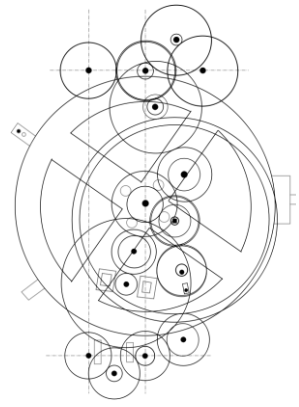


# La fabuleuse machine d'Anticythère

Arte, 2012, 74mn



## I Partie Histoire/Géographie :

<https://www.youtube.com/watch?v=yCiB8gS9aYU>

1) Quand et comment cette fabuleuse découverte a-t-elle été faite ?

.....

2) Faites figurer le parcours du navire qui transportait la machine

sur la carte ci-dessous :

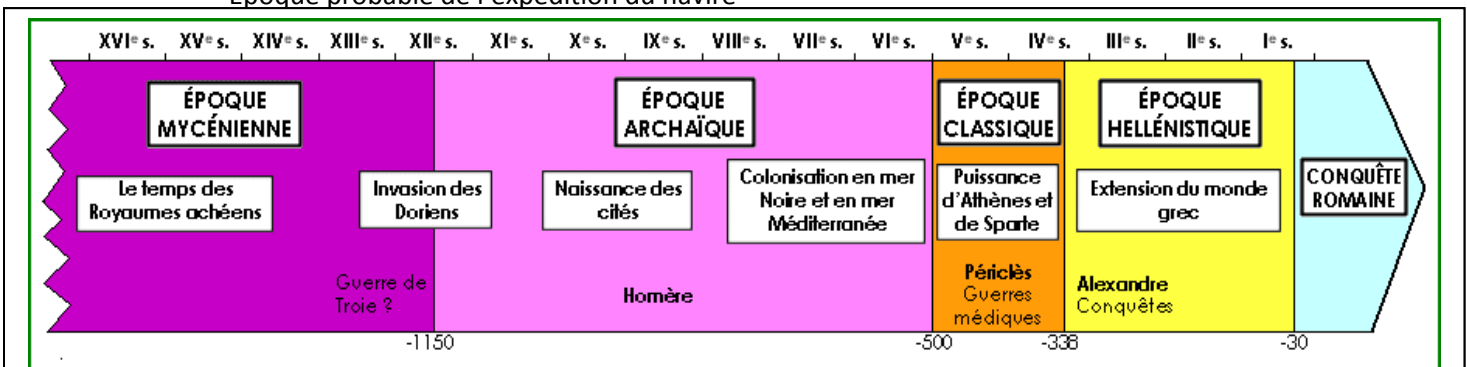


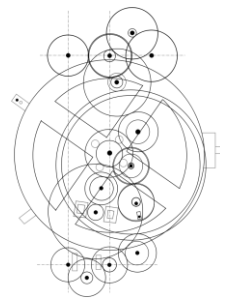
3) Que transportait d'autres le navire dans ses cales ?

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

4 Faites apparaître sur la frise chronologique suivante :

- L'Époque de la Démocratie athénienne
- Guerres du Péloponnèse
- Pillage de Syracuse par les romains
- Époque probable de l'expédition du navire





5) Dans quels domaines la connaissance des différentes phases de la Lune était-elle indispensable aux grecs?

- 
- 
- 

6) Quels sont les noms des quatre principaux jeux panhelléniques, reliez-les aux noms des cités qui les accueillent ?



7) Aujourd'hui quels sont les différents domaines scientifiques qui interviennent dans l'étude de la machine d'Anticythère ?

