

Une brève histoire des mathématiques

CONTEXTE, ACTEURS ET ENJEUX



Jean-François Tavernier – Académie de Strasbourg

Introduction

Brève histoire des mathématiques mais surtout des **acteurs et des contextes** de leur développement à travers le temps pour comprendre les **enjeux** qui structurent cette discipline.

Approche **chronologique** et **thématique** mais aussi sur les **sources** à disposition de l'historien des sciences.



Au temps des civilisations antiques : entre croyances et utilitarisme

Babylone, Chine, Egypte (diapo 4 et 5), Inde et civilisations précolombiennes, les mathématiques s'organisent autour des **croyances religieuses** avec l'astronomie et l'architecture (temples, tombes royales...)

D'un autre côté, le calcul est surtout mis au service **d'une fonction utilitaire** pour les premiers échanges commerciaux ou encore la collecte des impôts...

A noter, les connaissances des historiens restent fragmentaires car les traces sont essentiellement **archéologiques**.

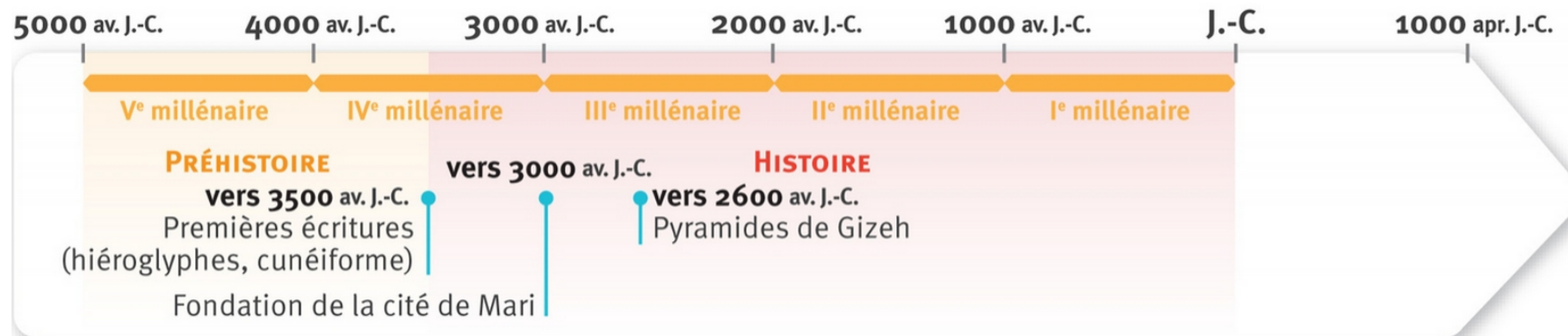
Avec la Grèce antique (diapo 6 et 7), on observe une rupture : des grands noms tels que Pythagore, Thalès ou encore Euclide. Qu'ont-ils en commun ? Ils sont de grands voyageurs, souvent issus de puissantes familles, et vivent dans les grandes cités comme Athènes ou Alexandrie) qui cherchent à rassembler les savoirs de leur temps.

Mais la rupture est surtout épistémique. En effet, grâce à la **pensée philosophique** qui s'impose, les mathématiques s'ouvrent à l'abstraction.

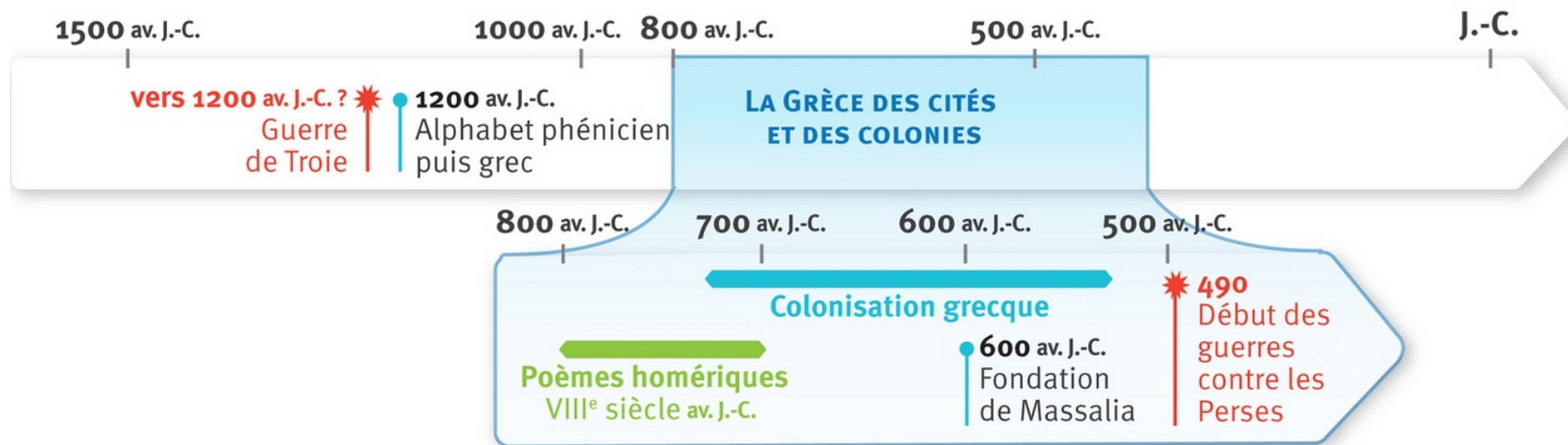
Ces savoirs circulent grâce à l'extension de la culture grecque lors des **conquêtes** d'Alexandre.











