

## Pointage

logiciel de gestion de galas de patinage artistique

## SEL

spécification des exigences du logiciel

Émetteur

Rabindranath TAGORE

Dernière modification

2020-02-05

Statut

version 1.6.2, copie de travail

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
1.1	Objet et portée du document .....	4
1.2	Références.....	4
1.3	Glossaire.....	5
1.4	Évolution du document .....	6
<b>2</b>	<b>Présentation .....</b>	<b>6</b>
2.1	Mise en contexte .....	6
2.2	Maitre d'ouvrage et parties prenantes .....	7
2.3	Attentes et besoins .....	7
2.4	Contraintes.....	8
2.5	Exclusions.....	9
2.6	Système existant.....	9
2.7	Système envisagé.....	9
<b>3</b>	<b>Définition du problème .....</b>	<b>10</b>
3.1	Présentation du problème .....	10
3.2	Hypothèses relatives au problème .....	10
3.3	Définition du problème .....	10
3.4	Prolongements possibles.....	16
<b>4</b>	<b>Modélisation de la solution .....</b>	<b>16</b>
4.1	Présentation .....	16
4.2	Hypothèses relatives à la solution (NON ENCORE RÉDIGÉ) .....	17
4.3	Caractérisation de la solution .....	17
4.4	Limites (NON ENCORE RÉDIGÉ) .....	26
<b>5</b>	<b>Spécification (NON ENCORE RÉDIGÉ) .....</b>	<b>26</b>
5.1	Scénarios de déploiement et d'exploitation .....	26
5.2	Catégorisation des exigences.....	26
5.3	Exigences fonctionnelles (NON ENCORE RÉDIGÉ).....	27
5.4	Exigences non fonctionnelles (NON ENCORE RÉDIGÉ) .....	29
<b>6</b>	<b>Interfaces.....</b>	<b>30</b>
6.1	Interfaces personne-machine .....	30
6.2	Interfaces machine-machine .....	30

<b>A.</b>	<b>Dictionnaire des données (À RÉVISER ET COMPLÉTER)</b> .....	<b>31</b>
<b>B.</b>	<b>Inventaire des besoins</b> .....	<b>33</b>
<b>C.</b>	<b>Inventaire des hypothèses</b> .....	<b>34</b>
<b>D.</b>	<b>Inventaire des contraintes</b> .....	<b>35</b>
<b>E.</b>	<b>Inventaires des exigences</b> .....	<b>36</b>
<b>F.</b>	<b>Tableau besoins-exigences (NON ENCORE RÉDIGÉ)</b> .....	<b>37</b>
<b>G.</b>	<b>Modifications en regard des documents applicables antérieurs</b> .....	<b>38</b>

## Données de publication

### Historique des révisions

Version	Date	Auteur	Description
1.6.2b	2020-02-02	LL	Revue rapide
1.6.2a	2013-03-15	CK	Corrections suite à la revue
1.6.1a	2013-03-12	CK+LL	Revue interne
1.6.0a	2013-03-03	LL	Intégration des compétitions en couple
1.5.2a	2013-03-02	LL	Intégration du concept de CLUB et éclaircissement de celui de GROUPE
1.5.1a	2013-02-16	LL	Revue interne
1.5.0a	2013-02-11	CK	Renommage des concepts pour adhérer vocabulaire de la Fédération internationale; ajustement des règles de pointage
1.4.1a	2013-02-04	CK	Élimination du concept de tentative (essai), adaptation du pointage.
1.4.0a	2013-02-03	LL+CK	Distinction claire de l'existant, du problème et de la solution.
1.3.0a	2013-01-27	CK	Modifications en vue de l'utilisation dans les activités INF 755 et IGE 401.
1.2.2a	2012-04-19	LL	Version modifiée en vue de la présentation d'une étude cas.
1.2.1b	2012-03-16	LL	Corrections mineures avant diffusion dans le cadre du cours d'ingénierie des exigences.
1.2.1a	2012-02-26	LL	Renommage « Est inscrit » -> Inscription, Participe -> Participation
1.2.0a	2012-02-24	LL	Corrections diverses (ÉQUIPE, juge en chef, etc.)
1.1.0a	2012-02-18	LL	Version modifiée en vue des travaux pratiques
1.0.1a	2012-02-17	LL	Revue rapide
1.0.0a	2012-02-16	LL	Ébauche à partir d'un exemple proposé par James Rumbaugh

### Sommaire

Ce document présente la spécification des exigences du logiciel Pointage. Il est issu du processus d'ingénierie des exigences et doit permettre d'établir l'ensemble des exigences dont le logiciel est redevable. Il s'adresse au commanditaire, au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et à tous les participants au projet. Il a été rédigé en prenant en compte de la norme IEEE 1233-1998 et des lignes directrices de la norme ISO 9000-3.

Pointage est un logiciel de gestion de galas de patinage artistique offrant notamment les services d'inscription au gala, de saisie et de compilation de feuilles de pointage et de diffusion des résultats et des listes de prix sur tableaux d'affichage et par courriel. Il s'agit d'un système d'information simple, mais devant être déployé fréquemment sur plusieurs lieux de compétitions variables.

La spécification comporte  $n$  exigences fonctionnelles et  $m$  exigences non fonctionnelles. Le logiciel n'est pas considéré comme critique. Il est cependant sujet à des contraintes impératives de temps de service en ligne (délai de réponses relativement à plusieurs transactions).

À COMPLÉTER

---

### **Approbation**

La présente version du document n'est pas encore validée. Il s'agit d'un simple document de travail.

Le chargé de projet

Le responsable du contrôle de la  
qualité

Le représentant autorisé du  
commanditaire

---

Rabindranath TAGORE

---

Luc LAVOIE

---

Alfred JARRY

### **Mise en garde**

Le présent exemple a initialement été développé pour l'activité IFT 723 dans le but d'illustrer les différences entre une modélisation SQL et une modélisation relationnelle. Il a été complété afin d'illustrer diverses techniques d'ingénierie des exigences dans le cadre des activités IGL 301, IFT 719 et INF 755. L'exemple se présente sous la forme d'une ébauche de modélisation à être complétée par les étudiants.

L'exemple porte sur un logiciel de gestion de galas de patinage artistique, plus particulièrement sur les fonctions requises par la saisie et la compilation de feuilles de pointage. Le présent document a donc été conçu pour soutenir la prestation de cours de génie logiciel. En conséquence :

- ◇ des modifications ont été apportées au document dans ce but;
- ◇ certains éléments peuvent ne pas être réalistes;
- ◇ le document est partiel et peut contenir des erreurs (volontaires ou non);
- ◇ les règles de notation des compétitions sont simplifiées pour préserver le but de l'exercice, en particulier :
  - il n'y a pas de segment de qualification,
  - la note des segments libres est calculée de la même façon que celle des segments imposés,
  - la modulation des notes en fonction des événements (chutes, etc.) est exclue;
- ◇ seules les compétitions de type « programme » sont prises en considération;
- ◇ aucune garantie explicite ou implicite n'est donnée pour quelque usage que ce soit.

© 2011-2020 Luc Lavoie, Groupe Μητις, Université de Sherbrooke

---

# 1 Introduction

## 1.1 Objet et portée du document

Le présent document a pour but de décrire Pointage, un logiciel de gestion de galas de patinage artistique offrant notamment les services d'inscription au gala, de saisie et de compilation de feuilles de pointage et de diffusion des résultats et des listes de prix sur tableaux d'affichage et par courriel. Il a pour principaux objectifs de :

- ◇ présenter le contexte dans lequel s'inscrivent le but et les objectifs de la démarche de développement;
- ◇ présenter et motiver la modélisation du domaine d'application et de ses principaux objets;
- ◇ définir les processus pertinents au système;
- ◇ définir les exigences fonctionnelles applicables;
- ◇ définir les exigences non fonctionnelles applicables;
- ◇ démontrer la rencontre des besoins à l'origine du logiciel.

Le présent document, une fois complété et approuvé, est la seule référence fonctionnelle applicable sur laquelle l'architecture et la conception du logiciel pourront être établies. Il s'adresse au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre, au groupe de l'assurance de la qualité, aux responsables des essais et l'ensemble des membres de l'équipe de développement.

## 1.2 Références

### [Antidote]

Druide informatique;  
*Antidote*;  
version 6.1, 2012.

### [Elmasri]

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B.  
*Fundamentals of database systems*.  
Fifth Edition, Pearson Addison Wesley, 2007, ISBN 0-321-36957-2.

### [GDT]

Office québécois de la langue française;  
*Grand dictionnaire terminologique*;  
consulté le 2013-01-21 sur <http://www.granddictionnaire.com>

### [ISU]

Go Figure Skating.  
*ISU Judging System (IJS) in Figure Skating Competitions*.  
consulté le 2013-05-20 sur <http://gofigureskating.com/compete/scoring.html>

### [PatinageCanada]

PATINAGE CANADA  
*Connaitre le patinage : Notation*  
<http://www.skatecanada.ca/EventsResults/KnowYourSkating/Judging/tabid/7732/language/fr-CA/Default.aspx>  
Consulté le 28 janvier 2013.

### [Pointage\_DDV]

Document de vision;  
*Système de pointage pour les galas de patinage artistique*;  
version 1.0.0, 2013.

[Rumbaugh]

RUMBAUGH, James *et al.*  
*Object-oriented modeling and design.*  
Prentice Hall, Englewood Cliffs (NJ), 1991.  
ISBN 0-13-629841-9.

