2018-2019

A4 - Projet Cybersecurité

Sébastien GUERIN

EXIA.CESI

2018 - 2019

TABLE DES MATIERES

CONTEXTE

Fraîchement arrivé au sein de la ESN Lettam, vous intégrez une équipe projet afin de prendre en charge une situation de crise dans l'entreprise Motuc.

L'entreprise vient de subir une cyber-attaque le 3 avril 2019 et toute l'infrastructure est impactée. D'énormes sommes d'argent sont en jeux et l'équipe informatique de Motuc est à votre service pour répondre à toutes les questions.

Les points les plus urgents qui vous sont confiés sont :

- **Décrypter** tous les fichiers de l'entreprise.

  La cyber-attaque a laissé le SI HS. Le ransomware a envoyé un email au PDG de l'entreprise juste avant que plus rien ne fonctionne. (*cf. ANNEXE 4*).
  Nos spécialistes cryptage ont probablement découvert une piste dans ce mail que vous devrez exploiter pour trouver la clé de cryptage et pouvoir remettre à neuf le système avant la fin de l'ultimatum.

- **Proposer** à l'entreprise Motuc **un PRA et un PCA** pour qu'à l'avenir elle soit protégée de ces types d'attaques.

  En effet, l'entreprise n'ayant pas anticipé ce risque, elle se trouve dans une situation délicate vis-à-vis de ses clients, de ses fournisseurs et de ses salariés (perte nette, chômage technique, site e-commerce HS, …). Malheureusement la liste des impacts est très longue.

Rapidement, vous demandez à l'entreprise des schémas d'architectures du SI, des schémas/workflow des processus métiers, mais rien n'est exploitable car les fichiers sont cryptés. Vous avez enfin l'autorisation d'accéder aux archives (papiers, oui ça existe encore !) dans lesquels vous trouvez énormément d'information (*cf. ANNEXES 1 à 3*). Mais dans l'état, ces informations sont difficilement exploitables.

Dès le lendemain, vous vous rendez compte qu'avant de pouvoir faire le PRA et le PCA vous devez :

- **Modéliser le système et les processus métiers avec BPMN**. Seulement une analyse exhaustive de l'existant nous permettra de comprendre le SI et les processus de l'entreprise.

- **Réaliser** une **analyse** de la cartographie des **sinistres**, une étude du **BIA** et une analyse des **risques**. Ces informations serviront de base pour la rédaction des recommandations sur les solutions à mettre en œuvre. Essayez d'être exhaustifs sur ces recommandations. (Personnes à intégrer dans la mise en place du PRA ou du PCA, personnes à informer de la mise en place de cet outil, politique de sauvegarde détaillée, actions réalisables par qui et comment, mesures du système d'information à mettre en place, …).

L'ESN Lettam a l'habitude de travailler avec un outil vous permettant de réaliser votre étude et qui est une variante de la démarche d'analyse de risques EBIOS à laquelle a été ajoutée de la gestion de projet. Mais vous n'êtes pas très à l'aise avec cet outil et vous vous demandez s'il est possible d'utiliser d'autres démarches comme MEHARI ou l'ISO 27005, que vous avez travaillées durant votre formation. Votre direction vous laisse libre de choisir celle qui vous semble la plus pertinente, sous condition de justifier votre choix dans le livrable.

L'entreprise Motuc vous demande de leur fournir **avant le 10 avril 2019 17h00** les documents suivants :

- Les schémas BPMN du SI et de tous les processus métiers modélisés.
- La synthèse de votre analyse de risques (5 pages maximum)
- L'analyse de risques détaillée (minimum 15 pages)
- Un document avec la ou les clés de cryptages des documents en expliquant la solution logicielle mise en œuvre pour trouver la clé et décrypter tous les fichiers (2/3 pages max.). Une image ou un schéma valent mieux que 10 pages de texte. (*N'oubliez pas l'ultimatum du pirate !*)
- Recommandations exhaustives pour la mise en place d'un PRA et d'un PCA (max. 10 pages)
  Pour justifier la mise en œuvre d'une démarche PCA, il est indispensable de mettre en adéquation les enjeux de l'entreprise (risques encourus et bénéfices attendus) et le souci de maîtrise de l'investissement. Justifiez vos choix concernant le périmètre choisi pour l'étude de votre analyse des risques et n'oubliez pas d'étayer votre argumentaire concernant les différents domaines de votre projet… (Coûts, délais, risques, gouvernance du Système d'Informations…).
- Synthèse de votre travail personnel et l'évaluation par les pairs des membres de votre équipe projet (1 page). Le client veut choisir lui-même les prestataires qui travailleront sur ce projet en mai 2019.
- Le déroulement de votre projet via la méthodologie de management que vous aurez mise en œuvre (Choix de la méthodologie, les outils utilisés, la gestion des coûts, des délais, de la qualité, …) (minimum 15 pages).

