Copernic : et si la Terre n'était pas au centre ?

La Renaissance, en Pologne (1473 – 1543) — un épisode d'histoire raconté par La petite étincelle



Scanner pour voir la vidéo
4 min 32

Cycle 3 · CM1 – CM2 – 6e

Programme. Histoire CM1, thème 2 « Le temps des rois » : la Renaissance (XVe-XVIe siècles), un temps de découvertes. Sciences et technologie cycle 3 : la Terre dans le système solaire, rotation sur elle-même (jour et nuit) et révolution autour du Soleil (année). Lire un texte documentaire en citant le § ; lire une image comme un document ; argumenter ; écrire une lettre.

Objectifs pédagogiques

taxonomie de Bloom, du plus simple au plus complexe

	Intitulé · niveau	À la fin des séances, l'élève est capable de…	Critère de réussite · évalué par
O1	**Informations du texte** 1 Mémoriser	**Retrouver** si 6 affirmations sont vraies ou fausses, avec le §.	5 sur 6, avec le bon §. Ex. 1
O2	**Idée principale** 2 Comprendre	**Associer** 5 paragraphes à leur titre.	4 sur 5. Ex. 2
O3	**Schéma** 3 Appliquer	**Légender** les schémas des modèles de Ptolémée et de Copernic, et les attribuer.	4 étiquettes sur 5 ; le bon savant. Ex. 3
O4	**Présentation orale** 3 Appliquer	**Raconter** l'histoire de Copernic comme un guide, à partir de 5 images.	Dates et lieux justes ; ordre respecté ; 3 mots de liaison. Ex. 4 (oral)
O5	**Avant / après** 4 Analyser	**Classer** 6 idées : avant (Ptolémée) ou après (Copernic).	5 sur 6. Ex. 5
O6	**Jugement argumenté** 5 Évaluer	**Juger** le choix de Copernic d'attendre pour publier, en une phrase.	Un choix ; une phrase avec « parce que » ; un § pertinent. Ex. 6
O7	**Représentation** 6 Créer	**Représenter** Copernic qui observe le ciel à Frombork, par un dessin titré et légendé.	2 détails exacts (la nuit, la mer Baltique, la cathédrale) ; un titre ; une légende. Ex. 7

L'épisode en bref

- Copernic naît en 1473 à Toruń ; à Cracovie, il étudie les mathématiques et l'astronomie.
- On pense alors comme Ptolémée : la Terre immobile au centre de l'Univers ; mais le recul de Mars oblige à ajouter des cercles sur des cercles.
- Chanoine à Frombork, il soigne, s'occupe de la monnaie et observe le ciel la nuit.
- Son idée : le Soleil au centre ; la Terre tourne sur elle-même en un jour et autour du Soleil en un an ; le recul de Mars s'explique.
- Il craint les moqueries ; son livre paraît en 1543, à la fin de sa vie. Kepler (les ellipses) et Galilée (la lunette) complètent son travail.

Les personnages

Nicolas Copernic : astronome polonais, chanoine à Frombork, aussi médecin
Ptolémée : astronome grec : la Terre au centre, plus de 1 000 ans avant
Aristarque de Samos : savant grec qui avait eu l'idée plus de 1 700 ans avant (Le savais-tu ?)
Kepler : astronome : les orbites sont des ellipses
Galilée : savant italien, la lunette tournée vers le ciel

Dates à retenir

1473	naissance de Copernic à Toruń (Pologne)
1491	étudiant à Cracovie (date du voyage de la vidéo)
1543	parution de son livre ; mort de Copernic
1609-1610	Galilée observe le ciel avec sa lunette
2005 · 2008	fouilles à Frombork · identification de ses restes

Fiche libre d'utilisation en classe. Revente interdite.

La petite étincelle

Vidéos éducatives pour les 6 à 12 ans

GUIDE ENSEIGNANT / PARENT · HISTOIRE

Cycle 3 · CM1 – CM2 – 6e

Les 2 « Le savais-tu ? » de la vidéo

Copernic n'était pas le premier à avoir cette idée ! Plus de 1 700 ans avant lui, un savant grec, Aristarque de Samos, pensait déjà que la Terre tournait autour du Soleil. Mais presque personne ne l'avait cru.

