

## DESCARTES ET LES QUATRE RÈGLES DE LA MÉTHODE

Le Discours de la Méthode (DM) a été publié en 1637, en guise de « préface » à trois traités scientifiques : la Dioptrique, les Météores, la Géométrie. Dans cet ouvrage autobiographique, Descartes (1596-1650) retrace son itinéraire intellectuel ; il cherche à justifier le projet fou qui est le sien, « réformer la connaissance », et à expliquer la méthode qu'il a choisie pour construire une science qui puisse « nous rendre comme maîtres et possesseurs de la nature ».

### « Je me plaisais surtout aux mathématiques »

Dans la première partie du *DM* Descartes montre sa foi en la raison humaine et sa déception à l'égard de ce qu'on lui a appris. Nous avons une raison mais nous l'appliquons mal, seules les mathématiques, par leur évidence et par la force de leurs démonstrations, trouvent grâce à ses yeux. Il va donc chercher à s'en inspirer pour trouver la méthode dont il a besoin.

« J'avais un peu étudié, étant plus jeune, entre les parties de la philosophie, à la logique, et, entre les mathématiques, à l'analyse des géomètres et à l'algèbre, trois arts ou sciences qui semblaient devoir contribuer quelque chose à mon dessein. Mais, en les examinant, je pris garde que, pour la logique, ses syllogismes et la plupart de ses autres instructions servent plutôt à expliquer à autrui les choses qu'on sait (...) qu'à les apprendre ; et bien qu'elle contienne en effet beaucoup de préceptes très vrais et très bons, il y en a toutefois tant d'autres mêlés parmi, qui sont ou nuisibles ou superflus qu'il est presque aussi malaisé de les en séparer, que de tirer une Diane ou une Minerve hors d'un bloc de marbre qui n'est point encore ébauché. Puis, pour l'analyse des anciens et l'algèbre des modernes, outre qu'elles ne s'étendent qu'à des matières fort abstraites, et qui ne semblent d'aucun usage, la première est toujours si astreinte à la considération des figures, qu'elle ne peut exercer l'entendement sans fatiguer beaucoup l'imagination ; et on s'est tellement assujetti en la dernière à certaines règles et à certains chiffres, qu'on en a fait un art confus et obscur qui embarrasse l'esprit, au lieu d'une science qui le cultive. Ce qui fut cause que je pensai qu'il fallait chercher quelque autre méthode, qui, comprenant les avantages de ces trois, fût exempte de leurs défauts. Et comme la multitude des lois fournit souvent des excuses

*aux vices, en sorte qu'un étal est bien mieux réglé lorsque, n'en ayant que fort peu, elles y sont fort étroitement observées ; ainsi, au lieu de*

*ce grand nombre de préceptes dont la logique est composée, je crus que j'aurais assez des quatre suivants, pourvu que je prisse une ferme et constante résolution de ne manquer pas une seule fois à les observer »<sup>1</sup>.*

La **logique** est utile, elle permet d'imposer une certaine rigueur à la pensée, elle permet également d'exposer méthodiquement des vérités découvertes ; elle a quelques bons préceptes, avoue Descartes, comme celui qui enseigne que l'on doit toujours aller du plus connu au moins connu, et celui qui dit que l'on doit diviser les problèmes que l'on veut discuter. Mais elle a aussi de nombreux inconvénients. Le syllogisme ne fait rien découvrir, il ne nous apprend rien, il ne sert qu'à confirmer ce que l'on sait déjà. Le syllogisme conduit aussi à affirmer tout et n'importe quoi, « à parler sans jugement » puisqu'il ne tient pas compte de la vérité matérielle de ses conclusions, et que de prémisses fausses on peut tirer des conclusions vraies.

L'**analyse des géomètres** est celle des géomètres grecs (l'analyse des anciens). Ce que leur reproche Descartes c'est de raisonner uniquement et directement sur les figures géométriques, sur les lignes et non sur les symboles qui les représentent, en supposant le problème résolu puis en cherchant ensuite à reconstruire les lignes qui permettent la solution du problème. Ainsi ils asservissaient l'entendement (la faculté de comprendre) à l'imagination, ils réduisaient le travail mathématique à un travail d'imagination.

Enfin Descartes reproche à l'**algèbre** (algèbre du Père Clavius 1537-1612) d'employer un système de notation trop compliqué.

