



PY : Protect Yourself

Comment s'informer et se protéger des risques numériques ?

fondation
MAIF pour la
recherche

 Panga  INSTITUT DE RECHERCHE

 mydataball

Contexte



Avec l'avènement d'internet, les entreprises de nouvelles technologies ont mis à disposition une multitude de services numériques « gratuits ». De nouveaux business models basés sur les données personnelles de leurs utilisateurs ont ainsi émergés, comme celui de la publicité ciblée.

L'Europe a raté ce marché de la donnée, et doit maintenant faire face à une fuite massive des données de ses citoyens et de ses entreprises au profit des GAFAM et des BATX.

L'enjeu des données personnelles

Le Big Data offre des opportunités sans précédent en terme de traçage des individus, et de modélisation de leurs comportements et de leurs modèles de pensée. **C'est pourquoi les données personnelles sont un enjeu personnel, sociétal et politique.**



2013 | **Affaire Snowden**

Edward Snowden révèle l'existence du programme de surveillance PRISM. Grâce à des logiciels développés entre autres par Palantir, la CIA et la NSA pouvaient accéder aux communications privées et autres transactions gérées par les GAFAM



2018 | **Scandale Facebook – Cambridge Analytica**

Christopher Willie révèle la récupération massive de données personnelles à des fins d'analyse comportementale. Ces recherches ont notamment été utilisées dans pour la campagne présidentielle de Donald Trump et la campagne pro-Brexit



2019 | **Zapya, l'application utilisée pour identifier les Ouïghours**

L'ICIJ a révélé au travers des China Cables, la fuite de documents confidentiels du gouvernement chinois, l'utilisation dès 2016 de l'application Zapya pour surveiller et identifier la population Ouïghoure



2020 | **The Social Dilemma : la polarisation de nos sociétés**

Ce documentaire basé sur le témoignage d'anciens employés des Big Techs décrit la marchandisation du changement de notre vision du monde et de nos comportements

Rappel du projet

Appel à projets 2018 : La prévention des risques via l'Intelligence Artificielle et le Big Data
Connaître, comprendre, prédire et prévenir

Constitution d'un consortium



Porteur du projet, Panga est une startup rochelaise qui développe une solution pour bâtiments connectés respectueuse des données personnelles de ses résidents en les traitant et stockant localement.



Patrick Simon

✉ patrick.simon@panga.fr

☎ 06 19 67 00 67



MyDataBall est une startup basée à Niort spécialisée dans la modélisation, l'analyse et la corrélation de données, et dans la conception de mécanismes d'intelligence artificielle.



Stéphane Chauvin

✉ stephane.chauvin@mydataball.com

☎ 06 79 86 42 01



Le Xlim est un Institut de Recherche pluridisciplinaire fédérant des enseignants chercheurs, dont les travaux ont contribué à l'analyse comportementale basée sur les données issues des objets connectés.



Philippe Carré

✉ philippe.carre@univ-poitier.fr

☎ 05 49 49 65 76

Le projet PY : Protect Yourself



L'objectif du projet PY est de **protéger les objets connectés** et les **données personnelles** qu'ils génèrent, tout en sensibilisant leurs utilisateurs aux risques numériques.



Une plateforme hardware pour traiter et stocker les données utilisateurs localement, assurant ainsi leur souveraineté



Une plateforme web pour gérer et superviser ses données personnelles, connexions et objets connectés



Une extension pour navigateur internet permettant de sensibiliser l'utilisateur en temps réel et simplifier l'usage.

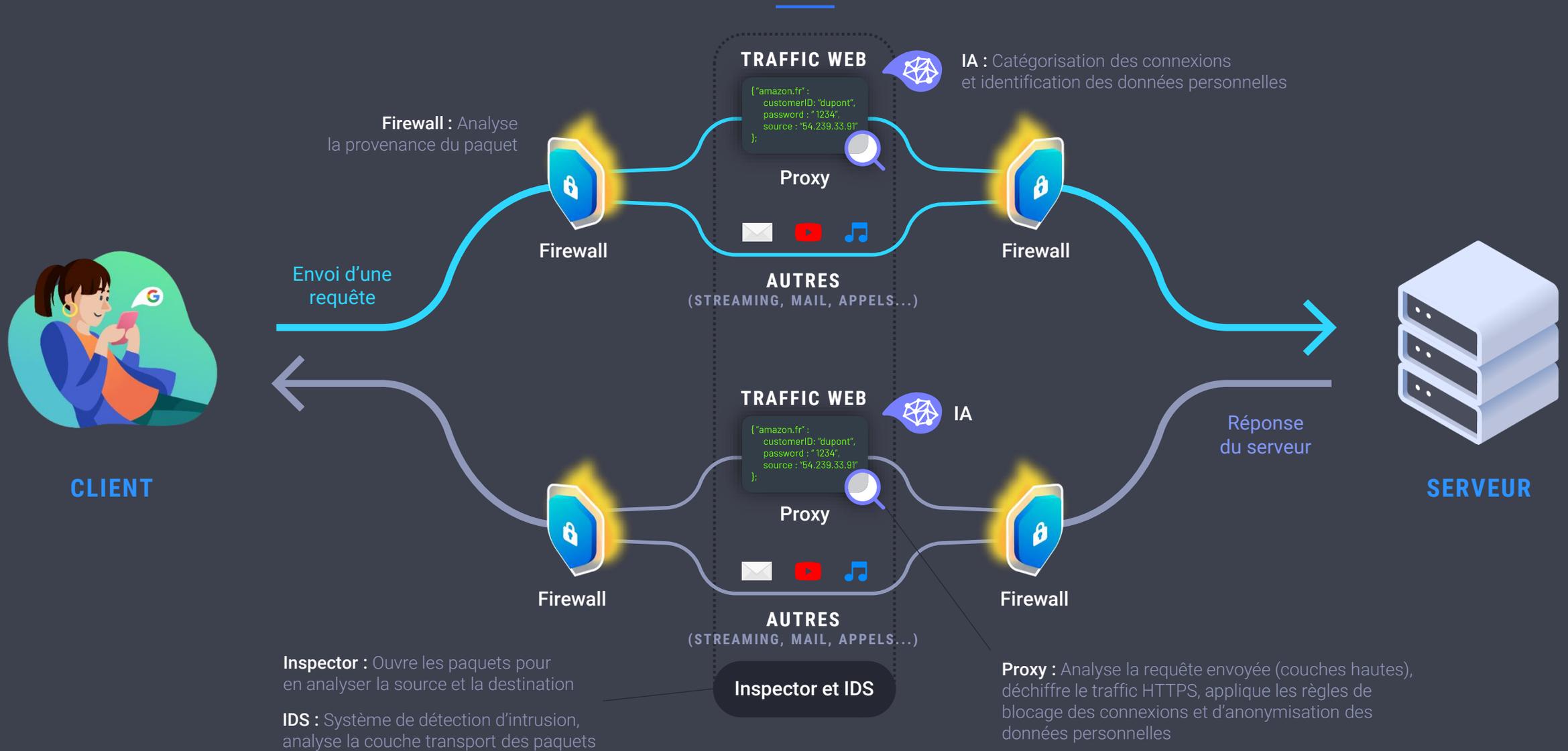
Notre concept



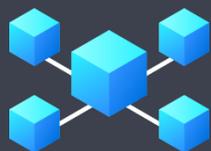
PyGuard est une plateforme matérielle et logicielle qui se place en **point de rupture entre l'utilisateur et Internet.**

Pour cela, PyGuard analyse le trafic et les données contenues dans les requêtes, en faisant de l'**adossement de session** entre les objets connectés et les serveurs web : les serveurs web ne communiquent qu'avec la session anonymisée par PyGuard, et les utilisateurs ne communiquent qu'avec la session nettoyée et sécurisée générée par Pyguard.

