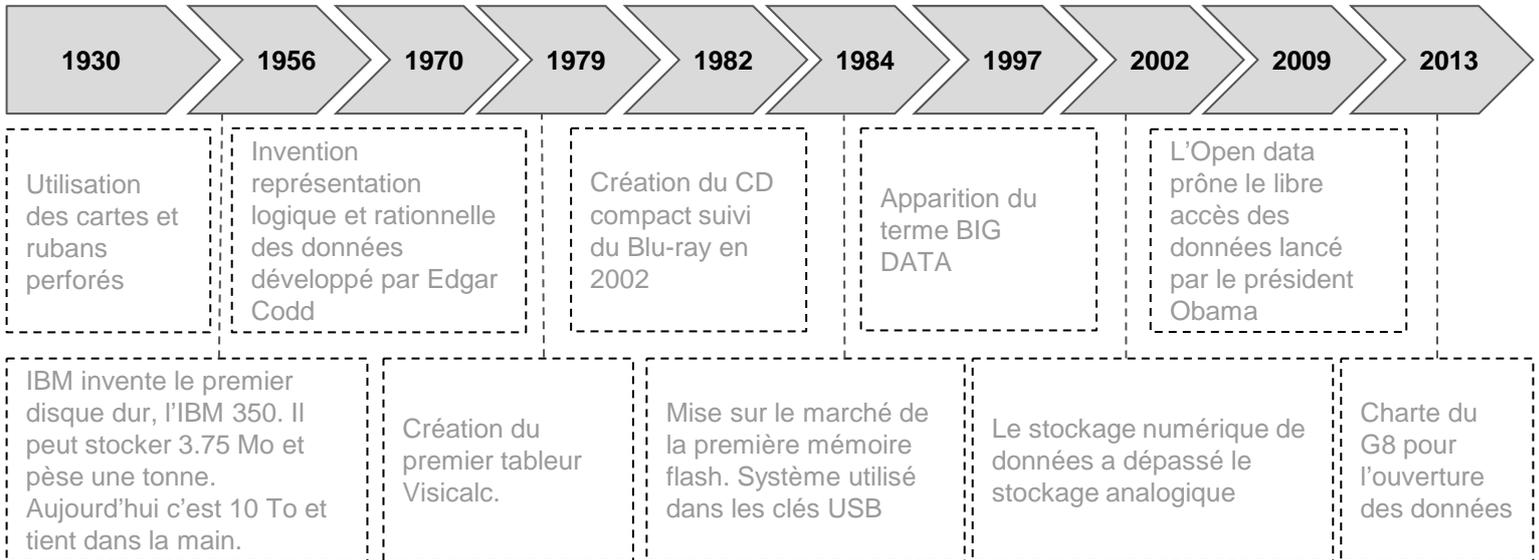


Thème: Données structurées

1- Repères historiques



2- Décomposition de documents informatisés

Prenons des tickets de caisse d'une grande surface :

- Q1 . Dans ces tickets, surlignez en vert les informations/inscriptions qui dépendent du client et en jaune celles de ses achats ?
 Q2. Surligner en rose celles qui sont communes à tous les tickets ?

