

Chap.03 - Processus et modélisation

Modéliser c'est représenter la réalité

Chap.03 - Processus et modélisation1
 1 Les processus du système d'information1
 2 Modélisation des processus.....2

1 Les processus du système d'information

Taylorisme = division du travail selon les étapes de production (ce n'est pas que ça, mais c'est à ça que les industriels l'ont réduit) afin de spécialiser les ouvrier pour leur faire atteindre une très haute performance dans la réalisation de la tâche qui leur a été confiée.
 Poussé à son extrémité, la division/spécialisation du travail ajout des coûts humains important et une perte de compétence métier de l'organisation (voir les temps modernes de Chaplin).
 De plus, un tel découpage nuit à la rentabilité globale et stoppe toute innovation globale.

Le découpage d'une activité se fait aujourd'hui en processus organisationnels cohérents. L'objectif est de faciliter l'analyse de chaque processus et tâche exécutée au sein du processus et d'optimiser la coordination de ces processus.

1.1 Toyota

Les fondateurs de Toyota ont créé une dynamique stratégique de travail en groupant les tâches élémentaires en groupes cohérent : les processus.

Un processus peut être client d'un autre, aussi interne à l'organisation

Le SI apporte une centralisation (mutualisation) de l'information et un accès décentralisé (de tout point de l'organisation) à l'information.

1.2 Définition des processus organisationnels

Un processus est un ensemble cohérent d'activités visant à répondre à un besoin (externe ou interne à l'organisation).

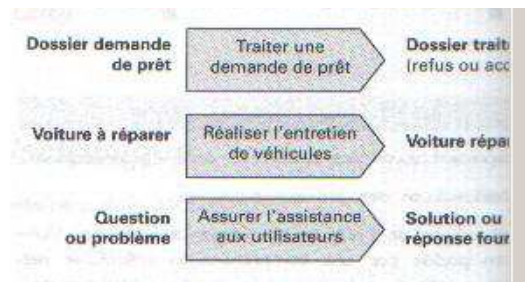
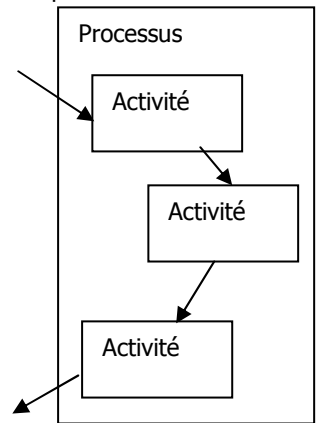
Les ressources sont converties, avec un ajout de valeur, en résultats correspondants au besoin.

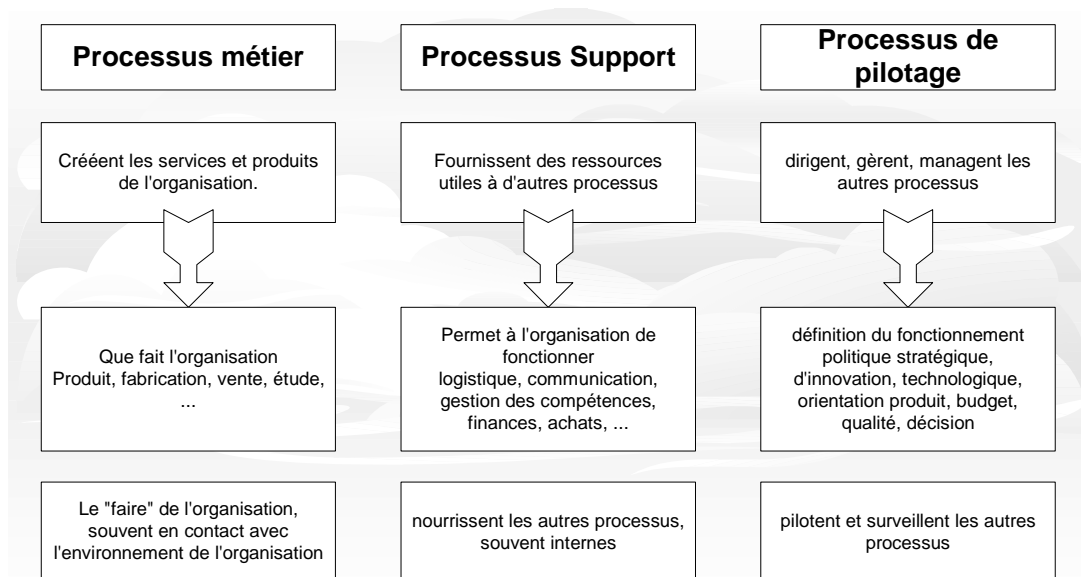
Un processus est orienté client : c'est le besoin qui le défini, pas ses activités.

