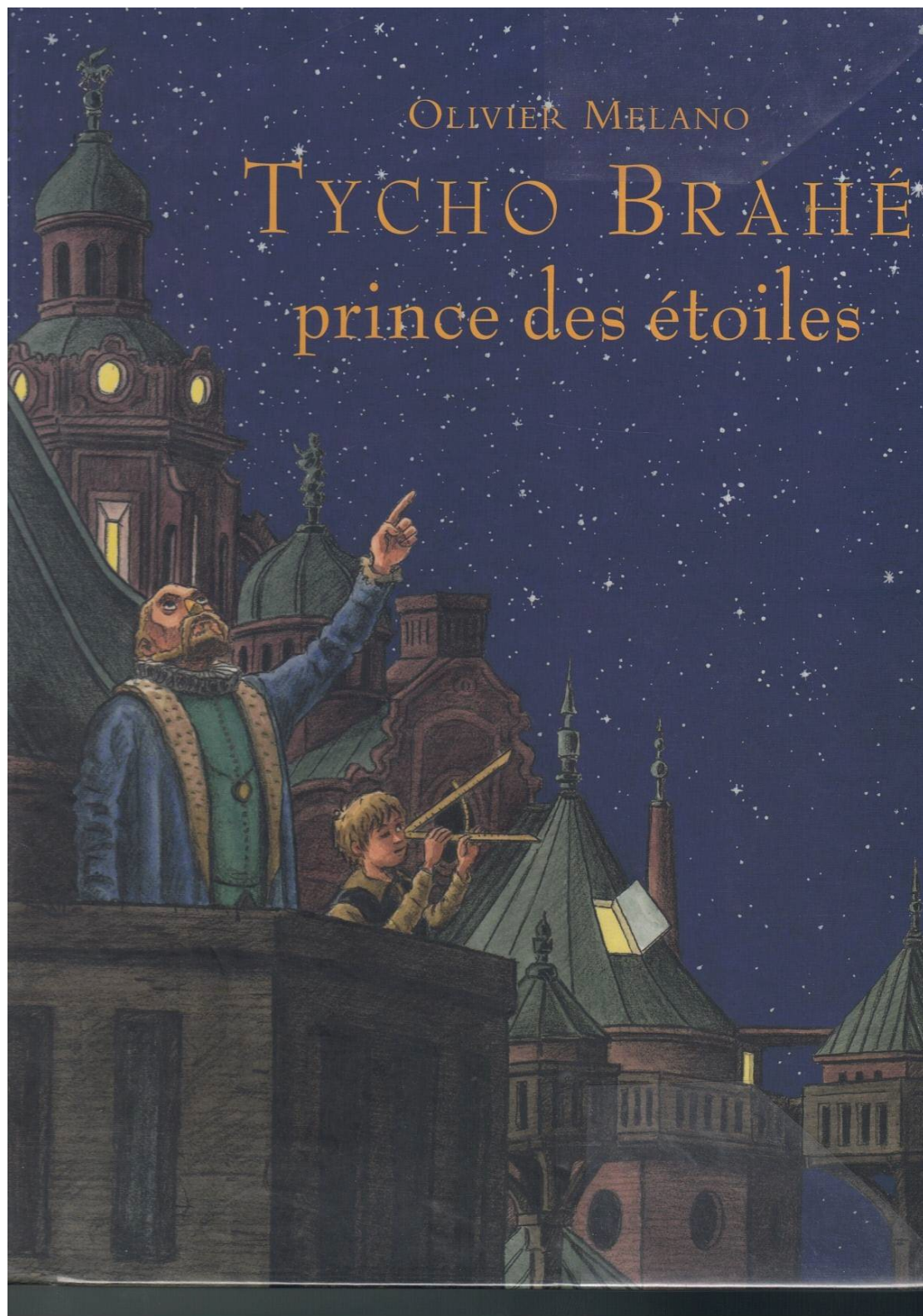


OLIVIER MELANO

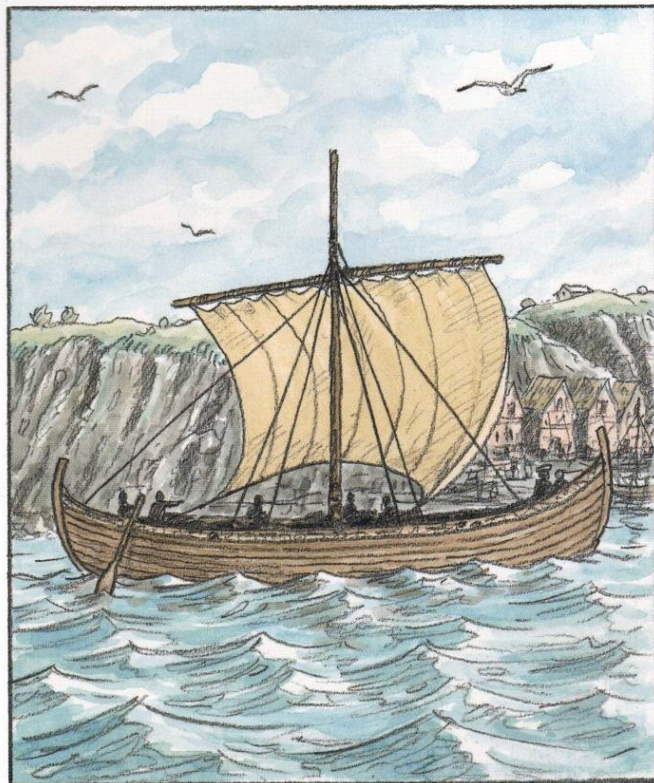
TYCHO BRAHÉ

prince des étoiles





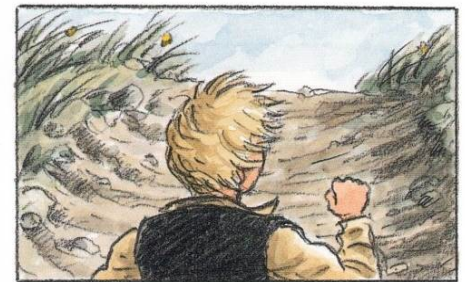
Le bateau a quitté le port de Copenhague à l'aube pour rejoindre l'île de Hven. La traversée a été rapide. Il n'est pas encore midi et l'île n'est plus qu'à quelques encablures.



À bord, Érik accompagne son père, Steen Brahé, conseiller à la cour de Frédéric II, roi du Danemark.



Ils se rendent auprès du frère aîné de Steen, le fameux astronome Tycho Brahé. Érik a insisté pour être du voyage.



Il n'a jamais vu son oncle, mais il a souvent entendu parler de son célèbre château construit au centre de l'île: «Uraniborg!»



Uraniborg, le palais d'Uranie¹. C'est le premier observatoire astronomique en Europe. Il est fréquenté par les plus grands savants de cette fin du XVI^e siècle.



¹ Uranie est la muse de l'astronomie.

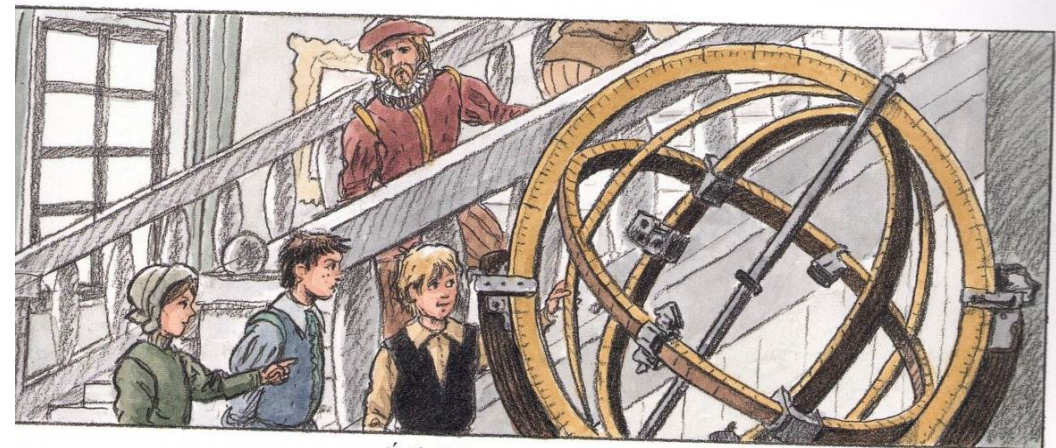


Sven, le secrétaire de Tycho Brahé, accueille les voyageurs. L'astronome est trop occupé par son travail pour le faire.

Christine, la femme de Tycho Brahé, et ses cinq enfants les attendent. Érik est intimidé. Le palais est somptueusement décoré.



«Vous tiendrez compagnie à votre cousin durant son séjour», déclare la mère à ses enfants. Érik ne connaît pas ses cousins. Tyge, l'aîné, et sa sœur Cécile sont presque du même âge que lui. Cécile questionne sans arrêt Érik sur la capitale, Copenhague. Elle admire ce cousin venu de la ville. Tyge devient vite jaloux. Lui est né sur l'île et, à son grand désespoir, ne l'a jamais quittée.