| Hypermarché Eléphant | | | Hypermarché Eléphant | | | Hypermarché Eléphant | | |
|-------------------------------------|--------|------------------|-------------------------------------|--------|--------------|-------------------------------------|--------|------------------|
| ZAC Château à blé 25000 Besançon | | | ZAC Château à blé 25000 Besançon | | | ZAC Château à blé 25000 Besançon | | |
| Ticket 2132 19/10/2019 14 :32 | | | Ticket 3143 20/10/2019 09 :22 | | | Ticket 6192 21/10/2019 11 :15 | | |
| Désignation | PUxQte | Montant | Désignation | PUxQte | Montant | Désignation | PUxQte | Montant |
| Bsc Ptt Lycéen | | 2,45 | Pain épice miel 3x2,12 | | 6,16 | Galette rois | | 7,50 |
| N&N'S 250g | | 3,49 | Baguette Rust | | 0,90 | Baguette Rust | | 0,90 |
| Buche citron 2x9,42 | | 18,84 | Mgrt Canard | | 7,52 | 1l Jus Pom. Brt 2x1,78 | | 3,56 |
| Semoule Kebab | | 2,94 | 2kg orange jus | | 3,49 | Total Alimentaire | | 11,96 |
| Total Alimentaire | | 27,72 | Total Alimentaire | | 18,07 | Huile 5W30 3l | | 15,95 |
| Dent. TpWhite 2x1,09 | | 2,18 | 6 Articles Total A Payer | | 18,07 | Lave glace H 5l | | 2,50 |
| Total Hors Alimentaire | | 2,18 | € Espèces | | 18,07 | Total Hors Alimentaire | | 18,45 |
| 7 Articles Total A Payer | | 29,90 | | | | 6 Articles Total A Payer | | 30,41 |
| € Carte bancaire | | 29,90 | | | | € Chèque | | 30,41 |
| Carte fidélité | | 900000001 | | | | Carte fidélité | | 900000023 |

2- Décomposition de documents informatisés

Q3 . En surlignant sur les tables avec une couleur par ticket (premier ticket en jaune, deuxième en vert, troisième en bleu) faites le lien entre les informations de ces tickets et les tables qui les alimentent.

Table « Ticket »

| NumTicket | Date | Heure | NumCarteFidelite | ModeReglement |
|-----------|------------|--------|------------------|---------------|
| 2132 | 19/10/2019 | 14 :32 | 900000001 | CB |
| 3143 | 20/10/2019 | 09 :22 | | ESPECE |
| 6192 | 21/10/2019 | 11 :15 | 900000023 | CHEQUE |
| 7193 | 22/10/2019 | 18 :15 | 900000142 | CB |

Table « CatégorieProduit » :

| CodeCategorie | Libellé |
|---------------|------------------|
| 1 | Alimentaire |
| 2 | Hors Alimentaire |

Table « Client » :

| NumCarteFidelite | Nom | Prénom | Adresse | CodePostal | Ville | DateDeNaissance |
|------------------|---------------|--------|--------------------|------------|------------|-----------------|
| | CLIENT CAISSE | | | | | |
| 900000001 | Ciel | Leïa | 1 grande rue | 39100 | DOLE | 28417 |
| 900000023 | Marcheur | Luc | 15 rue des granges | 25000 | BESANCON | 28417 |
| 900000142 | SOMBRE | Hector | 8 rue de l'hôpital | 25300 | PONTARLIER | 16206 |

Table « Produit » :

| CodeProduit | NomProduit | PrixTTC | CodeCategorie | EnStock(O/N) |
|-------------|------------------|---------|---------------|--------------|
| 31 | 1l Jus Pom. Brt | 1,78 | 1 | O |
| 34 | 2kg orange jus | 3,49 | 1 | O |
| 35 | 1,5kg orange esp | 2,25 | 1 | N |
| 37 | Baguette Rust | 0,9 | 1 | O |
| 39 | Bsc Ptt Lycéen | 2,45 | 1 | O |
| 40 | Bsc Dino | 289 | 1 | N |
| 44 | Dent. TpWhite | 1.09 | 2 | O |
| 47 | Galette rois | 7,5 | 1 | O |
| 51 | Huile 5W30 3l | 15,95 | 2 | O |
| 50 | Lave glace E 5l | 2 | 1 | N |
| 54 | Lave glace H 5l | 2,5 | 1 | O |
| 59 | Mgrt Canard | 7,52 | 1 | O |
| 61 | N&N'S 250g | 3,49 | 1 | O |
| 70 | Pain épice miel | 2.12 | 1 | O |
| 71 | Semoule Kebab | 2,94 | 1 | O |
| 83 | Buche citron | 9,42 | 1 | O |

Table « AcheterProduit »

| NumTicket | CodeProduit | Quantité |
|-----------|-------------|----------|
| 2132 | 39 | 1 |
| 2132 | 61 | 1 |
| 2132 | 83 | 2 |
| 2132 | 71 | 1 |
| 2132 | 44 | 1 |
| 3143 | 70 | 3 |
| 3143 | 37 | 1 |
| 3143 | 59 | 1 |
| 3143 | 34 | 1 |
| 6192 | 47 | 1 |
| 6192 | 37 | 1 |
| 6192 | 31 | 2 |
| 6192 | 51 | 1 |
| 6192 | 54 | 1 |
| 7193 | 61 | 2 |
| 7193 | 70 | 1 |
| 7193 | 47 | 4 |

Q4. Qui est le client détenteur de la carte fidélité 900000001 ?

