
EXPERTISE MANAGINOV

Les Réalités étendues

TECHNOLOGIES, USAGES, APPORTS, DÉVIANCES...

SOMMAIRE

DÉFINITIONS & FONCTIONNEMENT.....	SÉANCES 01 & 02
USAGES & APPORTS.....	SÉANCES 03 & 04
LES INTERFACES.....	SÉANCE 05
EFFETS ET LIMITES.....	SÉANCE 06
DÉVIANCES & ÉTHIQUE.....	SÉANCE 06
RÉFLEXIONS.....	SÉANCE 07
IMMERSION, DÉCOUVERTE.....	SÉANCE SPÉCIALE

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : DÉFINITION

*Qu'est-ce que la
réalité augmentée ?*

Superposition en temps réel de données numériques, d'éléments virtuels entre l'oeil de l'utilisateur et le monde réel

« la réalité augmentée réfère à des dispositifs numériques qui ajoutent de l'information virtuelle aux perceptions sensorielles de l'utilisateur »

Mann, 2002

« *Enrichir* notre environnement en *modifiant* notre perception *visuelle, tactile* ou *auditive* grâce à *l'ajout d'éléments virtuels 2D ou 3D* »

INRIA, 2012



Superposition
Enrichissement #
Éléments virtuels
Lien avec le réel



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE

*On distingue **quatre types**
de réalités augmentées*



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE

*La réalité **documentée** :*

SUPERPOSITION D'INFORMATIONS
VIRTUELLES SUR LES **ÉLÉMENTS** DE
L'ENVIRONNEMENT RÉEL



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE



© Google

2019

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE



© Ferran

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE



© Captain.Orange

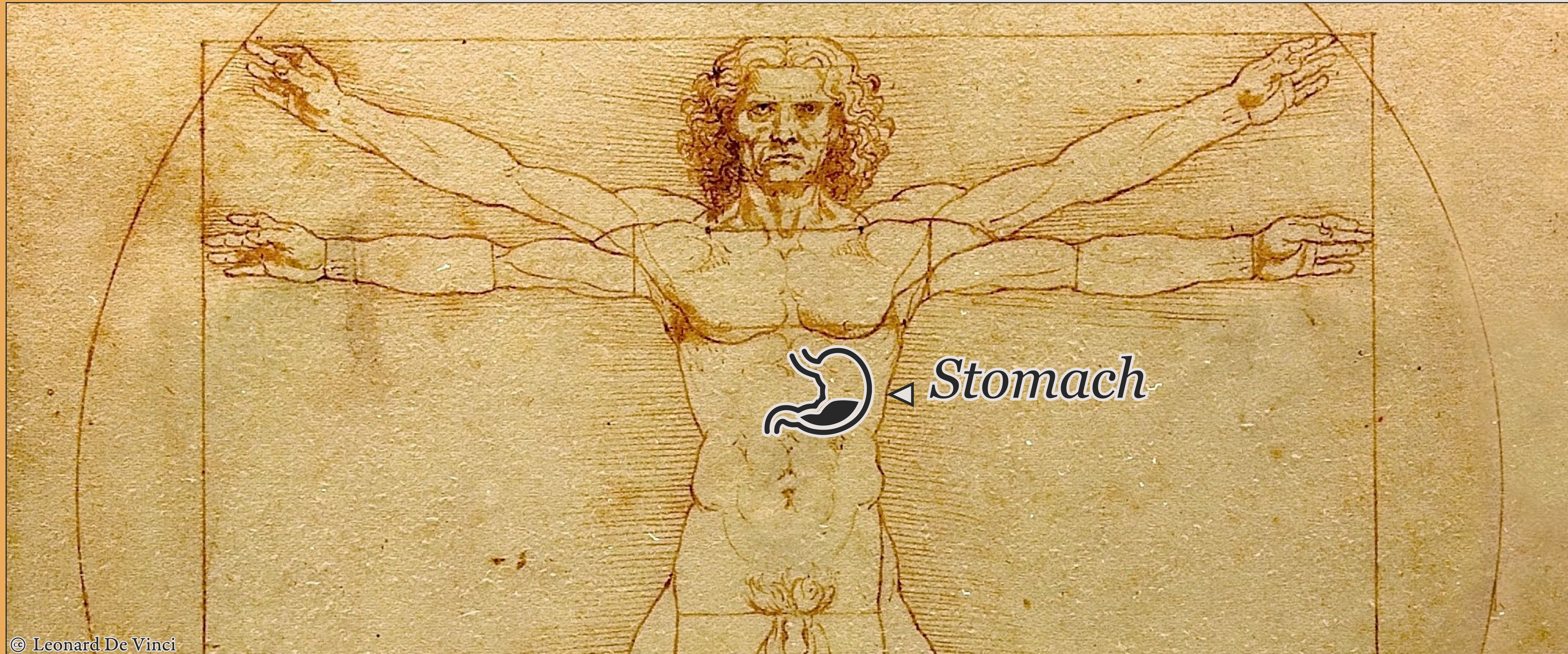
#MULTI-SENSORIELLE

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE

La réalité à perception augmentée :

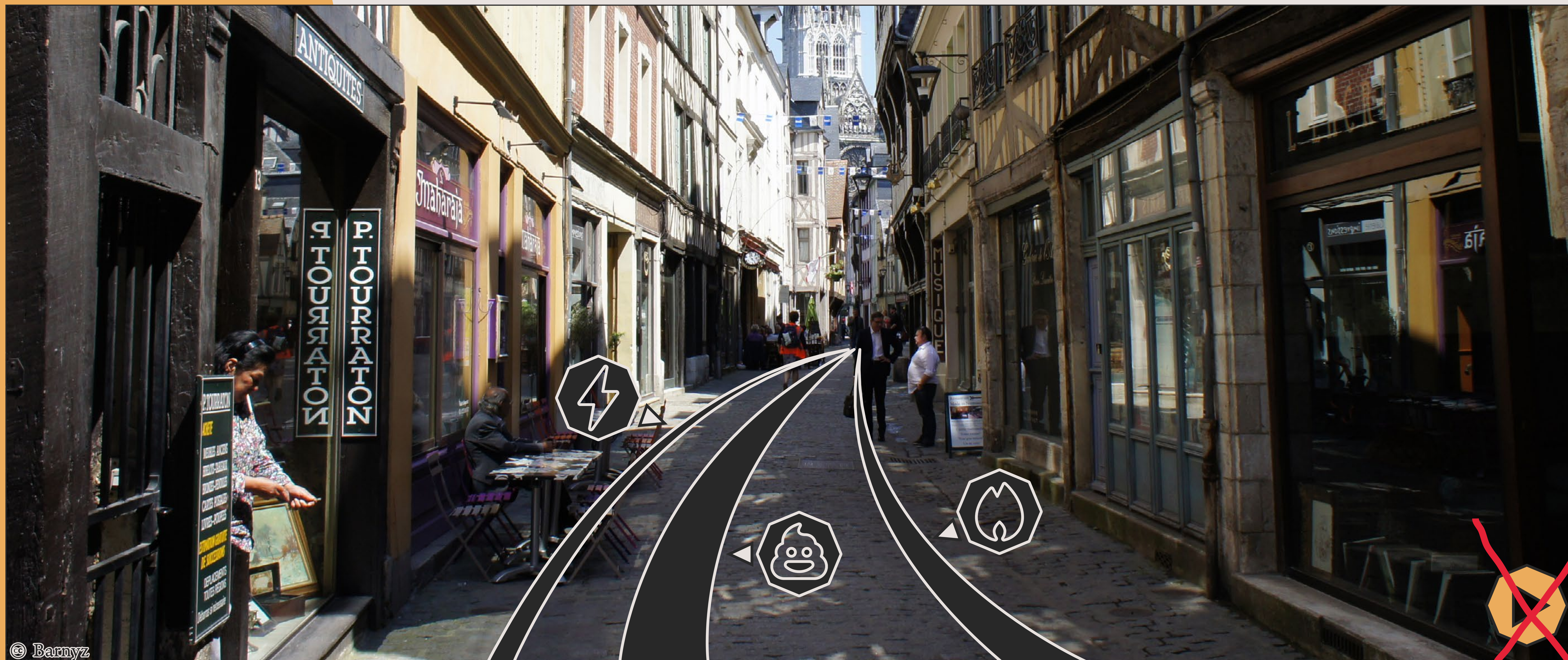
AMÉLIORATION DES PERCEPTIONS
HUMAINES PAR LA MISE EN
VALEUR D'ÉLÉMENTS PEU OU NON
PERCEPTIBLES.

