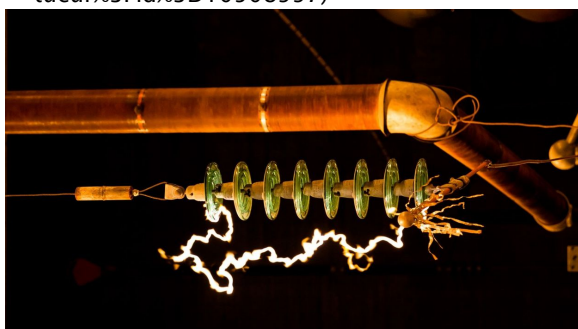


## Le labo du futur, le langage non verbal et le robot tueur.



(//app-eu.readspeaker.com/cgi-bin/rsent?customerid=7764&lang=fr\_be&readid=id-text2speech-article&url=www.rtbf.be%2Fflapremiere%2Farticle%2Fdetail\_le-labo-du-futur-le-langage-non-verbal-et-le-robot-tueur%3Fid%3D10508997)



(#)

*Le labo du futur, le langage non verbal et le robot tueur. - © Libre de droits*

**Fabienne Vande Meerssche**

🕒 le samedi 30 mai 2020 à 14h00

Le samedi 02 novembre 2019, à l'occasion du Kikk Festival, Fabienne Vande Meerssche (@fvandemeerssche (<https://twitter.com/FVandeMeerssche>)) recevait dans LES ECLAIREURS : **François Rocca**, chercheur et responsable de projets à l'Institut NUMEDIART de l'UMONS et développeur du jeu " CODOBOT " pour l'apprentissage ludique et tangible de la programmation ; **Marie-des-Neiges Ruffo**, Chercheure Post-Doc à l'Université Catholique de Lille et Chargée de cours à l'Université de Namur & **Sami Yunus**, Chimiste, "maker" et chercheur scientifique pluridisciplinaire à titre indépendant et à l'Université de Liège.

**Newsletter La Première** Recevez chaque vendredi matin un condensé d'info, de culture et d'impertinence.

OK (<https://www.rtbf.be/lapremiere/moncompte?newsletter=lapremiere&source=lapremier>)

**DIFFUSION** : samedi 30 mai 2020 à 13h10'

**REDIFFUSION** : Dimanche 31 mai 2020 à 23h10'



# kikk festival



(<https://ds1.static.rtbf.be/article/image/1240x800/e/0/3/94ef7214c4a90790186e255304f8fd1f-1590485028.png>)

*Kikk Festival - © Libre de droits*

Nos trois invités participaient au Kikk Festival 2019 (<https://www.kikk.be/2019/en/home>), consacré, du 31 octobre au 3 novembre 2019, aux innovations technologiques digitales : KIKK In Town était un parcours numérique artistique (gratuit) dans le vieux Namur & KIKK Market était un espace de démonstration de produits innovants, technologiques et créatifs.

La thématique de cette 9ème édition du Kikk Festival explorait les différentes facettes de la fragilité !

**Découvrez ici la programmation du Kikk festival.**

(<https://www.kikk.be/2019/en/program/conferences-1>)

## François Rocca



François Rocca

(<https://www.linkedin.com/in/fran%C3%A7ois-rocca-9270935a/>) est chercheur et responsable de projets à



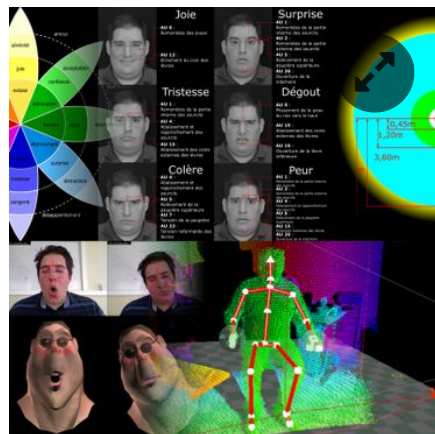
(<https://ds1.static.rtbf.be/article/image/1240x800/2/3/9/84f2798f05d595273de40e3046329309-1590485028.jpg>)

