

Dossier pédagogique

Golem !

Avatars d'une légende d'argile

8 mars – 16 juillet 2017



Paul Wegener, *Le Golem, comment il vint au monde*, 1920, Deutsche Kinemathek.



Objectifs pédagogiques de l'exposition, liens avec les programmes scolaires	3
I. Découvrir	
Golem ! Avatars d'une légende d'argile	8
▶ Clés de compréhension de l'exposition	8
La communauté juive de Prague à l'époque du Maharal : un centre du judaïsme ashkénaze	8
II. Approfondir	
Qu'est-ce que le Golem ?	11
▶ Origines et significations du Golem	11
> Le mythe du Golem dans la tradition religieuse juive	11
Alphabet magique et création littéraire : <i>Le Golem</i> de Jorge Luis Borges	11
Le Golem et l'image du juif au cinéma	13
▶ Les robots sont-ils les golems de demain ?	14
> Enjeux éthiques et scientifiques de la recherche sur les interactions hommes-machines et l'intelligence artificielle	14
Enjeux de l'intelligence artificielle	16
III. Annexes	17
▶ Glossaire	17
▶ Bibliographie	18

Dans ce dossier, le terme « golem » peut être en italique lorsque l'on renvoie au mot en hébreu, tout en minuscules quand il s'agit d'une généralité et commencer par une capitale lorsque l'on évoque la figure du Golem, son mythe ou le personnage conceptuel. Ces différents usages se recoupant toutefois dans certains cas, il n'est pas toujours aisé de les distinguer.

Objectifs pédagogiques de l'exposition, liens avec les programmes scolaires

► Une exposition mettant la dimension interdisciplinaire à l'honneur

L'exposition « Golem ! Avatars d'une légende d'argile » permet de nombreux croisements entre disciplines scolaires favorisant ainsi la mise en œuvre d'enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI), tels que, par exemple, les thématiques « Culture et création artistiques » ou « Sciences, technologie et société ». À travers un parcours mêlant peinture, dessin, photographie, théâtre, cinéma, bande dessinée et jeu vidéo, l'exposition témoigne de la manière dont la légende juive médiévale du Golem opère encore aujourd'hui dans un imaginaire mondialisé. Figure majeure de la littérature fantastique et précurseur des super-héros et des avatars numériques, le Golem est aussi à l'origine de la plupart des créatures artificielles, imaginaires ou réelles, et sa féconde descendance ne cesse de croître, notamment dans le domaine de la robotique et de l'informatique.

► Publics scolaires visés

L'exposition s'adresse aux élèves de tous les niveaux à partir de la classe de CP jusqu'au lycée en croisant un riche éventail de disciplines.

► Programmes scolaires en lien avec l'exposition

› Français

► Cycle 3

Classes de CM1-CM2

Se confronter au merveilleux, à l'étrange

- Découvrir des contes, des albums adaptant des récits mythologiques, des pièces de théâtre mettant en scène des personnages sortant de l'ordinaire ou des figures surnaturelles ;
- Comprendre ce qu'ils symbolisent ;
- S'interroger sur le plaisir, la peur, l'attrance ou le rejet suscités par ces personnages.

Classe de 6^e

Le monstre, aux limites de l'humain

- Découvrir des œuvres, des textes et des documents mettant en scène des figures de monstres ;
- Comprendre le sens des émotions fortes que suscitent la description ou la représentation des monstres et le récit ou la mise en scène de l'affrontement avec eux ;
- S'interroger sur les limites de l'humain que le monstre permet de figurer et d'explorer.

Récits de création ; création poétique

- Découvrir différents récits de création, appartenant à différentes cultures et des poèmes de célébration du monde et/ou manifestant la puissance créatrice de la parole poétique ;

- Comprendre en quoi ces récits et ces créations poétiques répondent à des questions fondamentales, et en quoi ils témoignent d'une conception du monde ;

► Cycle 4

Classe de 4^e

La fiction pour interroger le réel

- Comprendre comment le récit fantastique, tout en s'inscrivant dans cette esthétique réaliste ou naturaliste, interroge le statut et les limites du réel ;
- S'interroger sur la manière dont les personnages sont dessinés et sur leur rôle dans la peinture de la réalité.

Classe de 3^e

Progrès et rêves scientifiques

- Poser la question des rapports entre les sciences et la littérature, notamment à travers des œuvres mettant en scène la figure du savant, créateur du bonheur de demain ou figure malfaisante et diabolique ;
- Interroger l'ambition de l'art à penser, imaginer, voire anticiper le progrès scientifique et technologique.

Lycée

► Lycée GT

La question de l'homme dans les genres de l'argumentation du XVI^e à nos jours.

L'exposition permet de mener une réflexion sur les questions bioéthiques liées au transhumanisme et au bien-fondé des avancées technologiques. Elle permet également d'aborder diverses thématiques comme :

- Les rapports entre l'homme et la créature artificielle ou entre la créature et son maître ;
- Le Golem : du héros d'argile au superhéros ;
- L'homme, l'automate, le robot ;
- De l'alchimiste d'hier au scientifique d'aujourd'hui : la fabrique d'une créature artificielle.

► Lycée pro

Classe de 2^{de}

Parcours de personnages

- Les héros littéraires d'hier sont-ils les héros d'aujourd'hui ?
- En quoi l'histoire du personnage étudié, ses aventures, son évolution aident-elles le lecteur à se construire ?
- Les valeurs qu'incarne le personnage étudié sont-elles celles de l'auteur, celles d'une époque ?

Classe de 1^e

L'homme face aux avancées scientifiques et techniques : enthousiasmes et interrogations

- En quoi les avancées scientifiques et techniques nécessitent-elles une réflexion individuelle et collective ?
- Le dépassement des limites de l'être humain peut-il faire craindre une perte d'humanité ?
- Le virtuel est-il un enrichissement du réel ?

> Histoire-géographie

► Cycle 4

Classe de 3^e

L'Europe, un théâtre majeur des guerres totales (1914-1945)

Le roman fantastique *Der Golem* (1915) de Gustav Meyrink et l'œuvre homonyme cinématographique (1915-1920) de Paul Wegener permettent de s'interroger sur le succès populaire de ces œuvres en Allemagne dans un contexte social et politique violent, marqué par la Première Guerre mondiale et caractérisé par la montée de l'antisémitisme.

Lycée

Classe de 1^{er}

La guerre au XX^e siècle

- La Seconde Guerre mondiale : guerre d'anéantissement et génocide des juifs et des tsiganes.