Pendant des siècles, personne ne savait où Copernic était enterré ! En 2005, des archéologues ont fouillé la cathédrale de Frombork. Et en 2008, ils ont identifié ses restes grâce à quelques cheveux retrouvés… dans un de ses livres !

Légende ou histoire ?

On raconte que Copernic a reçu le premier exemplaire de son livre le jour de sa mort : l'anecdote vient d'une lettre d'un ami, écrite après coup ; elle est possible, mais pas prouvée.

Sûr : son livre de 1543, son petit texte qui circulait entre amis, sa tombe identifiée en 2008.

Idée reçue : « Copernic a tout trouvé seul ». Aristarque y avait pensé avant lui ; Kepler et Galilée ont corrigé et complété son travail.

Déroulé 2 séances de 45 min

S1 · 5 min	**Mise en route**	« Le Soleil se lève et se couche : est-ce lui qui bouge ? » Noter les avis.	
S1 · 7 min	**Vidéo**	En entier (4 min 32), puis question 1.	
S1 · 12 min	**Lecture du texte**	Silencieuse, puis à voix haute ; les § (§ = paragraphe) sont numérotés ; expliquer les mots du cadre. Question 2.	
S1 · 21 min	**Exercices 1, 2, 3**	Seul, texte sous les yeux ; correction : les § prouvent les réponses.	O1 O2 O3
S2 · 12 min	**Ex. 4 : le guide du planétarium**	Par deux avec les 5 images, puis 3 ou 4 guides devant la classe.	O4
S2 · 10 min	**Avant / après**	Exercice 5 ; mimer avec une lampe (Soleil) et un globe (Terre) ; question 3.	O5
S2 · 23 min	**Juger et dessiner**	Ex. 6 et débat (question 4) ; ex. 7 (dessin, titre, légende) ; question 5 ; je fais le point.	O6 O7

Questions pour la classe du plus simple au plus complexe

1. **Que pensait-on avant Copernic ?** 1 Mémoriser
   Réponse attendue : La Terre immobile au centre de l'Univers ; tout tourne autour d'elle, comme le disait Ptolémée (§ 2).
2. **Pourquoi croyait-on que le Soleil tournait autour de la Terre ?** 2 Comprendre
   Réponse attendue : Parce que c'est ce qu'on voit : il se lève, traverse le ciel et se couche (§ 2).
3. **Quand le Soleil se couche, qui bouge vraiment ? (fin de la vidéo)** 3 Appliquer
   Réponse attendue : La Terre, qui tourne sur elle-même (§ 5).
4. **Comment l'idée de Copernic explique-t-elle le recul de Mars ?** 4 Analyser
   Réponse attendue : La Terre dépasse Mars, comme une voiture qui en double une autre (§ 5).
5. **« Chacun corrige et complète le travail des autres » : est-ce une faiblesse de la science ?** 5 Évaluer
   Réponse attendue : Non : c'est ainsi qu'elle avance ; Kepler corrige les cercles en ellipses (§ 7).

Corrigé de la fiche élève

Ex. 1. 1 vrai (§ 1) ; 2 vrai (§ 2) ; 3 faux, Mars repart parfois en arrière (§ 3) ; 4 faux, il soigne et s'occupe de la monnaie (§ 4) ; 5 faux, il hésite longtemps, le livre paraît en 1543 (§ 6) ; 6 vrai (§ 7). Ex. 2. § 2 → la Terre au centre, comme le pensait Ptolémée ; § 3 → le drôle de recul de Mars ; § 5 → une idée audacieuse ; § 6 → un livre qui paraît en 1543 ; § 7 → Kepler corrige Copernic. Ex. 3. 1 la Terre, immobile, au centre ; 2 le Soleil, qui tourne autour de la Terre ; 3 la Lune ; 4 le Soleil, au centre ; 5 la Terre, qui tourne autour du Soleil. Le schéma B : Copernic (A : Ptolémée). Ex. 4. oral (O4) : dates et lieux justes, ordre, mots de liaison, voix audible ; noter A, EC ou NA. Ex. 5. avant (Ptolémée) : 1, 4, 5 ; après (Copernic) : 2, 3, 6 (§ 2, 3, 5). Ex. 6. avis justifié : levé, il évite les moqueries et vérifie son idée (§ 6) ; baissé, son idée juste aurait été connue et complétée plus tôt (§ 7). Ex. 7. dessin avec 2 détails exacts : la nuit et les étoiles, la mer Baltique, la cathédrale (§ 4) ; titre et légende cohérents.