## 1.3 Glossaire

compétition

Épreuve sportive de patinage artistique opposant soit des individus soit des couples. Les participants d'une compétition doivent appartenir à un même groupe d'âge. Les compétitions individuelles sont distinctes selon le sexe.

élément

Exécution d'une figure (anciennement exercice).

exercice

Voir élément.

figure

Enchaînement de mouvements désigné par un nom unique et apparaissant au catalogue des figures de la Fédération.

EAE

(Modèle) entité-association étendue, *Extended Entity Relationship (EER)*. Plusieurs notations sont proposées dont celles de Chen, de Merise et d'Elmasri.

FIPA

Fédération internationale de patinage artistique, désormais intégrée à l'ISU.

FPARP

Fédération de patinage artistique de la République pataphysique.

Gala

Grande fête ayant généralement un caractère officiel (Antidote). Dans le cadre de FPARP et du présent document en particulier, un évènement réunissant plusieurs compétitions de patinage artistique.

Grand prix

Prix attribué au participant dont la somme de la note du segment imposée et de la note du segment libre est la plus élevée.

ISU

*International Skating Union.*

lieu

Patinoire dotée des installations requises pour y tenir une compétition, il peut y avoir plusieurs patinoires dans un même complexe, dans un même aréna.

maitre d'ouvrage

Personne physique ou morale qui demande le développement d'un produit, en assure le financement et fixe les échéances des travaux. Note : le maitre d'ouvrage confiera généralement l'exécution des travaux à un maitre d'oeuvre, mais il est possible que le maitre d'ouvrage et le maitre d'oeuvre soient la même personne ou le même groupe (adapté de GDT).

maitre d'oeuvre

Personne physique ou morale qui, pour sa compétence technique, est chargée par le maitre de l'ouvrage de contrôler l'exécution des travaux et de proposer leur réception et leur règlement (GDT et BNQ).

MCD

Modèle conceptuel de données.

---

MCT

Modèle conceptuel de traitement.

S.O.

Non applicable.

plateau

Voir lieu.

programme

Voir segment.

segment

Séquence d'éléments (anciennement séquence ou programme). Sa composition et son ordonnancement peuvent être imposés (par les organisateurs) ou libres (déterminés par le participant).

séquence

Voir segment.

## 1.4 Évolution du document

### *Version 1.5*

Prise en compte des règles officielles utilisées par Patinage Québec et Patinage Canada, elles-mêmes issues de celle de l'ISU (qui remplace la défunte Fédération internationale de patinage artistique, FIPA). Adaptation et uniformisation de la terminologie utilisée pour la mettre en accord avec celle de l'ISU (figure → élément, séquence → segment, etc.).

### *Version 1.3*

Version modifiée en vue de l'atelier de l'activité INF 755 du 2013-01-27.

### *Version 1.1*

Version modifiée suite la séance de travail du 2012-02-17 de l'activité IFT 723.

### *Version 1.0*

Version élaborée à partir de l'exemple classique du manuel de [Rumbaugh] présentant la méthode OMT.

## 2 Présentation

### 2.1 Mise en contexte

La Fédération de patinage artistique de la République pataphysique (FPARP, ou plus simplement la Fédération) organise des galas de patinage artistique. Un gala comprend plusieurs compétitions, certaines individuelles, d'autres en couple; des compétitions distinctes sont organisées selon les groupes d'âge. Une compétition comprend des séquences d'exercices appelées *segments*. Les exercices sont appelés *éléments* et correspondent à l'exécution d'une *figure* constituée d'un enchaînement de mouvements. Certains segments sont imposés (la composition du segment est déterminée par les organisateurs de la compétition), d'autres libres (la composition du segment est déterminée par le participant).

L'inscription au gala se fait par équipe. Un participant doit être membre d'un club appartenant à la Fédération lors de son inscription et jusqu'à la fin de sa participation au gala. Un participant ne peut s'inscrire sans faire partie d'une équipe, une équipe doit être soutenue par un club. Une équipe doit comporter au moins huit participants. Chaque équipe s'inscrit en fournissant les informations suivantes pour chacun des participants qui en sont membres : nom,

date de naissance, adresse, club, la liste des éléments pour son segment libre (s'il participe à une compétition individuelle). L'équipe fournit également les paires de participants formant les couples et la composition du segment libre de chacun. Les membres d'un couple doivent être de sexe différent. Un participant s'inscrit à une ou deux compétitions, mais une seule individuelle et une seule par couple.

Pour faciliter le déroulement des galas, lors de son inscription, chaque participant se voit assigner un numéro de dossard pour la durée du gala. Durant un gala, les compétitions se déroulent en plusieurs lieux simultanément. À chaque lieu, on associe un jury et un segment particulier. Afin d'assurer l'uniformité des évaluations, un même segment n'est évalué que par un jury. Au départ, les participants sont séparés en autant de groupes qu'il y a de lieux, puis les groupes se déplacent d'un lieu à un autre lorsque tous les participants du groupe auront été évalués. Le rang d'évaluation est déterminé par tirage au sort au début de la compétition.

Un jury est composé d'au moins trois juges qui notent chaque élément de chaque segment de chaque participant. Les composantes d'ensemble de la prestation du segment sont également évaluées. Un des juges du jury en est le président. À la fin de la prestation d'un segment d'un participant, chaque membre du jury remet ses notes qui sont compilées et transmises au président qui les approuve avant l'annonce des résultats au public. Au besoin, un juge peut revoir un segment sur une vidéo avant de transmettre ses notes.

À la fin du gala, le juge en chef de la Fédération décerne les prix de chacune des compétitions. Il y a trois prix par compétition : le prix aux segments imposés, le prix aux segments libres et le grand prix. Ce dernier est déterminé sur la base de la somme des segments (imposés et libres). Un classement par équipe est également établi sur la base des prix obtenus par les membres de l'équipe (un point pour un prix aux segments imposés, deux points pour un prix aux segments libres et cinq points pour un grand prix).

## 2.2 Maître d'ouvrage et parties prenantes

...

NON ENCORE RÉDIGÉ

...

## 2.3 Attentes et besoins

La Fédération désire que le logiciel soutienne l'intégralité du processus de pointage depuis l'inscription des équipes et des participants jusqu'à la détermination des prix et leur annonce en passant par l'exploitation des résultats sur une base annuelle. Elle a identifié les principaux besoins suivants :

### **BE.01\_Saisie**

Faciliter et accélérer la saisie des feuilles de pointage.

### **BE.02\_Compilation**

Automatiser la compilation des feuilles de pointage et l'établissement de la liste des prix.

### **BE.03\_Réduction-erreurs-compilation**

Réduire le nombre d'erreurs lors de la saisie et de la compilation des feuilles de pointage.

### **BE.04\_Réduction-erreurs-prix**

Réduire le nombre d'erreurs lors de l'établissement de la liste des prix.

### **BE.05\_Réduction-temps-compilation**

Réduire le temps de compilation des résultats et d'établissement de la liste des prix.

### **BE.06\_Règlements-FIPA**

Se rapprocher le plus possible des règlements et procédures de la FIPA.

**BE.07\_Diffusion**

Diffuser les résultats en temps réel durant les galas.

**BE.08\_Historique**

Garder l'historique des feuilles de pointage et des résultats aux fins de statistiques.

**BE.09\_Couple**

Prendre en considération les compétitions individuelles et en couple.

**BE.10\_Évolution-danse**

Ne pas inclure les compétitions de danse pour le moment, mais prévoir qu'elles pourraient être considérées dans un avenir proche.

Les besoins 01 à 05 et le besoin 09 sont considérés comme prioritaires.

Par ailleurs, elle désire que le logiciel offre les fonctionnalités suivantes :

1. l'inscription des équipes et des participants;
2. la saisie et la compilation de toutes les feuilles de pointage;
3. la saisie et la prise en charge des cas d'exception (abandons, absences, etc.);
4. la composition des groupes de participants d'une compétition et le tirage au sort du rang de ceux-ci dans chaque groupe;
5. l'affichage des résultats des segments au fur et à mesure du déroulement d'une compétition sur un tableau d'affichage destiné au public et sur le site web de la Fédération (il y a un tableau d'affichage en chaque lieu et celui n'affiche que les résultats du segment en cours) ainsi que la diffusion par courriels (aux agences de presse, notamment);
6. la consultation par un juge des feuilles de pointage qu'il a enregistrées tout au long de la compétition;
7. la consultation par le président du jury des feuilles de pointage du segment et l'approbation des notes des segments et des compétitions;
8. la compilation des prix par compétition, par classe d'âge, par sexe ou par équipe sous la forme d'un rapport imprimé;
9. l'officialisation de la compilation des prix et grands prix par le juge en chef de la Fédération avant leur publication sur le site web de la Fédération et leur publication par communiqué de presse envoyé par courriel aux agences de presse;
10. la mise à disposition d'une interface web permettant de faire des recherches portant sur la compilation des données des galas antérieurs comme du gala courant.

## 2.4 Contraintes

Voici la liste des précisions et particularités dont la Fédération désire qu'elles soient prises en comptes :

- ◇ Il arrive qu'un participant change d'équipe d'un gala à un autre, mais pas durant un même gala.
- ◇ Il arrive qu'un participant omette un élément dans un segment, l'élément est alors noté zéro.
- ◇ Il arrive qu'un participant ne complète pas un segment (en raison d'une chute, par exemple), le segment n'est alors pas comptabilisé.
- ◇ Il arrive qu'un participant soit disqualifié en cours de compétition, tous ses résultats sont alors retirés.
- ◇ Il arrive qu'un participant ne termine pas la compétition (s'il se blesse, par exemple).



