



## ÉLOGE DE M. EULER.

**L**ÉONARD EULER, Directeur de la classe de Mathématiques dans l'Académie de Pétersbourg, & auparavant dans celle de Berlin; de la Société Royale de Londres, des Académies de Turin, de Lisbonne & de Bâle; Associé-étranger de celle des Sciences, naquit à Bâle, le 15 Avril 1707, de Paul Euler & de Marguerite Brucker.

Son père, devenu en 1708, Pasteur du village de Riechen près de Bâle, fut son premier Instituteur, & eut bientôt le plaisir de voir ces espérances des talens & de la gloire d'un fils, si douces pour un cœur paternel, naître & se fortifier sous ses yeux & par ses soins.

Il avoit étudié les Mathématiques sous Jacques Bernoulli; on fait que cet homme illustre joignoit à un grand génie pour les Sciences, une Philosophie profonde qui n'accompagne pas toujours ce génie, mais qui sert à lui donner plus d'étendue & à le rendre plus utile: dans ses leçons, il faisoit sentir à ses disciples, que la Géométrie n'est pas une Science isolée, & la leur présentoit comme la base & la clé de toutes les connoissances humaines, comme la Science où l'on peut le mieux observer la marche de l'esprit, celle dont la culture exerce le plus utilement nos facultés, puisqu'elle donne à l'entendement de la force & de la justesse à la fois; enfin comme une étude également précieuse par le nombre ou la variété de ses applications, & par l'avantage de faire contracter l'habitude d'une méthode de raisonner, qui peut s'employer ensuite à la recherche des vérités de tous les genres, & nous guider dans la conduite de la vie.

Paul Euler, pénétré des principes de son Maître, en-

seigna les élémens des Mathématiques à son fils, quoiqu'il le destinât à l'étude de la Théologie; & lorsque le jeune Euler fut envoyé à l'Université de Bâle, il se trouva digne de recevoir les leçons de Jean Bernoulli : son application, ses dispositions heureuses lui méritèrent bientôt l'amitié de Daniel & de Nicolas Bernoulli, disciples & déjà rivaux de leur père; il eut même le bonheur d'obtenir celle du sévère Jean Bernoulli, qui voulut bien lui donner, une fois par semaine, une leçon particulière, destinée à éclaircir les difficultés qui se présentoient à lui dans le cours de ses lectures & de ses travaux: les autres jours étoient employés par M. Euler, à se mettre en état de profiter de cette faveur signalée.

Cette méthode excellente empêchoit son génie naissant de s'épuiser contre des obstacles invincibles, de s'égarer dans les routes nouvelles qu'il cherchoit à s'ouvrir; elle guidoit & secondoit ses efforts: mais en même temps elle l'obligeoit de déployer toutes ses forces, qu'il augmentoit encore par un exercice proportionné à son âge & à l'étendue de ses connoissances.

Il ne jouit pas long-temps de cet avantage; & à peine eut-il obtenu le titre de Maître-ès-Arts, que son père qui le destinoit à lui succéder, l'obligea de quitter les Mathématiques pour la Théologie: heureusement cette rigueur ne fut que passagère, on lui fit aisément entendre que son fils étoit né pour remplacer dans l'Europe, Jean Bernoulli, & non pour être Pasteur de Riechen.

Un Ouvrage que M. Euler fit à dix-neuf ans, sur la matière des Vaisseaux, sujet proposé par l'Académie des Sciences, obtint un *accessit* en 1727, honneur d'autant plus grand, que le jeune habitant des Alpes n'avoit pu être aidé par aucune connoissance pratique, & qu'il n'avoit été vaincu que par M. Bouguer, Géomètre habile, alors dans la force de son talent, & déjà depuis dix ans Professeur d'Hydrographie dans une ville maritime.

M. Euler concouroit en même temps pour une Chaire

Dans l'Université de Bâle; mais c'est le sort qui prononce entre les Savans admis à disputer ces places, & il ne fut pas favorable, nous ne disons point à M. Euler, mais à sa patrie qui le perdit peu de jours après & pour toujours: deux ans auparavant, Nicolas & Daniel Bernoulli avoient été appelés en Russie; M. Euler qui les vit partir avec regret, obtint d'eux la promesse de chercher à lui procurer le même honneur, qu'il ambitionnoit de partager; & il ne faut pas en être surpris. La splendeur de la Capitale d'un grand Empire, cet éclat qui, se répandant sur les travaux dont elle est le théâtre & sur les hommes qui l'habitent, semble ajouter à leur gloire, peut aisément séduire la jeunesse, & frapper le citoyen libre, mais obscur & pauvre d'une petite République: M.<sup>rs</sup> Bernoulli furent fidèles à leur parole, & se donnèrent, pour avoir auprès d'eux un Concurrent si redoutable, autant de soins que des hommes ordinaires en auroient pu prendre pour écarter leurs rivaux.

Le voyage de M. Euler fut entrepris sous de tristes auspices, il apprit bientôt que Nicolas Bernoulli avoit déjà été victime de la rigueur du climat; & le jour même où il entra sur les terres de l'empire Russe, fut celui de la mort de Catherine I.<sup>ere</sup>, événement qui parut d'abord menacer d'une dissolution prochaine l'Académie dont cette Princesse, fidèle aux vues de son époux, venoit d'achever la fondation. M. Euler, éloigné de sa patrie, n'ayant point, comme M. Daniel Bernoulli, à y rapporter un nom célèbre & respecté, prit la résolution d'entrer dans la marine Russe: un des Amiraux de Pierre I.<sup>er</sup> lui avoit déjà promis une place, lorsque heureusement pour la Géométrie, l'orage élevé contre les Sciences se dissipa; M. Euler obtint le titre de Professeur, succéda, en 1733, à M. Daniel Bernoulli lorsque cet homme illustre se retira dans son pays; & la même année il épousa M.<sup>lle</sup> Gsell sa compatriote, fille d'un Peintre que Pierre I.<sup>er</sup> avoit ramené en Russie, au retour de son premier voyage. Dès-lors, pour nous servir de l'expression de Bacon, M. Euler sentit

qu'il avoit donné des otages à la fortune, & que le pays où il pouvoit espérer de former un établissement pour sa famille, étoit devenu pour lui une patrie nécessaire. Né chez une Nation où tous les gouvernemens conservent au moins l'apparence & le langage des constitutions républicaines, où, malgré des distinctions plus réelles que celles qui séparent les premiers esclaves d'un Despote, du dernier de ses sujets, on a soigneusement gardé toutes les formes de l'égalité; où le respect qu'on doit aux loix s'étend jusqu'aux usages les plus indifférens, pourvu que l'antiquité ou l'opinion vulgaire les ait consacrés; M. Euler se trouvoit transporté dans un pays où le Prince exerce une autorité sans bornes, où la loi la plus sacrée des gouvernemens absolus, celle qui règle la succession à l'Empire, étoit alors incertaine & méprisée; où des Chefs, esclaves du Souverain, régnoient despotiquement sur un peuple esclave; & c'étoit dans le moment où cet Empire, gouverné par un Étranger ambitieux, défiant & cruel, gémissoit sous la tyrannie de Biren, & offroit un spectacle aussi effrayant qu'instructif aux Savans qui étoient venus chercher dans son sein la gloire, la fortune, & la liberté de goûter en paix les douceurs de l'étude!

