

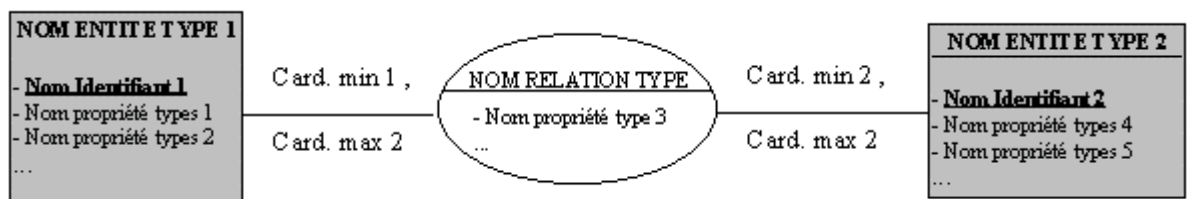
Modèle conceptuel des données (MCD)

Le MCD est l'élément le plus connu de MERISE et certainement le plus utile. Il permet d'établir une représentation claire des données du [SI](#) et définit les dépendances fonctionnelles de ces données entre elles.

Les éléments utilisés pour la formalisation d'un MCD sont les suivants :

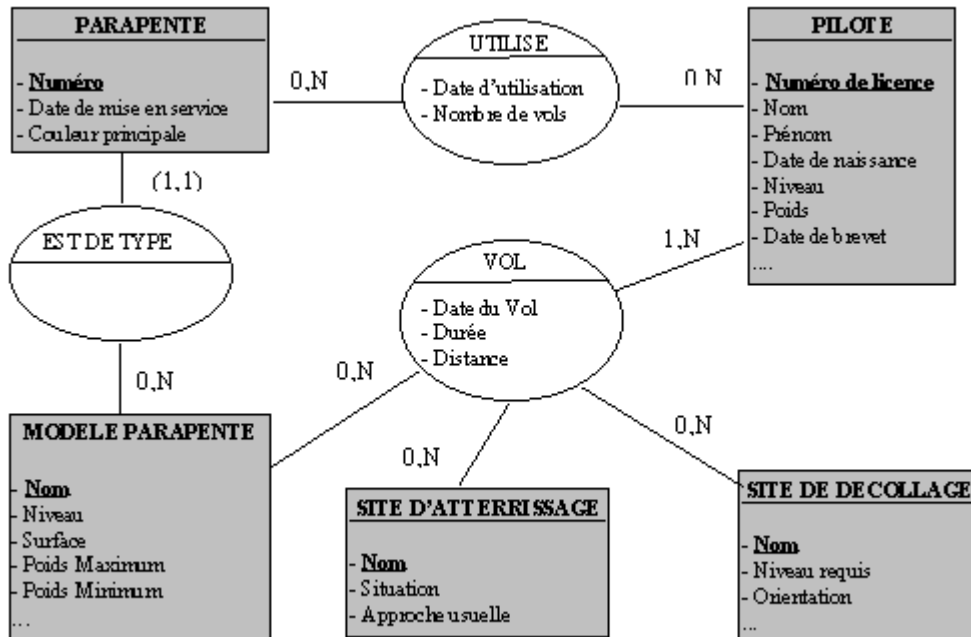
Entité Type	Définition d'entités (objets physiques ou abstraits) ayant des caractéristiques comparables.
Relation Type	Définition d'une Association liant plusieurs Entités Types. Signification d'un lien entre deux ou plusieurs types d'objets.
Propriété Type	Définition d'une caractéristique d'un objet ou d'une association. Une propriété Type est elle-même caractérisé par un type (Chiffre ou Texte ...) et une longueur. L'ensemble des propriétés types du MCD compose le <u>dictionnaire des données</u> .
Identifiant	Propriété Type ou concaténation de Propriétés Types permettant de distinguer une entité parmi toute les autres dans une Entité Type.
Cardinalité minimum	Nombre minimum de fois où une entité est concernée par l'association. 0 indique que les entités ne sont pas obligatoirement concernés par l'association.
Cardinalité maximum	Nombre maximum de fois où une entité est concernée par l'association. N signifie plusieurs fois sans préciser de nombre. Ce nombre ne peut être égal à 0.

Représentation



Exemple

Comme rien ne vaut un bon exemple, voyons celui d'un club de Parapente (n'oublions pas que nous sommes sur l'île de la REUNION) qui souhaite gérer les parapentes qu'il loue à la journée aux membres du club d'une part et d'autre part, suivre le palmarès (vols) de ces mêmes membres (On considère que le SI du club de parapente se restreint à ces deux seuls éléments) :



Le MCD permet d'exprimer graphiquement des règles de gestion qui correspondent aux contraintes d'intégrités des données. Dans l'exemple, ces contraintes d'intégrités sont les suivantes :