«Érik ! Viens saluer ton oncle.»



«Steen, mon frère! Excuse-moi, je terminais les réglages de ce sextant². Et toi, tu dois être Érik, n'est-ce pas?»

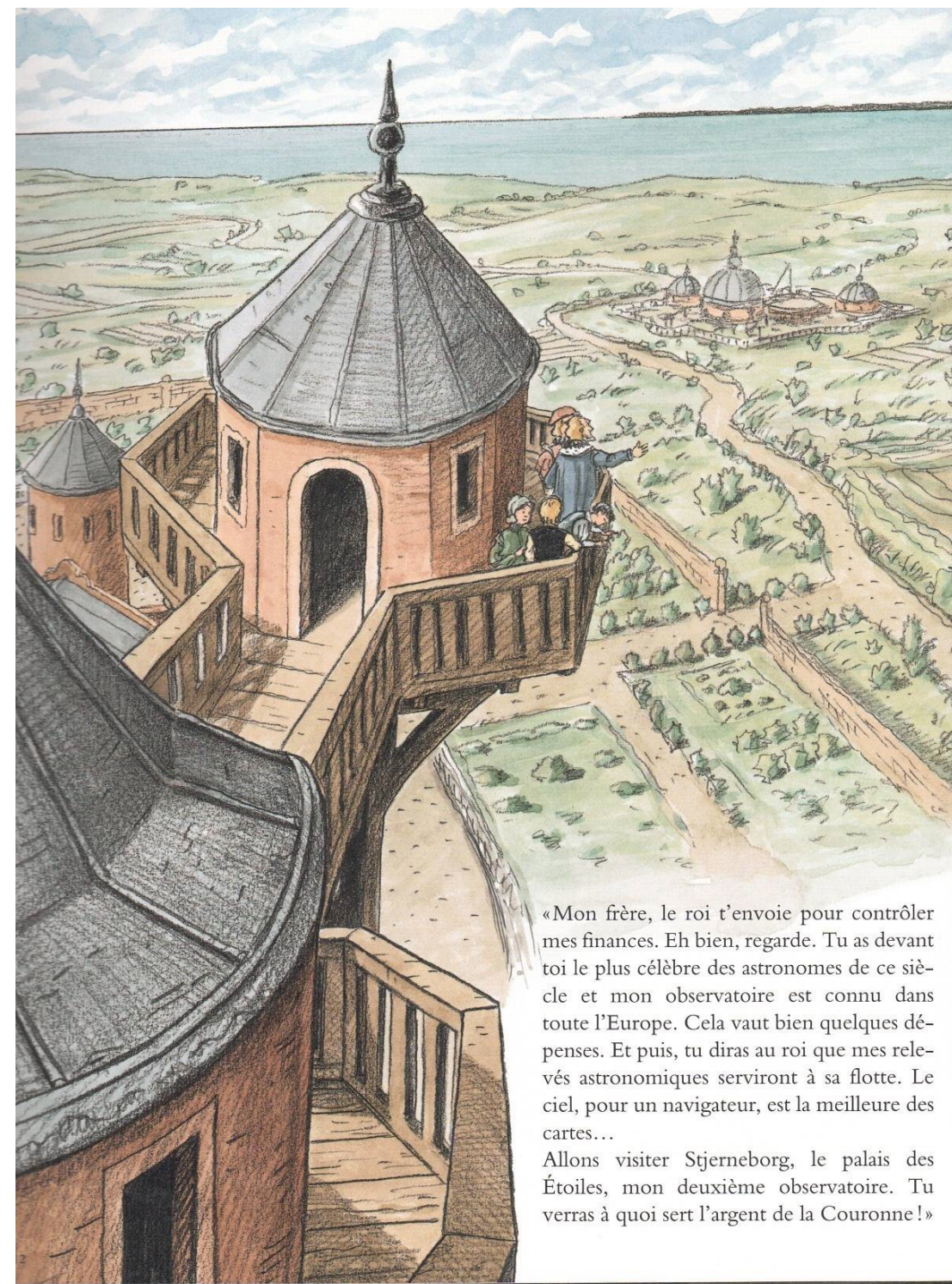


Érik est stupéfié. Ce n'est donc pas une légende, son oncle a vraiment un nez en or! On raconte qu'il s'est fait trancher le nez d'un coup d'épée, lors d'un duel, dans sa jeunesse.

² Sextant: instrument composé d'un sixième de cercle gradué, permettant de mesurer l'angle d'un astre au-dessus de l'horizon.



Tycho Brahe connaît la raison de cette visite. Le roi l'apprécie, il lui a d'ailleurs donné l'île de Hven et lui alloue des crédits illimités pour ses recherches. Mais certains conseillers, à la cour, souhaitent sa disgrâce. Les fastes et les projets démesurés de l'astronome ont déjà coûté une fortune à la Couronne, et son arrogance agace.



«Mon frère, le roi t'envoie pour contrôler mes finances. Eh bien, regarde. Tu as devant toi le plus célèbre des astronomes de ce siècle et mon observatoire est connu dans toute l'Europe. Cela vaut bien quelques dépenses. Et puis, tu diras au roi que mes relevés astronomiques serviront à sa flotte. Le ciel, pour un navigateur, est la meilleure des cartes...

Allons visiter Stjerneborg, le palais des Étoiles, mon deuxième observatoire. Tu verras à quoi sert l'argent de la Couronne!»



Tyge n'a qu'une envie : montrer à son cousin qu'il est le plus fort.

«On fait la course ? Le dernier arrivé à Stjerneborg est une mauvette.»



Érik réagit aussitôt. Pas question de perdre la face devant sa jolie cousine.

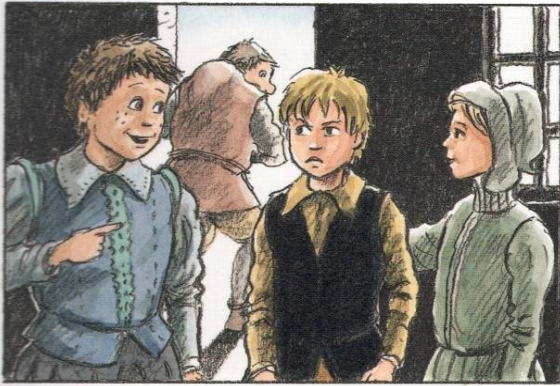


Un nain difforme jaillit soudain de l'obscurité. Érik pousse un cri !

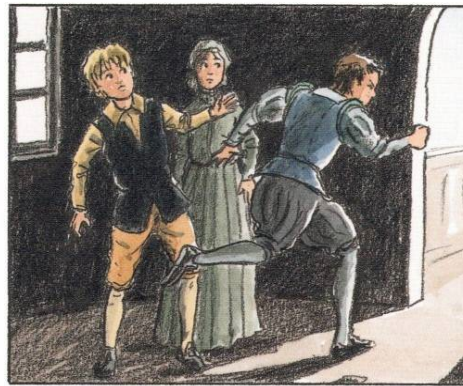


Tyge en profite pour ridiculiser son cousin.
«Ha, ha, ha ! Tu as vu, Cécile, il a eu peur de Jeppe !»

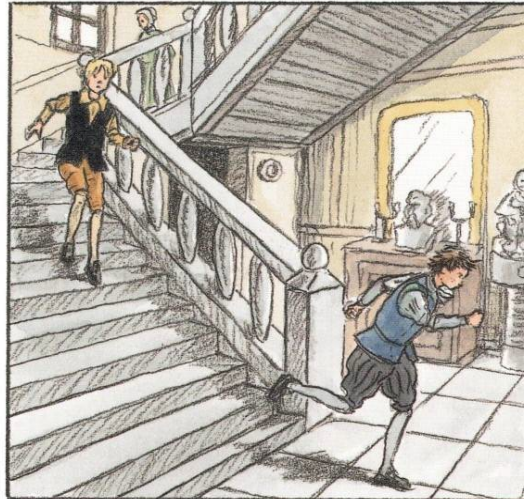
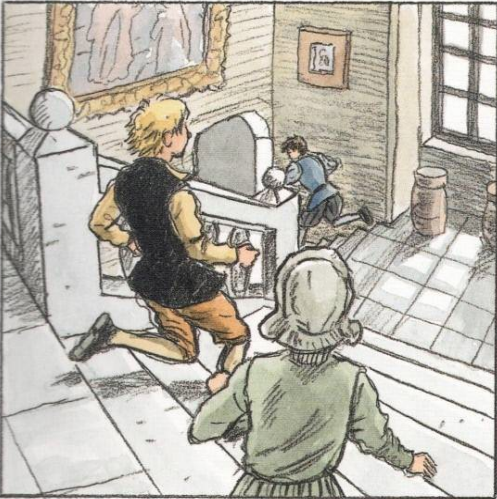