On sent tout ce que dut éprouver l'ame de M. Euler, lié à ce séjour par une chaîne qu'il ne pouvoit plus rompre: peut-être doit-on à cette circonstance de sa vie, cette opiniâtreté pour le travail dont il prit alors l'habitude, & qui devint son unique ressource dans une Capitale où l'on ne trouvoit plus que des satellites, ou des ennemis du Ministre, les uns occupés de flatter ses soupçons, les autres de s'y dérober: cette impression fut si forte sur M. Euler, qu'il la conservoit encore, lorsqu'en 1741, l'année d'après la chute de Biren, dont la tyrannie fit place à un gouvernement plus modéré & plus humain, il quitta Pétersbourg pour se rendre à Berlin, où le Roi de Prusse l'avoit appelé. Il fut présenté à la Reine-mère, cette Princesse se plaisoit dans la conversation des hommes éclairés, & elle les accueilloit avec cette familiarité noble

noble qui annonce dans les Princes le sentiment d'une grandeur personnelle, indépendante de leurs titres, & qui est devenue un des caractères de cette famille auguste; cependant la Reine de Prusse ne put obtenir de M. Euler que des monosyllabes, elle lui reprocha cette timidité, cet embarras qu'elle croyoit ne pas mériter d'inspirer; *pourquoi ne voulez-vous donc pas me parler*, lui dit-elle? *Madame*, répondit-il, *parce que je viens d'un pays où, quand on parle, on est pendu.*

Parvenu au moment de rendre compte des travaux immenses de M. Euler, j'ai senti l'impossibilité d'en suivre les détails, de faire connoître cette foule de découvertes, de méthodes nouvelles, de vues ingénieuses répandues dans plus de trente Ouvrages publiés à part, & dans près de sept cents Mémoires, dont environ deux cents déposés à l'Académie de Pétersbourg, avant sa mort, sont destinés à enrichir successivement la collection qu'elle publie.

Mais un caractère particulier m'a semblé le distinguer des hommes illustres qui en suivant la même carrière, ont obtenu une gloire que la sienne n'a pas éclipsée; c'est d'avoir embrassé les Sciences Mathématiques dans leur universalité, d'en avoir successivement perfectionné les différentes parties; & en les enrichissant toutes par des découvertes importantes, d'avoir produit une révolution utile dans la manière de les traiter. J'ai donc cru qu'en formant un tableau méthodique des différentes branches de ces Sciences, en marquant pour chacune les progrès, les changemens heureux qu'elle doit au génie de M. Euler, j'aurois du moins, autant que mes forces me le permettent, donné une idée plus juste de cet homme célèbre, qui, par la réunion de tant de qualités extraordinaires, a été pour ainsi dire un phénomène dont l'histoire des Sciences ne nous avoit encore offert aucun exemple.

L'Algèbre n'avoit été pendant long-temps qu'une Science très-bornée; cette manière de ne considérer l'idée de la grandeur que dans le dernier degré d'abstraction où

l'esprit humain puisse atteindre; la rigueur avec laquelle on sépare de cette idée tout ce qui, en occupant l'imagination, pourroit donner quelque appui ou quelque repos à l'intelligence; enfin l'extrême généralité des signes que cette Science emploie, la rendent, en quelque sorte, trop étrangère à notre nature, trop éloignée de nos conceptions communes, pour que l'esprit humain pût aisément s'y plaire & en acquérir facilement l'habitude. La marche même des méthodes algébriques rebutoit encore les hommes les plus propres à ces méditations; pour peu que l'objet qu'on poursuit soit compliqué, elles forcent de l'oublier totalement, pour ne songer qu'à leurs formules; la route qu'on suit est assurée, mais le but où l'on veut arriver, le point d'où l'on est parti, disparaissent également aux regards du Géomètre; & il a fallu long-temps du courage pour oser perdre la terre de vue, & s'exposer sur la foi d'une Science nouvelle. Aussi, en jetant les yeux sur les Ouvrages des grands Géomètres du siècle dernier, de ceux même auxquels l'Algèbre doit les découvertes les plus importantes, on verra combien peu ils étoient accoutumés à manier ce même instrument qu'ils ont tant perfectionné; & l'on ne pourra s'empêcher de regarder comme l'ouvrage de M. Euler, la révolution qui a rendu l'Analyse algébrique, une méthode lumineuse, universelle, applicable à tout, & même facile.

Après avoir donné sur la forme des racines, des équations algébriques, sur leur solution générale, sur l'élimination, plusieurs Théories nouvelles, & des vues ingénieuses ou profondes, M. Euler porta ses recherches sur le calcul des quantités transcendentes. Leibnitz & les deux Bernoulli se partagent la gloire d'avoir introduit dans l'analyse algébrique, les fonctions exponentielles & logarithmiques; Cotes avoit donné le moyen de représenter par des sinus ou des cosinus, les racines de certaines équations algébriques.

Un usage heureux de ces découvertes conduisit M. Euler

à observer les rapports singuliers des quantités exponentielles & logarithmiques avec les transcendentes nées dans le cercle, & ensuite à trouver des méthodes au moyen desquelles faisant disparaître de la solution des problèmes, les termes imaginaires qui s'y seroient présentés & qui auroient embarrassé le calcul, quoiqu'on fût qu'ils dussent se détruire, & réduisant les formules à une expression plus simple & plus commode, il est parvenu à donner une forme entièrement nouvelle à la partie de l'analyse qui s'applique aux questions d'Astronomie & de Physique. Cette forme a été adoptée par tous les Géomètres; elle est devenue d'un usage commun, & elle a produit dans cette partie du calcul, à peu-près la même révolution que la découverte des logarithmes avoit produite dans les calculs ordinaires.

Ainsi, à certaines époques, ou après de grands efforts, les Sciences mathématiques semblent avoir épuisé toutes les ressources de l'esprit humain, & atteindre le terme marqué à leurs progrès; tout-à-coup une nouvelle méthode de calcul vient s'introduire dans ces Sciences & leur donner une face nouvelle; bientôt on les voit s'enrichir rapidement par la solution d'un grand nombre de problèmes importans dont les Géomètres n'avoient osé s'occuper, rebutés par la difficulté, & pour ainsi dire par l'impossibilité physique de conduire leurs calculs jusqu'à un résultat réel. Peut-être la justice exigeroit-elle de réserver à celui qui a su introduire ces méthodes & les rendre usuelles, une portion dans la gloire de tous ceux qui les emploient avec succès, mais du moins il a sur leur reconnoissance des droits qu'ils ne pourroient contester sans ingratitude.

L'analyse des séries a occupé M. Euler dans presque toutes les époques de sa vie: c'est même une des parties de ses Ouvrages où l'on voit briller le plus cette finesse, cette sagacité, cette variété de moyens & de ressources qui le caractérisent.

Les fractions continues, inventées par le Vicomte Brouncker, paroissent presque oubliées des Géomètres,

M. Euler en perfectionna la théorie, en multiplia les applications & en fit sentir toute l'importance.

Ses recherches presque absolument neuves sur les séries de produits indéfinis, offrent des ressources nécessaires à la solution d'un grand nombre de questions utiles ou curieuses; & c'est sur-tout en imaginant ainsi de nouvelles formes de séries, & en les employant, non-seulement à des approximations dont on est si souvent forcé de se contenter, mais aussi à la découverte de vérités absolues & rigoureuses, que M. Euler a su agrandir cette branche de l'analyse, aujourd'hui si vaste, & bornée avant lui à un petit nombre de méthodes & d'applications.

Le Calcul intégral, l'instrument le plus fécond de découvertes que jamais les hommes aient possédé, a changé de face depuis les Ouvrages de M. Euler; il a perfectionné, étendu, simplifié toutes les méthodes employées ou proposées avant lui: on lui doit la solution générale des équations linéaires, premier fondement de ces formules d'approximation, si variées & si utiles. Une foule de méthodes particulières, fondées sur différens principes, sont répandues dans ses Ouvrages, & réunies dans son Traité du Calcul intégral: là, on le voit par un heureux usage des substitutions, ou rappeler à une méthode connue, des équations qui sembloient s'y refuser, ou réduire aux premières différentielles, des équations d'ordres supérieurs; tantôt en considérant la forme des intégrales, il en déduit les conditions des équations différentielles auxquelles elles peuvent satisfaire; & tantôt l'examen de la forme des facteurs qui rendent une différentielle complète, le conduit à former des classes générales d'équations intégrables: quelquefois une propriété particulière qu'il remarque dans une équation, lui offre un moyen de séparer les indéterminées qui sembloient devoir y rester confondues; ailleurs, si une équation où elles sont séparées, se dérobe aux méthodes communes, c'est en mêlant ces indéterminées qu'il parvient à connoître l'intégrale.