Vu la situation actuelle de l'entreprise, cette dernière ne souhaite pas réaliser une présentation orale du projet. Elle évaluera les solutions proposées et vous recontactera pour plus d'explications si besoin. L'enjeux principal que vous devez relever est de trouver la clé contre le ransomware. Une réponse à votre proposition vous sera donnée par l'entreprise Motuc courant du mois de Mai.

ANNEXES

1. PIECES JOINTES A VOTRE DISPOSITION

La société Motuc vous a fait parvenir diverses documentations spécifiques afin de vous aider dans votre étude :

- Information sur l'entreprise et ses structures (Organisationnelles et techniques)
- Plans géographiques et internes des structures (Sauf magasins)
- Plans des salles serveurs et réseaux (non à jour)
- Listing des mesures de sécurité existantes
- Listing des incidents survenus depuis un mois.

2. INFORMATIONS GENERALES SUR L'ENTREPRISE

Il s'agit d'une chaine de magasins spécialisés dans la distribution de produits culturels, tels que des CDs, Blu-rays, livres, matériels home-cinéma, consoles, jeux-vidéos, …

Cette chaine de magasins comporte une plateforme commerciale (composée d'une centrale d'achat associée à une plateforme de stockage) (Basée sur Metz), d'une plateforme administrative (Basée sur Nancy et comprenant entre autre le service informatique et le service comptable) et 69 magasins répartis sur le territoire national.

De plus, cette société dispose d'un site Internet de ventes en ligne, où tous les produits que l'on trouve en magasin sont délivrés dans un délai maximum de 48 heures, frais de port gratuit.

L'ensemble des structures de la société Motuc sont gérées via un ERP acquis de la société SAP et qui se nomme SAP Business Suite. Ce dernier est constitué de divers modules adaptés pour chaque structure et métier de la société Motuc :

- *SAP ERP Financials*
- *SAP ERP Human Capital Management*
- *SAP ERP Operation*
- *SAP ERP Corporate Services*

2.1. INFORMATIONS SPECIFIQUES SUR CHAQUE STRUCTURE DE L'ENTREPRISE

2.1.1. LA PLATEFORME COMMERCIALE

Plateforme au cœur de l'activité du groupe, cette dernière est dirigée par un directeur. C'est elle qui est en charge de réapprovisionner chaque semaine - l'ensemble des 69 magasins - en fonction de leurs besoins ou dès qu'un produit phare est en rupture de stock au sein d'un magasin. Cette dernière gère aussi les produits en vente sur le site internet ainsi que les stocks liés à cette interface. Lorsqu'un produit atteint le seuil critique, la plateforme est immédiatement alertée et prépare alors un réapprovisionnement de ce produit qui partira lors de la prochaine commande du magasin, sans intervention humaine. L'administration informatique de l'ensemble des actions

spécifiques à la plateforme commerciale est réalisée à partir de *SAP ERP Operation* et notamment via la fonction « Approvisionnement et Logistique »

2.1.1.1. LES SERVICES

La plateforme est composée de plusieurs services qui sont :

- **Le service de réception :** Service au sein duquel les employés sont chargés de réceptionner les commandes dans l'entrepôt et de les stocker. Les tâches de ce dernier sont :

  - Prise de rendez-vous avec les fournisseurs
  - Identifier la marchandise arrivée
  - Décharger la marchandise
  - Réemballer si besoin la marchandise
  - Contrôler et valider les marchandises lors de la réception
  - Enregistrer les marchandises dans le stock
  - Lister toutes les livraisons et leurs états
  - Identifier la marchandise dans le stock
  - Visualiser les livraisons en attente d'arrivage
  - Visualiser toutes les livraisons