Plusieurs "services" de l'entreprise peuvent participer à un processus, un service peut participer à différents processus, ils sont transversaux.

Mesure du résultat : adaptation aux besoins du client, rapidité de réponse, réductions des coûts, amélioration de la qualité.

Il existe des processus métier (opérationnels), de pilotage (stratégiques, décisionnels) et supports (soutien, ressource) :





2 Modélisation des processus

Modéliser c'est représenter la réalité sous forme d'un modèle.

La modélisation des processus est effectuée en vue de définir, de décrire les tâches à informatiser (ou non).

Elle sert à

- comprendre comment fonctionne l'organisation en observant le SI (difficile)
- communiquer entre les parties prenantes de l'étude
- analyser et optimiser les activités, les formaliser
- développer et réaliser les applications informatiques des opérations/activités automatisables.

2.1 Schéma des flux

Le schéma des flux est la première étape d'analyse informatique des organisations.

Le modèle des flux (le diagramme des flux conceptuels ou DCF, vu en première) représente l'ensemble des documents et messages échangés entre le domaine d'étude son environnement.

Ce diagramme donne une vue d'ensemble de la circulation de l'information entre les acteurs, les domaines connexes, qui participent à la réalisation de l'activité étudiée.

L'environnement est constitué des acteurs externes et des domaines connexes

Les acteurs internes ne sont pas représentés, ils font partie intégrante du domaine d'étude et exécutent souvent différentes opérations. Ils sont étudiés lors de l'étude organisationnelle des traitements.

2.1.1 Domaine d'étude

Le domaine d'étude représente tout ou partie d'un système d'information, délimitant l'étude à un ensemble d'activités de l'organisation.

Le système d'information est morcelé en domaines d'étude afin de simplifier l'étude et de la limiter à un environnement clairement défini et parfaitement identifié.

Il est représenté par un rectangle.

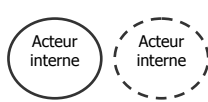
2.1.2 Acteurs

Un acteur est un émetteur ou récepteur d'un flux d'information.

Un acteur est une personne, ou un service.

Il y a deux catégories d'acteurs :

- les acteurs internes au domaine d'étude et
- les acteurs externes qui n'appartiennent pas au domaine d'étude mais interagissent avec lui en étant émetteur ou récepteur de flux avec les acteurs internes au domaine.



Dans la notation que nous retiendrons, un acteur externe est représenté par un cercle tracé en pointillé alors qu'un acteur interne est représenté par un cercle au tracé continu.
Le nom de l'acteur est placé à l'intérieur du cercle

2.1.3 Domaines connexes

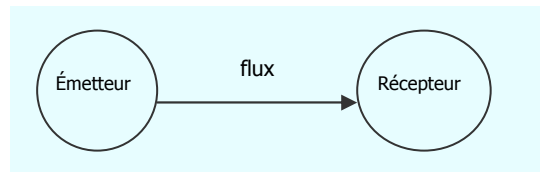
Les domaines connexes appartiennent au SI mais sont comme des acteurs externes, les seuls liens sont les flux de données qu'ils échangent.

Selon l'analyste, un domaine connexe est considéré comme un acteur externe ou comme un domaine d'étude (externe à notre analyse). Dans ce deuxième cas, il sera représenté par un rectangle.

