

# 3DSpectral

## Geheimen ontmaskerd: Multispectrale 3D digitalisatie van Cultureel Erfgoed en Natuurhistorische Collecties

DUUR  
15/01/2017 – 15/04/2019

BUDGET  
150 000 €

### PROJECT BESCHRIJVING

Het merendeel van de digitaliseringsprojecten proberen virtueel de objecten, zoals waargenomen door het menselijk oog, te documenteren en virtueel te dupliceren. Met 3D-multispectrum-digitalisering kunnen deze objecten op een objectievere manier worden gedigitaliseerd, rekening houdend met hun dimensionaliteit en aspecten die niet zichtbaar zijn bij wit licht. 2D-multispectrum scans worden al geruime tijd succesvol toegepast in talrijke domeinen (onderzoek van kunstwerken, astronomie, geneeskunde, teledetectie, kwaliteitscontrole, enz.) en ze verhogen inderdaad de contrasten of geven details weer die niet zichtbaar zijn onder wit licht. De 3D-multispectrum-combinatie zou bijkomend nog de mogelijkheid bieden oppervlakken te registreren die moeilijk kunnen worden gedigitaliseerd met traditionele technieken (klassieke fotogrammetrie, 3D-oppervlaktescanner) en collecties te monitoren.



Fig. 1: Samengestelde foto van *Pandinus imperator*, links belicht door flitslicht en rechts door 2 UV lampen van 365nm. Source: J. Brecko, A. Mathys, W. Dekoninck, M. De Ceukelaire, D. VandenSpiegel & P. Semal. 2016 (Submitted). Revealing invisible beauty, ultra detailed: The influence of low cost UV exposure on natural history specimens in 2D+ digitization.

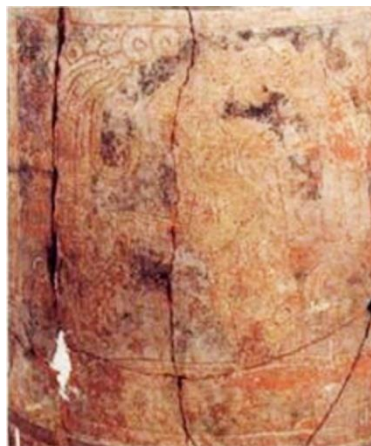


Fig. 2: Detail van een Mayaans keramiek onder zichtbaar licht (links) en onder UV licht (rechts). Source: Grant, L.A., and E.C. Daniën. 2006. The Maya Vase Conservation Project. UPenn Museum of Archaeology, USA.

Dit project heeft tot doel een multispectrum 3D-digitaliseringssysteem te ontwikkelen en evalueren aan een redelijke prijs. Wij zullen de inbreng van een 3D-multispectrum-digitalisering evalueren ten opzichte van een klassieke digitalisering in multispectrum 2D-afbeeldingstechnieken of in 3D onder zichtbaar licht.

Het gaat om een interdisciplinair project want het behelst het geheel van de collecties, zowel de natuurhistorische als de archeologische en etnografische en het maakt gebruik van technieken uit de wereld van de ingenieurswetenschappen of de fysica.

# 3DSpectral

Een bepaald aantal golflengtes – in het domein van ultraviolet van het type A, het zichtbare licht en infrarood type A – zullen worden geëvalueerd binnen de collecties van het culturele en natuurhistorische erfgoed. Op basis van de resultaten zal men een groep gevalsstudies voor 3D multispectrum-digitalisering kunnen selecteren die beantwoordt aan de noden van de musea, dit wil zeggen:

- gevallen waar digitaliseringstechnieken die geen gebruikmaken van multispectrum-digitalisering geen 3D-modellen met hoge resolutie kunnen opleveren;
- gevallen waar de collecties een specifieke monitoring vereisen of waar de collecties zullen worden gerestaureerd;
- gevallen waar de multispectrum-digitalisering details oplever die onzichtbaar zijn bij zichtbaar licht.

Het project zal aandacht besteden aan de standaardisering van het protocol, aan de kwaliteitscontrole van de gegevens die worden vrijgegeven en aan het verspreiden van de gegevens via bestaande platformen.

Ter afronding van het project wil men een systeem voor de 3D-multispectrum-digitalisering creëren, dat halfautomatisch, draagbaar en financieel haalbaar is.

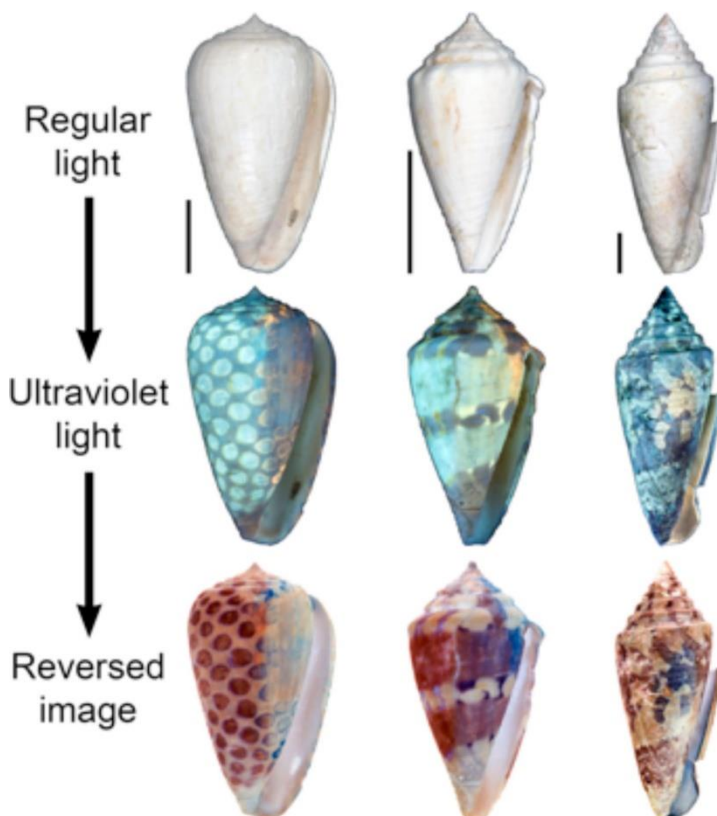


Fig. 3: “Voorbeelden van oude kleurpatronen onthult door UV licht. Bovenste rij: drie fossiel schelpen van het Neogeen in de Dominicaanse Republiek gefotografeerd onder normaal licht; alle schalen zijn 1cm. Middelste rij: dezelfde specimens gefotografeerd onder lange golf UV Licht. Onderste rij: Negatieve foto's die tonen hoe de fluorescerende delen van de schelpen overeenkomen met vroegere donker gepigmenteerde zones.” Source: Hendricks, JR, 2015. *Glowing Seashells: Diversity of Fossilized Coloration Patterns on Coral Reef-Associated Cone Snail (Gastropoda: Conidae) Shells from the Neogene of the Dominican Republic.* PLoS ONE 10(4): e0120924.

## CONTACT INFORMATIE

### Coördinator

Didier Van den Spiegel  
Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA)  
Biologische collectie- en databeheer  
[didier.van.den.spiegel@africanmuseum.be](mailto:didier.van.den.spiegel@africanmuseum.be)

### Partners

Patrick Semal  
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)  
Wetenschappelijk Dienst Patrimonium  
[psemal@naturalsciences.be](mailto:psemal@naturalsciences.be)

Mona Hess  
University College London  
Department of Civil, Environmental & Geomatic Engineering  
[m.hess@ucl.ac.uk](mailto:m.hess@ucl.ac.uk)