

Design museum Gent

Take control — Lose control

Co-curator:

verhalenverteller, deeltjesversneller en vragensteller Fredo De Smet

Wat drijft de mens in zijn grenzeloze drang en zoektocht naar kennis? Misschien koesteren we de hoop dat verdere ontwikkeling van kennis ons controle en vat zal geven op de werkelijkheid, op ons mens-zijn, onze toekomst... misschien zelfs op geluk. Een hoop die leidt tot zelfbegoocheling aangezien wetenschapsbeoefening geen rechtlijnige vooruitgang bewerkstelligt noch tot doel heeft.

In de huidige samenleving worden we steeds vaker geconfronteerd met de resultaten van onze eigen kenniscreatie. Ironisch genoeg lijkt deze samenleving voor velen net chaotischer en minder bevattelijk dan ooit. We zijn niet klaar voor bepaalde keuzes en dilemma's die ons voorgeschoteld worden; mag je bijvoorbeeld aan embryoselectie doen op basis van toekomstige uiterlijke kenmerken van je kind? De zich steeds verder ontwikkelende digitalisering en robotisering lijken ons soms te vervreemden van de realiteit die we nochtans zelf creëren. In een schijnbaar contradictorische ontwikkeling grijpen we terug naar de natuur als inspiratiebron (biomimetica) om onze artificiële bouwplannen te verbeteren en perfectioneren.

Het Gents Universiteitsmuseum gaat over bovenvermelde thema's in dialoog met de tijdelijke tentoonstelling *Hello, Robot* in Design museum Gent. *Take Control — Lose Control* legt de focus op een lokaal Gents verhaal over onderzoek naar robotica, digitalisering, design en biomimetica. Er wordt ingezoomd op een aantal ethische vraagstukken omtrent de maakbaarheid van de mens alsook op de kenniscreatie die leidt tot automatisering.

Co-curator:

Storyteller, particle accelerator and inquirer Fredo De Smet

What drives people in their boundless quest for knowledge? Perhaps we hope that continually expanding our knowledge will enable us to control reality, our own humanity, the future... and maybe even our happiness. A hope against hope at most, since the purpose of science is not simply to bring about straightforward progress.

In today's society we are increasingly confronted with the results of the knowledge we have gained. To many, ironically, this society seems more chaotic and less comprehensible than ever before. We don't seem to be sufficiently prepared to make certain choices, or face certain dilemmas. Should you, for example, be able to select an embryo based on the physical appearance of your future child? The ever-evolving digitalization and robotization seem to, at times, alienate us from our own man-made reality. It might seem contradictory, but we are resorting back to nature as a source of inspiration (biomimetics) in order to improve and perfect our artificial building plans.

Ghent University Museum addresses those themes, by entering into dialogue with the temporary exhibition *Hello, Robot* at Design museum Gent. The exhibit entitled *Take Control — Lose Control* focuses on a Ghent-based story about research into robotics, digitalization, design and biomimetics. It zooms in on a number of ethical issues regarding human engineering, but also concerning knowledge creation leading to automation.

Take control — Lose control

Fredo De Smet



Wat is het eerste waar jij aan denkt als je het woord *controle* ziet? Licht het binnen of buiten jezelf? Denk je aan de controle, die je kan vinden en nemen, of denk je aan scenario's waarin controle wordt verloren?

Van de nieuwe mediakanalen die onze aandacht opeisen, naar computer games die leerrijk maar ook verslavend zijn. Van intelligentie — slimmer dan ons allen — tot robots

ontwikkelen om sociaal te zijn. Zoals het concept controle zich laat kenmerken door ambivalentie, zo verhullen ook de objecten die uit de collecties van het GUM naar het Design museum Gent verhuizen meerdere dimensies.

Een plant die intelligent blijkt, een computer die de kamer vult, een algoritme dat een kunstwerk maakt, de wetenschap die een mens bevrucht. In deze intieme tentoonstelling daagt diezelfde wetenschap je uit om na te denken over het begrip controle. En dat is hoog tijd want controle is een essentieel begrip in de digitale transformatie waar we *als maatschappij* voor staan. Niet enkel voor technici en economen dus.

