Géométrie potentielle du poème
Une expérience de lecture entre les langues

Claudia Stadlmayr

Que se passe-t-il lorsque nous lisons un poème avec les habitudes d'imagination d'une mathématicienne ou d'un mathématicien ? Une ouverture, une résistance, un retournement peuvent alors devenir des mouvements et des images mentales que nous suivons presque dans l'espace. J'aimerais partager ici une expérience de cette lecture, née de la rencontre entre les poèmes français de Rainer Maria Rilke, ses traductions de Paul Valéry et ma pratique de la géométrie en tant que mathématicienne.

Il ne s'agit pas ici de *visualiser* la poésie au sens strict, objectif ou illustratif du terme. Il s'agit plutôt d'une visualisation subjective, interprétative et créatrice : une manière de former, d'exercer et d'affiner l'imagination mathématique en la mettant en contact avec la créativité artistique, littéraire et poétique. Nous suivrons des mouvements géométriques à l'intérieur des mots, des poèmes et des langues, mais aussi dans l'espace qui se forme entre plusieurs langues.

L'idée directrice est que nous pouvons, au contact de la langue poétique et de la traduction, développer et discuter des mouvements de pensée qui comptent aussi dans le travail mathématique. Un poème, une interprétation, un dessin heuristique et une démonstration restent cependant distincts. Reconnaître des parentés dans l'activité créatrice n'oblige pas à assimiler ses résultats ni leurs critères de validité. Chaque discipline apporte à cette rencontre sa richesse et sa profondeur propres et la rencontre ne se limite pas à ce qu'elles ont déjà en commun.

Les dessins qui accompagnent ces pages proposent des parcours d'attention en rendant visibles certains choix de lecture et en les offrant à la discussion : pourquoi cette courbe, à cet endroit du poème ? Que devient-elle, comment se déforme-t-elle dans notre espace mental lorsque nous passons dans une autre langue ? Je voudrais explorer comment les mots suscitent des images mentales, parfois éprouvées comme antérieures ou extérieures aux mots, et comment nous pouvons tenter de les visualiser ou de les communiquer. Cet effort peut, en retour, transformer notre lecture des mots et les images qu'ils font naître.

Cette question rejoint une expérience familière en mathématiques : deux démonstrations d'un même résultat peuvent nous faire comprendre des choses différentes et modifier notre rapport à ce résultat. Nous trouvons aussi certaines démonstrations plus belles que d'autres, bien qu'elles établissent le même résultat : cette esthétique de la pensée demanderait à elle seule une étude attentive. Dans ma propre pratique, des images mentales se forment au cours de la compréhension ; les regarder depuis plusieurs points de vue fait partie du travail. Je propose ici le poème et sa traduction comme lieux où exercer certains gestes de ce regard.

Le parcours commencera par un dialogue poétique entre Rilke et Valéry, à travers *Les Grenades* et sa traduction allemande. Il se poursuivra avec les poèmes français de Rilke, notamment le recueil *Vergers*. Rilke, dont l'année 2026 marque le centenaire de la mort, permet ainsi d'explorer aussi bien le passage effectif d'une langue à une autre que les résonances qu'une lecture plurilingue peut faire entendre dans un même texte. Nous ouvrirons ensuite cette pratique à d'autres constellations linguistiques : à la dimension graphique des caractères chinois, aux possibilités de l'ordre des mots en latin, puis au chemin inverse, qui prend une figure géométrique comme point de départ d'une invention poétique. Une dernière partie de réflexion reviendra sur la portée de ces expériences pour la créativité mathématique et sur la place de l'imagination et de la compréhension dans notre rapport à l'intelligence artificielle. Une invitation à poursuivre personnellement cet échange clora le parcours.

1 Mouvements au sein du poème et pratique de la traduction : *la recette cachée de la géométrie* chez Rilke et Valéry

> *C'est maintenant seulement qu'un livre d'André Gide qu'il vient de m'envoyer (« Incidences »), est venu m'expliquer ce que vous disiez de la conférence de Valéry. Gide y dit quelque part : « La critique est à la base de tout art ». C'est cette critique sans doute que Valéry a employée en supposant une « recette Baudelaire » ; car si c'est un plaisir accompli de découvrir une pareille « recette » dans une œuvre d'art, ce plaisir paraît d'autant plus sublime qu'il est gratuit ; et que, n'ayant jamais servi, elle servira d'autant moins à faire autre chose après avoir été exprimée. Formulée, cette recette devient à tout jamais une recette de luxe, inutile et imaginaire, et, par son invention subtile, presque congéniale à l'œuvre d'art même. Si je comprends bien, c'est son parfait désir d'éliminer le hasard qui entraîne Valéry à établir ces intentions supposées, possibles et à la fois impossibles par leur expression même ; car si toute œuvre s'organise d'après une loi latente, cette loi reste inexprimable pendant qu'elle agit ; et ce que l'on découvre après, n'est qu'une sœur de lait de cette loi dont on s'amuse d'admettre qu'elle aurait pu servir.*
>
> — Rainer Maria Rilke, lettre à Antoinette de Bonstetten, 2 juin 1924 [Ril77].

En juin 1924, Rainer Maria Rilke écrit depuis le Château de Muzot à Mademoiselle de Bonstetten. Dans cette lettre, il réfléchit au sens et au paradoxe d'un mode de lecture qui suppose, derrière l'œuvre, une *recette* — c'est-à-dire une loi ou un principe de composition que l'on pourrait chercher à découvrir après coup.
Cette réflexion naît de l'observation que Rilke fait à propos de son ami poète Paul Valéry : selon Rilke, Valéry chercherait à éliminer tout hasard de la lecture poétique, en supposant qu'un poème obéit à une loi préétablie. Même l'étonnement du lecteur, selon cette perspective, aurait déjà été caché dans le poème lui-même, et ferait donc partie de cette loi.
Rilke, cependant, demeure sceptique. S'il reconnaît que la recherche ludique d'une loi cachée peut procurer un plaisir exquis, il décrit la découverte de cette loi comme d'autant plus sublime qu'elle est gratuite, ou même dépourvue d'usage : gratuite au sens où, une fois formulée, la recette perd précisément sa puissance d'agir.

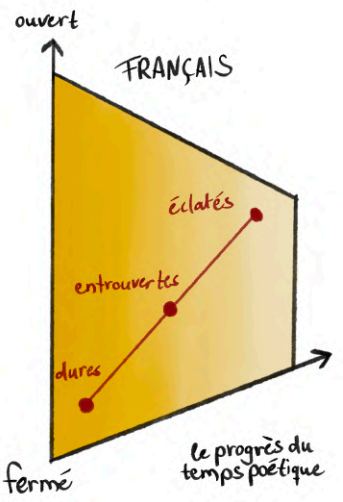


Rainer Maria Rilke et Paul Valéry (illustration personnelle).

La *recette* ainsi dégagée appartient aussi à l'histoire de notre lecture : sa fécondité ne prouve pas qu'elle ait précédé l'œuvre. On peut rapprocher cette idée de la réflexion de Bergson dans *Le Possible et le réel* : une fois créée, l'œuvre peut nous conduire à projeter rétrospectivement sa possibilité dans le passé [Ber38].

