

SWITCH UP CHALLENGE

CHANGER LE
MONDE avec l'Internet of Everything

Equipe :

ENSSAT LANNION

switchupchallenge@enssat.fr

6 rue de Kerampon
2300 Lannion FRANCE

RESUME

Nous sommes cinq apprentis ingénieurs en informatique à l'ENSSAT de Lannion. C'est en adéquation avec le programme de notre école que nous nous sommes inscrit au SwitchUp Challenge. Nous avons pour vocation de répondre au problème du gaspillage alimentaire, plus particulièrement celui de la grande distribution qui représente un enjeu crucial. Notre solution permettra, nous l'espérons, de réduire au maximum le gâchis alimentaire des différents supermarchés.

ENSSAT
LANNION

SOMMAIRE

- 1 **NOTRE PROJET**
- 2 **NOTRE EQUIPE**
- 4 **NOS DIMENSIONS**
- 5 **NOS AVANTAGES**
- 6 **NOS TECHNOLOGIES**
- 7 **NOTRE VALEUR AJOUTEE**
- 8 **NOS CONCURENTS**
- 9 **NOTRE MODELE ECONOMIQUE**
- 10 **NOTRE AVENIR**

NOTRE PROJET

Aujourd'hui, le gaspillage de nourriture est impressionnant, en France comme partout ailleurs.

C'est pour lutter contre ce problème que nous avons décidé de créer un produit qui permettrait de diminuer ces pertes, et donc de diminuer l'impact de la mauvaise gestion des stocks sur l'environnement.

Notre solution est la suivante : créer un écosystème permettant de connaître l'état des stocks de produits en temps réel dans un supermarché. Notre solution repose sur des puces et des capteurs RFID. Ces derniers seront disséminés dans les supermarchés et analyseront en temps réel l'état des stocks de manière à adapter l'offre de manière automatique. Toutes les informations des produits seront alors connues et exploitables (dates de péremption ...) Prenons un exemple concret : le produit A se périme dans 1 journée, il y a 30 unités : créer une réduction temporaire pour que ces produits partent plus vite de manière automatique est maintenant possible, grâce à notre solution Zom. Tous les traitements et optimisations des offres marketing seront donc possibles de manière plus aisée pour le chef de rayon.

Comme notre solution repose sur la RFID, la détection des produits est totalement transparente pour les supermarchés. Tout est fait automatiquement, plus besoin de scans, et les données seront à l'entière disponibilité du magasin, pour n'importe quel type de traitements. La RFID est une norme en devenir, et tous les produits seront équipés de ce type de puce dans les prochaines années. Nous allions donc l'internet des objets et la RFID pour construire une technologie viable dans le monde de demain.

Les clients des magasins trouveront aussi un intérêt à notre solution. Il pourrait en effet y avoir, via leur smartphone, l'émission d'alertes lors du passage dans un rayon qui contient des produits soldés. Le smartphone, meilleur ami du consommateur moderne, pourrait alors devenir un atout clef pour faire des économies... Et écouler les stocks périssables des supermarchés !

Nous nous adressons donc aux professionnels de la grande distribution. Notre produit leur permettrait de gagner du temps lors des inventaires, de pouvoir adapter l'offre en fonction des stocks, et d'analyser plus finement leurs évolutions dans le supermarché.

Pour finir, nous voudrions insister sur le fait que notre solution est hautement et entièrement évolutive. Les possibilités offertes par une gestion si fine des stocks en temps réels sont énormes, les seules limites seront donc l'imagination de nos clients (les supermarchés).

NOTRE EQUIPE

Fraichement débarqués de la côte de granite rose

Toutes les personnes de l'équipe sont étudiantes en école d'ingénieur à l'ENSSAT en Bretagne en apprentissage dans différentes entreprises.



LEVERGER
COLIN

Chef de projet, Colin sait mettre toute son expérience et son savoir-faire au service de l'équipe. Titulaire d'un diplôme de technicien supérieur en électronique et d'une expérience significative en entreprise sur les micro-ordinateurs (Arduino, Rasberry Pi, etc...) il est capable de donner les orientations techniques nécessaires à l'élaboration d'un prototype d'objet connecté. Dynamique et motivé, il sait aussi manager une équipe et maîtriser la communication externe. En effet, son implication personnelle dans divers projets et son sens aigu pour la formation lui ont permis d'être certifié community manager par la plate-forme Openclassroom.

Anaïs est notre responsable étude de marché & faisabilité. Elle est en charge de vérifier que toutes nos idées sont réalisables et répondent à une demande. Pour cela, elle passe beaucoup de temps à se renseigner sur les solutions actuelles du marché, et à réaliser différents sondages auprès de professionnels et particuliers. En plus de cette compétence principale elle est responsable développement application sur le système d'exploitation Apple IOS. Technicienne réseau et télécommunications et future ingénieure, elle prend le temps de confronter les idées techniques aux réalités du marché.