.....

Q5. Qui a fait les achats du ticket 3143?

.....

Q6. Qui a fait les achats du ticket 6192 ?

.....

Q7. Comment peut-on retrouver les produits du ticket 3143 ?

.....

Q8. Par quel lien avons-nous associé un ticket de caisse à un client ?

.....

.....

Q9. Quels sont les achats du ticket 7193 ? Reproduisez ce ticket !

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------|--------------------|---------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|
| Hypermarché Eléphant ZAC Château à blé 25000 Besançon Ticket <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Désignation</td> <td style="width: 20%;">PUxQte</td> <td style="width: 20%;">Montant</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Total Alimentaire</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>..... Articles</td> <td>Total A Payer</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Carte fidélité</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table> | | | Désignation | PUxQte | Montant | | | | | | | | | | Total Alimentaire | | | Articles | Total A Payer | | | | | Carte fidélité | | |
| Désignation | PUxQte | Montant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Alimentaire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Articles | Total A Payer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carte fidélité | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



3- Une propriété qui lie les autres

Q10 . Dans chacune des tables, quelle propriété est minimale et suffisante pour retrouver :

- Un client :
- Un produit :
- Un ticket :
- Une catégorie de produit :

Dans le cadre d'une table, **cette propriété s'appelle un identifiant**. Il permet d'identifier un enregistrement **de manière unique**. Il peut arriver qu'un seul attribut ne soit pas suffisant pour discriminer deux enregistrements. Dans la table AcheterProduit. Il y a deux propriétés qui composent ensemble la clé.

Q11. Y-a-t-il des doublons « NumTicket »/ « CodeProduit » dans la table « AcheterProduit » ?

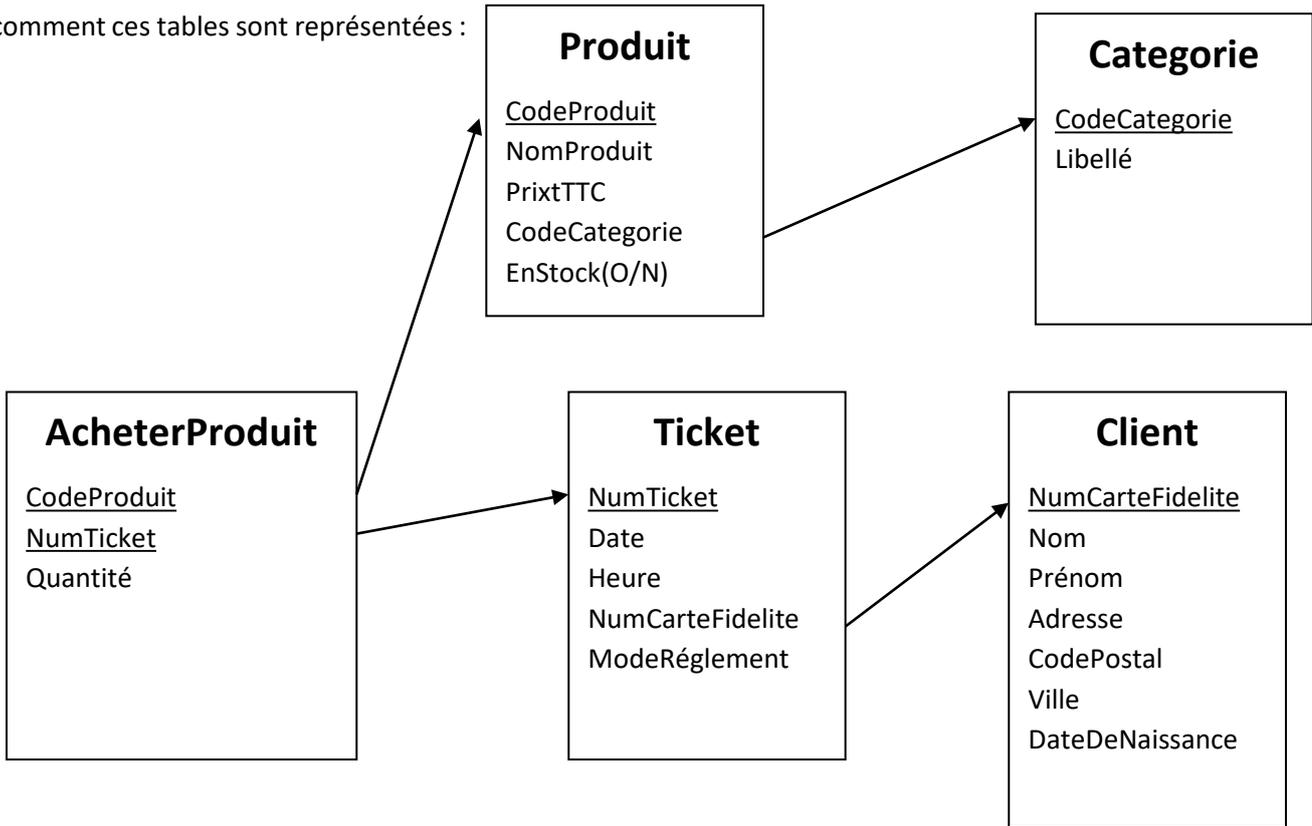
.....
.....

