

- item 005: Hyperbolic spaces** Hyperbolische ruimtes
- item 006: The Eyes of the Rock** De ogen van de steen
- item 012: No Ground** Geen Grond
- item 017: MakeHuman** MaakMens
- item 028: Circlusion and/or circluding**
Omsluiting en/of omsluiten
- item 070: Anatomical planes** Anatomische vlakken
- item 071: Visible Woman** Zichtbare Vrouw
- item 082: Ultrasonic Dreams** Ultrasonische dromen
- item 098: Region Of Interest** Interessegebied
- item 099: Porous micro-structures**
Poreuze micro- structuren
- item 102: Grassroot rotation** Gewortelde rotatie

somatopologieën

Materiaal uit de Possible Bodies inventaris voor een film in wording.

Colofon

Topotypographische experimenten: **spec**

Hard- en software support: **Gijs de Heij, Peter Westenberg**

Speculaties: **Helen Pritchard, Kym Ward**

Vertalingen: **Z33, Possible Bodies**

Inventors: **Femke Snelting, Jara Rocha**

Licentie: Copyleft 2019 Possible Bodies. Free Art Licence: <http://artlibre.org/licence//lalen/>

Bronnen: <http://possiblebodies.constantvzw.org/somatologies>

somatologieën werd ondersteund door: Constant (Vereniging voor Kunst en Media, Brussel)

<http://constantvzw.org> en de Vlaamse Overheid.



somatopologieën combineert 3D-afbeeldingen van materie met verschillende dichtheden. Possible Bodies stelt daarmee vragen over de waarheidsregimes die samenkomen in volumetrische beelden. Er is een coalitie tussen tomografie en topologie aan het werk die probeert mathematische ruimte, vlees, calculaties, botten, anatomische wetenschap, weefsel en taal op elkaar af te stemmen. Maar wanneer het leven al te waarschijnlijk wordt vraagt Possible Bodies zich af: welke andere "lichamen" kunnen we ons nog meer voorstellen?

somatopologieën beweegt zich doorheen de politieke ficties van somatische materie. Ze rolt van buiten naar binnen, van een gemedieerde exterioriteit naar een berekende interioriteit en weer terug. Het is een uitnodiging om het potentieel van ongecontroleerde somatische diepten en (on)geziene binnenkanten te heroverwegen. Dit post-cinematisch experiment ontvouwt zich langs gesitueerde oppervlakten en springt over de waarschijnlijke uitkomsten van de hedendaagse informatica naar de mogelijkheid van een andere alledaagse meetkunde.

somatopologieën is een trans*feministische oefening in ongehoorzaam actie-onderzoek. Het snijdt agentieële schijven dwars door technocratische paradigma's om zo hyperbolische incisies te creëren die Euclidische nachtmerries en Cartesiaanse angsten roteren, buigen en uitelkaar trekken.

Possible Bodies is een collectief onderzoek dat wordt geactiveerd door Jara Rocha en Femke Snelting. Het bevraagt de concrete en tegelijkertijd complexe en fictieve entiteiten van "lichamen" in de context van 3D tracking, modellering en scannen. Welke materieel-culturele condities zorgen voor de presentie van deze zogenaamde "lichamen"?

<http://possiblebodies.constantvzw.org>

item 005: Hyperbolic spaces Hyperbolische ruimtes

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?005>

Remix van de Wikipedia pagina's: 'Euclidian' en 'Non-Euclidian math', geïnspireerd door de manier waarop Donna Haraway in haar boek *Staying with the trouble* (2016) hyperbolische ruimtes beschrijft.

De euclidische meetkunde bevindt zich op het kruispunt van de metriek en de affiene meetkunde.

Wanneer de metrische vereiste wordt versoepeld, dan brengen de affiene vlakken die met de vlakke meetkunde worden geassocieerd, bewegende vormen voort.

Ze vertrekt van 5 axioma's:

1. Twee punten kunnen worden verbonden door een rechte lijn.
2. Elke rechte lijn tussen twee punten kan eindeloos als rechte lijn worden verlengd.
3. Een cirkel wordt gedefinieerd als alle punten die zich op een bepaalde afstand (straal) van een punt bevinden.
4. Alle rechte hoeken zijn congruent.
5. Evenwijdige lijnen blijven op een gelijke afstand van elkaar.