- **Le service préparation :** Service chargé de veiller à la préparation des commandes au sein de la centrale d'achat. Il est constitué d'une vingtaine de responsables des commandes gérant chacun 50 à 100 personnes (caristes) affectés à la tâche. Les tâches de ce dernier sont :

  - Prélever et rassembler les articles dans la quantité spécifiée par la commande avant expédition de celle-ci.
  - Fournir les informations nécessaires pour le bon de livraison et imprimer ce dernier
  - Archiver une copie de chaque bon de livraison

- **Service réapprovisionnement :** Ce service est chargé de gérer les stocks de marchandise et pourvoir à ce que ces derniers soient toujours pleins. Il est constitué d'un responsable et de plusieurs dizaines de gestionnaires de stock. Les tâches de ce dernier sont :

  - Maintenir les articles disponibles pour l'ensemble des magasins et du site web
  - Anticiper les besoins des magasins et du site web via la réalisation d'études spécifiques.
  - Constituer et administrer des stocks de gestion et d'anticipation

- **Service achat** : Ce service a pour but de contacter les différents fournisseurs afin de passer des commandes. Il est constitué d'un responsable de service qui est aussi directeur de la plateforme commerciale, d'une assistante et d'une douzaine d'acheteurs. Les tâches de ce dernier sont :

  - Gérer les fournisseurs
  - Passer les commandes auprès de ces derniers
  - Editer les bons de commande
  - Envoyer ces derniers aux services concernés de la plateforme de stockage

2.1.1.2. LES MAGASINS

Ils passent par un Intranet afin de commander à la plateforme commerciale les produits et les quantités dont ils ont besoin. Chaque magasin est une structure particulière et indépendante dirigé par un directeur.

L'administration informatique de l'ensemble des actions spécifiques aux magasins est réalisée à partir de *SAP ERP Operation* et notamment via les fonctions « Approvisionnement et Logistique » ainsi que « Ventes et Services »

Les magasins se divisent en quatre secteurs :

- **Le secteur « Caisse »** : C'est sans doute le secteur le plus important du magasin car le système dont il dépend ne doit jamais tomber en panne. Chaque caisse est un PC relié à un serveur de données, contenant la base de données du magasin. Les données des cartes bancaires des clients sont transmises directement au GIE interbancaire. Le service est constitué d'un responsable de secteur et d'une dizaine d'employés.

- **Le secteur « Stock »** : Regroupe l'ensemble des marchandises en stock ou en rayon (Type libre-service). Chaque chef de rayon est responsable du réapprovisionnement des produits de son rayon auprès de la plateforme commerciale (Via l'Intranet) ou localement en cas de partenariats avec des grossistes régionaux. Constitué d'un responsable du secteur stock, ce dernier dirige une douzaine de chefs de rayon qui managent deux à trois employés

  Le chef de rayon a également en charge le suivi de son chiffre d'affaire, la remontée des informations (via des reportings réguliers) à la plateforme commerciale, la gestion des promotions (Fêtes, soldes, …) et l'application des prix.

- **L'atelier de réparation** : En cas de défaillance d'un appareil électrique, des techniciens prennent en charge le matériel laissé en réparation par le client. La traçabilité des travaux réalisés se fera via une base de données en interne, propre à ce secteur du magasin. Les techniciens n'étant pas supposés avoir accès à l'ensemble des pièces, voire à l'ensemble des connaissances pour réparer tous ces matériels, feront alors appel soit à un fournisseur externe (Pour les pièces), soit à une société tierce (En cas de panne plus complexe). Chaque magasin compte cinq à six techniciens pour l'atelier de réparation.

- **L'atelier Home-Cinéma** : Ce dernier ira réaliser l'installation d'un Home-Cinéma directement chez le particulier. Pour cela, il ira piocher parmi le matériel en stock. On pourra alors parler de matières premières transformées en produits finis. L'atelier Home-Cinéma est dirigé par le chef de rayon « Cinéma » qui possède un PC permettant de gérer les recettes et les prix. Les huit employés rattachés à ce secteur ont également leur propre PC permettant, une fois chez le client, de réaliser, en fonction de la pièce, les calculs les plus justes pour calibrer au mieux le matériel.