Q12. Pourquoi ?

.....
.....

4- Représentation des tables et stockage des données

Voici comment ces tables sont représentées :



Q13. Surligner dans cette représentation en jaune les noms des tables et en vert leurs propriétés.

Q14. Pourquoi certaines sont soulignées ?

.....

Q15. Donnez une signification aux flèches entre les tables.

.....
.....
.....



4- Représentation des tables et stockage des données

Les données sous cette forme sont stockées dans un SGBD (système de gestion de base de données). Il existe plusieurs éditeurs de ces logiciels : Oracle avec la solution éponyme ou MySQL, Microsoft avec Access ou SQL Server, le monde libre avec MariaDB ou PostGreSQL etc..

Ces systèmes répondent à des commandes qui s'appellent des requêtes et font ce qui est sollicité : demande d'informations, modification du contenu, évolution de la structure des données,...

Les opérations de recherche et de manipulation des données, ainsi que la définition de leurs caractéristiques, des règles de cohérence et des autorisations d'accès peuvent être exprimées sous forme de requêtes (anglais query) dans un langage informatique reconnu par le SGBD.

SQL est le langage informatique le plus populaire. Chacune de ces représentations décrit la structure des objets puis alimente cette structure avec des valeurs.

- **XML : Extensible Markup Language.** l'objectif du XML est de faciliter les échanges de données entre les machines. A cela s'ajoute un autre objectif important : décrire les données de manière aussi bien compréhensible par les hommes qui écrivent les documents XML que par les machines qui les exploitent.

Le XML se veut également compatible avec le web afin que les échanges de données puissent se faire facilement à travers le réseau Internet.

Dans cette représentation, les valeurs associées à une propriété sont encapsulées entre des balises sous une forme arborescente :

- Exemple d'encapsulation d'une propriété : `<Propriété>valeur</Propriété>`

- Exemple d'encapsulation d'une structure ayant plusieurs propriétés :

```
<structure>
  <Propriété1>valeur1</Propriété1>
  <Propriété2>valeur2</Propriété2>
</structure>
```

- Exemple de la table « catégorie » :

```
<TableCategorie>
  <Categorie>
    <CodeCategorie>1</CodeCategorie>
    <Libellé>Alimentaire</Libellé>
  </Categorie>
  <Categorie>
    <CodeCategorie>2</CodeCategorie>
    <Libellé>Hors Alimentaire</Libellé>
  </Categorie>
</TableCategorie>
```

- **JSON : Le JavaScript Object Notation (JSON)** est un format standard utilisé pour représenter des données structurées de façon semblable aux objets Javascript. Il est habituellement utilisé pour structurer et transmettre des données sur des sites web (par exemple, envoyer des données depuis un serveur vers un client afin de les afficher sur une page web ou vice versa). Cette notation est extrêmement courante.