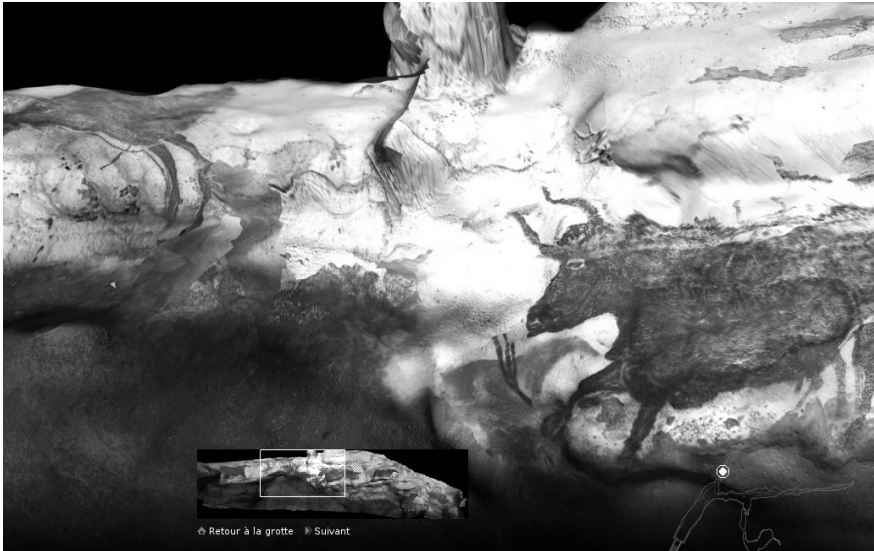
De niet-euclidische meetkunde geldt wanneer een van de 5 axioma's niet van toepassing is. Ze duikt op wanneer de metrische vereiste wordt versoepeld, of wanneer het parallellenpostulaat wordt vervangen door een ander postulaat.

In dat laatste geval belandt men bij de hyperbolische meetkunde en de elliptische meetkunde, de klassieke niet-euclidische onderdelen van de meetkunde.

item 006: The Eyes of the Rock De ogen van de steen

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?006>

Virtueel bezoek van de grotten in Lascaux <http://archeologie.culture.fr/lascaux/>



item 012: No Ground Geen Grond

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?012>

Fragment uit: Rocha, Jara. and Snelting, Femke. (2017) The Possible Bodies Inventory: dis-orientation and its aftermath in "Cuerpos Polédricos", Immaterial Journal vol. 2, num. 3

De co-constitutie van lichamen en technologieën slaat alle dromen van stabiliteit stuk.

De co-compositie van voor- en achtergrond vernielt alle dromen van perspectief.

Wat kunnen we leren van de zweefvoorwaarden van de virtuele transductie van het moderne perspectief om een verantwoordings-systeem van aanwezige aanwezigheden te schetsen?

Hoe kan die verantwoording kruisen met de betrokken krachten met respect voor de dimensionaliteit van tijd en veroudering en verantwoordelijk omgaan met een politiek-economische geschiedenis van gegrondheid?

Zweven is een aanhoudend vallen. Het lijkt erop dat in een berekende omgeving vallen altijd op een bepaalde manier een zweven is.

Er is geen grond waarnaar wordt gevallen, en die de tijd van het vallen beperkt. Noch wordt het traject van de val door de zwaartekracht bepaald. Het traject van een zwevend of een constant vallend lichaam is altijd al onbekend.

Dichter, verder, hoger, lager: het lichaam plaatst zich altijd in een bepaald perspectief, maar we moeten letten op de verschillen die in die actieve positionering schuilen.

Een gedachte over krachten kan niet uitgaan van de grond waarnaar wordt gevallen noch op de graswortels waaruit iets opkomt.

Hoe kunnen we dan een beleid van zweven inroepen niet aan de oppervlakte maar van binnenuit niet in de hoek gedreven maar eromheen niet erover maar er voorbij in een gezamenlijke maar niet-verticale beweging?