Au premier coup-d'œil, le choix & la réussite de ces moyens peuvent sembler, en quelque sorte, appartenir au hasard; cependant, un succès si fréquent & si sûr, oblige de reconnoître une autre cause, & il n'est pas toujours impossible de suivre le fil délié qui a guidé le génie. Si, par exemple, on considère la forme des substitutions employées par M. Euler, on découvrira souvent ce qui a pu lui faire prévoir que cette opération produiroit l'effet dont il avoit besoin; & si on examine la forme que dans une de ses plus belles méthodes, il suppose aux facteurs d'une équation du second ordre, on verra qu'il s'est arrêté à une de celles qui appartiennent particulièrement à cet ordre d'équations. A la vérité, cette suite d'idées qui dirige alors un Analiste, est moins une méthode dont il puisse développer la marche, qu'une sorte d'instinct particulier dont il seroit difficile de rendre compte, & souvent il aime mieux ne pas faire l'histoire de ses pensées, que de s'exposer au soupçon d'en avoir donné un roman ingénieux, & fait après coup.

M. Euler a observé que les équations différentielles sont susceptibles de solutions particulières qui ne sont pas comprises dans la solution générale. M. Clairaut a fait aussi la même remarque; mais M. Euler a montré depuis, pourquoi ces intégrales particulières étoient exclues de la solution générale, & il est le premier qui se soit occupé de cette théorie, perfectionnée depuis par plusieurs Géomètres célèbres, & dans laquelle le Mémoire de M. de la Grange, sur la nature de ces intégrales & leur usage dans la solution des problèmes, n'a plus rien laissé à désirer.

Nous citerons encore une partie de ce calcul qui appartient presque en entier à M. Euler; c'est celle où l'on cherche des intégrales particulières pour une certaine valeur déterminée des inconnues que renferme l'équation; cette Théorie est d'autant plus importante, que souvent l'intégrale générale se dérobe absolument à nos recherches, & que, dans les problèmes où une valeur approchée de l'intégrale

ne suffit pas aux vues qu'on se propose, la connoissance de ces intégrales particulières, peut suppléer à ce défaut. En effet, on connoît alors, du moins pour certains points, la valeur rigoureuse; & cette connoissance unie à celle d'une valeur générale approchée, doit suffire à presque tous les besoins de l'Analyse.

Personne n'a fait un usage plus étendu & plus heureux des méthodes qui donnent la valeur de plus en plus approchée d'une quantité déterminée par des équations différentielles, & dont on a déjà une première valeur; & il s'est également occupé de donner un moyen direct de déduire immédiatement de l'équation même, une valeur assez voisine de la vraie, pour que les puissances élevées de leur différence, puissent être négligées; moyen sans lequel les méthodes d'approximation en usage parmi les Géomètres, ne pourroient s'étendre aux équations pour lesquelles les observations ou des considérations particulières ne donnent pas cette première valeur dont ces méthodes supposent la connoissance.

Ce que nous avons dit suffit pour montrer jusqu'à quel point M. Euler avoit approfondi la nature des équations différentielles, la source des difficultés qui s'opposent à l'intégration, & la manière de les éluder ou de les vaincre; son grand Ouvrage sur cet objet, est non-seulement un Recueil précieux de méthodes neuves & étendues, c'est encore une mine féconde de découvertes, que tout homme né avec quelque talent, ne peut parcourir sans en rapporter de riches dépouilles. L'on peut dire de cette partie des travaux de M. Euler, comme de beaucoup d'autres, que les méthodes qu'elle renferme serviront long-temps après lui, à résoudre des questions importantes & difficiles; & que ses Ouvrages produiront encore & plus d'une découverte & plus d'une réputation.

Le calcul aux différences finies, n'étoit presque connu que par l'Ouvrage obscur, mais plein de sagacité, de Taylor: M. Euler en fit une branche importante du calcul intégral.

lui donna une notation simple & commode, & fut l'appliquer avec succès à la théorie des suites, à la recherche de leurs sommes, ou de l'expression de leurs termes généraux, à celle de la racine des équations déterminées, à la manière d'avoir, par un calcul facile, la valeur approchée des produits, ou des sommes indéfinies de certains nombres.

C'est à M. d'Alembert qu'appartient réellement la découverte du calcul aux différences partielles, puisque c'est à lui qu'est dûe la connoissance de la forme générale de leurs intégrales; mais dans les premiers Ouvrages de M. d'Alembert on voyoit plus le résultat du calcul, que le calcul lui-même; c'est à M. Euler que l'on en doit la notation, il a su se le rendre propre, en quelque manière, par la profonde théorie qui l'a conduit à résoudre un grand nombre de ces équations, à distinguer les formes des intégrales pour les différens ordres & pour les différens nombres de variables, à réduire ces équations lorsqu'elles ont certaines formes, à des intégrations ordinaires, à donner les moyens de rappeler à ces formes, par d'heureuses substitutions, celles qui s'en éloignent; en un mot, en découvrant dans la nature des équations aux différences partielles, plusieurs de ces propriétés singulières qui en rendent la théorie générale si difficile & si piquante; qualités presque inséparables en Géométrie, où le degré de la difficulté est si souvent la mesure de l'intérêt qu'on prend à une question, de l'honneur qu'on attache à une découverte. L'influence d'une vérité nouvelle sur la Science même ou sur quelque application importante, est le seul avantage qui puisse balancer ce mérite de la difficulté vaincue, chez des hommes pour qui le plaisir d'apercevoir une vérité, est toujours proportionné aux efforts qu'elle leur a coûtés.

M. Euler n'avoit négligé aucune partie de l'Analyse: il a démontré quelques-uns des théorèmes de Fermat, sur l'analyse indéterminée, & en a trouvé plusieurs autres non moins curieux, non moins difficiles à découvrir. La marche

du cavalier au jeu d'échecs, & différens autres problèmes de situation, ont aussi piqué sa curiosité & exercé son génie: il mêloit aux recherches les plus importantes, ces amusemens, souvent plus difficiles, mais presque inutiles & aux progrès mêmes de la Science, & aux applications tentées jusqu'ici. M. Euler avoit un esprit trop sage pour ne pas sentir l'inconvénient de se livrer long-temps à ces recherches purement curieuses, mais trop étendu en même-temps, pour ne pas voir que leur inutilité ne devoit être que momentanée, & que le seul moyen de la faire cesser, étoit de chercher à les approfondir & à les généraliser.

L'application de l'Algèbre à la Géométrie, avoit occupé, depuis Descartes, presque tous les Géomètres du dernier siècle; mais M. Euler a prouvé qu'ils n'avoient pas, à beaucoup près, tout épuisé. On lui doit de nouvelles recherches sur le nombre des points qui déterminent une ligne courbe dont le degré est connu, & sur celui des intersections des lignes de différens degrés; on lui doit également l'équation générale des courbes, dont les développées, les secondes, les troisièmes développées, en un mot les développées d'un ordre quelconque, sont semblables à la courbe génératrice: équation remarquable par son extrême simplicité.

La Théorie générale des surfaces courbes, étoit peu connue, & M. Euler est le premier qui l'ait développée dans un Ouvrage élémentaire: il y ajouta celle des rayons osculateurs de ces surfaces; & il parvint à cette conclusion singulière, que la courbure d'un élément de surface est déterminée par deux des rayons osculateurs des courbes formées par l'intersection de la surface & d'un plan qui passe par la perpendiculaire au point donné; que ces rayons sont le plus grand & le plus petit de tous ceux qui appartiennent à la suite des courbes ainsi formées, & qu'enfin ils se trouvent toujours dans des plans perpendiculaires l'un à l'autre.

Il donna de plus, une méthode pour déterminer les  
surfaces

surfaces qui peuvent être développées sur un plan, & une théorie des projections géographiques de la sphère. Ces deux Ouvrages renferment une application de calcul des différences partielles à des problèmes géométriques : application qui peut s'étendre à beaucoup de questions intéressantes, & dont la première idée est dûe à M. Euler.

