

Baccalauréat technologique
Série : sciences et technologies
du management et de la gestion (STMG)

Spécialité systèmes d'information de gestion

SESSION 2016

Épreuve de spécialité
Partie écrite

Durée : 4 heures
Coefficient : 6

AUCUN MATÉRIEL AUTORISÉ

Ce sujet comporte 15 pages.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Pro Littoral

Liste des dossiers

Barème indicatif

Première sous-partie 15 / 20

Dossier 1 : Découverte de l'environnement	20 points / 120
Dossier 2 : Refonte du processus métier	35 points / 120
Dossier 3 : Mise en œuvre du portail d'information	35 points / 120
Soit 90 points sur 120	

Seconde sous-partie 5 / 20

Soit 30 points sur 120

Liste des documents à exploiter :

Document 1 :	Interview de M ^{me} Richard, directrice technique de Pro Littoral
Document 2 :	Schéma de l'environnement partenarial de Pro Littoral
Document 3 :	Schéma simplifié du réseau de Pro Littoral
Document 4 :	Éléments de définition de la gestion de contenu d'entreprise
Document 5 :	Processus de gestion des informations reçues des partenaires
Document 6 :	Exemples de fichiers envoyés par EauFrance à Pro Littoral
Document 7 :	Structure de la base de données ICE
Document 8 :	Extrait des tables de la base de données ICE
Document 9 :	Extrait du programme PHP du portail Watergate

Si le texte du sujet, de ses questions vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement dans votre copie.

Pro Littoral

Avec 350 km de côtes, le département de la Manche est largement tourné vers la mer. Les activités économiques exploitant cette caractéristique y sont nombreuses. La pêche y est une activité traditionnelle et, plus récemment, l'élevage de coquillages comme les huîtres ou les moules, appelé conchyliculture, s'est fortement développé.

Le conseil départemental a mis en place depuis plusieurs décennies, une structure spécifique, un syndicat mixte¹ pour l'équipement du littoral, dénommé Pro Littoral autant pour traduire sa dimension de protection du littoral que pour signifier qu'il est au service des professionnels de la mer. Pro Littoral est un établissement public d'une dizaine de salariés, dont la mission principale est de promouvoir l'expansion des activités économiques liées aux ressources vivantes maritimes.

Cette mission implique pour Pro Littoral d'assurer la conservation de la qualité du milieu naturel par une surveillance active de l'environnement, des analyses de risques et par la transmission d'informations ou d'alertes aux professionnels de la mer. Or les facteurs de pollution (algues toxiques, virus, bactéries, etc.), qu'ils soient d'origine naturelle ou humaine, sont nombreux et constituent un risque majeur tant en termes économiques que sanitaires.

Au-delà des observations humaines, la surveillance par Pro Littoral de l'évolution de l'environnement est assurée d'une part par la collecte de données quantitatives et leur traitement statistique et d'autre part par le recueil d'informations et de connaissances produites par des organismes spécialisés. Parmi les fournisseurs de ces divers types d'informations, le plus connu du grand public est Météo-France.

Les perturbations climatiques (inondations, changements des courants marins, etc..) accroissent les risques pour les professionnels de la mer et obligent Pro Littoral à leur fournir des informations de terrain fiables et actualisées, le plus rapidement possible (exemple : niveau des cours d'eau, prévisions de pluie). Or, le processus de production de la connaissance sur l'environnement, qui va de la collecte à la diffusion aux professionnels, connaît des dysfonctionnements, des retards notamment. C'est sur cet aspect, l'optimisation de la diffusion des informations issues du terrain auprès des professionnels, que des responsables de Pro Littoral veulent axer leur développement stratégique pour la période 2016-2020.

¹ Un syndicat mixte est un type de structure de coopération intercommunale qui permet à des collectivités de s'associer entre elles et/ou avec des établissements publics.

Première sous-partie

Dossier 1 : Découverte de l'environnement

Documents à exploiter

- Document 1 : Interview de M^{me} Richard, directrice technique de Pro Littoral
- Document 2 : Schéma de l'environnement partenarial de Pro Littoral
- Document 3 : Schéma simplifié du réseau de Pro Littoral

Les professionnels de la mer sont intéressés par des prévisions de plus en plus fines et de plus en plus fréquentes sur les crues et sur les risques bactériologiques notamment. Pro Littoral se trouve donc confronté à une augmentation du volume d'informations qu'il se doit de diffuser aux professionnels (**document 1**). Pour répondre à ce besoin, il doit donc, entre autres, collecter davantage de données inhérentes aux niveaux des cours d'eau et aux niveaux bactériologiques auprès de ses partenaires-amont que sont Météo-France, EauFrance ou encore l'IFREMER (**document 2**). Des informations brutes sur le niveau des cours d'eau sont transmises à Pro Littoral par EauFrance, des informations météorologiques le sont par Météo-France, etc.