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE



2019

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE

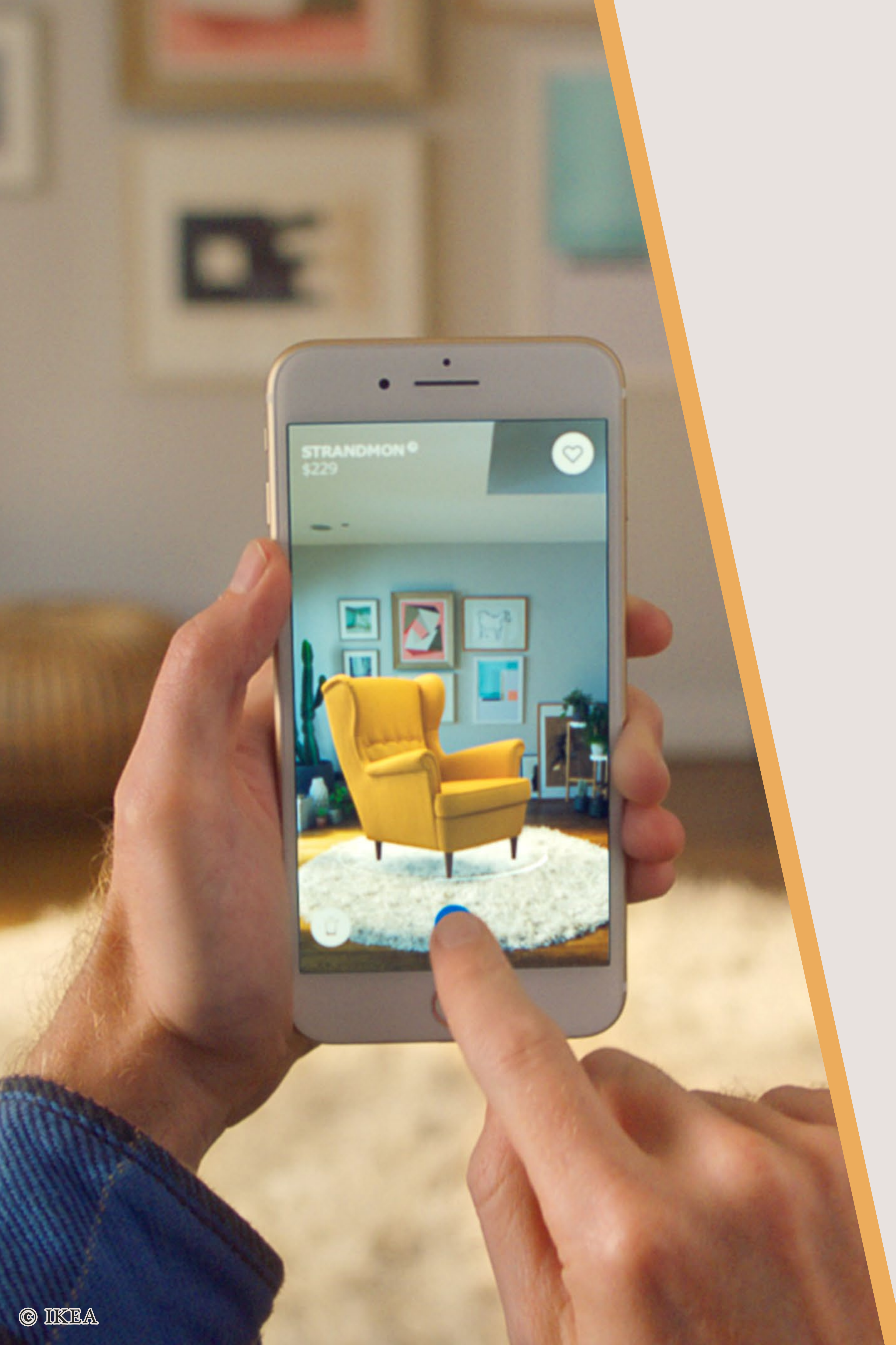


© Barnyz

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE

Association géométrique au monde réel :