Ses recherches sur les courbes, qui, tracées sur une sphère, sont rectifiables algébriquement, & sur les surfaces courbes, dont les parties correspondantes à des parties d'un plan donné, sont égales entr'elles, l'ont conduit à une nouvelle espèce d'analyse, à laquelle il donne le nom d'*Analyse infinitésimale indéterminée* ; parce que, comme dans l'Analyse indéterminée ordinaire, les quantités qui restent arbitraires sont assujetties à certaines conditions : & de même que l'analyse indéterminée a pu servir quelquefois à la perfection de l'Algèbre, M. Euler regardoit la nouvelle Analyse comme une Science qui devoit un jour être utile au progrès du calcul intégral.

En effet, ces questions particulières, qui ne tiennent pas au corps méthodique des Sciences mathématiques, qui n'entrent point dans les applications qu'on peut en faire, ne doivent pas être regardées seulement comme des moyens d'exercer les forces ou de faire briller le génie des Géomètres ; presque toujours dans les Sciences, on commence par cultiver séparément quelques parties isolées, à mesure que les découvertes successives se multiplient, les liaisons qui unissent ces parties se laissent successivement apercevoir ; & le plus souvent c'est aux lumières qui résultent de cette réunion, que sont dûes les grandes découvertes qui font époque dans l'histoire de l'esprit humain.

La question de déterminer les courbes ou les surfaces pour lesquelles certaines fonctions indéfinies sont plus grandes ou plus petites que pour toutes les autres, avoit exercé les Géomètres les plus illustres du siècle dernier. Les solutions des problèmes du solide de la moindre résistance, de la courbe de plus vite descente, de la plus

grande des aires isopérimètres, avoient été célèbres en Europe. La méthode générale de résoudre le problème, étoit cachée dans ces solutions, & sur-tout dans celle que Jacques Bernoulli avoit trouvée pour la question des isopérimètres, & qui lui avoit donné sur son frère un avantage que tant de chef-d'œuvres, enfantés depuis par Jean Bernoulli, n'ont pu faire oublier. Mais il falloit développer cette méthode, il falloit la réduire en formules générales; & c'est ce que fit M. Euler, dans un Ouvrage imprimé en 1744, & l'un des plus beaux monumens de son génie. Pour trouver ces formules il avoit été obligé d'employer la considération des lignes courbes; quinze ans après un jeune Géomètre ( M. de la Grange ), qui dans ses premiers Essais annonçoit un digne successeur d'Euler, résolut le même problème par une méthode purement analytique: M. Euler admira le premier ce nouvel effort de l'art du calcul, s'occupa lui-même d'exposer la nouvelle méthode, d'en présenter les principes, & d'en donner le développement avec cette clarté, cette élégance qui brillent dans tous ses Ouvrages; jamais le génie ne reçut & ne rendit un plus bel hommage, & jamais il ne se montra plus supérieur à ces petites passions que le partage d'un peu de gloire rend si actives & si violentes dans les hommes ordinaires.

Nous terminerons cet exposé des travaux de M. Euler sur l'analyse pure, en observant qu'il seroit injuste de borner son influence sur les progrès des Mathématiques, aux découvertes sans nombre dont ses Ouvrages sont remplis. Ces communications qu'il a ouvertes entre toutes les parties d'une Science si vaste; ces vues générales, que souvent même il n'indique pas, mais qui n'échappent point à un esprit attentif; ces routes dont il s'est contenté d'ouvrir l'entrée, & d'aplanir les premiers obstacles, sont encore autant de bienfaits dont les Sciences s'enrichiront, & dont la postérité jouira, en oubliant peut-être la main dont elle les aura reçus.

Le Traité de Mécanique que M. Euler donna en 1736, est le premier grand Ouvrage où l'Analyse ait été appliquée à la Science du mouvement. Le nombre des choses neuves ou présentées d'une manière nouvelle, qui entrent dans ce Traité, eût étonné les Géomètres, si M. Euler n'en eût déjà publié séparément la plus grande partie.

Dans ses nombreux travaux sur la même Science, il fut toujours fidèle à l'analyse; & l'usage heureux qu'il en a fait a mérité à cette méthode la préférence qu'elle a enfin obtenue sur toutes les autres.

La solution du problème où l'on cherche le mouvement d'un corps lancé dans l'espace & attiré vers deux points fixes, est devenue célèbre par l'Art avec lequel des substitutions dont M. Euler savoit si bien prévoir la forme, l'ont conduit à réduire aux quadratures, des équations que leur complication & leur forme pouvoient faire regarder comme insolubles.

Il appliqua l'analyse au mouvement d'un corps solide d'une figure donnée, & elle le conduisit à ce beau théorème déjà donné par Segner, *qu'un corps d'une figure quelconque, peut tourner librement, d'un mouvement uniforme, autour de trois axes perpendiculaires entr'eux*; à la connoissance de plusieurs propriétés singulières de ces trois axes principaux, & enfin aux équations générales du mouvement d'un corps, quelles que soient sa figure & la loi des forces accélératrices qui agissent sur ses élémens & sur quelques-unes de ses parties.

Le problème des cordes vibrantes, & tous ceux qui appartiennent à la théorie du son ou des loix des oscillations de l'air, ont été soumis à l'analyse par les nouvelles méthodes dont il enrichit le calcul des différences partielles. Une théorie du mouvement des fluides, appuyée sur ce même calcul, étonna par la clarté qu'il a répandue sur des questions si épineuses, & la facilité qu'il a su donner à des méthodes fondées sur une analyse si profonde.

Tous les problèmes de l'Astronomie physique, qui ont été traités dans ce siècle, ont été résolus par des Méthodes

analytiques particulières à M. Euler. Son calcul des perturbations de l'orbite terrestre, sur-tout sa théorie de la Lune, sont des modèles de la simplicité, de la précision auxquelles on peut porter ces méthodes ; & en lisant ce dernier Ouvrage, on n'est pas moins étonné de voir jusqu'où un homme d'un grand génie, animé du desir de ne rien laisser à faire sur une question importante, peut pousser la patience & l'opiniâtreté du travail.

L'Astronomie n'employoit que des méthodes géométriques, M. Euler sentit tout ce qu'elle pouvoit espérer des secours de l'analyse, & il le prouva par des exemples qui, imités depuis par plusieurs Savans célèbres, pourront un jour faire prendre à cette Science une forme nouvelle.

Il embrassa la Science navale, dans un grand Ouvrage auquel une savante analyse sert de base, & où les questions les plus difficiles sont soumises à ces méthodes générales & fécondes qu'il savoit si bien créer & employer : longtemps après, il publia, sur la même matière, un abrégé élémentaire de ce même Traité, où il renferme, sous la forme la plus simple, ce qui peut être utile à la pratique, & ce que doivent savoir ceux qui se consacrent au service de mer : cet Ouvrage, quoique destiné par l'Auteur aux seules écoles de l'empire de Russie, lui mérita une gratification du Roi, qui jugea que des travaux utiles à tous les hommes, avoient des droits à la reconnoissance de tous les Souverains, & voulut montrer que même aux extrémités de l'Europe, des talens si rares ne pouvoient échapper ni à ses regards ni à ses bienfaits. M. Euler fut sensible à cette marque de l'estime d'un Roi puissant, & elle reçut un nouveau prix à ses yeux, de la main qui la lui transmit : c'étoit celle de M. Turgot, Ministre respecté dans l'Europe, par ses lumières comme par ses vertus, fait pour commander à l'opinion plutôt que pour lui obéir, & dont le suffrage, toujours dicté par la vérité, & jamais par le desir d'attirer sur lui-même l'approbation publique, pouvoit flatter un Sage trop accoutumé à la gloire pour être encore sensible au bruit de sa renommée.

Dans les hommes d'un génie supérieur, l'extrême simplicité de caractère peut s'allier avec les qualités de l'esprit, qui semblent le plus annoncer de l'habileté ou de la finesse; aussi M. Euler, malgré cette simplicité qui ne se démentit jamais, favoit cependant distinguer avec une sagacité, toujours indulgente il est vrai, les hommages d'une admiration éclairée, & ceux que la vanité prodigue aux Grands hommes pour s'assurer du moins le mérite de l'enthousiasme.

