

200 ANS DE MESURE DU TEMPS / 200 JAAR TIJDMETING



Méridienne de Quetelet dans la Cathédrale Saint-Michel à Bruxelles

Meridiaanlijn van Quetelet in Brussel, Sint-Michiël en Sint-Goedele Kathedraal

Maxifred, 2012 (CC BY 3.0)

1836, Adolphe Quetelet (fondateur de l'Observatoire) installe des méridiennes dans les grandes villes du Pays, pour y déterminer l'heure locale

1892: Avec l'arrivée des chemins de fer, et le besoin d'horaires de trains, la Belgique décide d'uniformiser l'heure dans le pays.

1905: création d'un service de l'Heure à l'Observatoire comprenant des pendules fondamentales, des lunettes méridiennes et des chronographes. Les observations sont envoyées au Bureau International de l'Heure qui collecte données de plusieurs Observatoires pour déterminer l'Heure.

1967: l'Observatoire se dote d'horloges atomiques et continue sa contribution à l'Heure internationale, devenue un temps atomique, appelé UTC.

1836: Adolphe Quetelet (oprichter van de Sterrenwacht) plaatst zonnewijzers in de grote steden van het land om daar de lokale tijd te bepalen

1892: Met de opkomst van de spoorwegen en de behoefte aan treindienstregelingen besloot België de tijd in het land te uniformiseren.

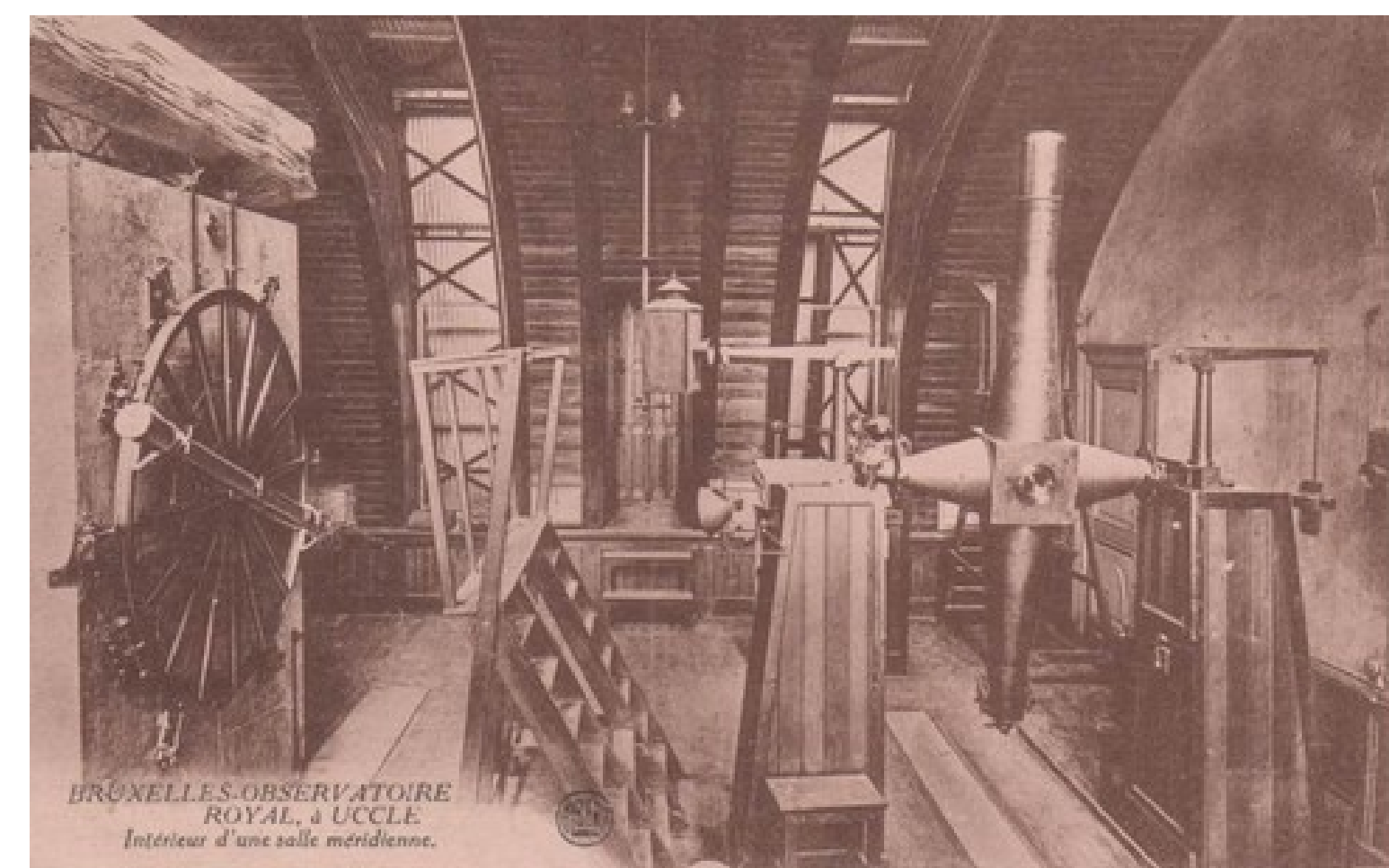
1905: oprichting van een tijddienst bij de Sterrenwacht, bestaande uit standaardklokken, meridiaanbrillen en chronografen. De waarnemingen worden naar het Internationaal Tijdbureau gestuurd, dat gegevens van verschillende observatoria verzamelt om de tijd vast te stellen.

