

Workshop I4

Nom du groupe : Nostromo

Groupe : Tamic Arthur, Kadjaiev Anton, Taoufik Sihem, Leroux Jules

Responsable : Taoufik Sihem

Contexte : Dans le cadre du deuxième workshop I4 sous le thème de l'“Affective Computing” il a été fournis à l'EPSI un cahier des charges afin de réaliser un POC répondant à leurs besoins. Nous devons présenter notre solution conceptualisé ainsi qu'une démonstration à effectué devant les jury de notre campus. Si nous sommes sélectionnés nous devons réaliser deux vidéos dans le but de présenter notre projet devant un jury composés de membres de pôle emploi techniques ou plus fonctionnels.

Analyse de l'existant : Les agences Pôle Emploi sont équipées de bornes PILA et PIA. Ce sont des PC en accès libre-service permettant à tout demandeur d'emploi inscrit au Pôle Emploi d'accéder à l'ensemble des services Pôle Emploi sur Internet. Les bornes PILA ne permettant qu'une navigation sur le portail. L'autre particularité est l'utilisation d'une souris là ou les bornes PIA sont munies d'un écran tactile, remplaçant la souris. Ces bornes ci permettent un accès plus libre à différents services.

Les deux sont à considérés comme équipé d'une caméra, tournant sous windows 10 et utilisant firefox pour afficher le portail.

Le portail est tourne sous php et le front utilise du html et du javascript.

L'objectif de ces bornes est de permettre aux usagers de réaliser certaines démarches en autonomie.

Problématique : Il arrive que certains utilisateurs bloquent devant ces bornes. Ils ne savent pas utiliser ce type de matériel. Le but de ce workshop est de fournir une solution permettant de repérer ce type d'utilisateur dans les plus courts délais de manière proactive afin de faire gagner du temps à la fois à cet utilisateur mais également à pôle emploi et à ses agents. Il faut également faire gagner du temps aux agents pôle emploi, le bût de la manoeuvre n'étant pas de les surcharger de demandes d'assistances, il faut pouvoir les rediriger vers des ressources permettant à l'utilisateur de garder son autonomie. Il peut être utile de pouvoir fournir aux équipes s'occupant de ce portail des informations que l'on pourrait récolter vis à vis de l'ergonomie du site. Le repérage des utilisateurs ainsi que la redirection vers des ressources sont les deux parties les plus importants à prendre en compte.

Solution Système et Réseau

Infrastructure réseau : une caméra pour chaque poste PILAF sera mise en place afin de capturer l'expression du visage de l'utilisateur. Le site de la borne PILAF prend régulièrement des photos du visage de l'utilisateur et transmet cette photo à un serveur interne présent dans chaque agence Pôle emploi. Ce serveur transmet ensuite via une