Ses travaux sur la Dioptrique, sont fondés sur une analyse moins profonde, & on est tenté de lui en favoir gré, comme d'une espèce de sacrifice: les différens rayons dont un rayon solaire est formé, subissent dans le même milieu, des réfractions différentes; séparés ainsi des rayons voisins, ils paroissent seuls, ou moins mélangés, & donnent la sensation de couleur qui leur est propre; cette réfrangibilité varie dans les différens milieux pour chaque rayon, & suivant une loi qui n'est pas la même que celle de la réfraction moyenne dans ces milieux: cette observation donnoit lieu de croire que deux prismes inégaux & de différentes matières, combinés ensemble, pourroient détourner un rayon de sa route, sans le décomposer, ou plutôt en remplaçant par une triple réfraction, les rayons élémentaires dans une direction parallèle.

De la vérité de cette conjecture, pouvoit dépendre, dans les lunettes, la destruction des iris qui colorent les objets vus à travers les verres lenticulaires: M. Euler étoit convaincu de la possibilité du succès, d'après cette idée métaphysique, *que si l'œil a été composé de diverses humeurs, c'est uniquement dans l'intention de détruire les effets de l'aberration de réfrangibilité*; il ne s'agissoit donc que de chercher à imiter l'opération de la Nature, & il en proposa les moyens, d'après une théorie qu'il s'étoit formée. Ses premiers essais excitèrent les Physiciens à s'occuper d'un objet qu'ils paroissent avoir négligé; leurs expériences ne s'accordèrent point avec la théorie de M. Euler, mais elles confirmèrent les vues qu'il avoit eues sur la perfection

des lunettes. Instruit alors par eux des loix de la dispersion dans les différens milieux, il abandonna les premières idées, soumit au calcul les résultats de leurs expériences, & enrichit la Dioptrique de formules analytiques, simples, commodés, générales, applicables à tous les instrumens qu'on peut construire.

On a encore de M. Euler, quelques Essais sur la théorie générale de la lumière, dont il cherchoit à concilier les phénomènes avec les loix des oscillations d'un fluide; parce que l'hypothèse de l'émission des rayons en ligne droite, lui paroissoit présenter des difficultés insurmontables. La théorie de l'aimant, celle de la propagation du feu, les loix de la cohésion des corps & celles des frottemens, devinrent aussi pour lui l'occasion de savans calculs, appuyés malheureusement sur des hypothèses, plutôt que sur des expériences.

Le calcul des Probabilités, l'Arithmétique politique, furent encore l'objet de ses infatigables travaux; nous ne citerons ici que ses recherches sur les Tables de mortalité, & sur les moyens de les déduire des phénomènes avec plus d'exactitude; sa méthode de prendre un milieu entre des observations, ses calculs sur l'établissement d'une Caisse d'emprunt, dont le but est d'assurer aux veuves, aux enfans, ou une somme fixe ou une rente, payable après la mort d'un mari ou d'un père; moyen ingénieux, imaginé par des Géomètres philosophes, pour contre-balancer le mal moral qui résulte de l'établissement des rentes viagères, & pour rendre utiles aux familles, les plus petites épargnes que leur chef peut faire sur son gain journalier, ou sur les appointemens, soit d'une commission, soit d'une place.

On a vu dans l'éloge de M. Daniel Bernoulli, qu'il avoit partagé avec M. Euler seul la gloire d'avoir remporté treize Prix à l'Académie des Sciences; souvent ils travaillèrent pour les mêmes sujets, & l'honneur de l'emporter sur son Concurrent, fut encore partagé entr'eux, sans que jamais cette rivalité ait suspendu les témoignages réciproques de

leur estime, ou refroidi le sentiment de leur amitié. En examinant les sujets sur lesquels l'un & l'autre ont obtenu la victoire, on voit que le succès a dépendu sur-tout du caractère de leur talent: lorsque la question exigeoit de l'adresse dans la manière de l'envisager, un usage heureux de l'expérience, ou des vues de Physique ingénieuses & neuves, l'avantage étoit pour M. Daniel Bernoulli; n'offroit-elle à vaincre que de grandes difficultés de calcul, falloit-il créer de nouvelles méthodes d'analyse, c'étoit M. Euler qui l'emportoit: & si l'on pouvoit avoir la témérité de vouloir juger entr'eux, ce ne seroit pas entre deux hommes qu'on auroit à prononcer, ce seroit entre deux genres d'esprit, entre deux manières d'employer le génie.

Nous n'aurions donné qu'une idée très-imparfaite de la fécondité de M. Euler, si nous n'ajoutions à cette foible esquisse de ses travaux, qu'il est peu de sujets importans pour lesquels il ne soit revenu sur ses traces, en refaisant même plusieurs fois son premier Ouvrage; tantôt il substituoit une méthode directe & analytique, à une méthode indirecte; tantôt il étendoit sa première solution à des cas qui lui avoient d'abord échappé; ajoutant presque toujours de nouveaux exemples qu'il savoit choisir avec un art singulier, parmi ceux qui offroient ou quelque application utile ou quelque remarque curieuse: la seule intention de donner à son travail une forme plus méthodique, d'y répandre plus de clarté, d'y ajouter un nouveau degré de simplicité, suffisoit pour le déterminer à des travaux immenses; jamais Géomètre n'a tant écrit, & jamais aucun n'a donné à ses Ouvrages un tel degré de perfection. Lorsqu'il publioit un Mémoire sur un objet nouveau, il exposoit avec simplicité la route qu'il avoit parcourue, il en faisoit observer les difficultés ou les détours; & après avoir fait suivre scrupuleusement à ses lecteurs la marche de son esprit dans ses premiers essais, il leur monroit ensuite comment il étoit parvenu à trouver une route plus simple: on voit qu'il préféroit l'instruction de ses disciples

à la petite satisfaction de les étonner, & qu'il croyoit n'est pas faire assez pour la Science, s'il n'ajoutoit aux vérités nouvelles dont il l'enrichissoit, l'exposition naïve des idées qui l'y avoient conduit.

Cette méthode d'embrasser ainsi toutes les branches des Mathématiques, d'avoir, pour ainsi dire, toujours présentes à l'esprit toutes les questions & toutes les théories, étoit pour M. Euler une source de découvertes, fermée pour presque tous les autres, ouverte pour lui seul : ainsi dans la suite de ses travaux, tantôt s'offroit à lui une méthode singulière d'intégrer des équations, en les différenciant ; tantôt une remarque sur une question d'Analyse ou de Mécanique, le conduisoit à la solution d'une équation différentielle très-compiquée, qui échappoit aux méthodes directes ; c'est quelquefois un problème, en apparence très-difficile, qu'il résout en un instant par une méthode très-simple, ou un problème qui paroît élémentaire, & dont la solution a des difficultés qu'il ne peut vaincre que par de grands efforts ; d'autres fois, des combinaisons de nombres singuliers, des séries d'une forme nouvelle, lui présentent des questions piquantes par leur nouveauté, ou le mènent à des vérités inattendues. M. Euler avertissoit alors avec soin que c'étoit au hasard qu'il devoit les découvertes de ce genre ; ce n'étoit pas en diminuer le mérite, car on voyoit aisément que ce hasard ne pourroit arriver qu'à un homme qui joindroit à une vaste étendue de connoissances, la sagacité la plus rare. D'ailleurs, peut-être ne faudroit-il pas le louer de cette candeur, quand même elle lui auroit coûté un peu de sa gloire : les hommes d'un grand génie ont rarement ces petites ruses de l'amour-propre, qui ne servent qu'à rapetisser aux yeux des juges éclairés, ceux qu'elles agrandissent dans l'opinion de la multitude ; soit que l'homme de génie sente qu'il ne sera jamais plus grand qu'en se montrant tel qu'il est, soit que l'opinion n'ait pas sur lui cet empire qu'elle exerce avec tant de tyrannie sur les autres hommes.

Lorsqu'on

Lorsqu'on lit la vie d'un grand homme, soit conviction de l'imperfection attachée à la faiblesse humaine, soit que la justice dont nous sommes capables, ne puisse atteindre jusqu'à reconnoître dans nos semblables une supériorité dont rien ne nous console, soit enfin que l'idée de la perfection dans un autre nous blesse ou nous humilie encore plus que celle de la grandeur; il semble qu'on a besoin de trouver un endroit foible, on cherche quelque défaut qui puisse nous relever à nos propres yeux, & l'on est involontairement porté à se défier de la sincérité de l'Écrivain, s'il ne nous montre pas cet endroit foible, s'il ne soulève point le voile importun dont ces défauts sont couverts.