Ces informations en provenance des partenaires-amont doivent être intégrées au système d'information de Pro Littoral avec l'assurance de leur fiabilité. Selon les cas, la validation de ces données est réalisée par le partenaire-amont ou par Pro Littoral. Une fois validées, Pro Littoral les intègre, les traite, puis diffuse à ses partenaires-aval (pêcheurs, conchyliculteurs, etc.) l'information résultante, mise en forme, synthétisée, consolidée, adaptée à chaque type d'utilisateurs, via son site *web* mis à jour deux fois par semaine.

À partir de vos connaissances et des documents à exploiter, répondre aux questions suivantes :

Travail à faire	
1.1	À l'aide des documents 1 et 2 , expliquer en quoi les informations en provenance des partenaires-amont sont importantes voire stratégiques pour les partenaires-aval, mais également pour Pro Littoral.
1.2	Identifier les problèmes rencontrés par Pro Littoral (document 1). Préciser ceux ayant pour origine possible des facteurs externes au syndicat mixte. Justifier.

Le conseil départemental de la Manche met à disposition de Pro Littoral une partie de ses infrastructures et de son personnel. Une structure de réseau simple et efficace pour Pro Littoral a été mise en place par le conseil départemental (**document 3**) : le serveur *web* du département héberge le site *web* de Pro Littoral.

Travail à faire	
1.3	Justifier l'installation du site <i>web</i> de Pro Littoral sur un serveur du segment du conseil départemental en expliquant notamment le rôle du pare-feu/routeur.

Dossier 2 : Refonte du processus métier

Documents à exploiter

- Document 2 : Schéma de l'environnement partenarial de Pro Littoral
- Document 4 : Éléments de définition de la gestion de contenu d'entreprise
- Document 5 : Processus de gestion des informations reçues des partenaires
- Document 6 : Exemples de fichiers envoyés par EauFrance à Pro Littoral
- Document 7 : Structure de la base de données ICE

Dans le cadre de la mise en œuvre de sa stratégie, Pro Littoral a engagé un projet de remplacement de son site *web* (<http://www.prolittoral.fr/>), ancien et rudimentaire, par un portail *web* d'information, nommé Watergate, qui, une fois mis en production sera accessible via la même URL. Ce portail, basé sur des technologies récentes, doit offrir une gamme de services plus larges et des informations fréquemment actualisées. Watergate doit notamment intégrer une gestion numérique d'informations issues du terrain (niveaux des eaux, risques bactériologiques, etc.), uniquement accessibles aux professionnels. Pour ce projet, Pro Littoral fait appel à l'entreprise Starxpert, spécialisée dans le conseil et la mise en place de systèmes de gestion de contenu d'entreprise (GCE) (**document 4**).

La première phase du projet porte sur le processus de gestion des informations reçues des partenaires-amont (EauFrance, Météo-France...) (**document 2**) amenant à une diffusion sur le portail Watergate (**document 5**). Ce portail Watergate intègre en effet une fonction de gestion des flux de travail (*workflow*) : un outil qui permet de modéliser et d'automatiser les flux d'informations dans l'entreprise, créant et formalisant par exemple le "circuit de validation" de l'information reçue.

Ce processus de validation des informations s'appuie sur des règles de validation précises. En effet, l'information reçue des partenaires-amont peut être, selon les cas :

- **validée par défaut** si elle est certifiée par le partenaire-amont. Elle ne nécessite alors aucun traitement et est directement transmise à la personne responsable de publication pour qu'elle la diffuse sur le portail Watergate ;
- **à valider** si elle doit être transmise à la personne responsable de validation de Pro Littoral qui la contrôlera et choisira de la valider (ou non) afin qu'elle soit diffusée sur le portail Watergate par la personne responsable de publication ;
- **validée et à traiter** : si elle est certifiée par le partenaire-amont mais nécessite un traitement de l'information confié à un ou une analyste avant publication.

Travail à faire	
2.1	Expliquer les rôles respectifs de Pro Littoral et de Starxpert dans ce projet puis justifier de l'intérêt de faire appel à Starxpert.
2.2	Justifier le choix d'un "gestionnaire de contenu d'entreprise" (GCE) pour le Pro Littoral.

2.3	Justifier le rôle du <i>workflow</i> dans le cadre du système d'information de Pro Littoral, puis identifier les apports et les freins possiblement liés à sa mise en place.
2.4	Compléter, sur votre copie , le processus incomplet de gestion des informations reçues des partenaires (document 5), notamment au niveau des règles de validation.