2.1.2. LA PLATEFORME ADMINISTRATIVE

Considérée comme le siège social de la société Motuc, cette dernière dirige l'ensemble de ses structures. Toutes les décisions stratégiques de la société sont prises depuis la plateforme administrative. La gestion du budget, le recrutement, l'implémentation de nouvelle structure ou l'évolution du système d'information sont décidés et gérés à partir de Nancy.

Les décisions sont prises lors du rassemblement du comité de direction regroupant le directeur de la plateforme administrative (qui est aussi le directeur général), le directeur de la plateforme commerciale ainsi que les directeurs de secteur (Nord, Sud, Est, Ouest) qui managent les différents directeurs des 69 magasins.

2.1.2.1. LES SERVICES

La plateforme administrative est composée de plusieurs services qui sont :

- **La direction :** Cette dernière est l'autorité décisionnelle de la société Motuc et prend donc toutes les décisions concernant l'avenir de l'entreprise. Les différentes tâches réalisées par la direction concernent :

  - La gestion des investissements futurs de la société (exemple : la création de nouvelles structures et de l'acquisition de nouveaux marchés)
  - La gestion de ses différentes structures (exemple : la réorganisation interne des plateformes et des magasins et de la fermeture ou non de ces derniers)

- **Le service « Comptabilité » :** Ce dernier s'occupe de la tenue et du suivi de la comptabilité budgétaire ainsi que de la comptabilité générale et analytique. Il en dresse les documents comptables réglementaires.

  Dans un souci organisationnel, ce service est organisé en deux cellules et il est constitué de huit comptables répartis dans chacune d'entre elles et dirigé par une directrice des affaires financières.

  Le service est donc divisé en :

  1) Une cellule des opérations budgétaires dont les tâches sont les suivantes :
     - Contrôles et vérifications des engagements des opérations budgétaires.
     - Saisies et traitements comptables.
     - Travaux de fin d'exercice.
     - Établissement des états de synthèse (Bilans, Etats des soldes de gestion, Tableaux de financement, etc…).
     - Élaboration du rapport financier annuel.

2) Une cellule des opérations commerciales dont les tâches sont les suivantes :

- Vérifications et contrôles des contrats, marchés, bons de commandes ainsi que leurs imputations.
- Traitements comptables et saisies des écritures relatives aux opérations commerciales (Ordres des recettes, ordres d'imputation, etc…).
- Détermination des prix de revient des opérations commerciales.
- Établissement des déclarations fiscales (T.V.A, etc…).
- Établissement du bilan fiscal des opérations commerciales.

L'administration informatique de l'ensemble des actions spécifiques au service comptabilité est réalisée à partir de SAP ERP Financials.

- **Le service « ressource humaine » :** Ce service s'occupe de la gestion de la paie et du personnel de l'entreprise. Il est constitué de quatre assistantes RH et d'un DRH. Les différentes tâches réalisées par ce service concernent :

  - L'administration du personnel (gestion des absences, des congés, des affectations…)
  - La gestion des compétences (formation du salarié…)
  - La réalisation de la paie

  L'administration informatique de l'ensemble des actions spécifiques au service ressources humaines est réalisée à partir de SAP ERP Human Capital Management.

- **Les services « généraux »** : Ils administrent l'ensemble des actions spécifiques aux différents actifs de l'entreprise Motuc comme les plateformes ou les magasins. Ils sont constitués d'un directeur et de plusieurs dizaines de personnes ayant des fonctions diverses (chauffeurs/ livreurs, agents de maintenance technique, agents d'entretien…). Les différentes tâches réalisées concernent :

  - L'administration du parc immobilier (gestion des espaces de travail, maintenance des bâtiments
  - La gestion des véhicules de transports et des déplacements
  - La gestion du mobilier
  - La gestion de l'hygiène, de l'environnement et de la sécurité (respect des normes de sécurité des bâtiments et au travail)

  L'administration informatique de l'ensemble des actions spécifiques aux services généraux est réalisée à partir de SAP ERP Corporate Services

- **Le service «Informatique » :** C'est lui qui gère l'ensemble du S.I. de l'enseigne comme par exemple le site internet qui a été créé en interne et est maintenu par l'un des informaticiens, rattaché au service informatique ou l'Intranet. Par conséquent le service est constitué d'un DSI et d'une dizaine d'informaticiens ayant des compétences variées liées aux composants du SI.