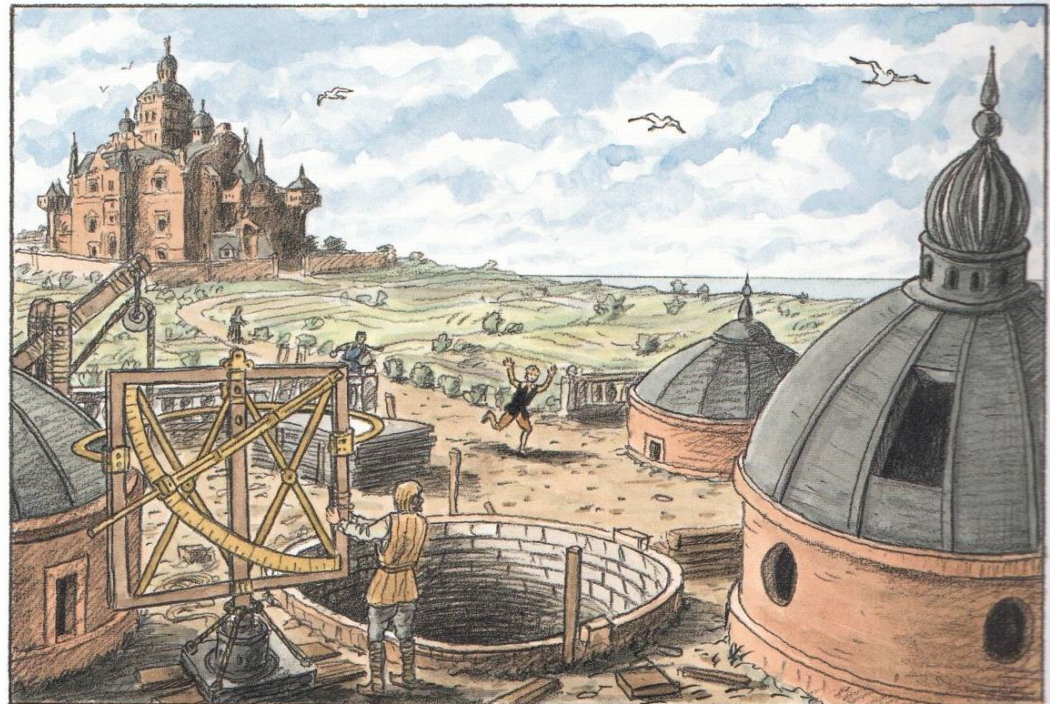
«Ce pauvre Jeppe n'est pas méchant. C'est le bouffon de mon père, il prétend qu'il peut lire l'avenir», explique Cécile.



Son frère ricane. «Hé, trouillard de la ville, j'arriverai le premier!»



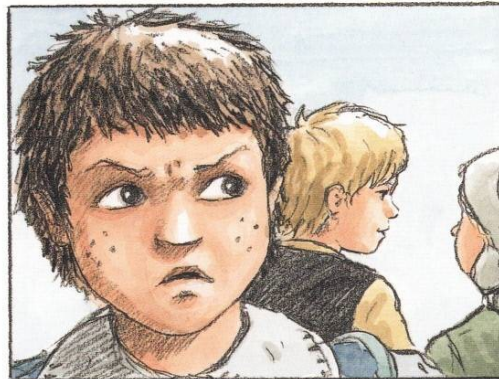
Mais le petit citadin est rapide. Il court même très vite...



... et arrive avec plusieurs longueurs d'avance.



«Alors, Tyge, qui est la mauviette?» lui lance sa sœur en riant.



Tyge est furieux d'avoir perdu. Les deux autres rient de plus belle.



Érik, intrigué, s'approche d'une fosse profonde de plusieurs mètres. Cécile fait le guide.
«Les coupôles des toits se démontent. On est en train d'installer le dernier appareil que mon père fait construire», explique Cécile.



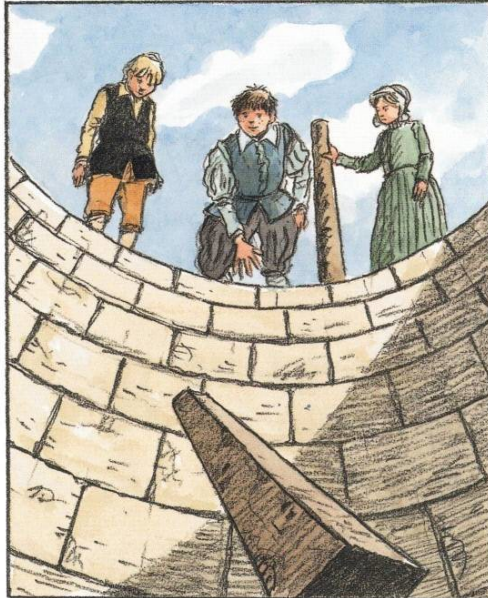
«Tous ces instruments, c'est pour observer les étoiles et relever leurs positions. Mon père veut faire un catalogue avec les positions de mille étoiles!»



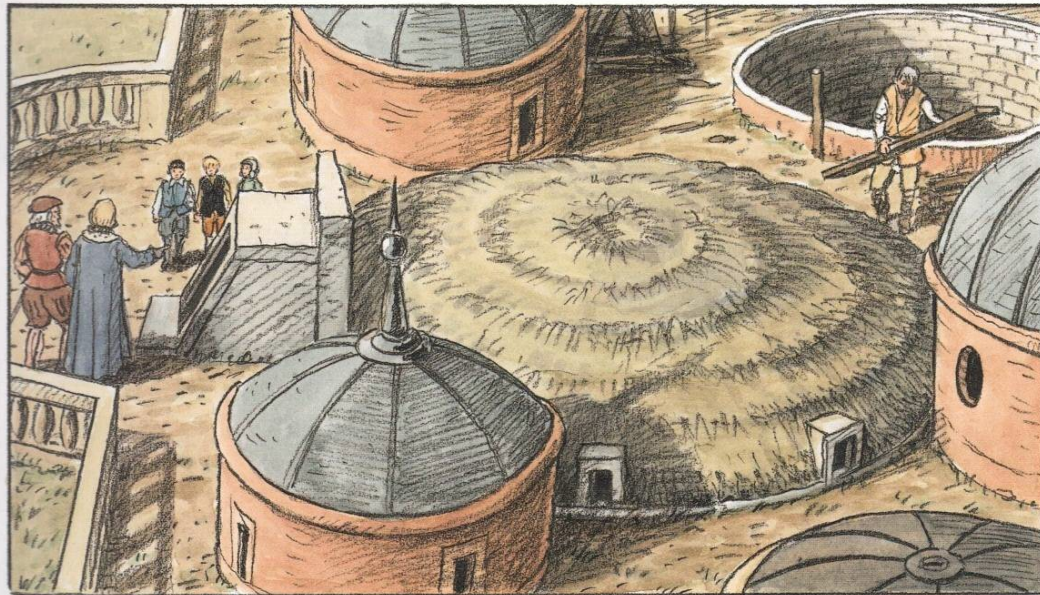
Tyge s'approche sans bruit et pousse soudain un énorme cri.



Érik n'apprécie pas la plaisanterie.
«Idiot! On aurait pu tomber.»



«Allez, c'était pour rire», répond Tyge.
«Quelle andouille!» commente Cécile.



Tycho et Steen Brahé, qui visitent l'observatoire, interpellent les enfants.
«Ne traînez pas ici tant qu'il y a des travaux, c'est dangereux.»



Mais les adultes à peine éloignés, Tyge lance un nouveau défi à son cousin.
«Tu es peut-être rapide à la course, mais on va voir ce que tu vaux à l'escalade.»
Cécile proteste.
«Tu as entendu papa...»