---

## 2.5 Exclusions

Pour le moment, nous allons exclure les sous-problèmes suivants :

- ◇ La gestion des vidéos.
- ◇ Les programmes de danse.
- ◇ La répartition des équipes selon les lieux.
- ◇ La détermination des rangs des équipes.

À COMPLÉTER

...

## 2.6 Système existant

Le processus actuel n'est pas informatisé. De plus, la Fédération désire procéder à des changements importants dans ses façons de faire tant pour se rapprocher des pratiques internationales que pour réduire ses coûts. En conséquence la description du système actuel n'a pas été entreprise.

## 2.7 Système envisagé

Le système envisagé se calque sur le nouveau processus de gestion des galas élaboré par les instances de la Fédération. L'inscription est entièrement réalisée au siège social de la Fédération, sur des postes de travail fixes. On peut envisager qu'un serveur soit maintenu sur place ou placé en hébergement externalisé. Pour le déroulement du gala, il faut assurer la plus grande souplesse possible et réduire le temps de mise en place. On imagine que les juges pourraient être dotés d'ordinateurs portables (ou de tablettes) reliés au serveur par l'entremise d'une connexion Internet sans fil.

...

À COMPLÉTER

...

Quant à l'exploitation, voici quelques exemples de requêtes susceptibles d'être formulées :

- a. Donner la liste des membres d'une équipe.
- b. Donner la liste des membres d'un jury.
- c. Donner la liste des éléments qui font partie de plus d'un gala au cours de l'année.
- d. Donner la liste des éléments qui font partie de tous les galas au cours de l'année.
- e. Donner la liste des éléments qui ne font pas partie d'aucun gala au cours de l'année.
- f. Donner la liste de tous les participants au cours de l'année.
- g. Donner la liste des participants ayant participé à tous les galas de l'année.
- h. Donner la liste des participants ayant abandonné une compétition au cours de l'année.
- i. Donner le tableau des prix d'un gala.
- j. Déterminer le participant ayant obtenu la meilleure note pour un élément donné au cours de l'année.
- k. Déterminer la moyenne annuelle par élément d'un participant.
- l. Déterminer le rendement annuel moyen par compétition d'un participant (le rendement est défini comme le rapport des points obtenus lors d'une compétition sur le maximum possible lors de cette compétition).
- m. Déterminer le juge ayant coté en moyenne le plus bas pour un élément donné au cours de l'année.

---

## 3 Définition du problème

### 3.1 Présentation du problème

Le contexte de l'application comprend les règlements de la Fédération de patinage artistique de la République pataphysique. Les principaux utilisateurs en sont les juges, les présidents de jury et le juge en chef et le préposé à l'inscription. Les participants, le public et les médias sont également à considérer puisque l'annonce des résultats se fait par l'entremise des tableaux d'affichage, de courriels et du site web. Les rapports imprimés sont essentiellement des documents internes à usage administratif. La variété des moyens de diffusion fait partie du problème et doit être prise en compte par la solution (en clair, s'il y doit y avoir un agent de diffusion unique, il doit être développé à l'intérieur de la solution). On note également que la nature du site web est différente des autres cibles de diffusion : il s'agit d'un dépôt de données externes qui conserve les données transmises aux fins de consultations ultérieures notamment par l'entremise d'outils de recherche internes (à même le site) ou externes (sous forme de services web). Le site lui-même est exclu de la portée, mais le modèle conceptuel de données du dépôt (et vraisemblablement la base de données sous-jacente, en fait partie).

Plusieurs propriétés devront être dégagées de l'exploration du domaine et de la pragmatique de ce genre d'évènements; en voici quelques-unes :

- ◇ Les lieux accueillant les segments d'une même compétition sont tous différents.
- ◇ Deux compétitions utilisant un même lieu doivent se dérouler durant des plages horaires distantes d'au moins 30 minutes.

### 3.2 Hypothèses relatives au problème

...

NON ENCORE RÉDIGÉ

...

**HY.Identification\_unique\_A**

<<Description de l'hypothèse>>

**HY.Identification\_unique\_B**

<<Description de l'hypothèse>>

### 3.3 Définition du problème

...

À COMPLÉTER

...

### 3.3.1 Caractérisation des acteurs concernés

Pointage\_FIG.graffle [DC] (Sat Mar 02 2013)

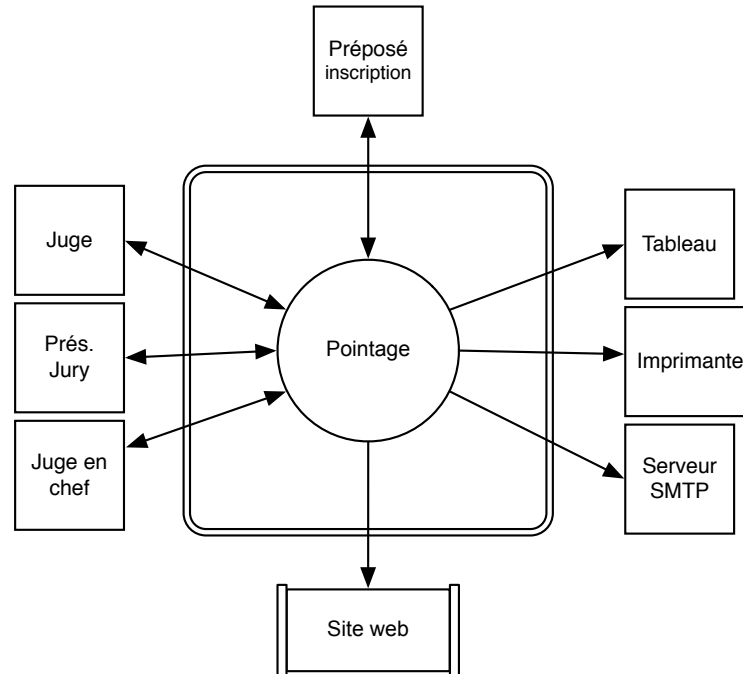


Figure 1 - Diagramme de contexte.

#### ***Juge***

Le juge saisit ses notes au fur et à mesure du déroulement du segment, les vérifie à la fin du segment en consultant au besoin les feuilles de pointage qu'il a remplies antérieurement au cours de la compétition, puis les confirme. Les notes confirmées ne peuvent être modifiées que par le président du jury.

- ◇ Transmet : des notes.
- ◇ Reçoit : des feuilles de pointages.

#### ***Président du jury***

En plus d'assurer son rôle de juge, le président du jury consigne les événements exceptionnels (chute, abandon, etc.), revoit les feuilles de pointage établies par les autres membres du jury, s'assure que celles-ci sont complètes et conformes, écarte au besoin une feuille de pointage d'un membre qui tarde à la confirmer, approuve les résultats de chaque segment.

- ◇ Transmet : des événements, des notes complémentaires et des approbations.
- ◇ Reçoit : des compilations de feuilles de pointages.

#### ***Juge en chef***

Le juge en chef revoit la liste des prix, peut suspendre la décision relativement à certains de ceux-ci et approuve les autres. Suite à des consultations, il pourra modifier les décisions suspendues puis les approuver (elles sont alors transmises pour affichage et diffusion). Le juge en chef approuve également les descriptions de galas (comportant celles des compétitions, segments, etc.) saisies par le préposé à l'inscription.

- ◇ Transmet : des événements, des notes complémentaires et des approbations.
- ◇ Reçoit : des compilations de feuilles de pointages et de listes de prix.

### ***Préposé à l'inscription***

Le préposé à l'inscription fait la saisie de la description des galas (comprenant celles des compétitions, segments, etc.) et des inscriptions des équipes (comprenant celles des participants). Pour l'aider dans sa tâche, il peut également consulter l'ensemble des informations et produire des rapports (ces derniers étant imprimés).

- ◇ Transmet : des inscriptions, des descriptions de galas.
- ◇ Reçoit : des compilations d'inscriptions, des descriptions de galas.

### ***Tableau***

Chaque lieu est doté d'un tableau d'affichage relié accessible au logiciel Pointage par l'entremise d'un réseau sans fil. Le tableau possède une résolution d'au moins 1280 x 1024 points pris dans une palette d'au moins 256 couleurs; le protocole de communication reste à déterminer.

- ◇ Reçoit : des listes de résultats et des messages.

Note : la production de rapports au format PDF est aussi comprise.

### ***Imprimante***

L'imprimante est directement reliée à l'ordinateur hébergeant le logiciel Pointage. Elle possède une résolution minimale de 300 points au pouce et peut être alimentée en feuilles au format Lettre ou A4.

- ◇ Reçoit : des compilations de feuilles de pointages, des listes de prix, des rapports.

### ***Serveur SMTP***

Le serveur de courriel SMTP est conforme au RFC 6409 (novembre 2011).

- ◇ Reçoit : des compilations de feuilles de pointages, des listes de prix, des rapports, des messages.

### ***Site web***

Il s'agit en fait d'une partie du site web de la Fédération consacrée à l'affichage des résultats des galas; il est composé de pages statiques conformes à XHTML 1.1 et CSS 2.1 puisant leurs informations dans une base de données PostgreSQL 9.1 dont le schéma doit être établi dans le cadre du logiciel Pointage. La programmation de la base de données et des pages du site ne font pas partie du problème et seront développées séparément.

- ◇ Reçoit : des compilations de feuilles de pointages, des listes de prix, des rapports, des messages.

Note : le site web est considéré comme un dépôt externe puisque le système de pointage pourrait non seulement y déposer des données, mais les modifier et même les y récupérer. De plus, un autre système peut y puiser des données.