Dans ce projet, il s'agit également d'améliorer l'accès aux informations. Le choix de Pro Littoral s'est porté sur la prise de connaissance des prévisions de crues des cours d'eau. En effet, les crues entraînent souvent une dégradation de la qualité de l'eau ainsi qu'une pollution humaine et bactériologique lors du rejet en mer. Une meilleure connaissance du risque de crue permet aux professionnels de mieux anticiper leurs activités.

Pro Littoral a choisi de faire appel à EauFrance pour pouvoir apporter une information fiable à ses partenaires-aval concernant les crues potentielles des cours d'eau. Il a été convenu qu'EauFrance envoie à Pro Littoral, par internet, les informations sur la hauteur des cours d'eau dans un format standardisé : XML (*eXtensible Markup Language*). Un exemple des fichiers envoyés est présenté dans le **document 6**.

Pro Littoral reçoit ces fichiers par messagerie électronique au minimum deux fois par jour (ou sur demande en cas de crue) pour alimenter sa base de données consacrée aux informations des cours d'eau (abrégée par « ICE ») présentée dans le **document 7**. Les informations reçues puis traitées par Pro Littoral seront mises à disposition des partenaires-aval en cas de risque de crue.

Travail à faire	
2.5	Justifier le choix de Pro Littoral de coopérer avec ses partenaires-amont via des fichiers XML, comme ceux fournis par EauFrance pour alimenter sa base ICE.

EauFrance a pour projet d'enrichir les informations actuellement envoyées à Pro Littoral. Il envisage d'ajouter une donnée supplémentaire aux informations déjà disponibles : le taux de nitrate (en mg/litre) contenu dans l'eau à chaque relevé. Ce taux sera arrondi à l'entier supérieur. Cette information intéresse au plus haut point les partenaires-aval de Pro Littoral qui souhaite l'intégrer au portail d'information Watergate.

Travail à faire	
2.6	a) Lister et expliciter les modifications, consécutives à l'ajout de cette donnée, à opérer sur les systèmes d'information d'EauFrance et de Pro Littoral. b) Préciser sur la copie les éventuelles modifications à apporter aux documents 6 et 7.

Dossier 3 : Mise en œuvre du portail d'information

Documents à exploiter

- Document 2 : Schéma de l'environnement partenarial de Pro Littoral
- Document 6 : Fichiers envoyés par EauFrance à Pro Littoral
- Document 7 : Structure de la base de données ICE
- Document 8 : Extrait des tables de la base de données ICE
- Document 9 : Extrait du programme PHP du portail Watergate

Les données collectées auprès des partenaires-amont (ex : EauFrance) doivent être, après validation, intégrées au système d'information de Pro Littoral. Pour ce faire, une base de données nommée ICE (informations des cours d'eau), support du portail Watergate, vient d'être mise en place (**document 7**). Un extrait des tables de cette base est fourni dans le **document 8**.

Travail à faire	
3.1	À l'aide des documents 7 et 8 , indiquer si un cours d'eau peut faire l'objet de plusieurs relevés le même jour sur le même point de relevé. Justifier et illustrer par un exemple.
3.2	À l'aide des documents 7 et 8 , indiquer si un même relevé peut concerner plusieurs cours d'eau. Justifier.

EauFrance, l'un des partenaires-amont, vient d'informer Pro Littoral qu'un nouveau cours d'eau fait l'objet d'une surveillance. Des relevés le concernant sont d'ores et déjà disponibles. Ces données doivent donc être intégrées à la base ICE.

Travail à faire	
3.3	Présenter l'enchaînement logique des requêtes (sans les écrire) permettant de prendre en compte cette nouvelle surveillance dans la base de données. Justifier cet enchaînement.

Monsieur Hamidi, chargé de la gestion de la base de données ICE est sollicité afin d'insérer des données relatives aux cours d'eau. Pour ce faire, il a besoin de connaître plusieurs informations les concernant.

Travail à faire	
3.4	Écrire la requête permettant de fournir M. Hamidi la liste ordonnée alphabétiquement des cours d'eau (nom et longueur) qui se déversent dans la Manche.

M. Hamidi vient d'être averti du fait que, suite à un problème technique, les relevés réalisés le 16 juin 2016 à Louvigny (dont le code lieu est I3621020) sont incorrects : ils ont été minimisés de 10 mm.

Travail à faire	
3.5	Écrire la requête permettant de rectifier cette erreur dans la base de données.

Un module du portail Watergate permet à Pro Littoral d'analyser la structure (*parser*) des fichiers XML correspondant aux relevés (**document 6**) pour vérifier que le document reçu est conforme. Si tel est le cas, le module permet ensuite d'insérer toutes les informations reçues dans la base de données ICE. Le **document 9** récapitule le code PHP (fichier reception.php) correspondant à ce traitement.