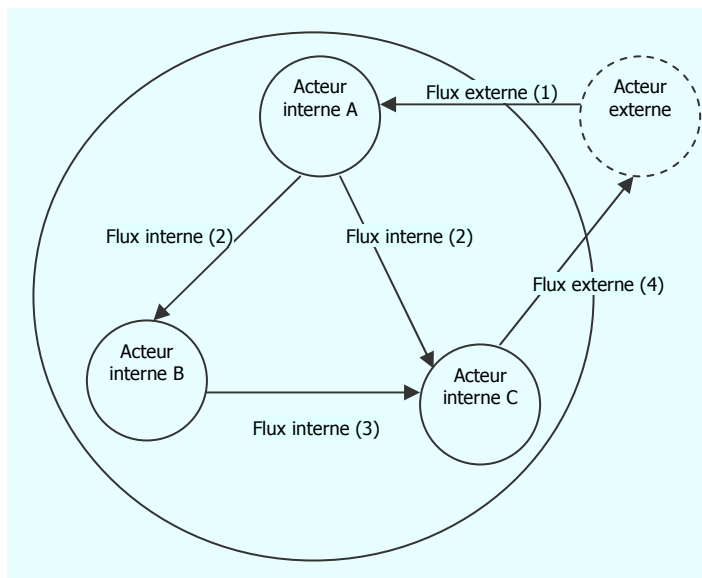
2.1.4 Flux

Un flux est un transfert d'informations d'un émetteur (ou acteur source) vers un récepteur (ou acteur but, cible).

Il est schématisé par une flèche entre les deux.
On pourra ajouter un numéro si les flux sont chronologiques (certains flux peuvent ne pas porter de n°, d'autres porter le même s'ils sont simultanés)



Si un flux n'est échangé qu'à une certaine condition, celle-ci est notée entre crochets []



Dans le diagramme ci-contre, on voit un acteur externe communiquer un flux d'informations (1) à un acteur interne. Ce flux déclenche des flux (2) et (3) entre 3 acteurs internes A, B et C. Puis, le flux externe (4), de l'acteur C vers l'acteur externe.

Ce schéma général permet de représenter, donc d'observer et d'analyser, le comportement de la partie du système d'information qui participe au déroulement de l'activité étudiée.

Normalement, les flux échangés entre les acteurs externes ne sont pas représentés sur le diagramme de flux. Cependant, nous devons de représenter ces flux dans le cas où il existe une transivité avec le domaine d'étude, afin de montrer l'origine

du message reçu par le domaine d'étude et afin de comprendre d'où provient ce message (voir l'exemple d'étude ci-après).

On pourra repérer les flux d'information par la description d'échanges d'information entre les acteurs. Ce sont souvent des documents, des données qui sont consignées par les acteurs et réutilisés par d'autres (factures, commandes, bons de livraison, numéro de client/fournisseur, dossier, etc. ...).

2.1.5 Quelques cas d'exemples typiques

Domaine d'étude ou connexe :

Gestion commerciale, achats, ventes ou autre service d'une entreprise assurant une fonction.
Assistance, accueil des clients, comptoir ou autre fonction plus fine, plus précise que précédemment.

Acteur :

Personne, organisation, service, fonction d'une personne.

Note : lorsqu'une personne cumule plusieurs fonctions au sein d'un domaine d'étude, il faut les séparer en autant d'acteurs, cette personne ayant plusieurs "casquettes".

Flux :

Document contenant des informations : commande, BL, facture, liste, catalogue, dossier, ...

2.1.6 Démarche d'analyse ; exemple d'étude (www.reseaucerta.org)

Le texte suivant décrit **une activité d'assistance commerciale** au sein d'une organisation, nous l'utiliserons pour construire progressivement un diagramme de flux :

« La société Fiatlux met à la disposition de ses clients un service d'assistance téléphonique. Un client appelle le numéro d'assistance, la personne au standard demande au client de fournir son code client puis lui propose de choisir entre une assistance technique ou commerciale. Lorsque le client choisit une assistance technique, l'appel est transmis, avec le code du client, à l'accueil téléphonique du service technique. Le client pose sa question auprès de la personne chargée de l'accueil téléphonique du service technique. Cette dernière peut répondre à la plupart des questions courantes, elle ouvre un dossier d'appel et recherche la réponse à la question. Elle assure une assistance de premier niveau. Si la réponse est trouvée, le dossier est clos. En cas de problème plus pointu, elle peut transmettre le dossier à un commercial spécialiste de la question posée par le client. Ce spécialiste prend connaissance de la question du client et lui fournit une réponse et clos le dossier. »

2.1.7 Domaine d'étude

Définir précisément le domaine de l'étude à savoir : quelle activité au sein de quelle organisation ?