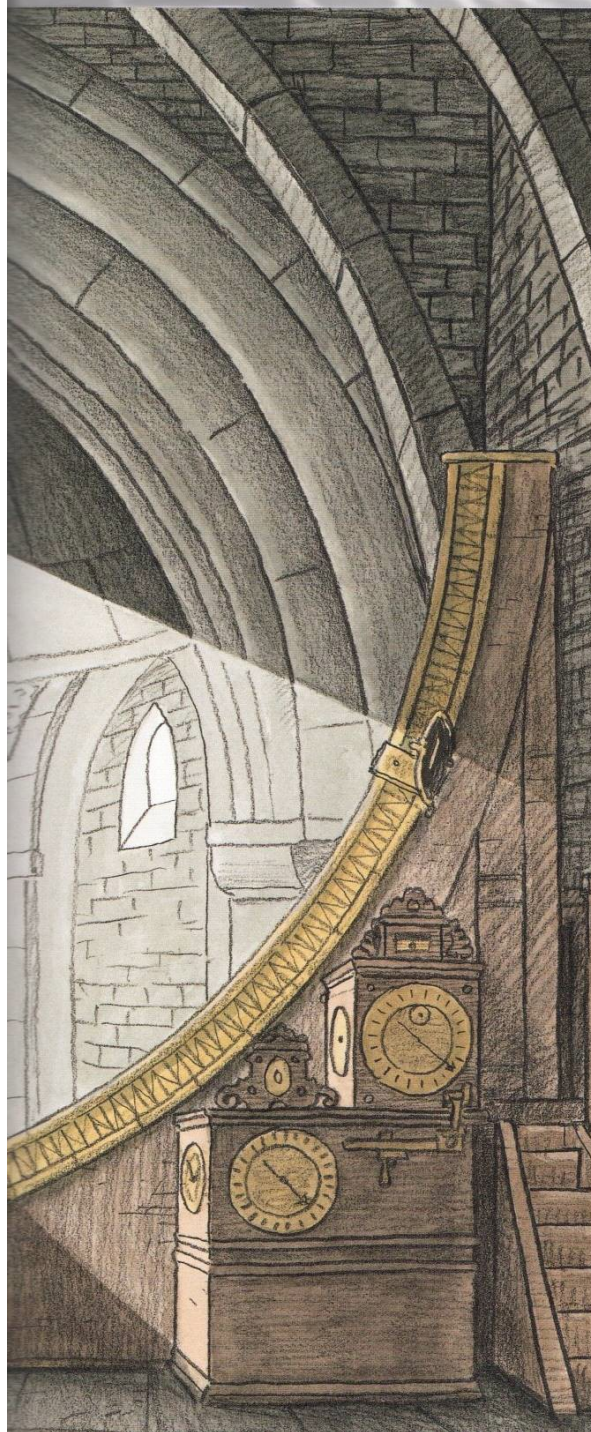
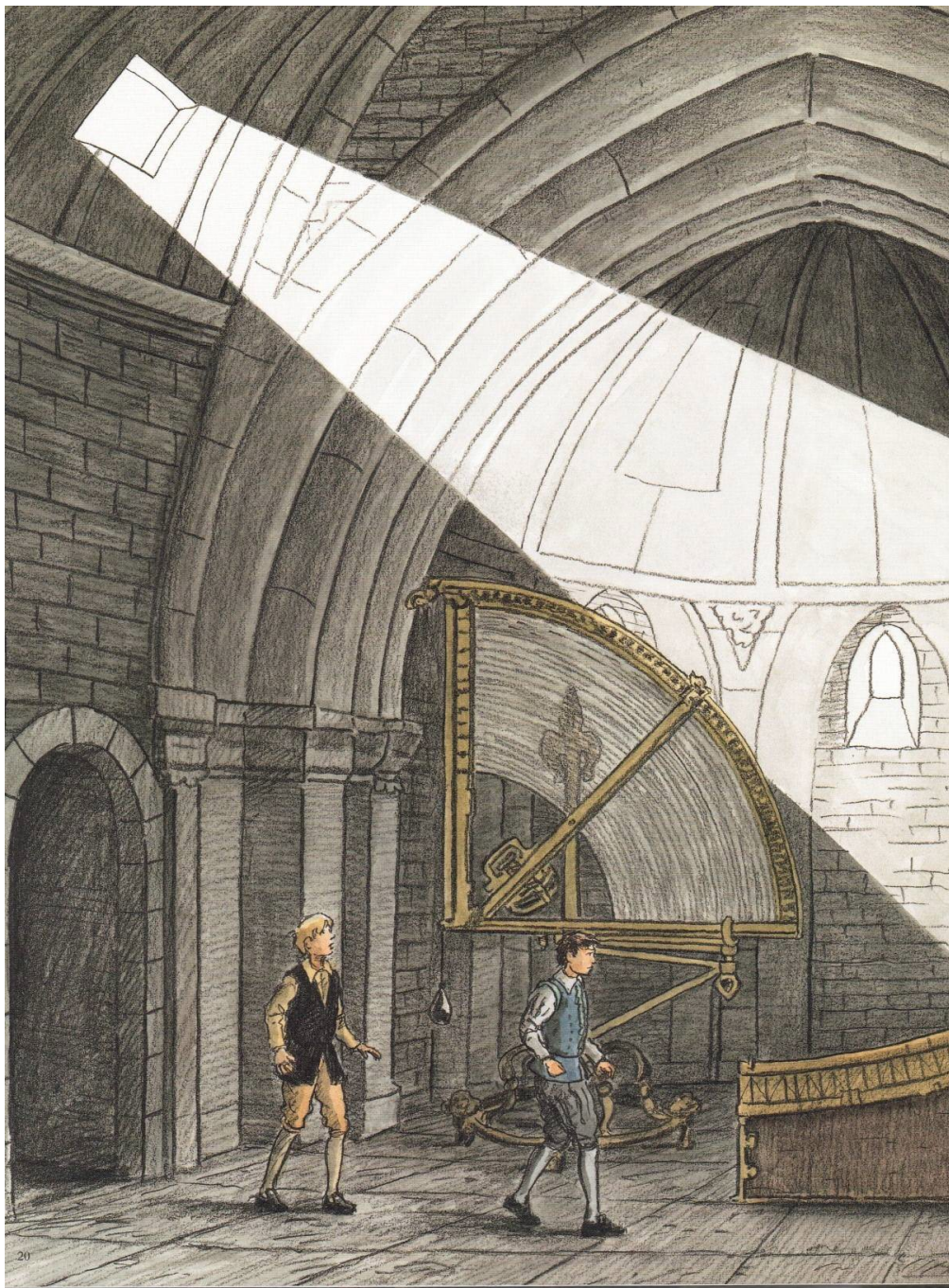


Tyge l'interrompt: «Oh, arrête. Fais le guet, on revient.»
Pas question pour Érik de passer pour un poltron.



«Hé, doucement!»



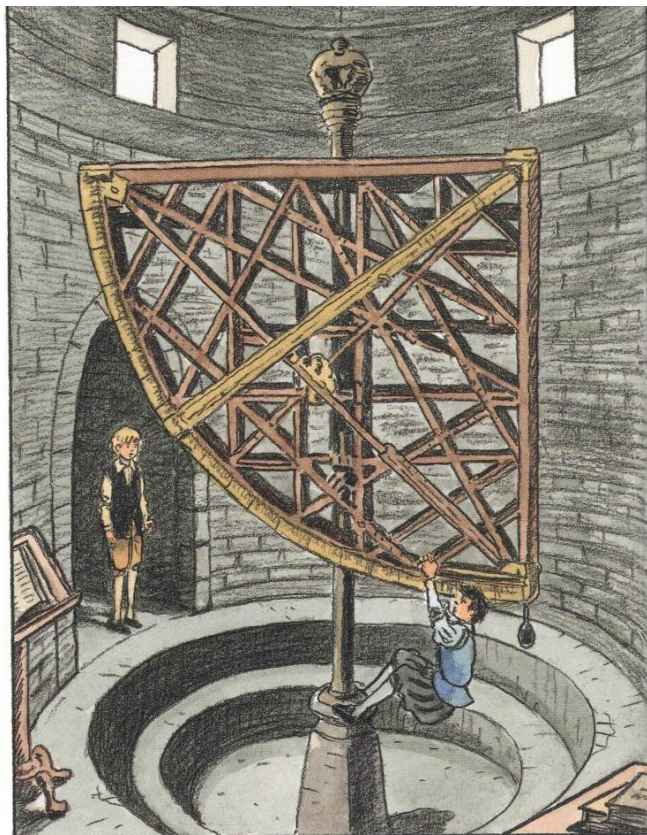


Sous la plus haute des coupoles se dresse le plus célèbre instrument conçu par l'astromome : le grand quadrant mural³.
« C'est par cette fente que l'on scrute le ciel, viens voir. »

³ Contrairement aux quadrants (quarts de cercle) ordinaires qui sont portatifs, celui-ci est fixe et parfaitement orienté nord-sud. Les graduations sont gravées sur un quart de cercle en bronze de deux mètres de rayon sur lequel un viseur à fente peut être déplacé.



Tyge entraîne Érik sous l'une des autres coupoles.
«Regarde! Mon père le nomme "quadrans volubilis azimuthalis".»



«Il est parfait pour l'escalade. Viens, suis-moi.»



«Voilà quelqu'un!» chuchote Érik.

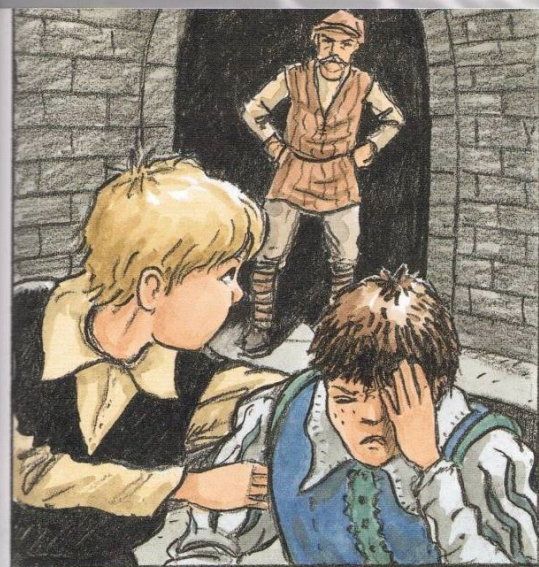


«Si c'est ton père, ça va barder.»



Tyge saute, mais la boucle de sa chaussure s'est prise dans un montant de la machine.