Le siècle des totalitarismes

- Les régimes totalitaires dans l'entre-deux-guerres : genèse, points communs et spécificités.

> Enseignement moral et civique

► Cycle 3

Le jugement : penser par soi-même et avec les autres

- Approche de la notion de stéréotype à partir de situations imaginaires tirées de récits, de contes ou d'albums de littérature de jeunesse : analyse de la légende du Golem ;
- Prendre conscience des enjeux civiques de l'usage de l'informatique et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus : le rapport de l'homme à la machine et notamment à l'intelligence artificielle.

► Cycle 4

La sensibilité : soi et les autres

- Réflexions sur les différentes formes de racismes et de discriminations : partir d'un récit fictionnel et d'œuvres artistiques.

> Histoire des arts

► Cycle 4

Les arts entre liberté et propagande (1910-1945)

Voir ci-dessus « Histoire-géographie. Classe de 3^e » : *L'Europe, un théâtre majeur des guerres totales (1914-1945)*.

De manière générale :

- Décrire une œuvre d'art en employant un lexique simple adapté ;
- Associer une œuvre à une époque et une civilisation à partir des éléments observés ;
- Proposer une analyse critique simple et une interprétation d'une œuvre ;
- Construire un exposé de quelques minutes sur un petit ensemble d'œuvres ou une problématique artistique.

› Arts plastiques

► Cycle 2

La représentation du monde

- Employer divers outils, dont ceux numériques, pour représenter le monde ;
- Prendre en compte l'influence des outils, supports, matériaux, gestes sur la représentation en deux et en trois dimensions.

L'expression des émotions

- Exprimer sa sensibilité et son imagination en s'emparant des éléments du langage plastique ;
- Expérimenter les effets des couleurs, des matériaux, des supports... en explorant l'organisation et la composition plastiques ;
- Connaître diverses formes artistiques de représentation du monde.

► Cycle 3

Classe de 6^e

Les fabrications et la relation entre l'objet et l'espace

L'invention, la fabrication, les détournements, les mises en scène des objets

- La création d'objets, l'intervention sur des objets, leur transformation ou manipulation à des fins narratives, symboliques ou poétiques ;
- La prise en compte des statuts de l'objet (artistique, symbolique, utilitaire, de communication).

L'espace en trois dimensions

- La découverte et l'expérimentation du travail en volume ;
- Les interpénétrations entre l'espace de l'œuvre et l'espace du spectateur.

La matérialité de la production plastique et la sensibilité aux constituants de l'œuvre

- La réalité concrète d'une production ou d'une œuvre ;
- Le rôle de la matérialité dans les effets sensibles que produit une œuvre ;
- Faire l'expérience de la matérialité de l'œuvre, en tirer parti, comprendre qu'en art l'objet et l'image peuvent aussi devenir matériaux.

› Technologie

► Cycle 4

Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse à un besoin

Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique

- Agencer un robot (capteurs, actionneurs) pour répondre à une activité et un programme donnés.

Information, communication, citoyenneté

- Société et développements technologiques : mesure de l'impact sociétal des objets et des systèmes techniques sur la société.

› Allemand

► Cycles 3 et 4 (Palier 2)

Classes de 4^e et de 3^e

Compréhension de l'écrit

- Textes de fiction : littératures de jeunesse, légende.

Expression orale en continu

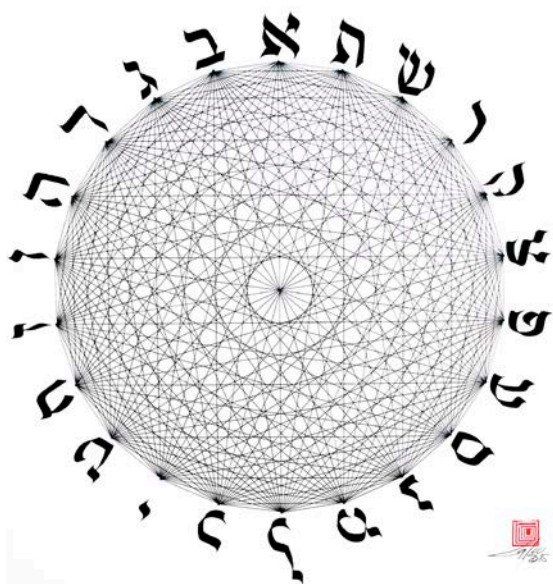
- Descriptions : personnages légendaires ;
- Documents iconographiques : tableaux de peintres des pays de langue allemande (ex : Hugo Steiner-Prag, Anselm Kiefer) ;
- Récits : faire des comptes rendus de livres et de films (ex : Paul Wegener, Fritz Lang etc.).

Expression écrite

- Compte rendu de films

I. Découvrir. Golem ! Avatars d'une légende d'argile

► Clés de compréhension de l'exposition



[Ill. 1]

Frank Lalou, *Tserouf*,
2015, encre de Chine
sur papier, 70 x 70 cm
collection de l'artiste.

Dans la tradition juive, le Golem correspond à un être artificiel à forme humaine que des sages initiés auraient eu le pouvoir d'animer à l'aide de rituels magiques et de combinaisons de lettres hébraïques.

L'exposition entend à la fois dévoiler l'origine de ce célèbre mythe, creuser ses multiples significations au fil du temps et présenter ses interprétations plastiques, littéraires, filmiques du XIX^e siècle jusqu'à l'époque contemporaine ainsi que ses enjeux technologiques et éthiques actuels.

Le parcours est structuré en huit sections.

La première « **Qui est le Golem ?** » (I), introduit aux sources hébraïques du mythe ainsi qu'à ses implications philosophiques, théologiques et pratiques. [Ill. 1] Y sont exposés, entre autres, différentes éditions du *Sefer Yetsirah** (Livre de la création) [Ill. 5], dont un exemplaire imprimé à Mantoue en 1562. La deuxième section s'intitule « **Le Golem de Prague** » (II). Elle permet d'appréhender le glissement du Golem, à partir du XV^e siècle, du domaine mystique vers celui de la légende. Cette partie se concentre précisément sur la légende la plus célèbre, celle du rabbin Yehoudah Loew, dit le « Maharal de Prague », qui, au XVI^e siècle, aurait animé un Golem pour qu'il défende la communauté juive pragoise.