- Exemple de la table « catégorie » :

```
" TableCategorie " : {
  " Categorie " : [
    { " CodeCategorie " : "1", " Libellé " : " Alimentaire " },
    { " CodeCategorie " : "2", " Libellé " : "Hors Alimentaire " }
  ]
}
```

- Traduction de ce texte : « TableCategorie » se compose (symbole :) d'une collection « Catégorie » d'objets (le contenu entre les symboles [et]) décrits par un « codeCategorie » et un « libellé ».



4- Représentation des tables et stockage des données

- **CSV** : CSV est le sigle de **Coma Separated Values**, qui peut se traduire par « valeurs séparées par des virgules ». Il s'agit d'un format de fichier qui se caractérise par la représentation de données tabulaires sous forme de texte, les valeurs de chaque cellule étant séparées par des virgules ou des points-virgules.

Vous pouvez utiliser ce format pour uploader vos propriétés et listes de contact (nom, numéro de téléphone, adresse, etc.).

Lire un fichier CSV est assez simple : chaque ligne du texte correspond à une ligne du tableau et chaque point-virgule correspond à une séparation entre les colonnes.

➤ Exemple :

CodeCategorie;Libellé

1;Alimentaire

2;Hors Alimentaire

Q16. Dans les trois exemples, c'est le même lot de données qui est représenté. Lequel prend le moins de place ?

.....

5- Devenir des données collectées (introduction à la RGPD : Règlement général sur la protection des données)

Le but premier apparent de ce système informatique est d'améliorer la gestion comptable et commerciale du magasin. Cependant, la masse de données collectées et les traitements liés permettent de faire des spéculations sur les habitudes de consommation des clients et leurs vies.

Q17. Quel client fait lui-même l'entretien de sa voiture ?

.....

Q18. Lequel cuisine lui-même?

.....

Q19. Lequel a sûrement des problèmes d'équilibre alimentaire ?

.....

Q20. Quel est le but premier de ce système de collecte de données ?

.....

Q21. Est-ce que cela vous choque par rapport aux conclusions que le magasin peut en tirer ?

.....

Q22. Imaginez d'autres choses qu'un magasin peut déduire sur un client rien qu'avec ses habitudes de consommation.

.....

.....

.....

Q23. Et si ces données fuitent suite à un piratage, quelles peuvent être les conséquences sur les clients ?

.....

.....

.....



5- Devenir des données collectées (introduction à la RGPD : Règlement général sur la protection des données)

L'union européenne a mis en place un règlement pour protéger les individus contre les risques liés à un usage abusif des données collectées. Voici un extrait du « règlement général sur la protection des données » (RGPD)

