et `label` sont utilisés pour afficher la magnitude de chaque tremblement de terre lorsque l'utilisateur survole un marqueur.

Un autre avantage de l'utilisation du paquet Leaflet est sa flexibilité et sa personnalisation. Un large éventail d'options de personnalisation est disponible, ce qui permet aux utilisateurs d'adapter leurs cartes à leurs besoins spécifiques. Par exemple, les utilisateurs peuvent ajouter des marqueurs personnalisés, des fenêtres d'info-bulles et des légendes. Ils peuvent également personnaliser les styles de cartes et les cartes de base pour répondre à leurs besoins spécifiques.

Leaflet est également flexible en ce qui concerne les tps de données qui peuvent être tracées. Par exemple, les utilisateurs peuvent tracer des points, des lignes ou des polygones, ce qui permet de visualiser un large éventail de types de données sur une carte.

Avec Leaflet, nous pouvons créer des cartes visuellement étonnantes et informatives qui peuvent aider à révéler des modèles et des relations au sein d'ensembles de données complexes.



# Chapitre 4

## Visualisation des données

### 4.0.1 Bar charts

Il s'agit de la partie principale de notre travail dans laquelle nous montrons les visualisations que nous avons obtenues. Ces visualisations sont liées à différentes positions, théories, hypothèses, idées sur les cartes qui pourraient nous aider à comprendre ce qui se passe avec les visualisations de ce type de données.

Examinons tout d'abord les graphiques que nous avons obtenus. Nous pouvons constater que certaines villes sont clairement en tête, qu'il s'agisse des océans ou de la mer. Les villes les plus importantes sont New York, Los Angeles, Tokyo, Paris et Berlin. Il faut dire que ces chiffres sont largement cohérents avec la répartition des galeries d'art contemporain dans le monde. Une différence importante que l'on peut noter dans ce cas est qu'un bon nombre d'expositions sont basées à Los Angeles, qui n'est pas un grand centre d'art contemporain comme New York, mais qui est situé sur la côte pacifique. La plupart des galeries américaines sont basées à New York. Notons également cette grande différence entre les villes où il y a eu plus de cinq expositions sur le concept de l'océan, alors que dans d'autres cas, il s'agit généralement d'une ou deux expositions. Il est curieux que les données soient réparties de la même manière. À ce stade, nous pouvons donc constater que nos données sont réparties en fonction de la distribution des projets d'exposition dans le monde, ce qui nous indique déjà que les projets sur l'océan sont fermement ancrés dans le discours sur l'art contemporain, que les projets sur l'océan sont présents dans toutes les grandes villes où il y a de nombreux projets d'exposition en galerie.

Pour créer les diagrammes à barres, nous utilisons le langage R et le paquetage readr. En général, j'essaie d'utiliser les méthodes de codage les plus efficaces, d'utiliser les packages essentiels et de rechercher la formule la plus courte.

Le package readr est un package du langage de programmation R qui permet de

lire différents types de données tabulaires. Il a été développé par Hadley Wickham dans le cadre des packages tidyverse, qui visent à rationaliser le processus de traitement des données dans R.

L'un des principaux avantages du paquet readr est qu'il est très rapide et efficace pour la lecture des données. Comparé aux fonctions de base de R pour la lecture de données (telles que `read.table()`), readr traite les données beaucoup plus rapidement, ce qui peut s'avérer très important lorsque l'on travaille avec des ensembles de données plus importants. En effet, readr connaît à l'avance la structure des données attendues et n'a donc pas besoin de passer du temps à déduire les types de données, comme c'est le cas pour de nombreuses autres fonctions. Ce paquetage peut gérer différents types de formats de fichiers, notamment CSV, TSV, à largeur fixe, etc. Il est donc très polyvalent lorsqu'il s'agit de traiter différents types de sources de données, en particulier lors du nettoyage ou de la fusion de données. La particularité de Readr est qu'il peut détecter automatiquement l'encodage des données, ce qui peut s'avérer utile lorsque l'on travaille avec des données provenant de différentes régions ou dans différentes langues. En outre, Readr peut analyser les dates et les heures et convertir correctement les variables numériques, ce qui permet de gagner beaucoup de temps lors du traitement de données liées à des dates et d'autres entrées numériques.

Ensuite, j'ai ajouté les métadonnées en tant que document csv. et j'ai modifié certaines caractéristiques du diagramme à barres telles que la hauteur, les noms.arg, xlab, ylab.

## 4.1 Visualisation de la densité

Pour mesurer la densité des expositions océaniques, ainsi que la densité des projets de l'artiste Peter Fend et de l'exposition Sea au Mu.Zee, Ostende, nous devons tout d'abord télécharger les bibliothèques ggplot2 et dplyr.

### 4.1.1 ggplot2 package

Le package ggplot2 est l'un des packages les plus populaires et les plus utilisés dans le langage de programmation R pour créer des visualisations de données de haute qualité. Il a également été développé par Hadley Wickham dans le cadre de l'écosystème tidyverse, qui vise à rendre le traitement et l'analyse des données plus efficaces et plus intuitifs.

```

1
2 # Load the necessary library for reading csv files
3
4 library(readr)
5 data <- read_delim("Ocean_bar.csv",
6                   delim = ";", escape_double = FALSE, trim_ws = TRUE)
7 View(data)
8
9 # Create the barplot
10 barplot(height = data$index,
11         names.arg = data$city,
12         xlab = "Cities and amount of exhibitions about ocean",
13         ylab = "Index",
14         main = "ocean",
15         col = rainbow(nrow(data)))
16
17
18