La communauté juive de Prague à l'époque du Maharal : un centre du judaïsme ashkénaze

La version la plus connue de la légende du Golem la situe à Prague au XVI^e siècle. Elle fait intervenir un personnage historique célèbre dans le monde juif, le rabbin Yehoudah Loew, dit le Maharal de Prague (vers 1525-1609). Cette personnalité vécut à l'époque de l'empereur Rodolphe II (1552-1612), qui œuvra pour faire de Prague la capitale culturelle, politique et économique de l'Empire des Habsbourg. Sa curiosité pour l'alchimie et la kabbale* fut la raison probable de l'audience qu'il accorda à Rabbi Loew en 1592, alors que ce dernier était devenu l'un des rabbins les plus puissants de l'Empire. La communauté juive de Prague était alors en pleine expansion démographique, passant de 1000 âmes vers 1560 à plus de 5000 en 1618, après que la ville fut devenue capitale impériale. Malgré la guerre de Trente Ans (1618-1648) qui embrasa la Bohême, la population juive de Prague avoisina les 10 000 habitants dans la seconde moitié du XVII^e siècle et dépassa ce chiffre au XVIII^e siècle. Représentant pas moins du quart de la population pragoise en 1654, elle se stabilisa autour de dix pour cent de la population de Prague jusqu'à la fin du XVIII^e siècle. Son rayonnement intellectuel fut considérable sur l'ensemble du monde ashkénaze pendant toute cette période.



[III. 2]
Anselm Kiefer, *Rabi Löw : der Golem (Rabbi Loew : le Golem)*, 1988-2012, plastique, bois, plomb, verre, résine synthétique, acier et charbon de bois, 95 x 95 x 58 cm Paris-Salzburg, avec l'aimable autorisation de la galerie Thaddaeus Ropac.

[III. 3]
Joachim Seinfeld, *Golem*, 1999, série de cinq photographies, panneaux sur verre, 39,5 x 40 cm chacune Prague, Židovské Muzeum.

d'œuvres d'art contemporain dans lesquelles l'aspect mis en avant est celui d'un être monstrueux, inhumain qui terrifie et échappe au contrôle de celui qui l'a façonné. On y retrouve *Le Golem* (1988) de Christian Boltanski (1944), *Le Golem* (2011) de Gérard Garouste (1946), ou encore *Rabi Löw : der Golem (Rabbi Loew : le Golem)*, 1988-2012 d'Anselm Kiefer (1945). [III. 2]

Le parcours de l'exposition se poursuit avec la section « **Variations théâtrales** » (v) consacrée à l'œuvre *Le Golem. Poème dramatique en huit scènes* de l'écrivain yiddish



H. Leivick (1888-1962) et à ses différentes mises en scène.

Enfin, les trois dernières parties de l'exposition explorent les multiples enjeux du mythe : plastiques, scientifiques, économiques, éthiques.

La section « **Un mythe plastique** » (vi) témoigne de la résonance particulière que le motif du Golem a acquise pour les plasticiens. En effet, l'acte de création, qui est essentiel dans la légende, constitue une puissante métaphore de leurs efforts pour donner forme et vie à une matière inerte.

C'est notamment cette légende qui est popularisée par le roman *Der Golem* (1915) de Gustav Meyrink (1868-1932) illustré par Hugo Steiner-Prag (1880-1945), et, ensuite, par les trois œuvres cinématographiques (1915-1920) de Paul Wegener (1874-1948).

La section suivante, « **Un héros protecteur** » (iii), met en exergue la dimension protectrice du Golem que les artistes ont représentée sous les traits de créatures imaginaires rassurantes à l'aspect colossal et dotées de facultés surhumaines. De Niki de Saint-Phalle (1930-2002) à Ronald Brooks Kitaj (1932-2007), des auteurs des *comics* américains – dans lesquels le Golem défend de manière récurrente les juifs contre les nazis – aux inventeurs de jeux vidéo, tels que le jeu *Minecraft*, ces différents créateurs explorent chacun à sa manière la même composante protectrice du Golem qui peut parfois être dépeinte comme insuffisante.

La quatrième section « **Un monstre incontrôlable** » (iv) présente une sélection



[III. 4]
Walter Schulze-
Mittendorff, Maria,
le robot du film
Metropolis (1926)
de Fritz Lang,
copie, réalisée par
Moulages du Louvre
en 1994, résine peinte,
190 x 74 x 59 cm
Paris, Cinémathèque
française.

Parfois, les artistes ont choisi de se représenter en golems, faisant d'eux-mêmes leur propre matériau, tout en interrogeant le statut de leur création : double, extension d'eux-mêmes ? [III. 3]

Le langage informatique ouvre la section « **Les descendants du Golem** » (VII), qui se concentre sur le devenir du Golem dans l'informatique, la robotique, l'intelligence artificielle et ses différentes transpositions plastiques et cinématographiques. [III. 4]

Enfin, « **L'homme-démiurge** » (VIII), qui, grâce aux évolutions scientifiques cherche à s'octroyer la place de Dieu, conclut le parcours : du clonage au corps « augmenté », de l'hybridation génétique aux nanotechnologies, l'homme étend son pouvoir de transformation à la Création toute entière. Cependant, de même que le Golem, initialement conçu pour soulager l'humanité, peut se retourner contre celle-ci, de même les nouvelles technologies peuvent échapper à l'homme et l'asservir au lieu de le libérer.

II. Approfondir : Qu'est-ce que le Golem ?

► Origines et significations du Golem

› Le mythe du Golem dans la tradition religieuse juive

Le mot « *golem* » (גולם) n'apparaît qu'une seule fois dans la Bible, au livre des Psaumes. Il renvoie à un état prénatal de l'être humain qui s'adresse à la divinité créatrice : « Mon être n'échappa point à Tes regards, quand je fus formé dans le mystère, artistement organisé dans les profondeurs de la terre. Tes yeux me voyaient quand j'étais un golem et sur Ton livre se trouvaient inscrits tous les jours qui m'étaient réservés, avant qu'un seul fût éclos. » (Psaume 139, 15-16)

À la base du mot « *golem* », se trouve la racine hébraïque « GLM » qui se réfère à l'acte d'« envelopper » (Rois, 2 : 2,8).

L'idée d'un géant primordial enveloppant l'univers est présente dans le commentaire allégorique ancien de la Bible (le Midrash*). Le Golem y intervient au moment d'évoquer la création du premier homme, Adam. Il y apparaît toujours comme un être prénatal, doté d'une connaissance de l'avenir qu'il aurait perdue au moment de sa naissance (Midrash Genèse Rabbah, 8).

