

Wet van Boyle en Mariotte

Twee diepzeeduikers deden het volgende: ze gebruikten een spuit die aan een kant gesloten was (het andere uiteinde werd gesloten door dichtbranden). Onder gewone luchtdruk (ongeveer 1000 hPa) hebben ze 60 ml lucht opgesloten. Een van de duikers heeft foto's van de spuit op verschillende dieptes genomen, gelijk met een dieptemeter die op de pols van de andere werd vastgemaakt. De diepte is in meters uitgedrukt.

Het is duidelijk dat, wanneer de duiker daalt (de druk op de lucht in de spuit stijgt), dat dan de zuiger in de cilinder wordt geduwd. Het volume vermindert.

De druk in het water is gelijk aan $p_{\text{water}} = \rho gh$

De totale druk die op het water wordt geoefend is

$$p = p_{\text{atmosferisch}} + \rho gh$$

In evenwicht is deze druk gelijk aan de druk die op de opgesloten lucht in de spuit, wordt geoefend.

(Een hoogte van 10 m water is ongeveer gelijk aan een maal de lucht druk, dus ongeveer 1000 hPa)

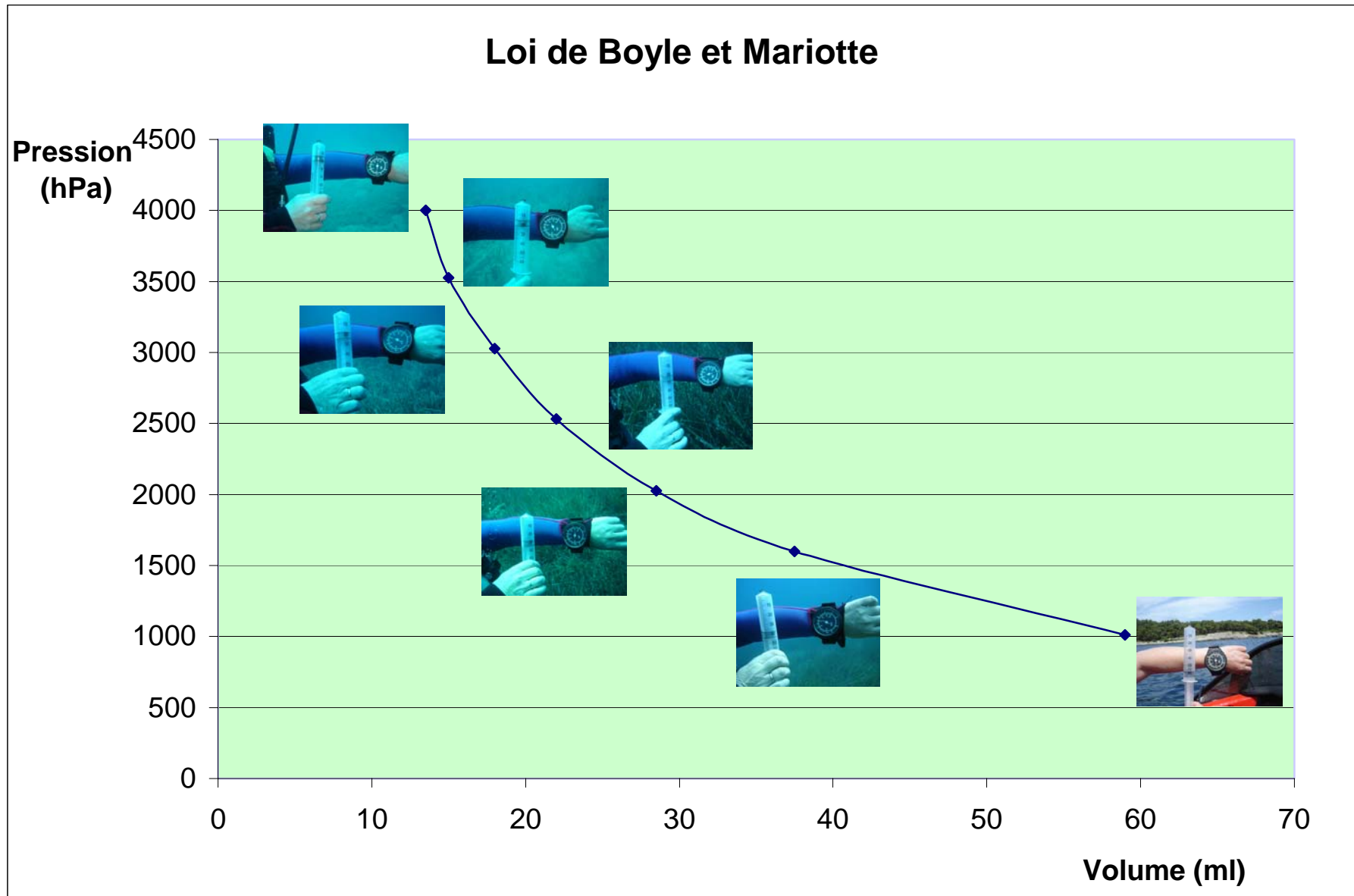
Behalve de eerste foto waar de buiten temperatuur iets boven de 24 °C was, bleef de temperatuur rond de 18 °C à 19 °C. We kunnen dus aannemen dat de duikers bij constante temperatuur hebben gewerkt.