Nochtans werden we de voorbije eeuw al enkele keren gewaarschuwd. De Amerikaanse wiskundige Norbert Wiener schreef in 1948 het boek: *Cybernetics: Or the Control and Communication in the Animal and the Machine*. Hij legde hiermee de basis voor de ontwikkeling van zowel elektronica en robotica als van de digitale communicatie zoals we die vandaag kennen. Wiener was een techno-optimist die geloofde dat we een betere wereld konden bouwen door middel van communicatie en automatisatie. Hij was ook een zeldzaam genie die de biologie bestudeerde om te begrijpen hoe we betere machines kunnen bouwen. Dit is overigens een aspect van het oeuvre van Wiener dat minder bekend is, maar niettemin uiterst actueel.



Figuur uit James Beniger — *The Control Revolution*. De crisis leidde tot lokale verzetsoverstroomingen tegen de komst van de treininfrastructuur zoals de metro in New York. © Metro North Commuter Railroad, New York

Even actueel als de analyse die historicus James Beniger maakt, zowat 40 jaar later. In het boek *The Control Revolution* beschrijft Beniger een fenomeen van na de start van de tweede Industriële Revolutie. De productie

van staal vergrootte, zonder de nodige tools om dit proces te organiseren. Hierdoor dreven niet enkel vraag en aanbod uit elkaar, ook de kwaliteit verminderde, met ongevalen tot gevolg. Treinen ontspoorde... De industriële kracht om materiaal te ontwikkelen was groter dan de menselijke macht om de informatie te beheersen. Dit is wat Beniger de *Crisis of Control* noemde. Een crisis die, volgens Beniger, aan de basis ligt van de informatiemaatschappij.

Het behoeft niet veel uitleg om te begrijpen dat we vandaag met een gelijkaardige crisis kampen. We maken bijvoorbeeld meer data aan dan dat we zelf kunnen beheersen.