```

FIGURE 4.1 – Enter Caption

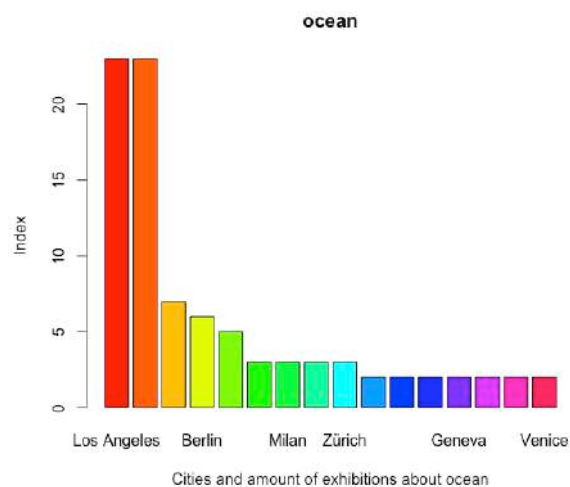


FIGURE 4.2 – Bar chart : exhibitions about ocean from 1993 to 2023

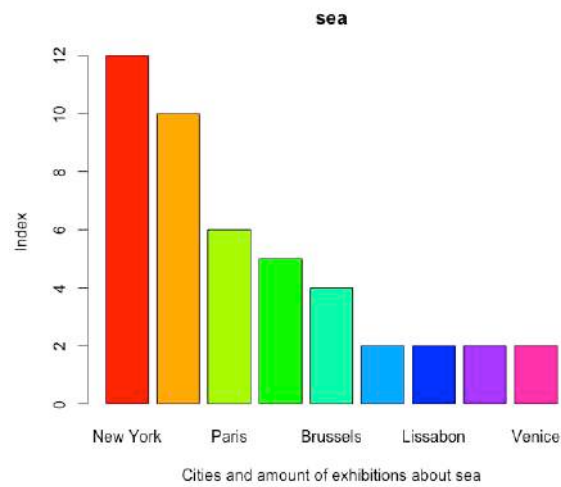


FIGURE 4.3 – Bar chart : exhibitions about sea from 1993 to 2023

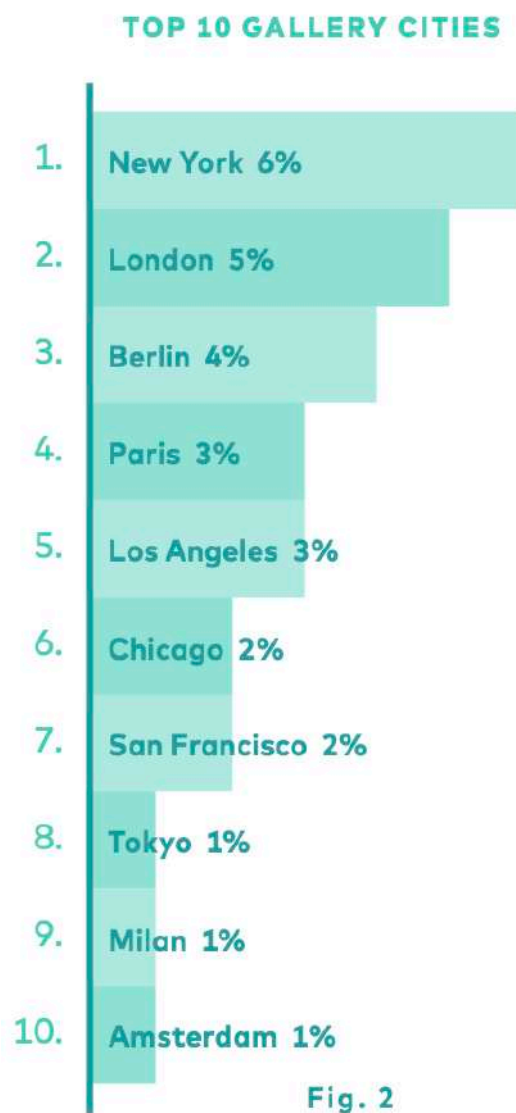


FIGURE 4.4 – Top 10 Gallery citites : Global Art Gallery Report 2016 by Magnus Research



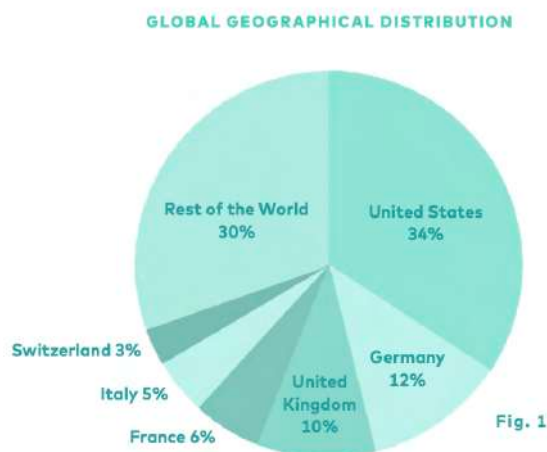


FIGURE 4.5 – Global geographical distribution : Global Art Gallery Report 2016 by Magnus Research

Ggplot2 est axé sur la grammaire graphique, qui fournit un cadre puissant et flexible pour la création de visualisations. La grammaire graphique décompose les visualisations en une série de composants, tels que les données, l'esthétique (comme la couleur et la forme), les échelles (pour faire correspondre les valeurs aux variables visuelles) et les géométries (comme les points et les barres).

Ggplot2 fournit de nombreux types de visualisations, des simples diagrammes de dispersion aux cartes thermiques et diagrammes de réseau plus complexes. Ces visualisations peuvent être personnalisées de plusieurs façons, par exemple en ajoutant des titres, des étiquettes, des légendes, etc. En outre, ggplot2 permet aux utilisateurs de superposer facilement plusieurs visualisations et de fusionner différentes sources de données, ce qui peut conduire à des visualisations plus significatives et plus informatives.

De plus, ggplot2 est hautement personnalisable grâce à son utilisation étendue de thèmes et de modèles. Les utilisateurs peuvent appliquer des thèmes prédéfinis ou créer leurs propres thèmes, ce qui permet d'obtenir un aspect et une sensation cohérents entre les différentes visualisations et d'améliorer l'esthétique générale des visualisations.

### 4.1.2 dplyr package

L'objectif de dplyr est de fournir une grammaire simple et cohérente pour la manipulation des données qui peut facilement gérer certaines des tâches de manipulation de données les plus courantes.

Dplyr a une syntaxe cohérente, le packaging utilise un ensemble de verbes, tels que filter, mutate et group by, pour manipuler les cadres de données. Ces verbes facilitent

l'exécution de tâches de manipulation de données complexes de manière claire et concise. Par exemple, pour filtrer un cadre de données afin de ne conserver que les lignes pour lesquelles une certaine condition est remplie, l'utilisateur peut utiliser le verbe `filter` avec la condition comme argument. De même, pour regrouper un cadre de données en fonction d'une certaine variable, l'utilisateur peut utiliser le verbe `group by` suivi d'un autre verbe pour appliquer une fonction à chaque groupe. Le package `dplyr` fournit également un ensemble de fonctions optimisées pour la vitesse, ce qui garantit que les tâches de manipulation des données peuvent être effectuées rapidement et efficacement. En outre, le package permet aux utilisateurs de travailler avec des données provenant de diverses sources, telles que des fichiers locaux, des bases de données et des API Web.

J'ai beaucoup utilisé une autre fonctionnalité de `dplyr`, son utilisation des pipes, désignée par l'opérateur pipes. Les pipes permettent à l'utilisateur d'enchaîner plusieurs commandes `dplyr` de manière concise et lisible. Cela peut s'avérer particulièrement utile lors de l'exécution de tâches complexes de manipulation de données qui nécessitent l'exécution d'une série de commandes dans un ordre spécifique. En utilisant les pipes, l'utilisateur peut éviter de créer des variables intermédiaires, ce qui rend le code plus lisible et plus facile à comprendre.

`Dplyr` s'intègre bien avec d'autres paquets `tidyverse`, tels que `ggplot2` et `tidyr`. Il est ainsi facile d'effectuer des tâches complexes de manipulation de données, puis de visualiser les résultats à l'aide de `ggplot2` ou de nettoyer les données à l'aide de `tidyr`. `Dplyr` fournit une documentation complète et des exemples qui permettent aux utilisateurs de commencer facilement à manipuler des données dans R. Le package est également activement maintenu et mis à jour, ce qui garantit qu'il continue à fonctionner avec la dernière version de R.