De l'Orient à l'Occident médiéval : échanges et commerce

Formant un vaste empire dès le 7^e/8^e siècle, les **musulmans** jouent un rôle de passeur de savoirs fondamental dans les mathématiques (diapo 9 et 10) :

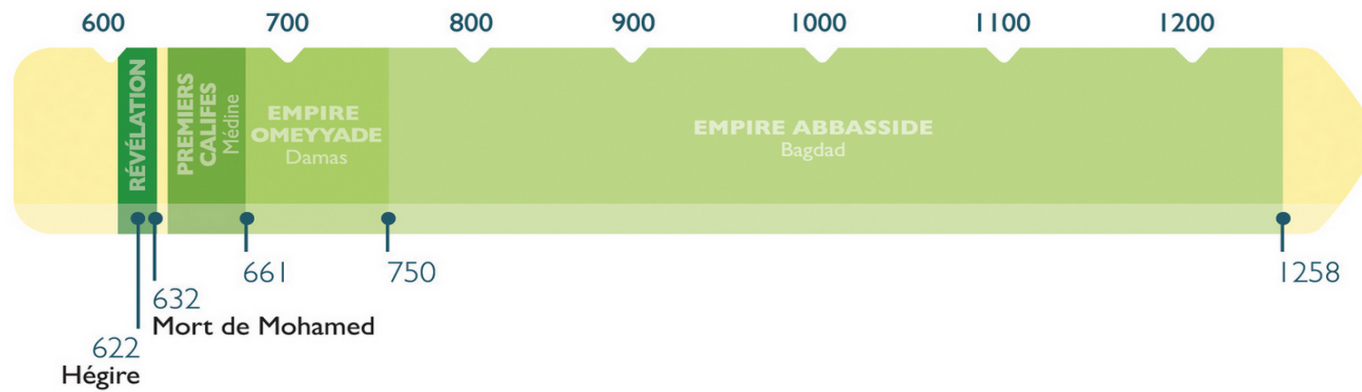
- **Marchands**, ils activent de nombreuses routes commerciales et font circuler les connaissances accumulées lors de la période (Al-jabr = algèbre).
- Les améliorations apportées reviennent en occident par le biais de la traduction d'ouvrage et lors des contacts dans le cadre de **la civilisation andalouse**.

D'un autre côté, **les mathématiques stagnent en Europe** entre le Ve et Xe siècle. Ce qui peut s'expliquer par trois bouleversements :

- Une culture nouvelle : le christianisme chasse la religion romaine et la scolastique chrétienne s'impose.
- La fragilité des nouveaux pouvoirs : les infrastructures romaines disparaissent au profit de seigneurs locaux et rois qui manquent encore d'influence.
- La mutation linguistique qui explique la perte de certains textes avec le latin vulgaire qui gagne du terrain.







A l'époque de la Renaissance européenne : au service de la puissance

Avec la **Reconquista** de l'Espagne, les européens redécouvrent les textes grecs et la pensée musulmane grâce aux traductions de Crémone par exemple.

De leur côté, les **navigateurs italiens** prospèrent avec le commerce en Orient et jouent à leur tour le rôle de passeurs culturels, soutenus par les **grands princes et familles de marchands** qui s'appuient sur les mathématiques pour développer leur domination. (diapo 12 et 13)

L'imprimerie va également bouleversé la circulation des savoirs mathématiques et la connaissance des historiens sur cette période.