Dans le sujet, nous lisons :

« La société Fiatlux met à la disposition de ses clients un service d'assistance téléphonique. (...) Lorsque le client choisit une assistance commerciale, ...»

Ainsi, le domaine de l'étude est ici limité à l'activité d'assistance commerciale de l'entreprise Fiatlux.

2.1.8 Acteurs

Repérer les acteurs en distinguant les acteurs externes des acteurs internes.

« (...) Un client appelle le numéro d'assistance, la personne au standard demande au client de fournir son code client puis lui propose de choisir entre une assistance technique ou commerciale. Lorsque le client choisit une assistance commerciale, l'appel est transmis, avec le code du client, à l'accueil téléphonique du service commercial. Le client pose sa question auprès de la personne chargée de l'accueil téléphonique du service commercial. Cette dernière peut répondre à la plupart des questions courantes, elle assure une assistance de premier niveau. En cas de problème plus pointu, elle peut transmettre le code client à un commercial spécialiste de la question posée par le client. Ce spécialiste prend connaissance de la question du client et lui fournit une réponse. »

Dictionnaire des acteurs :

Acteur	Description	Type	Obs.
Client	Un client	Externe	Personne
Standard	La personne au standard	Externe	Personne
Accueil	l'accueil téléphonique du service commercial	Interne	Service
Spécialiste	un commercial spécialiste	Interne	Personne

Tous les acteurs répertoriés ici devront figurer dans la matrice (ou tableau) des flux puis dans le diagramme des flux. Ce tableau n'est pas obligatoire.

2.1.9 Flux

Repérer les flux entre les acteurs en les ordonnant si c'est utile à une meilleure compréhension de l'activité.

« (...) Un client appelle le numéro d'assistance, la personne au standard demande au client de fournir son code client (1) puis lui propose de choisir entre une assistance technique ou commerciale. Lorsque le client choisit une assistance commerciale (2), l'appel est transmis, avec le code du client (3), à l'accueil téléphonique du service commercial. Le client pose sa question (4) auprès l'accueil. Cette dernière peut répondre à la plupart des questions courantes (5), elle assure une assistance de premier niveau. En cas de problème plus pointu, elle peut transmettre le code client à un commercial spécialiste (6) de la question posée par le client. Ce spécialiste prend connaissance de la question du client (7) et lui fournit une réponse (8). »

Dictionnaire des flux :

Flux	N°	Description : contenu, émetteur/récepteur
Code client	1	Code du client donné par le client à l'accueil.
Choix assistance	2	Choix de l'assistance par le client
Code client	3	Transmission du code du client de l'accueil à l'assistance
Question	4	Question du client posée à l'assistance N1
Réponse n1	5	Réponse de niveau 1, de l'assistance au client à la plupart des questions courantes
Dossier	6	Transmission du code client de l'assistance au spécialiste, si question pointue
Question	7	Question client posée directement au spécialiste N2
Réponse n2	8	Réponse de niveau 2, du spécialiste au client

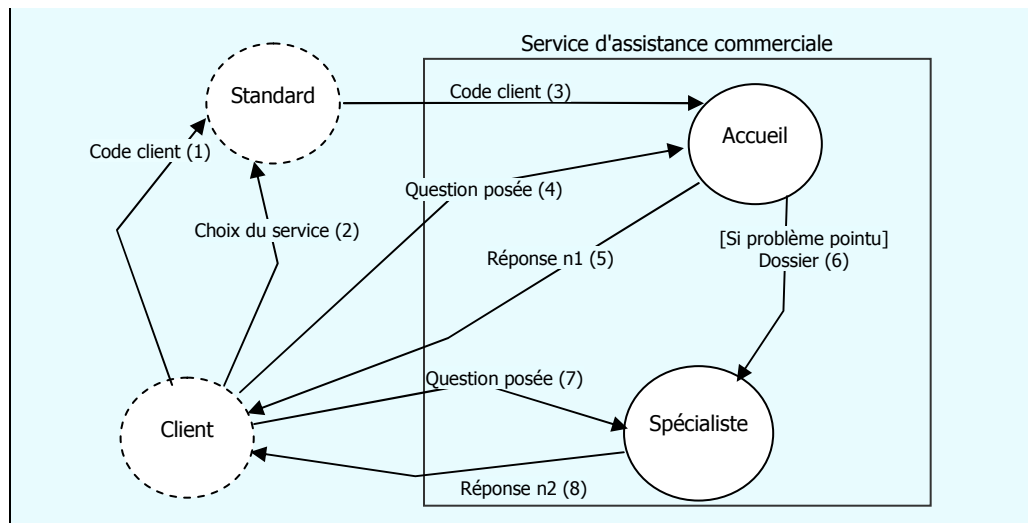
Matrice des flux :