## **3.3.2 Présentation des processus concernés (À VALIDER et À COMPLÉTER)**

Le modèle conceptuel de traitement (MCT) découle du diagramme de contexte (DC). Le MCT utilise la notation des diagrammes de flux de données pour modéliser le traitement des données dans le système depuis la saisie jusqu'à l'affichage et la diffusion des résultats.

Les entités externes sont représentées par des rectangles, les processus par des cercles et les flux de données par des flèches orientées. Seuls les attributs des associations sont représentés sur le diagramme. Les flux de données sont définis dans le dictionnaire de données.

...

À COMPLÉTER

...

Pointage\_FIG.graffle [DFD1\_v1] (Sat Mar 02 2013)

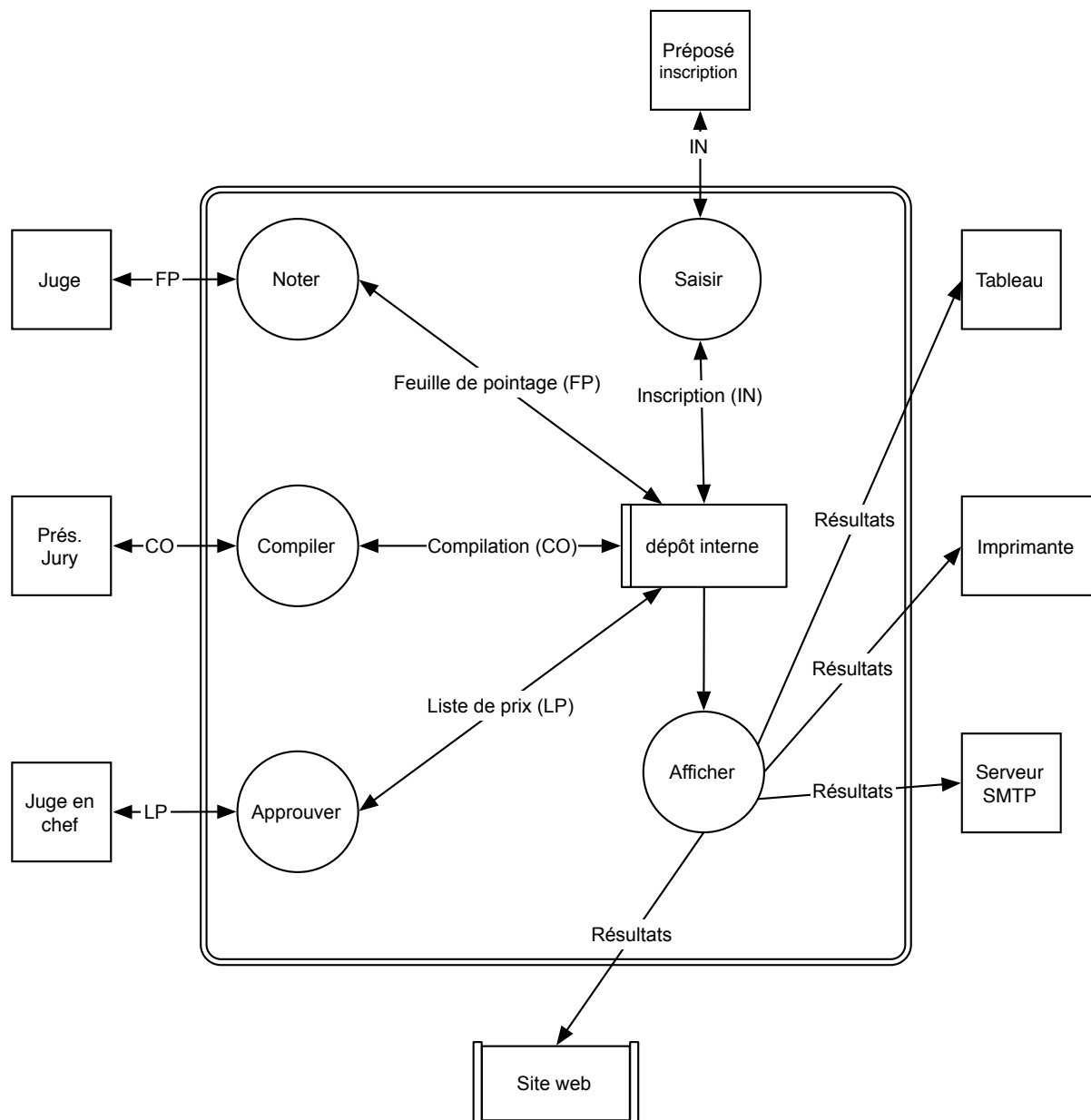


Figure 2 - Diagramme DFD du premier niveau du modèle conceptuel de traitement (à modifier).

### ***Saisir - Inscrire un participant***

Un participant doit être membre d'un club faisant partie de la fédération lors de son inscription et sa participation à un gala. Un participant ne peut s'inscrire sans faire partie d'une équipe. Une équipe doit comporter au moins huit membres. Chaque équipe s'inscrit en fournissant les informations suivantes pour chacun des participants qui en sont membres : nom, date de naissance, adresse, numéro de téléphone, niveau, club, type de compétition (individuelle, en couple), liste des éléments pour son segment libre. Lors de l'inscription, le participant se verra attribuer un numéro de dossard unique pour chaque compétition.

À la fin de la période d'inscription, les participants sont séparés selon le sexe et la compétition en autant de groupes qu'il faut pour assurer le bon déroulement des compétitions, puis les groupes se déplaceront d'un lieu à un autre

lorsque tous les participants du groupe auront été évalués. Lors de l'évaluation, les participants passent à tour de rôle en fonction de leur rang. Le rang est déterminé par tirage au sort à la clôture des inscriptions.

### ***Noter - Saisir une feuille de pointage***

Pour chaque élément de chaque segment de chaque participant, le juge saisit les notes sur sa feuille de pointage. Chaque élément a une note de base  $b$  (déterminée par le comité des juges avant le début du gala), le juge évalue en utilisant une échelle de sept valeurs entières allant de -3 à +3.

Pour chaque segment de chaque participant, le juge saisit des notes pour cinq composantes selon un barème de 1 à 10 avec une augmentation de 0,25 :

Les composantes d'un programme incluent ce qui suit [PatinageCanada] :

- ◇ habiletés de patinage – la capacité de patinage du concurrent;
- ◇ transitions, jeux de pieds de transition et mouvements – la variation de mouvements de transition entre les éléments;
- ◇ performance et exécution – exprime le style, le port et l'unisson;
- ◇ chorégraphie et composition – exprime la qualité de la composition du programme;
- ◇ interprétation – indique l'expression par le patineur du style, du caractère et du rythme de la musique tout au long du programme.

Pour chaque segment le président du jury, ajoute des points pour des figures spéciales, déduit des points pour les chutes, les infractions et les abandons.

### ***Compiler un segment***

La note du segment est la note résultante de l'élément additionné avec la note résultante des composantes du programme (le segment imposé et le segment libre sont calculés de la même façon).

La note résultante d'un élément est la moyenne des notes unitaires de l'élément, en éliminant la note la plus basse et la note la plus haute. La note unitaire d'un élément est obtenue du tableau d'échelle de valeur qui correspond à la note d'exécution que le juge a attribuée pour chaque élément. La note d'exécution est prise dans une échelle de sept valeurs entières de -3 à +3 à partir d'une note de base.

La note résultante des composantes du programme est la moyenne des notes de chacun de juges, **en considérant seulement les juges qui ont noté**, en éliminant au préalable la plus haute et la plus basse.

Ce même processus est répété pour chaque segment (imposée et libre) de chaque compétition pour tous les participants.

Le résultat de la compilation est transmis au président du jury pour approbation avant de l'archiver et le diffuser.

Nous distinguons 3 types d'éléments : *Saut*, *Spin* et *Spiral*. Chaque type d'élément possède 4 niveaux de difficulté : singulier, double, triple, et quadruple.

Single								
Name	Abbreviation	+3	+2	+1	Base	-1	-2	-3
Toeloop	1T	1.0	0.6	0.3	0.4	-0.1	-0.2	-0.3
Salchow	1S	1.0	0.6	0.3	0.4	-0.1	-0.2	-0.3
Loop	1Lo	1.0	0.6	0.3	0.5	-0.1	-0.2	-0.3
Flip	1F	1.0	0.6	0.3	0.5	-0.1	-0.2	-0.3
Lutz	1Lz	1.0	0.6	0.3	0.6	-0.1	-0.2	-0.3
Axel	1A	1.5	1.0	0.5	0.8	-0.2	-0.4	-0.5

Figure 3 – Exemple de tableau d'échelle de valeurs des éléments de type saut niveau singulier  
<http://gofigureskating.com/skills/jumps/compete.html>

### **Compiler une compétition**

La note d'une compétition est la somme des notes des segments (imposés et libres).

Elle est ensuite transmise au président du jury pour approbation avant de l'archiver et la diffuser. Le président du jury vérifie le calcul de la compétition, apporte des corrections s'il y a lieu puis approuve la note de la compétition.

Ce même processus est répété pour chaque participant de toutes les compétitions du gala.

### **Compiler la liste des prix**

À la fin du gala, les prix de chacune des compétitions sont compilés et décernés par le juge en chef de la Fédération.

Il y a trois prix par compétition :

- ◇ le prix aux segments imposés;
- ◇ le prix aux segments libres;
- ◇ le grand prix déterminé sur la base de la somme des segments (imposés et libres).