Dans ce qui suit, nous explorerons la géométrie comme une telle *recette*. Au sein même des poèmes, selon l'échelle d'observation que l'on choisit — intensité du choix des mots, ouverture et fermeture, activité et passivité, intérieur et extérieur —, on peut parfois repérer des mouvements qui s'élèvent vers un point culminant ou, au contraire, qui refluent et s'apaisent. Ces mouvements se déploient dans la texture d'une langue donnée.

Pourtant, lorsque la poésie est traduite dans une autre langue, des difficultés apparaissent : non seulement les mots sont rarement traduisibles un à un, puisqu'ils portent toujours avec eux d'autres connotations et déplacent ainsi le sens, mais encore, si l'on souhaite conserver ou recréer la structure phonétique et rythmique du poème, il faut parfois s'écarter délibérément de la traduction littérale. Ainsi, des mouvements climactiques, linéaires ou courbes dans une langue peuvent être déformés en mouvements d'une autre forme dans l'autre langue.



Représentation linéaire d'un mouvement poétique.

Déjà à l'intérieur du poème *Les Grenades* de Paul Valéry [Val22], on peut reconnaître une progression climactique, qui va de « dures » à « entrouvertes », puis à « éclatés ». Du point de vue du mouvement de fermeture vers l'ouverture, je représente ici cette progression par une ligne droite : quelque chose de clos, de résistant et de dur s'ouvre peu à peu jusqu'à l'éclatement.
Dans l'allemand de Rilke [Val25], cependant, cette ligne se transforme, dans l'acte même de traduire, en un mouvement plus courbe, correspondant à une autre intensité de l'ouverture : « halboffne », « beengte », « gesprengte ». L'ouverture n'y progresse plus simplement de manière linéaire ; elle passe par une contraction, une pression, un resserrement, avant de se libérer dans l'éclatement. La traduction ne transporte donc pas seulement un sens d'une langue à l'autre ; elle déforme, dans cette lecture, une géométrie poétique.

Dans ce qui suit, nous imaginerons le français et l'allemand comme deux plans sur lesquels de tels mouvements, de telles courbes, prennent place. Le cadre tendu entre les deux langues est celui dans lequel se produisent des déformations poétiques ; les figures géométriques qui en résultent me rappellent certaines surfaces projectives de degré minimal, appelées en géométrie algébrique des *rational normal scrolls* (voir aussi, dans le précédent numéro de la *Gazette*, la figure 3 de mon article consacré à mes recherches mathématiques [Sta26]). Nous commencerons cette visualisation géométrique de la traduction poétique par l'exemple du poème *Les Grenades* de Paul Valéry, traduit en allemand par son ami poète Rainer Maria Rilke.

Les Grenades
Paul Valéry

Dures grenades entrouvertes
Cédant à l'excès de vos grains,
Je crois voir des fronts souverains
Éclatés de leurs découvertes !

Si les soleils par vous subis,
Ô grenades entrebâillées,
Vous ont fait d'orgueil travaillées
Craquer les cloisons de rubis,

Et que si l'or sec de l'écorce
A la demande d'une force
Crève en gemmes rouges de jus

Cette lumineuse rupture
Fait rêver une âme que j'eus
De sa secrète architecture.

Die Granaten
Traduction allemande de Rainer Maria Rilke

Halboffne Granaten, beengte,
die fast schon die Körner verlieren,
ihr seid mir wie Stirnen, von ihren
Gedanken gewaltig gesprengte !

Wenn Sonnen, die ihr ertrüget,
euch also zum Hochmut geraten,
daß ihr, ihr geklafften Granaten,
rubinene Wände durchschlüget,

und wenn eine Kraft es gewollt,
daß der Rinde trockenes Gold
über saftroten Steinen zerspringe,

so rührt sich in mir vor dem Spalt
eine meinige Seele der Dinge
und ihrer geheimen Gestalt.

2 Géométrie dans la résonance d'une langue au sein d'une autre : la poésie française de Rilke à l'exemple du *Verger*

Dans ses dernières années, qu'il passa dans le canton francophone du Valais, en Suisse, Rainer Maria Rilke écrivit environ trois cents poèmes en français. Ceux-ci se répartissent en quatre cycles : *Les Roses*, *Les Fenêtres*, *Les Vergers* et les *Quatrains valaisans*.

Dans le cycle *Verger*, au sein du recueil *Vergers* [Ril26], Rilke — dont la langue maternelle était l'allemand, et qui avait écrit presque toute son œuvre poétique dans cette langue — réfléchit de manière paradigmatique aux difficultés de la traduction et aux tensions qui naissent, dans chaque langue, de ses choix de mots spécifiques.

Dans la section précédente, la traduction avait déjà été *effectuée* : le poème de Valéry passait dans l'allemand de Rilke, et la ligne poétique de l'original se déformait dans l'acte même de traduire. Ici, en

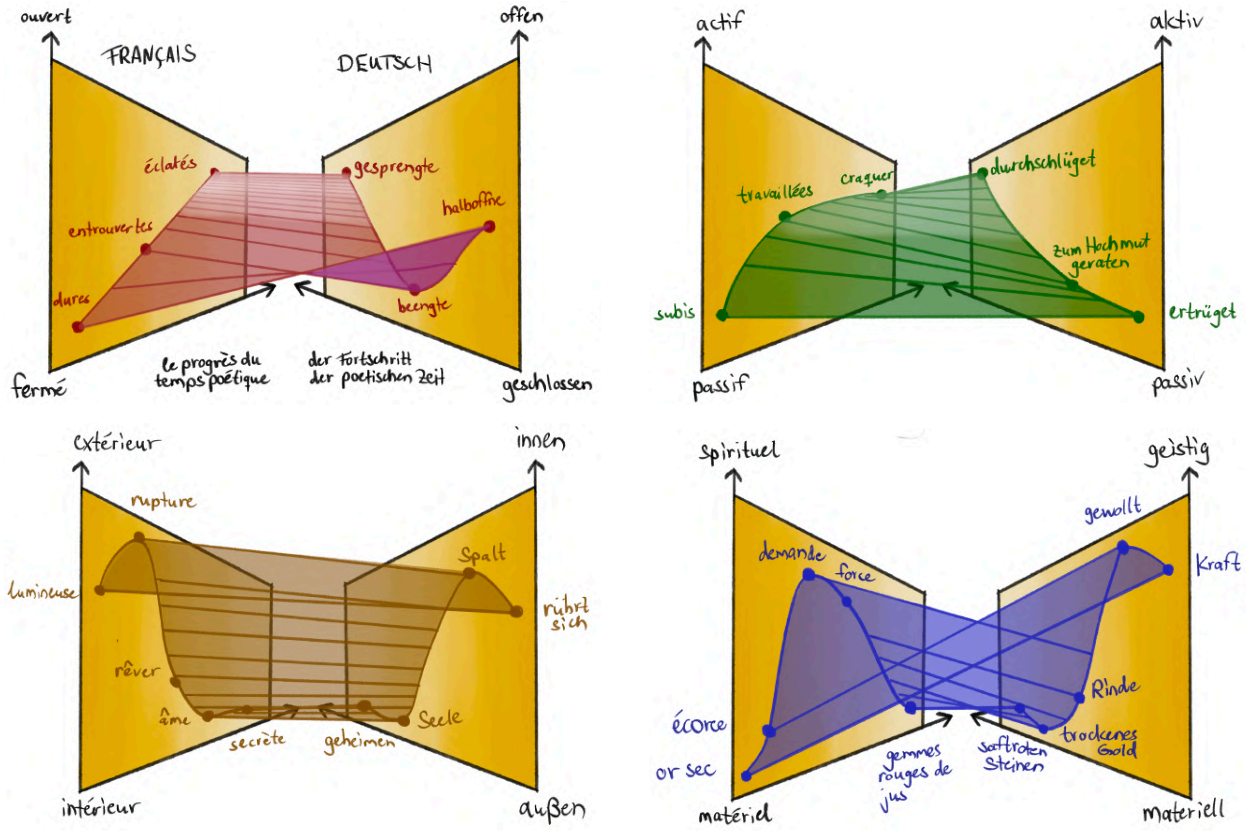


FIGURE 1 – *Géométrie entre les langues : traduction Valéry–Rilke.*

revanche, la traduction n'est pas nécessairement accomplie ; elle résonne plutôt comme une possibilité pensée, comme une langue présente en creux dans l'autre. L'allemand n'est pas écrit sur la page, mais il continue à faire entendre ses possibilités, ses contraintes et ses directions de sens au sein du français de Rilke.