Fonctionnement interne



Principales fonctionnalités



Edge Computing

Stockage et traitement local des données, y compris pour les mécanismes d'intelligence artificielle.



Profils / Avatar Numérique

Comment l'utilisateur est perçu par chaque site web en se basant sur ses données personnelles



Coffre-fort numérique

Coffre-fort numérique local et sécurisé qui stocke les données personnelles de l'utilisateur



Single Sign-On

Gestionnaire de comptes et mots de passe pour identifier automatiquement l'utilisateur sur les sites web



System security

Pare-feu, IPS, antivirus, anonymisation, chiffrement des données...



Graphe des connexions

Sensibilise l'utilisateur aux différentes connexions initiées par ses IoT et à la récupération de ses données



Analyse comportementale

Analyse la cohérence des données IoT afin de remonter des alertes en cas de comportement suspect



Sensibilisation

Interface présentant un rapport d'analyse des risques et menaces potentielles



Bloquage des connexions

Bloque les connexions indésirables et non-nécessaires tels que les trackers, publicités, cookies...



Analyseur de requêtes

Bloque ou remplace les données personnelles requêtées non-nécessaires au fonctionnement d'un service

Spécifications de la plateforme matérielle



Spécifications

CPU	4 cores 4 thread 1,91 GHz
RAM	8 Go
Stockage	64 Go SSD
WiFi	2.4/5 GHz + fonctionne en point d'accès
Ports	x4 ports ethernet RJ45 x2 USB
Taille	134 x 126 x 40 mm

Rappel des lots associés au projet

Lot 0 | Gestion de projet

L'objectif de ce lot est la gestion technique et administrative du projet, ainsi que la supervision et le pilotage stratégique des différents lots et acteurs.



Lot 1 | Cartographie des données

L'objectif de ce lot est de cartographier les données personnelles issues des objets connectés, les catégoriser, et la création des fiches d'identités numériques ou "profils".



Lot 2 | Catégorisation des sites

L'objectif de ce lot est de caractériser les sites web et connexions initiées par les objets connectés : leur dangerosité, réputation, l'interdépendance entre ces sites, leur localisation, etc.



Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'homme

L'objectif de ce lot est de développer un système expert capable de corréliser les données d'objets connectés pour construire des métadonnées sur l'activité du foyer et les comportements de l'utilisateur.



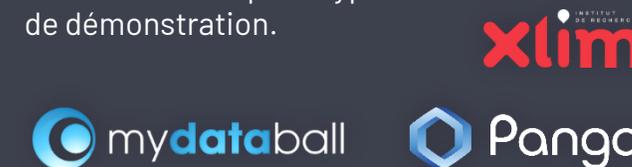
Lot 4 | Développement de l'interface

L'objectif de ce lot est de créer une IHM ergonomique et fournir des visualisations pour sensibiliser l'utilisateur aux risques associés à ces données personnelles, telles qu'un ANPL (Avatar Numérique Personnel Local), ou un PIM (Personal Information Manager).



Lot 5 | Intégration et développement d'un prototype

L'objectif de ce lot est l'intégration des développements réalisés pour les différents lots au sein d'un prototype de démonstration.



Lot 0 | Administration du projet : Planning

> Planning V1

Début des travaux juillet 2018 ----- fin des travaux Oct 2019

> Planning V2

Signature convention Fondation MAIF / PANGA en décembre 2018

Début des travaux janvier 2019 ----- fin des travaux juin 2020

(décalage de 5 mois)

> Planning V3

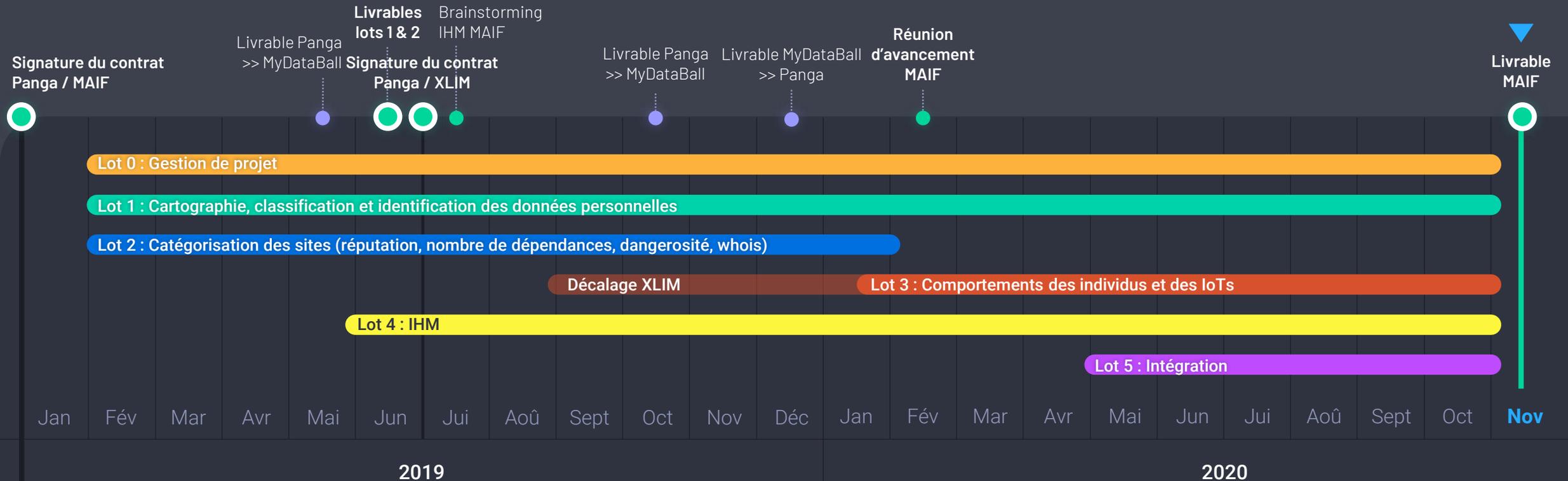
Signature convention XLIM / PANGA en avril 2019 et avenant au 4 juillet 2019

Début des travaux XLIM septembre 2019 ----- fin des travaux juillet 2020

(décalage de 9 mois)

> Planning V4

Fin des travaux au 31 octobre 2020. Voir planning ci-dessous :



Lot 1 | Cartographie des données

1. Identification basée sur le coffre-fort numérique

L'utilisateur désigne à PyGuard les données qu'il souhaite protéger.

Nom Gaillard 68	Prénom Bertrand 84	Adresse IP 192.168.3.130 530k	Genre Homme 392
Adresse 16 rue des Camélias, 7300... 169	Date de naissance 12/04/1973 2398	Pays France 10	Profession Médecin 1
Pseudo B3rtr4nd.G 10	Numéro de téléphone 06 32 69 31 30	Adresse mail bertrand.gaillard@gmail.com	

2. Découverte automatique dans les requêtes

PyGuard intercepte et suggère automatiquement des données personnelles à l'utilisateur suivant plusieurs méthodes :

Attributs de formulaires

Permet de lier des mots-clés à un type de donnée personnelle

Identifiant

username, usr_name...
id, identifier, identifierId...
login, loginField, loginfmt...