Un classement par équipe est également établi sur la base des prix obtenus par les membres de l'équipe :

- ◇ un point pour un titre aux segments imposés;
- ◇ deux points pour un titre aux segments libres et cinq points pour un grand prix).

Le juge en chef revoit la liste des prix, approuve ou suspend la décision relativement à certains de ceux-ci. Suite à des consultations, il pourra modifier les décisions suspendues puis les approuver.

La liste des prix est imprimée puis diffusée sur le tableau et le site web de la Fédération lors de la distribution des prix.

### **Diffuser les résultats**

Les résultats des segments sont affichés sur le tableau au fur et à mesure du déroulement du gala. Les résultats des galas et les prix sont imprimés et affichés sur le site web de la fédération. Lors de la distribution des prix, les résultats sont affichés sur le tableau.

### **Créer un gala**

Le préposé à l'inscription crée un nouveau gala dans le système (nom du gala, le lieu principal, le moment et le commanditaire). Pour chaque gala le préposé à l'inscription saisit les données relatives aux :

- ◇ compétitions : nom, catégorie d'âge, type, durée;

- ◇ les segments de chacune des compétitions : segment libre et segment imposé;
- ◇ les éléments pour les segments imposés de chacune des compétitions;
- ◇ des données relatives aux figures : nom, note de base, types, niveau de difficulté.

Le juge en chef approuve également les descriptions de galas (comprenant celles des compétitions, segments, etc.) saisies par le préposé à l'inscription.

### 3.3.3 Présentation des informations produites ou transmises (À COMPLÉTER)

#### *Feuille de pointage (FP)*

La liste vérifiée des pointages d'un même juge pour un participant donné et un segment donné. Un pointage est une paire réunissant l'élément évalué et son évaluation. L'acronyme FP désigne les mêmes informations avant leur vérification par le système.

#### *Compilation (CO)*

La compilation de l'ensemble des notes attribuées par un jury pour un participant donné et un segment donné. La compilation est basée entre autres sur les feuilles de pointages, les notes du président, les coefficients de difficultés des figures et les règles de calcul établies au règlement. L'acronyme CO désigne les mêmes informations avant leur vérification par le système.

#### *Liste de prix (LP)*

...

#### *Inscription (IN)*

...

#### *Résultats*

...

## 3.4 Prolongements possibles

...

NON ENCORE RÉDIGÉ

...

#### **PP.Identification\_unique\_A**

<<Description du prolongement>

#### **PP.Identification\_unique\_B**

<<Description du prolongement>>

## 4 Modélisation de la solution

### 4.1 Présentation

La solution proposée vise à automatiser le plus possible le processus de pointage :

- ◇ la catégorisation des participants en groupe selon les lieux;



- ◇ l'ordre de l'exécution des segments, calcul automatique des rangs;
- ◇ le calcul des notes des éléments, des notes des compétitions et le calcul des prix du gala;
- ◇ l'approbation des notes des éléments, des notes des compétitions et le prix du gala;
- ◇ la vérification des erreurs de compilation des segments, des compétitions et des prix.

## 4.2 Hypothèses relatives à la solution (NON ENCORE RÉDIGÉ)

### HY. Identification\_unique\_A

<<Description de l'hypothèse>>

### HY. Identification\_unique\_B

<<Description de l'hypothèse>>

## 4.3 Caractérisation de la solution

Nous présentons la solution en deux étapes :

- ◇ le modèle conceptuel de traitement;
- ◇ le modèle conceptuel de données.

### 4.3.1 Modèle conceptuel de traitement (NON ENCORE RÉDIGÉ)

Nous allons découper la solution en catégorie :

- ◇ Création d'un gala
- ◇ Inscription des équipes
- ◇ Saisie du pointage
- ◇ Traitement du pointage
- ◇ Diffusion des résultats

#### 4.3.1.1 *Création d'un gala*

...Définition du gala : nom, moment...

Définition des compétitions

Définition des éléments

Définition des segments imposés par compétitions

#### 4.3.1.2 *Inscription des équipes*

Remplir un formulaire sur place,

Le préposé saisit les données, le système valide l'exactitude des données

Partage de donnée avec les clubs

#### 4.3.1.3 *Saisie du pointage*

...feuille de pointage électronique identique celle du FIPA.

Le juge choisit le GEO à affecter pour chaque élément...

Le juge choisit d'incrémenter ou de décrémenter les notes des composants du programme, le système modifie la valeur par un incrément de 0.25.

#### 4.3.1.4 Traitement du pointage

Quand toutes les feuilles de pointages d'un segment d'un participant sont approuvées par le président du jury, le système calcule la note du segment. Lorsque les deux segments (segment libre et segment imposé) d'une compétition sont exécutés, le système calcule la note de la compétition.

Un tableau de toutes les notes de base des éléments, *Scale of Value (SOV) chart*, sera fourni par le comité de jury pour chaque gala. Le tableau représente un tableau Excel qui sera importé dans le système par le préposé à l'inscription lors de la définition du gala.

Voici les formules applicables pour le calcul des notes des compétitions :

```

TCS = TSSI + TSSL
TSS = TES + PCS - TSD
TES = somme SES
SES = EBV + GOE
GEO = JES - (Min(JES)+Max(JES)) / NBJ
NBJ = DNJ - 2 - (Count(JES==0))
PCS = sum(SPC - (Min(SPC)+Max(SPC))) * FPC
    
```

Variables	Nom (en)	Nom (fr)
TCS	Total competition score	Résultat d'une compétition
TSS	total segment score	Résultat du segment (libre et imposée)
TES	total element score	Résultat des éléments
PCS	program component score	Résultat des composantes du programme
TSD	total segment deduction	Résultat des déductions
SES	single element score	Résultat de l'élément
EBV	element base value	Note de base de l'élément
GOE	grade of execution	Note d'exécution
JES	judge element score	Note du juge
NBJ	number of judge	Nombre de juge participant à la note
DNJ	defined number of judge	Nombre total de juge
SPC	single program component	Note d'une composante du programme
FPC	factor program element	Coefficient d'une composante de programme

Figure 4 - Variables de calcul

#### 4.3.1.5 Diffusion des résultats

Diffusion imprimante

Diffusion site web

Diffusion tableau d'affichage

### 4.3.2 Modèle conceptuel des données (À VÉRIFIER ET COMPLÉTER)

Le modèle conceptuel de données (MCD) proposé découle directement de la mise en contexte à une exception notable près. L'entité ÉLÉMENT se distingue de la FIGURE par le fait qu'elle apparaît exactement une fois dans le SEGMENT alors qu'une figure peut apparaître plus d'une fois dans un même SEGMENT (et même dans plusieurs segments). Un élément doit être évalué distinctement chaque fois. Le segment a donc été modélisé comme une suite d'éléments, chaque élément se voyant associer une figure et autant de notes que de juges.

Le diagramme du MCD utilise la notation EAE (*EER*) décrite dans [Elmasri]. Les cardinalités sont notées selon le modèle d'Abrial (comme en Merise, dans le sens contraire d'UML 1.2). Les entités sont représentées par des

rectangles, les associations par des losanges et les attributs par des ovales. Seuls les attributs des associations sont représentés sur le diagramme. Les attributs des entités sont présentés à la suite, en même temps que la description de l'entité elle-même. Les entités faibles et leur association déterminante sont représentées par des lignes doubles. Rappel : une entité faible est une entité dont l'unicité est déterminée par l'apport de la clé d'une autre entité obtenue par l'entremise d'une association déterminante; l'entité faible et l'association déterminante sont reconnaissables par les lignes doubles utilisées pour les représenter.

Notes :

- ◇ L'attribut dossard aurait pu être placé dans PARTICIPANT, mais il nous est apparu plus « parlant » de le placer dans l'association d'inscription.
- ◇ En général, nous avons représenté les cardinalités inférieures, mais les cardinalités supérieures afin de laisser la structure ouverte.
- ◇ Les deux associations de pointage ne modélisent que partiellement la réalité; les contraintes suivantes devraient être ajoutées : (1) seuls les juges du jury d'un segment sont habilités à « pointer » et (2) seuls les participants à un segment peut être « pointés ».

Pointage\_FIG.graffle [MCD] (Sun Mar 03 2013)