Travail à faire	
3.6	D'après l'exemple fourni dans le document 6 , préciser combien de répétitions devront être réalisées par la boucle for (ligne 50 du document 9) pour exploiter le fichier Releve.xml. Compléter ensuite, sur votre copie , le programme (lignes 40, 50, 100 et 130 du document 9) afin que le traitement escompté puisse être réalisé.
3.7	Ce programme ne répond pas tout à fait au fonctionnement décrit en introduction du document 9 . Écrire, sur votre copie , la ligne 160 pour compléter le programme.

Seconde sous-partie

Pour réussir l'optimisation de la diffusion d'informations issues du terrain auprès des professionnels de sa filière, Pro Littoral a joué, via la mise en place de son portail *web* Watergate, sur l'accroissement et l'amélioration de ses échanges avec ses partenaires amont et aval.

Ce besoin toujours plus fort d'échanges d'informations, voire de partage d'informations avec des organisations tiers partenaires concerne de nombreux secteurs d'activités.

En une à deux pages, à partir de vos connaissances et en vous appuyant sur diverses situations de gestion dont celle présentée dans la première sous-partie, répondre de façon cohérente et argumentée à la question suivante :

La croissance des échanges entre systèmes d'information partenaires constitue-t-elle effectivement une opportunité pour les organisations ?

Document 1 : Interview de M^{me} Richard, directrice technique de Pro Littoral (extrait de l'entretien du 19 mars 2016)

Question : Bonjour Mme Richard. Qu'est-ce que Pro Littoral ?

M^{me} Richard : Nous sommes un syndicat, donc une organisation réunissant les professionnels d'un même métier ou de métiers proches dans le but de défendre leurs intérêts.

Question : Pro Littoral dépend-il d'une organisation publique ?

M^{me} Richard : Oui, nous sommes sous la tutelle du conseil départemental de la Manche qui prend en charge les salaires et finance notre fonctionnement avec un budget de 514 000 €. Et d'une façon générale, si nous disposons d'une autonomie forte, nous agissons dans le respect de la politique du conseil départemental.

Question : Une de vos missions est de diffuser l'information, pouvez-vous nous en dire plus ?

M^{me} Richard : Pro Littoral est l'interface entre les émetteurs d'informations sur les milieux naturels (Météo-France, EauFrance, IFREMER...) et ses destinataires (exemple : pêcheurs, conchyliculteurs), pour lesquels ces informations sont souvent vitales dans leur gestion quotidienne. Au-delà de cet aspect relatif à l'exploitation quotidienne, la gestion de l'information (niveau des cours d'eau, qualité de l'eau, météorologie, risques bactériologiques, etc.) devient, de plus en plus stratégique. En effet, les évolutions à moyen et long terme du milieu littoral impactent les choix de modes de production, de types d'élevage.

Question : Et Pro Littoral réussit à mener à bien sa mission ?

M^{me} Richard : Nous avons connu des difficultés que nous sommes en train de surmonter : depuis 2015, certains déphasages se sont amplifiés entre les besoins des acteurs de la filière et notre gestion des flux d'information : retard dans la diffusion et nature de l'information diffusée.

Question : Comment expliquez vous ces déphasages ?

M^{me} Richard : Comme souvent les causes sont diverses ! Le processus de collecte d'informations auprès de nos partenaires, les temps de validation et de production, de diffusion vers les bonnes personnes peuvent être très longs. Dans certains cas – rares heureusement mais symptomatiques - la mise à disposition d'informations pertinentes pour une prise de décision est opérée postérieurement à la décision ! Ou encore, certaines informations pertinentes pour un acteur donné ne lui parviennent jamais. C'est pourquoi nous avons des réunions de travail dès le mois d'avril prochain pour définir une nouvelle approche de la collecte des informations et de leur diffusion.

Question : Quelles informations collectez vous ?

M^{me} Richard : Des informations déjà élaborées qu'il faut pouvoir diffuser rapidement vers les bons destinataires après vérification de leur qualité pour validation et intégration à notre système d'information. Parallèlement, il y a aussi des informations que nous collectons à des fins d'analyse et de traitement avant de diffuser nos recommandations.