		Récepteurs			
		Client	Standard	Accueil	Spécialiste
Émetteurs	Client		1, 2	4	7
	Standard			3	
	Accueil	5			6 [si pbm ardu]
	Spécialiste	8			

Tous les flux répertoriés devront figurer dans le diagramme. Ce dictionnaire et cette matrice des flux ne sont pas obligatoires.

2.1.10 Diagramme des flux

Tracer le diagramme des flux en même temps que l'on repère les acteurs et les flux.



2.1.11 A quoi ça sert ?

Dans l'exemple vu ci-dessus, on peut s'apercevoir que le client pose deux fois sa question.

La question qu'on peut se poser (à soi) est :

Est-ce utile que le client formule deux fois sa question ?

Les mesquins diront que oui car ça lui impose de la reformuler et d'y réfléchir à deux fois.

Les commerciaux diront oui car ça maintient le contact avec le client et il paie alors plus de communication téléphonique.

Le client répondra non car il en a pardessus la tête de redire 36 000 fois les mêmes choses.

C'est évidemment lui qui a raison (quoique ...).

Le diagramme des flux est donc utile pour expliquer une activité et doit permettre, outre sa compréhension, son amélioration en montrant ses défauts.

La première ébauche du diagramme permet donc :

- de trouver les acteurs et flux masqués, utiles au déroulement de l'activité
- de trouver ses défauts, redondances et incohérences dans la circulation de l'information.

Exemple :

Le flux n° 7 peut être supprimé et le flux n° 6 complété par la question initiale du flux n° 4.

2.2 Schéma événements/résultat

Ce schéma est la pièce maîtresse de la modélisation d'un processus donné.

2.2.1 Acteurs

Les acteurs du schéma des flux deviennent des colonnes dans le schéma E/R.

Elles sont placées dans l'ordre du plus externe à gauche au plus interne à droite.

On y ajoute une colonne temps tout à gauche pour les événements temporels

2.2.2 Evènements

Les flux d'information du schéma des flux sont des évènements du schéma E/R. en général, on utilise un participe passé (facture éditée) pour signifier que l'évènement est apparu.

Un **évènement externe** est indépendant de l'organisation. Dans ce cas, il déclenche souvent un processus. Un processus est (quasiment) toujours déclenché par un évènement externe au processus.

Un **évènement interne** est le résultat d'une activité interne au processus.

Ces évènements internes peuvent aussi déclencher des activités du processus.

Un **évènement déclencheur** est à l'origine de l'exécution d'une activité du processus.

Un **évènement résultat** est le produit d'une activité du processus.

2.2.3 Activité/opérations

Une activité (ou opération) est une suite de traitements cohérents, non interruptibles (qui se suivent toujours) et qui débouchent sur la production d'un ou plusieurs évènements résultat.

Une activité émet toujours au moins un évènement résultat.

2.2.4 Conditions d'émission des évènements

Un évènement résultat n'est pas toujours émis. Il ne l'est que si l'activité présente les conditions nécessaires à son émission.

Il y a donc des **conditions d'émissions** des évènements résultats.

Exemple :

L'analyse de niveau 1 répond à la question si elle est de sa compétence ou transmet le n° de client au spécialiste s'il s'agit d'un problème pointu, soit :

```

SI (Problème pointu) ALORS
    N° de client donné
SINON
    Réponse de niveau 1 effectuée
FinSi
  
```

2.2.5 Synchronisation des évènements déclencheurs

Un évènement déclencheur n'est pas toujours seul à pouvoir déclencher une opération.