Pour aller plus loin

Sciences : modéliser jour / nuit et année avec une lampe et un globe · Ensuite : l'épisode « Galilée regarde le ciel »

Version DYS. Mêmes exercices, même numérotation, même corrigé, en OpenDyslexic, cases plus grandes.
Aménagements. CM1 : ex. 3 en collectif avec une lampe et un globe, ex. 6 à l'oral possible. 6e : présenter Aristarque (le savais-tu) et comparer avec Copernic.

Fiche libre d'utilisation en classe. Revente interdite.

Copernic : et si la Terre n'était pas au centre ?

la Renaissance, en Pologne, racontée par La petite étincelle

1 Nous voici à Cracovie, en Pologne. Ce jeune étudiant, c'est Nicolas Copernic. Il est né en 1473, à Toruń. À l'université, il étudie les mathématiques et l'astronomie, la science des astres. Et le soir, il lève les yeux vers le ciel…

2 À cette époque, on pense comme l'astronome grec Ptolémée, qui vivait plus de 1 000 ans plus tôt : la Terre est immobile, au centre de l'Univers, et le Soleil, la Lune, les planètes et les étoiles tournent autour d'elle. Après tout, c'est bien ce qu'on voit : le Soleil se lève, traverse le ciel, puis se couche !

3 Mais il y a un problème : les planètes font parfois de drôles de choses. Mars, par exemple, avance dans le ciel, ralentit… puis repart en arrière pendant plusieurs semaines, avant de reprendre sa route ! Pour l'expliquer, les savants ajoutent des cercles sur des cercles. Le système devient très compliqué.

4 Copernic part étudier en Italie : le droit, la médecine, et toujours l'astronomie. Puis il rentre en Pologne, à Frombork, au bord de la mer Baltique. Il y est chanoine : il travaille pour la cathédrale. Il soigne aussi les malades, et s'occupe même de la monnaie ! Mais la nuit, il observe le ciel.

5 Et Copernic a une idée audacieuse : et si c'était le Soleil, au centre ? La Terre ne serait qu'une planète parmi les autres. Elle tournerait sur elle-même en un jour, ce qui fait le jour et la nuit, et autour du Soleil en un an. Et le drôle de recul de Mars ? C'est simplement la Terre qui le dépasse, comme une voiture qui en double une autre !

6 Copernic hésite longtemps à publier son idée : elle va contre tout ce qu'on croit, et il craint les moqueries. Il ne fait d'abord circuler qu'un petit texte entre amis. Ce n'est qu'en 1543, à la fin de sa vie, que paraît son grand livre : Des révolutions des orbes célestes. On raconte qu'il en a reçu le premier exemplaire le jour de sa mort.

7 Copernic avait raison sur l'essentiel… mais pas sur tout ! Il pensait que les planètes tournaient en cercles parfaits. Plus tard, l'astronome Kepler découvrira que ce sont des ovales, des ellipses. C'est ainsi que la science avance : chacun corrige et complète le travail des autres.

8 Il faudra encore du temps pour que tout le monde accepte cette idée. Quelques dizaines d'années plus tard, un Italien, Galilée, tournera une lunette vers le ciel… et trouvera des indices ! Grâce à Copernic, la Terre n'est plus le centre du monde : c'est une planète qui voyage autour du Soleil.

Les mots difficiles

un astre : un objet du ciel : le Soleil, la Lune, une planète, une étoile

l'Univers : tout ce qui existe : la Terre, le Soleil, les planètes, les étoiles…

un chanoine : un religieux qui travaille pour une cathédrale

audacieux : qui ose faire ou penser ce que les autres n'osent pas

dépasser : aller plus vite qu'un autre et passer devant lui

publier : faire imprimer un texte pour que tout le monde puisse le lire

les orbes célestes : les grands cercles du ciel où l'on pensait que tournaient les astres

un exemplaire : un des livres imprimés, tous pareils

une lunette : ici, un long tube avec des verres, pour voir loin dans le ciel

Fiche libre d'utilisation en classe. Revente interdite.