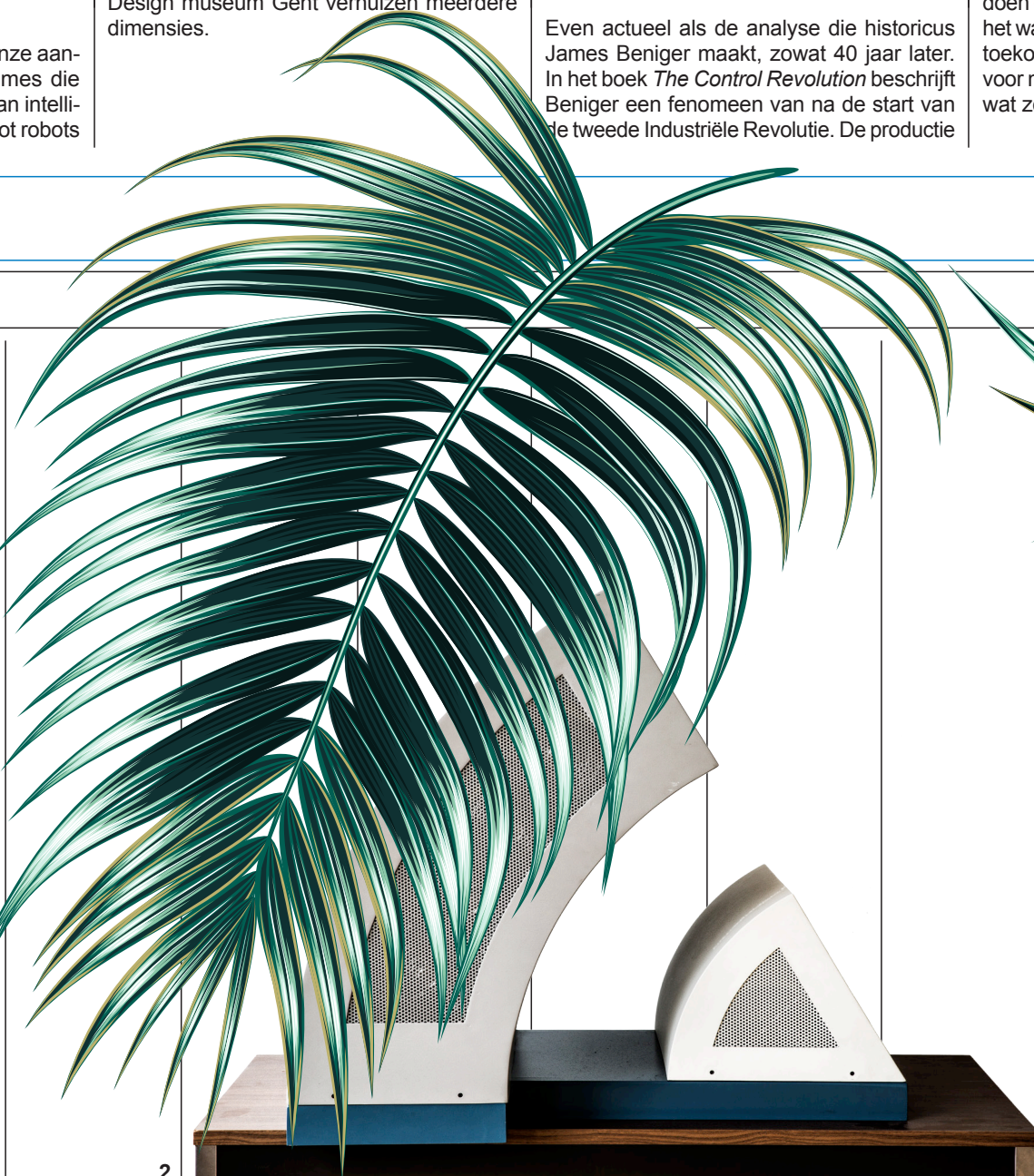
Processen worden geautomatiseerd, bots en filters worden ingezet. Automatisatie betekent echter ook automatische controle. Gekke presidenten worden verkozen, referenda worden gewonnen (of verloren, dat hangt ervan af hoe je het bekijkt). Kortom, we hebben nood aan betere auto-filters en slimmere computers, dus worden ze ontworpen om zelf te leren. Artificiële intelligentie kan het probleem verhelpen! Maar ook vergroten. Welkom in de Controle Crisis anno 2017.

Het brengt ons tot wat Kevin Kelly de 'psychologische kern van de 21ste eeuw' noemt: '*letting go, with dignity*'. Hij schreef dit trouwens in nog zo'n vergeten boek: '*Out of Control*'. Het boek stamt uit 1994, de uitdaging is echter acuut. Steden worden drukker en moeten slim worden, producten worden *connected* en dus gehackt, nieuws wordt 24/7 gemaakt en nagemaakt. Meer en meer betekent offline ook off-life.

Letting go, with dignity... Daar is de ambivalentie weer. Gelukkig is er de wetenschap om ons te helpen en te begeleiden. In deze tentoonstellingsruimte brengen we onderzoekers en designers bij elkaar om stil te staan bij het doen en laten van controle. Ze gidsen ons als het ware doorheen deze spannende tijden, de toekomst in. Wieners cybernetics komt niet voor niets van het Griekse woord *kybernētēs*, wat zoveel als *stuurman* betekent.

1 Hybride AD4 computer — Collectie Gents Universiteitsmuseum

Met een analoge computer worden grootschalige simulatieberekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen gebeuren, anders dan bij een digitale computer, met behulp van continue variërende variabelen en dus niet met digitale (0 of 1) signalen. Een hybride computer, zoals deze AD4 (Applied Dynamics / Four) uit 1966, bestaat uit een analoog en een digitaal bestandsdeel. De digitale component fungeert als controleapparaat en maakt logische en numerieke berekeningen, waar de analoge component voornamelijk differentiaal en andere complex wiskundige vergelijkingen oplost. Lange tijd was enkel een analoge computer in staat om hogere orden differentiaal vergelijkingen snel te integreren. Met de opkomst van snelle en krachtige en goedkope digitale computers is de analoge computer vrijwel verdwenen na 1980.