Ensuite, nous chargeons des fichiers csv, en utilisant `df all`, je peux avoir le graphique avec la densité pour chaque fichier csv ou pour tous, ce qui est très efficace. J'ai également ajouté des couleurs personnalisées et fait plusieurs visualisations en changeant l'ajustement pour attirer l'attention sur les tendances générales ou sur certains détails de la ligne du temps.

### 4.1.3 Exposition "Sea" (mer)

Je dois préciser pourquoi j'ai décidé d'observer séparément la mer au Mu.ZEE à Ostende. Il s'agit du plus grand projet traitant de l'histoire du développement et de la conceptualisation de l'océan et vu dans le domaine de l'art depuis le début du 19ème

```
1
2 # Load libraries
3 library(ggplot2)
4 library(dplyr)
5
6 # Load data from 3 CSV files and combine them
7 df1 <- read.csv("densitypeter.csv")
8 df1$dataset <- "Peter Fend"
9 df2 <- read.csv("density_sea.csv")
10 df2$dataset <- "Sea"
11 df3 <- read.csv("ostend_density.csv")
12 df3$dataset <- "Sea.Ostend"
13 df4 <- read.csv("density_ocean.csv")
14 df4$dataset <- "Ocean"
15
16 df_all <- rbind(df1, df2, df3, df4)
17
18 # Create stacked density chart with custom color palette
19 ggplot(df_all, aes(x = year, fill = dataset)) +
20   geom_density(alpha = 0.5, adjust = 0.5) +
21   scale_fill_manual(values = c("#1F78B4", "#2415ab", "#7ac3e6", "#64c3c4")) +
22   theme_bw()
```

FIGURE 4.6 – Enter Caption

siècle. Cette exposition est le fruit d'un dialogue avec la ville d'Ostende, située sur le littoral de la mer du Nord et qui fut la première station balnéaire d'Europe. Ce projet a été lancé par le conservateur Jan Hoet qui est décédé avant l'ouverture du projet. L'exposition elle-même se présentait comme une sorte d'espace balnéaire, où les uvres d'art liées à l'océan parlaient également de l'océan et devenaient une métaphore dans l'art, créant cet amalgame unique d'objet et de métaphore. Par exemple, différentes vagues pourraient être incluses dans le projet, non seulement en tant que paysage marin, mais aussi en tant qu'occasion de mettre l'accent sur la crise dans l'art.

## 4.2 L'hypothèse concernant la diversité que nous observons dans les graphiques : politique océanique et politique environnementale

Nous souhaitons présenter brièvement l'hypothèse que nous voulons développer lors de la prochaine étape de notre recherche et qui peut nous aider à comprendre pourquoi nous observons cette croissance permanente des projets artistiques sur l'océan et également la quantité d'uvres d'art. Mon hypothèse est que ce processus a été influencé en partie (je pense qu'il existe également de nombreux facteurs liés à l'état de l'art, au

changement de paradigme concernant la nature et sa pensée, ce qui peut expliquer pourquoi, par exemple, nous n'avons que quatre expositions traitant dans une certaine mesure du discours océanique entre 1919 et 1930 et des douzaines d'expositions de ce type aujourd'hui) par la politique environnementale et l'énorme avancée internationale dans ce domaine à partir des protocoles de Kyoto. La politique environnementale a renforcé le discours océanique dans l'art contemporain, et en même temps, l'art contemporain, ou mieux, l'art contemporain est extrêmement sensible aux caractéristiques océaniques et à la métaphore, c'est pourquoi nous pouvons observer cette quantité croissante de projets océaniques, et j'espère que c'est le moment où ces projets ont commencé à être des acteurs influents pour influencer la politique environnementale et sa perception.

Nous observerons brièvement les étapes cruciales de la politique environnementale afin de préparer le terrain pour la prochaine étape de cette recherche, lorsque nous serons en mesure de rassembler et d'analyser la chronologie des projets d'art océanique avec la chronologie de la politique environnementale relative à l'océan.

Le milieu du 20e siècle est lié à la création de l'une des premières organisations internationales s'occupant des animaux marins, la Commission baleinière internationale - CBI, créée en 1946 en tant qu'organisme mondial responsable de la gestion de la chasse à la baleine et de la conservation des baleines.

L'année 1958 a été cruciale pour les droits de l'océan : La Convention sur la haute mer a été signée, établissant des principes tels que la liberté des mers, la protection des ressources marines et la coopération entre les nations pour la conservation des océans. La Convention sur la haute mer a été signée en 1958, et elle a été ratifiée par le Conseil de l'Europe.

L'étape suivante a été la signature du Traité de l'Antarctique désignant l'Antarctique comme une réserve scientifique et interdisant les activités militaires en 1959. Il s'agit d'un cas extrêmement intéressant de politique de préservation d'un territoire aussi vaste, qui présente également le caractère très particulier de l'incarnation océanique par la glace et les icebergs. Après la décennie 1972 La Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain a lieu à Stockholm, en Suède, et conduit à la création du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). L'année suivante (1973), la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) est adoptée pour réglementer le commerce des espèces menacées. Ainsi, rien qu'en mentionnant ces événements, nous sommes déjà dans la période où nous avons des événements internationaux cruciaux dans le domaine de la politique océanique presque chaque année. En 1975, la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant

de l'immersion de déchets et autres matières (Convention de Londres) est adoptée afin de contrôler et de prévenir la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets. En 1982 La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS) est adoptée afin d'établir un cadre juridique pour l'utilisation des océans, y compris la conservation et la gestion des ressources marines vivantes.

Dans les années 1990, le protocole de Kyoto est adopté en 1997, engageant les pays signataires à réduire les émissions de gaz à effet de serre qui contribuent au changement climatique. Quelques années avant Tle Symposium international sur les récifs coralliens se tient à Bali, en Indonésie, en 1993, soulignant les menaces qui pèsent sur les récifs coralliens et la nécessité de déployer des efforts de conservation, 1994 - L'Assemblée générale des Nations unies crée le Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres et, enfin, en 1996, l'Assemblée générale des Nations unies déclare 1998 Année internationale de l'océan, afin de sensibiliser le public et de promouvoir l'utilisation durable des ressources océaniques. Par la suite, nous pouvons observer certains actes et événements cruciaux : en 2003, l'Assemblée générale des Nations unies adopte la Résolution sur les océans. Résolution sur les océans et le droit de la mer, réaffirmant l'importance de la gouvernance des océans et de la conservation de la biodiversité marine.

Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) lance le Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres pour lutter contre la pollution causée par les activités terrestres en 2004 et en 2015. Les Nations Unies adoptent l'Agenda 2030

Cette courte chronologie est à mettre en parallèle avec la montée en puissance des expositions océaniques, aussi nous pouvons imaginer que l'analyse en lecture distanciée peut être très fructueuse pour analyser la base de données de tous ces protocoles et solutions dans le domaine des droits de l'océan.