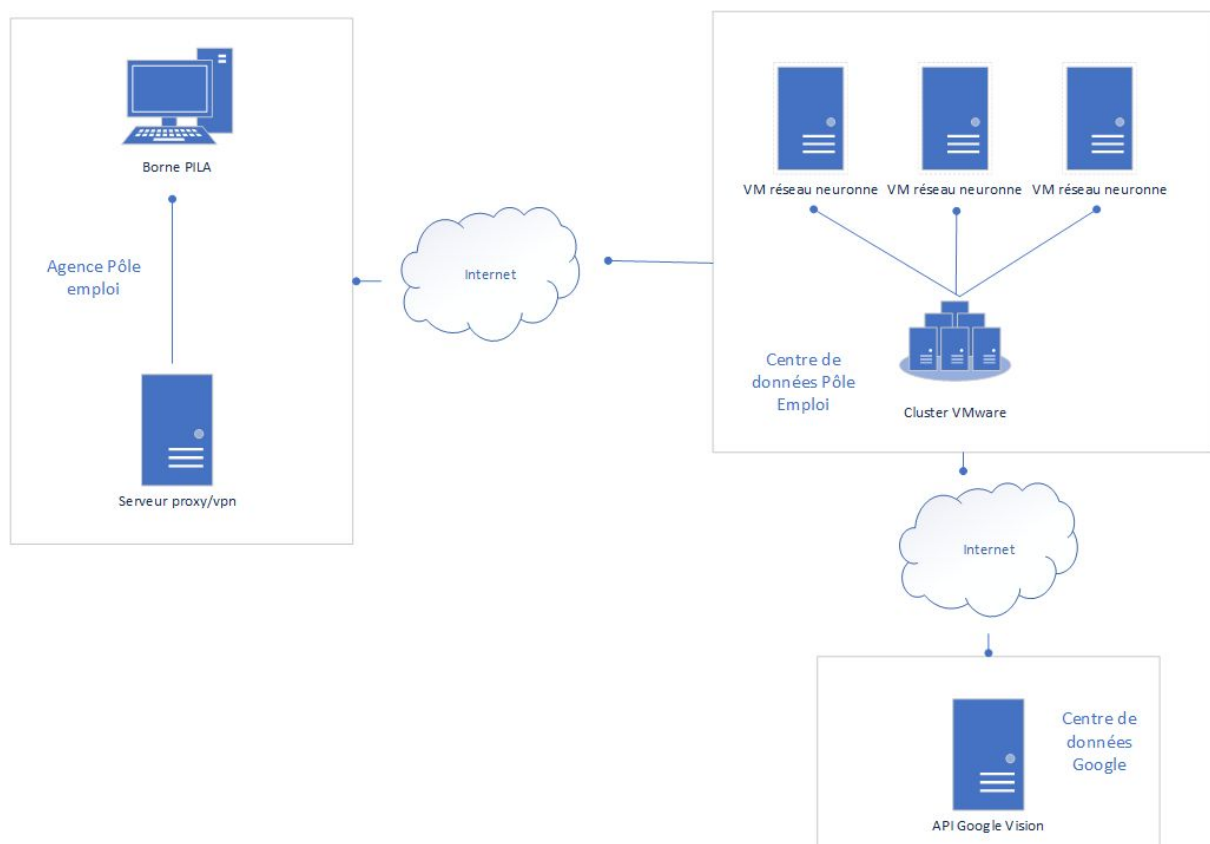
liaison sécurisée cette données à un cluster de serveur appartenant à Pôle emploi. Cette photo sera ensuite transmise à l'API de Google Vision afin d'effectuer un traitement sur l'image.

Une diode discrète sera également implantée à côté de la borne PILAF, celle-ci permettra de montrer les utilisateurs en difficulté avec qu'une personne de Pôle emploi puisse venir en aide à l'utilisateur.

Infrastructure système : Le cluster de serveur accueillera une multitude de VM qui seront chargées d'effectuer les calculs du réseau de neurone. Ces VM feront également la communication avec l'API de Google Vision.

Ce cluster pourrait être constitué d'un environnement VMware afin de permettre une évolution simple de la montée en charge. Chaque VM fonctionnera dans un environnement de type Linux Debian.

Infrastructure sécurité : Une connexion sécurisée sera mise en place (VPN par exemple) entre le serveur du site de Pôle emploi et le cluster de serveur. Une politique de restriction d'IP pour l'API Google Vision sera également mise en place.



Solution Applicative

Afin d'apporter une solution sans avoir à modifier la partie front-end de l'application. Nous proposons de des script en Javascript permettant de monitorer les comportements des utilisateurs. Le résultat des fait des utilisateur et ensuite étudié analysé par un réseau de neurone.

Identifier le manque d'autonomie:

Ce réseau de neurone est Réseau développé avec le framework Tensorflow.js nous permet de faire un simple travail de classification directement dans le navigateur du poste PILA. Le comportement d'un utilisateur sur le site internet est utilisé pour prédire si l'utilisateur rencontre des difficultés à utiliser l'outil.