Heureusement, ce n'est qu'un des ouvriers.
« Qu'est-ce que vous manigancez tous les deux ?
Allez jouer ailleurs ! »



« Vous vous êtes battus ? » s'exclame Cécile en voyant la tête de son frère.



Érik ne peut s'empêcher de sourire.
« Non, ton frère s'est fait ça tout seul ! Il s'est donné un coup en sautant. »



« Vite, rentrons, voilà les parents. »



«Les enfants ont l'air de bien s'entendre. Tyge est un sacré gail-
lard», dit Steen.
«Tyge est un bon à rien. J'aurai du mal à en faire un astronome»,
soupire Tycho.



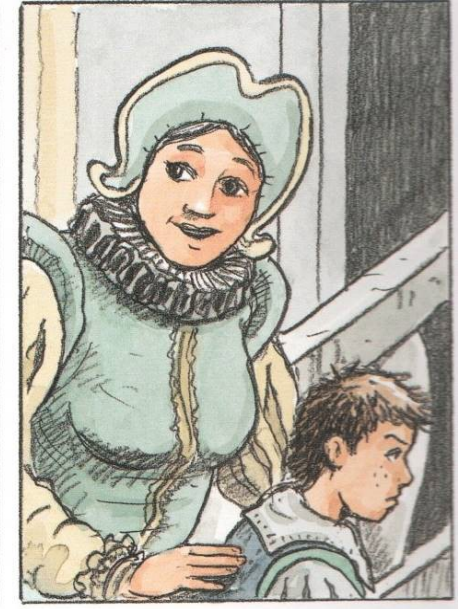
«Regarde comme le ciel est
dégagé. La nuit promet d'être
idéale pour l'observation des
astres.»



Sur le chemin du retour, Tyge, d'habitude si bavard, reste silencieux.



Sa mère est dans l'entrée, impossible de l'éviter.
«Qu'as-tu encore fabriqué pour te mettre dans cet
état?...



... Viens, allons soigner tout ça. Cécile,
monte te préparer pour le dîner. Et toi,
Érik, tu nous accompagnes?»



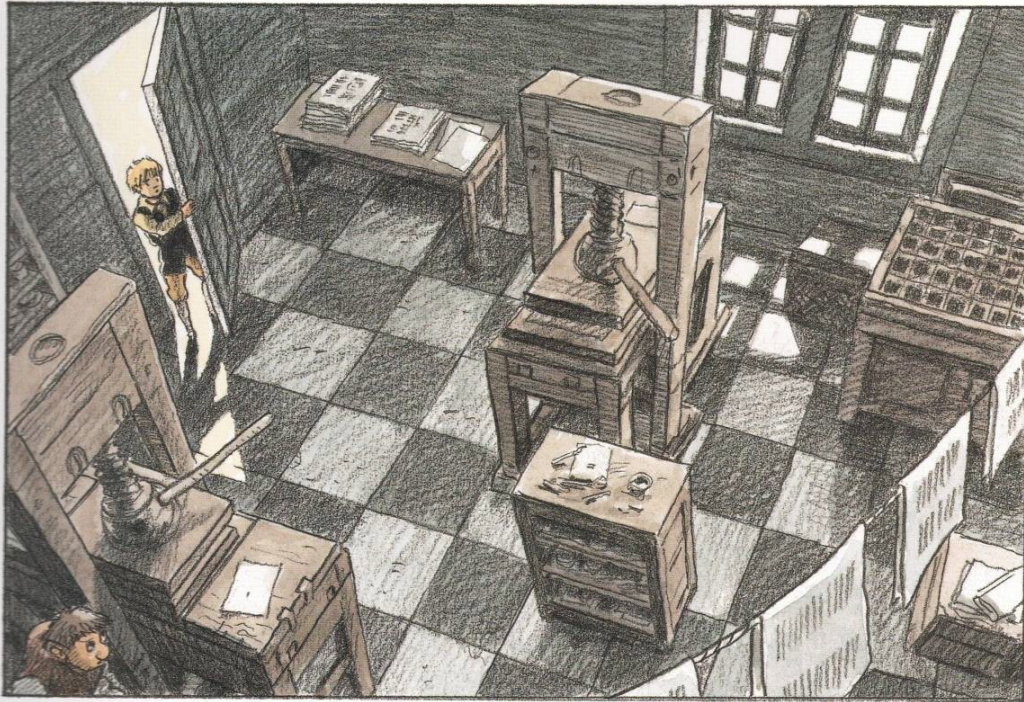
«Non merci, ma tante, je préfère
attendre mon père ici...



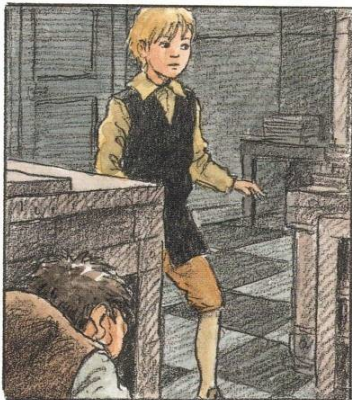
... À tout à l'heure.»



Érik est un garçon curieux.
Qu'y a-t-il donc derrière cette
porte?



«Une imprimerie !» Son père lui en a déjà parlé. Tycho Brahé dépense sans compter l'argent de la Couronne.



Afin que personne ne puisse lui voler ses découvertes, Tycho Brahé imprime lui-même ses livres d'astronomie. Il a aussi fait construire un moulin à papier. Soudain, une ombre fait sursauter Érik.



C'est Jeppe !

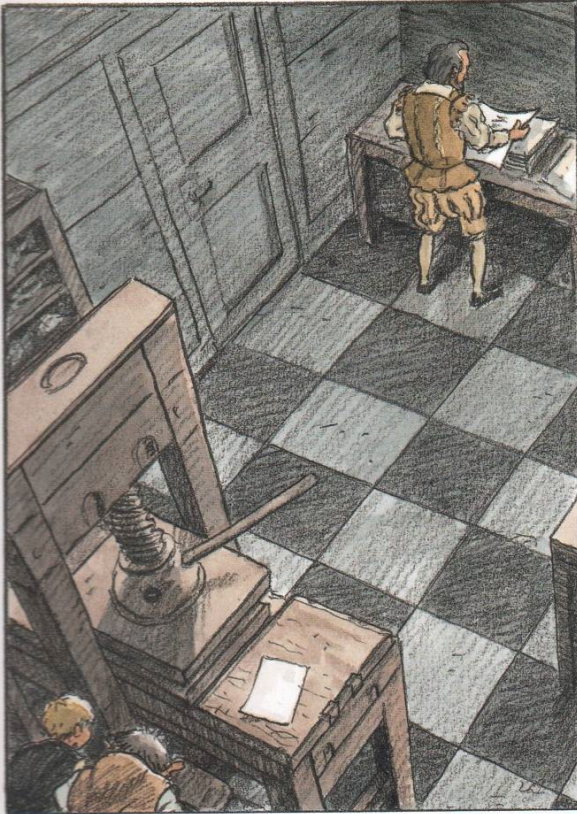


Érik n'est pas rassuré.
«Cachons-nous !» lui chuchote le nain.

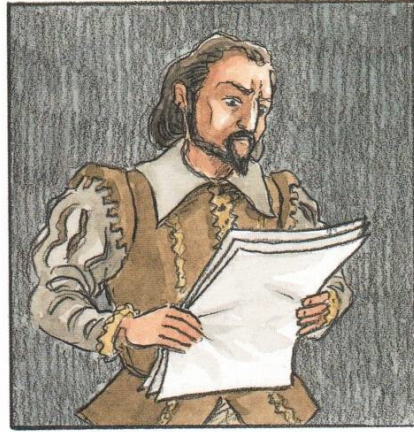


Érik retient son souffle, le cœur battant.

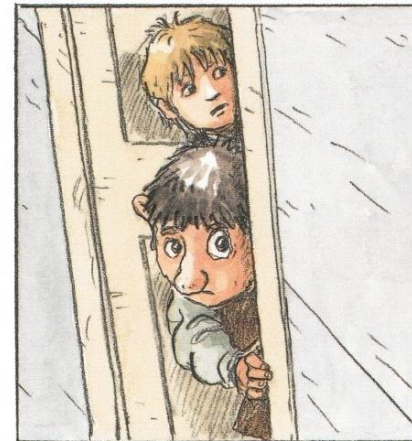




Une silhouette se glisse dans la pénombre de l'atelier. C'est Sven, le secrétaire de Tycho Brahé.