*François Rocca - © Libre de droits*

(qui fut l'invité Les Eclaireurs le 10 novembre 2018. Pour consulter sa notice cliquez ici ([https://www.rtbf.be/lapremiere/article/detail\\_les-eclaireurs-oceanographie-chimique-methode-pilates-et-technologies-creatives?id=10065696](https://www.rtbf.be/lapremiere/article/detail_les-eclaireurs-oceanographie-chimique-methode-pilates-et-technologies-creatives?id=10065696))). A l'institut Numediart de l'UMONS (<https://web.umons.ac.be/numediart/fr/>) il se spécialise dans le traitement d'images.

l'Institut NUMEDIART de l'UMONS (). Il est aussi développeur, dans le cadre du projet First Spin-off Tangerine (<https://web.umons.ac.be/numediart/fr/first-spin-off/>), du jeu " CODOBOT " (<https://codobot.com/>) (<https://codobot.com/>) pour l'apprentissage ludique et tangible de la programmation ; jeu qu'il présente au Kikk festival 2019.

François Rocca est Ingénieur civil électricien de formation à la Faculté Polytechnique de l'UMONS (<https://web.umons.ac.be/fpms/fr/>). Un parcours qu'il poursuit en rejoignant le laboratoire " Information, Signal et Intelligence artificielle " de Thierry Dutoit (<https://web.umons.ac.be/fr/temoignages/thierry-dutoit/>)



(<https://ds1.static.rtbf.be/article/image/1240x800/d/2/2/7cc538b1337957dae283c30ad46def38-1590485028.png>)

*Illustration de la thèse de François Rocca - © libre de droits*

Actuellement, François Rocca finalise une thèse de doctorat sur le " *Suivi d'utilisateurs et l'analyse temps réel du langage non-verbal par des méthodes non invasives* ". Cette thèse rassemble des techniques de capture de mouvements basées sur des capteurs 2D et 3D (suivi d'utilisateur, analyse de leurs gestes et mouvements de leur corps) et se réfère aux théories de l'analyse comportementale (attention, reconnaissance d'expressions, proxémie, etc.).

Ses thématiques de recherche l'ont amené à travailler successivement sur un projet européen (7th Framework Program – FP7-287911 LinkedTV (<https://cordis.europa.eu/project/rcn/100796/factsheet/en>)) et sur un projet financé par la Région wallonne (WBHealth Program - Robigame ([https://recherche-](https://recherche-technologie.wallonie.be/projets/index.html?IDD=25138)

[technologie.wallonie.be/projets/index.html?IDD=25138](https://recherche-technologie.wallonie.be/projets/index.html?IDD=25138))).

Par ailleurs, François Rocca est aussi co-responsable des ateliers Créactifs (<https://numediart.org/enseignement/#creactifs>) organisés par l'institut Numediart (<https://web.umons.ac.be/numediart/fr/>). Ces ateliers sont destinés aux étudiants de l'UMONS et du Pôle hainuyer (<http://www.polehainuyer.be/>) qui souhaitent découvrir les technologies créatives (programmation, son, image, électronique, etc.). Il possède une série de compétences techniques, mais également pédagogiques.



(<https://ds1.static.rtbf.be/article/image/1240x800/c/4/7/961b27cff1f9ef4ee308bb33fe18a91a-1590485028.jpg>)

*Jeu CODOBOT - © Libre de droits*

Depuis 2017, François s'est lancé dans une nouvelle aventure en déposant le projet First Spin-off "Tangerine" (<https://numediart.org/project/click-atelier-avec-tangerine-thematique-jouets/>). L'objectif est de créer un jeu de découverte des technologies du numérique et d'acquisition des compétences en programmation. Ce projet est financé par le service de Recherche et des Technologies de la Région wallonne (DG06) avec le soutien de la Fédération Wallonie Bruxelles au travers du projet École Numérique (<http://www.ecolenumerique.be/qa/>) intitulé "Orange Robotique". Ce projet a permis de créer le jeu "CODOBOT" sur la base des compétences de François en traitement d'images et en pédagogie.

En 2018, il a effectué un Master en Sciences de Gestion à la Louvain School of Management (<https://uclouvain.be/fr/facultes/lsm>) dans le but d'avoir le bagage nécessaire pour lancer la commercialisation du jeu.