Expressions régulières

Analyse le formatage des données normalisées

Exemple d'une adresse mail

laure.colas@panga.fr
laure.colas @ panga .fr
[A-Z0-9.-_]+@[A-Z0-9]+.[A-Z]{2,4}

Analyse statistique

Analyse la fréquence d'envoi des données marquées

{ id: AVoeu06uqizP9ugj }

« id » : type = identifiant

Fréquence d'envoi



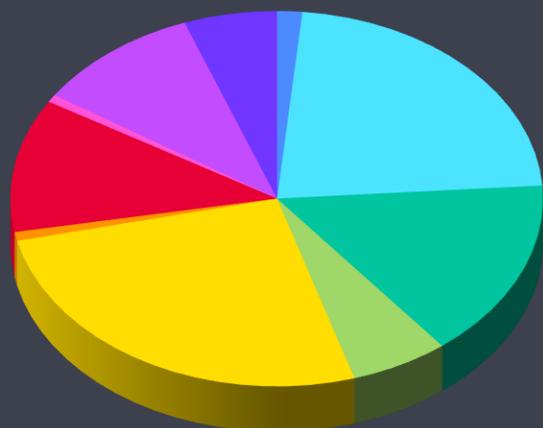
```
2 {
3   "fqdn": "tracking.oui.sncf",
4   "data": {
5     "instance": "www.oui.sncf",
6   },
7   "langue": "fr",
8   "pays": "FR",
9   "regionCode": "IDF",
10  "city": "Paris",
11  "isp": "Orange",
12  "source": {
13    "x": 1082,
14    "y": 87,
15    "message": "mouse move",
16    "date": 1570720098043,
17    "id": 0
18  },
19 }, {
20 }, {
21   "fqdn": "www.cdiseout.com",
22   "data": {
23     "LanguageCode": "fr",
24     "SiteId": "100",
25     "md5": "6fd0df9c5dbcc787d2f6f35f43c4eeb7",
26     "SecureLinks": "True"
27   },
28 }, {
29   "fqdn": "www.facebook.com",
30   "data": {
31     "jazoest": "2730",
32     "id": "AVoeu06uqizP9ugj",
33     "login": "1"
34   },
35 }, {
36   "fqdn": "www.facebook.com",
37   "data": {
38     "type": "product",
39     "status": "visited",
40     "@type": "ListItem",
41     "position": 1,
42     "item": {
43       "@id": "/jardin/v-163-0.html",
44       "@type": "Thing",
45       "name": "Jardin"
46     },
47     "data": {
48       "title": "INTEX Kit piscine rectangulaire tubulaire et épu...",
49       "meta:keywords": "INTEX Kit piscine rectangulaire tubulair...",
50       "og:type": "cdsocial:product",
51       "og:site name": "CDiseout",
52       "og:url": "https://www.cdiseout.com/jardin/piscine/inte...",
53       "og:title": "INTEX Kit piscine rectangulaire tubulaire et
```

Lot 2 | Catégorisation des sites

Lot livré en février 2020

- > 7 exécutables de test, prospection et initialisation (récupération des préférences du navigateur, des comptes utilisateurs...)
- > Non intégrés au prototype actuel car faisant partie de la phase d'industrialisation
- > IA catégorisant les sites francophones et anglophones entre 13 catégories
- > Fiabilité d'environ 30% pour le POC, possibilité de refaire l'apprentissage en complétant le dataset pour améliorer la fiabilité

Répartition



Dataset francophone

Dataset anglophone

Catégorie	NB catégorisé	NB conservé	Catégorie	NB total
Adult	30		Adult content	1 628
Business	440	314	Business	3 214
Culture & Entertainment	304	183	Entertainment + Art	6 512
E-Commerce & Shopping	117	102		
Internet tools & software	513	406	Computer	2 209
People	15		Health	1 023
News & Medias	226	194		
Science	13		Science	1 562
Social platforms	198	174		
Society	111	67	Society	4 482
Total	1967	1440		20 630



Catégorisation

- Analyse sémantique des meta-descriptions et meta-keywords pour catégoriser les sites entre 14 catégories
- Base d'apprentissage de +21 000 sites anglophones
- Base d'apprentissage francophones basée sur les 2000 sites les + visités
- Identification de +1.3M de connexions indésirables (publicités, trackers...) grâce à l'absorption de BDD ouvertes et mises à jour

Caractérisation

- Récupération du whois du site (entreprise, adresse, pays, hébergeur...)
- Géolocalisation des serveurs basée sur l'IP

Interdépendance

- Création d'une BDD identifiant les principaux services et filiales des GAFAM
- Enrichissement de cette BDD au fur et à mesure grâce au whois

Lot 2 | Catégorisation des sites



Métaindicateur / Indice de fiabilité

- **Réputation subjective** : Utilisation de l'API enclout fournie par MyDataBall pour estimer la réputation d'un site par un système de vote
- **Fiabilité vis à vis des sites tiers** : Critère basé sur le nombre de sites tiers appelés et sur leurs catégories
- **Fiabilité vis à vis de la localisation** : Critère basé sur la géolocalisation du site, calculé en fonction de la législation en vigueur dans le pays (voir CNIL)
- **Fiabilité vis à vis des données personnelles** : Critère basé sur la récupération des données personnelles, via à un système de malus
- **Fiabilité vis à vis de la sécurité du site** : Critère basé sur des critères techniques, tels que la durée d'existence du site, les protocoles mis en place (https), les certificats...

e_commerce_&_shopping
mauvaise catégorie ?

Black Friday commence avant l'heure: plus d'un mois de ventes flash et de promotions à partir du 26 octobre. Achetez en avance... et détendez-vous.

143.204.210.118

Bloquer

Crée le : 1208337130

Pays : US

Ville : Amazon Europe Core S.à.r.l, 38 avenue John F. Kennedy L-1855 Luxembourg LU

Propriétaire :

Hébergeur : 143.204.210.118

Serveur d'hébergement : www.amazon.fr

Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'Homme

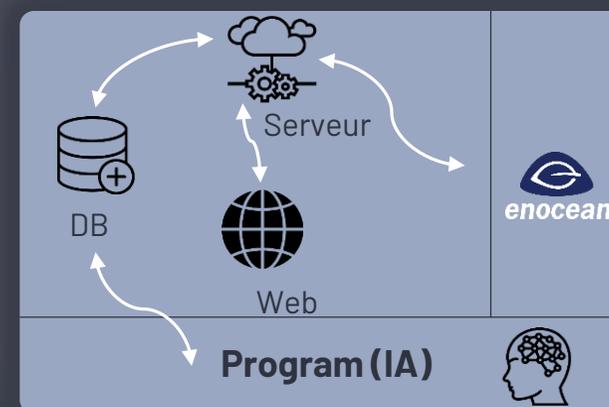
Contexte : habitat sécurisé

Un lieu, des humains

En complément de la caractérisation et de la sécurisation des flux entrant-sortant (PANGA), offrir au travers des objets connectés une solution de sécurisation de l'habitat et/ou de la personne



Des situations, des scénarios



P : Protocole
C : Capteur

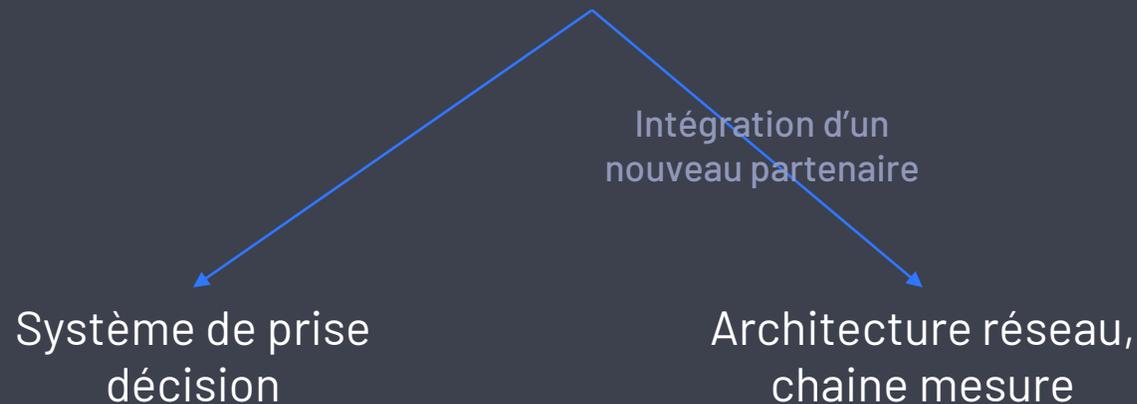


Des alertes, des décisions

Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'Homme

Calendrier décalé (en accord avec Panga)

- Institut XLIM : développement de stratégie IA sur volume de données
- Problématique de l'accès à la donnée
- Redéfinition de l'implication de XLIM dans le projet



Nécessité d'un avenant pour intégrer le partenaire pour la mise en place de la chaîne de mesure

Recrutement d'un alternant

Avenant signé octobre 2019



Contrat Apprenant (M2 Objet Intelligent), achat des capteurs, déploiement de la chaîne...

Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'Homme

Construction scénario

Principe validé Novembre 2019



→ Détection soudaine d'un évènement anormal :

(Changement brutal de température, Présence de fumée, Intrusion possible - fenêtre / porte ouverte à des heures inhabituelles, écoulement d'eau, analyse du mouvement...)

- Analyse temporelle quasi instantanée.
- Rupture dans un suivi de valeur
- Modèle(s) fixé(s) par des règles expertes.

→ Changement d'habitude de vie :

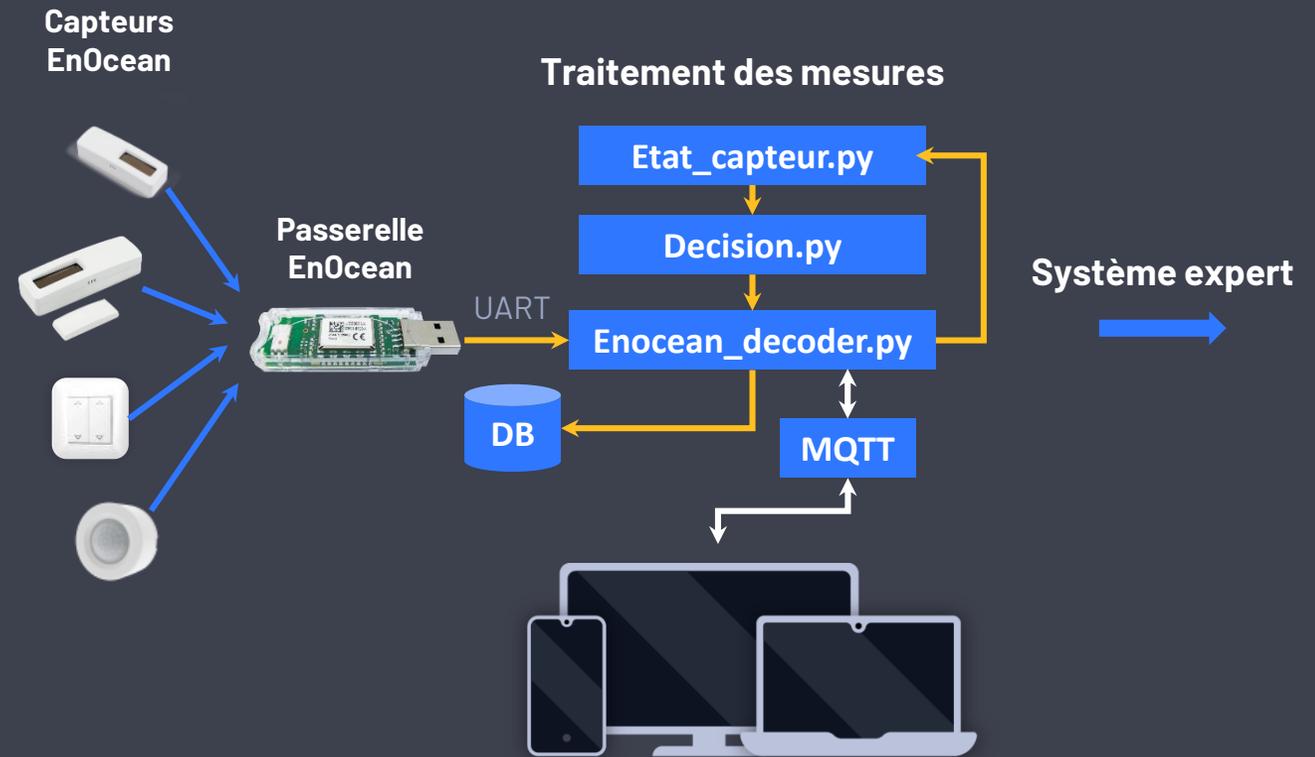
(Lumière restée allumée à des heures non standards, variation lente de température, détection d'activité / mouvement à des heures non standards...)

- Mesures comportementales d'une personne ou d'un site à long terme.
- Modèle(s) construit(s) à travers des phases d'apprentissage.

Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'Homme

Architecture du projet : traitement direct

1. Collecte des trames capteurs EnOcean
2. Test de validité des trames (format, type et CRC)
3. Identification des trames (reconnaissance des capteurs)
4. Extraction des données (valeur, ID, date/heure et type)
5. Enregistrement des données dans la base de données MySql
6. Positionnement des états des capteurs en fonction des données capteurs, déduire plusieurs états à partir d'une donnée
7. Exécution des conditions avec des règles préenregistrés
8. Génération d'alerte visuelle
9. Affichage des résultats en console et envoi vers le brocker MQTT

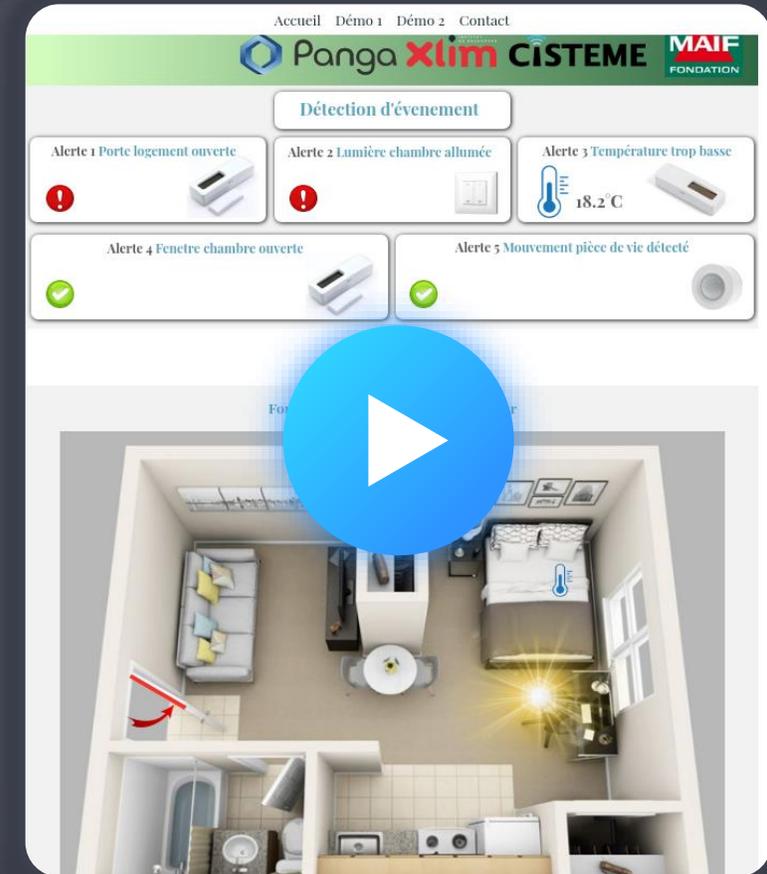


Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'Homme

Architecture du projet : traitement direct

Nécessité d'un outil de visualisation pour l'utilisateur

1. Données sauvegardées en permanence dans une base de données de type MySQL
2. Envoi des conclusions et des alertes de sortie en Mqtt vers une interface web
3. Représentation des états des capteurs sur la page web
4. Alarmes graphiques sur une image d'appartement



Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'Homme

Pour aller plus loin : IA à travers un Système Expert

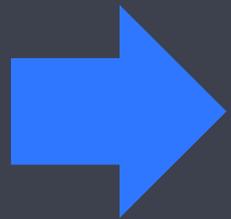
→ **Trois éléments de base: une base de connaissances, un moteur d'inférence et une interface avec l'utilisateur.**

Une base de connaissances est composée d'un ensemble de faits (prédicats) et de règles d'inférence.

si prémisse (P) alors conclusion (C)

(P) : les conditions d'applicabilité de la règle. Elle peut contenir une conjonction de prédicats.