GALISSON
ANAÏS



DUCLUZEAU
ANDREAS

Andréas Ducluzeau est en charge de la partie matérielle. Il apporte un soin tout particulier au fonctionnement de notre objet connecté. Il est titulaire d'un diplôme de technicien supérieur en réseau et télécommunication. Cette formation lui a permis de devenir un expert des communications sans fil et ainsi maîtriser tous les environnements dans lesquels nos objets peuvent fonctionner. L'entreprise dans laquelle il est en apprentissage lui confie des tâches d'automatisation de test. Cela lui permet de savoir évaluer parfaitement un produit et ainsi éviter les problèmes de lancement.

NOTRE EQUIPE



CARON
ROMAIN

Romain Caron est notre responsable système. Titulaire d'un diplôme de technicien supérieur en réseaux et télécommunication et fort de son expérience dans le milieu associatif et professionnel, il maîtrise parfaitement la chaîne technique de communication (base de données, protocole, etc...). Depuis plusieurs années il met en place le réseau local et téléphonique de radios. En plus de ces compétences, il est notre responsable développement application Android.

Dynamique et motivé, Alexis est notre responsable design et web. Diplômé en service et réseau de communication et fort de son expérience pour plusieurs entreprise, il maîtrise parfaitement les codes de la communication visuelle et de l'expérience utilisateur. Son seul but, rendre accessible, agréable et simple son service à toute personne. Il a fait ses preuves en développant plusieurs sites web de vente pour des petites entreprises et a ainsi dopé les ventes de ces dernières.



ZANKOWITCH
ALEXIS

NOS DIMENSIONS

La cause qui nous motive aujourd'hui est le gaspillage alimentaire. Jeter est presque devenu normal dans notre société. Réduire le gaspillage alimentaire pourrait réduire l'impact de l'activité humaine, et ainsi permettre de moins polluer.

Chaque année en France, une personne gaspille en moyenne 20 à 30Kg de nourriture soit environ 169€ par an et par personne. Ce gaspillage représente aussi 140Kg par habitant pour l'ensemble de la chaîne alimentaire selon l'étude menée en 2015 par la Direction du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

SOCIÉTAL

Nous sommes 7 milliards d'êtres humains. Selon des organisations comme l'OMS, il y a environ un milliard de personnes qui souffrent de malnutrition et/ou de sous-nutrition. La FAO (Food and Agriculture Organization) estime que nous perdons ou gaspillons 30 à 50% de la nourriture que nous produisons. Il s'agit donc d'un enjeu éthique, économique et écologique.

INNOVANTE

L'utilisation des puces RFID permet d'avoir une information précise sur l'origine des aliments et leur date de péremption. La traçabilité des produits est connue dès les premières étapes de fabrication. Elle permet donc de délivrer une information produite fiable. De plus, les étiquettes RFID peuvent être gérées à distance et ne nécessitent pas de réétiquetage lors de l'application d'une réduction temporaire appliquée sur certains des produits (en fonction de leur date de péremption).

Les inventaires sont des étapes longues et fastidieuses, mais indispensables. Par exemple, dans la grande distribution, les références sont très nombreuses. Grâce à notre solution, fini le comptage à l'unité des produits. Notre projet facilitera le système de gestion de point de vente, car il permet de suivre les stocks en temps réel et de se réapprovisionner rapidement. La chaîne logistique sera améliorée.

NOS AVANTAGES



Notre système a pour vocation d'améliorer la gestion des stocks des grandes surfaces, épiceries et autres structures de la grande distribution.

Afin de mieux saisir le concept de notre solution, nous allons l'illustrer en prenant le cas d'un chef de rayon d'une épicerie : M.Dupont. Nous partons du principe que notre solution est déjà installée et fonctionnel au sein de ce commerce.

M.Dupont a donc accès en temps réel à ce qui se trouve dans son magasin et dans ses stocks. Ainsi il peut savoir quels sont les produits qui ne sont pas à la bonne place et ceux qui doivent être remplacés. Ces informations seront donc connues sans recourir à une intervention humaine.

Cependant la grande force de notre solution est de venir greffer de l'intelligence au stock des magasins au service de leur consommateur. En effet, nous avons pour ambition de développer des modules logiciel qui utiliseront les données du stock du magasin pour en tirer des informations qui viendront aider M.Dupont dans son travail. Ainsi, nous pouvons imaginer un module qui permettra de faciliter la gestion des promotions sur les produits vendus par M.Dupont.

Par exemple, il pourra automatiser son système de promotion sur les produits dont la date de péremption est proche. Grâce à notre solution, des catégories de produits seront définies en fonction de plusieurs critères, dont la date de péremption. Ainsi M.Dupont pourra définir une règle qui réduira le prix de ses produits en fonction de la date de péremption. En incitant ses clients à acheter les produits qui auraient été jetés, M.Dupont pourra se targuer d'être un acteur luttant contre le gaspillage alimentaire.