#### **4.2.1 Les cartes et leaflet package**

#### **4.2.2 Création d'icônes personnalisées**

J'ai décidé de personnaliser les icônes pour la visualisation à l'aide du logiciel leaflet, en particulier parce que le logiciel leaflet offre cette grande possibilité.

Les icônes cartographiques sont des représentations graphiques de points sur la carte, et elles peuvent être personnalisées pour afficher des informations spécifiques sur chaque point. Pour personnaliser une icône dans Leaflet, il est possible de créer une icône per-

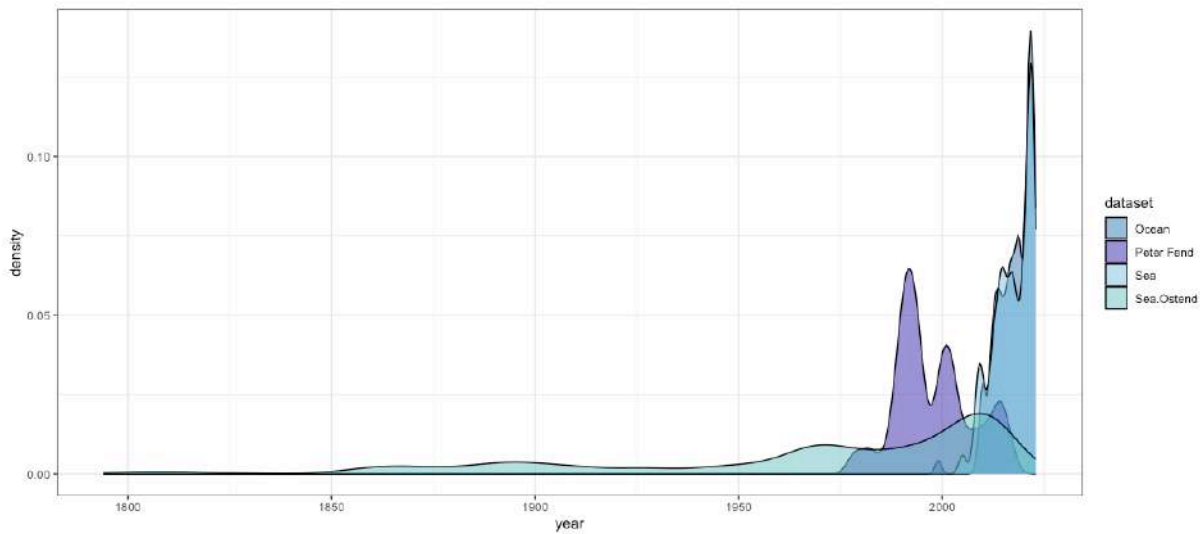


FIGURE 4.7 – Density of art projects about ocean from 1800 to 2023(adjust 0.5)

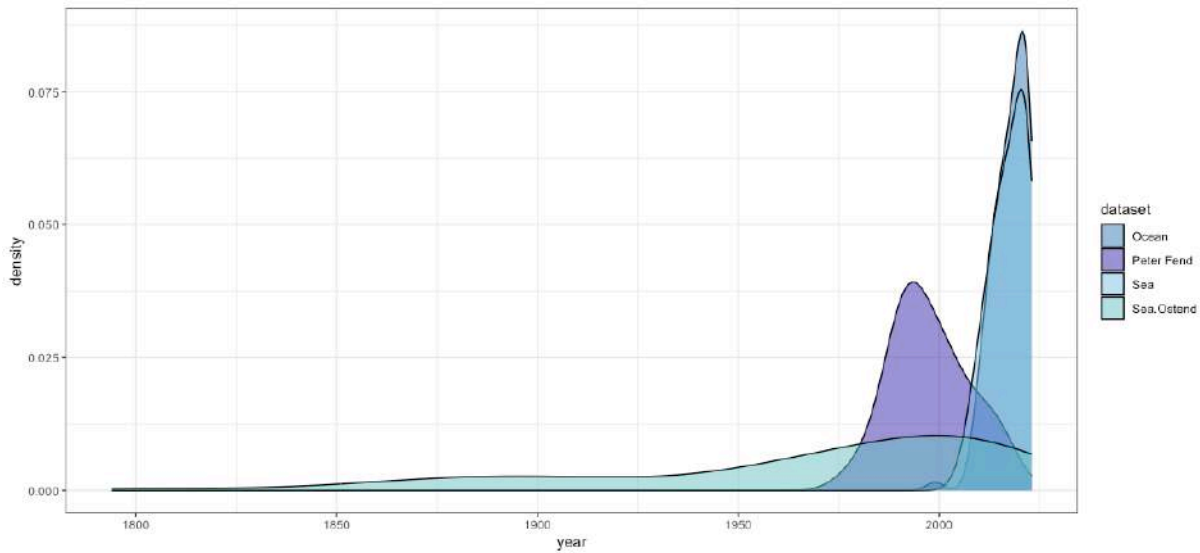


FIGURE 4.8 – Density of art projects about ocean from 1800 to 2023(adjust 1.5)