Avec le Talmud* de Babylone, le sens du mot évolue : le golem y désigne une masse de matière embryonnaire et informe, inachevée. Il peut aussi servir à qualifier une personne imparfaite sur le plan intellectuel. C'est cette signification qui s'est transmise dans l'hébreu moderne où le golem désigne aussi bien une matière brute qu'une personne sans faculté de jugement !

Alphabet magique et création littéraire : *Le Golem* de Jorge Luis Borges

Dans son poème « El Golem » (1958), l'écrivain argentin Jorge Luis Borges (1899-1986) réactive l'élément essentiel de la puissance créatrice des lettres. Il s'inscrit ainsi dans la continuité de la création de l'univers dont rend compte le mythe du Golem. Le poète réactualise l'idée développée par Platon dans son *Cratyle* selon laquelle les mots procèderaient d'une relation mimétique avec le réel. La création littéraire devient processus mystique qui donne une forme tangible et matérielle aux choses énoncées grâce au travail esthétique. Mais la création ne se fait pas *ex nihilo*, elle comprend les œuvres qui l'ont précédée. Pour toutes ces raisons, l'artiste apparaît comme doté d'un pouvoir de révélation spécifique.



C'est également dans le Talmud que l'on trouve un récit introduisant le thème de la création artificielle d'êtres humains par des savants, experts de la loi juive : « Rava [un des anciens savants du Talmud] a dit : si les justes le voulaient ils pourraient créer un monde, car il est écrit : Tes iniquités ont été une barrière entre toi et ton Dieu. En effet, Rava a créé un homme, et il l'a envoyé à Rabbi Zera. Le rabbin lui parla, mais l'autre ne répondait pas. Alors il dit : tu viens de chez les pieux, retourne à ta poussière ». (Talmud de Babylone, traité Sanhédrin, 65b).

Comme l'extrait ci-dessus l'indique, cette créature artificielle est incapable de s'exprimer, ce qui la distingue des humains. Par ailleurs, le droit de fabriquer une telle créature n'est réservé qu'à une élite de savants et de mystiques à la suite d'un rituel de purification de leurs péchés. L'acte de création d'un golem n'est donc pas vu dans la tradition rabbinique comme un acte de transgression, ce qui le différencie de certains récits ultérieurs, qui associent la création au mal. On retrouve le thème de la création artificielle dans le *Sefer Yetsirah** (Livre de la création). [III. 5] Cet ouvrage, remontant à l'Antiquité tardive (entre le III^e et le VI^e siècle de notre ère), est un texte de mystique qui a inspiré la plupart des instructions visant la création d'un golem. Ce livre décrit en particulier l'art de la combinaison et de la

[III. 5]
Page du *Sefer Yetsirah* (Livre de la création), Mantoue, 1562, livre imprimé en hébreu, 19 x 15 cm, Paris, bibliothèque de l'Alliance israélite universelle.

permutation des lettres de l'alphabet hébraïque, y compris du nom de Dieu, en vue d'atteindre l'expérience mystique.

C'est dans un commentaire du *Sefer Yetsirah* datant du XII^e-XIII^e siècle que l'on trouve détaillé pour la première fois de façon très précise le rôle attribué aux lettres hébraïques et au langage dans la création d'un golem : l'auteur de ce commentaire, Eleazar, un religieux piétiste juif de la région de Worms, en Allemagne, évoque les vingt-deux lettres de l'alphabet hébraïque, que Dieu découpe, taille, soupèse, combine pour finalement leur attribuer un pouvoir de création.

Toutes ces descriptions datant de l'Antiquité et du Moyen Âge se concentrent sur l'acte de création et ne s'étendent guère sur l'utilisation faite de ces golems. C'est seulement dans les réflexions ultérieures que le déploiement de la tradition sur la créature artificielle aboutira à l'invention des légendes plus populaires. Une variante moderne de la légende attribuée au poète et philosophe juif espagnol du XI^e siècle, Salomon Ibn Gabirol, mentionne explicitement un usage domestique : le récit décrit un golem de sexe féminin chargé de tenir le foyer !

L'idée d'une utilisation du golem comme d'un serviteur se popularise, en même temps que ce personnage commence à être associé au motif du danger qu'il représenterait pour le monde environnant. Parallèlement, un autre détail apparaît dans certaines versions de la légende : l'inscription d'un mot sur le front du golem. Ce mot « *emet** » est formé de trois lettres – alef*, mem, tav – et signifie en hébreu « vérité ». Pour lui enlever sa force, la première lettre, alef, doit être effacée pour ne plus laisser apparaître que les deux lettres mem et tav, composant le mot « *met** », signifiant « mort ». [III. 6 et 7]

[ill. 6 et 7]

Hugo Steiner-Prag,
Illustrations pour
Der Golem de Gustav
Meyrink, Leipzig,
Meissner & Buch,
1916, lithographie,
49,9 x 36 cm Bruxelles,
Musée Juif de Belgique.



Le Golem et l'image du juif au cinéma

Le film classique de Paul Wegener et Carl Boese *Le Golem. Comment il est venu au monde* (1920) constitue l'une des premières représentations cinématographiques des juifs, restitués dans une atmosphère mêlant des références historiques au ghetto médiéval et des éléments convoquant de stéréotypes contemporains. En mettant l'accent sur les aspects, vestimentaires et rituels notamment, marquant l'étrangeté radicale des juifs et en soulignant leur aspect menaçant à travers la manipulation des forces de la nature, ce film populaire projeta une image ambivalente des juifs auprès d'un large public dans l'Allemagne de la République de Weimar. En plaçant, tantôt comme victimes du pouvoir arbitraire, tantôt comme bourreaux (par le meurtre de Florian en particulier), *Le Golem* de Wegener et Boese propose une vision contrastée des juifs qu'abandonneront les films de propagande nazie, à l'image du film de Veit Harlan *Le Juif Süß* (1940).

► Les robots sont-ils les golems de demain ?

► Enjeux éthiques et scientifiques de la recherche sur les interactions hommes-machines et l'intelligence artificielle

entretien avec Laurence Devillers, professeure en Informatique à Paris-Sorbonne/LIMSI-CNRS, membre de la CERNA (commission sur l'éthique de la recherche en numérique), auteure de *Des robots et des hommes : mythes, fantasmes et réalité*, Paris, Plon, 2017.