2 CAM-brain Universiteit Gent

De CAM-brain is een experimentele computer uit de jaren '90, ontworpen door de Australiër Hugo de Garis. CAM staat voor cellular automata machine. Deze opvallende halfboogvormige computer werkt niet met één grote processor, maar met neurale netwerken waardoor de CAM-brain 'getraind' kan worden om complexe problemen op te lossen. Zo kunnen deze 'kunsthersenen' bepaalde mutaties en virussen voorspellen door hun ingewikkelde structuren te kraken. Onze hersenen dienen dus als inspiratiebron, al bevat deze machine veel minder neuronen en werkt het menselijk brein efficiënter.

3 OPSORO — Ono — Vakgroep Industrieel Systeem- en Productontwerp (ISP)

OPSORO (Open Platform voor Sociale Robots) is een wereldwijd open platform dat hardware, elektronica en software aanbiedt voor de ontwikkeling en creatie van sociale robots. Het maakt innovatieve technologie op het gebied van robotica en A.I. (artificiële intelligentie) toegankelijk en aantrekkelijk voor het brede publiek.

In samenwerking met OPSORO creëerde de Universiteit Gent Ono, een extreem aaibare sociale robot voor kinderen, wiens gezicht verschillende menselijke emoties kan tonen. Ono wordt ingezet voor wetenschappelijk onderzoek in studies rond mens-robot interactie en robot geassisteerde therapie. OPSORO is een modulair platform waarmee je ook andere dan *humanoid robots* kan bouwen. Wat denk je bijvoorbeeld van een bot met zes ogen? www.opsoro.be

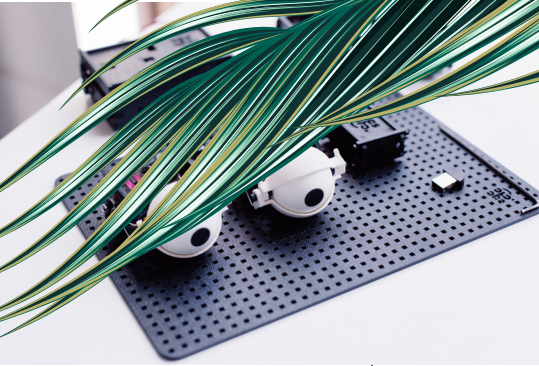
4 Alternatieve rekenkracht – IDLab

Wie denkt aan computers en rekenen denkt aan digitale chips. Maar er zijn ook alternatieven. Om deze te exploreren leggen professoren Joni Dambre en Francis Wyffels het verband tussen slappe robotlichamen en planten. Op termijn kan dit onderzoek ertoe leiden dat plantenziektes vroeger ontdekt worden of dat robots zuiniger omgaan met energie. Designer Raf Schoenmaekers werd op zijn beurt gevraagd deze zoektocht vorm te geven. Zijn uitdaging: hoe kunnen we tot een visualisatie komen die een fundamenteel onderzoeksproject vooruit helpt.

5 Frederik De Wilde

Kunstenaar Frederik De Wilde gaat met moderne technologie de confrontatie aan met de wetenschappelijke erfenis. We trokken daarvoor de collectie van Design museum Gent in om objecten in Bakeliet te scannen.

Met zijn keer op keer spraakmakende installaties verkent Frederik De Wilde buitenlandse festivals zoals Ars Electronica en de Biënnale van Venetië. Niettemin maakt De Wilde tijd vrij om in dialoog te gaan met wetenschappers van de UGent. Zijn oeuvre bevindt zich dan ook op de snijlijn tussen kunst, wetenschap en technologie. In dit geval worden voorwerpen in Bakeliet, het bekende plastic van Leo Baekeland, getransformeerd tot een nieuw object. De kunstenaar laat hiervoor biologisch geïnspireerde algoritmes optreden als co-designer. De transformatieve kracht van technologie wordt door De Wilde ingezet om de rol van designer en wetenschapper te updaten. Als stuurman legt hij een mantel over het verleden en wijst het museum de toekomst in.