**Pour consulter les publications de François Rocca sur ResearchGate, cliquez ici ([https://www.researchgate.net/profile/Francois\\_Rocca](https://www.researchgate.net/profile/Francois_Rocca)) et pour lire celles disponibles sur google Scholar, cliquez ici (<https://scholar.google.com/citations?user=2flPrkcAAAAJ>).**

## Marie-des-neiges Ruffo



Marie-des-Neiges Ruffo, est Chercheure Post-Doc à l'Université Catholique de Lille (<https://www.univ-catholille.fr/>) et chargée de cours à l'Université de Namur

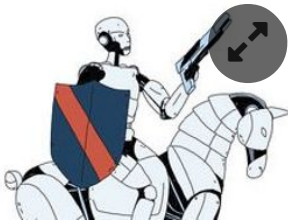


(<https://ds1.static.rtbf.be/article/image/1240x800/e/2/4/48000647b315f6f00f913caa757a70b3-1590485029.jpg>)

Marie-des-Neiges Ruffo - © guillaume leroy

Docteur en philosophie de la Sorbonne (<http://lettres.sorbonne-universite.fr/>) et de l'Université de Namur ([https://www.bing.com/search?q=l'Universit%C3%A9+de+Namur&src=IE-TopResult&FORM=IETR02&conversationid=](https://www.bing.com/search?q=l'Universit%C3%A9+de+Namur&src=IE-TopResult&FORM=IETR02&conversationid=))), elle est chercheure Post-Doc à l'Université Catholique de Lille (ETHICS, EA 7446), chargée de cours à l'Université de Namur et à l'Institut Catholique de Paris (<https://www.icp.fr/>), et chercheure associée à St Cyr dans le CREC (Centre de Recherche des Ecoles de St Cyr Coëtquidan (<https://www.pole-excellence-cyber.org/catalogue-recherches/centre-de-recherche-ecoles-de-saint-cyr-coetquidan-crec/>)).

MARQUE DE DÉFAUT PROPRÉTAIRE, NOTAMMENT LES "SALA"...



(<https://ds1.static.rtbf.be/article/image/1240x800/a/1/2/9cac2ca53c5fe723c249d012d6091c50-1590485029.jpg>)

Couverture de livre - © Libre de droits

Ses recherches portent sur les questions éthiques relatives à la sécurité, la défense et les nouvelles technologies, en ce compris l'Intelligence Artificielle. Récompensée d'un Prix scientifique de l'Institut des Hautes Etudes de Défense Nationale (IHEDN (<https://www.ihedn.fr/les-prix-scientifiques-ihedn>)) pour sa thèse, elle est l'auteur de l'ouvrage *Itinéraire d'un robot tueur* (<https://www.editions-lepommier.fr/itineraire-dun-robot-tueur>) aux Editions le Pommier (2018). Elle y interroge la possibilité que des Intelligences Artificielles (drones, robots tueurs, ...etc ;) remplacent les humains sur les champs de bataille. Un scénario qui, au-delà des enjeux militaires, soulève des questions sociétales.

Les premiers systèmes de guidage ont été créés dans le cadre des deux guerres mondiales. A l'heure actuelle il existe des drones téléopérés, dirigés à distance par l'humain, dotés d'armes létales. Sont développés également des SALA, c'est-à-dire des Systèmes d'Armes Létales Autonomes, mais qui ne sont pas encore utilisés sur le terrain (voir un exemple en vidéo ici (<https://youtu.be/cNZPRsrwumQ>)).

Marie-des-Neiges explique que l'objectif du développement de ces technologies en matière militaire serait de protéger les humains. La difficulté pour les robots sera de déterminer ce qui constitue une cible légitime ou non. Au fur et à mesure de l'avancée



des technologies, cette capacité de reconnaissance des cibles ne cesse de s'affiner. Néanmoins persistent des questions d'ordre éthique, juridique et philosophique.