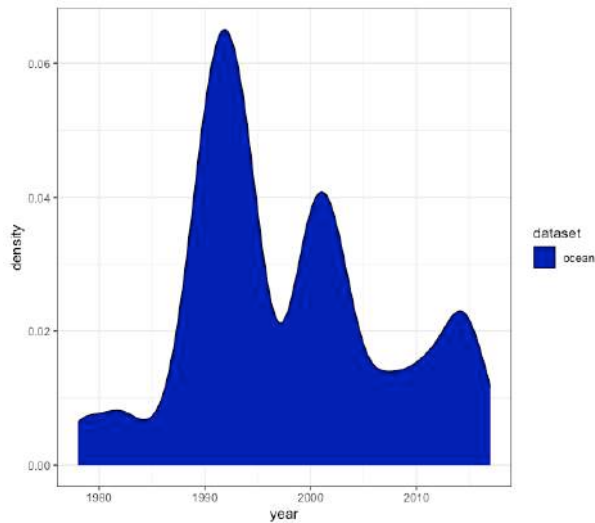


FIGURE 4.9 – Density of Peter Fend's projects (1979-2023), adjust 0,5

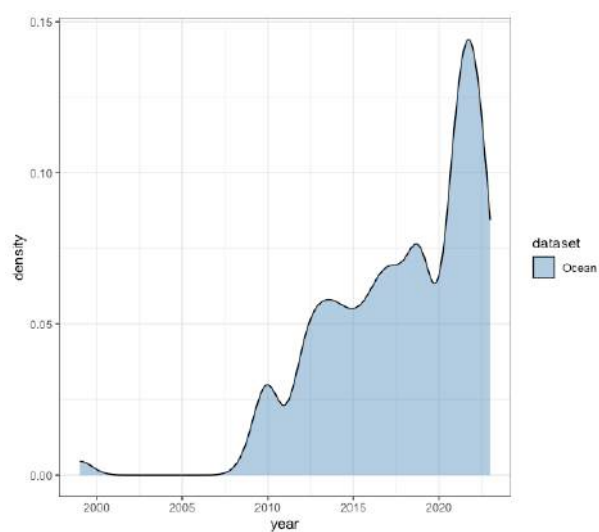


FIGURE 4.10 – Density of exhibitions about ocean from 1993 to 2023

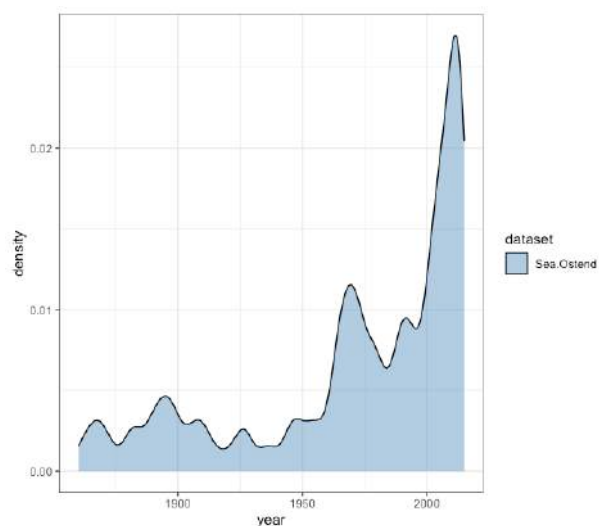


FIGURE 4.11 – Density of artworks about ocean from 1993 to 2015 represented in Mu.Zee, Ostende

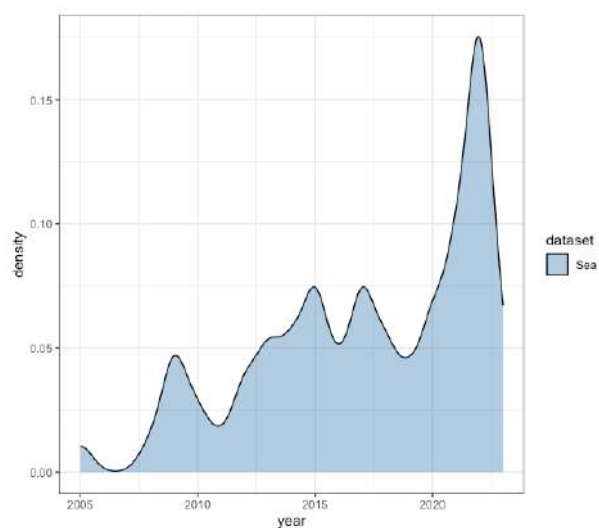


FIGURE 4.12 – Density of exhibitions about ocean from 1993 to 2023

```

1 library(leaflet)
2 # Define the URL or local path for the image
3 imageUrl <- "currentPlace.png"
4
5 # Create a custom icon
6 iconCurrentPlace <- makeIcon(iconUrl = imageUrl, iconWidth = 50, iconHeight = 50)
7
8 # Create a simple map with a marker using the custom icon
9 map <- leaflet() %>%
10   addTiles() %>%
11   setView(lng = -73.9857, lat = 40.7484, zoom = 12) %>% # set center location and zoom level
12   addMarkers(lng = -73.9857, lat = 40.7484, icon = iconCurrentPlace) # add marker with custom icon
13
14 # Add javascript to rescale icon on zoom
15 map <- htmlwidgets::onRender(map, "
16   function(el, x) {
17     this.on('zoomend', function() {
18       var zoom = this.getZoom();
19       var newIconSize = [35, 45]; // Change to new size for your marker
20       var newIconAnchor = [newIconSize[0]/2, newIconSize[1]/2];
21       el.getElementsByClassName('leaflet-marker-icon')[0].style.width = newIconSize[0] * zoom/3 + 'px';
22       el.getElementsByClassName('leaflet-marker-icon')[0].style.height = newIconSize[1] * zoom/3 + 'px';
23       el.getElementsByClassName('leaflet-marker-icon')[0].style.marginLeft = -newIconAnchor[0] * zoom/3 + 'px';
24       el.getElementsByClassName('leaflet-marker-icon')[0].style.marginTop = -newIconAnchor[1] * zoom/3 + 'px';
25     });
26   }
27 ");
28 # Display the map
29 map

```

FIGURE 4.13 – Enter Caption

sonnalisée avec une image et une taille spécifiques, puis d'affecter cette icône à chaque marqueur de la carte. Pour ajouter une icône personnalisée à une carte, nous pouvons créer un objet icône personnalisé à l'aide de la fonction `makeIcon()` de Leaflet. Cette fonction requiert deux arguments : l'URL du fichier image et la taille de l'icône.

Le problème auquel j'ai été confronté était l'échelle de mes icônes, j'ai donc décidé d'utiliser du javascript pour redimensionner les icônes lorsque l'on utilise le zoom.



FIGURE 4.14 – Custom icon using lleaflet





FIGURE 4.15 – Custom icon using leaflet

### 4.2.3 Visualisation des pays enclavés

Une autre tâche qui m’incombait était la visualisation des pays enclavés. Bien sûr, il existe déjà de nombreuses cartes des pays enclavés, mais mon objectif était de créer une carte interactive permettant d’observer les pays enclavés et les expositions océaniques en même temps.

Tout d’abord, nous chargeons les paquets `leaflet`, `sf`, `rnatualearth`, `stringr` et le paquet `dplyr` qui nous est déjà familier.

Le paquet `sf` est un paquet R qui fournit un ensemble d’outils pour travailler avec des données spatiales dans le format Simple Features. Il comprend des fonctions de manipulation et de transformation des données, ainsi que de visualisation, entre autres. En outre, le paquet `sf` fournit des fonctions permettant de travailler avec des systèmes de référence de coordonnées et de joindre des données spatiales à des données non spatiales.

Le paquetage `string` fournit des fonctions pour manipuler des données textuelles, y compris des expressions régulières et l’analyse de texte. Ces fonctions peuvent être particulièrement utiles pour travailler avec des données spatiales dans des formats non standard.

Enfin, le paquet `naturalearth` est un paquet R qui permet d’accéder aux données de la base de données Natural Earth, qui comprend un large éventail de données spatiales à des fins de cartographie. Ce paquet comprend des données sur les pays, les océans, les masses terrestres, etc. Nous pouvons par exemple utiliser la fonction `ne_countries` pour lire les données de tous les pays de la base de données Natural Earth. Ces données peuvent être manipulées et représentées graphiquement à l’aide du paquet `sf`, comme dé-

```

1 library(leaflet)
2 library(sf)
3 library(rnaturalearth)
4 library(stringr)
5 library(dplyr)
6 # Load world map data and reproject
7 world <- ne_countries(scale = "medium", returnclass = "sf") %>%
8   st_transform("+proj=longlat +datum=WGS84")
9 # Get the names of the coastal countries
10 coastal_countries <- world %>%
11   filter(!is.na(str_detect(admin, "Sea")))) %>%
12   pull(admin)
13 # Create a data frame with all countries and assign them a color
14 country_colors <- world %>%
15   mutate(color = ifelse(
16     admin %in% c("Zambia", "Mali", "Niger", "Ethiopia", "South Sudan", "Central African Republic", "Chad", "Burkina Faso",
17     "gray70",
18     ifelse(admin %in% coastal_countries, "blue", "yellow")
19   ))
20 # Create a Leaflet map
21 map <- leaflet() %>%
22   addTiles() %>%
23   setView(lng = 0, lat = 0, zoom = 2)
24 # Fix: Add map argument to addPolygons() and specify tooltip options
25 map <- map %>%
26   addPolygons(data = country_colors,
27     fillColor = ~color,
28     stroke = TRUE,
29     weight = 1,
30     opacity = 1,
31     fillOpacity = 0.7,
32     color = "white",
33     group = "countries",
34     label = ~admin,
35     labelOptions = labelOptions(
36       style = list("font-weight" = "normal", padding = "3px 8px"),
37       textSize = "15px",
38       direction = "auto"
39     )
40 # Display map
41 map