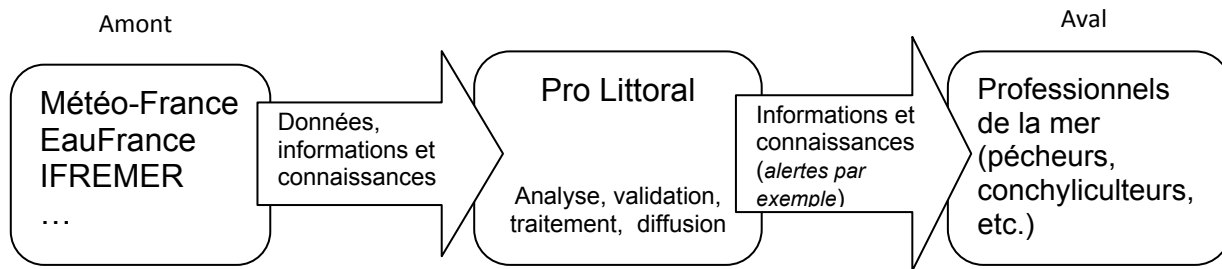
Question : Pouvez-vous être plus concrète ?

M^{me} Richard : Par exemple, EauFrance, un acteur clé de notre filière, réalise des études pertinentes. Ces informations produites et déjà validées par EauFrance pourraient être diffusées plus tôt pour permettre la réactivité attendue.

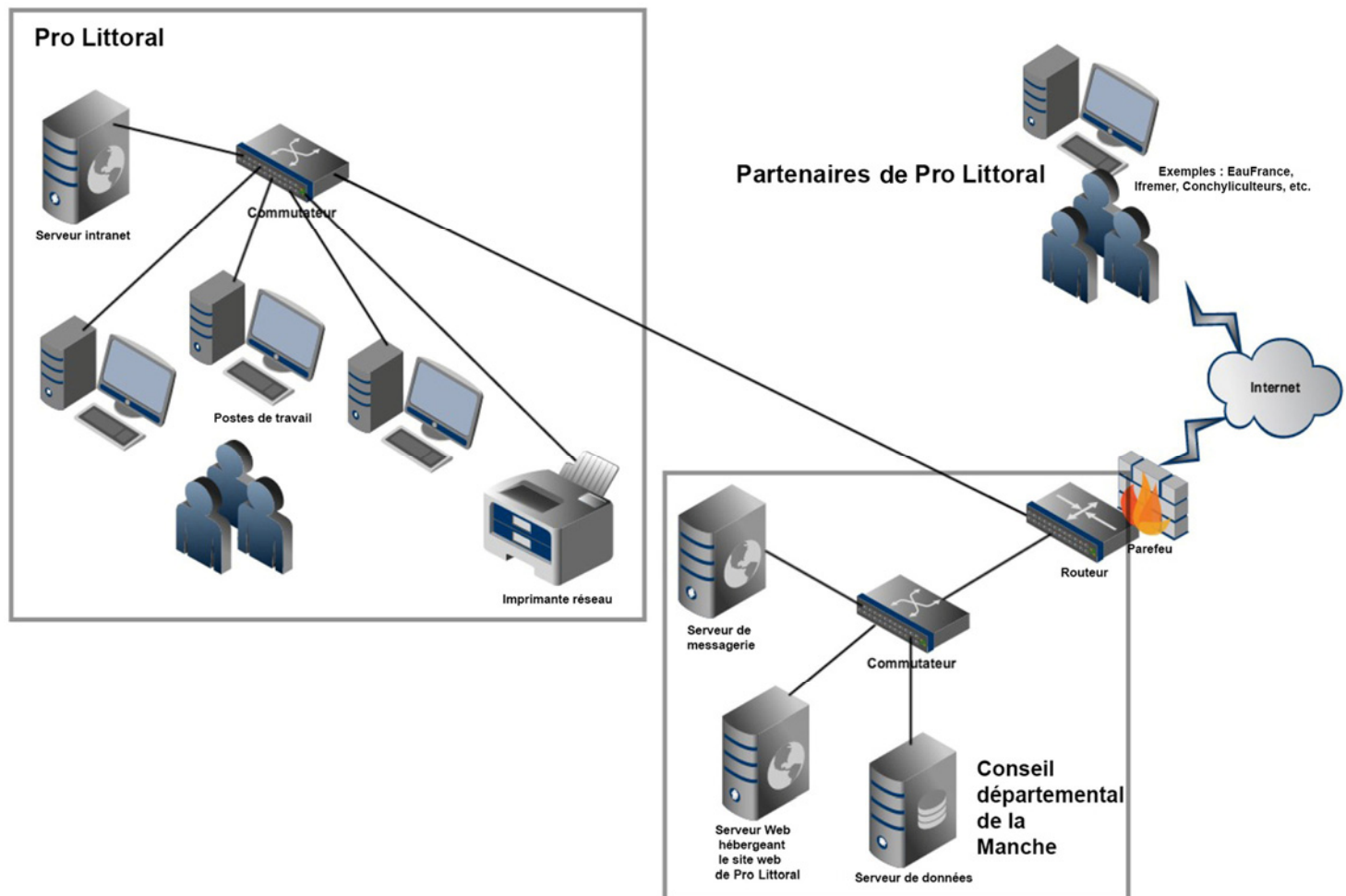
Question : Mais quelle en est la cause, selon vous ?

