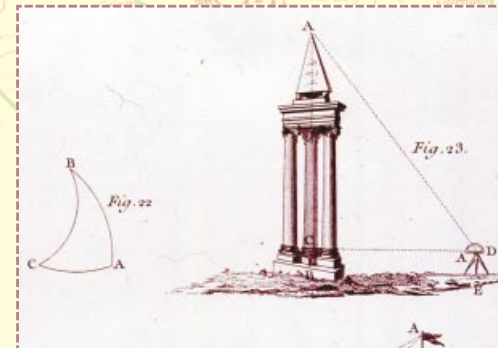


# La triangulation



« Trigonométrie », planche II (détail), dans *Recueil de planches sur les sciences, les arts libéraux et les arts mécaniques avec leurs explications*, quatrième livraison. Paris, 1767.  
 Dans leur complément à la fameuse Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, Diderot et d'Alembert illustrent les multiples usages de la trigonométrie, par exemple pour déterminer des hauteurs.  
 Metz, Bibliothèque/collections patrimoniales, Réserve précieuse, 034 DID 28.



▲ *Bressia vulgo Bresse* (détail), par Guiljelmus Blauw. Amsterdam, XVII<sup>e</sup> siècle. Papier, 39 x 49 cm.  
 La triangulation requiert d'une part une mesure précise de la base, à l'aide de toises ou d'une chaîne, et des instruments de visée permettant d'effectuer des mesures d'angles exactes sur des distances relativement importantes, comme le quart de cercle représenté ici.  
 Arch. dép. Meurthe-et-Moselle, 1 Fi 238.



► Plan du pré de l'abbaye de Clairlieu, ban de Chaligny. 1775. Parchemin, 43 x 27,5 cm.  
 Le triangle est vite associé à toute entreprise cartographique sérieuse : on peut en voir un témoignage dans ce « triangle des proportions », qui ne correspond ni à l'échelle du document, portée en bas, ni à une mesure d'angles.  
 Arch. dép. Meurthe-et-Moselle, H 496/2.

La triangulation est une méthode mathématique de détermination des distances par la géométrie. Énoncée par le cosmographe hollandais Gemma Frison (dit Frisius) en 1533, elle connaît sa première application en France au XVII<sup>e</sup> siècle avec les travaux de Picard (*La Mesure de la Terre*, 1671).

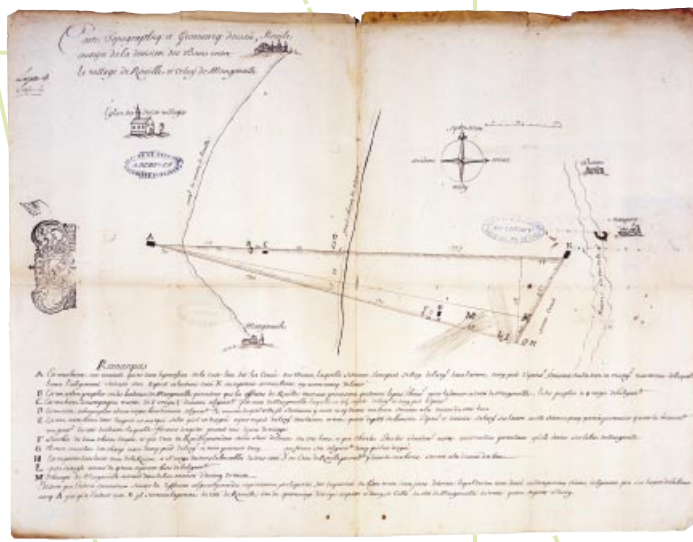
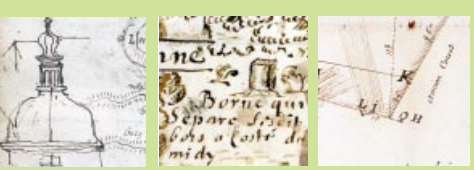
La méthode consiste tout d'abord à déterminer les coordonnées géographiques d'un point de référence (latitude et longitude exprimées à partir d'un méridien d'origine), puis de mesurer avec précision, à l'aide de perches en bois, la distance à un autre point afin de disposer d'une base dont les coordonnées sont connues. Il est alors possible de construire le triangle qui lie cette base à un troisième point, en s'aidant de la mesure des sinus et des cosinus : la connaissance d'un côté du triangle et des deux angles adjacents permet la détermination de l'ensemble du triangle. En multipliant les points de repérage, on construit une chaîne de triangles dont les coordonnées sont connues.

La triangulation permet ainsi de déterminer et de représenter avec précision un ensemble de distances et de coordonnées géographiques ; en revanche, la méthode pâtit des déformations induites par la rotondité de la Terre et par les altitudes, qu'il convient de corriger.