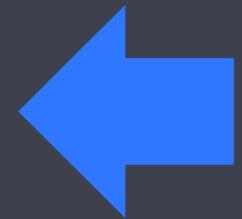
(C) : la conclusion, qui peut être une action à effectuer (une alerte à déclencher) ou une assertion (prédicat) à ajouter à la base de faits (la porte est ouverte).



Nécessité d'une adaptabilité des règles au cours du temps

Création de nouvelles règles à la volée

Présence de Timer (numérique)



Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'Homme

Moteur d'inférence alimenté par la base de connaissances

Objectif : construire dynamiquement le raisonnement, décidant quelles règles déclencher et dans quel ordre.



Capteurs_initiaux = ['Vie = 0', 'SDB = 0', 'Couloir = 0', 'Cuisine = 0', 'Porte = 0', 'Fenetre = 0', 'Temperature = 20']

Création d'une syntaxe permettant à l'utilisateur « expert » de créer des règles, des temporisations, des alertes ...

R1	(Vie==1)	and not	(Assistant)	and not	(Presence_Vie)	alors	Init_Position	Presence_Vie=True	Timer_Vie=	Time_Courant
R2	(Vie==0)	and	(Presence_Vie)	alors	Presence_Vie=False	Timer_Vie=0				
R3	(Porte==1)	and not	(Porte_Ouverte)	and not	(Presence_Couloir)	and not	(Assistant)	alors	Alerte("Intrusion")	
R4	(Porte==1)	and not	(Porte_Ouverte)	and	(Presence_Couloir)	alors	Ouverture_Porte=True	Timer_Porte=Time_Courant		
R5	(SDB==1)	and not	(Presence_SDB)	alors	Init_Position	Presence_SDB=True	Timer_SDB=Time_Courant			
R6	(Couloir==1)	and not	(Presence_Couloir)	alors	Init_Position	Presence_Couloir=True	Timer_Couloir=Time_Courant			
R7	(Cuisine==1)	and not	(Presence_Cuisine)	alors	Init_Position	Presence_Cuisine=True	Timer_Cuisine=Time_Courant			
R8	(Presence_Cuisine)	and	(Time_Difference(Timer_Cuisine, Time_Courant)>(10*60))	alors	Alerte("Presence Cuisine trop longue")					

Lot 3 | Analyse des habitudes des IoT et de l'Homme

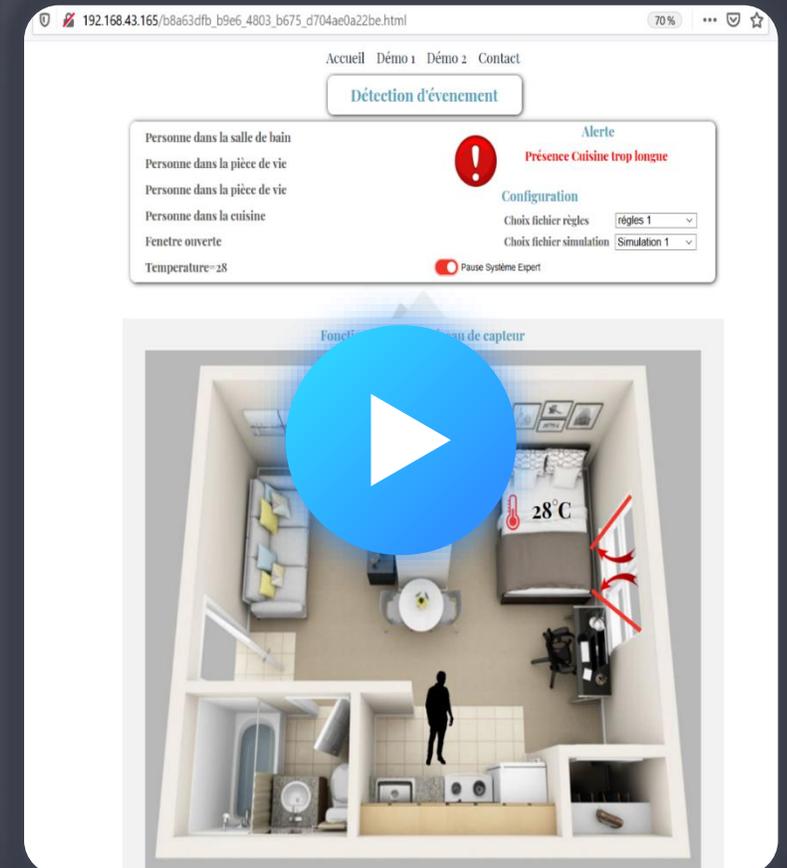


- Un scénario tout simple
 - La personne va au bout de T0+20s à la Salle de Bains, y reste 2 mn puis revient dans la chambre de vie
 - La personne va au bout de T0+4mn à la cuisine, y reste 6 mn puis revient dans la chambre de vie
 - La température à partir de T0+8mn passe à 28 degrés
 - La fenêtre est détectée ouverte à partir de T0+7mn
1. **Des règles qui évoluent car la pratique, le diagnostic évolue**
 2. **Des règles sont ajoutées car de nouveaux éléments de danger sont identifiés**

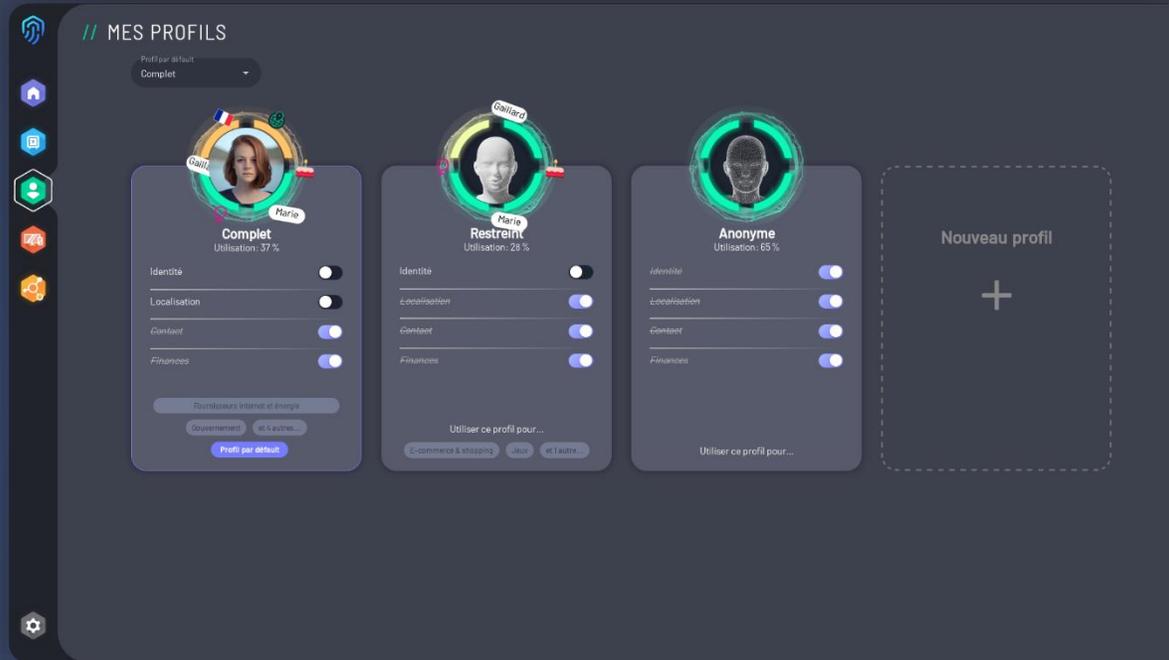
Un développement console adapté à des spécialistes, non à des usagers « Expert »