► Quels sont aujourd'hui les principaux enjeux éthiques liés à la fabrication de machines telles que les robots ?

Les enjeux éthiques des robots qui vont partager notre quotidien dans un horizon proche sont nombreux :

- La coévolution humain-robot : vivre avec des robots autonomes dans la société pourra-t-il transformer notre façon d'être et d'agir ? Pourra-t-on s'attacher à un robot, être dépendant de lui et s'isoler des humains ?
- La fiabilité des robots : les robots seront-ils transparents, loyaux, équitables, neutres ? Sera-t-il possible de contrôler leur façon d'agir, pourront-ils expliquer leurs décisions ?
- Le respect de la vie privée : est-ce que nos données personnelles ne seront pas diffusées, notre vie privée sera-t-elle respectée ?
- La sécurité des robots : la prise en main d'un robot à distance par malveillance sera-t-elle impossible ?
- La transformation du travail à cause de l'intelligence artificielle : quelles sont les conséquences du remplacement des humains par des robots pour de nombreux métiers ?
- La frontière entre humain et robot : si les robots humanoïdes deviennent très proches des humains, comment les différencier ? Auront-ils les mêmes droits et responsabilités ?

[ill. 8]

Lars Lundström, *Real Humans. Saison 2* (titre original : *Äkta människor*), 2014, affiche de la série télévisée, 150 x 100 cm Paris, mahJ.

► Le fantasme de machines devenues incontrôlables est-il en passe de se réaliser ?

Dans la mythologie, les objets sont animés par une puissance céleste. Le Golem, statue de glaise à forme humaine, devient un être artificiel animé grâce à un texte biblique. Dans ce mythe juif, le Golem échappe à son créateur qui doit le détruire. La science-fiction, les films, comme la série *Real Humans*, [ill. 8] et la littérature, tel que le roman *Frankenstein* (1818), se nourrissent de ces mythes.

Nous créons les machines et aucune puissance céleste ne leur donne vie. Elles ont des performances meilleures que l'homme pour certaines tâches, comme le calcul et la recherche dans d'immenses bases de données ou encore pour la perception, car notre corps a ses limites. L'intelligence artificielle des machines est spécifique, la machine sait imiter, mais ne sait pas créer avec une intention, elle ne sait pas non plus adapter son comportement dans une situation inconnue, sauf pour des comportements assez simples. Pour autant, l'interaction avec ces machines pose des problèmes éthiques et de régulation sur lesquels nous devons réfléchir.



[ill. 9]

Valérie Belin,
Junita, 2015, tirage
pigmentaire,
177,5 x 134,5 cm Paris,
galerie Nathalie
Obadia.

► Quels sentiments développe-t-on au contact des robots ?

Une relation étrange nous unit aux machines, mélange de peur et de fascination. La peur des robots est liée aux mythes fondateurs de notre société, comme le mythe de Pygmalion ou celui du Golem, et au danger de remplacement des hommes par des robots dans de nombreux métiers. Peut-on aimer une intelligence artificielle ou un robot ? Ce scénario a déjà été envisagé dans le film *Her* (2014) de Spike Jonze (né en 1969), où un humain tombe amoureux d'une intelligence artificielle non incarnée (une voix) et dans le film *Ex machina* (2015) de Alex Garland (né en 1970), où un programmeur tombe amoureux d'Ava, un robot androïde. L'humain projette des relations affectives sur des objets familiers : voiture, montre... L'anthropomorphisme [ill. 9] est une attribution naturelle des caractéristiques comportementales des humains à des objets. Nous avons les mêmes attentes sociales lorsque nous communiquons avec des entités artificielles ou vivantes. L'empathie est également un comportement naturel qui joue un rôle important dans la communication sociale, car elle permet de comprendre les émotions des autres. Des expériences en neurosciences ont montré, grâce à l'imagerie cérébrale, que les humains éprouvent de l'empathie pour des robots maltraités.

► Quelles différences, quelles similitudes entre l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine ?

Une différence fondamentale entre l'intelligence humaine et l'intelligence artificielle est que l'organisme humain est une sorte de machine qui se construit elle-même durant toute une vie, tandis que les machines artificielles sont construites par les hommes. L'intelligence humaine regroupe l'ensemble des fonctions mentales de la compréhension, à l'imagination, à l'adaptation en passant par l'émotionnel, la conscience etc. Les facultés d'apprentissage et d'adaptation et les facultés émotionnelles et la conscience sont très souvent citées comme manifestations d'intelligence humaine. L'objectif des sciences cognitives et de l'intelligence artificielle est de comprendre les mécanismes du raisonnement humain et du fonctionnement du cerveau à l'aide de simulations des processus cognitifs sur ordinateur et également de créer des machines artificiellement intelligentes. Donner aux machines des compétences émotionnelles regroupe trois domaines : l'expression des émotions, l'interprétation des émotions des autres et le raisonnement à partir de ces indices émotionnels pour prendre des décisions. L'imitation du vivant peut amener à prêter encore plus aux machines des caractéristiques humaines. Dès lors, des risques d'attachement trop fort et d'isolement des humains sont possibles. Ne pas brouiller les frontières entre vivant et artefact est une règle nécessaire. À l'heure actuelle, les « géminoïdes » (sorte de jumeaux robotiques) du professeur Hiroshi Ishiguro (né en 1963) [ill. 10] ont une ressemblance physique presque parfaite. Cependant, le robot n'est pas autonome, il est téléopéré par un humain et ne prête pas longtemps à confusion.

[III. 10]

Yves Gellie, *Human Version 2.010 / Geminoid, Japan, ATR*, 2009, Paris, tirage argentique couleur, 100 x 123 cm avec l'aimable autorisation de la galerie du Jour - agnès b.



Enjeux de l'intelligence artificielle

Les robots et l'intelligence artificielle sont des domaines en pleine explosion qui vont nous apporter du bien-être et de l'assistance dans de nombreux secteurs comme la santé, les transports etc. Ce domaine soulève également de nombreuses questions éthiques. Y a-t-il une limite à ne pas dépasser dans l'imitation de l'humain ? Comment tirer le meilleur parti de ces machines ? Comment évaluer leurs capacités et notre interaction avec elles sur le long terme ? Il est urgent que nos gouvernements construisent une vision de la société avec des intelligences artificielles et des robots, que la communauté de la recherche ait les moyens de travailler sur les usages, de monter des expériences et de construire des règles morales pour ces machines, que nous déployions des formations continues et éduquions les enfants dès leur plus jeune âge aux principes de l'intelligence artificielle et aux robots et que nous puissions réguler ces systèmes pour vivre avec les machines en bonne intelligence dans la société. Et pourquoi ne pas créer comme dans de nombreux pays anglo-saxons, un institut de recherche et d'expériences sur les risques et avantages liés à l'intelligence artificielle et les robots ?