1967: De Sterrenwacht schaft atoomklokken aan en blijft bijdragen aan de Internationale Tijd, die inmiddels is uitgegroeid tot een atoomtijd, de zogenaamde UTC.



Image credit: ORB-KSB

Horloges à pendule à l'Observatoire en 1905
Slingerklokken in de Sterrenwacht in 1905

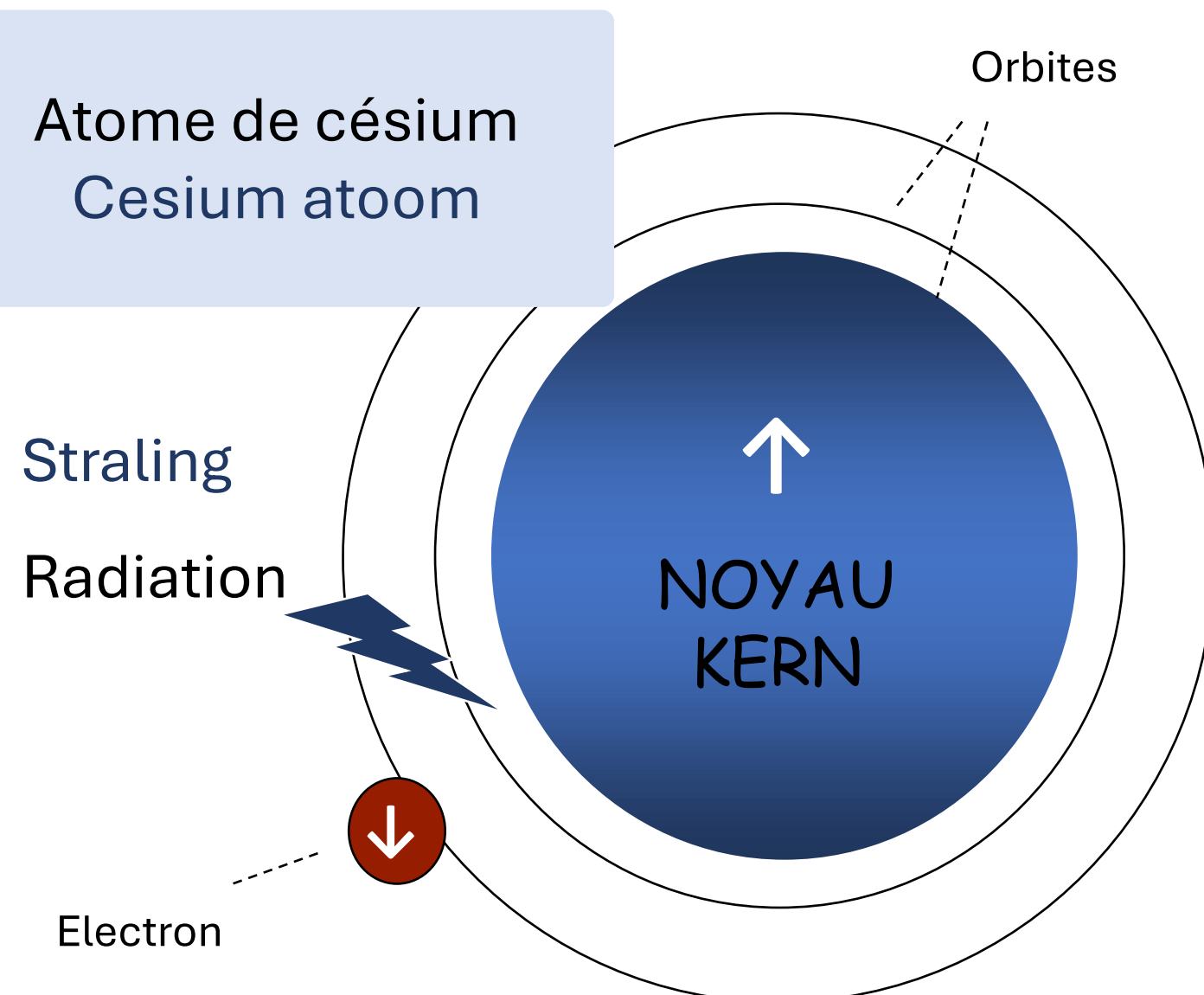


Salle méridienne de l'Observatoire, Crédit : ORB.
Meridiaanzaal in de Sterrenwacht. Bron: KSB.

LA DURÉE DE LA SECONDE EN 2026 / DE DUUR VAN DE SECONDE IN 2026

Une seconde vaut 9 192 631 770 périodes de radiation de la transition entre les deux niveaux hyperfins de l'état fondamental de l'atome de césium 133.

Een seconde is de duur van 9 192 631 770 perioden van de straling die overeenkomt met de overgang tussen de twee hyperfijn energieniveaus van de grondtoestand van een cesium-133 atoom.