Lot 3 | IHM du SE

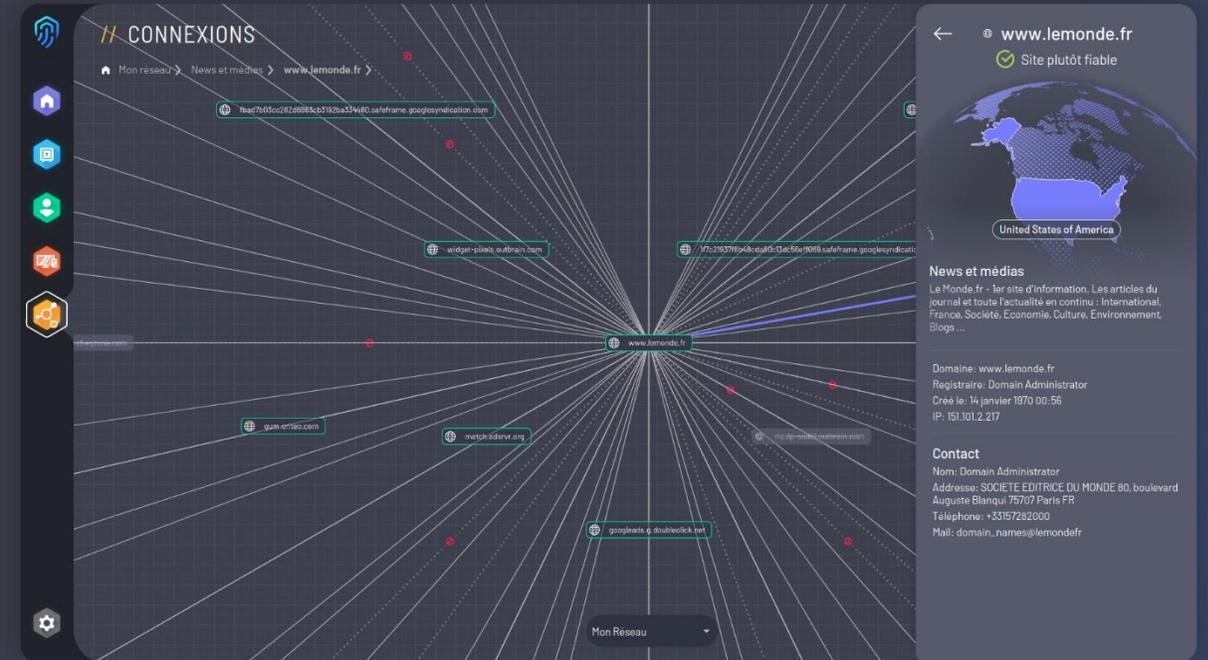
1. Les messages du SE sont affichés en boucle et avec alarmes graphiques visuels
2. Il y a une distinction entre les messages de conclusion et les alertes critiques
3. Possibilité de modifier une ou plusieurs règles depuis la page web
4. Possibilité de charger un fichier règle ou simulation données capteur
5. Possibilité de démarrer/arrêter/mettre en pause le SE à partir de la page web



Lot 4 | IHM

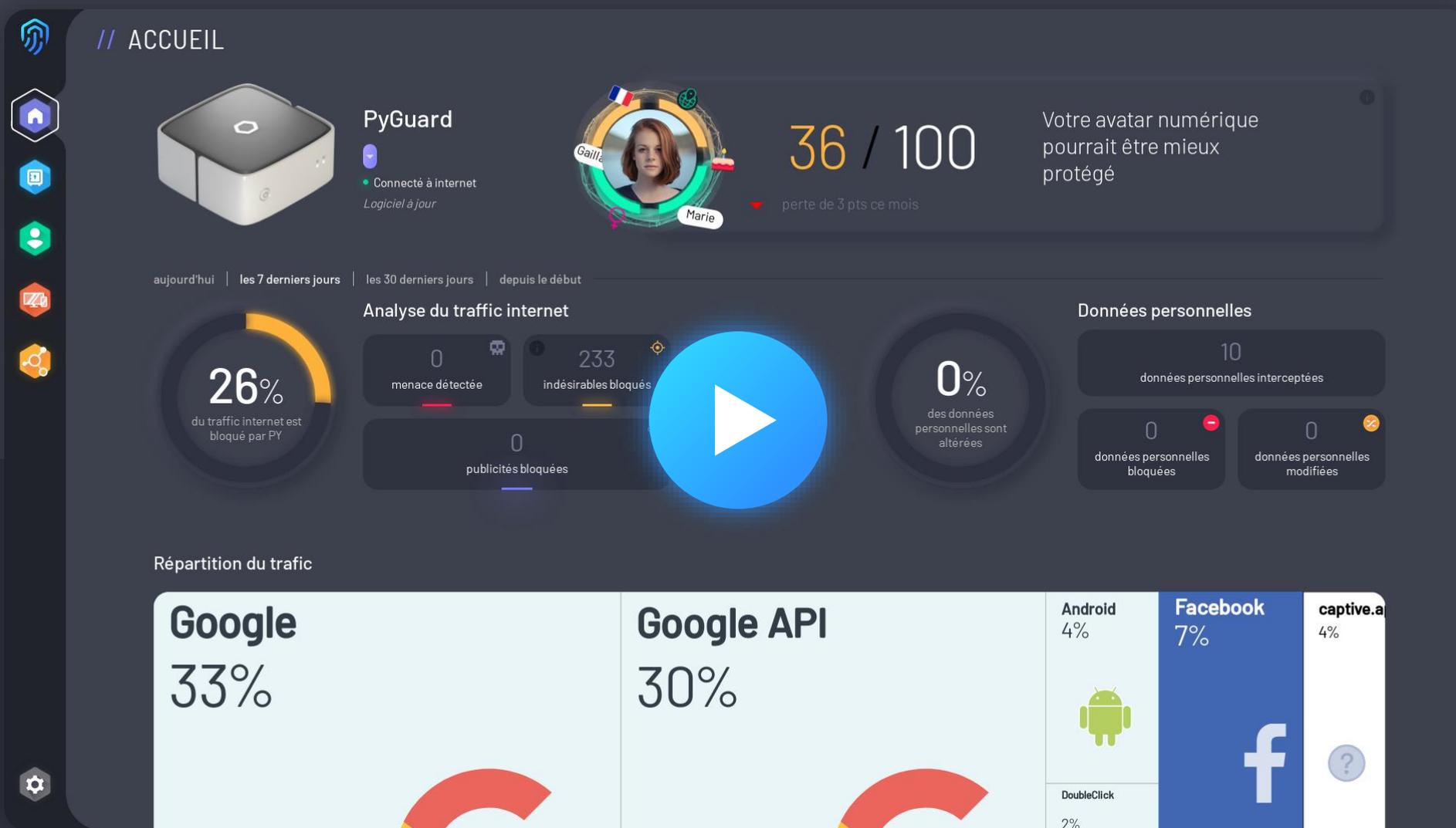


Profils



Graphe des connexions

Lot 5 | Démonstration du prototype



Organisation du projet

Décompte des jours-homme en fonction des lots :