Dans ce cas, il faut indiquer quelles sont les conditions qui permettent à l'opération d'être déclenchée.

Il y a donc une **synchronisation** à mettre en place entre les évènements.

Cette synchronisation se fait en associant les évènements avec des opérateurs logiques (ET ou OU)

Exemple :

L'analyse de niveau 1 ne se déclenche que si l'accueil dispose du n° de client et de la question du client soit :

```

SI n° de client donné ET question posée ALORS
    Déclencher "Analyse de niveau 1"
FinSi
  
```

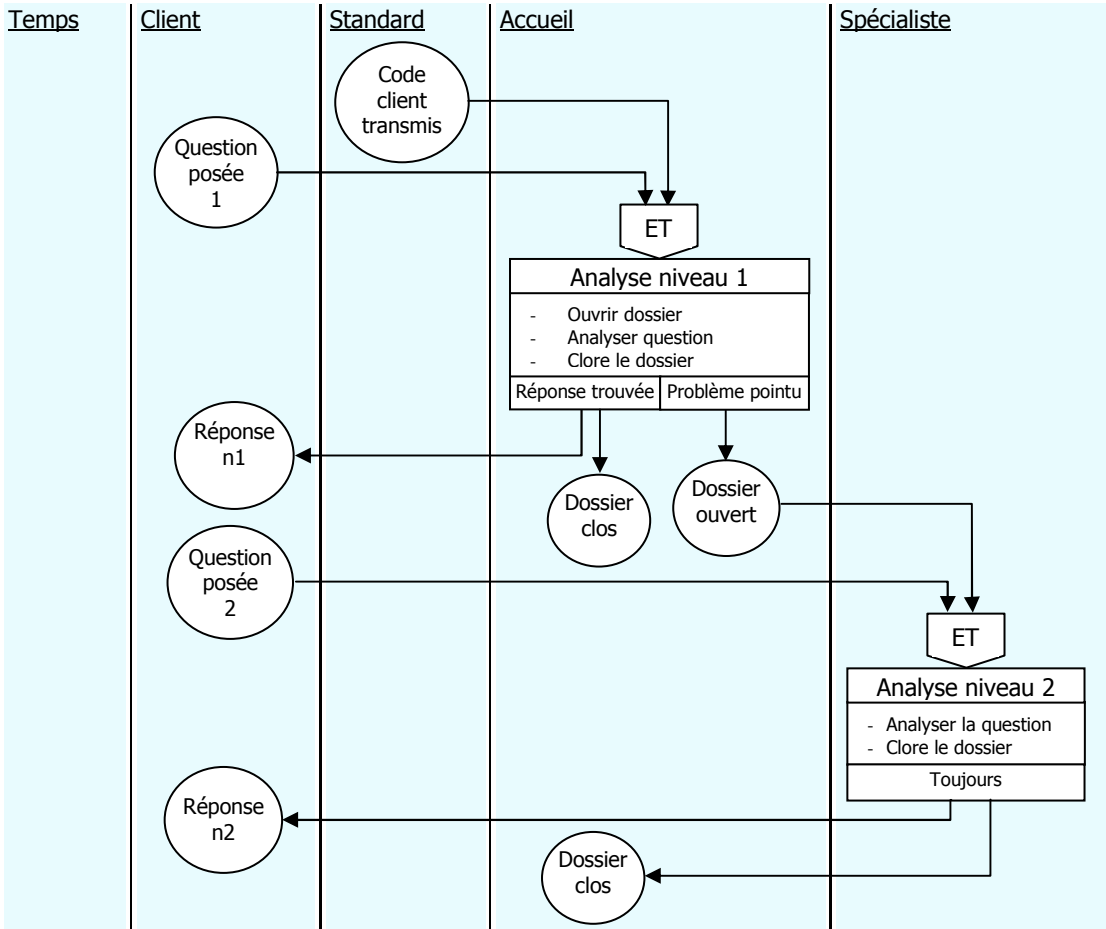
2.3 Exemple de schéma E/R

Reprenons le schéma des flux précédent et construisons le diagramme E/R.