Descartes veut donc trouver une méthode qui ait les avantages de ces trois disciplines, sans en avoir les inconvénients. Il faut que, comme la logique, elle s'applique à des problèmes concrets, mais tout en étant une méthode d'invention. Que, comme la géométrie, elle procède par analyse, qu'elle parle aux sens et à l'imagination, mais sans asservir l'intellect. Que, comme l'algèbre, elle symbolise les quantités par des signes mais en les simplifiant<sup>2</sup>.

---

1 DM, 2° partie.

2 L'importance des réformes que va introduire Descartes dans le domaine mathématique se mesure mieux à la lecture de *La Géométrie* qui suit le DM. On y voit plus clairement comment la représentation de l'algèbre peut se faire par la géométrie, et réciproquement. Il y montre comment résoudre les problèmes et traite de la représentation des points d'un plan au moyen des nombres réels, ainsi que de la représentation et de la classification des courbes par des équations. En unifiant l'algèbre et la géométrie il se conforme à l'idée d'unité énoncée au début de la 2° partie du DM.

La logique ayant trop de règles ; quatre suffiront à Descartes, pourvu qu'il prît « *la ferme et constante résolution de ne manquer pas une seule fois à les observer* ».

### 1<sup>ère</sup> Règle

« *Le premier était de ne recevoir jamais aucune chose pour vraie que je ne la connusse évidemment être telle ; c'est-à-dire, d'éviter soigneusement la précipitation et la prévention, et de ne comprendre rien de plus en mes jugements que ce qui se présenterait si clairement et si distinctement à mon esprit, que je n'eusse aucune occasion de le mettre en doute* ».

**RÈGLE D'ÉVIDENCE.** L'évident est ce dont la vérité apparaît à l'esprit de façon immédiate. L'évidence n'a pas besoin de justification. Elle implique la simplicité, car seules les choses simples peuvent être saisies de façon immédiate, c'est-à-dire sans recourir à aucune opération de la pensée.

### 2<sup>ème</sup> Règle

« *Le second, de diviser chacune des difficultés que j'examinerais, en autant de parcelles qu'il se pourrait, et qu'il serait requis pour les mieux résoudre* ».

**RÈGLE D'ANALYSE.** Il faut diviser les problèmes en questions élémentaires, il faut ramener les questions à une question simple. Les « *parcelles* » dont parle Descartes sont les éléments les plus simples et donc les plus clairs dont il faut partir pour conduire bien ses pensées et opérer des déductions (voir 3<sup>o</sup> règle).

### 3<sup>ème</sup> Règle

« *Le troisième, de conduire par ordre mes pensées, en commençant par les objets les plus simples et les plus aisés à connaître, pour monter peu à peu comme par degrés jusques à la connaissance des plus composés, et supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres* ».

**RÈGLE D'ORDRE.** L'analyse précédente conduit à organiser les pensées en allant du plus simple au plus composé. Nous ne devons pas penser au hasard. La déduction doit aller du simple au complexe. Lorsque nous étudions les choses de la nature nous devons respecter l'ordre naturel. Lorsque le problème à résoudre est purement intellectuel, artificiel, il n'y

a pas de raison de commencer par un bout plutôt que par un autre. Dans ce cas nous devons imaginer un ordre et nous y tenir afin d'être sûrs de parcourir tous les éléments du problème.

#### 4<sup>ème</sup> Règle

« Et le dernier, de faire partout des dénombrements si entiers et des revues si générales, que je fusse assuré de ne rien omettre ».

**RÈGLE DE DÉNOMBREMENT (ÉNUMÉRATION).** C'est le moment de la vérification. Cette vérification portera aussi bien sur l'analyse (2<sup>e</sup> règle) pour s'assurer que la division est complète, que sur la déduction qui va du simple au composé (3<sup>e</sup> règle) pour vérifier qu'aucun intermédiaire n'est oublié, sinon la déduction serait illégitime et nous n'aboutirions point à l'évidence recherchée (1<sup>e</sup> règle).

Par ces règles simples, en faisant appel aux seules lumières de la raison, Descartes rompt avec la tradition scolastique et fait entrer la philosophie dans l'ère de la modernité... qui doit donc beaucoup aux mathématiques !



∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞

« Ma cohabitation passionnée avec les mathématiques m'a laissé un amour fou pour les bonnes définitions, sans lesquelles il n'y a que des à-peu-près. »

*Gustave Flaubert*

∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞ ∞