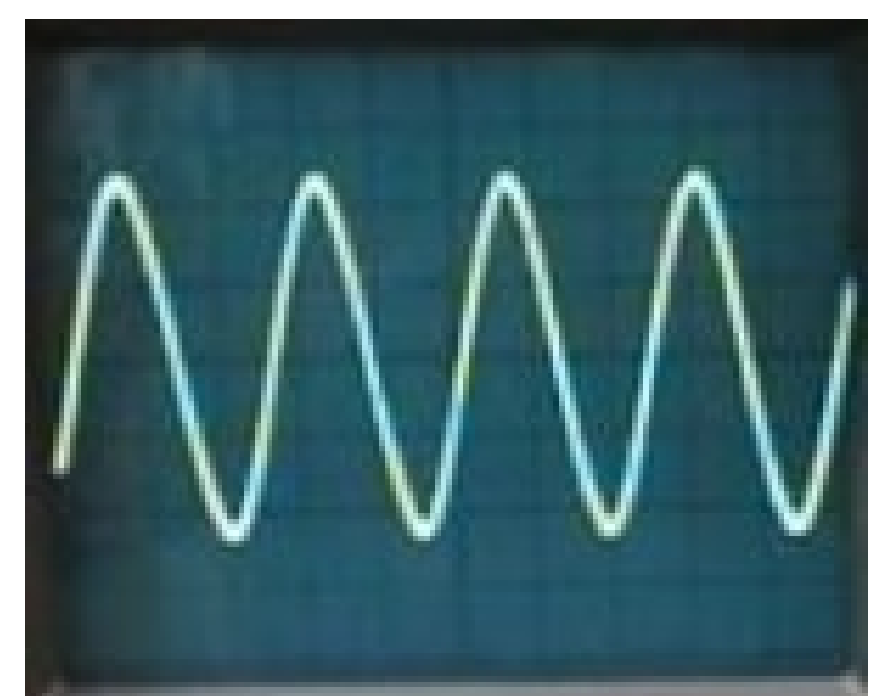


Qu'entend-on par transition ?

L'électron change de niveau d'énergie lors de l'apport d'une radiation de fréquence bien déterminée. A chaque transition correspond une fréquence donnée. Pour la transition choisie dans la définition de la seconde, 9 192 631 770 oscillations = 1 seconde

Wat verstaat men onder overgang?

Het elektron verandert van energieniveau wanneer het een straling van een welbepaalde frequentie ontvangt. Met elke overgang correspondeert een welbepaalde frequentie. 9 192 631 770 perioden van de gekozen overgangsfrequentie voor de definitie van de seconde = 1 seconde