Acteurs : Client, standard, accueil, spécialiste.

Événements : les flux entre le processus et les acteurs externes et les flux internes → événements. Les flux externes au processus, entre des acteurs externes, sont ignorés dans le diagramme !

Activités/opérations : il faut reprendre le sujet pour formaliser les opérations du processus.



2.4 Règles de modélisation

2.4.1 Processus

- La modélisation se fait du point de vue des acteurs internes au processus (comme les programmes sont écrits du point de vue de l'ordinateur)
- Les processus sont toujours activés par (au moins) un événement déclencheur externe, temporel ou issu d'un acteur externe.
- Un processus se termine toujours par, au moins, un événement résultat.

2.4.2 Événement

- Un événement est exprimé au participe passé (ne pas le confondre avec un document!)
- Les événements sont notés dans la colonne de l'acteur qui les produit. Exception : les événements résultat finaux sont notés dans la colonne de l'acteur destinataire.

2.4.3 Activités

- Une activité est effectuée par un seul acteur, elle ne peut être interrompue lorsqu'elle est déclenchée.
- Elle est toujours déclenchée par au moins un événement (déclencheur)
- Elle produit toujours au moins un événement (résultat)
- Elle peut produire des événements selon une équation booléenne : la règle d'émission.
- Si plusieurs événements la déclenchent, ils sont reliés par une synchronisation.
- Deux activités ne peuvent jamais s'enchaîner sans événement intermédiaire.
- Deux activités successives, effectuées par un même acteur et n'ayant qu'un seul événement intermédiaire, fusionnent.

2.5 Exercices

En TP : Xo préparatoires (en avance sur le cours).

2.5.1 TECEL

Le TECEL est une ONG lycéenne qui organise, entre autre, des voyages d'assistance humanitaires. Elle propose aux lycéens membres de l'association d'effectuer des voyages de découverte et d'assistance humanitaire dans des pays en difficulté sociale ou économique (Afrique, Europe de l'est, continent indien, Amérique du sud, etc. ...).

Nous étudierons la procédure d'organisation des voyages.

Lorsqu'un voyage est décidé par l'équipe d'organisation, le secrétaire général édite un formulaire de participation qui contient les renseignements nécessaires au voyage (coordonnées du membre – à corriger si elles ne sont pas à jour –, renseignements médicaux, personne à prévenir, autorisation parentale, informations sur l'organisation, hébergement, objectifs du voyage, etc. ...).

Tout membre participant doit remplir ce formulaire.

L'inscription n'est définitive que lorsque le formulaire rempli est rendu, accompagné d'un acompte.

Un reçu est retourné au membre lors de l'enregistrement de l'inscription.

La clôture des inscriptions a lieu deux mois avant le départ.

A cette date, le secrétaire effectue la validation du voyage si le nombre d'inscrits est suffisant. Dans le cas contraire, le voyage est annulé et l'acompte restitué aux membres avec une note expliquant l'annulation.

Si le voyage est validé, le secrétaire effectue le décompte des inscriptions et les démarches d'organisation du transport et averti l'hébergeur du nombre de personnes effectuant le déplacement.

Un mois avant le déplacement, les personnes n'ayant pas versé le solde sont averties par courrier.

15 jours avant le départ, les personnes n'ayant pas versé le solde sont rayées de la liste des participants, l'acompte est encaissé.

Questions

- Quels sont les acteurs du processus ?
- Quel est l'événement déclencheur du processus ?
- Quelles sont les activités du processus ?

Dessinez le schéma des flux.

Construisez le diagramme Événement/résultat du processus.