Semiotisch-materiele omstandigheden zijn absoluut relationeel: geen autonome entiteiten maar onderling afhankelijke wereldlingen. Grond en voeten, land en beweging, verticaliteit en tijd, ligging en assen:

Met hoe meer daarvan we rekening houden hoe meer graden van vrijheid we toekennen aan onze gedeterritorialiseerde en gereterritorialiseerde levens.

Als het land voor diegene is die het bewerkt, wie bewerkt dan de grond? Wie bewerkt de grond?

item 017: MakeHuman MaakMens

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?017>

Screencast van een render-glitch in MakeHuman, een Open Source software voor het modelleren van 3-dimensionale humanoïde karakters.



item 028: Circlusion and/or circluding

Omsluiting en/of omsluiten

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?028>

Fragment uit: Bini Adamczak, On Circlusion, 2016 + Kym Ward feat. Possible Bodies (2017) Circluding.
Fanziposter

Een nieuwe term, een die al lang
ontbreekt:

'omsluiting'.

Het is het antoniem van penetratie.

Het verwijst naar hetzelfde fysieke
proces, maar vanuit een tegengesteld
perspectief.

Penetratie betekent iets – een schacht of
een uitsteeksel -- in iets anders duwen,
zoals een ring of een buis.

Omsluiting betekent iets – een ring of
een buis – over iets anders duwen,
zoals een uitsteeksel of een schacht.

De ring en de buis worden actief
gemaakt.

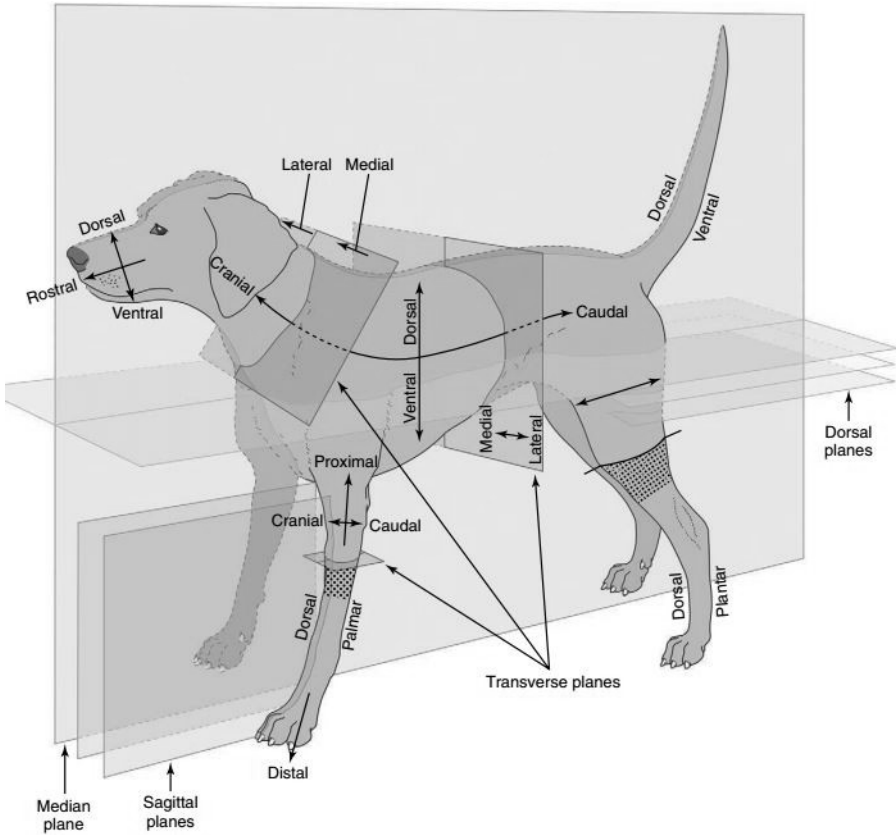
Dat is alles.

item 070: Anatomical planes Anatomische vlakken

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?070>

Remix van terminologie gevonden op de Wikipedia-pagina 'Anatomical Planes'.

https://en.wikipedia.org/wiki/Anatomical_plane



item 071: Visible Woman Zichtbare Vrouw

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?071>

Transcriptie van: Visible Woman, een Amerikaanse TV-documentaire uit 1997.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZmDrlJtrByY>

Niemand kent haar naam. Of weet hoe zij hier is beland. Op het internet. In de klaslokalen. In laboratoria. In duizenden stukjes gesneden. Uitgepikt en onderzocht. Elke centimeter geanalyseerd en geïnspecteerd door vreemden, overal ter wereld.

