

Les auteurs

Audrey Millet, docteure en Histoire et ès Lettres, est *Max Weber fellow* à l'Institut universitaire européen de Florence.

Sébastien Pautet est agrégé d'Histoire, ancien élève de l'École normale supérieure de Lyon et doctorant-contractuel à l'université Paris-Diderot - Paris VII.

CLEFS CONCOURS

HISTOIRE MODERNE

Audrey Millet

Sébastien Pautet

Sciences et techniques

1500 – 1789

Documents

Les *Clefs-concours - Histoire moderne* sont dirigés par
Benoist Pierre

Direction scientifique des *Clefs-concours* : **Philippe Lemarchand**.

Édition : Ralph Potdevin, Charline Hamon et Philippe Ngo

© Atlande, 2016 Tous droits réservés
ISBN : 978-2-35030-409-0

Atlande

SOMMAIRE

INTRODUCTION	19
--------------------	----

FABRIQUE ET CIRCULATION DES SAVOIRS ET DES TECHNIQUES À L'ÉPOQUE MODERNE

LA COLLECTE DES SAVOIRS : DÉCRIRE, CLASSER, COMPRENDRE	27
--	----

OBSERVER, COLLECTER, CLASSER	27
------------------------------------	----

L'observation de la nature : Léonard de Vinci et Lister	27
---	----

• Léonard et la géologie	27
--------------------------------	----

• Léonard et la botanique	29
---------------------------------	----

• Plantes et coquillages du monde entier, par Lister (1698)	29
---	----

L'histoire des plantes (1597)	32
-------------------------------------	----

Le cabinet de curiosités de Ferrante Imperato (1599)	32
--	----

Interpréter la nature : le <i>Novum Organum</i> de Bacon (1620)	34
---	----

Carte de la Lune dans le <i>Selenographia</i> d'Hevelius (1647)	39
---	----

L'herbier de toute une vie (1722)	40
---	----

LES NOUVELLES FRONTIÈRES DU SAVOIR	41
--	----

“Que personne n'attende de l'astronomie rien de certain” (1543) ..	41
--	----

Le <i>Messenger des étoiles</i> (1610)	43
--	----

Les grands systèmes du monde :	
--------------------------------	--

Ptolémée, Copernic, Tycho Brahe (1647)	44
--	----

Les savoirs sur la forme de la Terre par Voltaire (1738)	48
--	----

ANALYSER, EXPÉRIMENTER, DISSÉQUER	53
---	----

L'ALCHIMIE : ENTRE MAGIE, MÉDECINE ET PHYSIQUE	53
--	----

Entre magie, alchimie et médecine : Paracelse (1527)	53
--	----

Qu'est-ce qu'un alchimiste ? (1751)	56
---	----

L'alchimie en peinture (1771)	58
-------------------------------------	----

MÉDECINE, ANATOMIE ET DISSECTION	60
--	----

L'anatomie et la dissection selon Léonard de Vinci	60
--	----

Théâtre anatomique de Vésale (1543)	62
---	----

La visite d'un médecin hollandais (1658/1662)	64
---	----

Dissection de cœurs humains	66
-----------------------------------	----

• Martin Lister et la dissection de cœurs (1698)	66
--	----

• Cœur humain par Jan l'Admiral	67
---------------------------------------	----

<i>La Leçon d'anatomie du docteur Tulp</i> (1632)	68
---	----

Dissection d'un visage (1685)	70
-------------------------------------	----

Anatomie et dissection dans l' <i>Encyclopédie</i> (1751)	72
---	----

EXPÉRIENCES ET SCIENCE EXPÉRIMENTALE	75
--	----

Lettre de Pierre Petit au résident du roi en Suède	
--	--

sur l'expérience du vide (1646)	75
---------------------------------------	----

La science expérimentale selon d'Alembert (1751)	79
--	----

Réseau savant et expérience :	
-------------------------------	--

le phosphore de Beccaria à Magalhães (1776)	83
---	----

INVENTER ET INNOVER	87
---------------------------	----

LES MÉTIERS DE L'INVENTION	87
----------------------------------	----

L'architecte du dôme de Florence : Brunelleschi (1421)	87
--	----

• “Le pire est que des ignorants tirent gloire du travail des autres” :	
---	--

la construction du dôme de Florence	88
---	----

• Un brevet de trois ans pour Filippo Brunelleschi (1421)	88
---	----

Curriculum de Léonard à Ludovic Sforza (1483)	90
---	----

Article “Invention” dans l' <i>Encyclopédie</i> (1765)	92
--	----

Ferdinand Berthoud et l'horlogerie	95
--	----

“Pour faire un bon vaisseau” :	
--------------------------------	--

l'apport des charpentiers aux ingénieurs (1760)	98
---	----

Le canard et le tambourin : les automates de Vaucanson (1738) ..	99
--	----

CONTRÔLER L'INVENTION : SCIENCES, TECHNIQUES, ÉCONOMIE	103
--	-----

Dossier : la construction d'un privilège	
--	--

pour une machine à vapeur atmosphérique (1726)	103
--	-----

Machines et inventions approuvées en 1771 par l'Académie	108
--	-----

INSTRUMENTS, APPAREILS ET MACHINES	111
--	-----

LES OUTILS DE L'INGÉNIEUR	111