INTÉGRATION D'OBJETS VIRTUELS DANS
LE MONDE RÉEL



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : TAXONOMIE

Intégration au monde réel

LES ÉLÉMENTS VIRTUELS
INTERAGISSENT AVEC L'ENVIRONNEMENT
RÉEL ET AVEC L'UTILISATEUR

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : COMMENT ÇA MARCHE ?

*Et comment ça fonctionne
la **réalité augmentée** ?*

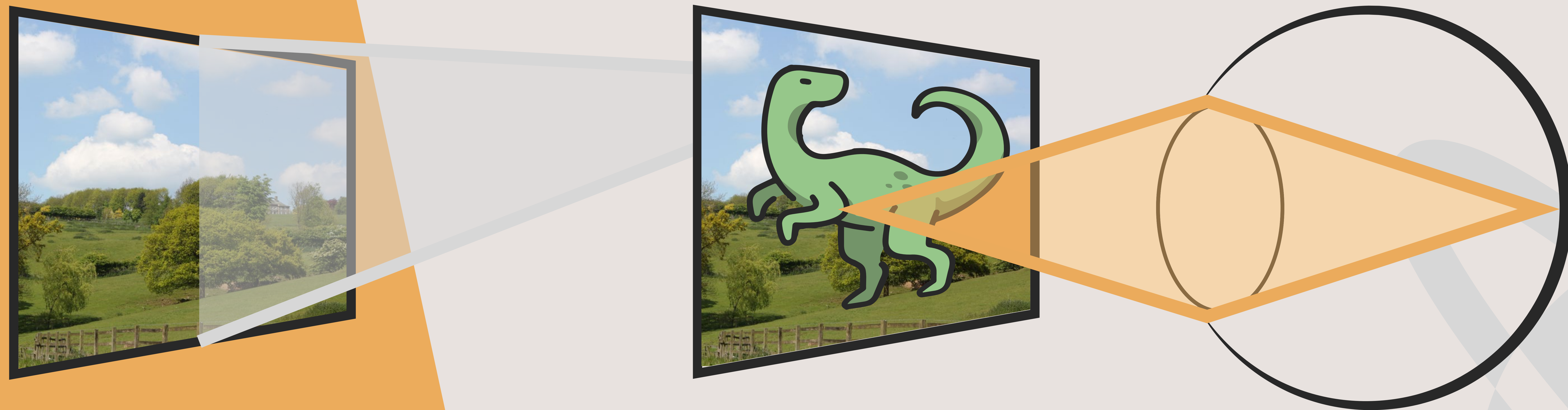


LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : COMMENT ÇA MARCHE ?