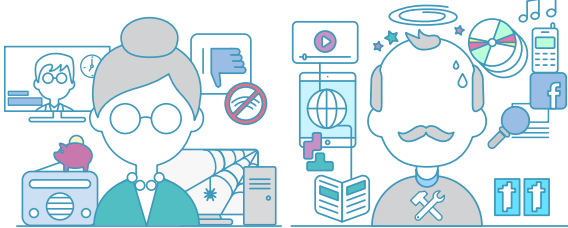
6 Videogames

Wat betekent het vandaag om succesvol te zijn? En welke keuzes moeten we maken om succesvol te worden? Maken onze keuzes echt het verschil? Geen eenvoudige vragen in een samenleving die steeds complexer wordt. In videogames zijn de criteria voor succes relatief duidelijk. Bovendien heeft elke keuze een duidelijk gevolg. Misschien houden we daarom zo van videogames. Ze geven ons het gevoel van controle terug. Is dit een vorm van agency die we in de echte wereld verliezen? En wie controleert wie in een game? Besturen wij de avatar over het scherm of worden wij door het spel gemanipuleerd? Over deze vragen doceert en publiceert onderzoeker Jeroen Bourgonjon. Zijn standpunt: games zijn veel (leer) rijker dan je zou denken.

7 Design from nature — zeepaardstaart — Onderzoeksgroep Evolutionaire Morfologie en Vertebraten

Sinds mensenheugenis biedt de natuur ons inspiratie om problemen op te lossen: van het ontwerp van bruggen tot de ontdekking van velcro. Biomimetics (bios = leven; mimesis = imiteren), is een relatief recente wetenschap die efficiënte methodes, designs en processen uit de natuur bestudeert en imiteert. Zo vinden UGent onderzoekers, onder leiding van

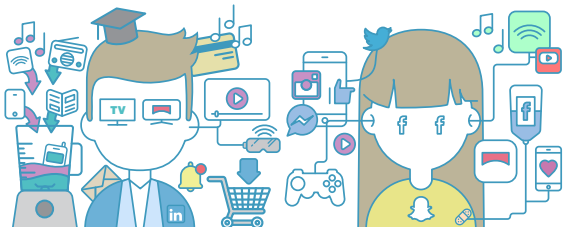
prof. dr. Dominique Adriaens, inspiratie in de bouw van het skelet van een zeepaardstaart voor mogelijke industriële toepassingen. De botstructuur van deze grijpstaart is zeer ingenieus: ze is stijf en sterk, maar ook extreem wendbaar. Dergelijke biomechanische eigenschappen zijn aantrekkelijk voor tal van toepassingen o.a. in het ontwerp van buigzame katheters die gebruikt worden in robotchirurgie.



Resistor: I don't believe that the internet can give me access to all information I need