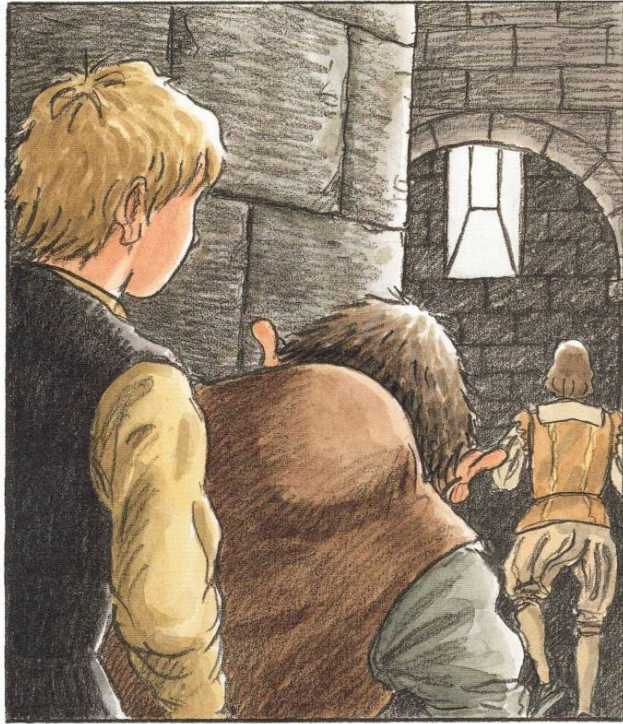


Il a trouvé ce qu'il cherchait: les derniers relevés de l'astronome.



Un regard suffit à Érik et Jeppe pour se comprendre. Ils se faufilent derrière le voleur.

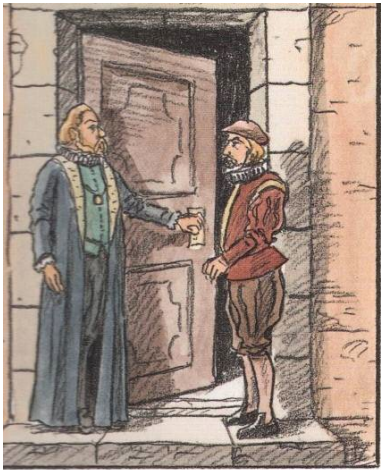




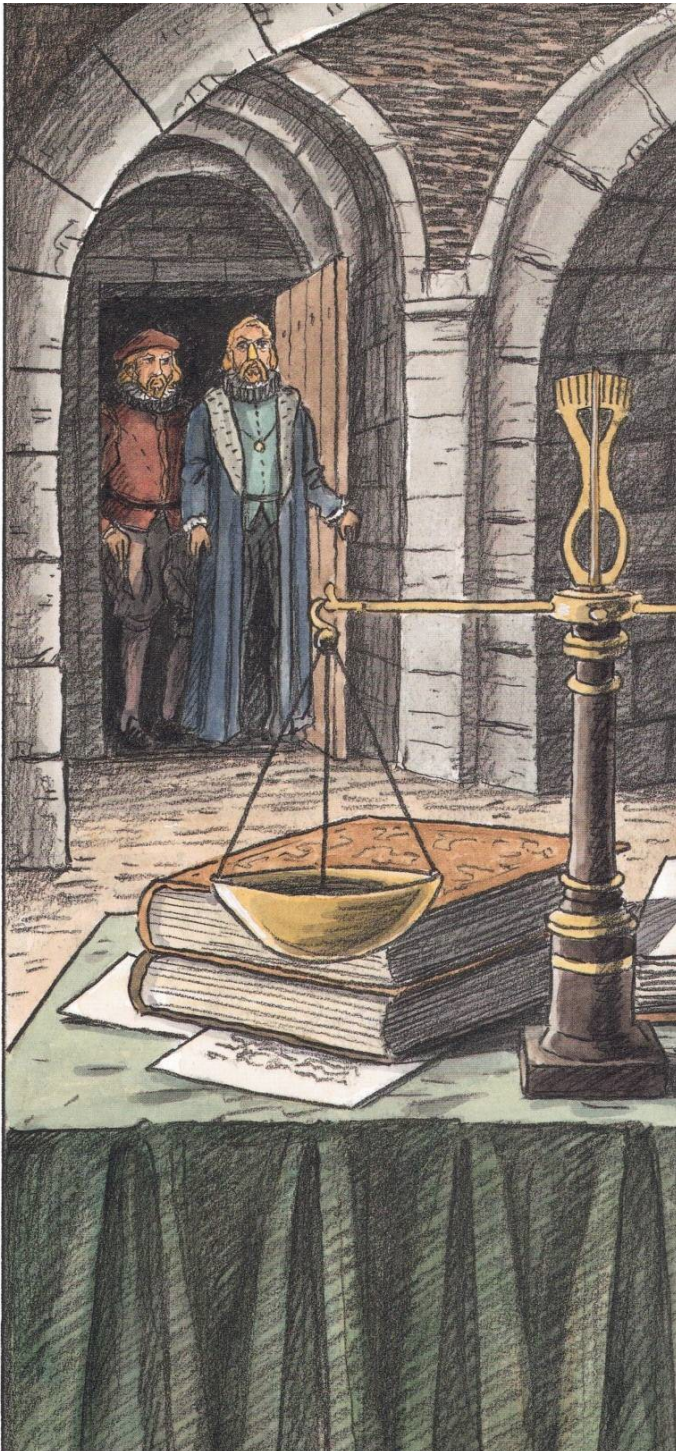
Sven traverse l'atelier où l'astronome met au point ses machines. Un bruit attire son attention.

Malgré leurs précautions, les deux complices ont été repérés.





Pendant ce temps, Tycho et son frère poursuivent leur visite. L'astronome ne s'intéresse pas seulement aux planètes: un laboratoire d'alchimie occupe une partie du sous-sol d'Uraniborg.



«Le palais est entouré de jardins où sont cultivées les plantes nécessaires aux mixtures de Tornélius, mon assistant...»
Des cris, provenant du sous-sol, interrompent Tycho Brahé.



« Que se passe-t-il ici ? »

Jeppe s'est battu avec Sven et est parvenu à extirper les documents de la chemise du secrétaire.



Le secrétaire, bien sûr, accuse le nain. Mais Érik est là pour rétablir la vérité. Le voleur avoue avoir été payé par Ursus, un astronome rival.



Cela rend Tycho Brahé tellement furieux qu'il en perd son nez en or.