- 
- 
- 
- 
- 

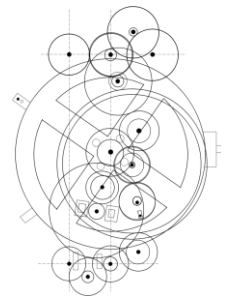
**Les recherches autour de la Machine d'Anticythère**

	Premières études	Années 50	Années 2000
Techniques utilisées			
Hypothèses			

Vous pouvez aussi vous aider de l'article wikipédia :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Machine\\_d'Anticyth%C3%A8re#Seconde\\_moit%C3%A9\\_du\\_XXe.C2.A0si.C3.A8cle](http://fr.wikipedia.org/wiki/Machine_d'Anticyth%C3%A8re#Seconde_moit%C3%A9_du_XXe.C2.A0si.C3.A8cle)

## **II Partie mathématiques :**



### **A : compléter la partie :**

- 1) Quelle est la signification étymologique du mot « planète » ? pourquoi ?
- 2) Combien de planètes sont connues dans l'Antiquité, citez les.
- 3) Le système de représentation du Monde adopté dans l'Antiquité est le système d'Aristote appelé le « géocentrisme », c'est-à-dire que les planètes tournent autour de ..... avec des trajectoires considérées comme des cercles ou des composées de cercles appelées ..... Ces épicycles sont inventés pour expliquer le phénomène de « rétrogradation » des planètes.
- 4) La Machine d'Anticythère permet de donner la ..... des planètes dans le ciel.
- 5) Son mécanisme est basé sur des ..... correspondant aux différents cycles des planètes permettant ainsi la détermination de conjonctions célestes.

### **B : étude du cycle de Méton.**

#### ***Dans le système géocentrique :***

*La rotation du soleil autour de la Terre (année solaire) est de environ : 365,25 jours*

*La rotation de la Lune autour de la Terre (Lunaison) est de environ 29,53 jours.*

- 1) Prouver qu'une année solaire ne peut pas correspondre à un nombre entier de « lunaisons ». Cette différence entraîne un gros problème entre les calendriers dits « solaires » (année solaire, calendrier actuel) et les calendriers dits « lunaires » utilisés par exemple dans les religions pour déterminer les dates de Pâques ou du début du Ramadan ou ...
- 2) Retrouver ce résultat sur l'extrait du calendrier donné page suivante comportant les indications des phases de la Lune pour 2014.