---------------------------------	-----

Description et usage du compas euclidien (1571)	111
---	-----

Instruments mathématiques mécaniques de Jean Errard (1584) ..	114
---	-----

Outils et instruments des ingénieurs militaires et artilleurs (1588-1613)	116
---	-----

• La complexification des instruments :	
---	--

la barque d'Ambroise Bachot (1598)	116
--	-----

• Échelle pour examiner la pièce d'après William Bourne (1588)	118
--	-----

• Jean Errard et l'utilisation du graphomètre	
---	--

pour les relevés de terrain (1600)	120
--	-----

• L'usage des instruments sur le champ de bataille : mythe ou réalité ?	
---	--

Le carré géométrique d'après Levinus Hulsius (1605)	122
---	-----

LA RÉPUBLIQUE DES SCIENCES :	
ÉCHANGES, SOCIABILITÉS ET CONTROVERSES	235
ÉCHANGES ET COOPÉRATIONS	235
Institutions scientifiques et coopération :	
la correspondance de Sloane (1699)	235
La circulation des savoirs géométriques dans la République des Lettres (1728)	238
SOCIABILITÉS SAVANTES	239
Sociabilités et conflictualités :	
Descartes contre Roberval et Gassendi (1648)	239
Le salon d'Holbach (1761)	242
CONTROVERSES SAVANTES	245
Préface au <i>Newtonianisme pour les dames</i> d'Algarotti (1737-38) :	
une traduction paradoxale	245
Le débat sur la forme de la Terre par Maupertuis (1738)	248
Controverse publique sur les forces vives de Mairan et Châtelet (1741)	250
FIGURES DE SAVANTS ET DE TECHNICIENS	255
LÉONARD DE VINCI	255
Léonard de Vinci : la vie de Léonard par Vasari	255
Visite du cardinal d'Aragon au Clos Lucé (1517)	258
NEWTON	259
Newton et la physique, dans le discours préliminaire à l' <i>Encyclopédie</i> (1751)	259
M ^{lle} Ferrand, femme des salons, méditant sur les <i>Principia</i> de Newton (1752)	262
REPRÉSENTATION DE SOI	264
<i>Ma vie</i> de Cardan (1643)	264
Hevelius, Aristote et Kepler (1668)	266
Les devoirs de l'académicien par lui-même (1752)	268
LES AUTORITÉS	270
La résurrection de Pythagore (1517)	270
"Voilà les hommes utiles auxquels nous sommes redevables des progrès étonnants de l'Anatomie" (1751)	273
ARTISANS	276
Entre artisan et savant :	
un fabricant londonien d'instruments scientifiques (1776)	276
<i>Póra basana</i> : chanson-poème des ouvriers métallurgistes de Saint-Étienne	278
"Gagne-petit auvergnat" (1737-1746)	280

PUBLICS DE LA SCIENCE ET DES TECHNIQUES	281
LES ÉLÈVES DE LA SCIENCE ET DES TECHNIQUES	281
Dossier : apprentissage sur le tas	281
• Réflexions et mise en place de l'apprentissage aux Gobelins	281
• Pédagogie d'atelier (1750)	283
• Élèves, manufacture de Sèvres (1754)	284
Dossier : dessin et enseignement	285
• Manuel militaire (1582)	285
• Apprendre la navigation et construction navale :	
du globe céleste au globe terrestre en passant par le latin (1597)	286
• Les fortifications : dessin et mathématiques (1607)	287
• John Locke, l'enfant et le dessin (1693)	288
• "Le dessin nécessaire à tous les genres de talent"	289
• Lettres patentes pour l'établissement d'une école gratuite de dessin à Paris (1767)	290
• De l'école gratuite à l'école académique de Tours (1781)	293
L'ESPACE PUBLIC DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES	295
La tradition des spectacles usant de la technique :	
fête pour Ludovic Sforza organisée par Léonard (1490)	295
L'électricité : recherche, expérience, curiosité (1754)	298
La bibliothèque scientifique et technique d'un parlementaire parisien (1756)	300
Annonce de cours publics dans la <i>Gazette de Médecine</i> (1761)	303
Le musée d'inventions de James Cox (1773)	305
Les récréations physiques et mathématiques de Guyot (1786)	308
SCIENCES ET TECHNIQUES DANS LES ARTS	312
Techniques et art : la valeur d'une œuvre	312
• Contrat passé entre Ghirlandaio et le prieur de l'Hôpital des Innocents à Florence (1485)	312
• Artistes ou artisans ? Le prix d'une œuvre pour Michel-Ange selon Francisco de Hollanda	313
Entre art et géométrie : l'usage de la perspective	314
• Un mathématicien et peintre de la Renaissance : Piero della Francesca (1412-1492)	314
• <i>Livre de perspective</i> de Jean Cousin, maître peintre à Paris (1560)	316
• Le perfectionnement de la perspective : <i>Vue d'un corridor</i> de Van Hoogstraten (1662)	318
Les sciences en littérature et en peinture	320
• Poésie philosophique et scientifique : l' <i>Essai sur l'astronomie</i> de Louis de Fontanes (v.1781)	320
• Une expérience sur un oiseau dans une pompe à air par Joseph Wright of Derby (1768)	323