Hauts-lieux de la Renaissance

● Principaux foyers artistiques

● Naissance de l'imprimerie

Foyers de la Renaissance

■ Renaissance italienne

■ Renaissance allemande

■ Renaissance flamande

■ Renaissance française

Influence italienne

→ Diffusion de la Renaissance italienne

1400

1500

1600

Sandro Botticelli

Léonard de Vinci

Albrecht Dürer

Michel Ange

Laurent de Médicis
à Florence

Construction des châteaux
de la Renaissance en France

vers 1450
Invention de l'imprimerie

Début de la construction de
la basilique St Pierre de Rome

1506

1512

Achèvement du plafond
de la chapelle Sixtine

Dans l'Europe moderne : de la rupture aux Lumières

Rupture philosophique entraîne les mathématiques vers une nouvelle forme de réflexion : on passe de la spéculation à l'invention, de l'observation du monde à l'application au service des sciences techniques.

Les mathématiciens comme d'autres scientifiques bénéficient du soutien des grandes monarchies qui **centralisent et institutionnalisent** la production de savoirs par le biais des académies royales (Rome 1603 et Paris en 1666 par Louis XIV) (diapo 15 et 16).

Les voyages et échanges épistolaires permettent une plus grande circulation des idées et le développement de véritables méthodes (Descartes, Bacon...)

Pendant le siècle des **Lumières** (diapo 17 et 18) dominé par Euler et Lagrange chez les mathématiciens, on cherche à rassembler et organiser les savoirs dans le cadre de l'Encyclopédie.

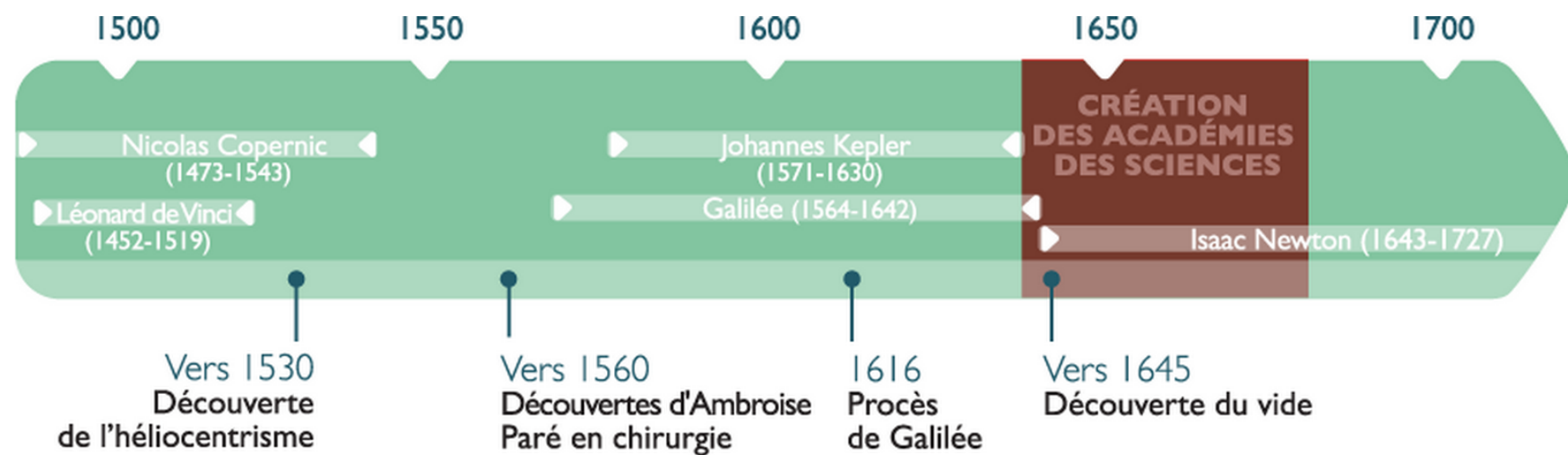
La discipline se structure soutenue par **l'empirisme et le rationalisme** contre l'obscurantisme religieux même si Rousseau pose déjà la question du lien entre progrès et bonheur.