Solution :

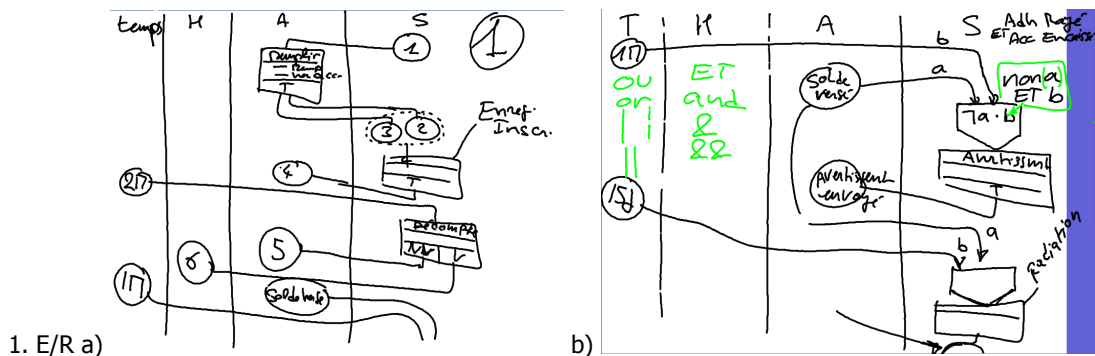
Les acteurs du processus sont :

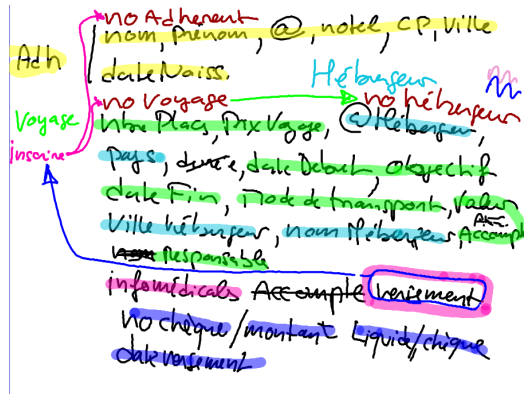
- le secrétaire général (SG)
- l'adhérent (GM)
- l'hébergeur (H)
- équipe d'organisation (GO)

L'événement déclencheur du processus d'organisation est la **décision du voyage**

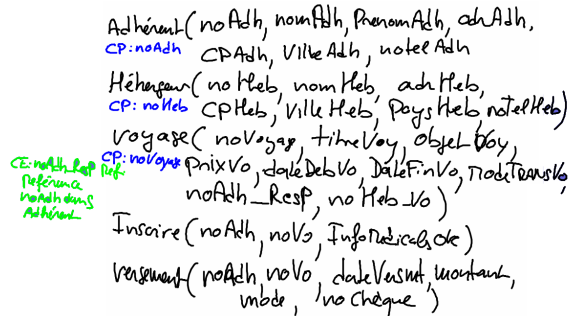
Les activités du processus sont :

- édition du formulaire de participation par le secrétaire
- complétion du formulaire par chaque membre participant
- inscription d'un membre par le secrétaire





3. Relevé d'informations brut :



4. Schéma relationnel (incomplet) :

2.5.2 Infodev

Infodev est une SSII. Parmi les prestations qu'elle offre, figure l'approvisionnement en matériel informatique. Récentement, elle a étendu sa capacité commandes à prendre des commandes du guichet au téléphone puis à internet via son site de commande en ligne.

Dans le cas d'une commande par guichet ou téléphone, une secrétaire commerciale saisit immédiatement la commande.

Dans le cas d'une commande par internet, le client effectue lui-même la saisie de la commande qui sera mise en attente de vérification.

La secrétaire commerciale vérifie si les articles sont disponibles, immédiatement, pour toute commande par guichet ou par téléphone et chaque matin, pour toute commande par internet.

Si le stock est disponible, la commande est validée et transmise immédiatement au service logistique.

Si le stock est insuffisant, la secrétaire commerciale passe un ordre de réapprovisionnement pour la commande auprès du(des) fournisseur(s) et met la commande en attente.

Le service logistique prépare les commandes validées et les commandes en attente dont la livraison du réapprovisionnement est arrivée. Il envoie la marchandise directement au client, par transporteur, accompagné d'un BL et d'une facture ainsi que d'un avis d'expédition pour la secrétaire commerciale.

Questions :

Représentez le processus de saisie et traitement des commandes.

Rappel de la démarche de modélisation :

- Identifier les acteurs,
- Identifier les flux, les événements
- Identifier les activités, les tâches.
- Identifier les données avec lesquelles on travaille, construire un modèle relationnel.