Au 13 Juin 2019			Au 14 février 2020		
Lots	Planifié	Réalisé	Lots	Planifié	Réalisé
Lot 0	70	45	Lot 0	70	62
Lot 1	154	110	Lot 1	154	130
Lot 2	297	276	Lot 2	297	336
Lot 3	253	0	Lot 3	253	24
Lot 4	165	16	Lot 4	165	246
Lot 5	55	0	Lot 5	55	10
Total	994	447	Total	994	808

Au 31 octobre 2020			
Lots	Planifié	Réalisé	%
Lot 0	70	82	117 %
Lot 1	154	194	126 %
Lot 2	297	361	122 %
Lot 3	253	263	104 %
Lot 4	165	483	292 %
Lot 5	55	134	243 %
Total	994	1517	151 %

Décompte des jours-homme par organisation :

Nom	Organisation	JH (planifié)	JH (réalisé)	% utilisé
Patrick SIMON	PANGA	103	43	42 %
Jérôme DAVID	PANGA	96	182	190 %
Laure COLAS	PANGA	73	129	177 %
Maximin CHADULI	PANGA	110	61	55 %
Arthur TRAN GIAC	PANGA	64	237	215 %
David GARNIER	PANGA	0	223	∞
Vincent MANZONI	PANGA	82	206	251 %
Victor BOUKERCHE	PANGA	15	20	133 %
Cyril BANOS	PANGA	14	4	29 %
Stéphane CHAUVIN	MyDataBall	92	84	91 %
Alexandre CHAUVIN	MyDataBall	82	50	61 %
Philippe CARRE	XLIM	25	30	120 %
Yannis POUSSET	XLIM	15	15	100 %
Sébastien RAYNAUD	CISTEME	15	15	100 %
Steven GRANET	CISTEME	20	20	100 %
Said FARAH	CISTEME	20	30	150 %
Amina BOUSSEBT	CISTEME/XLIM	168	168	100 %
TOTAL		994	1517	151 %

Organisation du projet

État des dépenses Panga (hors jours / homme)

Quand	Quoi	Lieu	Coûts
16/07/2018	Réunion de lancement	Poitiers	234,55 €
16/07/2018	Réunion de lancement	Poitiers	124,84 €
13/12/2018	Réunion de travail	Niort	71,40 €
13/12/2018	Réunion de travail	Niort	88,06 €
17/01/2019	Atelier Self Data	La Rochelle	58,95 €
24/01/2019	Réunion de travail	La Rochelle	83,30 €
12/02/2019	Atelier Self Data	La Rochelle	58,95 €
26/03/2019	Rencontre Cistème sur Poitiers	Poitiers	189,55 €
16/05/2019	Atelier Self Data	La Rochelle	58,95 €
04/06/2019	Réunion de travail	La Rochelle	98,30 €
05/06/2019	Instance Amazon		300,31 €
05/06/2019	Instance Amazon		351,67 €
05/06/2019	Instance Amazon		909,48 €
13/06/2019	Point d'avancement Lot 1 & 2	Paris	92,00 €
13/06/2019	Point d'avancement Lot 1 & 2	Paris	247,00 €
15/07/2019	Réunion & brainstorming sur IHM	Chauray	71,40 €
20/08/2019	Etude qualitative sur projet PY	Nantes	159,20 €
27/09/2019	Réunion de travail	La Rochelle	71,40 €
08/10/2019	Réunion de travail	La Rochelle	71,40 €
24/10/2019	Sourcing Plateforme hardware		930,00 €
29/11/2019	Réunion de travail	La Rochelle	71,40 €
18/12/2019	Réunion de travail	La Rochelle	71,40 €
20/01/2020	Réunion de travail	La Rochelle	71,40 €
07/07/2020	IoT gateways	La Rochelle	968 €
22/07/2020	Capteurs & IoT	La Rochelle	216 €
18/10/2020	Dépôt de marque INPI		693 €
			6 361,91 €

État des dépenses Xlim (hors jours / homme)

Quand	Quoi	Lieu	Coûts
15/10/2019	CISTEME		30 000 €
24/04/2020	Stage IA	Poitiers	3 933.54 €€
25/09/2020	RASBERRY CABLES INTERRUPTEURS		363.66 €
13/12/2018	2 kits EDK350, Capteurs compatibles enocean		650 €
			34 946,66 €

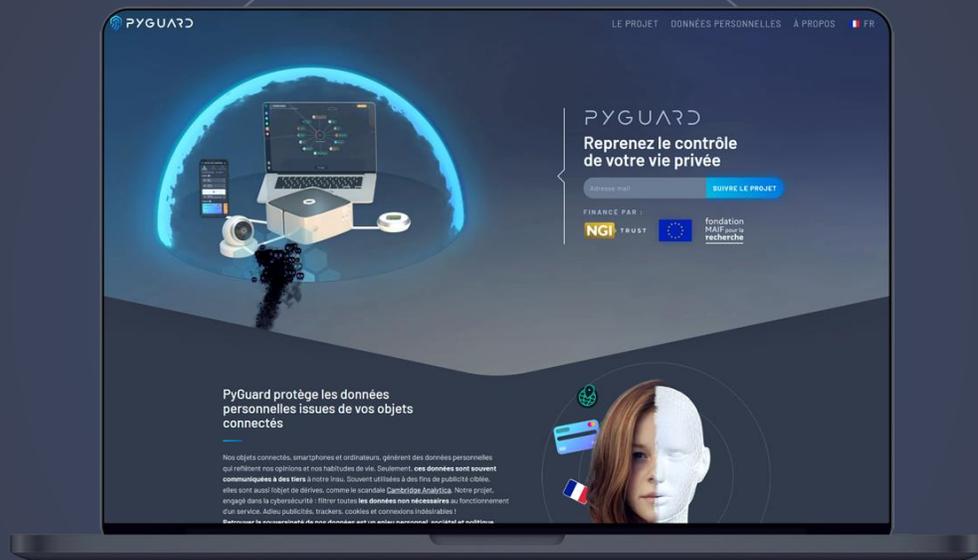
Devis initial

Au 13 Juin 2019

Indemnités versées aux participants aux tests ou questionnaires	1 000
Matériels acquis spécifiquement pour le projet	4 000
Frais de déplacements liés au projet	3 000

Le futur et l'évolution de PY

Promotion du projet

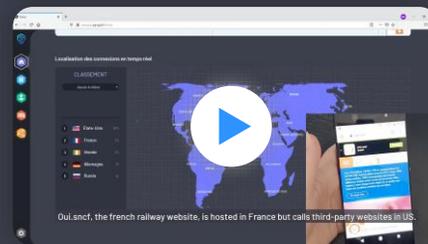


Site web www.pyguard.fr



Logo PyGuard

- Marque PyGuard déposée auprès de l'INPI pour le territoire européen
- Site web vitrine PyGuard.fr pour présenter le projet (français/anglais)
- Mise en place des réseaux sociaux
- Mise en place de newsletters mensuelles
- Publication de vidéos/interviews pour promouvoir le projet et démarcher de potentiels investisseurs
- Tiers de confiance + Adhérent FNTC et planification d'une conférence conjointe avec l'Université de La Rochelle
- Participation au Forum International de la Cybersécurité à Lille en avril 2021



PyGuard | **Démonstration**

Démonstration de l'interface orientée TPE/PME



Adhérent FNTC

Panga est reconnu comme Tiers de Confiance

Promotion du projet

Depuis le projet Hosen et grâce au soutien de la Fondation MAIF, nous sommes référencés comme experts en matière de données personnelles, et avons participé à différentes interviews :



L'esprit Sorcier | **Tous connectés**

Ces objets qui nous suivent à la trace...