- Données analysé par le réseau de neurone:
 - Temps passé sur le PILA.
 - Temps moyen entre chaque cliques pour détecter des cliques rare.
 - Nombre d'aller retour d'une page à l'autre
 - Nombre de fois qu'un utilisateur clique sur le bouton valider d'un formulaire, alors que ce dernier n'est pas correctement complété.
 - Utilisateur regarde l'écran ou non
 - Émotions de l'utilisateur (confusion, colère etc...)
- Valeur de sortie:
 - Estimation (en pourcentage) que la personne en difficulté.

Il faut savoir que la partie IA en javascript, se contente de récupérer à distance le modèle pré-entraîné du réseau de neurone. En effet, l'entraînement s'effectue sur un serveur distant qui va analyser les comportements de tous les utilisateurs récolté dans tous les centres pôles emploi. Cette partie est aussi développé avec le framework Tensorflow mais cette fois ci en Python.

Proposer des action:

- Pop-up discrète dans un coin de l'écran (chatbot) demandant si l'utilisateur rencontre des difficultés avec une question à réponse multiple exemple:
 - Rencontrez-vous des difficultés:
 - Non tout va bien
 - Je ne trouve pas ce que je cherche
 - Je ne sais pas comment utiliser la borne.
- Diode discrète au dessus du poste qui s'allume si la personne à besoin d'aide.
Comme on peut retrouver dans les supermarchés dans les caisses automatiques.

Solution supplémentaire:

Les solutions que l'on propose ici sont à première vue simple, en effet nous avons choisi de proposer une bases qui peut être mise en place rapidement pour une première version. L'idée est que par la suite on puisse y apporter de nombreuses fonctionnalités qui sont:

- Remplacer l'analyse d'image (Google Vision) par une solution interne utilisant un modèle de réseau de neurone nommé "tiny YOLO" dans le navigateur (en javascript). Afin de détecter en premier lieu des personnes devant le poste Pila.
- Un deuxième modèle, celui ci sur un serveur distant qui analyse le profile des utilisateurs, plus particulièrement leurs yeux afin de pouvoir déterminer les zones chaudes sur les différentes pages du site internet. Afin de pouvoir déterminer vers où le regard de l'utilisateur est le plus attiré.
- Une solution de réseau de neurone récurrent (RNN) dont le but est de prédire le profile type des utilisateurs selon la période durant l'année ou durant la journée afin de proposer des raccourcis adaptés qui permettent d'accéder plus rapidement à la ressource.

Solution de Gestion des Données :

Les données que nous stockerons dans notre base de données seront quasi exclusivement des données de navigation ainsi que certaines données pour tracer le type de borne, la borne, l'agence et l'identifiant de l'utilisateur, ainsi que le label que le l'utilisateur apportera afin d'améliorer le réseau de neurones. Les photos prises ne seront jamais stockés chez pôle emploi, celles ci seront direct envoyés à google vision qui s'occupera du traitement de l'image. Nous renvoyant les données qui émergent de celles ci et supprime toute trace de photo. Malgré tout par soucis de respect du RGPD nous devons faire signer électroniquement une décharge de droit à l'image aux participants voulant profiter de ce programme d'aide facultatif.

L'infrastructure protégeant les données à déjà été précisée ci dessus.

Le droit stipule que le droit image concerne la fixation et la propagation de manière publique de ladite image. Nous devons obtenir l'accord de l'utilisateur pour utiliser la caméra.

L'utilisateur ayant déjà souscrit à avoir ses données stockées par pôle emploi et possédant déjà un compte pour se connecter nous ne devons pas demander la permission de stocker les données de navigation de l'utilisateur. Cependant nous pouvons toujours le préciser à l'utilisateur lorsque qu'il souscrira au programme.

Il sera possible de supprimer toutes traces de l'utilisateur dans notre base de données, l'utilisateur pourra également récupérer celles ci si il le souhaite.