PRINCIPE DE L'HORLOGE ATOMIQUE / WERKING VAN EEN ATOOMKLOK



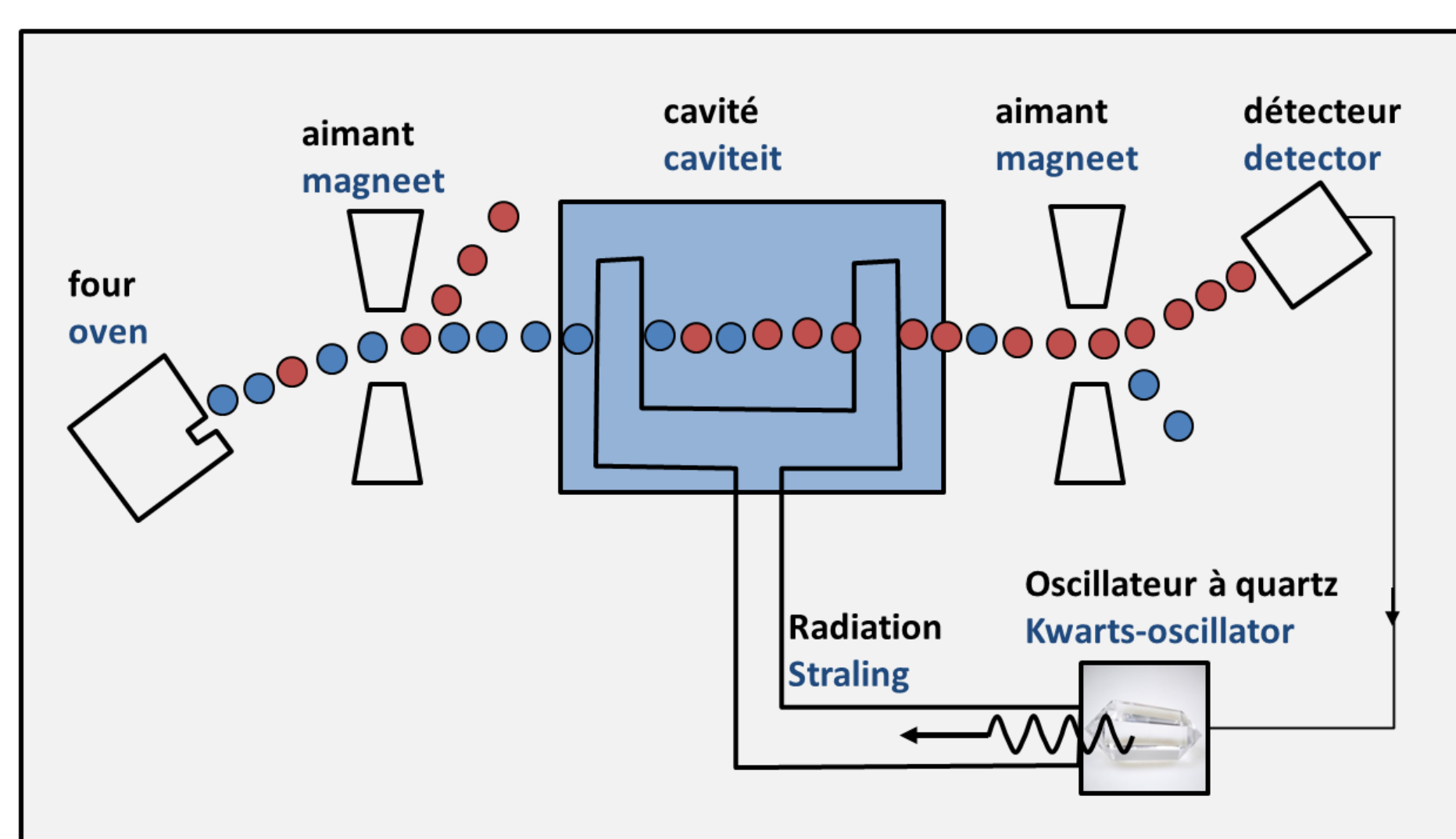
Image credit: ORB-KSB

2. Dans la cavité, ils sont soumis à une radiation très proche de la fréquence de la transition et générée par un oscillateur à quartz. Certains atomes changent donc de niveau d'énergie.

2. Met behulp van een kwartsoscillator worden golven opgewekt met een frequentie dicht in de buurt van de frequentie van de overgang. Hierdoor zullen sommige atomen van energieniveau veranderen.

1. Les atomes dans le niveau d'énergie de base sont envoyés dans une cavité

1. De atomen in grondtoestand worden naar de caviteit gestuurd



3. Cette fréquence est ajustée pour qu'un maximum d'atomes changent de niveau d'énergie dans la cavité (comptage à la sortie).
3. De frequentie van de kwartsoscillator wordt nu zodanig bijgestuurd dat een maximum aantal atomen van energieniveau verandert (teller aan de uitgang).
4. Une fois la fréquence bien ajustée on peut compter les 9 162 631 770 oscillations qui forment "une seconde".
4. Eénmaal men de goede frequentie heeft, kan men de duur van 9 162 631 770 perioden tellen om de "seconde" te vormen.