ENCADREMENT SOCIOPOLITIQUE
DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

SCIENCES, TECHNIQUES ET CONSTRUCTION DE L'ÉTAT	331
MÉCÉNAT ET PATRONAGE	331
Portrait du mathématicien Luca Pacioli et de son élève (1495)	331
Lettre-dédicace au pape Paul III par Copernic (1536)	332
Robert Hooke et la Société Royale	336
La République des lettres : la correspondance de Peiresc (1633)	338
Protection et incitations autour de Jacques Buot (1646-1648)	341
• Lettre de Balesdens à Buot, 6 mars 1646	341
• Lettre de Petit Bourbonnois à Buot, 23 septembre 1646	342
• Lettre de Buot au chancelier Séguier, 23 septembre 1646	344
Correspondance entre Lavoisier, le duc de Chaulnes et Malesherbes (1785)	345
• Brouillon de lettre de Lavoisier au duc de Chaulnes et Malesherbes, 26 février 1785	345
• Lettre de Lavoisier à Charles, 26 février 1785	346
LA GLOIRE DU PRINCE	347
Les comptes des artisans du Camp du Drap d'or : culture matérielle et représentation du pouvoir (1520)	347
Côme II de Médicis et les astres médicéens (1610)	350
Le corps du roi : la santé de Louis XIV entre public et privé (1647-1686)	354
• La petite-vérole du roi dans la <i>Gazette de France</i> (1647)	354
• Une source exceptionnelle : le <i>Journal de santé de Louis XIV</i> (1686)	357
Colbert présente les membres de l'Académie royale des sciences à Louis XIV en 1667	359
SCIENCES, TECHNIQUES ET RELIGION	360
La condamnation de Galilée (1633)	360
Amsterdam, commerce et religion	365
MAÎTRISE DE L'ÉCONOMIE ET DU TERRITOIRE	366
Tremblement de terre de Clansayes : les explications du géologue Faujas (1772-1773)	366
Le mercantilisme et l'économie de la qualité	371
• Colbert, Instruction générale pour l'exécution des règlements des manufactures, 1670	371
• La politique économique de Colbert vue par l'ambassadeur Giustiniani (1668)	373
Enquête du régent (1716)	375
Les Ponts et Chaussées et le bien public : la construction du pont de Neuilly (1788)	379

PROTÉGER LES SCIENCES ET LES TECHNIQUES	386
Partager les savoirs ou protéger les secrets	386
• La critique du secret (1617)	386
• "Tout le reste était si fidèlement tiré de mon livre" (1667)	387
Les prémices de la propriété industrielle	388
• Interdiction de "voler, vendre, prêter, remettre et se servir directement ou indirectement des desseins" (1711)	388
• L'infidélité des dessinateurs (1725)	389
• Les différentes valeurs des dessins (1740)	389
• Réaffirmation des interdictions et durcissement des peines (1784)	389
SCIENCES, TECHNIQUES ET MODERNITÉ	391
ENQUÊTES, ESPIONNAGE ET CONTRÔLE DE LA PRODUCTION	391
Migrations d'artisans entre Cambrésis, Pays-Bas autrichiens et Sussex (1763)	391
Enquêtes : les voyages de Gabriel Jars	396
• Éloge de Gabriel Jars à l'Académie des sciences de Paris (1769)	396
• Voyage à Sheffield de Gabriel Jars (1774)	400
SCIENCES, TECHNIQUES ET CONSOMMATION	402
Publicité du parfumeur et distillateur Lafaye pour son "Vinaigre de Perle" (1762)	402
Embellissement et mécanique : "Tamis à sasser l'amidon en poudre et développements" (1789)	404
Corps et techniques : l'art du tailleur de corps (1767)	406
Le papier de Hollande : commercialisation et recherche académique	408
• Publicité commerciale parisienne, "À la flotte d'Hollande" (1755)	408
• Mémoire sur les manipulations en usage dans les Papeteries de Hollande (1771)	409
"Marchandes de Mode" par Louis-Sébastien Mercier (1780)	412
LES DÉBUTS DE L'HYGIÉNISME	414
L'insalubrité des fosses d'aisance : constats et recherches (1779)	414
• Lettre de l'abbé Bertholon, 15 août 1779	414
• Mémoire de Marcorelle sur les fosses d'aisance (1782)	416
• Recherches de Hallé sur le méphitisme et les fosses d'aisance (1785)	416
L'hygiène publique vue par Louis-Sébastien Mercier (1783)	417
LE PROGRÈS SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE : et rivalités internationales (1783-1785)	420
• Les ballons et le progrès : le journal du prince de Croÿ (1783)	420
• Ballons et rivalités nationales : le ballon de Lunardi (1785)	424
Projet d'un temple pour la Terre par J.-J. Lequeu (1792)	426