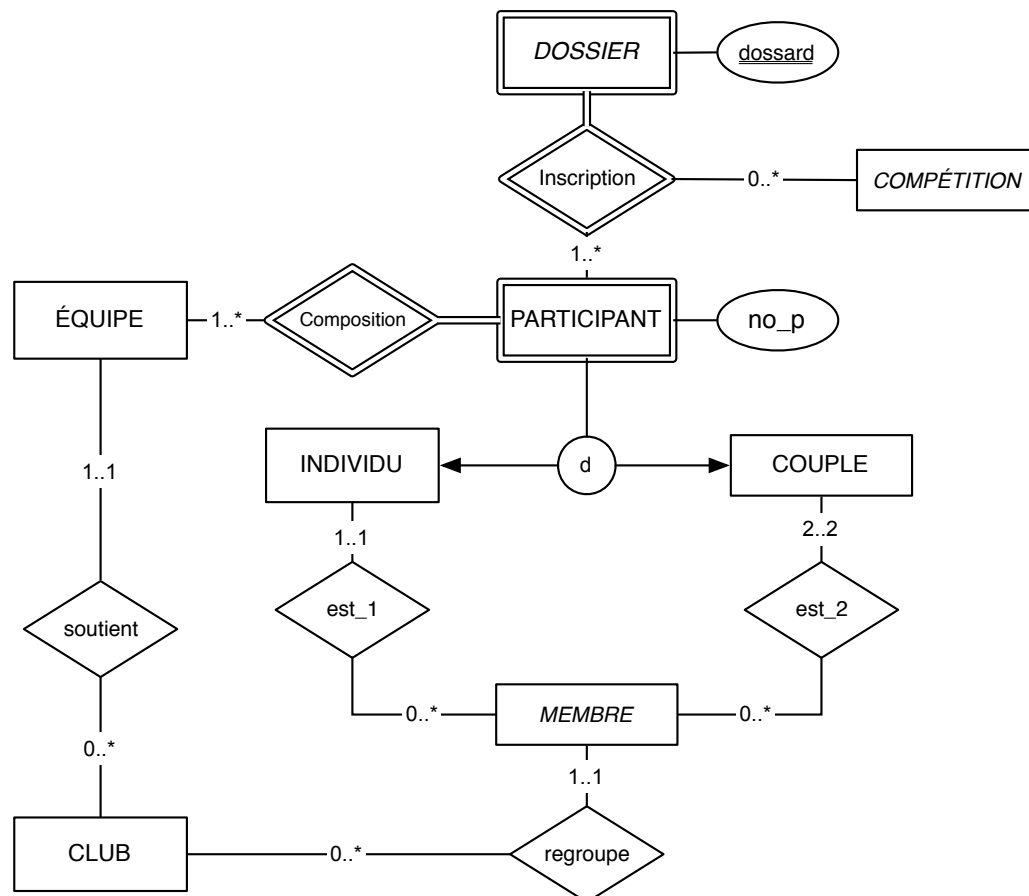


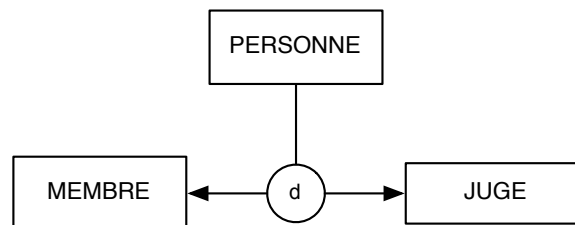
Figure 5 - Diagramme EAE des entités liées à l'inscription

Notes explicatives :

- ◇ Ceci représente l'inscription de participants à des compétitions.
- ◇ Lors de chaque inscription, un dossier est créé.

- ◇ Les participants sont regroupés en équipe ; un participant est un individu ou un couple.
- ◇ L'individu est membre d'un club ; un couple est formé de deux membres d'un club.
- ◇ Il est possible d'imposer des contraintes sur la composition des équipes (nous avons le vocabulaire pour en parler).
- ◇ Une équipe n'existe pas tant qu'elle n'est pas inscrite.
- ◇ Si on permettait à un membre de s'inscrire à plusieurs compétitions individuelles d'un même gala, il y aurait autant de dossiers que de compétitions auxquelles il s'inscrit.
- ◇ Le diagramme n'oblige pas les membres d'une équipe à être d'un même club (mais on pourrait exprimer la contrainte).
- ◇ Le diagramme n'oblige pas une taille minimale ou maximale à une équipe (mais on pourrait exprimer la contrainte).
- ◇ Pourquoi la cardinalité de PARTICIPANT est-elle (1,\*) dans Inscription ?  
 Le minimum est un, car on n'aurait pas créé un participant s'il ne s'était inscrit. Pour le maximum, c'est un peu plus complexe. Dans le MCD, rien n'interdit d'utiliser un participant (un couple, par exemple) dans plusieurs galas s'il fait partie de la même équipe (relation déterminante entre ÉQUIPE et PARTICIPANT). Le problème se déplace donc sur ÉQUIPE. Une équipe existe-t-elle seulement le temps d'un gala ? Je n'ai pas répondu à cette question, le diagramme est muet à ce sujet. Si je voulais l'imposer, il faudrait que je crée une association déterminante entre GALA et ÉQUIPE (cette dernière serait déterminée par GALA). Je ne l'ai pas fait : par simplicité d'abord, pour préserver l'avenir ensuite (c'est-à-dire la liberté de l'architecte). Dès lors, il faut prendre le cas le plus général et une même équipe peut « revenir » dans plusieurs galas. Donc un participant aussi. Donc la cardinalité ne peut être bornée supérieurement.

Pointage-v2.graffle [MCD] (Sat Mar 02 2013)



**Figure 6 - Diagramme EAE des entités liées à des personnes.**

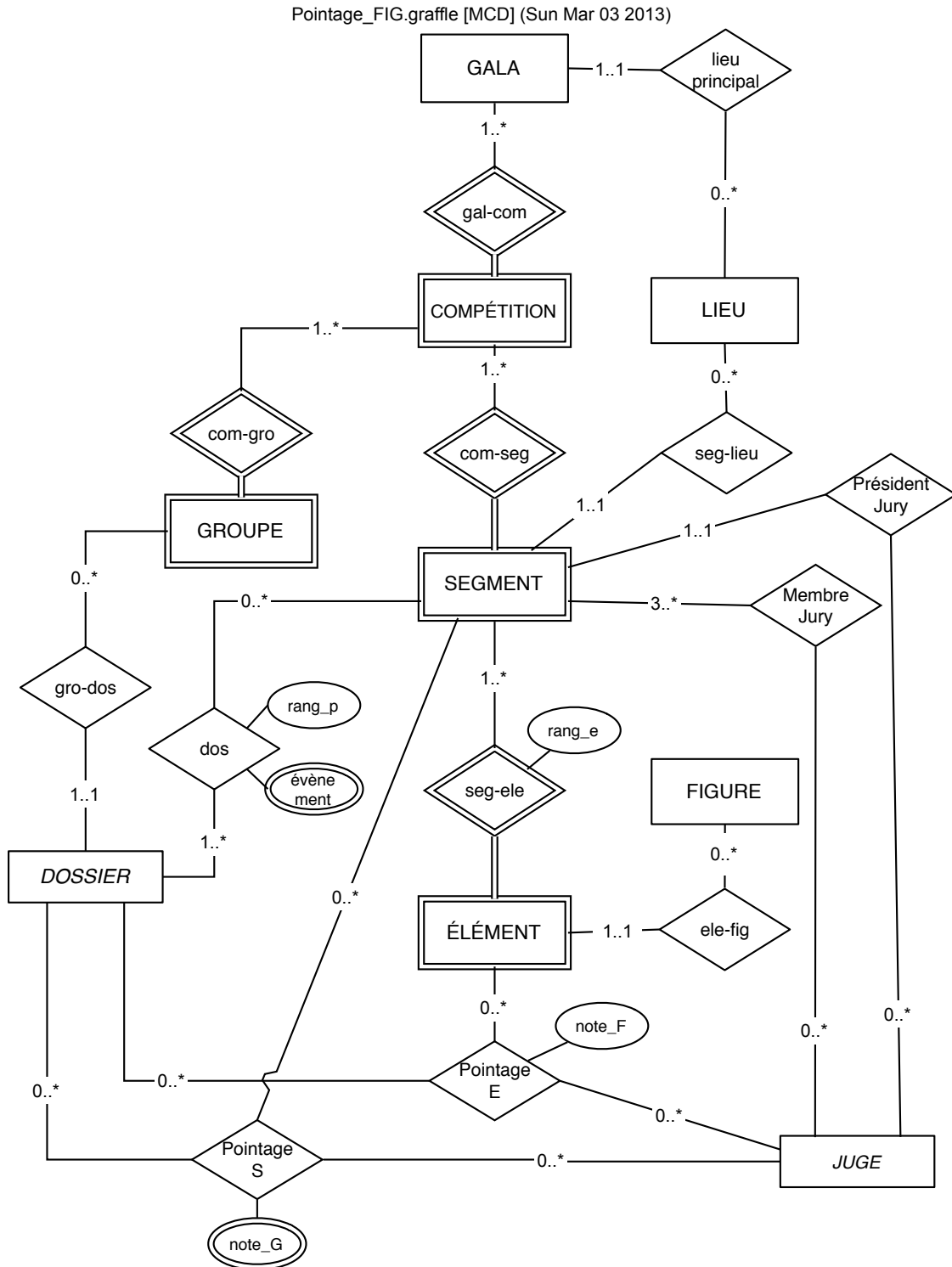


Figure 7 – Diagramme EAE des entités liées au déroulement du gala.

#### **4.3.2.1 Entités (À VALIDER)**

##### **CLUB [clé1 (nom)]**

Association (donc à but non lucratif, par définition) visant à promouvoir et faciliter la pratique du patinage artistique sur un territoire donné. Le club doit être affilié à la Fédération et ses membres enregistrés auprès de la Fédération.

Les principaux attributs sont :

- ◇ nom : nom légal du club;
- ◇ adresse\_postale : suivre le modèle des adresses postales de Postes Canada;
- ◇ tel\_fixe : numéro de téléphone fixe de l'équipe (suivre les normes de l'ITU);
- ◇ tel\_mob : numéro de téléphone mobile de l'équipe (suivre les normes de l'ITU);
- ◇ courriel : adresse de courriel (e-mail);
- ◇ président : nom du président du club;
- ◇ vice-président : nom du vice-président du club;
- ◇ directeur : nom du directeur technique du club.

##### **COMPÉTITION [clé1 (gala.clé, nom)]**

Épreuve sportive opposant plusieurs concurrents (compétition individuelle) ou plusieurs couples (compétition en couple) dont les participants appartiennent tous à une même tranche d'âges. Les tranches d'âge sont établies par la Fédération, mais peuvent varier dans le temps. Pour le moment il y a trois tranches d'âge : moins de 12 ans, 12 ans à 15 ans et 16 ans et plus.