Zij heeft de meeste autopsies ter wereld ondergaan. 's Werelds enige echte Visible Woman heeft alles onthuld ten bate van de moderne wetenschap. Behalve ... haar identiteit.

Als iemand de identiteit van de meest mysterieuze vrouw ter wereld kent, is het deze man. Dr. Victor Spitzer beheert het Visible Human Project, de state of the art in het anatomieonderwijs. Dr. Spitzer neemt gedoneerde lijken, bevriest ze, snijdt ze in duizenden flinterdunne plakjes, en scant daarna elk plakje met de computer.

"We vragen veel van ze. Dat ze geen grote, ingrijpende operaties ondergingen in het leven. We willen een dood zonder zichtbare kankers of letsels. En daarna willen we dat deze persoon zijn of haar lichaam doneert."

Het resultaat is een virtuele 3D-mens. Die vanuit elke hoek, van binnen en buiten kan worden bekeken.

"Die details, om een praktiserende chirurg te helpen om meer over het lichaam te leren ... we moeten ze vereenvoudigen, zodat een twaalfjarige ook iets kan leren van diezelfde gegevens."

"Het is super cool, want het geeft ons de kans om te zien waarover we eigenlijk leren, in plaats van een droge ..."

Het eerste, meest gepubliceerde project was deze Visible Human. Joseph Paul Jernigan was een veroordeelde moordenaar die in een Texaanse gevangenis met een dodelijke injectie werd terechtgesteld. Jernigan was niet perfect. Maar voor dr. Spitzer was hij een perfect model voor de eerste Visible Human.

item 082: Ultrasonic Dreams Ultrasonische dromen

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?082>

Fragment uit: Possible Bodies (2018). Ultrasonic dreams of acinical renderings in: Ada: A Journal of Gender, New Media, and Technology, No. 13 (2018)

De lichten werden gedimd en het lawaai klonk steeds harder totdat alle vaste stoffen trilden: botten, glas, tanden, schroeven, ze rammelden heftig.

Ze hielden elkaar stevig vast terwijl de machine steeds sneller ging, centrifugale krachten drukten hun lichamen plat tegen het gebogen supergeleidende scherm erachter.

De ondergrond viel weg en een elektromagnetische spiraal lichtte op in het midden. Nu bewogen ze allemaal tegelijk, meer-dan-menselijke componenten en machines die tegelijkertijd een vreemd gevoel van gewichtloosheid en zwaarte ervaarden.

Ledematen plakten tegen de muur, atomen stonden overeind. Lichamen verloren eerst hun oriëntatie en toen hun grenzen, smeltend in de snel draaiende buis.

Bundels lichtstralen spreidden zich vanuit het midden, doorsneden de materie, transformeerden haar radicaal met toenemende intensiteit terwijl de kracht van omsluiting afnam.

Het geluid van de motoren werd oorverdovend toen het symmetrische potentieel de ronddraaiende materie prikkelde, en daarmee de doorsneden

spin-spin-koppels aantrok tot de centrale spiraal, en de atomische spectra forceerde om hun hyperfijne structuur uit te stoten.

Zodra alle vloeistoffen geteld waren, konden de volumes disrecreet tot grafieken gereduceerd worden en de projecties opgeteld worden. Door de variërende gradaties van ondoorzichtigheid af te zwakken, vormde zich een witte helix in het midden die langzaam in intensiteit en contrast toenam.

De machine draaide almaar sneller en sneller, totdat het cilindrische scherm oplichtte in het donker. Toen de schaduwgrafie zichtbaar werd, hilde de menigte als coyotes.

Laminogrammen van materie van verschillende dichtheid, op en door elkaar weergegeven, projecteerden het repetitief gereconstrueerde inwendige op de buitenste oppervlakte.