```

FIGURE 4.16 – Enter Caption

crit ci-dessus. En outre, le paquet `naturalearth` comprend des données pour les projections cartographiques, ce qui peut être utile lorsque l'on travaille avec des données provenant de différentes sources.

Nous avons ajouté la liste des pays enclavés et décidé de les souligner à l'aide de couleurs.

Sur la carte suivante, nous pouvons voir que les expositions sont situées dans des pays ayant des frontières avec l'océan, mais nous avons parfois des exceptions qui se produisent en raison de la distribution des projets d'art sur le marché de l'art : nous avons toujours 1 ou 2 expositions en Suisse, ce pays est à la 6ème place par la quantité d'espace d'exposition.

Le code suivant a été utilisé à plusieurs reprises dans différentes variations pour créer la visualisation de la localisation des expositions océaniques, des lieux de naissance des artistes et des projets artistiques de Peter Fend.

Pour la visualisation suivante, j'ai ajouté comme nom de l'icône le nom des espaces de



FIGURE 4.17 – Landlocked countries

```
1
2 library(leaflet)
3 library(dplyr)
4
5 library(readr)
6 galler <- read_delim("galler.csv", delim = ";",
7                     escape_double = FALSE, trim_ws = TRUE)
8 View(galler)
9 View(galler)
10
11 # Convert lat and lon to numeric
12 lat <- as.numeric(galler$Lat)
13 lon <- as.numeric(galler$Lon)
14
15 # Create a leaflet map
16 map <- leaflet() %>% addTiles()
17
18 # Add markers with titles to the map
19 for (i in 1:nrow(galler)) {
20   map <- addMarkers(map,
21                     lng = lon[i],
22                     lat = lat[i],
23                     icon = iconSea,
24                     popup = paste0(galler[i, "city"]))
25 }
26
27 # Display the map
28 map
```

FIGURE 4.18 – Enter Caption



FIGURE 4.19 – Oceanic exhibitions, 1993-2023

```

1 |
2 | library(leaflet)
3 | library(dplyr)
4 | library(readr)
5 |
6 | oceansea_s <- read_delim("oceansea_s.csv",
7 |                       delim = ";", escape_double = FALSE, col_types = cols(Long = col_number(),
8 |                                     Lat = col_number(), Pop = col_number()),
9 |                       trim_ws = TRUE)
10 |
11 | leaflet(oceansea_s) %>%
12 |   addTiles() %>%
13 |   addCircles(lng = ~Long,
14 |             lat = ~Lat,
15 |             weight = 1, # Change weight to 1 for uniform circle border width
16 |             radius = ~sqrt(Pop) * 50000, # Scale radius using square root of population for larger circles
17 |             popup = ~city)
18 | map

```

FIGURE 4.20 – Enter Caption

la galerie.

En même temps, j'ai décidé qu'il fallait aussi ajouter une visualisation permettant de voir le nombre d'expositions à chaque endroit sous la forme d'une icône à l'échelle. Pour ce faire, j'ai utilisé les packages `leaflet`, `dplyr`, `readr` et ensuite la fonctionnalité du package `leaflet` `addCircles`. Il était crucial de choisir le bon rayon. Finalement, j'ai réalisé plusieurs cartes avec des rayons différents, mais la suivante est peut-être l'option la plus stable et la plus visible. Sur les deux cartes suivantes, nous pouvons observer la situation que nous avons déjà observée sur les diagrammes à barres, nous voyons que les villes les plus intensives sont New York, Los Angeles, Berlin et Paris. Dans le même temps, il y a plusieurs expositions en bord de mer et quelques exceptions sur le territoire des pays enclavés.

En outre, j'ai essayé d'utiliser différentes icônes personnalisées pour différents types de métadonnées. Par exemple, j'ai utilisé une autre icône personnalisée pour observer les projets d'exposition maritime.



FIGURE 4.21 – Scaled map of oceanic exhibitions 1993-2023

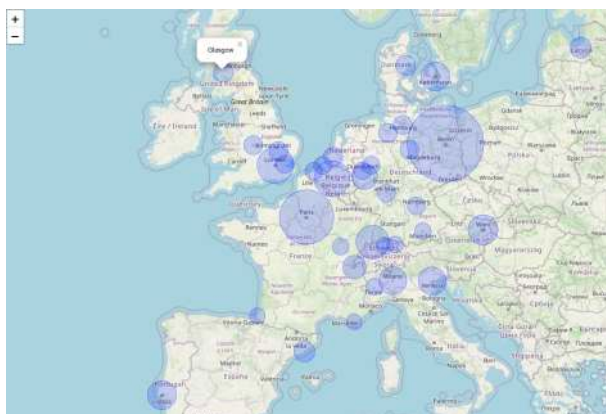


FIGURE 4.22 – Scaled map of oceanic exhibitions 1993-2023

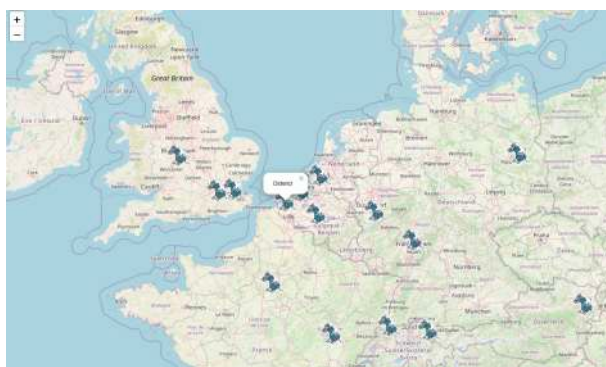


FIGURE 4.23 – Scaled map of sea exhibitions 1993-2023





FIGURE 4.24 – Scaled map of the both oceanic and sea exhibitions 1993-2023



FIGURE 4.25 – Scaled map of the both oceanic and sea exhibitions 1993-2023 : European region

Ensuite, nous avons eu besoin d'une visualisation mutuelle où l'on peut voir en même temps les projets océaniques et maritimes. Pour ce faire, j'ai décidé d'essayer deux options : créer une icône personnalisée pour les projets maritimes et océaniques, mais en même temps, j'ai essayé d'ajouter deux icônes différentes en même temps, pour créer l'effet visuel des vagues qui recouvrent la terre.