III. Annexes

► Glossaire

► Alef

Première lettre de l'alphabet hébreu. Le alef (א) est la lettre à laquelle les kabbalistes attribuent le pouvoir d'animer un golem et, à l'inverse, de lui ôter la vie lorsqu'on l'efface.

► Emet (de l'hébreu, « vérité »)

► Met (de l'hébreu, « mort »)

Dans l'une des versions les plus populaires de la légende du Golem, le mot « *emet* » (אמת) doit être gravé ou tracé sur son front pour lui donner vie. En effaçant la première lettre, alef* (א), du mot « *emet* », le mot « *met* » (מת) apparaît, retirant la vie au golem et le faisant retourner à l'état de poussière ou à un tas d'argile inerte. L'utilisation magique des mots repose sur la croyance que les lettres hébraïques sont dotées d'une puissance créatrice.

► Halakhah

Ensemble des lois régissant la vie religieuse juive, dont le mariage, les prescriptions alimentaires, l'observance des fêtes etc.

► Kabbale (de l'hébreu *qabbalah*, littéralement « réception »)

Nom donné à la tradition ésotérique juive depuis le Moyen Âge. Elle traite principalement de la création de l'univers par Dieu, de la place de l'homme dans la création et du rôle cardinal de la Halakhah* dans la rédemption divine.

► Midrash

Commentaire rabbinique de la Bible explicitant les divers points juridiques et explorant les sens du texte biblique pour en transmettre les enseignements. Cette démarche interprétative, nouvelle approche du texte, prend une grande variété de formes littéraires : récits, paraboles et légendes.

► Mishna (de l'hébreu, littéralement « enseignement »)

Première compilation exhaustive de la Loi orale rédigée vers 200 en Palestine, qui servit ensuite de base à l'élaboration du Talmud*. Se présentant comme un recueil de débats et de discussions halakhiques, elle constitue le document religieux le plus important après la Bible.

► Sefer Yetsirah (Livre de la création)

Court traité de cosmogonie et de cosmologie hébraïque, dont il existe deux versions et dont la datation demeure incertaine (entre le III^e et le VI^e siècle). Il présente les éléments fondamentaux et les opérations à l'aide desquels Dieu a créé le monde et qui assurent le fonctionnement de ce dernier.

La création du monde y est comparée à l'ouvrage d'un potier et d'un sculpteur. De nombreux commentateurs médiévaux s'en servaient pour élaborer des consignes permettant de fabriquer un golem.

► **Talmud (de l'hébreu, littéralement « étude, enseignement »)**

L'un des textes fondamentaux du judaïsme, il traite de la Loi juive. Ce commentaire de la Mishna* a été produit par les maîtres des académies de Palestine et de Babylonie. Il existe deux Talmud. Le Talmud dit « de Jérusalem » (*Talmud yerousalmi*) a été hâtivement compilé à Tibériade vers la fin du IV^e siècle. Le Talmud de Babylone (*Talmud babil*) fut constitué progressivement, sa mise en forme définitive ayant été engagée par Rav Ashi (352-427), chef de l'académie de Soura, et achevée par l'un de ses successeurs, Rabina I (mort en 499). L'autorité du Talmud de Babylone prévaut dans l'ensemble du monde juif.

► **Torah**

Nommée en français « Pentateuque », la Torah se compose de cinq livres : la Genèse, l'Exode, le Lévitique, les Nombres, le Deutéronome.

► **Bibliographie**

› **Articles et ouvrages**

- Gaston Bachelard, *La Terre et les Reveries de la volonté. Essai sur l'imagination de la matiere* [1948], Paris, José Corti, « Les Massicotés », 2004.
- Elizabeth R. Baer, *The Golem Redux. From Prague to Post-Holocaust Fiction*, Detroit, Wayne State UP, 2012.
- Omer Bartov, *The « Jew » in cinema*, Bloomington, Indiana University Press, 2004.
- Maya Barzilai, *Golem. Modern Wars and their Monsters*, New York, New York University Press, 2016.
- Jean-Michel Besnier, *Demain les posthumains*, Paris, Hachette Littératures, 2009.
- Philippe Breton, *À l'image de l'homme. Du Golem aux créatures virtuelles*, Paris, Seuil, 1995.
- Harry Brod, *Superman is Jewish ? How Comic Book Superheroes Came to Serve Truth, Justice and the Jewish-American Way*, New York, Simon and Schuster, 2016.
- Harry Collins et Trevor Pinch, *The Golem at Large. What you Should Know about Technology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.
- Laurence Devillers, *Des robots et des hommes : mythes, fantasmes et réalité*, Paris, Plon, 2017.
- Paul Dumouchel et Luisa Damiano, *Vivre avec les robots. Essai sur l'empathie artificielle*, Paris, Seuil, 2016.
- Michel Faucheux, *Norbert Wiener, le Golem et la cybernétique. Éléments de fantastique technologique*, Paris, Éditions du Sandre, 2008.
- Michel Faucheux, *La Tentation de Faust ou la Science dévoyée*, Paris, L'Archipel, 2012.
- Cathy S. Gelbin, *The Golem Returns. From German Romantic Literature to Global Jewish Culture. 1808-2008*, Ann Arbor, The University of Michigan Press, 2011.
- Donald F. Glut, *The Frankenstein Legend. A Tribute to Mary Shelley and Boris Karloff*, Metuchen (NJ), The Scarecrow Press, 1973.
- Jean-Claude Heudin, *Robots et avatars. Le reve de Pygmalion*, Paris, Odile Jacob, 2009.

