

## MISSIE INCASE

Binnen de wereld van Industry 4.0 ontwikkelen we testopstellingen en demonstratoren voor duurzame technologieën om de haalbaarheid en toepassingen van deze technologieën voor Industry 4.0 aan te tonen. Door middel van workshops en lezingen, gebaseerd op eigen onderzoek en ervaringen, introduceren we de technologie in de industrie.

[www.incase2seas.eu](http://www.incase2seas.eu)

## Project

# Robotics

## Hoe robots met elkaar samenwerken en in de toekomst volautomatisch kunnen ingezet worden in slimme magazijnen



### Wat

We doen onderzoek naar geïntegreerde robotsystemen en autonome robots en hebben twee prototypes ontwikkeld van mobiele robots met verschillende technologieën, die gebruiksvriendelijk en niet te duur zijn. We lieten die vervolgens met elkaar samenwerken en taken uitvoeren in een demonstratie-opstelling.

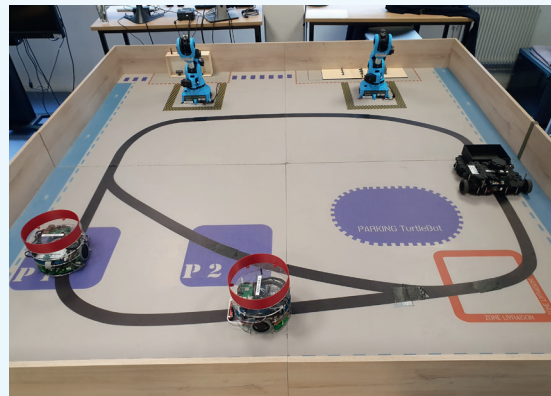
Onze missie: aantonen dat deze robots volautomatisch met elkaar kunnen samenwerken om verschillende producten, die online of via een app besteld worden door een consument, klaar te maken voor verzending in een slim magazijn.



### Pilots (toepassingen)

Samen met de Franse start-up Niryo, die een educatieve versie van een industriële robot ontwikkelde (manipulator Niryo one), heeft ISEN/Yncrea Hauts-de-France een demonstratie-opstelling gemaakt met vijf robots (twee manipulators en drie mobiele robots) die verschillende types technologieën bevatten en in een slim magazijn samenwerken.

De klant bestelt twee verschillende producten (bijvoorbeeld vijzen en AA+ batterijen) via een app op zijn smartphone of via een webshop. De bestelling wordt via wifi gezonden naar een AI-supervisor, die kijkt waar de producten staan en welke robots 'vrij' zijn. Vervolgens zendt de supervisor een instructie naar de robots. Beide mobiele robots (ISEN) en Turtlebot vertrekken richting de manipulators om beide bestellingen te ontvangen.



De eerste Niryo robot grijpt voorzichtig een batterij van een 'schap' en plaatst het in de rechthoekige box van de ISEN-robot, die zijn weg vervolgt naar de tweede manipulator om de vijzen te ontvangen. Terwijl de eerste mobiele robot zijn werk doet, wacht de ander geduldig af om daarna ook in actie te treden.

Alle taken van de robots worden gegeven en gedirigeerd door een AI-controleserver die het hele communicatieproces dirigeert, via een MQTT-netwerk. MQTT is een machine-to-machine (M2M)-communicatie en "Internet of Things"-protocol. Het protocol is heel geschikt om korte berichten te versturen tussen verschillende machines. De server bepaalt wie met wie communiceert en bezorgt de juiste 'boodschap' aan de juiste robot.



## Conclusie

In de toekomst zullen robots met verschillende technologieën in slimme magazijnen volautomatisch met elkaar samenwerken via AI, vanaf de bestelling van verschillende producten (product order) over de product picking tot en met het transport. Afhankelijk van het soort taak en product (bv bij heel breekbare producten) zullen er nog mensen aan te pas komen. De grootste uitdaging voor een robot is op dit moment het 'grijpen' van de verschillende producten. Daarom werken we nog verder aan meer verfijnde grasping devices. We mogen vooral geen angst hebben om robots te gebruiken, omdat ze steeds beter communiceren met andere machines in een productieomgeving.



## Aantal bedrijven bereikt via workshops en lezingen

We hebben rond dit thema een aantal workshops en lezingen gegeven en bereikten 173 unieke bedrijven en 336 deelnemers.

**Contactpersoon:** Annemarie Kokosy, hoofd van het Robotic Team aan het ISEN, l'Ecole d'Ingénieurs des Hautes Technologies et du Numérique in Lille.