8 février 2018



Journal de 20H | **TF1**

Pourquoi vos données personnelles sont si précieuses ?

29 avril 2019



France 5 | **La Quotidienne**

Smartphone : Un espion dans notre poche ?

10 septembre 2019



MAIF | **Interview**

Sur la trace de nos données
4 septembre 2020



PyGuard | **Interview**

La souveraineté des données mise en danger ?

26 octobre 2020

fondation
MAIF pour la
recherche

Fondation MAIF

Premier support ([Hosen](#)) en 2015-2017

Renouvelé en 2018 - 2020

SOUTIENS DU PROJET

FUNDED
BY



Fond Européen | **NGI_Trust**

Support en 2019-2020

Renouvelé pour 2021



CNIL
COMMISSION NATIONALE
INFORMATIQUE & LIBERTÉS

CNIL / ANSSI

Projet PyGuard suivi par
l'ANSSI et la CNIL

Historique du projet

En développement depuis 4 ans, PyGuard est en TRL4/5 : **Minimum Viable Product (MVP)**

fondation
MAIF pour la
recherche

2016 | **Hosen**
Fondation MAIF
1^{er} soutien



Juin 2019 | **PY :**
Protect Yourself
Fond Européen NGI_Trust
2^{ème} Phase



Q3 2021
Version Beta
commercialisée



2018 | **PY : Protect Yourself**
Fondation MAIF
2^{ème} soutien

fondation
MAIF pour la
recherche

Oct 2020 | **PyGuard**
Fond Européen NGI_Trust
3^{ème} Phase



2

Prototypes de démonstration
en showroom depuis 2017

2

Partenaires de distribution
déjà intéressés

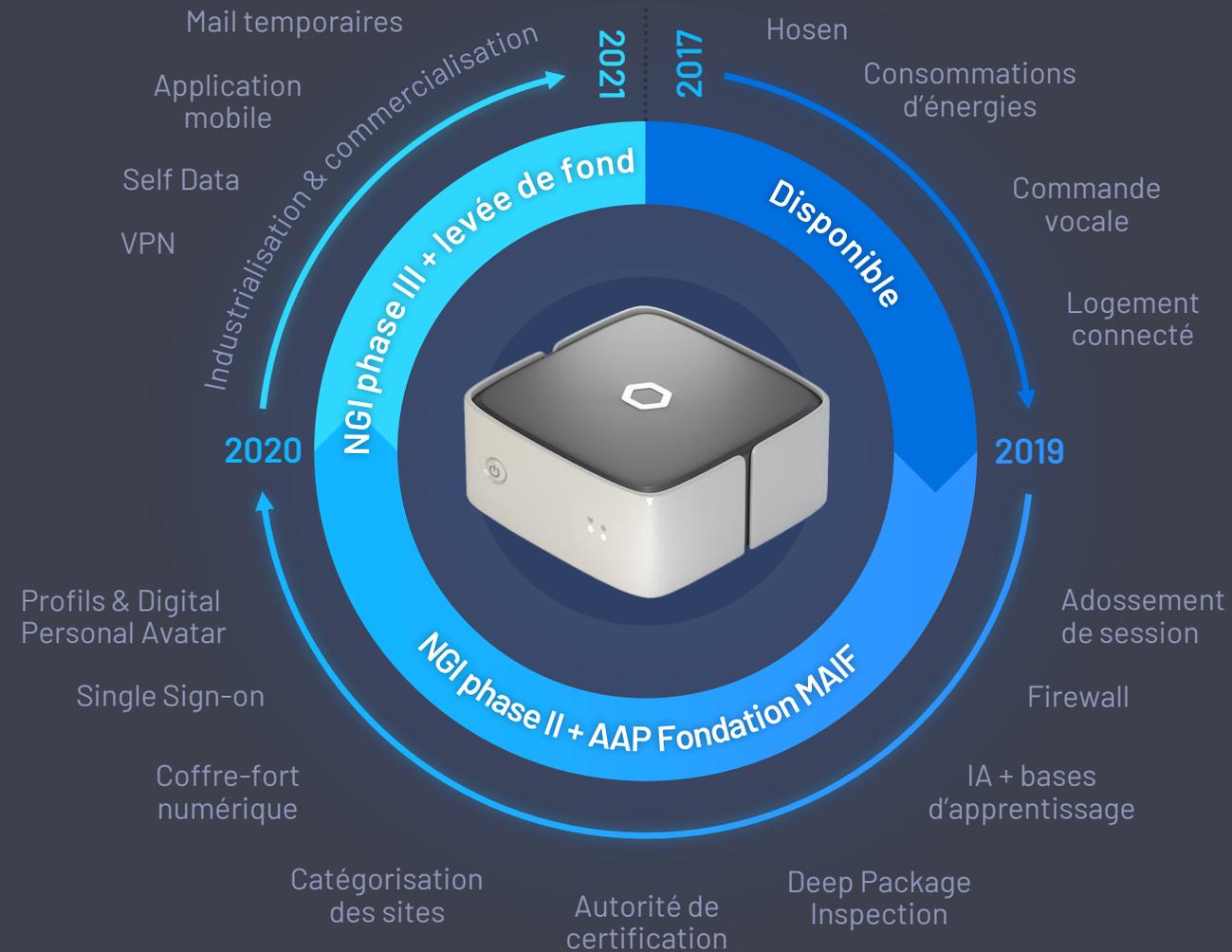
4

Ans passés en R&D

500k€

Investissements en R&D
pour développer le MVP

Roadmap



L'objectif à court terme de PyGuard est son industrialisation et sa commercialisation.

Pour cela, nous avons été sélectionné pour la phase III du fond européen NGI_Trust pour l'année 2021.

Roadmap technique

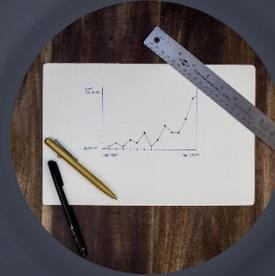
Sécurité système	Chiffrage de la BDD, DNS over HTTPS, gestionnaire de téléchargement avec antivirus
Provisionnement	Scan automatique des équipements, appairage IoT
Anonymisation	TOR, SSO avec génération aléatoire d'adresses email
Mobilité	VPN, application mobile
RGPD	Blocage et refus des popups de cookies, Automatisation des demandes de droit à l'effacement, conformité RGPD
Autre	Personnalisation des profils, alertes utilisateurs, interception de fichiers, multi-comptes

Stratégie commerciale

Canaux B2B2C



- Deux canaux de distribution identifiés
 - Assureurs
 - Fournisseurs d'accès à Internet, entreprises de télécommunications
- Prochaine étape : Construction d'une offre de services au Q3 2021



Objectifs

- Lancement commercial B2B2C en France au Q3 2021
- Lancement commercial B2B pour TPE/PME au Q4 2021

PYGUARD



Matériel + Logiciels + Offre de services

- Abonnements
- Licences
- Maintenance / Contrats d'assistance

Remerciements

Merci à la Fondation MAIF pour son accompagnement et son soutien, et en particulier à Marc Rigolot et Jean-Marc Truffet pour leur engagement et leurs conseils qui ont permis à ce projet de voir le jour.



Patrick Simon
CTO



Jérôme David
Chef de Projet
Analyste développeur



Arthur Tran Giac
Développeur web
& couches hautes



Maximin Chaduli
Développeur
Android & iOS



David Garnier
Développeur web
& couches hautes



Cyril Banos
CEO



Vincent Manzoni
Développeur
couches basses



Laure Colas
Designer graphique
UI/UX



Victor Boukerche
Responsable Marketing
& Communication