Dans le premier poème du cycle du *Verger*, Rilke commente son propre acte d'écrire en français. Comme premier déchiffrement d'une recette cachée, efficace géométriquement, la figuration apparaît déjà dans le mot singulier — précisément là où la pratique multilingue de Rilke se révèle comme une tension créatrice. Le poète de langue maternelle allemande n'opère plus dans l'ampleur « sauvage », riche en préfixes et en formations idiomatiques, de l'allemand, mais dans le français, plus cartésien et plus nettement délimité du point de vue sémantique.

Le français, tout en refusant certaines libertés morphologiques, offre cependant en retour un jeu structural de doubles significations. *Empire* peut désigner aussi bien un pouvoir qu'un territoire sur lequel ce pouvoir s'exerce, et pose ainsi la question d'une force intérieure (*Macht*) face à une extension extérieure (*Reich*). *Comprend* contient à la fois « contenir » et « comprendre » : l'un est spatial (*enthalten*), l'autre intellectuel (*verstehen*). Dans ma lecture, le mot *verger* fait osciller l'imagination entre un espace cultivé, ordonné (*Obstgarten*), et une forme plus ouverte de prairie ou de dispersion végétale (*Obstwiese*).

Ainsi naissent des enclos sémantiques, des clôtures entre espaces intérieurs et extérieurs : *empire* comme rapport de forces, *comprend* comme mode d'inclusion ou de déploiement vers l'autre, *verger* comme domaine délimité ou en voie de dissolution. Pourtant, cette géométrie des concepts s'étend au-delà des mots eux-mêmes ; elle se déploie à un niveau plus abstrait, entre les langues. Elle délimite un espace qui ne se trouve ni dans l'une ni dans l'autre langue, mais entre les deux. Car en allemand, il faudrait faire un choix lexical déterminé ; en français, l'ambiguïté se verbalise précisément par sa différence avec l'allemand.

Ou, pour le dire en termes plus spatiaux et géométriques : la langue française tend son commentaire vers l'allemand ; ce n'est que dans son rapport à l'allemand que la géométrie du sens se déploie vers l'extérieur depuis l'intérieur du français.

Nous illustrons à présent cette pratique à partir des trois premiers poèmes du cycle *Verger* de Rainer Maria Rilke. Les visualisations qui suivent proposent, pour chacun de ces poèmes, trois projections géométriques possibles à partir d'une perspective de lecture choisie.

Verger I

Peut-être que si j'ai osé t'écrire,
langue prêtée, c'était pour employer
ce nom rustique dont l'unique empire
me tourmentait depuis toujours : Verger.

Pauvre poète qui doit élire
pour dire tout ce que ce nom comprend,
un à peu près trop vague qui chavire,
ou pire : la clôture qui défend.

Verger : ô privilège d'une lyre
de pouvoir te nommer simplement ;
nom sans pareil qui les abeilles attire,
nom qui respire et attend…

Nom clair qui cache le printemps antique,
tout aussi plein que transparent,
et qui dans ses syllabes symétriques
redouble tout et devient abondant.

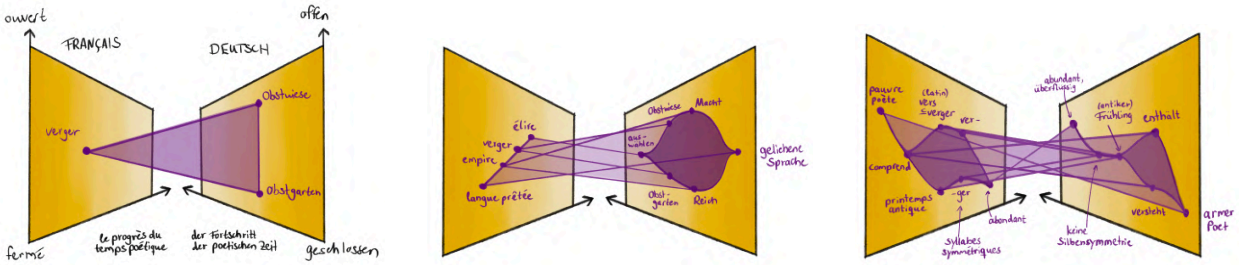


FIGURE 2 – *Trois visualisations géométriques subjectives du premier poème du cycle* Verger.

Verger II

Vers quel soleil gravitent
tant de désirs pesants ?
De cette ardeur que vous dites,
où est le firmament ?

Pour l'un à l'autre nous plaire,
faut-il tant appuyer ?
Soyons légers et légères
à la terre remuée
par tant de forces contraires.

Regardez bien le verger :
c'est inévitable qu'il pèse ;
pourtant de ce même malaise
il fait le bonheur de l'été.

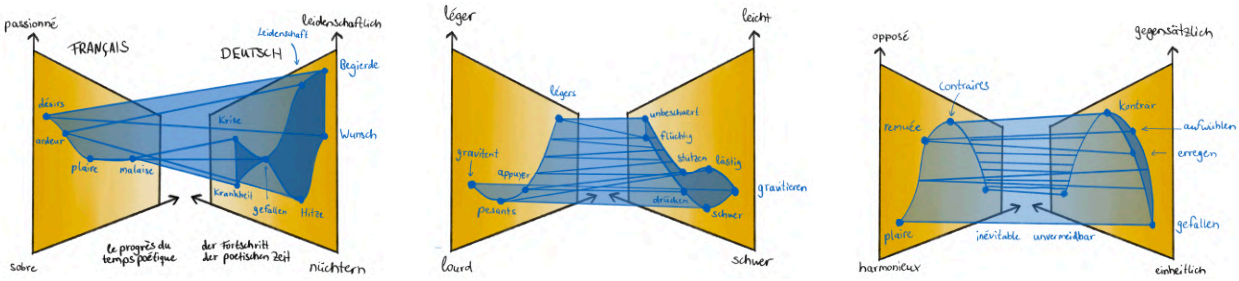


FIGURE 3 – *Trois visualisations géométriques subjectives du deuxième poème du cycle* Verger.

Verger III

Jamais la terre n'est plus réelle
que dans tes branches, ô verger blond,
ni plus flottante que dans la dentelle
que font tes ombres sur le gazon.

Là se rencontre ce qui nous reste,
ce qui pèse et ce qui nourrit
avec le passage manifeste
de la tendresse infinie.