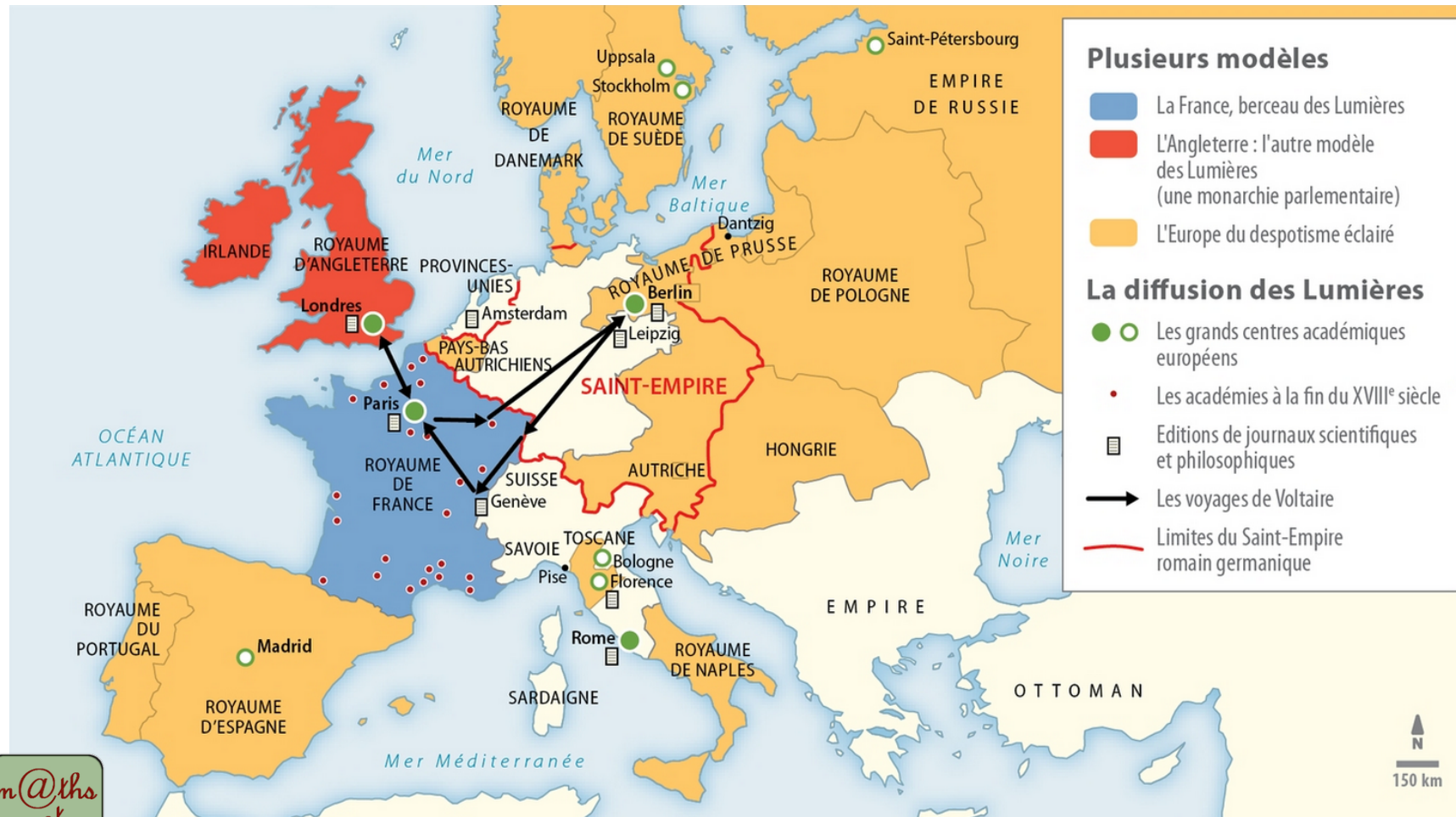


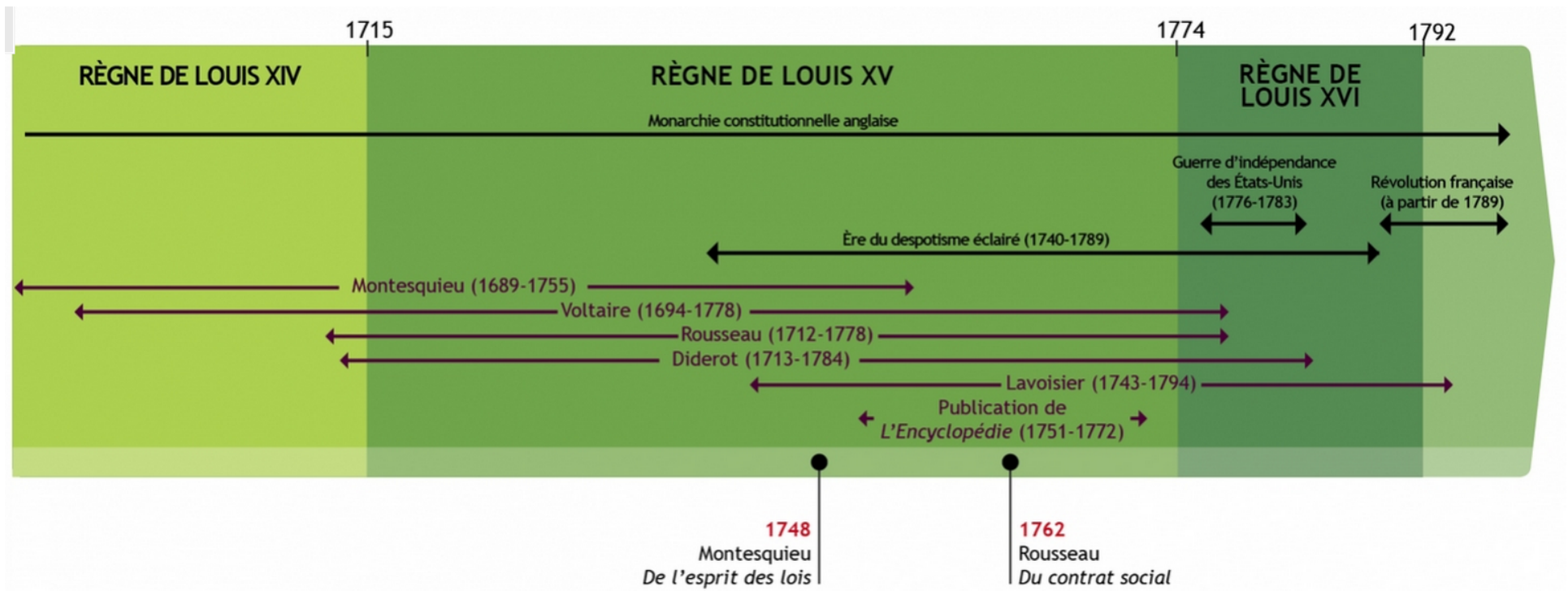


Hauts-lieux scientifiques

-  1666 Académie des sciences (année de création)
-  1667 Observatoire (année de création)
-  Principal foyer d'effervescence scientifique
-  G. Galilée Grand scientifique







Au XIXe siècle : entre accélération et organisation

On observe une formidable accélération des connaissances qui s'appuie sur la **professionnalisation** des mathématiciens qui étaient jusque de brillants amateurs, des génies soutenus par des puissants mais dont l'activité restait précaire.