*Les méthodes de
visualisation de la
réalité augmentée*

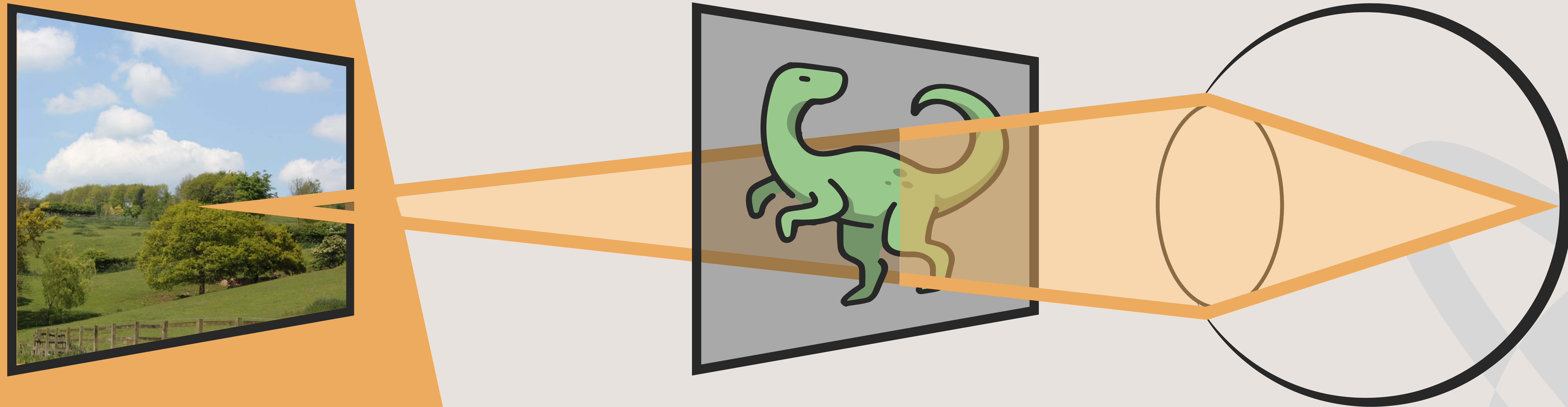


Visualisation indirecte



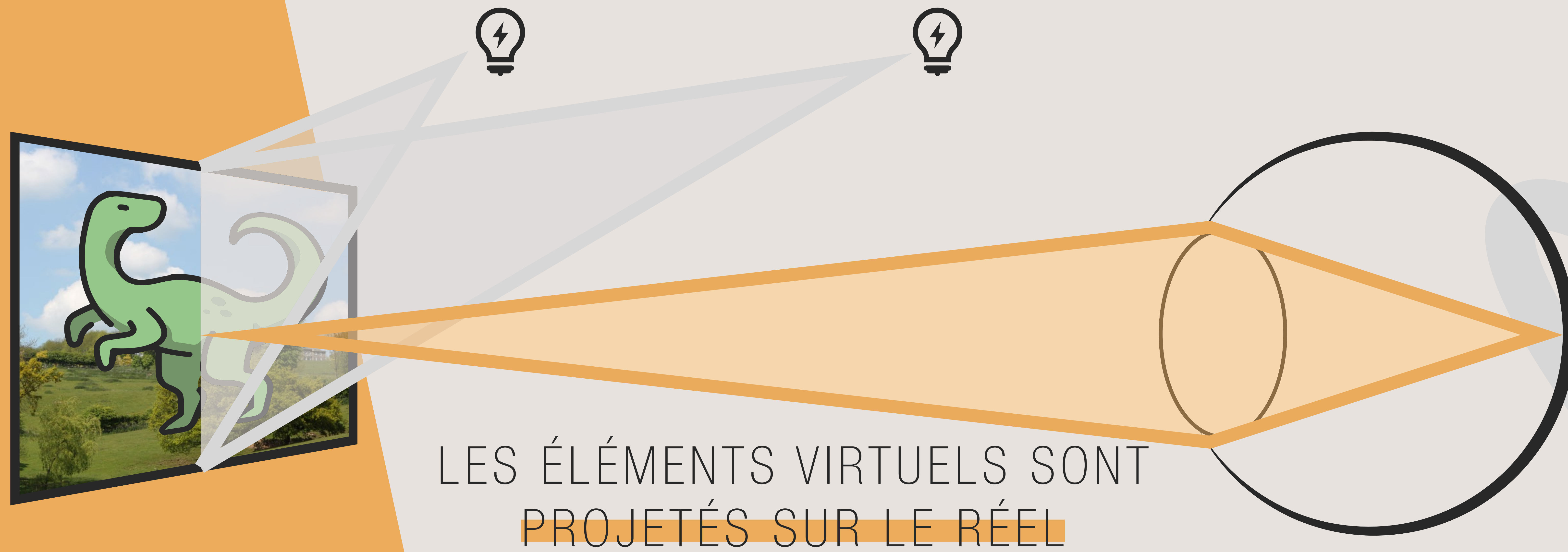
RÉEL ET VIRTUEL SONT AFFICHÉS SUR UN ÉCRAN

Visualisation directe



LES ÉLÉMENTS VIRTUELS SONT AFFICHÉS SUR UN SUPPORT SEMI-TRANSPARENT

Visualisation projective



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : COMMENT ÇA MARCHE ?