- Thomas Hobbes, *Léviathan ou Matière, forme et puissance de l'État chrétien et civil* [1651], traduction de l'anglais, introduction, notes et notices par Gérard Mairet, Paris, Gallimard, « Folio essais », 2000.
- Moshe Idel, *Le Golem* [1990], traduction de l'anglais par Cyrille Aslanoff, préface par Henri Atlan, Paris, Cerf, 1992.
- Arie Kaplan, *From Krakow to Krypton. Jews and Comics Books*, Lincoln, University of Nebraska Press, 2008.
- Cécile Lafontaine, *L'Empire cybernétique. Des machines à penser à la pensée machine*, Paris, Seuil, 2004.
- Dominique Lecourt, *Prométhée, Faust, Frankenstein. Fondements imaginaires de l'éthique*, Paris, Les Empêcheurs de tourner en rond, 1996.
- Brigitte Munier, *Robots. Le mythe du Golem et la peur des machines*, Paris, La Différence, 2011.
- André Neher, *Faust et le Maharal de Prague. Le mythe et le réel*, Paris, PUF, 1987.
- Zaven Paré, *L'Âge d'or de la robotique japonaise*, Paris, Les Belles Lettres, 2016.
- Michel de Pracontal, *L'Homme artificiel. Golems, robots, clones, cyborgs*, Paris, Denoël, 2002.
- Angelo Ripellino, *Praga magica. Voyage initiatique à Prague* [1973], traduction de l'italien par Jacques Michaut-Paterno, Paris, Plon, « Terre humaine », 1993.
- Gershom Scholem, « L'idée du Golem dans ses rapports telluriques et magiques », dans *La Kabbale et sa symbolique* [1960], traduction de l'allemand par Jean Boesse, Paris, Payot, 1966, p. 179-216.
- Gershom Scholem, « Le Golem de Prague et le Golem de Rehovot », dans *Le Messianisme juif. Essais sur la spiritualité du judaïsme* [1971], préface, traduction de l'anglais, notes et bibliographie par Bernard Dupuy, Paris, Calmann-Lévy, 1974, p. 471-478.
- Serge Tisseron, *Le jour où mon robot m'aimera. Vers l'empathie artificielle*, Paris, Albin Michel, 2015.
- Denis Vidal, *Aux frontières de l'humain. Dieux, figures de cire, robots et autres artefacts*, Paris, Alma, 2016.
- Norbert Wiener, *La Cybernétique. Information et régulation dans le vivant et la machine* [1948], traduction de l'américain par Ronan Le Roux, Robert Vallée et Nicole Vallée-Lévi, Paris, Seuil, 2014.
- Norbert Wiener, *Cybernétique et société. L'usage humain des êtres humains* [1950], traduction de l'américain par Pierre-Yves Mistoulon, Paris, Seuil, 2014.
- Norbert Wiener, *God & Golem, inc. Sur quelques points de collision entre cybernétique et religion* [1964], traduction de l'américain par Christophe Romana et Patricia Farazzi, Paris, Éditions de l'Éclat, 2016.

› Catalogues d'exposition

- Ada Ackerman (dir.), *Golem ! Avatars d'une légende d'argile*, Paris, Hazan/mahJ, 2017.
- Emily D. Bilski (dir.), *Golem ! Danger, Deliverance and Art*, New York, Jewish Museum, 1988.

- Emily D. Bilski et Martina Lüdicke (dir.), *Golem*, Bielefeld/Berlin, Kerber/Jüdisches Museum, 2016.
- Ben Durant et Michel Clerbois (dir.), *Prométhée et le Golem*, Bruxelles, musée d'Art contemporain de l'Université libre, 2000.

› Le Golem dans la littérature

- Éliette Abécassis, *L'Ombre du Golem*, Paris, Flammarion, 2016.
- Peter Ackroyd, *Le Golem de Londres* [1994], traduction de l'anglais par Bernard Turle, Paris, 10/18, 1999.
- Achim von Arnim, *Isabelle d'Égypte et autres récits* [1812], traduction de l'allemand par René Guignard, Paris, Gallimard, 1973.
- Isaac Asimov, *Les Robots* [1950], traduction de l'américain par Paul Billon, Paris, J'ai lu, 2012.
- Pierre Assouline, *Golem*, Paris, Gallimard, 2016.
- Chajim Bloch, *Le Golem, légendes du ghetto de Prague* [1920], traduction de l'allemand par François Ritter, Strasbourg, Heitz, 1928.
- Jorge Luis Borges, *L'Auteur et autres textes* [1964], traduction de l'espagnol par Roger Caillois, Paris, Gallimard, 1979.
- Karel Čapek, *R.U.R. Rossum's Universal Robots* [1920], traduction du tchèque par Jan Rubes, préface par Brigitte Munier, Paris, La Différence, 2011.
- Paul Celan, *La Rose de personne* [1963], traduction de l'allemand et postface par Martine Broda, Paris, José Corti, 2002.
- Michael Chabon, *Les Extraordinaires Aventures de Kavalier & Clay* [2000], traduction de l'américain par Isabelle D. Philippe, Paris, 10/18, 2004.
- Philip K. Dick, *Blade Runner* [1968], traduction de l'américain par Sébastien Guillot, Paris, J'ai lu, 2012.
- Manuela Draeger, *Herbes et golems*, Paris, Éditions de l'Olivier, 2012.
- Laurent Gaudé, *Les Oliviers du Négus*, Paris, Actes Sud, 2011.
- Johann Wolfgang von Goethe, *Ballades allemandes*, traduction de l'allemand par Roger Ayrault, Paris, Aubier, 1982.
- Pete Hamill, *Snow in August* [1997], New York, Grand Central Publishing, 2009.
- Arthur Holitscher, *Der Golem. Ghettolegende in Drei Aufzügen* [1908], Whitefish (MT), Kessinger Publishing, 2010.
- Franz Kafka, *Journal* [1951], traduction de l'allemand et présentation par Marthe Robert, Paris, Grasset, 1954 ; réédition, Paris, Le Livre de poche, « Biblio », 1982.
- Jonathan et Jesse Kellerman, *Le Golem d'Hollywood* [2014], traduction de l'américain par Julie Sibony, Paris, Seuil, 2015.
- Jonathan et Jesse Kellerman, *The Golem of Paris*, New York, G.P. Putnam's Sons, 2015.
- H. Leivick, *Le Golem* [1921], traduction du yiddish par Aristide Demonico, Paris, L'Arche, 2001.