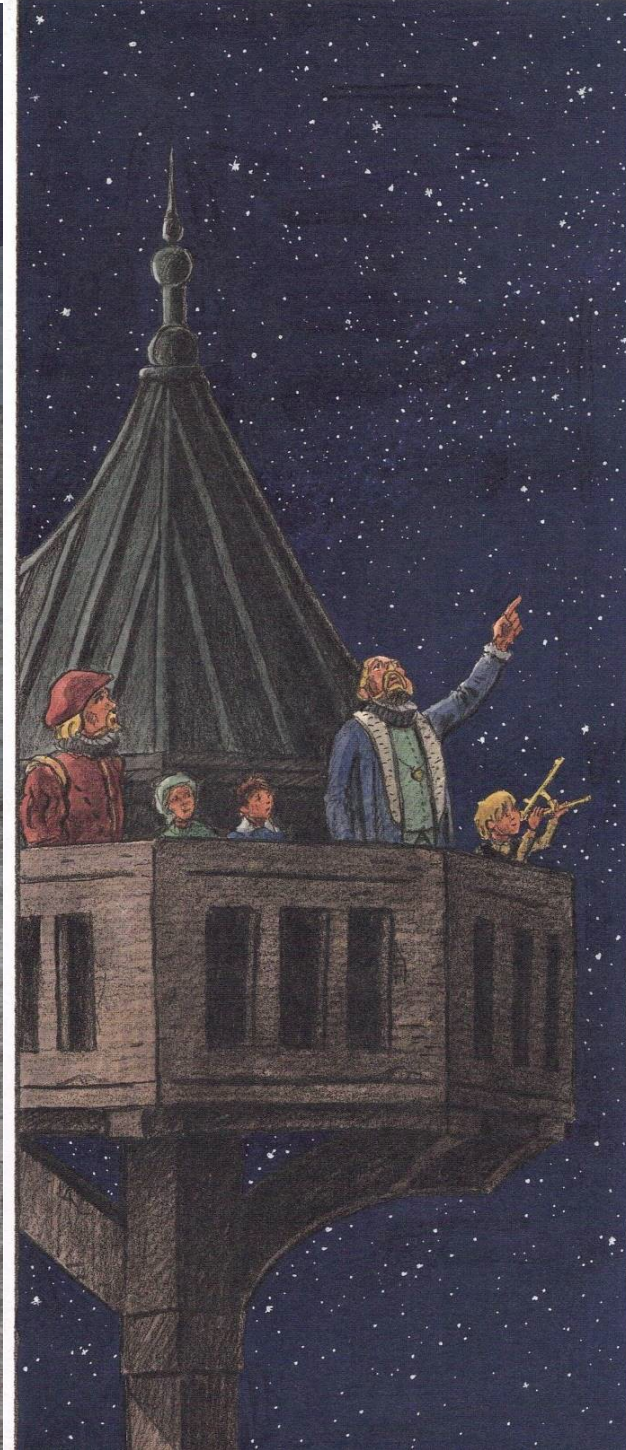
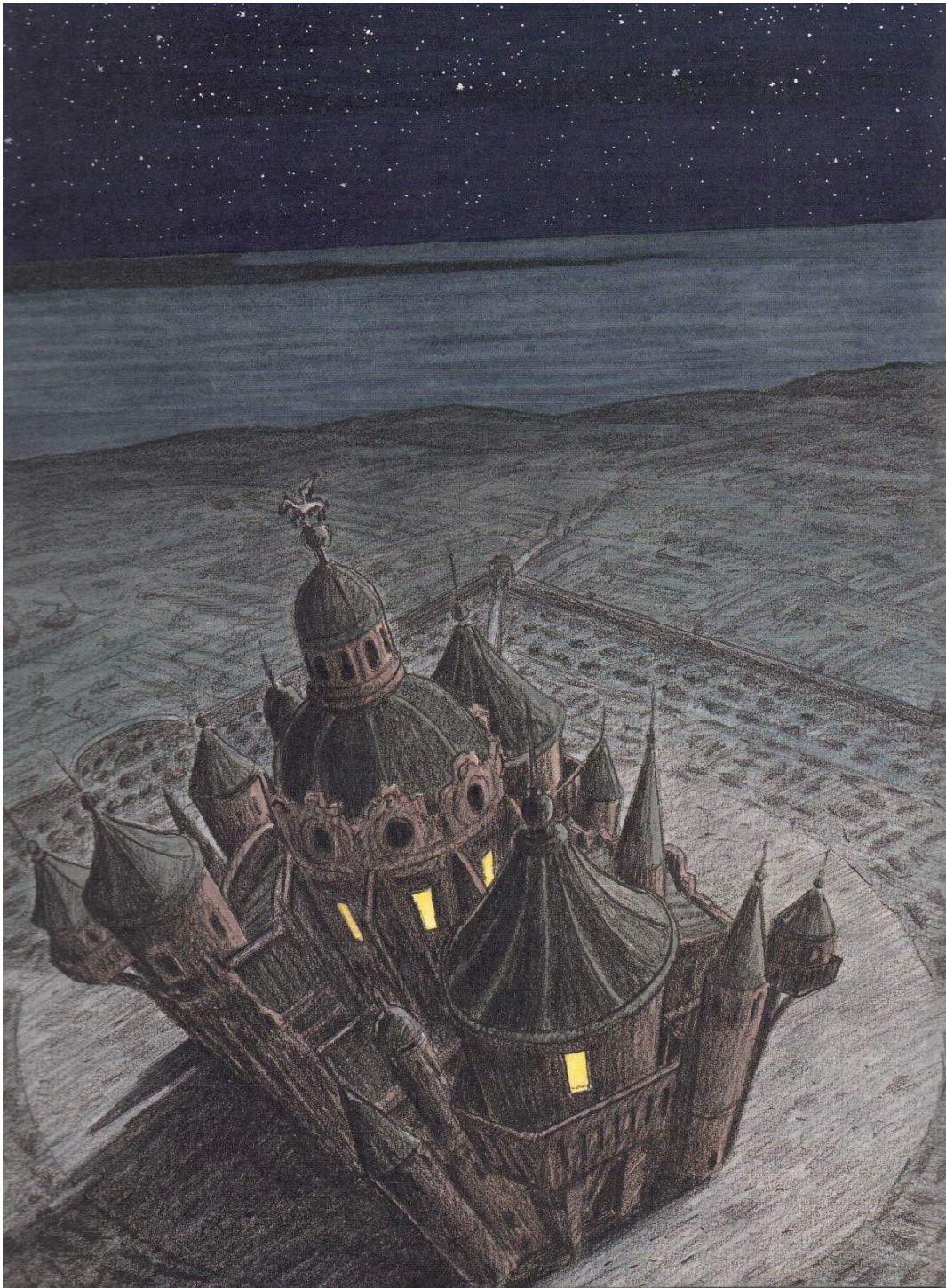
À l'heure du dîner, tout est rentré dans l'ordre. Tycho a remis son nez en place et le voleur est sous les verrous dans le cachot du palais. L'astronome a décidé de le bannir de l'île, après quelques jours au pain sec et à l'eau.



Jeppe fait rire les convives, toujours nombreux à Uraniborg. Érik et le bouffon sont les héros de la soirée.



Tycho Brahé offre même à son neveu un demi-sextant fabriqué par ses soins. Mais, pour Érik, ce n'est rien à côté du baiser que Cécile dépose sur sa joue. Quant au pauvre Tyge, il est une fois de plus traité de bon à rien par son père.



Le ciel est si clair qu'Érik a l'impression de pouvoir toucher les étoiles. Son oncle lui apprend à manipuler le sextant.

Érik vient de se découvrir une nouvelle passion. Cette nuit d'été de l'an 1588 restera gravée dans sa mémoire.

Il a pris une décision : il deviendra astronome... et pourra ainsi rester auprès de Cécile.

Pour en savoir plus

TYCHO (OU TYGE) BRAHÉ naît en 1546 à Knudstrup en Scanie, aujourd'hui en Suède, mais à l'époque en terre danoise. La famille Brahé, issue de la haute noblesse danoise, est puissante. Élevé par son oncle Jorgen Brahé, amiral de la flotte danoise, Tycho va apprendre le latin dès l'âge de cinq ans. À treize ans, il est inscrit à l'université de Copenhague, la capitale du royaume du



Tycho Brahé
fresque de l'hôtel de ville
de Copenhague



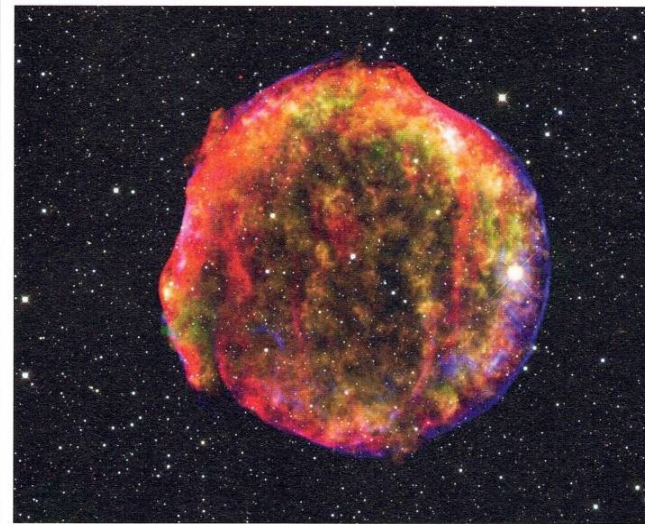
Astrolabe du XVI^e siècle, probablement d'origine française, université d'Oxford, musée des Sciences.

Danemark, pour y étudier le droit. Mais le jeune Tycho s'intéresse plutôt aux études scientifiques. À l'insu de ses professeurs, il se consacre aux mathématiques, et à des disciplines plus sulfureuses telles que l'astronomie, l'alchimie et l'astrologie.

L'année suivante, le 21 août, une éclipse de Soleil a lieu. Tycho est impressionné, car elle se produit à l'heure prédite par les astronomes de l'époque. Mais lors d'une autre observation, celle de la conjonction de Jupiter et Saturne, il constate une erreur de plusieurs jours dans les prévisions des meilleures tables astro-

nomiques. Sa vocation est née: il se donne comme objectif d'établir des mesures astronomiques plus précises.

En 1565 et 1566, il voyage en Allemagne et fréquente les universités de Wittenberg, Rostock et enfin Bâle, en Suisse. Durant cette période, Tycho reçoit régulièrement de l'argent. Il en consacre la totalité à l'achat de livres et de matériel pour satisfaire ses principaux intérêts: l'alchimie et l'astronomie. Il commence à construire et à développer de nombreux instruments de mesure (quadrants, astrolabes...).



Le rémanent de la supernova de Tycho Brahé, observé par le télescope spatial Chandra. Une supernova survenue dans la constellation de Cassiopeïe, et l'une des rares à avoir été visibles à l'œil nu. Elle fut observée le 11 novembre 1572 par Tycho Brahé, depuis Herrevadskloster et étudiée et décrite en détail.

Document: © 2009 tous droits réservés

En 1566, à Wittenberg, au cours d'un duel à l'épée avec un cousin étudiant, il perd le bout de son nez. Il sera désormais obligé de porter un nez postiche fait d'argent ou d'or, qui lui vaudra son surnom: l'Homme au nez d'or.

En 1570, il retourne au Danemark et se consacre à l'étude des astres. En 1572, il découvre une nouvelle étoile, une nova, dans la constellation de Cassiopeïe, aussi brillante que l'étoile du Berger (Vénus).

Il démontre qu'elle est située dans les régions célestes lointaines. Cette découverte remet alors en question l'immuabilité des cieux.

à droite: page de titre de l'ouvrage «*Dialogo*» de Galileo Galilei dit Galilée (1564-1642), interdit à la diffusion en 1632.



Page de titre de l'ouvrage «*Astronomiæ instauratæ mechanica*» de Tycho Brahé, ornée de son portrait, 1602.

Document: © 2009 tous droits réservés



Tycho Brahé présente un globe céleste à l'empereur Rodolphe II, en présence de trois moines. Tableau d'Édouard Ender, 1855.