En effet, à l'heure actuelle, 26 Etats souhaitent interdire l'usage d'Intelligences Artificielles dans le secteur militaire. Toutefois, certains pays à la pointe de la construction de ces machines – comme les Etats-Unis, la Russie, la Chine, Israël et la France- hésitent à prendre des réglementations restreignant leur usage.

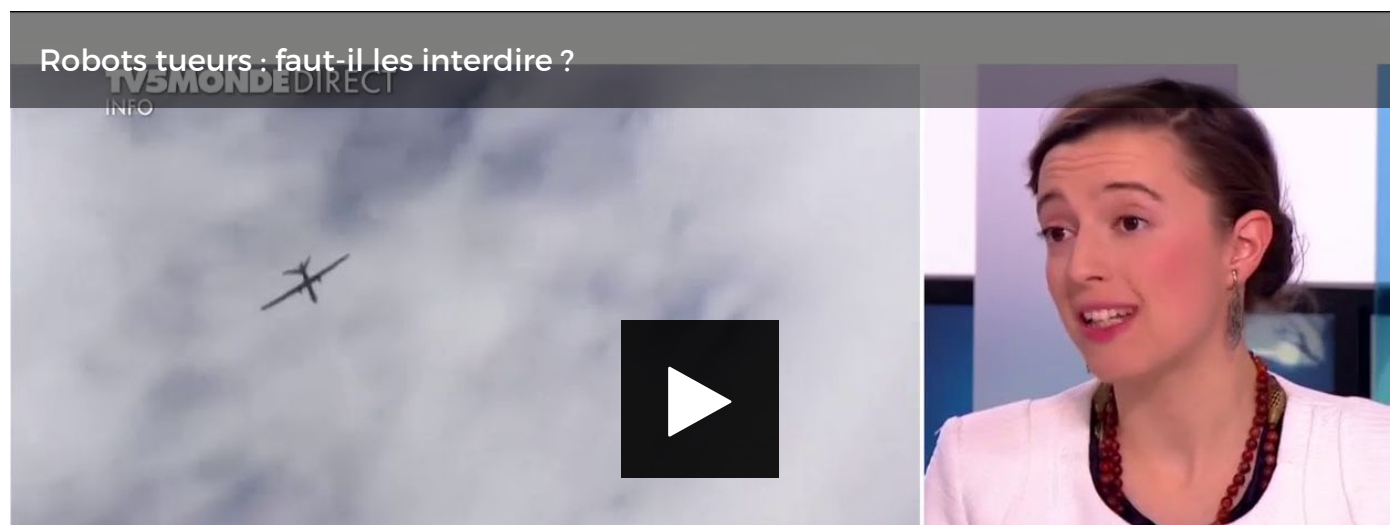
Un premier argument régulièrement invoqué par ces pays est que la précision de ces technologies permettrait, à terme, de limiter les pertes humaines. Un argument nuancé par Marie-des-Neiges : celle-ci estime en effet que, contrairement à l'humain, une machine (dont les patterns sont déterminés à l'avance) pourrait aussi ne pas tenir compte de l'ensemble complexe des facteurs d'une situation particulière pour prendre une décision et passer à l'acte.

Un second argument souvent mobilisé par ces Etats est que détenir et développer ces technologies constitue un moyen de dissuasion à l'entrée en guerre. Sur ce point, la philosophe rappelle que toute technologie informatisée est piratable et donc susceptible d'être détournée par des organisations terroristes contre nos sociétés.

Dans son ouvrage, Marie-des-Neiges interroge donc la capacité des robots, sur le plan philosophique, à respecter la notion de " morale ", c'est-à-dire, par exemple, à respecter la protection des civils. Elle questionne également la notion de paix : comment faire la paix avec une machine en face de soi ? Comment parvenir au déploiement d'un respect de l'adversaire pour arriver à mettre fin à la guerre ? Sur le plan juridique, elle interroge la capacité de ces intelligences artificielles à respecter la notion de droit et questionne également le statut juridique qu'il s'agit de leur allouer. Enfin, sur le plan militaire, elle interroge la notion de " guerre juste " : l'emploi de robots permettrait-il de respecter un tel concept ?