Ces derniers, conférant au SI ses spécificités, sont par exemple :

- Les bases de données de l'entreprise (Utilisation d'Oracle version 12C et de SQL Server 2012)
- Le proxy, (utilisation de SQUID)
- Les serveurs de données,
- Les systèmes de stockage, (utilisation de deux SAN Clarion CX4)
- Le système de paiement électronique,
- Les outils de Groupeware (agendas, gestion des contacts, …),
- Le système de sécurité, (utilisation de firewall Netasq, de DMZ, d'un reverse proxy, d'un antivirus Trend Micro, d'un anti-spam Vade Retro)
- Les postes informatiques de l'entreprise sous Windows 7 (la mise à jour vers Windows 10 est envisagée)

Aucune application ne peut être mise en place au sein d'un magasin en particulier sans son accord.

La plupart de ces éléments informatique sont situés dans des salles serveurs datant d'une vingtaine d'années pour celles de la plateforme administrative et à une dizaine pour la plateforme commerciale. Les dates de construction des salles informatiques des magasins varient entre six et vingt ans mais gardent toujours la même configuration. L'ensemble de ces salles ont fait l'objet de nombreux dysfonctionnements et ne sont pas assurées.

3. INFOR MATIONS S UR L E SI

Dans le cadre d'une externalisation de certains éléments informatiques (serveurs d'application, de données…), le client exige de conserver un serveur servant de RCD (Serveur de réplication) sur chaque site pour minimiser d'éventuelles coupures WAN même si le fournisseur d'accès à Internet est soumis à une garantie de rétablissement de deux heures. (Des fonctions complémentaires pourront être implémentées sur ce serveur.)

3.1. LISTING DES MESURES DE SECURITE INFORMATIQUE EXISTANTES

- **Au niveau du bâtiment**

Les salles hébergeant les serveurs sur la plateforme administrative et commerciale disposent de portes verrouillées par une clé. Les salles hébergeant les serveurs des magasins sont fermées à clé. Seul le directeur du magasin possède la clé de la salle.

- **Au niveau du personnel**

Tous les salariés de Motuc ont reçu une formation sur l'usage des outils de l'entreprise lors de leur embauche (séances de formation regroupant 5 à 10 personnes sur une journée). La formation a été assurée par un informaticien du service informatique. Durant cette formation, ils ont été sensibilisés à la notion de sécurité informatique d'une manière générale.

- **Au niveau de l'infrastructure réseau**

    - **Firewall** : Au nombre de deux, ces derniers assurent la sécurité du trafic entre les différentes zones de confiance et filtrent les flux qui y transitent. Le but de leur mise en place est de mettre à disposition des personnes, une connectivité qui soit contrôlée et maîtrisée entre les divers niveaux de confiance, notamment grâce à la mise en œuvre d'un modèle de connexion basé sur le principe du moindre privilège.

    - **DMZ** : Au nombre de deux, les DMZ mises en place permettent de disposer de sous réseaux séparés du réseau local et isolés d'internet par les pare-feu. La première DMZ contient le Reverse proxy permettant de contrôler l'accès des utilisateurs voulant accéder au serveur Web qui est situé dans la DMZ 2.

    - **Reverse Proxy** : La mise en place de ce reverse proxy permet donc aux utilisateurs externes d'accéder au serveur Web. Ce dernier contient des fonctions de sécurité qui permettent de protéger le serveur Web contre des attaques provenant de l'extérieur

    - **Sonde réseau** : Afin d'analyser le trafic et la performance du réseau, une sonde a été mise en place. Le but de mise en œuvre de cette sonde est d'avoir une visibilité complète sur le trafic et de pouvoir être alerté en cas de problèmes majeurs.

    - **Proxys** : Au nombre de deux, ces derniers permettent de contrôler l'accès et l'utilisation de l'internet. Les accès et les flux sont indirects et transitent donc par les serveurs mandataires (proxy).

- **Au niveau de l'infrastructure système**

  - **Mesures de durcissement serveurs** : Les serveurs bénéficient de mesures de durcissement de leur système d'exploitation concernant notamment, la sécurisation de l'accès au BIOS, le contrôle d'accès logique au système, la désactivation des ports et services non utilisés (Telnet, ftp…), les mises à jours des correctifs de sécurité, la gestion des comptes et privilèges d'administration et la mise en œuvre des traces d'audit.