Mais à ton centre, la calme fontaine,
presque dormant en son ancien rond,
de ce contraste parle à peine,
tant en elle il se confond.

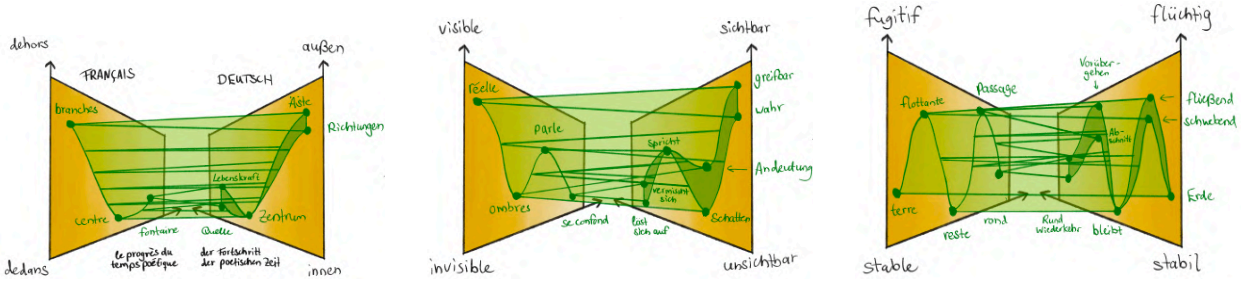


FIGURE 4 – *Trois visualisations géométriques subjectives du troisième poème du cycle* Verger.

Il va de soi qu'une telle pratique est profondément subjective : d'une part, d'autres personnes attribueraient sans doute à d'autres mots des intensités différentes ; d'autre part, elles connaîtraient ou entendraient résonner d'autres possibilités implicites entre les langues que celles qui m'accompagnent ici. De plus, on pourrait projeter sur un tel poème un nombre virtuellement illimité d'autres niveaux de signification. Les visualisations proposées ne sont donc que des projections issues d'une perspective choisie. C'est précisément cela qui rend si passionnants l'échange et la comparaison de nos différentes lectures géométriques subjectives de la poésie.

3 Prolongements : géométrisations dans l'espace des possibles entre les langues

3.1 Vers une pratique ouverte : d'autres constellations linguistiques

Dans les sections précédentes, nous sommes partis de situations où le rapport entre deux langues était particulièrement visible. Dans le cas de Valéry traduit par Rilke, la traduction était déjà *effectuée* : un poème français passait dans l'allemand de Rilke, et les mouvements de l'un se déformaient dans l'autre. Dans le cas des poèmes français de Rilke, la traduction n'était plus nécessairement accomplie, mais elle résonnait comme une possibilité pensée : nous faisions accompagner son français par l'allemand, langue maternelle du poète.

On pourrait cependant aller plus loin et se détacher de la question de savoir ce que l'auteur avait effectivement « voulu dire ». Cette question n'épuise pas ce qu'un poème peut nous faire penser. Il n'est donc pas nécessaire de fonder toute cette pratique sur l'hypothèse que Rilke, lorsqu'il écrivait en français, avait aussi des mots allemands à l'esprit. Cette possibilité est poétiquement féconde ; mais la pratique peut s'ouvrir à un espace plus vaste, celui des langues que nous apportons nous-mêmes à la lecture.

Dans cet espace de possibilités, on peut imaginer d'appliquer ce type de visualisation géométrique à d'autres constellations linguistiques. Dans une communauté mathématique internationale, beaucoup d'entre nous passent d'une langue à une autre, rencontrent plusieurs systèmes d'écriture et plusieurs manières de structurer le sens. Ainsi, l'idée d'un *Mitklingen*, d'une résonance de différentes langues dans une même tête, peut partir d'une expérience concrète de lecture.

Devant un poème français, chacune et chacun peut alors se demander : quelles connotations, quelles tensions ou quelles images mentales les autres langues que je connais font-elles apparaître ? Comment ces résonances déplacent-elles ma lecture, et que pourraient-elles donner à voir à d'autres ?

Un exemple minuscule peut indiquer ce que j'entends par là. Dans le premier poème du cycle *Verger*, au sein du recueil *Vergers*, Rilke écrit : « *Nom clair qui cache le printemps antique* » [Ril26, *Verger*, I, v. 13].

Le mot *verger* peut alors faire imaginer un lieu où se cache un printemps ancien, un printemps presque inscrit dans la matière sonore du mot. On peut y faire résonner, par exemple, le *ver* latin du printemps, ou une proximité phonétique et imaginaire entre le mot, la verdure et la saison cachée qu'il appelle. En allemand, le *printemps* du vers devient *Frühling* : ce mot ne reprend pas la même association sonore, mais ouvre une autre possibilité. *Frühling* fait entendre le *früh*, l'éveil précoce, le commencement matinal. Là où cette lecture du français fait apparaître une profondeur historique ou antique, le passage à l'allemand fait peut-être apparaître une profondeur temporelle, un devenir-tôt, une naissance au seuil du temps.

De telles différences ne doivent pas être comprises comme des erreurs de traduction ou comme de simples pertes. Elles peuvent devenir des surfaces de projection. Dans ces lectures, le passage d'une langue à une autre déplace le poème vers un autre type de géométrie : ici une profondeur historique, là une orientation temporelle ; ici une clôture sémantique, là une ouverture morphologique ; ici une ambiguïté du mot, là une tension du préfixe, du rythme ou de l'image.

On peut alors poser deux types de questions. D'une part, pour un poème donné, certaines formes reviendraient-elles avec insistance dans plusieurs lectures ? Pourrait-on y reconnaître une géométrie commune ? Ces rapprochements tiendraient-ils aux mots, au rythme, à certaines tensions du poème, ou aux habitudes de lecture et de dessin que nous partageons ?

D'autre part, en comparant plusieurs poèmes et plusieurs géométrisations, on pourrait observer comment des choix de mots, des constructions grammaticales ou des rythmes orientent les figures : vers des formes pointues, anguleuses ou singulières, vers des surfaces plus lisses ou plus diffuses, vers des plis, des seuils ou des coupures. Il s'agirait de comparer des lectures concrètes, y compris au sein d'une même langue, et les gestes géométriques qu'elles rendent possibles.

Tout cela reste à explorer ensemble. Et c'est justement parce que cette pratique est subjective qu'elle appelle un échange et une pluralité de regards. Une seule personne ne peut pas épuiser la géométrie potentielle d'un poème, car une grande part de cette géométrie naît de la rencontre entre le texte, la langue, l'histoire intime du lecteur ou de la lectrice, et les images mentales qu'il ou elle porte déjà en soi. La forme graphique des caractères peut, à son tour, ouvrir d'autres chemins : c'est cette dimension que j'aimerais maintenant examiner.

3.2 De la géométrie des poèmes à l'espace entre les caractères

Ce qui me fascine particulièrement, c'est la question de savoir quelles *images mentales* — souvent prélinguistiques ou translinguistiques — sont favorisées par différentes langues. Une dimension supplémentaire, qui m'est malheureusement moins accessible en tant que germanophone de langue maternelle n'ayant appris qu'un peu de japonais et de coréen, est celle du rapport entre la forme graphique des caractères et les images mentales qu'elle peut susciter. Comme exemple, j'aimerais faire apparaître ici le célèbre poème de Li Bai (李白), *Pensées dans une nuit calme* (靜夜思) [Li].