M. Euler paroïssoit quelquefois ne s'occuper que du plaisir de calculer, & regarder le point de Mécanique ou de Physique, qu'il examinoit, seulement comme une occasion d'exercer son génie & de se livrer à sa passion dominante. Aussi les Savans lui ont-ils reproché d'avoir quelquefois prodigué son calcul à des hypothèses physiques, ou même à des principes métaphysiques, dont il n'avoit pas assez examiné ou la vraisemblance ou la solidité; ils lui reprochoient aussi de s'être trop reposé sur les ressources du calcul, & d'avoir négligé celles que pouvoit lui donner l'examen des questions mêmes qu'il se proposoit de résoudre. Nous conviendrons que le premier reproche n'étoit pas sans fondement, nous avouons que dans M. Euler le Métaphysicien, ou même le Physicien, n'a pas été si grand que le Géomètre; & l'on doit regretter sans doute que plusieurs parties de ses Ouvrages, par exemple de ceux qu'il a faits sur la Science navale, sur l'Artillerie n'aient presque été utiles qu'aux progrès de la Science du calcul: mais nous croyons que le second reproche est beaucoup moins mérité; par-tout dans les Ouvrages de M. Euler, on le voit occupé d'ajouter aux richesses de l'analyse, d'en étendre & d'en multiplier les applications; en même-temps qu'elle paroît son instrument unique, on voit qu'il a voulu en faire un instrument universel: le

progrès naturel des Sciences mathématiques, devoit amener cette révolution; mais il l'a vu pour ainsi dire s'accomplir sous ses yeux, c'est à son génie que nous la devons; elle a été le prix de ses efforts & de ses découvertes. Ainsi, lors même qu'il paroïssoit abuser de l'Analyse & en épuiser tous les secrets pour résoudre une question dont quelques réflexions étrangères au calcul lui eussent donné une solution simple & facile, souvent il ne cherchoit qu'à montrer les forces & les ressources de son Art; & on doit lui pardonner, si quelquefois, en paroissant s'occuper d'une autre Science, c'étoit encore au progrès & à la propagation de l'Analyse, que ces travaux étoient consacrés, puisque la révolution qui en a été le fruit, est un de ses premiers droits à la reconnaissance des hommes, & un de ses plus beaux titres à la gloire.

Je n'ai pas cru devoir interrompre le détail des travaux de M. Euler, par le récit des évènements très-simples & très-peu multipliés de sa vie.

Il s'établit à Berlin en 1741, & y resta jusqu'en 1766.

Madame la Princesse d'Anhalt-Deffau, nièce du Roi de Prusse, voulut recevoir de lui quelques leçons de Physique, ces leçons ont été publiées sous le nom de *Lettres à une Princesse d'Allemagne*; ouvrage précieux par la clarté singulière avec laquelle il y a exposé les vérités les plus importantes de la Mécanique, de l'Astronomie-physique, de l'Optique & de la Théorie des sons, & par des vues ingénieuses moins philosophiques, mais plus savantes que celles qui ont fait survivre la pluralité des Mondes de Fontenelle, au système des tourbillons. Le nom d'Euler, si grand dans les Sciences, l'idée imposante que l'on se forme de ses Ouvrages destinés à développer ce que l'Analyse a de plus épineux & de plus abstrait, donnent à ces Lettres si simples, si faciles, un charme singulier: ceux qui n'ont pas étudié les Mathématiques, étonnés, flattés peut-être de pouvoir entendre un Ouvrage d'Euler, lui savent gré de s'être mis à leur portée; & ces détails élémentaires des

Sciences, acquièrent une sorte de grandeur par le rapprochement qu'on en fait avec la gloire & le génie de l'homme illustre qui les a tracés.

Le Roi de Prusse employa M. Euler à des calculs sur les monnoies, à la conduite des eaux de Sans-souci, à l'examen de plusieurs canaux de navigation; ce Prince n'étoit pas né pour croire que de grands talens & des connoissances profondes, fussent jamais des qualités superflues ou dangereuses; & le bonheur de pouvoir être utile, un avantage réservé par la Nature à l'ignorance & à la médiocrité.

En 1750, M. Euler fit le voyage de Francfort pour y recevoir sa mère, veuve alors, & la ramener à Berlin; il eut le bonheur de l'y conserver jusqu'en 1761: pendant onze ans elle jouit de la gloire de son fils, comme le cœur d'une mère sait en jouir, & fut plus heureuse encore peut-être, par ses soins tendres & assidus, dont cette gloire augmentoit le prix.

Ce fut pendant son séjour à Berlin, que M. Euler, lié par la reconnoissance à M. de Maupertuis, se crut obligé de défendre ce Principe de la moindre action, sur lequel le Président de l'Académie de Prusse avoit fondé l'espérance d'une si grande renommée; le moyen que choisit M. Euler, ne pouvoit guère être employé que par lui, c'étoit de résoudre par ce Principe quelques-uns des problèmes les plus difficiles de la Mécanique: ainsi dans les temps fabuleux, les Dieux daignoient fabriquer pour les guerriers qu'ils favorisoient, des armes impénétrables aux coups de leurs adversaires. Nous désirerions que la reconnoissance de M. Euler se fût bornée à une protection si noble & si digne de lui, mais on ne peut se dissimuler qu'il n'ait montré trop de dureté dans ses réponses à Kœnig; & c'est avec douleur que nous sommes obligés de compter un Grand homme parmi les ennemis d'un Savant malheureux & persécuté: heureusement toute la vie de M. Euler se met à l'abri d'un soupçon plus grave; sans cette simpli-

cité, cette indifférence pour la renommée, qu'il a montrées constamment, on auroit pu croire que les plaisanteries d'un illustre Partisan de M. Koenig (plaisanteries que M. de Voltaire lui-même a depuis condamnées à un juste oubli), avoient altéré le caractère du sage & paisible Géomètre; mais s'il fit alors une faute, c'est à l'excès seul de la reconnaissance qu'il faut l'attribuer; & c'est par un sentiment respectable qu'il a été injuste, une seule fois dans sa vie.

Les Russes ayant pénétré dans la Marche de Brandebourg, en 1760, pillèrent une métairie que M. Euler avoit auprès de Charlotembourg: mais le Général Tottleben n'étoit pas venu faire la guerre aux Sciences; instruit de la perte que M. Euler avoit essuyée, il s'empressa de la réparer, en faisant payer le dommage à un prix fort au-dessus de la valeur réelle; & il rendit compte de ce manque d'égards involontaire à l'Impératrice Élisabeth, qui ajouta un don de quatre mille florins à une indemnité déjà beaucoup plus que suffisante: ce trait n'a point été connu en Europe, & nous citons avec enthousiasme quelques actions semblables que les Anciens nous ont transmises; cette différence dans nos jugemens, n'est-elle pas une preuve de ces progrès heureux de l'espèce humaine, que quelques Écrivains s'obstinent à nier encore, apparemment pour éviter qu'on ne les accuse d'en avoir été les complices?

Le Gouvernement de Russie n'avoit jamais traité M. Euler comme un étranger, une partie de ses appointemens lui fut toujours payée malgré son absence; & l'Impératrice l'ayant appelé, en 1766, il consentit à retourner à Pétersbourg.

En 1735, les efforts que lui avoit coûtés un calcul astronomique, pour lequel les autres Académiciens demandoient plusieurs mois, & qu'il acheva en peu de jours, lui avoient causé une maladie suivie de la perte d'un œil; il avoit lieu de craindre une cécité complète s'il s'exposoit de nouveau dans un climat dont l'influence lui étoit contraire: l'intérêt de ses enfans l'emporta sur cette crainte; & si on songe que l'étude étoit pour M. Euler une passion

exclusive, on jugera sans doute que peu d'exemples d'amour paternel ont mieux prouvé qu'il est la plus puissante & la plus douce de nos affections.