Als je wil, kan je elke foto in A₄ drukken, zodat je de foto in de klas kan gebruiken.

Je kan eventueel ook de kleinere foto's gebruiken (4 op een A₄ bladzijde), op het einde van dit document, en ze aan de leerlingen afgeven. Ze kunnen ze de metingen op de foto's doen. (Luchtvolume, waterhoogte) Dan kunnen ze de druk op de lucht in de spuit berekenen.

Wordt er een grafiek gemaakt van de uitgeoefende druk op de lucht in de spuit, in functie van zijn volume, dan krijg je de grafiek die op de volgende pagina staat.

Bij het vermenigvuldigen van druk en volume, stel je een verschil vast van 10 % vergeleken met de metingen van de eerste foto (buiten water). Het verschil komt hoofdzakelijk door de wrijvingen van de zuiger op de wanden van de cilinder.



©Anbergen Bernadette

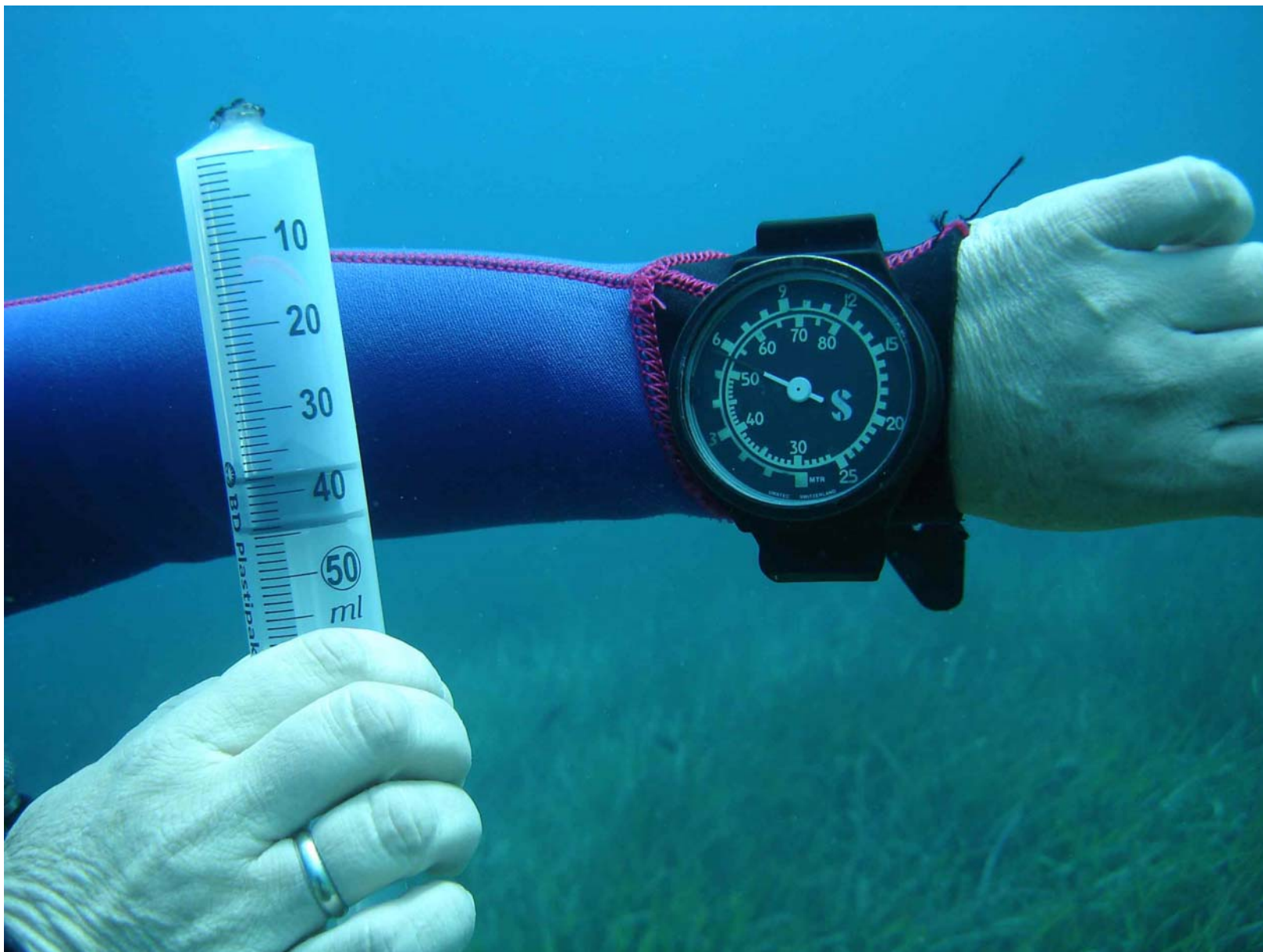
©Photographies et expérience réalisées par Monsieur Tonet J, Professeur à l'Hepcut – Charleroi.