Les **échanges** explosent par le biais de rassemblements universitaires (congrès, colloques, séminaires), la parution régulière de revues scientifiques et l'utilisation des moyens de communication modernes.

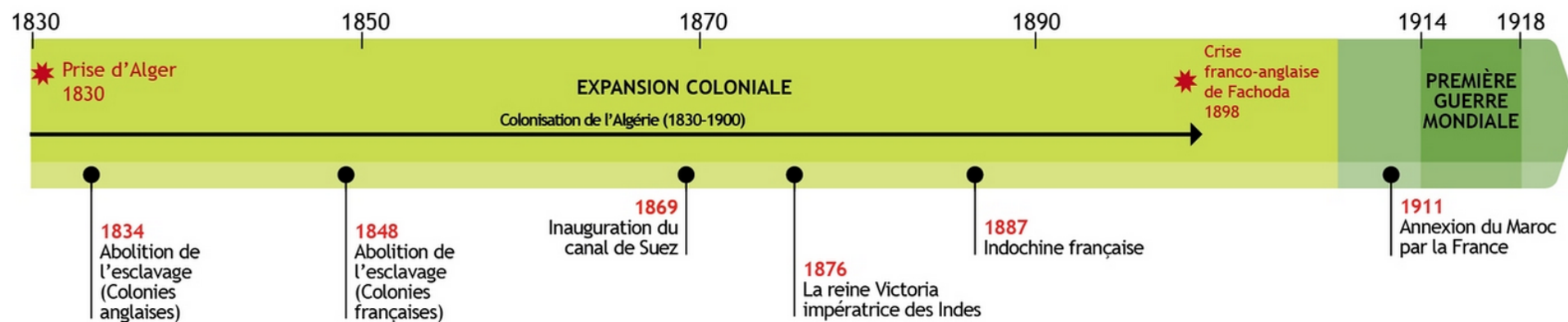
Les mathématiques occidentales s'imposent partout dans le monde par le biais de la **colonisation** (diapo 20 et 21) et de leur influence culturelle comme au Japon aux *wasan* (maths japonaises) disparaissent à la fin du XIXe siècle.