Le défi suivant était la visualisation des lieux de naissance des artistes, dont les uvres étaient présentées à l'exposition Sea, au musée Mu.ZEE d'Ostende. Mon hypothèse est que même si nous ne découvrons pas que tous les artistes traitant de la mer ont passé leurs premières années près du bord de mer, je suis sûr que nous pouvons dire que si nous traitons d'une exposition sur l'océan, nous découvrirons que plus d'artistes que d'habitude sont nés près du bord de mer. Il peut être naïf de faire ce lien entre le lieu et le concept artistique, mais nous ne pensons pas que cette hypothèse fonctionne de cette manière pour les autres lieux naturels : cette hypothèse peut fonctionner de cette manière en raison des discours culturels très spécifiques de la proximité de la mer. Pour l'Europe et les États-Unis, nous pouvons parler de stations balnéaires et de la perception des stations balnéaires qui se mêlent également à la tradition artistique du marinisme et d'autres orientations de



FIGURE 4.26 – Scaled map of the both oceanic and sea exhibitions 1993-2023 : South and North America



FIGURE 4.27 – Scaled map of the both oceanic and sea exhibitions 1993-2023 : the usage of different icons

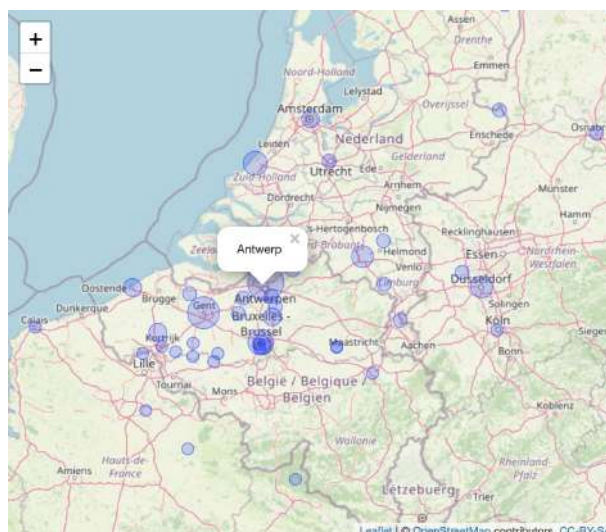


FIGURE 4.28 – Scaled map of the birthplaces of artists which artworks were presented at the exhibition in Ostende, 2015

la représentation de la mer. En même temps, cette exposition a eu lieu sur le territoire de la Belgique, donc nous attendions et nous avons obtenu beaucoup d'artistes qui sont nés dans les territoires de la Belgique contemporaine et des Pays-Bas.

Nous avons également observé les lieux de naissance des artistes qui ont participé à la 14e biennale d'Istanbul. La caractéristique importante de cette répartition géographique est que de nombreux artistes sont nés sur un territoire situé en dehors de l'Europe. Il s'agit donc d'une caractéristique postcoloniale que l'on retrouve dans de nombreuses biennales d'art contemporain. Le point essentiel est que ces lieux de naissance non européens sont généralement (avec quelques exceptions intéressantes) proches du littoral, comme Rio de Janeiro, Hong Kong, Jérusalem, Singapour et la côte de l'Inde.

### 4.3 Nuage de mots

Nous avons pris tous les communiqués de presse des projets d'exposition océanique pour faire la visualisation du nuage de mots et observer les mots clés de ces textes. Je pense que cette visualisation est très représentative : nous pouvons observer tous les concepts cruciaux, il y a beaucoup de détails petits mais importants : le vocabulaire artistique est le voisin des mots environnementaux, donc le discours artistique institutionnel est mélangé avec l'eau environnementale et les caractéristiques océaniques.



```

1
2 library(leaflet)
3 library(dplyr)
4 library(readr)
5
6 bi_istanbul <- read_delim("bi_istanbul.csv",
7                           delim = ";", escape_double = FALSE, trim_ws = TRUE)
8
9 lon <- bi_istanbul$Lon
10 lat <- bi_istanbul$Lat
11
12 # Create a leaflet map
13 map <- leaflet() %>% addTiles()
14
15 # Add Markers with titles to the map
16 for (i in 1:nrow(bi_istanbul)) {
17   map <- addMarkers(map,
18                     lng = lon[i],
19                     lat = lat[i],
20                     icon = iconcurrentplaceIs,
21                     popup = paste("Artist: ", bi_istanbul[i, "artist"]))
22 }
23
24 # Display the map
25 map
26 |

```

FIGURE 4.29 – Enter Caption



FIGURE 4.30 – Scaled map of the birthplaces of artists which artworks were presented at the 14th Biennale, Istanbul



FIGURE 4.31 – Artprojects by Peter Fend from 1993 to 2023

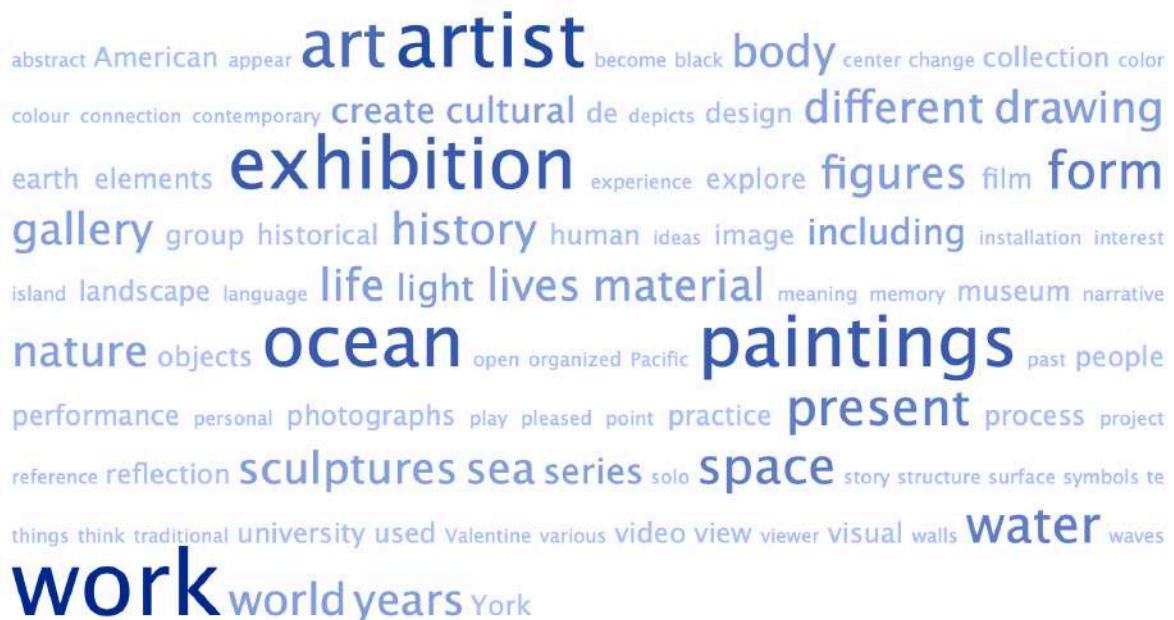


FIGURE 4.32 – The word cloud, based on the press releases of the exhibitions about ocean

# Chapitre 5

## Conclusions et Perspectives

Ainsi, pour conclure cette étude, nous voudrions dire que nous prenons cette recherche uniquement comme une première étape dans laquelle nous avons essayé de produire des données qui seraient pertinentes pour la recherche dans le domaine de l'histoire de l'art numérique.