**Pour visionner l'interview de Marie-des-Neiges sur la chaîne TV5 Monde**

(<https://www.youtube.com/watch?v=ryjRGWoZPhQ>):



**Pour consulter d'autres publications de Marie-des-Neiges sur le site de l'UNamur, cliquez ici.** (<https://researchportal.unamur.be/fr/persons/marie-des-neiges-ruffo-de-bonneval-de-la-fare-des-comtes-de-sinop>)

## Sami Yunus



(<https://ds1.static.rtbf.be/article/image/1240x800/3/e/6/b5ecbbf5782cc7fe9e453f3a2f26f24b-1590485029.jpg>)

*Sami Yunus - © Libre de droits*

Sami Yunus (<https://be.linkedin.com/in/sami-yunus-112317146>) est Chimiste, "maker" et chercheur scientifique pluridisciplinaire à l'Université de Liège et à titre indépendant pour des sociétés et entreprises technologiques belges et étrangères.

Sami Yunus est titulaire d'une licence en Sciences Chimiques et d'un doctorat en Chimie-Physique Organique. Son parcours "d'électron libre" en recherche lui a permis d'acquérir, par ailleurs, des connaissances dans d'autres domaines tels que : l'électronique, l'informatique, la mécanique et la science des matériaux. Sami Yunus a, en effet, réalisé deux post-doctorats auprès de physiciens en électronique moléculaire, et un troisième post-doctorat - avec des ingénieurs- sur des capteurs chimiques. Il a également réalisé une recherche appliquée sur des capteurs biologiques avec des microbiologistes et des

médecins.

A l'Université de Liège ([https://www.uliege.be/cms/c\\_8699436/fr/portail-uliege](https://www.uliege.be/cms/c_8699436/fr/portail-uliege)), il travaille dans le département SmartTech sur la mise au point de méthodes automatiques d'élevage et de suivi d'insectes mais aussi, de réacteurs alimentaires du futur, de technologies d'impression 1D, 2D et 3D biologiques et enfin de capteurs dans le domaine alimentaire.

En "freelance", il fait de la recherche et du développement de manière pluridisciplinaire pour plusieurs sociétés de tailles diverses.



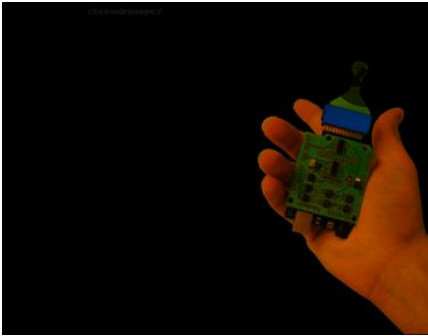
(<https://ds1.static.rtbef.be/article/image/1240x800/f/2/c/0a5c79b1eaf15445da252ada718857e9-1590485029.png>)

*Réacteur à spiruline - © libre de droits*

La réalisation d'un prototype de réacteur permettant de cultiver chez soi la spiruline (une algue riche en nutriments poussant habituellement dans les lacs volcaniques de la ceinture intertropicale) pour la spin off SpirHome (<https://www.kikk.be/2018/fr/programme/market/spirhome?lng=fr>) de l'Université de Liège ([https://www.uliege.be/cms/c\\_8699436/fr/portail-uliege](https://www.uliege.be/cms/c_8699436/fr/portail-uliege)) est un bon exemple pour illustrer son travail.

### **Pour consulter la vidéo RTBF " La spiruline, un super aliment de demain**

([https://www.rtbef.be/auvio/detail\\_spiruline?id=2539351](https://www.rtbef.be/auvio/detail_spiruline?id=2539351)) "



(<https://ds1.static.rtbef.be/article/image/1240x800/2/c/3/4cf0ed8641cfcbbf46784e620a0316fb-1590485029.png>)

*Système sinesthésique - © libre de droits*

Les travaux de recherche de Sami Yunus ont aussi touché au développement d'un langage électronique permettant d'aborder des recherches sur la sinesthésie.

([https://www.futura-](https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-synesthesie-12366/)

[sciences.com/sante/definitions/medecine-synesthesie-](https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-synesthesie-12366/)

[12366/](https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-synesthesie-12366/)) Des travaux qui ont abouti à la création d'un circuit et d'électrodes qui remplissent cette fonction sinesthésique en reconnaissant différentes marques d'eau. Une invention qui lui a valu d'être récompensé du titre de "Maker Of Merit 2015" à Rome par la fondation Make.

### **Sami Yunus présente le système dans la vidéo " Essense**

(<https://www.youtube.com/watch?v=TZ2NiIzRFaU&t=5s>)"

Par la suite, Sami Yunus a converti cette langue électronique en un détecteur de résistance bactérienne aux antibiotiques à l'aide du laboratoire de référence sur la résistance bactérienne de l'hôpital de Mont-Godinne (<http://www.uclmontgodinne.be/gaccas.php>).

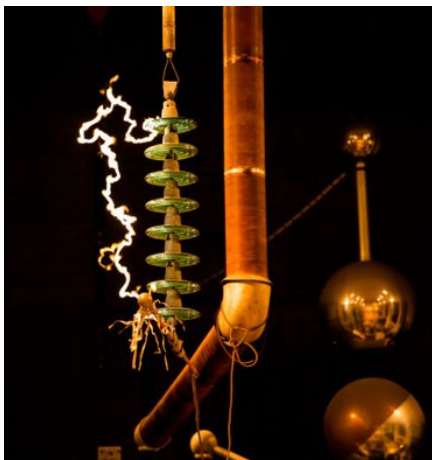
### **Pour en savoir plus sur ce détecteur, cliquez sur la vidéo " The BYG test**

([https://www.youtube.com/watch?v=JZCylIN\\_UUk&t=39s](https://www.youtube.com/watch?v=JZCylIN_UUk&t=39s))".



Ce langage électronique est aussi à l'origine d'un produit en devenir pour contrôler la qualité des eaux. **cliquez ici** (<http://www.innovatech.be/innovations/qualite-des-eaux/>).

Dans le cadre de ses recherches et inventions, Sami Yunus n'a jamais cessé de papillonner et a eu la chance de travailler dans les plus grands des laboratoires, tels le CERN, (<https://home.cern/>) les laboratoires de microélectronique de l'Ecole Polytechnique de Lausanne (EPFL (<https://www.epfl.ch/fr/>)), les laboratoires des prix Nobel de Ziegler et Natta au CNR (<https://www.cnr.it/en>) en Italie, ainsi que dans des entreprises prestigieuses de toutes tailles.



(<https://ds1.static.rtbf.be/article/image/1240x800/3/5/1/e34376937c784505d9b4fcd980c2f1ce-1590485029.jpg>)

*Décharge électrique à très haute tension - © Flavio Garofalo*

Ces coopérations lui ont permis d'observer des phénomènes invisibles comme des particules (<https://www.youtube.com/watch?v=XGNvAEtYZkw>), des phénomènes très particuliers tels que des décharges électriques à des tensions gigantesques ou encore des phénomènes complètement inexplicables comme une bulle de cavitation qui émet des flashes lumineux (<https://www.youtube.com/watch?v=O9B3vzsZsr4>).

Aujourd'hui Sami Yunus travaille simultanément dans plusieurs domaines de recherche, considérant le développement d'une pratique interdisciplinaire comme étant la clé de la recherche fondamentale de demain. Une transdisciplinarité qu'il exerce plus facilement dans le cadre de recherches complètement libres qu'il effectue aussi bénévolement dans le cadre de deux ASBL : d'une part, L'ASBL Incubhacker (<http://www.incubhacker.be/>), le hackerspace de Namur, un lieu où des personnes peuvent échanger ou collaborer sur des projets technologiques ou de recherche et qui constitue pour Sami Yunus les laboratoires du futur ; et d'autre part, L'ASBL Humanitarian Prosthetists Organization (HPO) (<https://fr.hpo-lab.org/>) qui fabrique par impression 3D des prothèses pour les enfants en Afrique. Sami a participé à la recherche électromyographique (<https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/%C3%A9lectromyographie/12720>) et intelligence embarquée de ce type de prothèses.

**Pour un exemple de ces prothèses, voyez la vidéo " Electromyographic arm test (<https://www.youtube.com/watch?v=FFBDoLtPPII>)" de Sami Yunus.**