NSC©SonS.Be



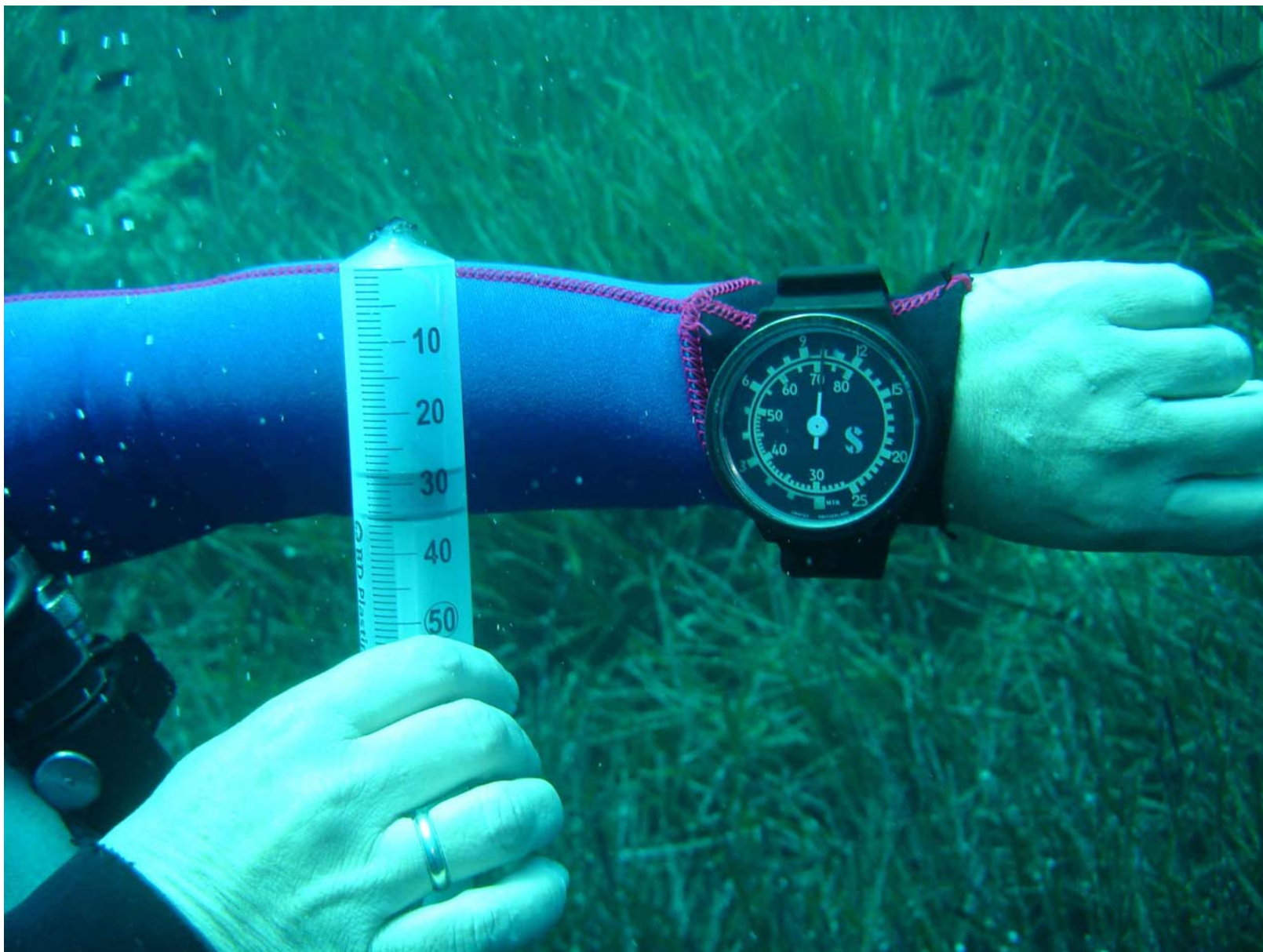
©Anbergen Bernadette

©Photographies et expérience réalisées par Monsieur Tonet J, Professeur à l'Hepcut - Charleroi.
NSC©SonS.Be



©Anbergen Bernadette

©Photographies et expérience réalisées par Monsieur Tonet J, Professeur à l'Hepcut - Charleroi.



©Anbergen Bernadette

©Photographies et expérience réalisées par Monsieur Tonet J, Professeur à l'Hepcut - Charleroi.



©Anbergen Bernadette

©Photographies et expérience réalisées par Monsieur Tonet J, Professeur à l'Hepcut - Charleroi.
NSC©SonS.Be



©Anbergen Bernadette

©Photographies et expérience réalisées par Monsieur Tonet J, Professeur à l'Hepcut - Charleroi.



©Anbergen Bernadette

©Photographies et expérience réalisées par Monsieur Tonet J, Professeur à l'Hepcut - Charleroi.



©Anbergen Bernadette

©Photographies et expérience réalisées par Monsieur Tonet J, Professeur à l'Hepcut - Charleroi.
NSC©SonS.Be