    A l'exception des informaticiens, les utilisateurs ne sont pas administrateur de leurs postes. Comptes système dédiés aux prestataires : Les comptes destinés à l'installation ou à la maintenance d'un produit sont désactivés dès l'opération d'installation ou de maintenance terminée. Les mots de passe qui ont été attribués sont changés dès la fin des opérations.

  - **Antivirus / Antispam :** Le premier concerne la protection des serveurs et des postes de travail contre des virus et le second protège contre les spams.

  - **Projet en cours :** Le RSSI souhaite doter les serveurs de l'entreprise d'un certificat.

- **Au niveau de la bureautique**

  La protection physique des postes de travail : La plupart des postes de travail fixes disposent de câbles de sécurité qui sont attachés au mobilier des salariés et qui évite le vol du matériel.

- **Au niveau des échanges vers l'extérieur**

  Le Contrôle des accès et de la protection des échanges : Dans le cas où un tiers (serveur, applicatif ou utilisateur) désire se connecter au système d'information, ce dernier est toujours identifié. Les échanges qui sont effectués sont sécurisés par l'utilisation de protocole sécurisé (SSL, SSH) ainsi que par une liaison garantissant l'identité du tiers (VPN).

  Des mesures de sécurité sont mises en œuvre en fonction de la sensibilité des informations à échanger comme l'utilisation de mécanisme cryptographique (chiffrement, signature électronique)

  Il est à noter qu'aucune mesure n'est mise en place pour assurer la non-répudiation.

3.2. DYSFONCTIONNEMNETS SURVENUS DEPUIS UN MOIS

- **Plateforme commerciale**

- Dysfonctionnement du cœur de réseau dû à une mise à jour de ce dernier lors d'un weekend : Intervention du service informatique afin de reconfigurer le cœur de réseau.
- Panne de courant généralisée sur l'ensemble de la zone industrielle : Redémarrage impossible pendant vingt minutes des groupes électrogènes dû à un dysfonctionnement de ces derniers : Intervention d'une société spécialisée située à quelques kilomètres pour la remise en fonction.
- Problème d'accès à la liste des fournisseurs de l'application *SAP ERP Operation* dû à une maintenance de l'application : Envoi par mails des informations pendant la résolution du problème.

- La comptabilité a relevé une facture relative à un réapprovisionnement d'un produit en doublon. Le responsable réapprovisionnement confirme n'avoir passé qu'un seule commande et qu'une personne malveillante a utilisé son identité pour effectuer cet achat. Une enquête interne est en cours.

- Notons également que l'ambiance est assez tendue entre le directeur de la plateforme commerciale et les responsables des services. En effet, le directeur commercial souhaite mettre fin à sa collaboration avec le responsable du service réapprovisionnement.

- **Plateforme administrative**

Dysfonctionnement multiples du système de climatisation dans la salle serveur. Fuite d'eau de la climatisation située au-dessus des baies réseaux : Installation permanente d'un récupérateur d'eau sous la climatisation et sur les baies réseaux.

Coupures de courant répétées dans le bâtiment dues à des surtensions dans le local d'entretien et d'informatique. L'agent d'entretien branche ses appareils électroménagers (aspirateur.) directement sur le bandeau électrique de la baie réseau qui n'était pas verrouillée : Intervention du service informatique qui a fermé à clé la baie réseau.

Un commercial s'est rendu compte qu'une plateforme concurrente propose les mêmes offres du moment qui ont été mûrement réfléchies pour épuiser le stock actuel. Le RSSI favorise l'hypothèse d'une intrusion malveillante dans la boite email de l'assistante de direction.