靜夜思
李白

前明月光，
疑是地上霜。
舉頭望明月，
低頭思故鄉。

Pensées dans une nuit calme
Li Bai

Devant mon lit, la clarté de la lune ;
je crois voir du givre sur la terre.
Je lève la tête et contemple la lune claire ;
je baisse la tête et pense à mon pays natal.

Version française de travail.

Il est fascinant que certains caractères puissent offrir ici une profondeur visuelle et géométrique supplémentaire. Il faut certes rester prudent : il ne s'agit pas de prétendre que chaque caractère chinois serait simplement une petite image transparente, ni de réduire l'écriture chinoise à une pure pictographie. Mais la structure graphique des caractères peut néanmoins ouvrir une dimension visuelle qui n'existe pas de la même manière dans les alphabets européens.

Ainsi, le poème ne parle pas de brouillard, mais de givre ou de gelée blanche : « 霜 ». Dans la partie supérieure de ce caractère, on voit le radical de la pluie, « 雨 », sous une forme légèrement modifiée. Ce radical rattache le caractère au domaine des phénomènes atmosphériques. [1] Cette présence graphique de la pluie me suggère un espace vertical, un mouvement du ciel vers la terre. Le givre n'est donc pas seulement nommé ; il est graphiquement relié à une sorte de météorologie du signe.

1. Le composant inférieur, « 相 », joue un rôle phonétique [Res].

Plus beau encore, et plus enthousiasmant pour notre perspective, est le caractère « 明 », que l'on trouve dans « 明月 » et que l'on peut traduire par « clair », « lumineux », « brillant », mais aussi, selon les contextes, par « manifeste » ou, comme verbe, « comprendre ». Dans sa forme actuelle, il juxtapose « 日 » et « 月 », c'est-à-dire le soleil et la lune [Res]. On pourrait alors le lire, d'une manière poético-géométrique, comme une clarté produite par deux types d'illumination : celle du soleil, actif, qui émet sa lumière, et celle de la lune, également claire, mais claire parce qu'elle reçoit et reflète la lumière. Dans cette lecture du caractère, une sorte de cercle se ferme : la clarté est donnée à la fois par l'actif et par le passif, par l'émission et par la réflexion, par le jour et par la nuit.

Je me demande comment cette rencontre graphique est perçue par quelqu'un qui lit quotidiennement ces caractères. Ce qui m'étonne demeure-t-il perceptible dans une lecture familière ?

Je serais très intéressée à explorer avec des mathématiciennes et mathématiciens sinophones les manières dont cette dimension visuelle supplémentaire, portée par les caractères eux-mêmes, pourrait être lue géométriquement à l'intérieur de la poésie. Leurs images mentales en mathématiques en sont-elles parfois infléchies, et comment pourrions-nous les partager ? Peut-être que, dans une telle lecture, chaque caractère ne serait pas seulement un point de la phrase, mais déjà une petite surface, une petite configuration de forces, de directions et de lumières.

3.3 Imaginer des surfaces linguistiques plus rugueuses ou plus courbées

Dans toutes les visualisations précédentes, nous avons représenté les plans des langues comme des plans de coordonnées lisses et droits. Mais ce choix de représentation n'est pas nécessaire. Selon la structure grammaticale d'une langue, la surface correspondante pourrait être d'une nature différente : plus lisse ou plus rugueuse, plus rigide ou plus souple, plus fortement quadrillée ou au contraire plus ouverte.

Un exemple possible est celui du latin. Par sa structure flexionnelle, qui marque l'accord des adjectifs et des noms en cas, en nombre et en genre, le latin peut se passer davantage d'un ordre rigide des mots dans la phrase. Ce n'est pas le cas de la même manière en anglais ou en français, où l'ordre syntaxique porte une part plus grande de l'information grammaticale. En latin, puisque les désinences contribuent à indiquer les relations entre les mots, on peut ainsi peindre avec les mots à l'intérieur même de la phrase.

On peut observer un tel jeu dans l'ordre des mots dès le troisième vers de l'*Énéide* : « *multum ille et terris iactatus et alto* » [Vir, I, 3]. Le participe *iactatus*, « ballotté », qui se rapporte au héros Énée, se trouve entre *terris*, « sur terre », et *alto*, « en haute mer ». On peut lire dans cette disposition une image du héros ballotté entre terre et mer : l'ordre des mots fait alors apparaître dans la phrase même ce qu'elle évoque.

Un tel exemple pourrait se lire de la manière suivante : dans cette représentation, le latin serait peut-être une surface qui offre plus de rugosité, plus de prise, plus de *grip*. Comme un mur d'escalade ou de bloc qui présente davantage de prises, la structure grammaticale du latin rend visibles des relations rigoureuses entre les mots, tout en libérant leur position dans l'espace de la phrase. La phrase latine devient ainsi moins une ligne simplement ordonnée qu'une surface sur laquelle les mots peuvent être déplacés, enchâssés, suspendus ou mis en tension.

Remarquons en outre que, dans toutes les visualisations ci-dessus, les connexions entre les plans linguistiques du français et de l'allemand étaient représentées par des lignes droites. Mais ce choix n'a rien de nécessaire non plus. On pourrait chercher ensemble des exemples, ou même en créer, où l'espace entre les langues serait plutôt courbé, plié ou muni de singularités. On pourrait choisir de telles images, par exemple, lorsque l'on passe d'un système grammatical à un autre très éloigné, ou lorsque certaines constructions grammaticales ne peuvent pas être rendues directement dans l'autre langue. Dans une telle représentation, la traduction ne serait plus une ligne tendue entre deux plans, mais peut-être une surface courbée, une ligne brisée, ou une figure avec des points singuliers.

3.4 Inversion du processus : générer de la poésie à partir de figures géométriques

Inversement, on pourrait aussi générer de la poésie à partir de figures géométriques. Cela pourrait prendre la forme d'un exercice personnel : on choisirait une figure géométrique, accompagnée de quelques plans de projection. Sur l'un des axes de chaque plan figurerait une paire de notions — par exemple *ouvert/fermé*, *intérieur/extérieur*, *lourd/léger*, *stable/fugitif*, *actif/passif* —, tandis que l'autre axe représenterait le déroulement du temps poétique.

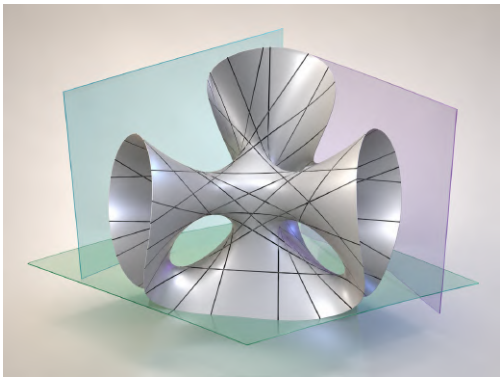


Figure géométrique comme point de départ pour une génération poétique.

Sur cette base, il s'agirait alors de composer un poème. La figure géométrique ne serait pas une illustration après coup, mais une contrainte première, un champ de forces, un prisme à travers lequel la langue devrait se déployer. Le poème pourrait suivre une courbe, traverser une singularité, se plier autour d'un vide, s'ouvrir vers une projection ou se refermer dans une région plus dense. On obtiendrait ainsi une inversion du processus précédent : au lieu de lire une géométrie dans le poème, on laisserait une figure géométrique devenir le point de départ (ou la contrainte féconde [Oul73]) d'une invention poétique.