Il était important pour nous de constater que les projets d'exposition sur les océans ont bel et bien leur place dans le discours de l'art contemporain, que ces projets d'exposition sont de plus en plus nombreux et qu'ils sont présents dans tous les grands centres urbains d'art contemporain. Nous avons également essayé d'être attentifs à la visualisation, qui est bien sûr encore à un niveau introductif, mais qui pourrait devenir plus multidimensionnelle, plus vivante.

Nos objectifs pour le développement de ce projet sont les suivants :

1. Examiner séparément et en détail les projets d'exposition créés par les mêmes artistes. Considérer la visualisation non seulement au niveau des projets d'exposition et des villes, mais aussi au niveau des personnalités individuelles.
2. Se concentrer davantage sur les réseaux sociaux de connexions entre les acteurs impliqués dans les projets sur les océans (galeries, fondations, artistes).

3. A l'avenir, j'aimerais également proposer le développement de ce projet de la même manière que le projet Artl@s.

4. J'aimerais également rendre cette visualisation des projets d'exposition plus interactive et ajouter des cartes interactives au site web.

5. L'histoire des projets d'exposition spécifiques pourrait également être travaillée, ainsi que l'histoire du concept d'océan dans le contexte de la politique et de l'écologie,

afin de comprendre les limites temporelles de l'étude. Je suppose que le nombre et les concepts des projets sur l'océan seront contextuellement liés aux décisions environnementales et politiques sur l'existence de l'océan dans la seconde moitié du 20e siècle et au début du 21e siècle.

## Chapitre 6

### Liste des figures



# Table des figures

1	Dani Karavan, Passages, Homage to Walter Benjamin . . . . .	vi
2.1	La structure du site Histoire de l'art numérique . . . . .	4
2.2	Atelier de Marcel Duchamp, 1916-17. Roue de bicyclette est un ready-made de Marcel Duchamp. Comment il est possible de le classer à l'aide de Google Arts et Culture. . . . .	7
2.3	Pavillon espagnol, Biennale de Venise 2022 Commissaires : Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España. AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Commissaire d'exposition : Beatriz Espejo. Exposant : Ignasi Aballí . . . . .	8
2.4	Pavillon espagnol, Biennale de Venise 2022 Commissaires : Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España. AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Commissaire d'exposition : Beatriz Espejo. Exposant : Ignasi Aballí . . . . .	8
2.5	Alighiero e Boetti Mappa (Mappa), 1989, Broderie sur toile, 120 x 215 cm, Guggenheim Abu Dhabi . . . . .	9
2.6	Google Books Ngram Viewer : contemporary art and digital art . . . . .	14
2.7	Tableau 1. Nuage de mots pour l'article sur l'art moderne dans Wikipedia. . . . .	15
2.8	Nuage de mots pour l'article sur l'art contemporain dans Wikipedia. On constate que pour l'art contemporain, le champ sémantique est constitué de termes institutionnels liés à l'existence du monde de l'art contemporain : artistes, institutions, musées, galeries, le monde. . . . .	16
2.9	"Ligne de vie" par Andrei Bely Photo : fournie par l'appartement commémoratif Andrei Bely . . . . .	27
2.10	Atlas, 1970 50,5 x 69,5 cm La succession de Marcel Broodthaers/ADAGP, Paris . . . . .	28
2.11	Groupe d'inspection de l'"herméneutique médicale", Sans titre, 1990 . . . . .	29
2.12	Arres flowchart, used as the cover to the exhibition catalogue from the 1936 MoMA show, Cubism and Abstract Art. From Foster et al (2011) p. 233 . . . . .	34
3.1	Peter Fend L'océan, Bergen Kunsthall, Bergen, Norvège, 2021 Vue de l'installation . . . . .	48

4.1	Enter Caption . . . . .	55
4.2	Bar chart : exhibitions about ocean from 1993 to 2023 . . . . .	55
4.3	Bar chart : exhibitions about sea from 1993 to 2023 . . . . .	56
4.4	Top 10 Gallery citites : Global Art Gallery Report 2016 by Magnus Research	56
4.5	Global geographical distribution : Global Art Gallery Report 2016 by Ma- gnus Research . . . . .	57
4.6	Enter Caption . . . . .	59
4.7	Density of art projects about ocean from 1800 to 2023(adjust 0.5) . . . . .	62
4.8	Density of art projects about ocean from 1800 to 2023(adjust 1.5) . . . . .	62
4.9	Density of Peter Fend's projects (1979-2023), adjust 0,5 . . . . .	62
4.10	Density of exhibitions about ocean from 1993 to 2023 . . . . .	63
4.11	Density of artworks about ocean from 1993 to 2015 represented in Mu.Zee, Ostende . . . . .	63
4.12	Density of exhibitions about ocean from 1993 to 2023 . . . . .	63
4.13	Enter Caption . . . . .	64
4.14	Custom icon using lleaflet . . . . .	64
4.15	Custom icon using leaflet . . . . .	65
4.16	Enter Caption . . . . .	66
4.17	Landlocked countries . . . . .	67
4.18	Enter Caption . . . . .	67
4.19	Oceanic exhibitions, 1993-2023 . . . . .	68
4.20	Enter Caption . . . . .	68
4.21	Scaled map of oceanic exhibitions 1993-2023 . . . . .	69
4.22	Scaled map of oceanic exhibitions 1993-2023 . . . . .	69
4.23	Scaled map of sea exhibitions 1993-2023 . . . . .	69
4.24	Scaled map of the both oceanic and sea exhibitions 1993-2023 . . . . .	70
4.25	Scaled map of the both oceanic and sea exhibitions 1993-2023 : European region . . . . .	70
4.26	Scaled map of the both oceanic and sea exhibitions 1993-2023 : South and North America . . . . .	71
4.27	Scaled map of the both oceanic and sea exhibitions 1993-2023 : the usage of different icons . . . . .	71
4.28	Scaled map of the birthplaces of artists which artworks were presented at the exhibition in Ostende, 2015 . . . . .	72
4.29	Enter Caption . . . . .	73
4.30	Scaled map of the birthplaces of artists which artworks were presented at the 14th Biennale, Istanbul . . . . .	73
4.31	Artprojects by Peter Fend from 1993 to 2023 . . . . .	74
4.32	The word cloud, based on the press releases of the exhibitions about ocean	74



## Chapitre 7

## Bibliographie