| Principe clé et article | Description |
|--|--|
| Le consentement « explicite » et « positif » | Les entreprises et organismes doivent donner aux citoyens davantage de contrôle sur leurs données privées, notamment via l'acceptation des cookies sur les sites internet et sur le contrôle de l'utilisation qui est faite des données que les internautes envoient dans les formulaires de contact. Par exemple, il n'est plus possible que la case "j'accepte de recevoir la newsletter" soit pré-cochée lors de l'envoi d'un formulaire de contact dans lequel l'e-mail est renseigné. |
| Le droit à l'effacement (version allégée du droit à l'oubli) (article 17) | La personne concernée a le droit d'obtenir du responsable du traitement l'effacement, dans les meilleurs délais, de données à caractère personnel la concernant et le responsable du traitement a l'obligation d'effacer ces données à caractère personnel dans les meilleurs délais pour 6 motifs. ¹² |
| Le droit à la portabilité des données personnelles (article 20) | Les personnes concernées ont le droit de recevoir les données à caractère personnel les concernant qu'elles ont fournies à un responsable du traitement, dans un format structuré, couramment utilisé et lisible par machine , et ont le droit de transmettre ces données à un autre responsable du traitement. Lorsque la personne concernée exerce son droit à la portabilité des données en application du paragraphe 1, elle a le droit d'obtenir que les données à caractère personnel soient transmises directement d'un responsable du traitement à un autre, lorsque cela est techniquement possible. |
| Le profilage (article 22) | Toute personne a le droit de ne pas faire l'objet d'une décision fondée exclusivement sur un traitement automatisé, y compris le profilage, produisant des effets juridiques la concernant ou l'affectant de manière significative de façon similaire. |
| Les principes de « protection des données dès la conception » et de « sécurité par défaut » (article 25) | Le règlement européen définit le principe de « protection des données dès la conception » (en anglais : <i>Privacy by design</i>) qui impose aux organisations de prendre en compte des exigences relatives à la protection des données personnelles dès la conception des produits, services et systèmes exploitant des données à caractère personnel ¹³ . De plus, le règlement consacre la nouvelle règle de la « sécurité par défaut » qui impose à toute organisation de disposer d'un système d'information sécurisé ¹³ . |
| Les notifications en cas de fuite de données (article 33) | Les entreprises et les organismes sont tenus de notifier dès que possible l'autorité nationale de protection en cas de violations graves de données afin que les utilisateurs puissent prendre des mesures appropriées. |
| La possibilité de désigner un délégué à la protection des données ¹⁴ (article 37-1) | Cette nomination est obligatoire lorsque : <ul style="list-style-type: none"> • « le traitement est effectué par une autorité publique ou un organisme public, à l'exception des juridictions agissant dans l'exercice de leur fonction juridictionnelle » (art. 37-1.a) ; • « les activités de base du responsable du traitement ou du sous-traitant consistent en des opérations de traitement qui, du fait de leur nature, de leur portée et/ou de leurs finalités, exigent un suivi régulier et systématique à grande échelle des personnes concernées » (art. 37-1.b) ; • « les activités de base du responsable du traitement ou du sous-traitant consistent en un traitement à grande échelle de catégories particulières de données visées à l'article 9 et de données à caractère personnel relatives à des condamnations pénales et à des infractions visées à l'article 10. » (art. 37-1.c) Sont ainsi visées les données « sensibles » dont notamment celles relatives à l'état de santé des personnes, leur état de fragilité, ou encore les données à caractère personnel relatives aux infractions et condamnations. |
| Les missions du délégué à la protection des données | Le délégué à la protection des données doit être associé à toutes les questions de protection des données à caractère personnel. Ses principales missions sont de contrôler le respect du règlement, de conseiller le responsable des traitements sur son application et de faire office de point de contact avec l'autorité de contrôle, de répondre aux sollicitations de personnes qui souhaitent exercer leurs droits. |
| L'étude d'impact sur la vie privée (article 35) | Toutes les activités qui peuvent avoir des conséquences importantes en matière de protection de données personnelles doivent être précédées d'une étude d'impact sur la vie privée qui doit aussi prévoir les mesures pour diminuer les conséquences possibles des dommages potentiels relatifs la protection des données personnelles. Le délégué à la protection des données doit consulter l'autorité de contrôle avant de mettre en œuvre les activités en question. |
| Les sanctions plus importantes (article 83-6) | Le règlement donne aux régulateurs le pouvoir d'infliger des sanctions financières allant jusqu'à 4 % du chiffre d'affaires mondial annuel d'une entreprise ou 20 millions d'euros (le montant le plus élevé étant retenu), en cas de non-respect. |
| La création du Comité européen de la protection des données (articles 68 et suivants) | La création du Comité européen de la protection des données (réincarnation de l'ancien article 29 Working Party) qui a autorité dans tout ce qui concerne l'interprétation du Règlement. |

Q24. Identifiez les mesures qui permettent de :

- Protéger contre l'usage abusif des données collectées :
- S'assurer d'un minimum de protection des données le concernant :
- La possibilité de se faire oublier de l'entreprise :
- De contrôler ce qui est fait avec les données collectées :