4 Pertinence d'un tel projet pour les mathématiques et la créativité mathématique

4.1 La créativité mathématique et la créativité poétique ne sont pas opposées

On oppose souvent, presque spontanément, la créativité mathématique et la créativité artistique ou poétique. On pourrait imaginer, d'un côté, une créativité mathématique dirigée vers le bas, comme un geste de fouille : en creusant, on rencontre des pierres qui attendaient d'être découvertes, mais qui existaient déjà — peut-être des connexions, des théorèmes, des structures que l'on espérait trouver sans encore savoir comment les atteindre. De l'autre côté, on pourrait imaginer une créativité poétique dirigée vers le haut, comme une construction vers le ciel, qui dépendrait entièrement de l'individu, de ses décisions et de sa liberté formelle.

Mais, en un certain sens, ces deux flèches apparemment opposées échangent leur orientation, ou même se rejoignent. Dans la fouille mathématique, le chemin qui mène aux pierres peut être choisi librement : il y a une manière singulière de chercher, de sentir où creuser, de reconnaître un indice, de suivre une intuition. Inversement, un poème n'est jamais créé à partir de rien : il est toujours inspiré par quelque chose, par une langue, une tradition, un rythme, une lecture, une expérience, une forme antérieure. Sa création comporte donc aussi une part de découverte, sans que sa forme singulière soit pour autant déjà contenue dans son passé. [2]

Ainsi, dans la pratique, découvrir et construire s'entrelacent : la recherche mathématique ne consiste pas seulement à découvrir des objets préexistants, mais aussi à construire des chemins, des langages, des images et des modèles qui rendent ses objets accessibles. De même, la poésie ne consiste pas seulement à inventer librement ; elle consiste aussi à découvrir, dans la langue, des possibilités, des tensions et des résonances, et à leur donner une forme nouvelle.

C'est pourquoi la poésie, dans ce projet, permet de rendre plus visible un aspect de la mathématique elle-même : son processus créateur. Les résultats des deux disciplines peuvent sembler très différents, mais leurs gestes intérieurs se ressemblent souvent : chercher une forme, suivre une intuition, choisir une contrainte, reconnaître une analogie, transformer une structure en une autre, et tenter de rendre communicable ce qui, au début, n'était qu'une image encore fragile.

4.2 Intuition mathématique et images mentales

Pour expliquer ce que j'ai ici en tête, il faut d'abord préciser ce que ce lien entre mathématiques et poésie ne doit pas être. Il ne s'agit pas de chercher une simple intersection entre les deux domaines, ni de produire

2. Il faut distinguer ici l'absence d'impossibilité et la préexistence d'une forme déterminée : c'est cette dernière que Bergson met en question [Ber38]. Cette remarque laisse ouverte la question, distincte, du mode d'existence des objets mathématiques.

une visualisation au sens d'une traduction directe d'un domaine dans l'autre. De même, il ne s'agit pas de transformer la poésie en diagrammes décoratifs, comme si l'on pouvait réduire un poème à une image.

Il me semble souvent que, lorsque différents domaines essaient de former leur « intersection », il en résulte une réduction et une limitation des deux parties. Lorsqu'on limite le dialogue entre les mathématiques et la philosophie à la seule logique, ou lorsque l'art et les mathématiques s'aplatissent en une simple visualisation, chaque domaine risque d'abandonner une part de sa force propre. Si j'imagine un jeu entre mathématiques et poésie, ce n'est donc pas comme une zone commune où les mathématiques perdraient leur précision et la poésie son mystère, mais plutôt comme une résonance entre deux processus créateurs qui ont quelque chose de profondément semblable, même si leurs résultats semblent différents.

Dans le processus de compréhension mathématique, nous pouvons former des « images mentales » tout à fait individuelles, qui contribuent au développement de ce que l'on appelle l'intuition. Ces images ne sont pas toujours visuelles au sens strict ; elles peuvent être spatiales, dynamiques, musicales, tactiles, presque corporelles. Elles peuvent être des directions, des pressions, des plis, des analogies, des gestes intérieurs. [3] Il arrive que les idées perdent de leur force lorsqu'on essaie de les exprimer trop vite : elles semblent alors se réduire à une formulation qui n'en restitue qu'une partie, ou bien le sentiment d'intuition mathématique s'évapore si l'on tente de le rationaliser trop tôt au lieu de le laisser mûrir. La formulation peut aussi, en retour, préciser et transformer ces images.

C'est précisément à propos de ces images mentales, parfois prélinguistiques ou extra-linguistiques, que ce projet voudrait poser une question : dans quelle mesure peut-on tout de même « parler » d'elles par les moyens de la poésie, de la littérature et de la géométrie ? Il ne s'agit donc pas d'une visualisation artistique de résultats mathématiques déjà achevés, mais plutôt d'une exploration du processus créateur des mathématiques : comment une intuition se forme, comment une analogie devient visible, comment une structure commence à apparaître avant d'être entièrement formulée.

Dans cette perspective, lire un poème géométriquement ou produire un poème à partir d'une figure ne constitue pas un simple jeu extérieur. Cela peut devenir une manière d'exercer l'attention aux images intérieures, aux passages entre langage et forme, aux mouvements qui précèdent parfois la formulation conceptuelle. Autrement dit, cette pratique peut servir à aiguiser la faculté même dont la recherche mathématique a besoin lorsqu'elle avance au-delà de ce qui est déjà connu.

4.3 De nouveaux objets naissent : métaphores et contrepoint entre mathématiques et poésie

Il ne s'agit donc pas de faire perdre aux mathématiques leur précision, ni à la poésie son ambiguïté, mais de laisser ces deux régimes de pensée entrer dans une interaction qui transforme notre manière de les comprendre et fasse naître, dans leur relation, un objet nouveau.

Robert Musil fait dire à Ulrich, dans son merveilleux *Homme sans qualités* [Mus78], que toute comparaison figurée est « équivoque pour l'entendement, mais univoque pour le sentiment » [Mus, chap. 62]. [4] Dans la lecture que j'en propose, la juxtaposition de deux choses conceptuellement différentes fait apparaître un nouvel objet — un objet qui ne peut pas être exprimé entièrement par le langage, mais qui est plutôt compris à travers ce que les deux choses ont en commun. On pourrait comparer cela à une plaisanterie que l'on ne peut pas expliquer autrement que de manière métaphorique : si on l'explique trop directement, elle perd précisément ce qui la rend compréhensible.

Rappelons aussi la technique musicale du contrepoint, *punctus contra punctum*, où deux voix indépendantes sont placées l'une « contre » l'autre, et où leur jeu réciproque fonctionne selon des règles précises. Ce qui est particulier ici, c'est que les deux voix conservent leur identité propre ; et pourtant, par leur interaction, elles modifient chacune le caractère de l'autre. Aucune des deux voix ne devient simplement l'illustration de l'autre : elles restent distinctes, mais quelque chose de nouveau naît de leur relation.