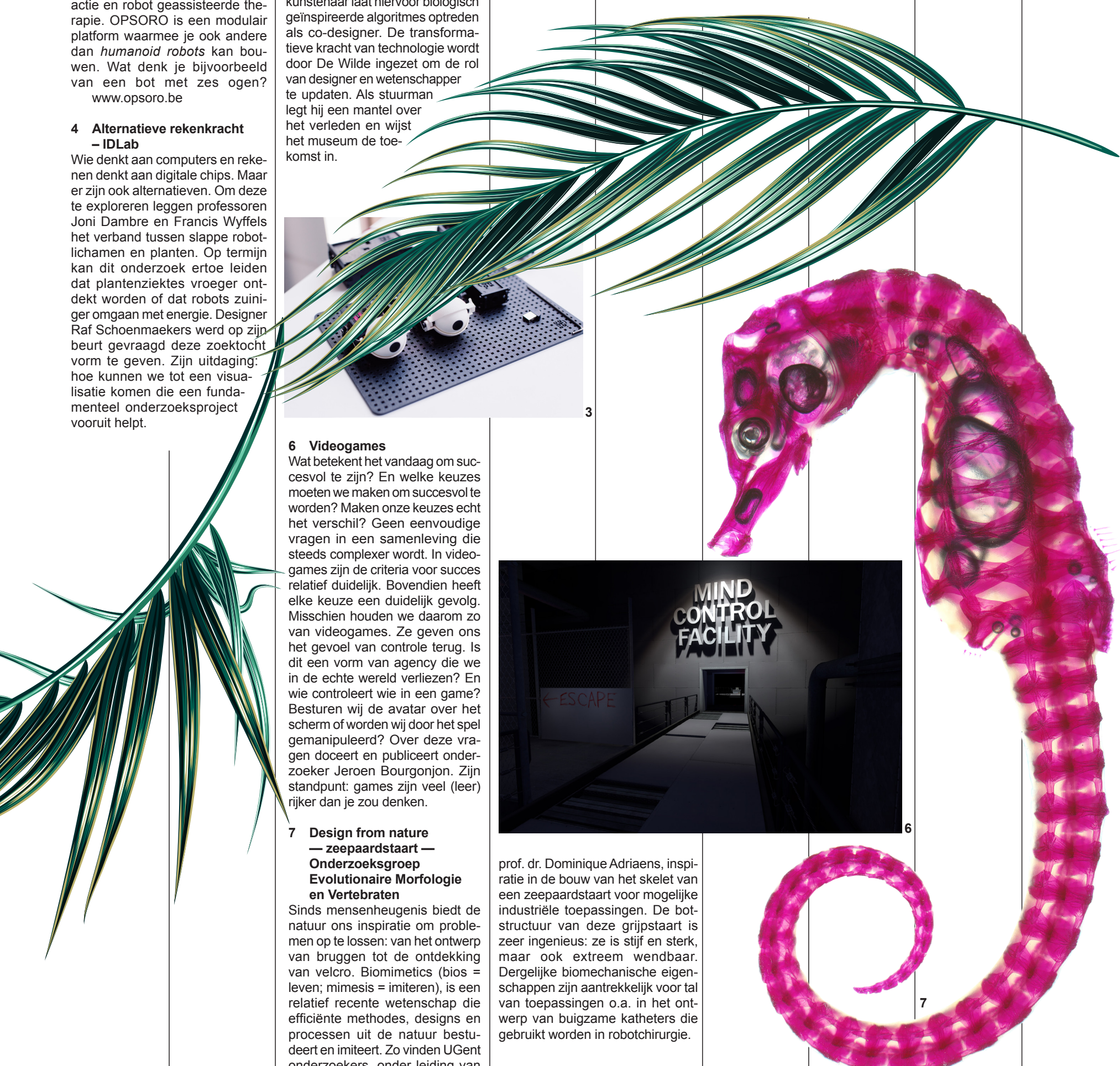
Struggler: It is a pity that Teletekst has been shut down



Cumulator: Messegas on social media about TV programs can trigger me to watch that program



Disruptor: To me, video-on-demand services such as Netflix are substitutes for traditional TV stations.





“De reproductieve autonomie van mensen en de mogelijkheid om niet alleen een kind, maar ook nog eens een gezond kind en straks misschien een perfect kind te krijgen, zijn nooit zo groot geweest.”

“Het is dringend tijd dat we ons als samenleving bezinnen over de ethische grenzen aan deze evolutie en hoe ze te bewaken.”