*Les **matériels dédiés** à
chacun de ces modes de
visualisation*

MATÉRIELS DÉDIÉS À LA VISUALISATION INDIRECTE



MATÉRIELS DÉDIÉS À LA VISUALISATION DIRECTE



SMART EYE GLASSES

© Sony



X-AR JARVISH

© Jarvis



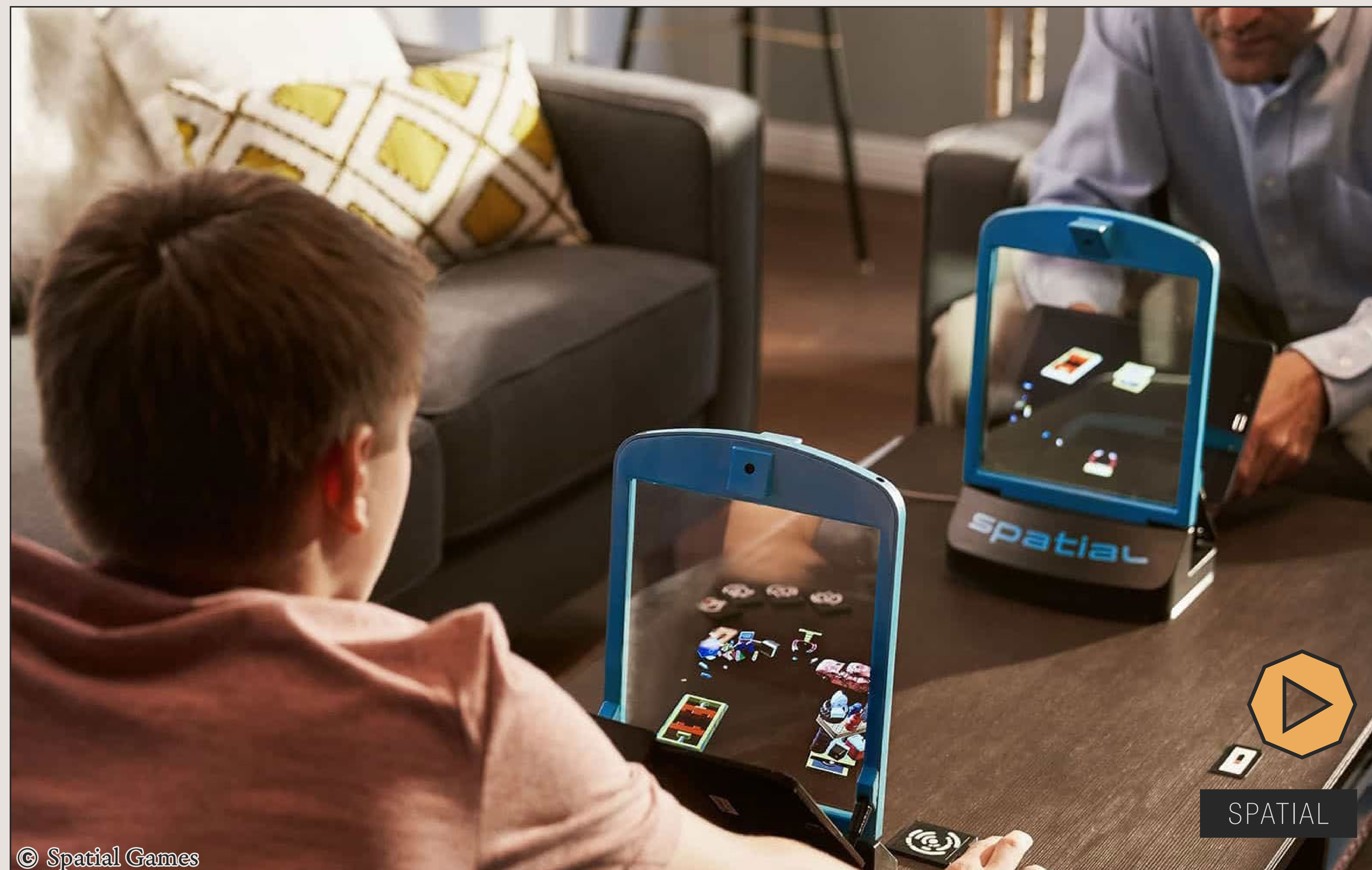
GOOGLE GLASSES

© Thomas Hawk

MATÉRIELS DÉDIÉS À LA VISUALISATION DIRECTE



MATÉRIELS DÉDIÉS À LA VISUALISATION DIRECTE



MATÉRIELS DÉDIÉS À LA VISUALISATION DIRECTE

MODÈLE	MARQUE	CHAMP DE VISION	STÉRÉOSCOPIE
SMART GLASSES	Daqri	?	Oui
META 2	Meta	90°	Oui
HOLOLENS	Microsoft	30°	Oui
HOLOLENS 2	Microsoft	54°	Oui
MAGIC LEAP ONE	Magic Leap	50°	Oui
SMARTEYEGASSES	Sony	20°	Oui
M300	Vuzix	16,7°	Non

#ANAMORPHOSE

MATÉRIELS DÉDIÉS À LA VISUALISATION PROJECTIVE



© Hololamp

Comment afficher des éléments virtuels cohérents avec l'environnement réel et avec la perspective de l'utilisateur ?

MÉTHODES POUR L'AFFICHAGE VISUEL



MÉTHODES POUR L'AFFICHAGE VISUEL



© Aaron Yoon

MÉTHODES POUR L'AFFICHAGE VISUEL



Les caméras de profondeur vont permettre de scanner l'environnement réel et de positionner le matériel par rapport à ce dernier.

MÉTHODES POUR L'AFFICHAGE VISUEL

*Une technologie **suffisante**
pour une **visualisation**
indirecte des éléments
virtuels*



Afin d'adapter les éléments virtuels à la perspective de l'utilisateur il est nécessaire de suivre l'oeil de ce dernier

MÉTHODES POUR L'AFFICHAGE VISUEL

Scan de l'environnement

+

Suivi de l'oeil



MÉTHODES DE SONORISATION

*OK pour l'image,
et **le son** alors ?*



Deux éléments d'importance :