JANVIER 2014	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
M 1 JOUR DE L'AN	5 1 ELIA	5 1 AUBIN	M 1 HUGUES	J 1 FÊTE DU TRAVAIL	D 1 JUSTIN
J 2 BASILE	D 2 PRÉS. DU SEIGNEUR	D 2 CHARLES LE BON	J 2 SANDRINE	V 2 BORIS	L 2 BLANDINE
V 3 GENEVIÈVE	L 3 BLAISE	L 3 GUENOLE	J 3 RICHARD	S 3 PHILIPPE, JACQUES	M 3 KEVIN
S 4 ODILON	M 4 VÉRONIQUE	M 4 MARDI GRAS	V 4 ISIDORE	D 4 SYLVAIN	M 4 CLOTILDE
D 5 ÉPIPHANIE	M 5 AGATHE	M 5 CENDRES	S 5 IRÈNE	L 5 JUDITH	J 5 IGOR
L 6 MELAINE	V 6 GASTON	V 6 COLETTE	D 6 MARCELLIN	M 6 PRUDENCE	V 6 NORBERT
M 7 RAYMOND	V 7 EUGÈNE	J 7 FÉLICITE	L 7 J.-B. DE LA SALLE	M 7 GISÈLE	S 7 GILBERT
M 8 LUCIEN	S 8 JACQUELINE	S 8 JEAN DE DIEU	M 8 JULIE	J 8 VICTOIRE 1945	D 8 PÉTRICOTE
J 9 ALEX	D 9 AZÉLINE	D 9 J. DUM. DE CARÈME	M 9 GAUTIER	V 9 PACÔME	L 9 DIANE
V 10 GUILLAUME	L 10 ARNAUD	L 10 VINCENT	J 10 FILIBERT	S 10 SOLANGE	M 10 LANDRY
S 11 PAULIN	M 11 N.-D. DE LOURDES	M 11 ROSINE	V 11 STANISLAS	D 11 ESTELLE - F. J. D'ARC, S.G.	M 11 BARNABÉ
D 12 TATIANA, BAPT. S.	M 12 FELIX	M 12 JUSTINE	S 12 JULES	L 12 ACHILLE, S.G.	J 12 GUY
L 13 YVETTE	J 13 BEATRICE	J 13 RODRIGUE	D 13 RAMEAUX	M 13 ROLANDE, S.G.	V 13 ANTOINE DE PAD.
M 14 NINA	V 14 VALENTIN	V 14 MATHILDE	L 14 MAXIME	M 14 MATHIAS	S 14 ÉLISE
M 15 RENÉ	S 15 CLAUDE	S 15 LOUISE	M 15 PATERNE	J 15 DENISE	D 15 TRINITE - F. PÈRES
J 16 MARCEL	D 16 LAZZARINI	D 16 BÉNÉDICTE	M 16 BENOÎT-JOSEPH	V 16 HONORÉ	L 16 J.-FR. RÉGIS
V 17 ROSELINE	L 17 ALEXIS	L 17 PATRICE	S 17 ANICET, J.S.	S 17 PASCAL	M 17 HÉRVE
S 18 PRISCA	M 18 BERNADETTE	M 18 CYRILLE	V 18 PARFAIT, V.S.	D 18 ÉRIC	M 18 LÉONCE
D 19 MARIUS	M 19 GABIN	M 19 JOSEPH	S 19 EMMA, S.S.	L 19 YVES	J 19 ROMUALD
L 20 SÉBASTIEN	J 20 AÏMÉE	J 20 PRINTemps	D 20 PAQUES	M 20 BERNARDIN	V 20 SILVÈRE
M 21 AGNÈS	V 21 PIERRE DAMIEN	V 21 CLÉMENTINE	L 21 ANSELME	M 21 CONSTANTIN	S 21 ÈVE
M 22 VINCENT	S 22 ISABELLE	S 22 LÉA	M 22 ALEXANDRE	J 22 ÉMILIE	D 22 ALBAN
J 23 BARNABÉ	D 23 LAZARINI	D 23 VICTORIEN	M 23 GEORGES	V 23 DIDIER	M 23 AUBREY
V 24 FR. DE SALES	L 24 MODESTE	L 24 CATH. DE SUÈDE	J 24 FIDÈLE	S 24 DONATIEN	M 24 JEAN-BAPTISTE
S 25 CONV. DE S' PAUL	M 25 ROMEO	M 25 ANNONCIATION	V 25 MARC	D 25 SOPHIE - F. MÈRES	M 25 ÉLÉONORE
D 26 PAULE	M 26 NESTOR	M 26 LARISSA	S 26 ALIDA	L 26 BÉRENGER	M 26 ANTHELM
L 27 ANGELE	J 27 HONORINE	J 27 MI-CARÈME	D 27 SOUV. DÉPORTÉS	M 27 AUGUSTIN DE CANT.	V 27 FERNAND, S.-C.
M 28 THOMAS D'AQUIN	V 28 ROMAIN	V 28 GONTRAN	L 28 VALÉRIE	M 28 GERMAIN	S 28 IRÈNÉE
M 29 GILDAS	ÉPACTE 29 - LETTRE DOMINICALE F CYCLE SOLAIRE 7 - NOMBRE D'OR 1 INDICTION ROMAINE 7		M 29 CATH. DE SIENNE	J 29 ASCHENSON	D 29 PIERRE, PAUL
J 30 MARTINE		D 30 AHRÈSE	M 30 ROBERT	V 30 FERDINAND	L 30 MARTIAL
V 31 MARCELLE		L 31 BENJAMIN	M 31 VISITATION	S 31 VISITATION	

JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
M 1 THIERRY	V 1 ALPHONSE	L 1 GILLES	M 1 THÉRÈSE DE L'É.-J.	S 1 TOUSSAINT	L 1 FLORENCE
M 2 MARTINIEN	S 2 JULIEN EYMARD	M 2 INGRID	M 2 LÉGER	D 2 DÉFUNTS	M 2 VIVIANE
J 3 THOMAS	D 3 LYDIE	M 3 GREGOIRE	V 3 GÉRARD	L 3 HUBERT	M 3 FRANÇOIS XAVIER
V 4 FLORENT	M 4 J.-M. VIANNEY	J 4 ROSALE	S 4 FRANÇOIS D'ASSISE	M 4 CHARLES	J 4 BARRBARA
S 5 ANTOINE	M 5 ABEL	M 5 RAÏSSA	D 5 FLEURY	M 5 SYLVIE	V 5 GÉRALD
D 6 MARIETTE	M 6 TRANSFIGURATION	S 6 BERTRAND	L 6 BRUNO	J 6 LÉONARD	S 6 NICOLAS
L 7 RAOUL	J 7 GAËTAN	D 7 REINE	M 7 SERGE	V 7 CARINE	D 7 AMBROISE
M 8 THIBAUT	V 8 DOMINIQUE	L 8 NATIVITÉ N.-D.	M 8 PELAGIE	S 8 GEOFFROY	L 8 IMM. CONCEPTION
M 9 AMANDINE	S 9 AMOUR	M 9 ALAIN	J 9 DENIS	D 9 THÉODORE	M 9 PIERRE FOURIER
J 10 ULRICH	D 10 LAURENT	M 10 INES	V 10 GHISLAIN	L 10 LÉON	M 10 ROMARIC
V 11 BENOÎT	L 11 CLAUDE	J 11 ADELPHI	M 11 FIRMIN	M 11 AGRICULT. 1918	J 11 DANIEL
S 12 OLIVIER	M 12 J.-FR. DE CHANTAL	V 12 APOLLINAIRE	D 12 WILFRIDE	M 12 CHRISTIAN	V 12 CORENTIN
D 13 HENRI, JOËL	M 13 HIPPOLYTE	S 13 AÏMÉ	L 13 GÉRAUD	J 13 BRICE	S 13 LUCIE
L 14 FÊTE NATIONALE	J 14 ÈVRAUD	D 14 CROIX GLORIEUSE	M 14 JUSTE	V 14 SIDOINE	D 14 ODDIE
M 15 DONALD	V 15 ASSOMPTION	L 15 ROLAND	M 15 THÉRÈSE D'AVILA	S 15 ALBERT	L 15 NINON
M 16 N.-D. DU M' CARMEL	S 16 ARMEL	M 16 EDITH	J 16 EDWIGE	D 16 MARGUERITE	M 16 AUCÉ
J 17 CHARLOTTE	D 17 HYACINTHE	M 17 REAUD	V 17 BAUDOIN	L 17 ELISABETH	M 17 JUDICIEL, GAËL
V 18 FÉDÉRIC	L 18 HÉLÈNE	J 18 NADÈGE	S 18 LUC	M 18 AUDE	J 18 GATIN
S 19 ARSÈNE	M 19 JEAN ELDÉS	V 19 ÉMILIE	D 19 HÉNÉ	M 19 TANGUY	V 19 URBAIN
D 20 MARINA	M 20 BERNARD	S 20 DAVY	L 20 ADELIN	J 20 EDMOND	S 20 THÉOPHILE
L 21 VICTOR	V 21 CHRISTOPHE	D 21 MATTHIEU	M 21 CÉLINE	V 21 PRÉS. DE MARIE	D 21 HIVER
M 22 M.-MADELEINE	S 22 FABRICE	L 22 MAURICE	M 22 ELIODIE	S 22 CÉCILE	L 22 FR. XAVIÈRE
M 23 BRIGITTE	S 23 ROSE DE LIMA	M 23 AUTOMNE	J 23 JEAN DE CAP.	D 23 CHRISTI ROI	M 23 ARMAND
J 24 CHRISTINE	D 24 BARTHÉLEMY	M 24 THÉCLÉ	V 24 FLORENTIN	L 24 FLORA	M 24 ADELÉ
V 25 JACQUES	L 25 LOUIS	J 25 HERMANN	S 25 ENQUERRAN	M 25 CATHERINE	J 25 NOËL
S 26 ANNE, JOACHIM	M 26 MATACHA	V 26 CÔME, DAMIEN	D 26 SHANTÉ	M 26 DELPHINE	V 26 ÉTIENNE
D 27 NATHALIE	M 27 MONIQUE	S 27 VINCENT DE PAUL	L 27 ÉMELINE	J 27 SÉVERIN	S 27 JEAN
L 28 SAMSON	J 28 AUGUSTIN	D 28 VENÉCLAS	M 28 SIMON, JUDE	V 28 JACQUES DE LA M.	D 28 SAINTE FAMILLE
M 29 MARTHE	V 29 SABINE	L 29 MICHÈLE	M 29 NARCISSE	S 29 SATURNIN	L 29 DAVID
M 30 JULIETTE	S 30 FIACRE	M 30 JÉRÔME	J 30 BIENVENUE	D 30 AVENT	M 30 ROGER
J 31 IGNAZ DE LOYOLA	D 31 ARISTIDE		V 31 QUENTIN		M 31 SYLVÈTRE