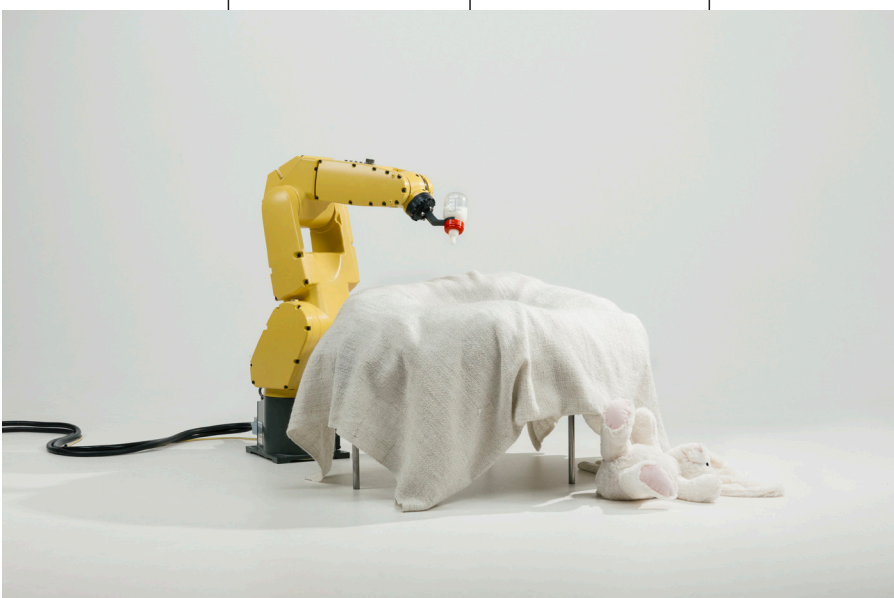
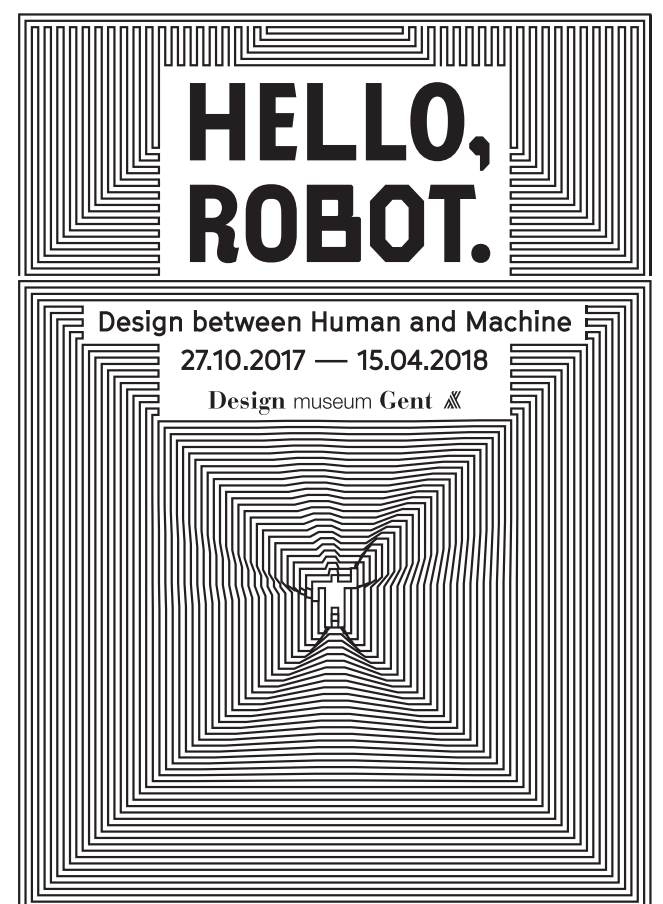
Tentoonstelling *Hello, Robot*

Design tussen mens en machine

Als werkkraft in de fabriek, personage in een film of als militaire drone. Iedereen weet hoe een robot eruitziet. Maar heb je er ook al een ontmoet? Elke dag wordt de afstand tussen mens en machine kleiner, zo heeft de smartphone ons leven nu al definitief veranderd. De tentoonstelling Hello, Robot. Design tussen mens en machine legt onze relatie met technologie helemaal bloot. Designers leveren denkwerk en concrete oplossingen die aantonen dat de waarheid tussen de twee in ligt. Robots zijn een reden om erg enthousiast te zijn én kritisch na te denken. Hoe willen we omgaan met een wereld die steeds digitaler, slimmer en autonomer wordt? Het thema van controle kondigt zich aan in de tentoonstelling Hello, Robot. In de tentoonstelling 'Out of the Box' nemen Fredo De Smet en Marjan Doom de draad verder op.



Anouk Wipprecht, Spider Dress 2.0, 2015 3D-printed with Intel Edison Microcontrollers, © Anouk Wipprecht, photo: Jason Perry



Stephan Bogner, Philipp Schmitt and Jonas Voigt, Raising Robotic Natives, 2016, © Jonas Voigt



Festo, BionicANTS, 2015, © 2017 Festo AG & Co. KG