Il effuya peu d'années après, le malheur qu'il avoit prévu, mais il conserva, heureusement pour lui & pour les Sciences, la faculté de distinguer encore de grands caractères tracés sur une ardoise avec de la craie; ses fils, ses-élèves copioient ses calculs, écrivoient sous sa dictée le reste de ses Mémoires; & si on en juge par leur nombre, & souvent par le génie qu'on y retrouve, on pourroit croire que l'absence encore plus absolue de toute distraction, & la nouvelle énergie que ce recueillement forcé donnoit à toutes ses facultés, lui ont fait plus gagner, que l'affoiblissement de sa vue n'a pu lui faire perdre de facilité & de moyens pour le travail.

D'ailleurs, M. Euler, par la nature de son génie, par l'habitude de sa vie, s'étoit même involontairement préparé des ressources extraordinaires: en examinant ces grandes formules analytiques, si rares avant lui, si fréquentes dans ses Ouvrages, dont la combinaison & le développement réunissent tant de simplicité & d'élégance, dont la forme même plaît aux yeux comme à l'esprit, on voit qu'elles ne sont pas le fruit d'un calcul tracé sur le papier, & que produites toutes entières dans sa tête, elles y ont été créées par une imagination également puissante & active. Il existe dans l'Analyse (& M. Euler en a beaucoup multiplié le nombre), des formules d'une application commune & presque journalière; il les avoit toujours présentes à l'esprit, les savoit par cœur, les récitoit dans la conversation; & M. d'Alembert, lorsqu'il le vit à Berlin, fut étonné d'un effort de mémoire qui supposoit dans l'esprit de M. Euler tant de netteté, & tant de vigueur à la fois. Enfin sa facilité à calculer de tête, étoit portée à un degré qu'on croiroit à peine, si l'histoire de ses travaux n'avoit accoutumé aux prodiges: on l'a vu, dans l'intention d'exercer son petit-fils aux extractions de racines, se former la Table des six premières puissances de tous les nombres, depuis 1

jusqu'à 100, & la conserver exactement dans sa mémoire : deux de ses disciples avoient calculé jusqu'au dix-septième terme, une série convergente assez compliquée ; leurs résultats, quoique formés d'après un calcul écrit, différoient d'une unité au cinquantième chiffre ; ils firent part de cette dispute à leur maître, M. Euler refit le calcul entier dans sa tête, & sa décision se trouva conforme à la vérité.

Depuis la perte de sa vue, il n'avoit d'autre amusement que de faire des aimants artificiels, & de donner des leçons de Mathématique à un de ses petits-fils, qui lui paroissoit annoncer d'heureuses dispositions.

Il alloit encore quelquefois à l'Académie, principalement dans les circonstances difficiles, où il croyoit que sa présence pouvoit être utile pour y maintenir la liberté : on sent combien un Président perpétuel, nommé par la Cour, peut troubler le repos d'une Académie, & tout ce qu'elle en doit craindre, lorsque n'étant pas choisi dans la classe des Savans, il ne se sent pas même arrêté par le besoin qu'a sa réputation du suffrage de ses Confrères ; comment des hommes, uniquement occupés de leurs paisibles travaux, & ne sachant parler que le langage des Sciences, pourroient-ils alors se défendre, sur-tout si étrangers, isolés, éloignés de leur patrie, ils tiennent tout du Gouvernement auquel ils ont à demander justice contre le Chef que ce Gouvernement même leur a donné ?

Mais il est un degré de gloire où l'on se trouve au-dessus de la crainte ; c'est lorsque l'Europe entière s'élèveroit contre une injure personnelle faite à un Grand homme, qu'il peut sans risque déployer contre l'injustice l'autorité de sa renommée, & élever en faveur des Sciences, une voix qu'on ne peut empêcher de se faire entendre ; M. Euler, tout simple, tout modeste qu'il étoit, sentoit ses forces, & les a plus d'une fois heureusement employées.

En 1771, la ville de Pétersbourg éprouva un incendie terrible, les flammes gagnèrent la maison de M. Euler ; un Bâlois, M. Pierre Grimm (dont le nom mérite sans doute d'être conservé), apprend le danger de son illustre

compatriote, aveugle & souffrant, il se précipite au travers des flammes, pénètre jusqu'à lui, le charge sur ses épaules & le sauve au péril de la vie: la bibliothèque, les meubles de M. Euler furent consumés, mais les soins pressés du comte Orloff, sauvèrent les manuscrits; & cette attention, au milieu du trouble & des horreurs de ce grand désastre, est un des hommages les plus vrais & les plus flatteurs que jamais l'autorité publique ait rendus au génie des Sciences: la maison de M. Euler étoit un des bienfaits de l'Impératrice, un nouveau bienfait en répara promptement la perte.

Il a eu de sa première femme treize enfans, dont huit morts en bas âge; ses trois fils lui ont survécu, & il eut le malheur de perdre ses deux filles dans la dernière année de sa vie; de trente-huit petits-enfans, vingt-six vivoient encore à l'époque de sa mort. En 1776, il épousa en secondes noces, M.<sup>lle</sup> Gsell, sœur de père de sa première femme; il avoit gardé toute la simplicité de mœurs dont la maison paternelle lui avoit donné l'exemple; tant qu'il a conservé la vue, il rassembloit tous les soirs, pour la prière commune, ses petits-enfans, ses domestiques & ceux de ses élèves qui logeoient chez lui; il leur lisoit un chapitre de la Bible, & quelquefois accompagnoit cette lecture d'une exhortation.

Il étoit très-religieux; on a de lui une preuve nouvelle de l'existence de Dieu & de la spiritualité de l'ame, cette dernière même a été adoptée dans plusieurs écoles de Théologie: il avoit conservé scrupuleusement la Religion de son pays, qui est le Calvinisme rigide; & il ne paroît pas qu'à l'exemple de la plupart des Savans Protestans, il se soit permis d'adopter des opinions particulières, & de se former un système de Religion.

Son érudition étoit très-étendue, sur-tout dans l'histoire des Mathématiques; on a prétendu qu'il avoit porté sa curiosité jusqu'à s'instruire des procédés & des règles de l'Astrologie; & que même il en avoit fait quelques appli-

cations ; cependant lorsqu'en 1740, on lui donna ordre de faire l'horoscope du Prince Yvan, il représenta que cette fonction appartenoit à M. Kraaff, qui, en qualité d'Astronome de la Cour, fut obligé de la remplir. Cette crédulité qu'on est étonné de trouver à cette époque dans la Cour de Russie, étoit générale un siècle auparavant dans toutes les Cours de l'Europe ; celles de l'Asie n'en ont pas encore secoué le joug, & il faut avouer, que si on en excepte les maximes communes de la Morale, il n'y a jusqu'ici aucune vérité qui puisse se glorifier d'avoir été adoptée aussi généralement & aussi long-temps, que beaucoup d'erreurs, ou ridicules ou funestes.

M. Euler avoit étudié presque toutes les branches de la Physique, l'Anatomie, la Chimie, la Botanique ; mais sa supériorité dans les Mathématiques ne lui permettoit pas d'attacher la plus petite importance à ses connoissances dans les autres genres, quoiqu'assez étendues pour qu'un homme plus susceptible des petitesesses de l'amour-propre, eût pu aspirer à une sorte d'universalité.

L'étude de la Littérature ancienne & des Langues savantes, avoit fait partie de son éducation ; il en conserva le goût toute sa vie, & n'oublia rien de ce qu'il avoit appris ; mais il n'eut jamais ni le temps ni le desir d'ajouter à ses premières études : il n'avoit pas lû les Poètes modernes, & savoit par cœur l'Énéide. Cependant M. Euler ne perdoit pas de vue les Mathématiques, même lorsqu'il récitoit les vers de Virgile ; tout étoit propre à lui rappeler cet objet presque unique de ses pensées, & on trouve dans ses Ouvrages un savant Mémoire sur une question de Mécanique, dont il racontoit qu'un vers de l'Énéide lui avoit donné la première idée.