Sleutelbeneden, verstrengeld in vasculaire systemen. Dikke darmen die ruggenmergen omringden en een staartvin, een paar speekselklieren dat trilde bij een spinnend strottenhoofd met een frequentie van 25 tot 150 Hertz.

Hersenactiviteit prikkelde cerebrale hemisferen en creëerde zwevende

zakpijpen van longslagaders die zich
mengden met aders uit de onderbenen.
De wiskunde erachter was
adembenemend.

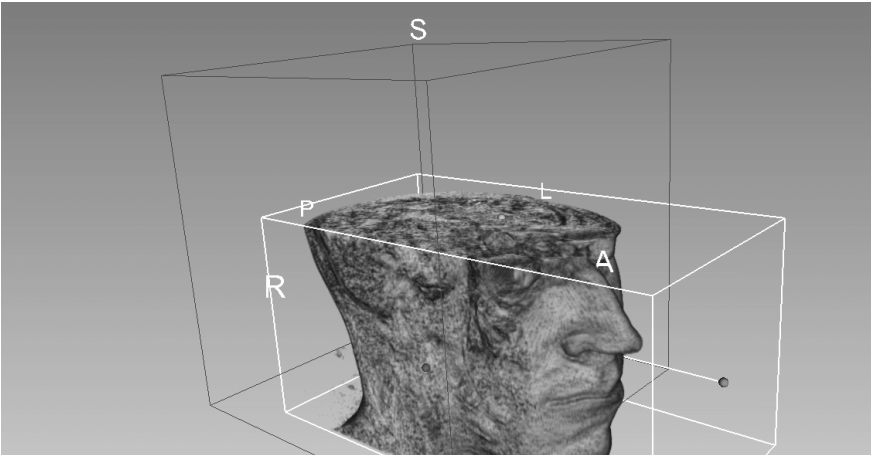
Volumetrische figuren pulseerden heen
en weer tussen twee tot drie dimensies
en veranderden beelden in oneven
oppervlaktes en veranderden
oppervlaktes in spookachtige beelden.

item 098: Region Of Interest Interessegebied

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?098>

Volumetrische rendering van de CTA-Cardio dataset in Slicer (VTK CPU Ray Casting). Slicer is een free and open source software platform voor de analyse en visualisatie van biomedische beelden.

<http://slicer.org>



Transcription of: Patient CT Mandible Segmentation for 3D Print Tutorial (using ITK-Snap)

<https://www.youtube.com/watch?v=P44m3M2uv5A>

Vandaag gaan we de onderkaak doen om te tonen hoe je de segmentatie van een bot uitvoert.

Eerst zoek je je te bestuderen gebied. In dit geval wordt dat hier ongeveer voor ons. Vandaag gaan we geen manuele segmentatie uitvoeren. We gaan het volledige proces in hun semi-automatische tool uitvoeren.

De halfautomatische tool die je in ITK-SNAP kan gebruiken, bevindt zich hier: Het heet de Active Contour Selection Tool. Wanneer je daarop klikt, zie je jouw te bestuderen gebied hier, in het selectievak. Het gebied zal in alle vlakken beschikbaar zijn.

Jouw vlak zal er niet zoals dit uitzien, het kan er zo uitzien: zodat het de volledige afbeelding omgeeft. In dat geval moet je de vier zijden naar binnen slepen, zodat je in feite jouw te bestuderen orgaan hebt geïsoleerd. En je moet dat voor alle verschillende vlakken doen, gewoon zodat je zeker bent dat we precies datgene krijgen wat we willen.

Op dit moment merk je dat als ik door mijn CT ga, het te bestuderen orgaan eigenlijk groter is dan mijn selectievak. Je hebt hier dus twee mogelijkheden: Ofwel wijzig je de afmetingen van je selectievak tot het je te bestuderen orgaan volledig omvat, op deze manier.

Ofwel, en dat geniet mijn voorkeur, en je zal zo dadelijk merken waarom, laat je dit selectievak vrij klein en gefocust, tenminste in het begin. In dit geval gaan we op dit deel focussen. Iets kleins. Gewoon zo.

Zodra je tevreden bent met je te bestuderen gebied, klik je op Segment in 3D. Die actie creëert een nieuwe set afbeeldingen. In feite heeft je te bestuderen gebied uit de Active Contours Selection ingezoomd op het vak van jouw te bestuderen gebied.