Dans le *Cahier brun*, Wittgenstein reprend cette idée lorsqu'il parle du « contrepoint verbal » [Wit, p. 139]. Je prolongerais cette image ainsi : une ligne serait la pièce musicale elle-même, avec son geste propre ; l'autre serait l'expression verbale du thème. Cette expression verbale ne serait pas son simple équivalent : elle suggérerait une certaine manière d'entendre ou de jouer le thème et pourrait susciter sa propre image mentale, même en l'absence de la musique. La combinaison des deux, musique et langage, pourrait alors

3. Sur la diversité des modes de compréhension mathématique, voir [Thu94, §2].
4. Traduction proposée ici ; le terme allemand est *Gleichnis*.

changer le caractère de l'un et de l'autre et faire surgir de leur synthèse quelque chose de nouveau, autrement inaccessible.

De la même façon, on peut comprendre l'interaction métaphorique entre mathématiques et poésie comme une forme de contrepoint. Les mathématiques ne deviennent pas simplement le commentaire formel du poème, et le poème ne devient pas simplement l'illustration sensible d'une structure mathématique. Ces deux domaines gardent leur caractère propre ; mais, dans leur interaction, chacun est transformé par l'autre. Une figure géométrique peut modifier la manière dont nous lisons un poème ; un poème peut modifier la manière dont nous sentons une figure. C'est dans cette synthèse que peut apparaître un nouvel objet : ni seulement mathématique, ni seulement poétique, mais né de leur rencontre.

4.4 Dépendance entre logique et esthétique, raison et imagination

Parmi les perspectives qui invitent à examiner la place de l'imagination dans le travail de connaissance, on peut mentionner les conférences de John Ruskin, *The Eagle's Nest* [Rus00], sur les relations entre sciences naturelles, art et formation du regard, ou encore le merveilleux essai *A Defence of Poetry*, dans lequel le poète Percy Bysshe Shelley défend la place de la poésie et de l'imagination dans la connaissance. Shelley écrit par exemple : « Reason is to imagination as the instrument to the agent, as the body to the spirit, as the shadow to the substance. » [She40] La raison serait donc à l'imagination ce que l'instrument est à l'agent, le corps à l'esprit, l'ombre à la substance.

Gottfried Gabriel a exploré, notamment dans son ouvrage *Präzision und Prägnanz*, des formes esthétiques de connaissance [Gab19]. [5] Il éclaire les rapports entre logique et esthétique en reprenant la distinction traditionnelle entre le *Scharfsinn*, qui reconnaît les différences dans le semblable, et le *Witz*, entendu comme la faculté de saisir les ressemblances dans le différent [Gab19, chap. I]. Cette formulation est particulièrement utile pour penser la créativité mathématique : d'un côté, il faut distinguer avec précision ce qui se ressemble ; de l'autre, il faut percevoir des analogies là où les objets semblent d'abord éloignés.

Ces deux aspects ne sont cependant pas seulement complémentaires ; ils dépendent l'un de l'autre. Il est impossible de séparer complètement l'esthétique de la logique, ou l'émotion de la raison. Si l'on retirait tous les pigments d'un tableau, il ne resterait aucune expérience transcendante de la peinture. Si aucune note n'était jouée, aucune musique bouleversante ne serait entendue. L'intuition, en un sens, vit dans les choses : dans la matière, dans le son, dans la langue, dans la forme, dans les signes. [6]

Inversement, dans cette dépendance où le matériel, le linguistique ou le formel crée l'immatériel — comme le suggère une pensée aristotélicienne de la forme dans la matière —, la théorie platonicienne des idées argumente dans la direction opposée : chaque chose serait précédée par une idée. Entre ces deux directions, on retrouve exactement la tension qui traverse à la fois la poésie et les mathématiques : la forme est-elle découverte dans la matière, ou bien la matière est-elle organisée par une forme préexistante ?

Les mathématiques ne sont pas simplement leurs formules. Il y a toujours une intuition sous-jacente qui résonne avec elles. En même temps, chaque fois que nous nous engageons dans un langage mathématique, nous créons automatiquement nos propres images mentales. Une formule, une équation, une construction géométrique ne sont donc jamais seulement des signes extérieurs : elles deviennent des lieux où la raison et l'imagination se rencontrent.

C'est pourquoi la poésie peut jouer ici un rôle particulier. Elle travaille elle aussi avec des signes précis, des contraintes formelles, des choix de mots, des rythmes, des symétries, mais elle produit à travers eux quelque chose qui dépasse la somme de ses éléments. Elle nous apprend à sentir comment une forme linguistique peut porter une intuition, comment une image peut orienter la pensée, et comment une structure peut devenir signifiante avant même d'être expliquée.

4.5 Nécessité d'aiguiser l'intuition mathématique à l'époque de l'intelligence artificielle

On peut comprendre un exemple ou une observation mathématique comme l'archétype le plus pur d'une expérience scientifique : seulement sans l'ambiguïté des mesures, sans instruments de laboratoire, sans influences extérieures incontrôlables. À partir d'un exemple, d'une configuration ou d'un calcul, une conjecture peut se former. L'exploration de l'intuition et des images mentales touche donc au chemin abstrait qui va de l'expérience à l'hypothèse — un chemin fondamental non seulement pour les mathématiques, mais pour

5. Voir également [Gab91, Gab97, Gab15].
6. Sur l'implication du sens dans le sensible, voir [Cas11].

toutes les sciences. Cette question concerne aussi la manière dont nous choisissons ce qui nous semble mathématiquement intéressant, y compris les expériences de pensée.

Cette question prend un relief particulier à l'époque de l'intelligence artificielle. Si l'exécution de certaines tâches devient plus accessible ou plus automatisée, l'imagination humaine et la faculté de juger deviennent d'autant plus précieuses :

Si l'on imagine le progrès mathématique comme un escalier, les parties horizontales de chaque marche correspondent aux résultats que l'on peut obtenir par le calcul, la logique et les méthodes connues. Cette tâche peut, de plus en plus, être prise en charge par des outils technologiques. Mais la deuxième compétence nécessaire pour monter cet escalier métaphorique est le passage à la marche suivante. Ce passage correspond à un changement de paradigme, à une nouvelle idée mathématique qui se prépare d'abord de manière prélinguistique et intuitive, ou sous la forme d'une analogie. Or les analogies ne sont jamais exactement transférables. Elles dépendent d'images mentales individuelles, de chemins déjà parcourus, de souvenirs de formes, de résonances personnelles entre des objets qui, pour d'autres, resteraient peut-être sans rapport. Ce que l'IA fait alors, ce n'est pas rendre ces images inutiles ; c'est rendre l'escalier plus raide. La machinerie fonctionnera de plus en plus automatiquement pour nous, et les mathématiciennes et mathématiciens deviendront peut-être de plus en plus proches des poètes dans l'acte de création : il leur faudra reconnaître les bonnes images, inventer les bons déplacements, sentir quelle analogie est féconde, savoir quand une structure nouvelle commence à apparaître.

Mais même si cet espoir s'avère trop optimiste, et même si un raisonnement original nous est proposé par une IA, comprendre reste une activité que nous avons à accomplir : en examiner la validité, reconnaître ses articulations, repérer à quel moment une hypothèse intervient et saisir la portée d'une idée.

Deux preuves d'un même théorème peuvent être également valides et pourtant nous éclairer de façons très différentes. Nous pouvons trouver l'une plus belle pour l'économie de ses moyens, l'autre pour une symétrie qu'elle rend visible, ou pour un lien qu'elle fait apparaître avec un domaine éloigné. Cette esthétique de la pensée demanderait une étude propre ; elle invite déjà à nous demander quelles expériences de compréhension nous voulons cultiver et transmettre aux étudiantes et étudiants.