M^{me} Richard : Dans les faits, notre culture papier est fortement ancrée. Nous avons donc initié une réflexion sur les moyens de faire évoluer nos processus d'échanges d'informations avec une évolution du support. C'est une modification organisationnelle, humaine et technique de Pro Littoral qui l'engage sur de nombreuses années.

Document 2 : Schéma de l'environnement partenarial de Pro Littoral



Document 3 : Schéma simplifié du réseau de Pro Littoral



Deux parties du réseau - que nous appellerons segments de réseau - sont à distinguer :

- Le segment de Pro Littoral où sont installés les *postes de travail* des salariés et le serveur *intranet*. Les règles de sécurité indiquent que le serveur du segment Pro Littoral n'est accessible que par les collaborateurs de Pro Littoral et du conseil général.
- Le segment de réseau du conseil départemental de la Manche accessible de l'internet. Cette partie du réseau autorise les internautes et les collaborateurs de Pro Littoral à accéder aux serveurs installés dans ce segment du réseau.

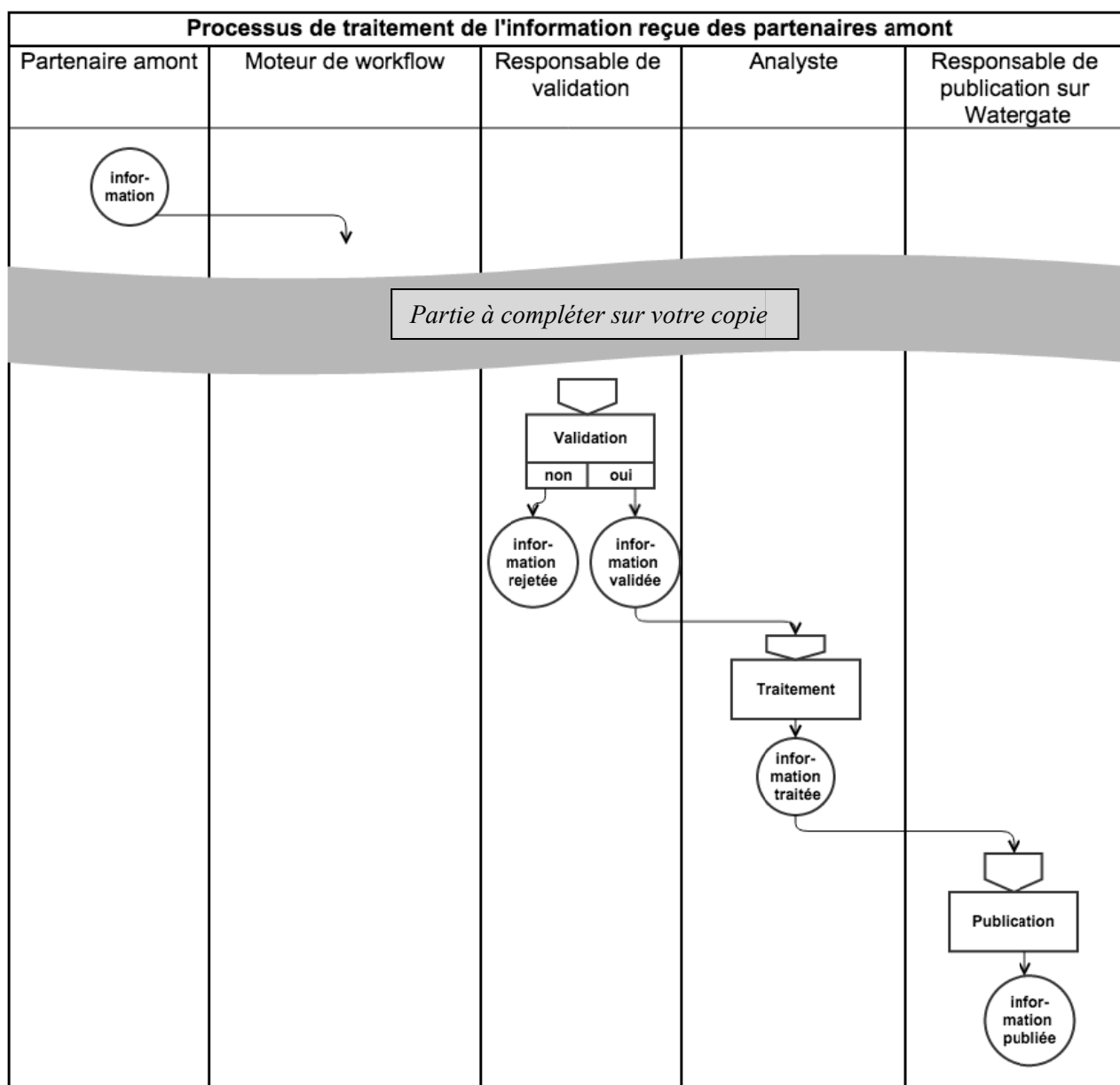
Document 4 : Éléments de définition de la gestion de contenu d'entreprise