NOS TECHNOLOGIES

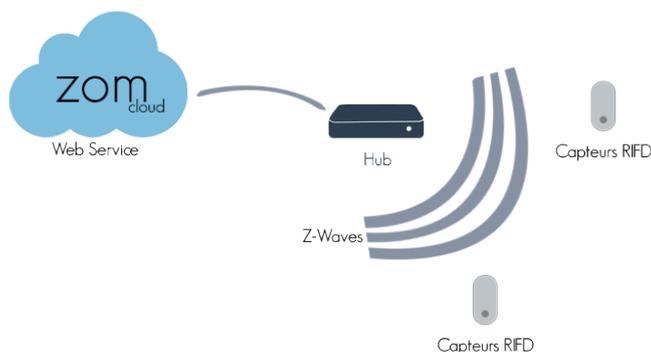
Notre projet s'appuiera principalement sur la technologie RFID, afin de détecter les différents produits d'une grande surface. Cette technologie aura en effet pour vocation de remplacer les codes barres dans les prochaines années.

Les puces RFID améliorent la traçabilité des produits. Elles contiennent aussi plus d'informations sur leurs origines. La gestion de stock sera également facilitée par un suivi en temps réel des articles, permettant de réapprovisionner rapidement les rayons. Elles bénéficient également d'une grande autonomie, en ne renvoyant ses données que lorsque cela est nécessaire.

Ces puces peuvent également servir d'antivol pour les grandes surfaces. Leur cryptage est un atout non négligeable, qui garantira la sécurité et la fiabilité de notre service. Elles seront détectées grâce à des capteurs RFID d'une portée d'environ un mètre. Ceux-ci seront disséminés au sein des rayons de manière à ne détecter que les produits en rayon, et non ceux dans les cadis.

Chaque capteur renverra ses informations à un Hub central grâce à la technologie ZWave. Il s'agit d'un protocole radio de faible puissance parfaitement adapté aux communications entre des appareils sur pile ou alimentés électriquement. Chaque capteur disposera d'une portée maximale de 50 mètres et se servira d'une technologie de maillage afin d'atteindre le Hub. Les autres capteurs pourront alors servir de relais à travers lesquels l'information circulera jusqu'au Hub.

Ce Hub centralisera donc toutes les informations apportées par les capteurs. Il sera relié à un "Zom Cloud" sur lequel il stockera l'ensemble de l'inventaire, en vue de sa gestion par les équipes de la grande surface. Nous proposerons notre propre solution Cloud, mais le client pourra néanmoins choisir d'intégrer les données à sa solution. Chaque chef de rayon pourra ainsi accéder aux informations de son secteur via un appareil connecté (smartphone, tablette, ordinateur, etc...).



NOTRE VALEURE AJOUTÉE

La technologie RFID est évoquée dans une étude de la Direction Générale des Entreprises datant de 2011 comme étant l'une des nouvelles technologies essentielles afin de lutter contre le gaspillage alimentaire.

Plus récemment, une étude technologique sur les innovations pouvant aider à réduire le gaspillage dans le secteur alimentaire a été réalisée en 2014 par le ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire et de la forêt en collaboration avec le ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique. Dans ce rapport, la RFID est comptée comme étant un levier pour réduire le gaspillage en améliorant le suivi des produits alimentaires le long de la chaîne d'approvisionnement.

L'Assemblée nationale a voté mercredi 9 décembre 2015 des mesures de lutte contre le gaspillage alimentaire. Il sera interdit aux grandes surfaces de jeter ou détruire leurs invendus consommables. En proposant notre

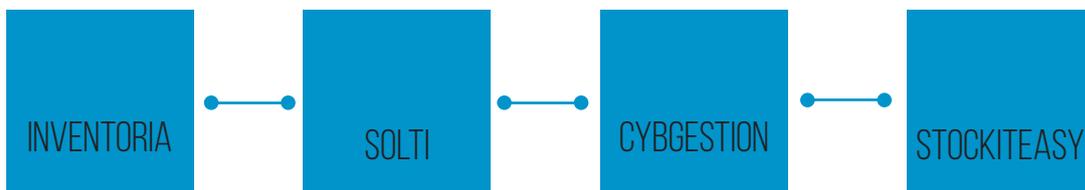
solution, les chefs de rayon auront, en temps réel, la connaissance des dates de péremption des produits. Ils pourront ainsi, beaucoup plus facilement, connaître l'emplacement des produits qui vont être à échéance. Et peuvent proposer des promotions beaucoup plus facilement avec une échelle de temps infime.