La réception d'une image ou d'une preuve produite avec l'aide d'une IA peut, elle aussi, rappeler le rôle actif de celle ou celui qui la regarde, la comprend et l'enrichit par sa pensée. Dans un autre contexte, Duchamp écrivait, dans *The Creative Act*, que « l'acte créateur n'est pas accompli par l'artiste seul » : le spectateur y apporte sa contribution [Duc57]. Ce rapprochement m'intéresse pour les mathématiques, à l'heure où il nous revient de faire progresser *la compréhension humaine* des mathématiques, de former la *faculté de juger* et de cultiver une *esthétique de la pensée*.

Faire vivre les mathématiques engage alors les lieux où cette compréhension se forme : un tableau partagé, un séminaire, une conversation de conférence, un dessin repris à plusieurs. L'exploration poético-géométrique proposée ici pourrait s'inscrire dans cette activité, comme un exercice d'attention et une manière d'explorer des questions qui comptent pour la pratique mathématique : comment pressentons-nous une forme avant de savoir la formuler ? Comment une analogie oriente-t-elle la recherche d'une preuve ? Comment une forme mentale devient-elle un objet de pensée partageable ? Et comment pouvons-nous, collectivement, exercer cette faculté de passage entre image, langue, intuition et structure ?

5 Poursuivre la lecture et le dialogue

J'aimerais ainsi prolonger avec vous cet espace de dialogue : entre mathématiques et poésie, entre géométrie et traduction, entre intuition et langage. Un espace où la poésie pourrait devenir un laboratoire de formes, et où la géométrie pourrait redevenir une manière de lire, de sentir et de penser.

Si ces pages vous donnent envie d'engager un échange, je serais heureuse de recevoir vos remarques, vos objections, vos images, vos essais ou vos esquisses à l'adresse `claudia.stadlmayr@unine.ch`. Vous pouvez aussi m'indiquer un poème qui vous accompagne, dans quelque langue que ce soit, une traduction qui vous semble particulièrement réussie, ou plusieurs traductions dont les différences vous paraissent fécondes.

Je recueillerai personnellement ces échanges. Avec l'accord explicite des personnes concernées, certains de vos textes ou dessins pourront trouver place sur mon site, `www.claudiastadlmayr.com`. Plus tard, une sélection pourrait être proposée à la *Gazette*.

Remerciements

Ces réflexions sont nées de deux expériences auxquelles je dois beaucoup : les premières idées d'une lecture géométrique de la poésie de Rilke ont pris forme lors de la *Rilke Masterclass*, au Château Mercier, à Sierre, en août 2025, à laquelle j'ai eu la chance de participer. Les dessins ont ensuite bénéficié du cours de dessin, de visualisation scientifique et de bande dessinée suivi lors de la conférence *From Research to Outreach*, aux Diablerets, en octobre 2025.
Je remercie chaleureusement Susanna Zimmermann, Christoph König, Marcel Lepper, Morgane Parisi, Constanza Rojas Molina, A. O. Neko, Alain Valette, Hugo Duminil-Copin, Antoine Chambert-Loir, Gebhard Martin, Keith Krause, Evgeny Shinder, Geoffrey Beck, Karolina Vocke, Rico Gutschmidt, ainsi que la *Philosophische Akademie München* (PAM).
L'autrice reconnaît le soutien du Fonds national suisse de la recherche scientifique pour le projet *Del Pezzo surfaces over perfect fields* (grant no. 10003572).

Références

[Ber38] Henri Bergson. Le possible et le réel. In *La Pensée et le mouvant*, pages 99–116. Presses universitaires de France, Paris, 1938.

[Cas11] Ernst Cassirer. *Symbolische Prägnanz, Ausdruckphänomen und 'Wiener Kreis'*, volume 4 of *Nachgelassene Manuskripte und Texte*. Felix Meiner, Hamburg, 2011. Edited by Christian Möckel.

[Duc57] Marcel Duchamp. The creative act. *ARTnews*, 56(4) :28–29, 1957. Summer 1957. Archive record : Philadelphia Museum of Art.

[Gab91] Gottfried Gabriel. *Zwischen Logik und Literatur : Erkenntnisformen von Dichtung, Philosophie und Wissenschaft*. J. B. Metzler, Stuttgart, 1991.

[Gab97] Gottfried Gabriel. *Logik und Rhetorik der Erkenntnis : Zum Verhältnis von wissenschaftlicher und ästhetischer Weltauffassung*. Explicatio. Ferdinand Schöningh, Paderborn, 1997.

[Gab15] Gottfried Gabriel. *Intuitive Erkenntnis*, volume 4 of *Zürcher Philosophische Vorträge*. Schwabe, Basel, 2015.

[Gab19] Gottfried Gabriel. *Präzision und Prägnanz : Logische, rhetorische, ästhetische und literarische Erkenntnisformen*. mentis, 2019.

[Li] Li Bai. Jing ye si. Texte chinois, Wikisource. Version de la tradition des Trois Cents Poèmes des Tang.

[Mus] Robert Musil. Das Sternbild der Geschwister oder die Ungetrennten und die Nichtvereinten. Musil Online, Der Mann ohne Eigenschaften, Zweites Buch, Fortsetzung der Druckfahnen, Kapitel 62.

[Mus78] Robert Musil. *Der Mann ohne Eigenschaften*, volume 1 of *Gesammelte Werke*. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 1978. Edited by Adolf Frisé.

[Oul73] Oulipo. *La littérature potentielle : créations, re-créations, récréations*. Gallimard, Paris, 1973.

[Res] Research Centre for Humanities Computing, The Chinese University of Hong Kong. Multi-function Chinese Character Database. Entrées *ming* et *shuāng*. Consultée le 23 septembre 2026.

[Ril26] Rainer Maria Rilke. *Vergers*. Éditions de la Nouvelle Revue française, Paris, 1926.

[Ril77] Rainer Maria Rilke. *Lettres autour d'un jardin*. La Délirante, Paris, 1977.

[Rus00] John Ruskin. *The Eagle's Nest : Ten Lectures on the Relation of Natural Science to Art*. George Allen, London, 1900.

[She40] Percy Bysshe Shelley. A defence of poetry. In Mary Shelley, editor, *Essays, Letters from Abroad, Translations and Fragments*, volume 1. Edward Moxon, London, 1840. Written in 1821 ; first published posthumously in 1840.

[Sta26] Claudia Stadlmayr. Les points épaissis, plis invisibles et symétries fantômes. *La Gazette de la Société Mathématique de France*, (189), July 2026.

[Thu94] William P. Thurston. On proof and progress in mathematics. *Bulletin of the American Mathematical Society*, 30(2) :161–177, 1994.

[Val22] Paul Valéry. *Charmes*. Éditions de la Nouvelle Revue française, Paris, 1922. Contient « Les Grenades ».

[Val25] Paul Valéry. *Gedichte*. Insel-Verlag, Leipzig, 1925. Übertragen von Rainer Maria Rilke. Enthält « Die Granaten ».

[Vir] Virgile. Énéide. Texte latin, Perseus Digital Library.

[Wit] Ludwig Wittgenstein. Ts-310 : The Brown Book. Wittgenstein Archives at the University of Bergen, normalized transcription. Typescript page 139.