

**Klasse voor Technische Wetenschappen  
Classe des Sciences techniques**

22.II.2018

**Activité sismique et contraintes crustales dans les régions intracontinentales stables**

par

Thierry CAMELBEECK\*

MOTS-CLES. — Tremblements de terre; Régions intracontinentales; Sismologie; Géodésie; Paléosismologie.

RESUME. — A l'opposé des tremblements de terre aux limites des plaques, qui s'expliquent par le mouvement relatif de celles-ci, nous avons une connaissance limitée des causes du déclenchement des tremblements de terre dans les régions intracontinentales stables, ainsi que des mécanismes expliquant pourquoi l'activité apparaît épisodique avec une concentration des séismes sur certaines structures à une époque donnée, et qui migre ensuite vers d'autres structures géologiques qui étaient inactives. Un modèle alternatif décrivant ces caractéristiques de la sismicité dans les régions stables est que les tremblements de terre résultent de la relaxation de la déformation accumulée à très long terme dans une lithosphère précontrainte. Ainsi, leur déclenchement n'est pas provoqué par un accroissement du cisaillement sur la zone de faille, mais plutôt par des processus d'affaiblissement des zones de faille, tels que la circulation de fluides, ou des modifications de la contrainte normale appliquée causées par des charges régionales ou locales associées à des processus d'érosion, d'apparition ou de disparition de calottes glaciaires ou d'eau dans des réservoirs naturels.

TREFWOORDEN. — Aardbeving; Intracontinentale gebieden; Seismologie; Geodesie; Paleoseismologie.

SAMENVATTING. — *Seismische activiteit en crustale spanning in stabiele intracontinentale gebieden.* — In tegenstelling tot aardbevingen aan plaatranden, die verklaard worden door de relatieve beweging van de platen, hebben we slechts een beperkte kennis over hoe aardbevingen ontstaan in stabiele intracontinentale gebieden. De seismische activiteit lijkt hier eerder episodisch, met op een gegeven moment een concentratie van aardbevingen op een bepaalde geologische structuur, die vervolgens migreert naar andere structuren, die voorheen inactief waren. Een alternatief model dat deze kenmerken van seismiciteit in stabiele gebieden verklaart, is dat aardbevingen het gevolg zijn van relaxatie van de deformatie die over een zeer lange tijd is opgebouwd in een voorbelaste lithosfeer. Hun initiële aanzet wordt dus niet veroorzaakt door een

---

\* Observatoire royal de Belgique.

If you wish to contact this author, please contact the secretariat of the Academy  
[contact\\_raos@kaowarsom.be](mailto:contact_raos@kaowarsom.be)

toename van afschuifspanning op een breukzone, maar door processen van verzwakking, zoals circulatie van vloeistoffen of veranderingen in normaalspanning door lokale of regionale belastingen geassocieerd met erosieprocessen, het verschijnen en verdwijnen van ijskappen of natuurlijke waterreservoirs.