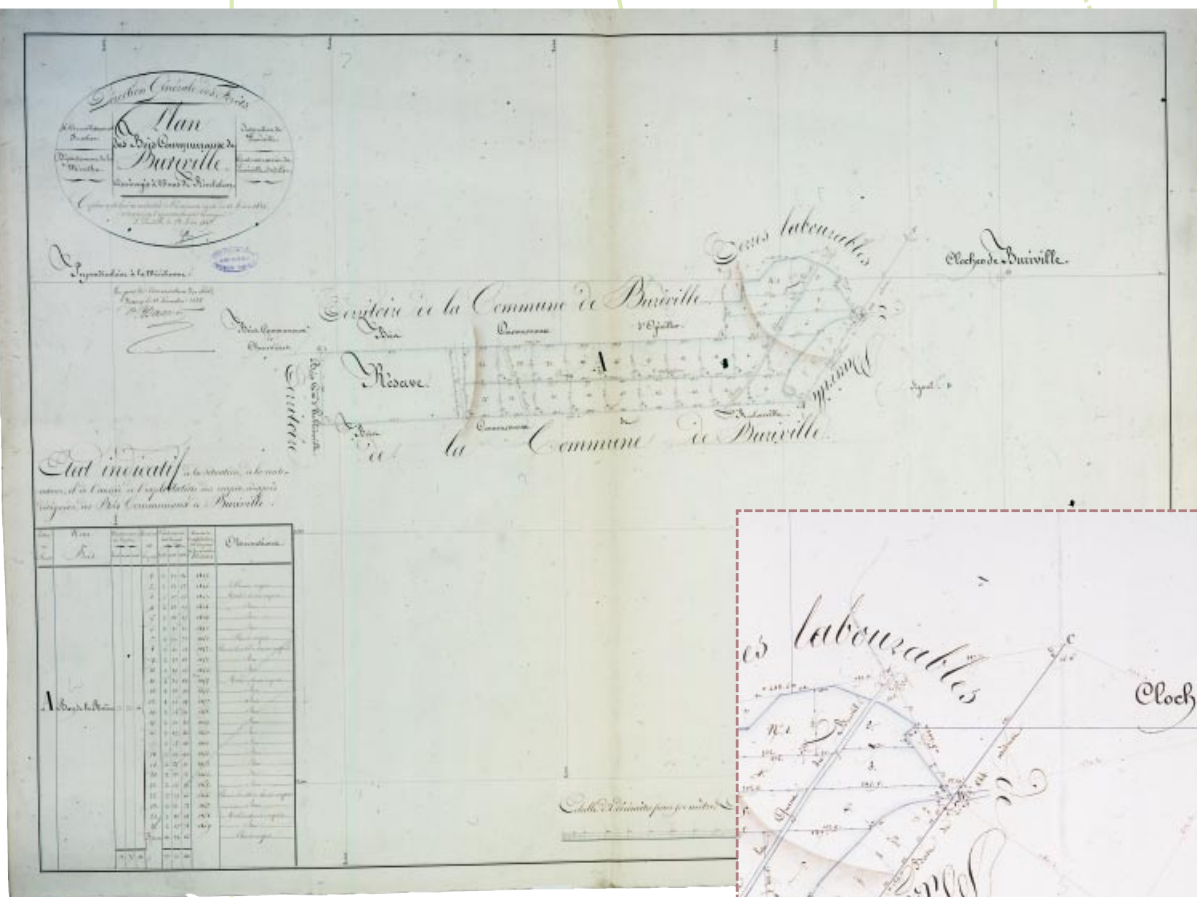
## Le coin du cartographe

La mesure de l'espace prend appui sur la détermination de points fixes remarquables que l'on se propose de reproduire sur les cartes. Ils correspondent à des données naturelles (arbre isolé – « solier » –, rocher, point haut...) ou humaines (clocher d'église, édifice particulier...) inscrits dans le champ visuel. À plus grande échelle, le bornage est généralisé.

Le recours à des repères mobiles (signaux) à partir du XVIII<sup>e</sup> siècle marque le début de l'abstraction géographique : l'espace pensé scientifiquement s'affranchit du territoire perçu.



Carte topographique dressée au sujet de la division des bans de Roville et de Mangonville. 1707. Papier, 37 x 48,5 cm.  
 Dressée dans le cadre d'un conflit de délimitation de finage entre deux communautés, cette carte illustre l'insuffisance des techniques de bornage par pierres (A, C et G) ou par repères naturels (arbres B, D, H, souche F), qui amène les techniques modernes de repérage par visée et calculs d'angles.  
 Arch. dép. Meurthe-et-Moselle, H 3021.



Plan des bois communaux de Burville. 23 mars 1837. Papier, 71 x 107,5 cm  
 La permanence des points visés dans l'exercice de la triangulation est capitale, surtout quand il s'agit de décrire le territoire sur le long terme (comme ici la détermination de coupes de bois) ; de plus, il est indispensable que ces points soient visibles de loin. Aussi, à défaut de signaux construits spécialement, les clochers des villages sont souvent pris comme repères, malgré les risques de destruction toujours possibles.  
 Arch. dép. Meurthe-et-Moselle, 1 Fi 902.