We zijn niet geïnteresseerd in deze weergave. We zijn geïnteresseerd in dit venster en dit venster is in feite waar we onze drempelwaarden instellen. Onze drempelwaarden zullen ons precies vertellen wat we willen houden voor de segmentatie en wat niet, de grens dus.

In dit geval is de grens alles in het blauw, en alles dat we houden, ons te bestuderen orgaan, wordt in het wit getoond.

De instellingen voor je grens of te bestuderen gebied bevinden zich hier in dit paneel. Hier zien we dus de sliders voor de onderste drempel en de bovenste drempel.

Die waarden vertegenwoordigen de Houndsfield-eenheden. Dus de helderheid of het contrast in je CT- of MRI-beeldvormingsmodaliteit, en wanneer we die waarden veranderen, kun je zien hoe je te bestuderen gebied eigenlijk wordt geïsoleerd.

De tweede stap in dit segmentatieproces heet: The Bubble Growth.

ITK-SNAP heeft een semi-automatische segmentatiemodule. Klik op Add Bubble Cursor en je cursor wordt een bel, en in de volgende stap zullen die bellen in jouw te bestuderen gebied groeien.

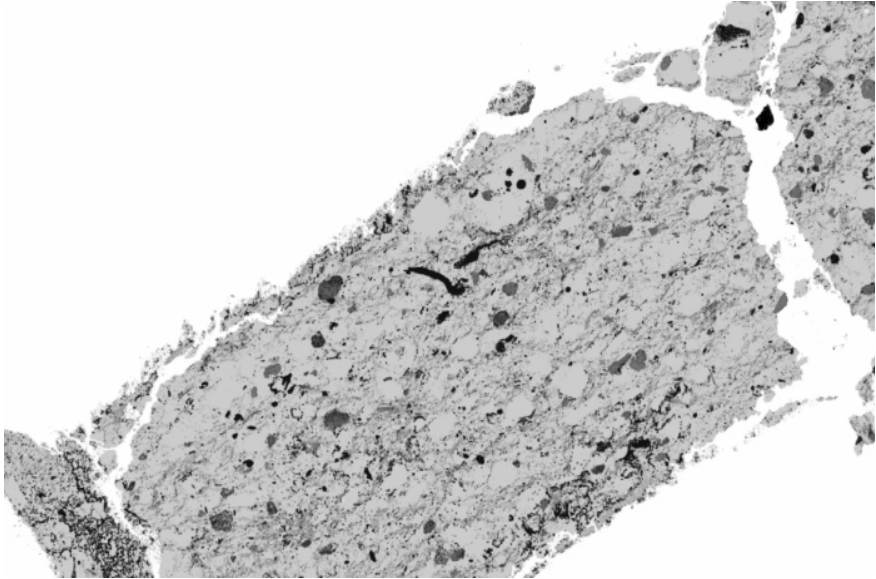
Door de bellen te plaatsen, stoppen ze met groeien zodra ze de blauwe zone raken. In principe krijg je zo een vrijwel perfecte 3D-weergave van jouw specifieke gebied.

item 099: Porous micro-structures

Poreuze micro-structuren

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?099>

Browsing een gedigitaliseerd steenmonster. Illustratie uit: Andrey Kazak, Svyatoslav Chugunov. Characterization of Berezov Formation Rock Samples by Digital Core Analysis. Digital Rocks Portal (January 2018). <http://www.digitalrocksportal.org/projects/126>



item 102: Grassroot rotation Gewortelde rotatie

<http://possiblebodies.constantvzw.org/inventory/?102>

Segmentatie van een tomatenplantwortel in klei met behulp van de software RooTrak. In: Stefan Mairhofer, Susan Zappala, Saoirse R. Tracy, Craig Sturrock, Malcolm Bennett, Sacha J. Mooney & Tony Pridmore, RooTrak: Automated Recovery of Three-Dimensional Plant Root Architecture in Soil from X-Ray Microcomputed Tomography Images Using Visual Tracking (2012)
<http://www.plantphysiol.org/content/158/2/561>