- **Magasins**

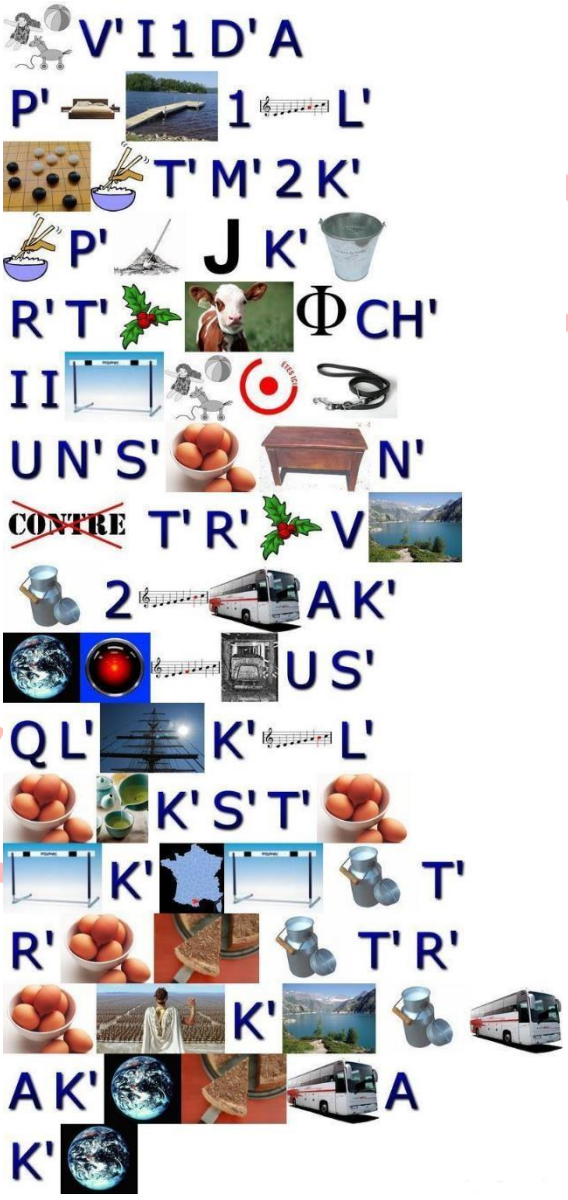
Panne de courant dans la salle serveur et réseau d'un magasin du sud-ouest et dysfonctionnement de l'onduleur : Intervention en urgence d'une société spécialisée pour résoudre le problème.

Infection virale suite à un email contaminé sur l'ordinateur du directeur d'un magasin du nord est. Objet du mail : facture impayée, pièce jointe comportant un document Word avec macro malicieuse. Un informaticien a pu faire le déplacement et remettre en état l'ordinateur.

4. MAIL RAN SONW ARE

Bonjour Echo – Xray – Alpha – Roméo,

Votre entreprise vient d'être piraté par le meilleur, l'exceptionnel, l'inimitable, l'unique
… Pato-Hacker 69 (1,99m, 110 kg)
Merci de ne pas prévenir les autorités, sinon tous vos documents seront détruits définitivement.



Si vous la trouvez … chapeau *!!! vous êtes aussi malin que moi ! Je vous laisserai* tranquille … sinon, soyez prêt à me faire un petit virement de 100 M€ sur un compte *en Suisse. Toutes les informations vous seront transmises en temps et en heure.*

A dans une semaine…

Sophia – Elise – Boris – Alpha – Sylvain – Théo – Ingé – Alpha – Narco
Riki – Oscar – Marin – Alpha – Ingé - Narco
Juliette – Uniform – LIma – Oscar

5. NOTE DU REDACTEUR DU PROJET

Si vous voulez vous renseigner sur des données cryptées, il y a un dossier très intéressant à voir dans TANGENTE JAN-FEV 2018.

Vous trouverez sur Moodle, un simple extrait de 2 pages qui vous sensibilisera à la bonne structure d'un mot de passe. En plus, vous pourrez calculer avec ces informations, le temps théorique qu'il vous faudra pour décrypter les fichiers.

Vous trouverez également sur Moodle, un fichier avec un dictionnaire en français (environ 23 000 mots). Ce n'est pas une obligation d'utiliser celui-ci. Il y en a d'autres disponibles sur Internet. Mais attention à leur taille. Plus vous aurez de mots, plus long sera la vérification…

Pour savoir si vous avez décrypté le fichier, il vous faudra comparer tous les mots du fichier, après application de la clé, avec des mots d'une langue.

Une bonne architecture est nécessaire pour pouvoir décrypter les fichiers dans le temps donné pour le projet. Pensez à vos connaissances acquises dans les années précédentes pour résoudre ce type de problème.