Critique de l'académisme et des académiciens :	
Shadwell et Marat (1676-1791)	428
• Une pièce satirique à l'encontre de la Royal Society et des savants :	
<i>The Virtuoso</i> (1676)	428
• Les académiciens ou les <i>Charlatans modernes</i> de Marat (1791)	431
Les maladies des arts (1777)	434
• Arts contre Nature (1777)	434
• Les maladies des peintres selon Ramazzini (1777)	434
• "Des Maladies auxquelles sont sujets les Mineurs" (1777)	435
Une affaire publique : le paratonnerre de Saint-Omer (1780-1784) .436	
• "Cette expérience de physique jette l'alarme dans tout le voisinage"	
(14 juin 1780)	436
• "Il paroît que les juges de St Omer appartiennent encore au XIV ^e siècle"	
(3 août 1780)	437
• "En France, on ne suit que fort tard	
les pratiques et les vérités les mieux démontrées" (3 avril 1781)	438
• La science à la barre :	
le plaidoyer de Robespierre pour le paratonnerre (mai 1783)	439
SCIENCES, TECHNIQUES ET RÉVOLUTION MILITAIRE	447
ARTILLERIE	447
Avant l'artillerie : escrime, géométrie et techniques du corps	447
La bombarde et le mouvement chez Léonard	448
Abra de Raconis s'enthousiasme pour l'arsenal de Paris (1533) . . .450	
Artillerie et mathématiques :	
lettre de Tartaglia au duc d'Urbino (1537)	451
Les compétences d'un bon artilleur (1582)	455
Les débats sur l'"artillerie nouvelle" au XVIII ^e siècle	456
• L'artillerie nouvelle et les avantages de la standardisation des pièces . .456	
• Réponse à Tronçon du Coudray dans le <i>Journal des Sçavans</i> (1777) . .460	
GÉNIE MILITAIRE	462
L'art des fortifications selon Galasso Alghisi (1570)	462
Fortification militaire d'un havre (1619)	463
Le travail des ingénieurs militaires :	
la correspondance de Vauban (1685-1691)	464
• Ingénieurs et entrepreneurs : lettre de Vauban à Louvois	
(Belle-Isle, 17 septembre 1685)	464
• Contrôler le corps des ingénieurs :	
lettre de Vauban à Cladech (Mézières, 23 septembre 1691)	466
• Reconnaissance et production de mémoires : Mémoire touchant Namur .467	
Les fortifications de Turin (1745)	470
MARINE	471
Vents et navigation (1545)	471
L'un des premiers ouvrages français d'architecture navale (1677) .475	
Théorie de la construction des vaisseaux par Paul Hoste (1697) . .477	
Science et pratique : les <i>Éléments de l'architecture navale</i>	
de Duhamel du Monceau (1758)	482
SCIENCES, TECHNIQUES ET GENRE	487
LES TRAVAILLEUSES	487
Travail et morale : le statut des lingères (1485)	487
Brodeuses au travail (1770)	490
SAGES-FEMMES ET MÉDECINE	492
Le savoir des sages-femmes selon Sarah Stone (1737)	493
L'art des accouchements de Mme du Coudray (1777)	495
Brevet qui autorise la Dame du Coudray, Maîtresse Sage-femme,	
à tenir des Cours d'instruction publique dans toutes	
les Provinces du Royaume	498
LES FEMMES SAVANTES	500
Émilie du Châtelet : lettres, épîtres (1740)	500
• Correspondance de Mme du Châtelet avec Maupertuis (1738-1741) . . .501	
• Épître dédicatoire aux <i>Elements de la philosophie de Newton</i>	
à Madame la Marquise du Châtelet	504
Mme Lavoisier : lettres et gravures (1780)	506
• Lettre de Magalhães à Madame Lavoisier, 15 décembre 1775	507
• Lettre de Saussure à Mme Lavoisier, Genève, 7 novembre 1788.	508
• Portrait de Marie-Anne et Antoine Lavoisier (1788)	508