VACANCES SCOLAIRES - ZONE A : Caen, Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon, Montpellier, Nancy-Metz, Nantes, Rennes, Toulouse - ZONE B : Aix-Marseille, Amiens, Besançon, Dijon, Lille, Limoges, Nice, Orléans-Tours, Poitiers, Reims, Rouen, Strasbourg - ZONE C : Bordeaux, Créteil, Paris, Versailles.  
\* Les congés scolaires, donnés à titre indicatif et sous toutes réserves, sont conformes au projet connu à la date d'impression. \*\* À la date où nous mettons sous presse, les vacances scolaires 2014 - 2015 ne sont pas encore définies et seront consultables sur le site <http://www.education.gouv.fr>

**3) Question arithmétique : Combien faut-il d'années solaires et de mois lunaires pour se retrouver dans la même situation ?**

Ce problème revient à résoudre l'équation :  $365,25x = 29,53y$  où  $x$  et  $y$  sont des inconnues en nombre entier.

Que représentent concrètement  $x$  et  $y$  dans ce problème ?

Que représente alors chaque côté de l'égalité ?

**a) On veut trouver  $x$  et  $y$  expérimentalement avec l'égalité vraie à 0,2 jours près**

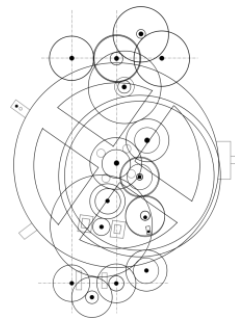
Faire quelques essais avec la calculatrice ... Compléter tableau ci-dessous

y \ x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Faux																								
2																									
3																									

Quelles sont les cases que l'on peut éliminer directement ?

Essayer de trouver intuitivement le résultat.

Est-ce aisé ?



b) Votre calculatrice peut faire ce travail répétitif toute seule!!!

Il suffit d'utiliser un programme qui teste tous les nombres entiers x et y avec  
 $1 \leq x \leq 25$  et  $12 \leq y \leq 300$  :

Algorithme :

```
Pour x variant de 1 à 25
Pour y variant de 12 à 300
  Si  $|365,25x - 29,53 y| < 0,2$ 
    alors
      Afficher x et y
    Fin du si
  Fin des pour
```

Programme calculatrice :

```
: For(X,1,25)
: For(Y,12,300)
: If abs( 365,25X -29,53 Y ) ≤ 0,2
: Then
: Disp X
: Disp Y
: End
: End
: End
```

On trouve les fameux nombres du cycle de Méton (obtenus dans l'antiquité par observation) :

$x = \dots$  et  $y = \dots$  qu'on retrouve sur la Machine d'Anticythère ...

**Vérifier la réponse obtenue par le programme.**

Remarque : On travaillera la compréhension et la réalisation des algorithmes tout au long de l'année !  
et un groupe de recherche (phase 2) travaillera sur le fonctionnement de la Machine d'Anticythère