On a dit, que, pour les hommes d'un grand talent, le plaisir du travail en étoit une récompense plus douce encore que la gloire ; si cette vérité avoit besoin d'être prouvée par des exemples, celui de M. Euler ne permettroit plus d'en douter.

Jamais

Jamais , dans ses savantes discussions avec de célèbres Géomètres , il n'a laissé échapper un seul trait qui puisse faire soupçonner qu'il se soit occupé des intérêts de son amour-propre. Jamais il n'a réclamé aucune de ses découvertes ; & si on revendiquoit quelque chose dans ses Ouvrages , il s'empressoit de réparer une injustice involontaire , sans même trop examiner si l'équité rigoureuse exigeoit de lui un abandon absolu. Y avoit-on relevé quelque erreur , si le reproche étoit mal fondé , il l'oublioit ; s'il étoit juste , il se corrigeoit , & ne songeoit même pas à observer , que souvent le mérite de ceux qui se vantoient d'avoir aperçu ses fautes , consistoit seulement dans une application facile des méthodes que lui-même leur avoit enseignées , à des théories dont il avoit aplani d'avance les plus grandes difficultés.

Presque toujours les hommes médiocres cherchent à se faire valoir par une sévérité proportionnée à la haute idée qu'ils veulent donner de leur jugement ou de leur génie ; inexorables pour tout ce qui s'élève au-dessus d'eux , ils ne pardonnent même pas à l'infériorité ; on diroit qu'un sentiment secret les avertit du besoin qu'ils ont de rabaisser les autres. Au contraire , le premier mouvement de M. Euler le portoit à célébrer les talens dès l'instant où quelques essais heureux frappaient ses regards , & sans attendre que l'opinion publique eût sollicité son suffrage. On le voit employer son temps à refaire , à éclaircir les Ouvrages , & même à résoudre des problèmes déjà résolus , qui ne lui laissoient plus que le mérite de plus d'élégance & de méthode , avec la même ardeur , la même constance qu'il eût mises à poursuivre une vérité nouvelle dont la découverte auroit ajouté à sa renommée. D'ailleurs ; si le desir ardent de la gloire eût existé au fond de son cœur , la franchise de son caractère ne lui eût pas permis d'en cacher les mouvemens. Mais cette gloire dont il s'occupoit si peu , vint le chercher. La fécondité singulière de son génie frappoit même ceux qui n'étoient pas en état

d'entendre ses Ouvrages; quoiqu'uniquement livré à la Géométrie, sa réputation s'étendit parmi les hommes les plus étrangers à cette Science; & il fut pour l'Europe entière, non-seulement un grand Géomètre, mais un grand homme. Il est d'usage, en Russie, d'accorder des titres militaires à des hommes très-étrangers au service; c'est rendre hommage au préjugé qui faisoit regarder cet état comme la seule profession noble, & avouer en même temps qu'on en reconnoît toute la fausseté: quelques Savans ont obtenu jusqu'au grade de Général-Major; M. Euler n'en eut & n'en vouloit avoir aucun: mais quel titre pouvoit honorer le nom d'Euler? Et alors le respect pour la conservation des droits naturels de l'homme, impose en quelque sorte le devoir de donner l'exemple d'une sage indifférence pour ces hochets de la vanité humaine, si puérils, mais si dangereux.

La plupart des Princes du Nord, dont il étoit personnellement connu, lui ont donné des marques de leur estime, ou plutôt de la vénération qu'on ne pouvoit refuser à la réunion d'une vertu si simple & d'un génie si vaste & si élevé. Dans le voyage que le Prince Royal de Prusse fit à Pétersbourg, il prévint la visite de M. Euler, & passa quelques heures à côté du lit de cet illustre vieillard, ayant ses mains dans les siennes, & tenant sur ses genoux un petit-fils d'Euler, que ses dispositions précoces pour la Géométrie, avoient rendu l'objet particulier de sa tendresse paternelle.

Tous les Mathématiciens célèbres qui existent aujourd'hui, sont ses Élèves: il n'en est aucun, qui ne se soit formé par la lecture de ses Ouvrages, qui n'ait reçu de lui les formules, la méthode qu'il emploie, qui, dans ses découvertes, ne soit guidé & soutenu par le génie d'Euler. Il doit cet honneur à la révolution qu'il a produite dans les Sciences Mathématiques, en les soumettant toutes à l'analyse; à sa force pour le travail, qui lui a permis d'embrasser toute l'étendue de ces Sciences; à l'ordre

qu'il a su mettre dans ses grands Ouvrages ; à la simplicité, à l'élégance de ses formules ; à la clarté de ses méthodes & de ses démonstrations qu'augmentent encore la multiplicité & le choix de ses exemples. Ni Newton, ni Descartes même, dont l'influence a été si puissante, n'ont obtenu cette gloire, & jusqu'ici, seul entre les Géomètres, M. Euler l'a possédée toute entière & sans partage.

Mais comme Professeur, il a formé des Élèves qui lui appartiennent plus particulièrement, & parmi lesquels nous citerons son fils aîné, que l'Académie des Sciences a choisi pour le remplacer, sans craindre que cette succession honorable accordée au nom d'Euler, comme à celui de Bernoulli, pût devenir un exemple dangereux ; un second fils, livré aujourd'hui à l'étude de la Médecine, mais qui dans sa jeunesse a remporté dans cette Académie un Prix sur les altérations du moyen mouvement des Planètes ; M. Lexell, qu'une mort prématurée vient d'enlever aux Sciences ; enfin, M. Fuß, le plus jeune de ses disciples, le compagnon de ses derniers travaux, qui, envoyé de Bâle à M. Euler, par M. Daniel Bernoulli, s'est montré digne par ses Ouvrages, du choix de Bernoulli & des leçons d'Euler ; & qui, après avoir rendu dans l'Académie de Pétersbourg, un hommage public à son illustre Maître, vient de s'unir à sa petite-fille.

De seize Professeurs attachés à l'Académie de Pétersbourg, huit avoient été formés par lui ; & tous, connus par leurs Ouvrages, & décorés de titres académiques, se glorifioient de pouvoir y ajouter celui de disciples d'Euler.

Il avoit conservé toute sa facilité, & en apparence toutes ses forces ; aucun changement n'annonçoit que les Sciences fussent menacées de le perdre. Le 7 Septembre 1783, après s'être amusé à calculer sur une ardoise les loix du mouvement ascensionnel des machines aérostatiques, dont la découverte récente occupoit alors toute l'Europe, il dîna avec M. Lexell & sa famille, parla de la Planète d'Herschell, & des calculs qui en déterminent

l'orbite ; peu de temps après il fit venir son petit-fils , avec lequel il badinoit en prenant quelques tasses de thé , lorsque tout-à-coup , la pipe qu'il tenoit à la main lui échappa , & il cessa de calculer & de vivre.

Telle fut la fin d'un des hommes les plus grands & les plus extraordinaires que la Nature ait jamais produits ; dont le génie fut également capable des plus grands efforts & du travail le plus continu , qui multiplia ses productions au-delà de ce qu'on eût osé attendre des forces humaines , & qui cependant fut original dans chacune ; dont la tête fut toujours occupée & l'ame toujours calme , qui enfin , par une destinée malheureusement trop rare , réunit & mérita de réunir un bonheur presque sans nuage , à une gloire qui ne fut jamais contestée.

Sa mort a été regardée comme une perte publique , même dans le pays qu'il habitoit : l'Académie de Pétersbourg a porté solennellement son deuil , & lui a décerné à ses frais un buste de marbre qui doit être placé dans ses salles d'assemblées ; elle lui avoit déjà rendu pendant sa vie , un honneur plus singulier. Dans un tableau allégorique , la Géométrie s'appuie sur une planche chargée de calculs , & ce sont les formules de sa nouvelle théorie de la Lune , que l'Académie a ordonné d'y inscrire. Ainsi , un pays , qu'au commencement de ce siècle nous regardions encore comme barbare , apprend aux nations les plus éclairées de l'Europe , à honorer la vie des grands hommes & leur mémoire récente : il donne à ces nations un exemple que plusieurs d'entr'elles auroient à rougir , peut-être , de n'avoir su ni prévenir , ni même imiter.