- LA SPATIALISATION DU SON ;
 - LA TRANSPARENCE DU SON VIRTUEL
-

MÉTHODES DE SONORISATION



© Sennheiser

AMBEO AR-ONE

INTERAGIR EN RÉALITÉ AUGMENTÉE

***Interagir** avec la
réalité augmentée*



Quatre interacteurs principaux

GESTUELS



VOCAUX



SUIVI DE L'OEIL



CONTRÔLEURS



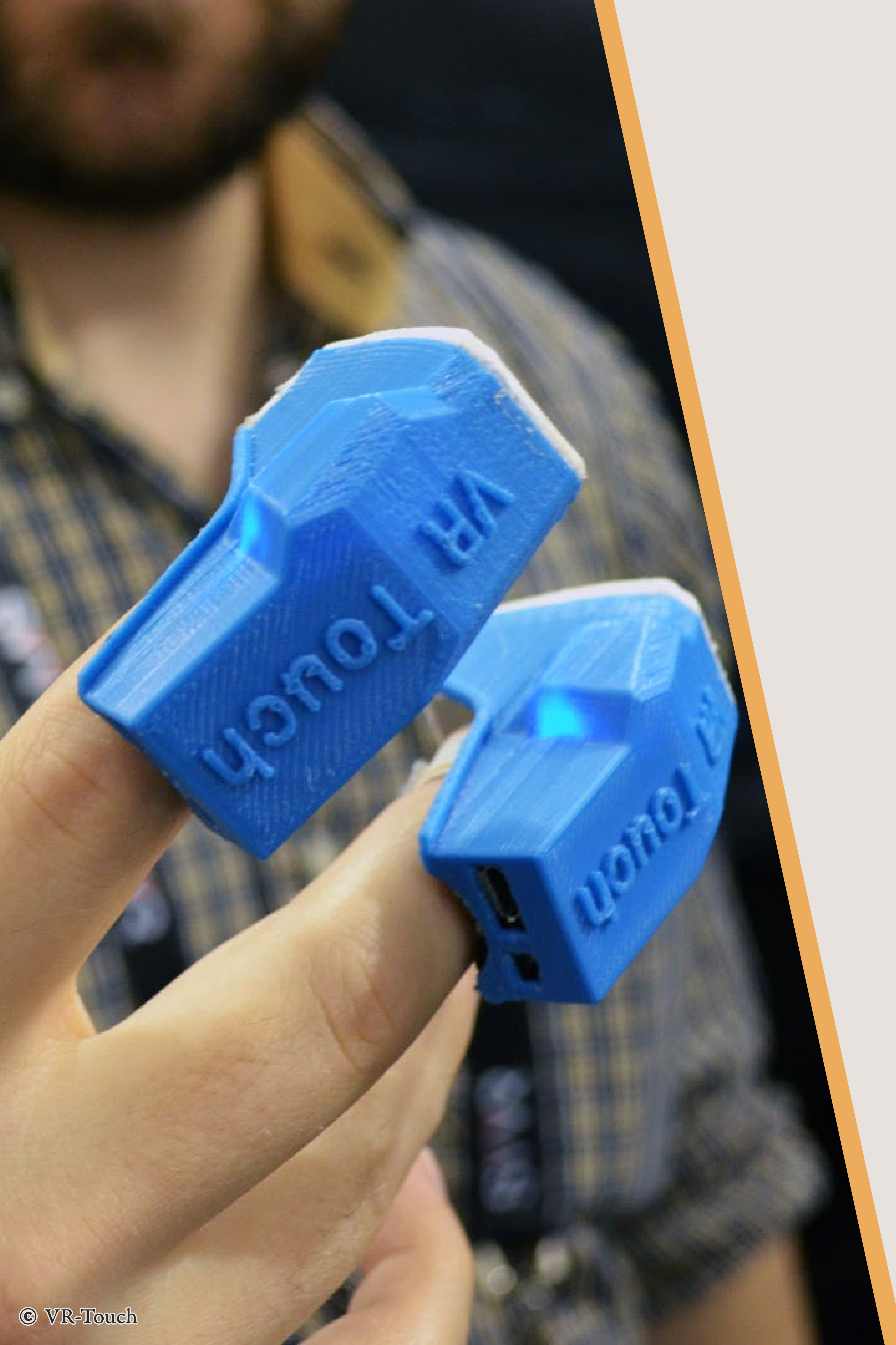
INTERAGIR EN RÉALITÉ AUGMENTÉE



© Magic Leap

INTERAGIR EN RÉALITÉ AUGMENTÉE

*Tous les interacteurs
utilisables en réalité
virtuelle le sont
potentiellement en
réalité augmentée*



Le continuum réalité-virtualité



Milgram et al. (1999)



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : QUEL FUTUR ?

Les évolutions dans un futur proche ?

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : QUEL FUTUR ? — MATÉRIEL

*Des périphériques plus
compacts et surtout,
socialement acceptables*



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : QUEL FUTUR ? — MATÉRIEL

*Une **augmentation** du
champ de vision des
casques et lunettes*



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : QUEL FUTUR ? — MATÉRIEL

*Une amélioration du
rendu colorimétrique*

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : QUEL FUTUR ? — MATÉRIEL

*Des périphériques plus
réactifs au contexte*

MACHINE LEARNING



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : QUEL FUTUR ? — MATÉRIEL

*Vers de l'innovation
de **rupture** pour une
large adoption*





LA RÉALITÉ AUGMENTÉE : QUEL FUTUR — LOGICIEL

*La **persistance** des
contenus virtuels de la
réalité augmentée*



*« La réalité augmentée ?
On sait comment ça marche ! »*

OU PRESQUE ?

EXPERTISE MANAGINOV

Les Réalités étendues

TECHNOLOGIES, USAGES, APPORTS, DÉVIANCES...