- Gustave Le Rouge, *La Mandragore magique. Térâphim, Golem, Androïdes, Homoncules*, Paris, Jouffroy, 1912.
- Gustav Meyrink, *Le Golem* [publié pour la première fois en feuilleton dans *Die weissen Blätter*, 1913-1914], traduction de l'allemand par Denise Meunier, Paris, Stock, 1969.
- Harry Mulisch, *La Procédure* [1998], traduction du néerlandais par Isabelle Rosselin, Paris, Gallimard, 2001.
- Elvire, Lorris et Marie-Aude Murail, *Golem. L'intégrale* [2003], Paris, Pocket Jeunesse, 2015.
- Joachim Neugroschel, *The Golem. A New Translation of the Classic Play and Selected Short Stories*, New York, W.W. Norton & Co, 2006.
- Cynthia Ozick, *Les Papiers de Puttermesser* [1997], traduction de l'américain par Agnes Desarthe, Paris, L'Olivier, 2006.
- Ruben Pellejero et Jorge Zentner, *Le Silence de Malka* [1996], traduction de l'espagnol par Anne-Marie Ruiz, Paris, Casterman, 2016.
- Isaac Leib Peretz, « The Golem » [1893], traduction du yiddish par Ruth R. Wisse, dans Ruth R. Wisse (dir.), *The I.L. Peretz Reader*, New Haven, Yale University Press, 2002.
- Marge Piercy, *He, She and It*, New York, Fawcett Crest, 1991.
- Thane Rosenbaum, *The Golems of Gotham. A Novel*, New York, HarperCollins, 2002.
- Yehudah Yudel Rosenberg, *The Golem and the Wondrous Deeds of the Maharal of Prague* [1909], traduction du yiddish par Curt Leviant, New Haven, Yale University Press, 2008.
- Joëlle Savey et Pierre Wachs, *Poème rouge*, Paris, Glénat, 2002.
- Joann Sfar, *Le Petit Monde du Golem*, Paris, L'Association, 2001.
- Joann Sfar, *Grand Vampire 6. Le peuple est un Golem*, Paris, Delcourt, 2005.
- Isaac Bashevis Singer, *Le Golem* [1982], traduction de l'américain par Guilhem Flouzat, Paris, L'École des loisirs, 2016.
- James Sturm, *Le Swing du Golem* [2001], traduction de l'américain par Élisabeth Guinsbourg, Paris, Seuil, 2002.
- Friedrich Torberg, *Le Retour du golem. Nouvelles* [1968], traduction de l'allemand par Mireille Liebermann, Monaco, Éditions du Rocher, 2004.
- Helen Wecker, *Le Golem et le Djinn* [2013], traduction de l'américain par Michele Albaret-Maatsch, Paris, Bragelonne, 2016.
- Elie Wiesel, *Le Golem. Légende d'une légende* [1983], Monaco, Éditions du Rocher, 1998.

► **Textes**

Emma Abate (*Le mythe du golem dans la tradition religieuse juive*), Laurence Devillers (*Enjeux éthiques et scientifiques de la recherche sur les hommes-machines et l'intelligence artificielle ; Enjeux de l'intelligence artificielle*), service éducatif du mahJ : Mathias Dreyfuss (responsable), Eline Malouet (stagiaire ; pour les fiches de films), Rim Reijchi (professeure-relais de l'Académie de Créteil), Raffaella Russo-Ricci (responsable adjointe).

Emma Abate est docteur de recherche en « Langues, Littératures et civilisations juives » à l'EPHE (2010). Spécialiste des manuscrits hébreux et de la tradition magique juive, elle est actuellement responsable scientifique du projet « Scribes et écritures dans l'Europe juive du Moyen Âge » à l'EPHE. Son ouvrage *La fabrique du golem* est en préparation pour les éditions du CNRS.

Laurence Devillers est professeure en Informatique à Paris-Sorbonne. Elle dirige l'équipe de recherche sur les « Dimensions affectives et sociales dans les interactions parlées avec les machines » au LIMSI-CNRS et est membre de la CERNA, commission de réflexion sur l'éthique de la recherche en sciences et technologies du numérique de l'alliance Allistène (<http://cerna-ethics-allistene.org>).

Elle vient de publier *Des robots et des hommes : mythes, fantasmes et réalité* chez Plon et a participé au rapport sur l'éthique de la recherche en robotique de la CERNA http://cerna-ethics-allistene.org/digitalAssets/38/38704_Avis_robotique_livret.pdf.

► **Coordination**

Mathias Dreyfuss (responsable du service éducatif) et Raffaella Russo-Ricci (responsable adjointe du service éducatif)

► **Relecture**

Ada Ackerman (commissaire de l'exposition), Paul Salmona (commissaire général de l'exposition, directeur du mahJ)

► **Mise en pages**

Larissa Pusceddu

► **Crédits photographiques et droits d'auteurs**

[couverture] Berlin, Deutsche Kinemathek © Succession Paul Wegener.

[ill. 1] Frank Lalou © 2017 Adagp, Paris.

[ill. 2] Paris-Salzburg, galerie Thaddaeus Ropac, photo Charles Duprat © Anselm Kiefer, courtesy galerie Thaddaeus Ropac, Paris et Salzburg.

[ill. 3] Joachim Seinfeld © 2017 Adagp, Paris.

[ill. 4] Paris, Cinémathèque française/Jaïme Ocampo Rangel.

[ill. 5] Paris, bibliothèque de l'Alliance israélite universelle, photo Christophe Fouin.

[ill. 6 et 7] Bruxelles, Musée Juif de Belgique.

[ill. 8] Paris, mahJ. © Matador, SVT et Endemol Shine International en association avec ARTE France. Photo Khuong Nguyen.

[ill. 9] Valérie Belin et galerie Nathalie Obadia, Paris et Bruxelles. © 2017 Adagp, Paris/Valérie Belin.

[ill. 10] Yves Gellie, galerie du Jour – agnès b. et galerie Baudoin Lebon © Yves Gellie

Dossier pédagogique réalisé à l'occasion de l'exposition « Golem ! Avatars d'une légende d'argile » présentée au mahJ du 8 mars au 16 juillet 2017.

© mahJ, tous droits réservés pour les textes, mars 2017.



Cette exposition est reconnue d'intérêt national par le ministère de la Culture et de la Communication/ Direction générale des patrimoines/Service des musées de France.

Elle bénéficie à ce titre d'un soutien financier exceptionnel de l'Etat.

Elle a reçu le soutien du Centre Tchèque de Paris, de la direction régionale des Affaires culturelles d'Ile-de-France – ministère de la Culture et de la Communication, de la fondation pour la Mémoire de la Shoah, de la fondation Pro mahJ et de l'unité mixte de recherche Théorie et histoire des arts et des littératures de la modernité (Thalim-CNRS).