- Chaque PARAPENTE du club est obligatoirement d'un et d'un seul MODELE DE PARAPENTE. La représentation entre parenthèses des cardinalités 1,1 est une extension de la représentation usuelle et s'appelle lien identifiant C'est-à-dire ici que le modèle de parapente est un élément permettant d'identifier le parapente.
- Les PILOTES du club ne sont pas obligés de prendre pour une journée un parapente du club mais sinon ils peuvent louer plusieurs fois un parapente du club : 0,N. Un parapente du club n'est pas forcément proposé à la location mais sinon il peut être loué plusieurs fois : 0,N.
- Un vol (caractérisé ici par l'association VOL) nécessite un PILOTE, un SITE DE DECOLLAGE, un SITE D'ATERRISSAGE et un MODELE DE PARAPENTE. Si l'une de ces quatre entités est inconnue, le vol ne peut être enregistré.
- Un PILOTE du club doit obligatoirement avoir au moins un vol : 1,N. La cardinalité minimum 1 signifie que la raison pour laquelle un pilote est enregistré ici est avant tout de connaître ces vols (Un pilote qui n'a jamais volé n'est pas un pilote).
- Un SITE DE DECOLLAGE, un SITE D'ATERRISSAGE, ou un MODELE DE PARAPENTE n'est pas forcément concerné par un vol d'un des membres du club mais sinon peut l'être plusieurs fois : 0,N. Ce point est important, car il signifie que le but premier de ces trois entités n'est pas de connaître les caractéristiques des vols des pilotes du club. Il peut y avoir des modèles de parapentes qui ne sont jamais utilisés par des membres du club ou des sites sur lesquels aucun membre ne vole jamais mais que l'on souhaite enregistrer dans le SI pour pouvoir les consulter.

Règles de gestion

Hormis les règles de gestion définies au sein des contraintes d'intégrités représentées par le Schéma, on distingue :

<u>Contraintes statiques</u>	Forme ou Ensemble des valeurs d'une propriété. Exemple : Le poids d'un pilote doit être compris dans la fourchette poids minimum, poids maximum autorisé par le MODELE DE PARAPENTE du PARAPENTE qu'il loue au club.
<u>Contraintes dynamiques</u>	Indiquent les restrictions lors de l'évolution du SI . Exemple : Le niveau d'un pilote ne peut baisser.

...

Règles à suivre pour l'établissement d'un MCD

Normalisation

<u>1^{ère} forme Normale</u>	Chaque entité doit disposer d'un identifiant qui la caractérise de manière unique. Le numéro de licence est unique pour chaque PILOTE
<u>2^{ème} forme normale</u>	Les propriétés d'une entité ne doivent dépendre que de l'identifiant de l'entité et non d'une partie de cet identifiant. Un identifiant peut être composé de la concaténation de plusieurs propriétés.
<u>3^{ème} forme Normale</u>	Les propriétés d'une entité doivent dépendre de l'identifiant de l'entité de manière directe. Exemple : Si l'on rajoutait dans l'entité PILOTE une propriété " Description du Niveau " cette normalisation ne serait pas respectée car la Description du Niveau est directement dépendante du Niveau et non du " numéro de licence " .
<u>Forme Normale de BOYCE-CODD</u>	Pour les identifiants composés de plusieurs propriétés, ces dernières ne doivent pas être dépendantes d'une autre propriété de l'entité.
<u>Normalisation des relations</u>	Les propriétés des relations doivent dépendre de tous les identifiants des entités associées.
<u>Décomposition des relations</u>	Les relations dont le nombre d'entités associé est trop important (supérieur à 3) doivent être décomposées en plusieurs relations. Cette décomposition ne peut se faire qu'à la condition d'avoir une cardinalité minimum égale à 1.

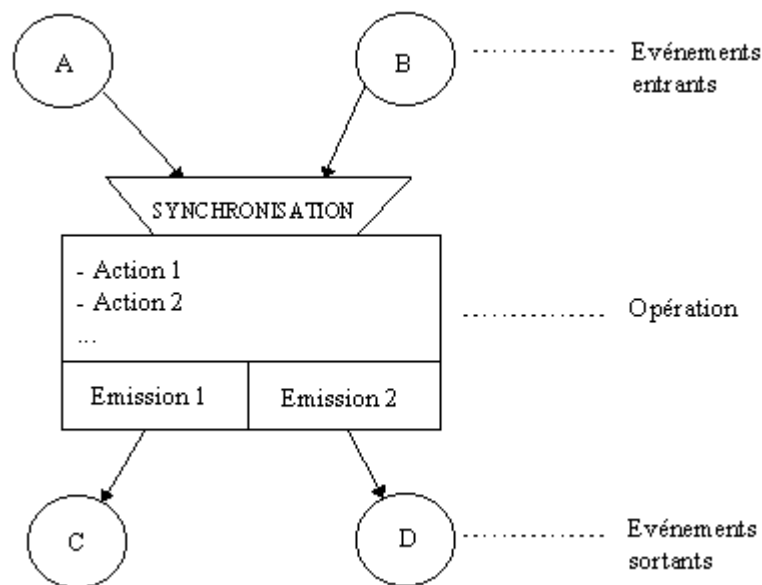
Modèle conceptuel des traitements (MCT)

Moins utilisé et plus difficile à mettre en œuvre que le [MCD](#), le MCT permet de formaliser les traitements en fonction des événements extérieurs sans s'intéresser à l'organisation qui régira ces traitements

Les éléments utilisés pour la formalisation d'un MCT sont les suivants :

<i>Evénement</i>	Interne ou Externe au SI il s'agit d'un déclencheur pour le lancement d'une opération ou le résultat d'une opération à destination du monde extérieur.
<i>Synchronisation</i>	Règle indiquant les événements et l'enchaînement de ces derniers nécessaires au lancement d'une opération. Il s'agit d'une expression logique composée essentiellement de OU et de ET
<i>Opération</i>	Liste des actions à réaliser si la synchronisation associée est réalisée. L'ensemble des actions de l'opération s'exécute sans interruption ni attente d'événement.
<i>Emission</i>	Expression logique indiquant selon le résultat de l'opération quels événements internes au SI sont créés.

Représentation



Exemple

Reprenons l'exemple du club de parapente et attachons nous à définir les traitements qui concernent la location du parapente :