Mais aujourd'hui, ce sont surtout les petites surfaces qui font le plus de gaspillage proportionnellement au stock. Ils n'ont pas les moyens d'avoir du personnel à temps plein pour vérifier les dates de péremption dans les rayons et gérer les stocks pour donner aux associations. Notre produit, Zom, serait un atout majeur pour remédier à cela.

NOS CONCURRENTS

Nous pouvons distinguer plusieurs types de concurrents selon la taille de la structure à laquelle nous vendons notre solution.

Pour les petites et moyennes entreprises, nous nous substituons à leur logiciel classique de stock. Tous les logiciels sont donc nos concurrents directs. Parmi ces logiciels, les plus connus sont :



Cependant pour les grandes surfaces (Carrefour, Leclerc, Auchan, etc...) ils utilisent déjà des logiciels qui ont été développés sur mesure pour leurs enseignes, il n'est donc pas envisageable de leur faire changer de plate forme. C'est pour cela que notre produit leur fournira les moyens d'intégrer notre système dans leur solution. D'un point de vue logiciel nous n'avons pas de concurrents directs pour ce marché. Néanmoins, en ce qui concerne les équipements il existe une multitude d'entreprises proposant des lecteurs RFID. Parmi toutes ces entreprises proposant ce service, la plus importante est Motorola qui est déjà très implantée dans les magasins actuels.

Le plus gros risque au point de vue des concurrents ne vient pas des entreprises externes, mais des grandes surfaces elles-mêmes. Nous pensons à Décathlon qui développe sa propre solution en interne. Il est donc très important de montrer que notre solution est simple et efficace et leur rapportera plus que de développer la leur.

NOTRE MODÈLE ÉCONOMIQUE

Pour gagner de l'argent, nous proposerons notre produit à l'achat unique à un certain prix, qui reste à définir au cas par cas avec les grandes enseignes. Il est difficile de fixer un prix, car cela dépend principalement de la taille de la grande surface, des accords que nous avons passés avec le supermarché...

Le business modèle reposera avant tout sur des abonnements que nous proposerons à nos clients. Deux offres cohabiteront. La première s'adressera aux petites enseignes de la grande distribution. Il s'agit d'un abonnement se déclinant sous deux formes : une basique et une version "premium". La version basique permettra de bénéficier de notre solution, maintenance comprise, mais sans accès aux mises à jour. La version premium contiendra quant à elle toutes les fonctionnalités précédemment citées, avec l'accès à de nouveaux modules complémentaires ainsi qu'à une formation afin de maîtriser nos outils. Il est important de mesurer la différence entre l'offre basique et l'offre premium : cette dernière offrira l'accès à nos toutes nouvelles API et aux fonctionnalités avancées du produit. Elle sera évidemment plus chère que la version basique.

La seconde offre s'adresse aux grandes enseignes qui demanderont une mise en place plus importante pour toutes leurs structures à travers la France. Il s'agit d'un accord négocié entre elles et nous, donc à coût variable, afin de leur fournir une solution adaptée et respectueuse de leur stratégie d'entreprise. Cette offre leur garantira un suivi complet de notre part, avec une maintenance personnalisée, une formation poussée, ainsi qu'un accès aux dernières mises à jour du système et à tous les modules complémentaires dès leur sortie.

NOTRE VISION

Le premier point à signaler est que la puce RFID est en train de devenir une norme mondiale. Tous les produits ou presque en seront équipés d'ici peu, c'est donc potentiellement plusieurs milliards de personnes qui pourraient avoir affaire à ce genre de produits, et donc à notre solution.

RFID

ÉCONOMISER

Deuxièmement, l'économie de nourriture pourrait permettre à des millions de personnes de se nourrir ; en effet, la redistribution efficace de la nourriture rendue possible grâce à notre application pourrait changer la donne dans les pays où la misère et la famine sévit. Pour le moment, 1,3 milliard de tonnes d'aliments sont gaspillées par ans. Notre but est de réduire de moitié ce chiffre.

De plus, l'écosystème que nous proposons permet d'avoir un retour sur investissement rapide (environ 1 an et demi) et est hautement personnalisable : une fois installé, il est possible de le garder pour des années tout en le faisant évoluer... L'installation durable sur le marché d'une nouvelle norme prend du temps, et quand la RFID sera installée, ce sera certainement pour des dizaines d'années ! Le nombre de personnes potentiellement touchées par notre solution serait alors énorme, de par la durabilité de notre produit.

ÉCOSYSTÈME

Les économies générées par notre produit (et donc les bénéfices qui en découlent) pourront permettre aux grandes enseignes d'investir dans des solutions de production plus durables, dans des modes d'acheminement moins polluants, et donc améliorer grandement la qualité des produits et la santé des utilisateurs : mieux consommer est la clef pour améliorer les conditions de vie des clients, et notre produit va participer à ce renouveau.

Merci de votre
intérêt

L'équipe Zom