Document: © 2009 tous droits réservés



Carte du Danemark réalisée par Hugo Allart en 1665 à Amsterdam. Le cercle blanc situe l'île Hven.

Document: © 2009 tous droits réservés

Document: © 2009 tous droits réservés



Uraniborg (palais d'Uranie, musée de l'astronomie), premier observatoire d'Europe, sur l'île suédoise de Hven (Ven). Elle appartenait à l'époque au Danemark (voir aussi carte p. 43).

Les coupoles peuvent être ouvertes, voire totalement démontées pour permettre les observations.

L'observatoire ayant été construit plus de vingt ans avant l'invention de la lunette astronomique, les observations y sont menées à l'œil nu. Avec l'aide de ses assistants, et grâce aux instruments qu'il a conçus, Tycho Brahé accumule pendant trente ans les meilleures observations sur le mouvement des planètes, d'une précision encore jamais atteinte.

En 1588, le roi Frédéric II meurt. Son successeur, Christian IV, réduit aussitôt les crédits accordés à Tycho Brahé, pour les supprimer peu à peu.

En 1597, au bord de la faillite, l'astronome doit quitter l'île de Hven, emportant avec lui ses instruments les plus petits. Les autres seront détruits, et son palais pillé puis démonté pierre par pierre.

Il voyage pendant deux ans, puis, en 1599, s'installe à Prague où il travaille en tant que mathématicien impérial à la cour de l'empereur Rodolphe II.

Tycho Brahé mourra à Prague en 1601.

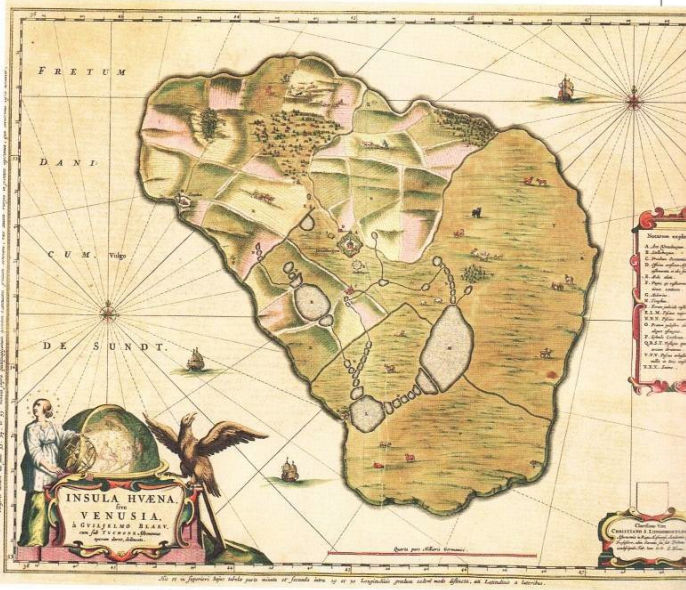
En 1574, il donne plusieurs cours et conférences à l'université de Copenhague. Il est persuadé que le développement de l'astronomie ne peut se faire que grâce à de méticuleuses observations.

Il part ensuite pour un nouveau voyage à travers l'Europe afin d'y rencontrer les plus grands astronomes. Sa notoriété grandit. Le roi du Danemark, Frédéric II, lui propose de fonder un observatoire astronomique. Il lui donne la petite île de Hven (Ven), près de Copenhague, où il fait construire le palais d'Uraniborg, le premier observatoire d'Europe. Les travaux de construction dureront de 1576 à 1580. Il faudra attendre 1667 pour qu'un deuxième observatoire surgisse, celui de Paris, alors qu'Uraniborg n'existe plus.

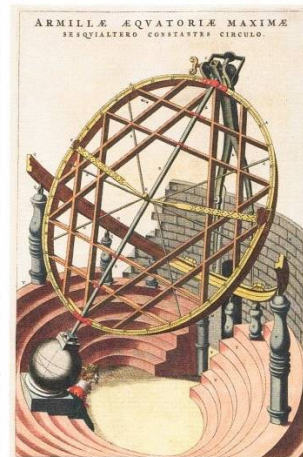
Tycho Brahé va régner en despote sur son île et son observatoire.

En 1584, il fait construire, à soixante-quinze mètres environ du côté sud d'Uraniborg, un observatoire astronomique enterré appelé Stjerneborg («palais des Étoiles»). L'ensemble est constitué de plusieurs petites tours dont les fondations s'enfoncent profondément dans le sol jusqu'à atteindre la roche solide et stable.

Les instruments les plus lourds y sont installés dans des chambres souterraines, dont seuls les toits en coupole dépassent du sol.



Plan de l'île de Hven (Ven) avec les installations de Tycho Brahé, dessiné par Willem Janszoon Blaeu (1571-1638) pour son Atlas, 1663.

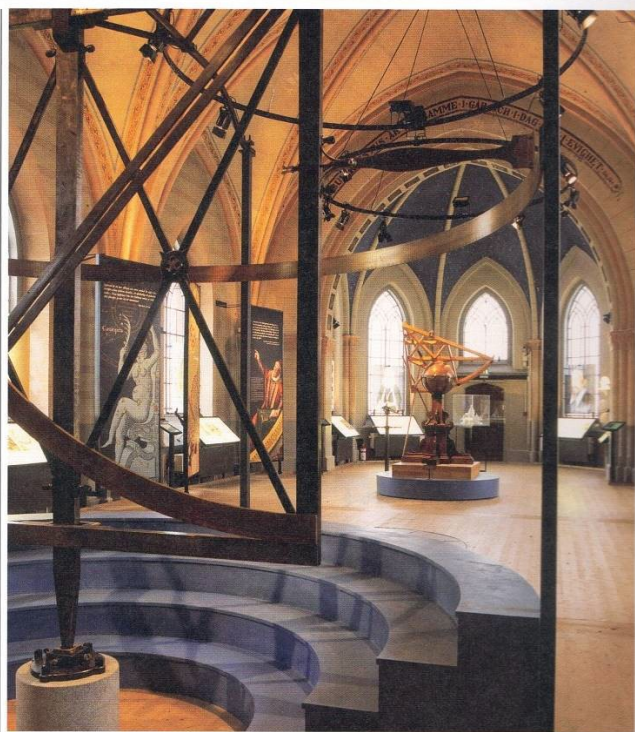


Une des installations de Tycho Brahé : l'armilleae aequatoriae (les amilles de l'équateur), sorte d'astrolabe géant grâce auquel il a pu observer la comète de 1585. Dessin de Johannes Blaeu (1596-1673), fils du cartographe Willem J. Blaeu.

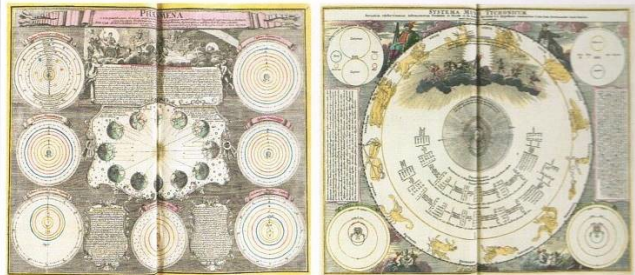
En 1577, une comète exceptionnelle apparaît dans le ciel. En l'observant, Tycho Brahé démontre qu'elle n'appartient pas à l'atmosphère terrestre, comme on le croit alors, mais qu'elle décrit une orbite elliptique autour du Soleil, bien au-delà de la Lune.

Tycho Brahé a beau être considéré par ses collègues et contemporains comme le plus précis des observateurs de l'époque, il se trompe pourtant sur les mouvements célestes. Il propose un nouveau système solaire (système de Tycho Brahé).

Certes celui-ci va être adopté par les jésuites, même s'il remet en question le système de Ptolémée, savant grec du II^e siècle, reconnu et utilisé comme référence astronomique en Europe depuis plus de quatorze siècles. Mais il n'admet pas le système révolutionnaire d'un autre astronome, le Polonais Nicolas Copernic (1473-1543). Pour Tycho Brahé, la Terre est immobile au centre de l'univers, la Lune et le Soleil tournent autour de la Terre et les cinq planètes connues, Mars, Jupiter, Mercure, Vénus et Saturne tournent autour du Soleil; alors que, pour Copernic, la Terre tourne sur elle-même.



Intérieur du musée Tycho-Brahé sur l'île de Ven en Suède (www.tychobrahe.com) avec, au premier plan, une reconstitution des amilles de l'équateur (voir légende en bas à gauche).



«Atlas Coelestis» de Johann Gabriel Doppelmayr édité en 1742 par Homann à Nuremberg. Cet atlas céleste compte parmi les plus beaux ouvrages scientifiques jamais publiés. À gauche : page avec les différentes théories du système solaire. À droite : le système de Tycho Brahé.

Tycho propose donc un compromis qui combine finalement le système de Copernic à l'ancien système de Ptolémée, évitant ainsi les foudres de l'Église qui déclarera, en 1616, le système de Copernic contraire à la Bible.



Portrait du frère de Tycho Brahé, Steen Brahé (1547-1620) et de son épouse.