Les principaux attributs sont :

- ◇ nom : nom de la compétition, comprend souvent une référence au commanditaire particulier de cette compétition;
- ◇ moment : date et heure du début de la compétition;
- ◇ durée : durée estimée et réservée pour la compétition;
- ◇ type : individuel féminin, individuel masculin, en couple;
- ◇ catégorie : tranche d'âges.

##### **COUPLE [clé1 (membre.clé)]**

Membre de la Fédération s'inscrivant à une compétition en couple.

Les principaux attributs sont :

- ◇ partenaire : numéro de membre du partenaire.

##### **DOSSIER [clé1 (participant.clé1, compétition.clé1); clé2 (dossard)]**

Dossier du participant pour une compétition d'un gala.

Les principaux attributs sont :

- ◇ dossard : numéro unique pour chaque dossier, identifie un participant pour une compétition d'un gala;
- ◇ éléments du segment libre : Liste des éléments pour le segment libre.

##### **ÉLÉMENT [clé1 (segment.clé, no)]**

Plus petite unité évaluable d'un segment, elle est composée d'une figure.

Les principaux attributs sont :

- ◇ nom figure : figure à exécuter durant le segment. Elle doit exister dans le catalogue de figures.
- ◇ rang : rang de l'élément au sein du segment, les rangs sont consécutifs et attribués à partir de 1;

---

**ÉQUIPE [clé1 (nom)]**

Informations stables relatives à une équipe, sa composition pour un gala donné est représentée par l'association **Inscription**.

Les principaux attributs sont :

- ◇ nom : nom de l'équipe;
- ◇ responsable : nom du responsable;
- ◇ tel\_fixe : numéro de téléphone fixe de l'équipe (suivre les normes de l'ITU);
- ◇ tel\_mob : numéro de téléphone mobile de l'équipe (suivre les normes de l'ITU);
- ◇ courriel : adresse de courriel (e-mail).

**FIGURE [clé1 (nom)]**

Suite de mouvements homologués par la Fédération internationale de patinage artistique.

Les principaux attributs sont :

- ◇ nom : désignation officielle de la figure par la Fédération internationale, conserver le nom français et le nom anglais;
- ◇ base : note de base d'une figure déterminée par le Comité des juges pour chaque gala.
- ◇ coefficient : coefficient de difficulté fixé par la Fédération internationale (en discussion).

**GALA [clé1 (nom); clé2 (moment)]**

Évènement sportif regroupant plusieurs équipes dont les membres (participants) sont inscrits à diverses compétitions.

Les principaux attributs sont :

- ◇ nom : nom du gala;
- ◇ moment : dates de début et de fin de l'évènement (certains galas peuvent se dérouler en une seule et même journée).
- ◇ lieu : lieu principal du gala.

**GROUPE [clé1 (compétition.clé, no\_groupe)]**

Pour faciliter le déroulement du gala, les participants d'une même compétition sont divisés en groupes de façon à utiliser de façon optimale les plateaux (lieux). Typiquement, autant de groupes seront créés que de segments. Chaque groupe se voit alors assigner un segment initial différent puis les groupes changent de segment en rotation. Ceci induit une contrainte : les rangs des participants d'un groupe doivent être contigus au sein d'un même segment.

Les principaux attributs sont :

- ◇ no\_groupe : numéro du groupe au sein de la compétition.
- ◇

**INDIVIDU [clé1 (membre.clé)]**

Membre de la Fédération s'inscrivant à une compétition comme individu.

Les principaux attributs sont :

- ◇ ...

**JUGE [clé1 (personne.clé); clé2 (permis)]**

Personne agréée par la Fédération internationale pour évaluer les participants lors d'une compétition.

---

Les principaux attributs sont :

- ◇ permis : numéro du permis est octroyé par la Fédération internationale lors de l'examen de qualification du juge.

### ***LIEU [clé1 (adresse)]***

Emplacement précis au sein d'une installation sportive appropriée pour la tenue d'un gala.

Les principaux attributs sont :

- ◇ emplacement : description du lieu;
- ◇ adresse : adresse complète de l'installation sportive; elle est composée de l'adresse municipale, de nom de la province (du territoire, de l'état ou du canton) s'il y a lieu, du code postal et du pays;
- ◇ capacité : nombre de spectateurs assis pouvant être accueillis.

### ***MEMBRE [clé1 (numéro)]***

Membre d'un club affilié à la Fédération.

Les principaux attributs sont :

- ◇ numéro : numéro de membre, ce numéro interne est attribué à vie au moment de l'inscription initiale de la personne à un club affilié à la Fédération.

### ***PARTICIPANT [clé1 (personne.clé)]***

Membre de la Fédération s'inscrivant à un gala au sein d'une équipe.

Les principaux attributs sont :

- ◇ numéro de membre : numéro identifiant uniquement le membre au sein de la fédération;
- ◇ sexe : sexe de la personne (utilisé pour les catégories de prix).

### ***PERSONNE [clé1 (nom, naissance, sexe)]***

Factorisation des éléments communs aux membres et aux juges.

Les principaux attributs sont :

- ◇ nom : à décomposer en prénom et nom de famille;
- ◇ naissance : date de naissance;
- ◇ sexe : homme ou femme;
- ◇ adresse : adresse postale, suivre le modèle d'adresse internationale recommandé par Postes Canada;
- ◇ courriel : adresse de courriel (e-mail).

### ***SEGMENT [clé1 (compétition.clé, nom)]***

Épreuve sportive visant à mesurer un groupe d'habiletés particulières par l'entremise d'une suite ordonnée d'éléments.

Les principaux attributs sont :

- ◇ nom : en pratique, une lettre comprise entre « A » et « K »;
- ◇ sorte : libre ou imposé;
- ◇ durée : durée estimée de l'élément, en secondes.

#### **4.3.2.2 Associations (À VALIDER)**

##### ***com-seg***

Les segments d'une compétition.



---

***com-gro***

Les groupes d'une compétition.

Contraintes :

- ◇ Les groupes d'une compétition forment une partition des participants (aucun groupe vide, tous les groupes disjoints deux à deux, l'union des groupes d'une compétition est égale à l'ensemble des participants de la compétition).

***ele-fig***

La figure correspondant à l'élément.

***gal-com***

Les compétitions d'un gala.

Contraintes :

- ◇ Il n'y a pas deux compétitions de même catégorie et de même type dans un même gala.

***gro-par***

Les participants d'un groupe.

***Inscription***

L'inscription des participants d'une équipe à un gala détermine l'affectation du numéro de dossard à chacun de ceux-ci.

Contraintes

- ◇ Tout participant est inscrit à une ou deux compétitions du gala, mais au plus une individuelle et au plus une en couple.

***Lieu-principal***

Le lieu principal où se déroule le gala (l'endroit où sera faite la remise officielle des prix).

***Membre Jury***

Composition du jury d'un segment d'une compétition.

***Participation***

L'inscription d'un participant à une compétition suppose que ce participant est aussi inscrit au gala via l'association Inscription.

Contraintes

- ◇ Un participant est inscrit à une compétition en accord avec son sexe et son âge.

***Pointage-E (note-F)***

La note d'exécution attribuée par un juge à un participant pour un élément du segment. Elle varie sur un échelle de -3 à 3.

***Pointage-S (note-G)***

Les notes attribuées par un juge à un participant pour les composantes du programme du segment. Le nombre de ces notes peut varier d'un segment à un autre, d'une compétition à une autre, d'un gala à un autre. La flexibilité requise en pratique par la Fédération n'est pas encore déterminée.

---

**Président Jury**

Le président du jury d'un segment d'une compétition; suppose que le président fait aussi partie de l'association Membre-Jury.

**seg-ele (rang\_e)**

Les éléments d'un segment, chacun identifié et ordonné par leur rang (rang\_e).

**seg-lieu**

Le lieu où se déroulera le segment.

**seg-par (rang\_p, événement)**

La répartition des participants en groupes aux fins d'une compétition, les participants se voient assigner un rang au sein du groupe par tirage au sort; le rang est utilisé pour déterminer l'ordre dans lequel les participants passeront devant le jury (ne pas confondre avec le rang qu'on pourra déduire des résultats obtenus).

**4.3.3 Cas d'utilisation détaillés**

S.O.

**4.4 Limites (NON ENCORE RÉDIGÉ)****LI.Indentification\_unique\_A**

<<Description de la contrainte>>

**LI.Indentification\_unique\_B**

<<Description de la contrainte>>

**5 Spécification (NON ENCORE RÉDIGÉ)**

La description détaillée des exigences doit notamment permettre d'établir le niveau de validation recherché aux fins d'acceptation. Elle comprend donc l'ensemble des exigences applicables formulées de façon claire, complète et arbitraire. Avant de dresser l'inventaire exhaustif des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, un inventaire des scénarios de déploiement et d'exploitation envisagés est présenté ainsi que la notation à l'aide de laquelle les exigences sont décrites.

**5.1 Scénarios de déploiement et d'exploitation**

...

**5.2 Catégorisation des exigences**

La présente sous-section définit la notation utilisée pour spécifier les exigences fonctionnelles. Elle définit également les catégories sur lesquelles s'appuie cette notation.

