

De Onderzoeksgroep
Ecology, Evolution & Genetics

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Ducret Hugo

ter behaling van de graad van Doctor in de wetenschappen

Gezamenlijk doctoraat met Université libre de Bruxelles

Titel van het proefschrift:
**Exploring light-driven phenotypic variations in corals and their
ecological consequences**

Promotoren:

Prof. dr. Marc Kochzius (VUB)

Prof. dr. Jean-François Flot (ULB)

De verdediging heeft plaats op

**Vrijdag 12 december 2025 om 17u in
Solvay Room (ULB Plaine Campus -
Building NO: 2.NO.5.07)**

De verdediging is ook te volgen via een
livestream:

<https://us02web.zoom.us/j/2720975650?pwd=SHV3RmplZ2w0eVBVaU1DZWkxTzVZZz09>

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Isabelle George (ULB, voorzitter)

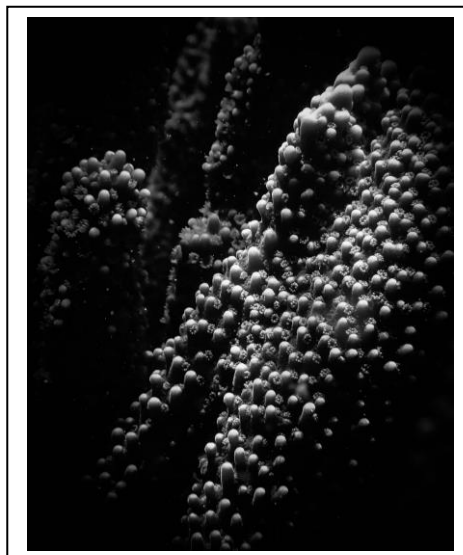
Prof. dr. Kim Roelants (VUB)

Prof. dr. Sophie de Buyl (VUB)

Prof. dr. Matthieu Defrance (ULB)

Prof. dr. Jeroen van de Water (NIOZ, NL)

Prof. dr. Iliana Baums (Universität Oldenburg,
DE)



Abstract van het doctoraatsonderzoek

Koraalriffen zijn door de zon aangestuurde ecosystemen die waardevolle ecosysteemdiensten leveren en gedijen in een breed scala aan lichthabitats, van ondiepe tot mesofotische dieptes. Hoewel lichtintensiteit een centrale rol speelt in hun biologie, blijven er hiaten in onze kennis van de mechanismen waarmee koralen zich kunnen aanpassen aan zeer verschillende lichthabitats. Bovendien suggereren waarnemingen die aantonen dat verbleking gewoonlijk afneemt met de diepte, d.w.z. bij lagere stralingsniveaus, dat een verminderde lichtintensiteit tijdens hittestress de gevolgen van verbleking vermindert. Acclimatisatie aan lagere lichtintensiteiten kan echter de stresstolerantie van koraal verlagen. Het algemene doel van dit proefschrift is om de mechanismen en de gevolgen van lichtacclimatisatie in harde koralen te onderzoeken, met de dieptegeneralistische *Montipora capitata* als modelsoort. Om dit te doen, heb ik negen *M. capitata* in zes stukken gefragmenteerd, de ene helft van de fragmenten blootgesteld aan omgevingslicht en de andere helft aan 73% schaduw, en ze twee jaar laten groeien. Vervolgens gebruikte ik eerst een trait-based benadering en sequentiebepaling van het ITS2-markergen in Hoofdstuk II om te testen of lichtintensiteit fenotypische plasticiteit en veranderingen in de structuur van de symbiontgemeenschap induceert. Verder gebruikte ik data-independent acquisition (DIA) proteomics om significant meer voorkomende eiwitten en verrijkte biologische functies in beide lichtomstandigheden te identificeren. Ten slotte testte ik of acclimatisatie aan verschillende lichtintensiteiten de hitte- en lichttolerantie veranderde, met behulp van het recent ontwikkelde Coral Bleaching Automated Stress System (CBASS). De resultaten van dit proefschrift laten zien dat fenotypische plasticiteit op kolonieschaal een kernaspect is van lichtacclimatisatie in *M. capitata*, en dat fragmenten die geacclimatiseerd zijn aan zowel hoge als lage lichtintensiteiten, afkomstig van dezelfde genotypes, verschillende sets van significant meer voorkomende eiwitten vertoonden. Hierbij benadrukken we een adaptieve afweging tussen de hoeveelheid biomassa per oppervlakte en de hoeveelheid absorptie van invallend licht. Verder toonde ik aan dat acclimatisatie aan lage lichtintensiteiten de hittetolerantie niet verlaagde, maar wel de lichttolerantie. Deze uitgebreide studie levert een bijdrage aan het vergroten van de huidige kennis over de wijze waarop koralen zich aanpassen aan veranderende omgevingen en zal praktische gevolgen hebben voor het behoud van toekomstige koraalriffen.