La **gestion électronique des documents** (GED) s'intéresse essentiellement aux **documents** de l'organisation, supports de l'information. Elle vise à traiter la question du stockage et de l'accessibilité des documents (ici, par exemple, les relevés de hauteurs de cours d'eau, de taux de nitrate, ailleurs les bons de commande, les factures,...). La GED identifie les documents support mais ne traite pas le contenu informationnel.

La **gestion du contenu de l'entreprise** (GCE), en anglais **Enterprise Content Management** (ECM), s'intéresse principalement au contenu des supports : l'information. Pour la **GCE**, l'objectif est de traiter l'information contenue dans les supports disponibles dans l'organisation afin de créer de la valeur.

D'après ged.fr

Document 5 : Processus de gestion des informations reçues des partenaires



Document 6 : Fichiers envoyés par EauFrance à Pro Littoral

Format des messages reçus par Pro Littoral du service web d'EauFrance

1^{er} message reçu au format XSD (XML Schema Definition) Il décrit la structure des données à traiter du fichier XML. La 1^{ère} ligne du fichier XSD est tronquée.

```
1 <xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified"
2   <xs:element name="Relevés">
3     <xs:complexType>
4       <xs:sequence>
5         <xs:element name="Releve" maxOccurs="unbounded" minOccurs="0">
6           <xs:complexType>
7             <xs:sequence>
8               <xs:element type="xs:int" name="Numero"/>
9               <xs:element type="xs:string" name="DateReleve"/>
10              <xs:element type="xs:time" name="HeureReleve"/>
11              <xs:element type="xs:string" name="CodeLieuReleve"/>
12              <xs:element type="xs:short" name="Hauteur"/>
13            </xs:sequence>
14          </xs:complexType>
15        </xs:element>
16      </xs:sequence>
17      <xs:attribute type="xs:string" name="intitule"/>
18    </xs:complexType>
19  </xs:element>
20 </xs:schema>
```

2^{ème} message reçu au format XML (Releve.xml), il porte les données "relevés" à prendre en compte