Légende

- | | |
|---|--|
| ■ Possessions coloniales anglaises | ■ Possessions coloniales italiennes |
| ■ Possessions coloniales françaises | ■ Possessions coloniales allemandes |
| ■ Possessions coloniales espagnoles | ■ Possessions coloniales belges |
| ■ Possessions coloniales portugaises | ■ Possessions coloniales hollandaises (Pays-Bas) |



Au XXe siècle : au cœur des sociétés contemporaines

Les mathématiques se **démocratisent** par l'éducation des masses et devient un véritable langage qui se veut universel au XXe siècle (diapo 23).

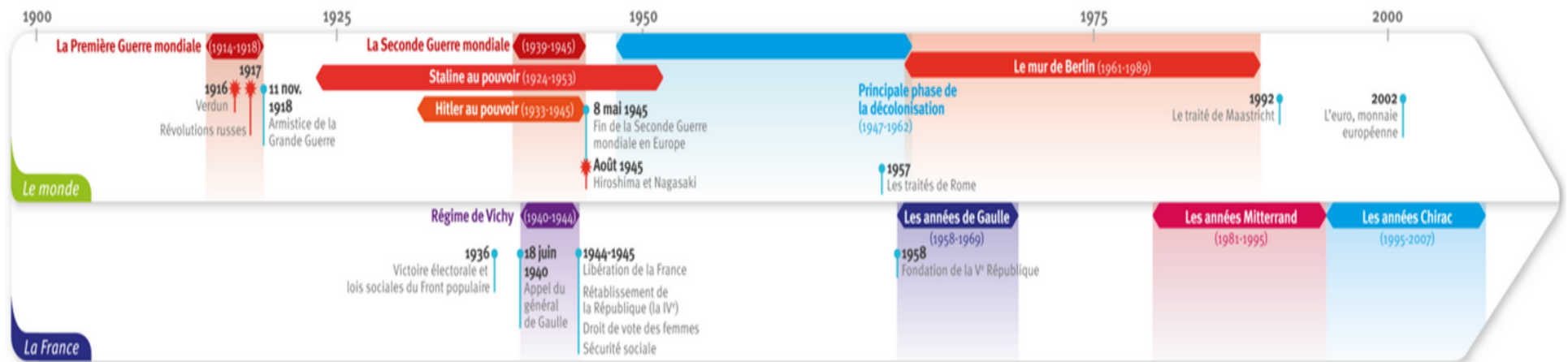
Ils n'échappent pas aux grandes **idéologies**, comme les nazis qui tenteront de racialiser l'institution en provoquant la fuite de nombreux mathématiciens européens de confession juive mais aussi en tentant de mettre la discipline au service de l'industrie dans une optique militaire.

Après quelques exceptions célèbres comme Hypathie (au IVe siècle) ou Sophie Germain (au 18^e), les **femmes** accèdent à l'éducation et par la même occasion aux institutions de la discipline jusque là majoritairement masculines.

Les mathématiques se mettent aussi au service de **l'économie** de marché mondialisée à travers l'économétrie créée dans les années 30.

Mais c'est surtout le développement de **l'informatique** à partir des travaux de cryptographie et de logique de Turing pendant la Seconde guerre mondiale qui bouleverse le travail et les possibilités des mathématiciens.





Conclusion : permanences, mutations et perspectives

Les mathématiques se développent dans des **contextes précis à travers le temps** : stabilité des régimes politiques, protection des chercheurs, centralisation dans les pôles urbains, circulation des savoirs et échanges interculturels expliquent en grande partie les avancées mathématiques à travers les siècles...

Et aujourd'hui alors : les algorithmes dans les moteurs de recherche et média sociaux, les statistiques dans les sondages d'opinion, les probabilités pour calculer les risques de crash et la gestion des embouteillages, la numérologie au service de la compréhension de l'espace-temps, les fractales dans le brocoli et la Bourse : bref les mathématiques s'imposent dans le quotidien et l'accès à ce langage devient **un enjeu civique majeur**.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales

