

EA 4661

ELLIADD

Édition · Littératures
Langage · Informatique
Arts · Didactique · Discours



Intelligence artificielle et objets connectés au service de
l'apprentissage humain



SIA

SALON DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

16 & 17 juin 2021
Belfort | France

IA et objets connectés au service de l'apprentissage



+



=

Applications pour
l'apprentissage
des sciences ?

<https://www.philips-hue.com>

Thèse de doctorat : contexte et objectifs scientifiques



Thèse de Aymeric BOUCHEREAU

Docteur en sciences de l'information et de la communication



Période : 2016 -2020

Financement par Pays de Montbéliard Agglomération



Etude des usages de l'IA et des objets connectés pour l'apprentissage humain
Comment apprendre les sciences avec l'IA et les objets connectés ?

Usages possibles des objets connectés pour l'apprentissage



Kubicki et al. (2016)

Développer ses capacités de **raisonnement spatial** par le jeu, en positionnant des objets sur une **table tactile et interactive**.

<https://iotschool.org>

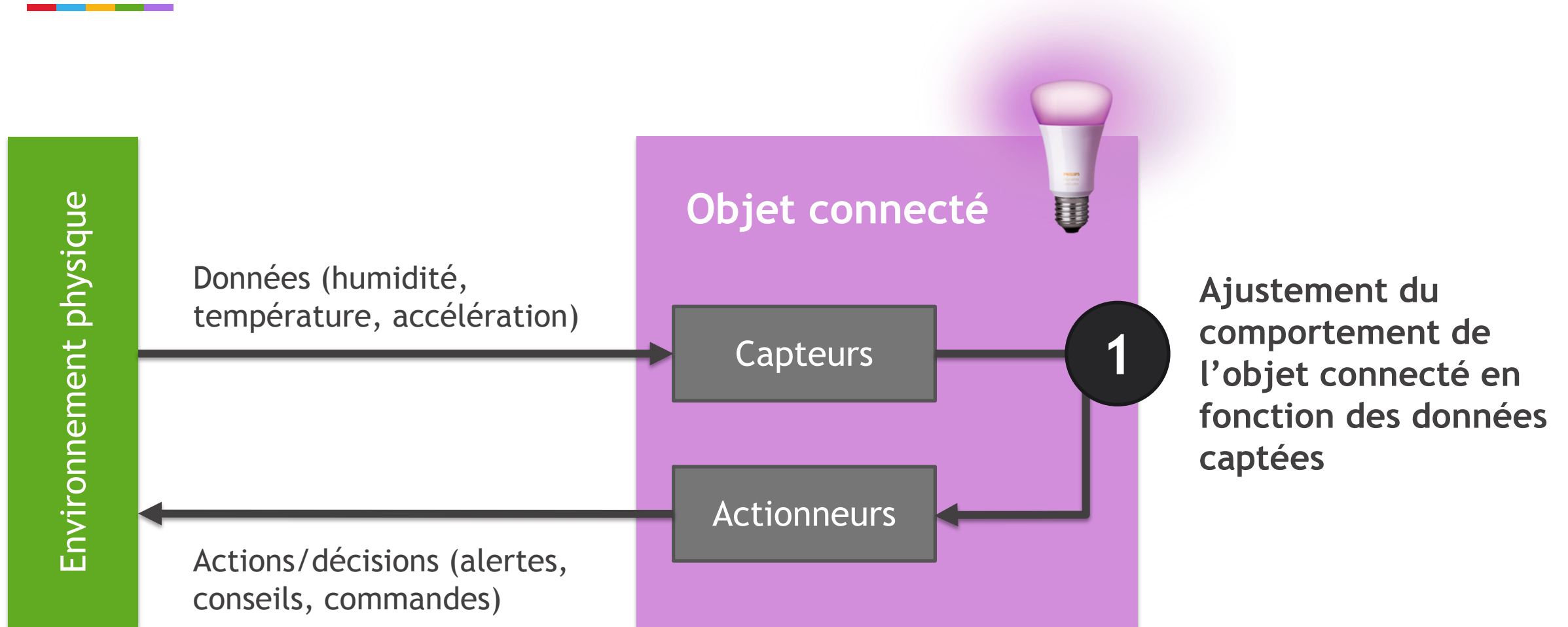
Etudier et comprendre le **rythme des saisons** et la **météorologie** avec une **station météo connectée**.



Chang et al. (2020)

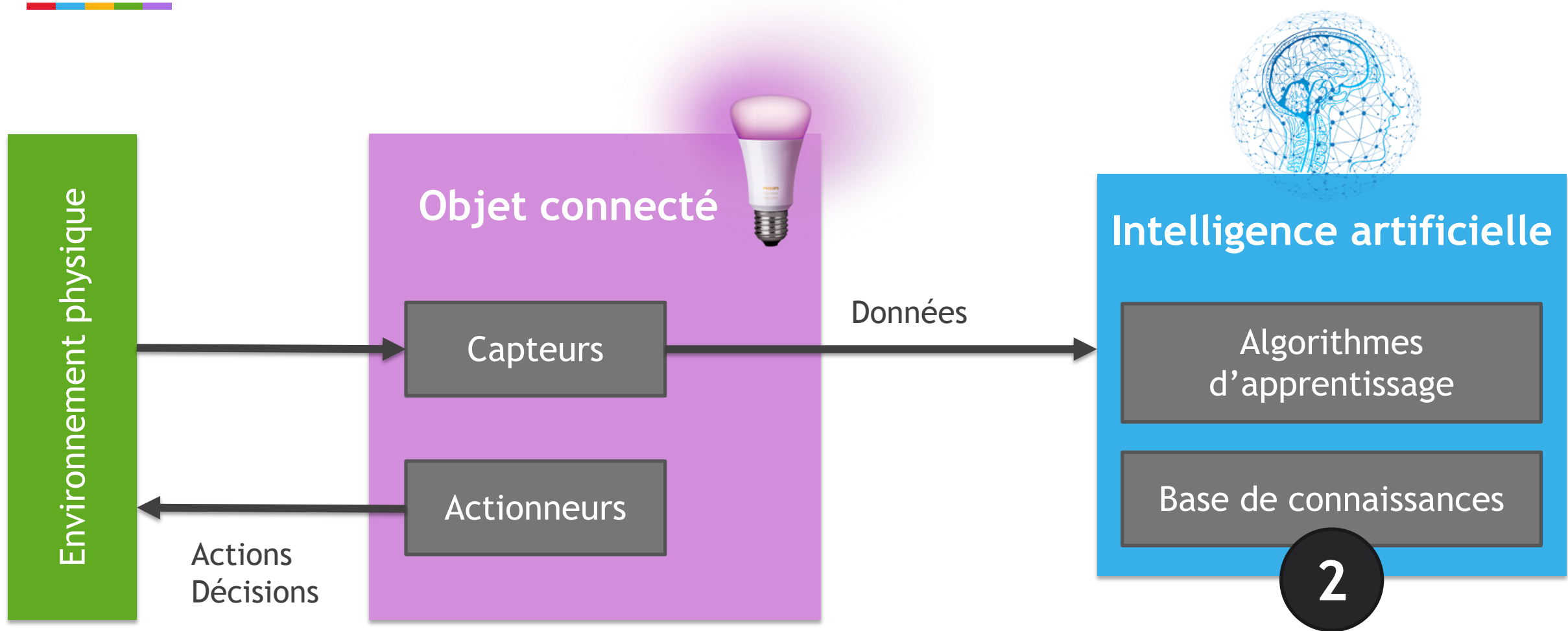
Découvrir les **objets et les animaux** dans l'environnement avec un **chapeau intelligent**.

Augmenter les objets connectés avec l'IA



Ajustement du comportement de l'objet connecté en fonction des données captées

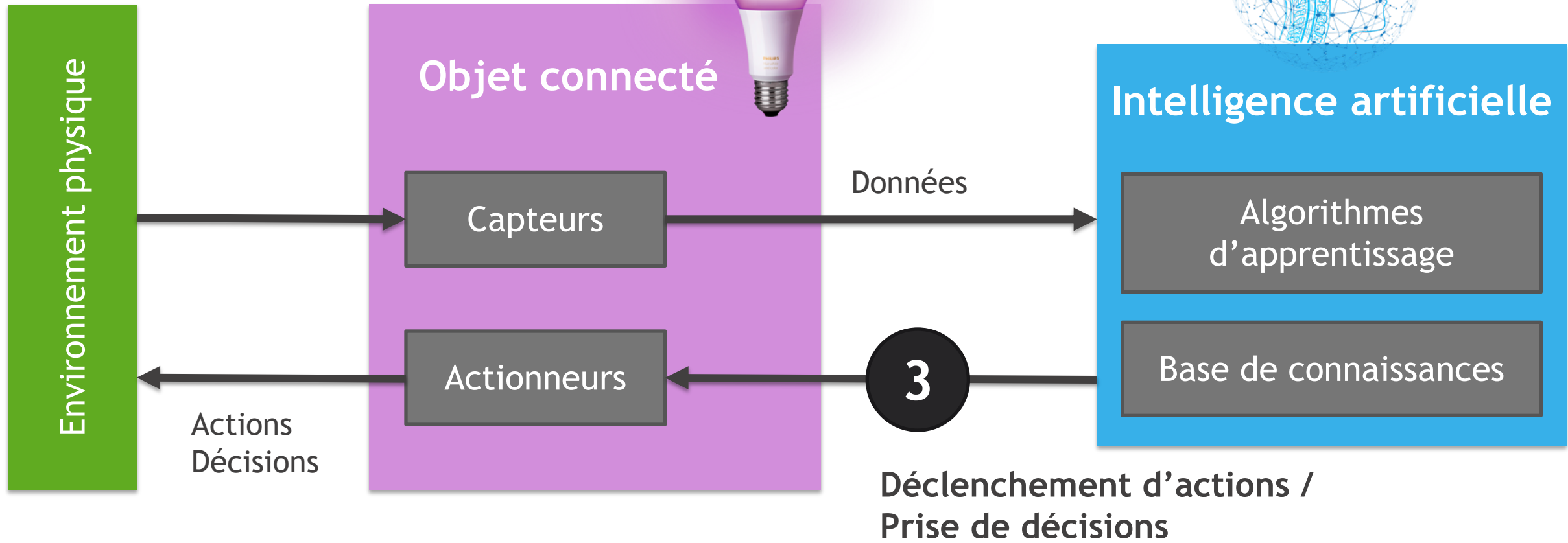
Augmenter les objets connectés avec l'IA



Bouchereau (2020)

Analyse des données par l'IA

Augmenter les objets connectés avec l'IA



Bouchereau (2020)

IA pour l'apprentissage : perception augmentée

Objectif : rendre compréhensibles des phénomènes physiques intangibles

Comment ?

- Exploitation de la différence de perception entre l'humain et la machine
- Cas de la perception du rayonnement infrarouge :



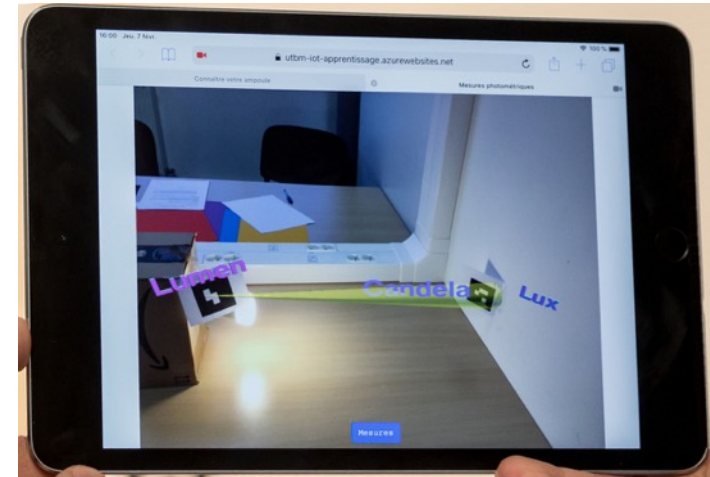
Perception humaine



Perception via les capteurs
d'un objet connecté

LumIoT : dispositifs pour l'apprentissage humain

- Perception augmentée pour l'apprentissage des grandeurs photométriques
- Grandeurs photométriques : concepts abstraits décrivant la lumière
- Prise en compte des mécanismes de l'apprentissage :
 - Apprentissage par l'expérience : observer, s'interroger, expérimenter
 - Engagement actif sur le plan cognitif et physique
 - Retour sur les erreurs commises



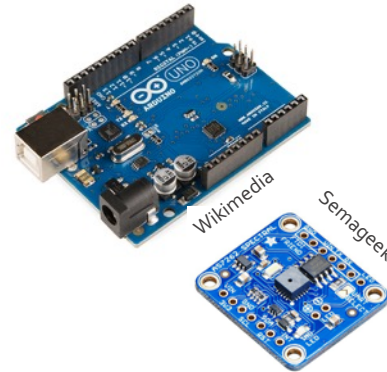
LumIoT : réalisation

Moyens matériels

Ampoule connectée
(Philips Hue)



Micro-contrôleur Arduino
et capteur de lumière



iPad et smartphone



Moyens logiciels : applications iOS ; Google Cloud Machine Learning ;
réalité augmentée ; Arduino

IA dans LumIoT



Analyse de photos pour détecter les morceaux de textes

Google Cloud Machine Learning

Algorithme de vision artificielle

Explications des indications présentes dans les photos (« W », « lumen », « K »)

LumIoT : tests et résultats

Tests menés avec des étudiant.e.s du Master 1 Produits et Services Multimédia, UFR STGI Montbéliard

- Faisabilité de la perception augmentée pour l'apprentissage humain
- LumIoT a rendu compréhensibles les grandeurs photométriques
- IA et objets connectés rapprochent la théorie et la pratique pour l'apprentissage des sciences



Pour en savoir plus



Thèse et publications scientifiques

<https://bouchereaua.net>

Contacts



Aymeric BOUCHEREAU
Mail : bouchereau.aymeric@gmail.com



Contacts



Aymeric BOUCHEREAU
Mail : bouchereau.aymeric@gmail.com



<http://elliadd.univ-fcomte.fr/>