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <Relevés intitule="previsions de crues des cours d eau">
3   <Releve>
4     <Numero>50700</Numero>
5     <DateReleve>16/06/2016</DateReleve>
6     <HeureReleve>19:00:00</HeureReleve>
7     <CodeLieuReleve>13621020</CodeLieuReleve>
8     <Hauteur>502</Hauteur>
9   </Releve>
10  <Releve>
11    <Numero>50701</Numero>
12    <DateReleve>16/06/2016</DateReleve>
13    <HeureReleve>20:00:00</HeureReleve>
14    <CodeLieuReleve>13621020</CodeLieuReleve>
15    <Hauteur>495</Hauteur>
16  </Releve>
17  <Releve>
18    <Numero>50702</Numero>
19    <DateReleve>16/06/2016</DateReleve>
20    <HeureReleve>18:00:00</HeureReleve>
21    <CodeLieuReleve>15021020</CodeLieuReleve>
22    <Hauteur>486</Hauteur>
23  </Releve>
24  <Releve>
25    <Numero>50703</Numero>
26    <DateReleve>17/06/2016</DateReleve>
27    <HeureReleve>05:00:00</HeureReleve>
28    <CodeLieuReleve>15021020</CodeLieuReleve>
29    <Hauteur>487</Hauteur>
30  </Releve>
31  <Releve>
32    <Numero>50704</Numero>
33    <DateReleve>17/06/2016</DateReleve>
34    <HeureReleve>11:00:00</HeureReleve>
35    <CodeLieuReleve>16943010</CodeLieuReleve>
36    <Hauteur>309</Hauteur>
37  </Releve>
38  <Releve>
39    <Numero>50705</Numero>
40    <DateReleve>17/06/2016</DateReleve>
41    <HeureReleve>12:00:00</HeureReleve>
42    <CodeLieuReleve>16943010</CodeLieuReleve>
43    <Hauteur>308</Hauteur>
44  </Releve>
45 </Relevés>
```

Document 7 : Structure de la base de données ICE

La base de données ICE alimente l'application Watergate. Voici son schéma relationnel :

CoursdEau (Id, Nom, LieuSource, LieuEmbouchure, Longueur)

Clé primaire : Id

LieuReleve (Code, VilleReleve, IdCoursdEau, NumDepartement, Region)

Clé primaire : Code

Clé étrangère : IdCoursdEau en référence à Id de la relation CoursdEau

Releve (Numero, DateReleve, HeureReleve, CodeLieuReleve, Hauteur)

Clé primaire : Numero

Clé étrangère : CodeLieuReleve en référence à Code de la relation LieuReleve

Document 8 : Extrait des tables de la base de données ICE

TABLE CoursdEau

Id	Nom	LieuSource	LieuEmbouchure	Longueur
15	ORNE	Aunou-sur-Orne	Manche	177,3
23	VIRE	Chaulieu	Manche (Baie des Veys)	128,4
52	SAANE	Val-de-Saône	Manche	41,2
68	AVEN	Coray	Port Manec'h	37

TABLE Releve

Numero	DateReleve	HeureReleve	CodeLieuReleve	Hauteur
50700	16/06/2016	19:00:00	I3621020	502
50701	16/06/2016	20:00:00	I3621020	495
50702	16/06/2016	18:00:00	I5021020	486
50703	17/06/2016	05:00:00	I5021020	487
50704	17/06/2016	11:00:00	I6943010	309
50705	17/06/2016	12:00:00	I6943010	308

TABLE LieuReleve

Code	VilleReleve	IdCoursdEau	NumDepartement	Region
I3621020	Louvigny	15	14	Basse-Normandie
I5021020	Coulonces	23	14	Basse-Normandie
I5221010	Saint-Lô	23	50	Basse-Normandie
I3031010	Argentan	15	61	Basse-Normandie
I6943010	Brachy	52	76	Haute-Normandie

Remarques :

- Longueur est exprimée en kilomètres. Hauteur est exprimée en millimètres.
- Le champ d'application de la base de données est axé sur la Basse-Normandie, sur la Haute-Normandie mais également sur la Bretagne.
- Les cours d'eau peuvent traverser plusieurs départements. Aussi, un même cours d'eau peut faire l'objet de relevé dans des départements différents.

Document 9 : Extrait du programme PHP du portail Watergate

Le fichier reception.php (*ci-dessous*) récupère, à partir de la lecture d'un fichier XML de relevés du type du fichier Releve.xml (**document 6**) reçu d'EauFrance, toutes les données concernant les relevés des cours d'eau. La date de relevé est alors convertie avant insertion de toutes les données dans la base de données ICE.

Un message affiche ensuite à l'utilisateur le nombre de relevés qui viennent d'être importés dans la base ICE.

```
00.    <?php
10.        include "entete.php"; // Affichage de l'entête de page, inclusion du fichier de définition des fonctions
20.        connexions();
30.        $MesRelevés = donnerTousLesRelevés();
40.        $nbRelevés = // Calcul du nombre de relevés à compléter sur la copie
50.        for($j =0;$j< // Itération à compléter sur la copie
60.            $unReleve = $MesRelevés[$j]; // Lecture d'une ligne du tableau
70.            $Num = $unReleve['Numero']; // Récupération des données
80.            $DateFR = $unReleve['DateReleve'];
90.            $Heure = $unReleve['HeureReleve'];
100. // à compléter sur la copie
110. $Haut=$unReleve['Hauteur'];
120. $DateUS=donnerDateUS($DateFR); // conversion de la date
130. $requetel = "INSERT INTO ICE.Releve VALUES ('$Num', '$DateUS', '$Heure',
// à compléter sur la copie
140. $reponse1 = mysql_query($requetel) or die( mysql_error()); //Exécution de la requête
150. }
160.
170. ?>
```

Remarques sur les fonctions et instruction :

connexions()	Fonction qui permet de se connecter au serveur et à la base de données ICE.
donnerTousLesRelevés()	Fonction qui lit le fichier Releve.xml et retourne un tableau de relevés avec, pour chacun, son numéro, sa date, l'heure de relevé, le code du lieu de relevé ainsi que la hauteur d'eau relevée dans un tableau.
donnerDateUS(date)	Fonction qui permet la conversion d'une date. Elle prend un paramètre en entrée : la date au format jj/mm/aaaa. Elle retourne la date au format yyyy-mm-dd.
count(tableau)	Fonction qui reçoit un tableau en paramètre et qui retourne le nombre d'éléments de ce tableau.
echo	Instruction permettant l'affichage d'une chaîne de caractères.