Chaque exigence est définie en regard des attributs suivants :

**priorité**

<<haute, moyenne, basse, annulée>>

**criticité**

<<indispensable, nécessaire, utile, élective, abandonnée>>

---

**statut**

<<proposé, approuvé, rejeté>>

**source**

<<organisation (laquelle), service (lequel), individu (lequel), document (référence)>>

**type**

CA : capacité ou limite;

CO : conception;

EC : cout;

ER : ergonomie;

EX : exploitabilité (dont la tolérance aux pannes);

FI : fiabilité;

FO : fonction ou service;

MA : maintenabilité et évolutivité;

PE : performance (temps, mémoire interne, mémoire externe, débit, bande passante...);

SE : sécurité;

SU : sureté.

**faisabilité**

<<très difficile, difficile, intermédiaire, facile, non évaluée>>

**risque**

<<très grand, grand, faible, inconnu>>

**effort**

<<mois-personne>>

**stabilité**

<<très grand, grand, faible, inconnu>>

**disponibilité**

<<date à laquelle il est souhaitable que cette exigence soit satisfaite>>

### 5.3 Exigences fonctionnelles (NON ENCORE RÉDIGÉ)

Nous allons catégoriser les exigences comme suite :

- ◇ Création d'un gala
- ◇ Inscription des équipes
- ◇ Saisie du pointage
- ◇ Traitement du pointage

- ◇ Diffusion des résultats

### 5.3.1 Inscription des participants

#### EF.01\_Inscription

Le logiciel doit produire le numéro du dossard quand toutes les informations requises sont saisies.

Priorité	Criticité	Stabilité	Type	Source	Statut	Faisabilité
Haute	Utile	Très grande	Fonctionnelle	Client	Approuvé	facile

#### Attributs

- ◇ Informations relatives aux participants
- ◇ Numéro du dossard

#### Critères

- ◇ ...

#### Contraintes

- ◇ ...
- ◇ Les informations requises doivent être valides

### 5.3.2 Saisie et compilation des notes

#### EF.02\_SaisieCompilation

Le logiciel doit permettre aux juges de consulter leurs notes précédentes comme référence.

Priorité	Criticité	Stabilité	Type	Source	Statut	Faisabilité
Haute	Utile	Très grande	Fonctionnelle	Client	Approuvé	facile

#### Attributs

- ◇ Participant
- ◇ Élément des segments d'une compétition

#### Critères

- ◇ ...

#### Contraintes

- ◇ Les notes ne doivent pas être modifiables

### 5.3.3 Approbation et diffusion des résultats

#### EF.03\_Identifiant

....

Priorité	Criticité	Stabilité	Type	Source	Statut	Faisabilité
Haute	Utile	Très grande	Fonctionnelle	Client	Approuvé	facile

#### Attributs

- ◇ Participant

- ◇ Segment courant
- ◇ Résultat du segment courant

### **Critères**

- ◇ ...

### **Contraintes**

- ◇ ...

## **5.3.4 Diffusion des résultats**

EF.nn_Identifiant						
Le logiciel doit diffuser les résultats du segment courant après approbations sur le tableau.						
Priorité	Criticité	Stabilité	Type	Source	Statut	Faisabilité
Haute	Utile	Très grande	Fonctionnelle	Client	Approuvé	facile

### **Attributs**

- ◇ ...

### **Critères**

- ◇ ...

### **Contraintes**

- ◇ ...

## **5.4 Exigences non fonctionnelles (NON ENCORE RÉDIGÉ)**

La description détaillée des exigences doit notamment permettre d'établir le niveau de sureté (disponibilité, fiabilité, maintenabilité, sécurité, etc.) devant être rencontré pour permettre au logiciel de remplir sa mission au moment voulu, pendant la durée prévue et sans dommage pour lui-même et son environnement. La présente section regroupe les exigences non fonctionnelles retenues aux fins d'acceptation.

### **5.4.1 Caractéristiques environnementales**

#### **5.4.1.1 Lois, règlements et politiques applicables**

...

#### **5.4.1.2 Normes et standards**

...

#### **5.4.1.3 Durabilité**

...

#### **5.4.1.4 Évolutivité**

...

#### **5.4.1.5 Conditions ambiantes**

...

#### 5.4.2 Sureté

...

#### 5.4.3 Performance

...

#### 5.4.4 Sécurité

...

#### 5.4.5 Gestion de l'information

...

#### 5.4.6 Exploitation

##### 5.4.6.1 *Facteurs humains*

...

##### 5.4.6.2 *Maintenabilité*

...

##### 5.4.6.3 *Fiabilité*

...

#### 5.4.7 Qualité

...

## 6 Interfaces

### 6.1 Interfaces personne-machine

S.O.

Travail reporté à conception globale.

### 6.2 Interfaces machine-machine

S.O.

Travail reporté à l'architecture.

## A. Dictionnaire des données (À RÉVISER ET COMPLÉTER)

### Domaines

...		
<b>Domaine</b>	<b>Définition</b>	
nom	Chaîne de caractère de longueur 40	
adresse	Respecte le format de l'adresse canadienne. L'adresse contient : numéro de la rue, le nom de la rue, la ville, le code postal, province, pays.	
note	Un entier positif compris entre 1 et 10.	
telephone	Chaîne de caractère de longueur 14. Respecte le format international.	
Age	Un entier positif compris entre 18 et 65	
NbMembre	Un entier positif compris entre 8 et 12	
Courriel	Courriel doit respecter la grammaire suivante : Courriel ::= <chaîneCaractere>[.<chaîneCaractere>]*@<chaîneCaractere>[.<chaîneCaractere>]* <chaîneCaractere> ::= [a-z] ([0-9])*	
...		

### Entités

...			
<b>Entité</b>	<b>Préfixe</b>	<b>Définition</b>	
Equipe	equ	Groupe de participant qui s'inscrit au gala pour des compétitions. L'équipe est formée de 8 à 12 participants.	
Gala	gal	Évènement de patinage artistique organisé par la Fédération.	
Competition	com		
Segment	seg	...	
Element	ele		
DefElement	dfe	...	
Participant	par	Membre de l'équipe participant au gala.	
Juge	jug	Personne responsable d'évaluer les participants.	
Lieu	lie	Lieu du déroulement du gala	

### Attributs

Un acronyme de trois lettres est associé à chacune des entités. Les noms d'attributs sont préfixés de celui-ci. La colonne « o » indique si l'attribut est obligatoire (toujours présent) et la colonne « u » si la valeur de l'attribut est unique au sein de l'entité

EQUIPE				
Attribut	Domaine	o	u	Description
Equ_nom	nom		x	Nom de l'équipe
Equ_club	nom	x	x	Nom du club auquel l'équipe appartient
Equ_nbMembre	nbMembre	x		Numéro ISBN du livre
equ_tel	telephone	x	x	Numéro de téléphone du responsable de l'équipe
Equ_courriel	courriel		x	Courriel du responsable de l'équipe
GALA				
Gal_nom				
Gal_dateDebut				

---

Gal\_dateFin  
Gal\_heureDebut  
Gal\_heureFin

**COMPETITION**

Com\_nom  
Com\_categorie

**SEGMENT**

Seg\_nom  
Seg\_sortie

**ELEMENT**

Ele\_nom

**DEFELEMENT**

Ele\_nom  
Ele\_coef  
Ele\_noteBase

**PARTICIPANT**

Par\_nom  
Par\_prenom  
Par\_age  
Par\_sexe  
Par\_tel  
Par\_courriel  
Par\_dossard

**JUGE**

Jug\_nom  
Jug\_prenom

**LIEU**

Lie\_nom  
Lie\_adresse  
Lie\_telephone  
Lie\_nbArena



---

## **B. Inventaire des besoins**

<b>BE.01_Saisie .....</b>	<b>7</b>
<b>BE.02_Compilation.....</b>	<b>7</b>
<b>BE.03_Réduction-erreurs-compilation.....</b>	<b>7</b>
<b>BE.04_Réduction-erreurs-prix .....</b>	<b>7</b>
<b>BE.05_Réduction-temps-compilation.....</b>	<b>7</b>
<b>BE.06_Règlements-FIPA.....</b>	<b>7</b>
<b>BE.07_Diffusion.....</b>	<b>8</b>
<b>BE.08_Historique.....</b>	<b>8</b>
<b>BE.09_Couple .....</b>	<b>8</b>
<b>BE.10_Évolution-danse.....</b>	<b>8</b>

## **C. Inventaire des hypothèses**

<b>HY.Identification_unique_A .....</b>	<b>10</b>
<b>HY.Identification_unique_B .....</b>	<b>10</b>
<b>HY.Identification_unique_A .....</b>	<b>17</b>
<b>HY.Identification_unique_B .....</b>	<b>17</b>

## **D. Inventaire des contraintes**

<b>LI.Identification_unique_A .....</b>	<b>26</b>
<b>LI.Identification_unique_B .....</b>	<b>26</b>

---

## **E. Inventaires des exigences**

<b>PP.Identification_unique_A.....</b>	<b>16</b>
<b>PP.Identification_unique_B.....</b>	<b>16</b>
<b>EF.01_Inscription .....</b>	<b>28</b>
<b>EF.02_SaisieCompilation.....</b>	<b>28</b>
<b>EF.03_Identifiant .....</b>	<b>28</b>
<b>EF.nn_Identifiant.....</b>	<b>29</b>

## **F. Tableau besoins-exigences (NON ENCORE RÉDIGÉ)**

...

---

## **G. Modifications en regard des documents applicables antérieurs**

La SEL a préséance sur tous les documents antérieurs, voici les principales modifications significatives.

### **DDV (document de vision)**

Le numéro de dossard est désormais attribué pour chaque compétition, un participant en changera donc à chaque compétition. Ceci facilite l'appariement avec les feuilles de pointage des juges et a pour but de réduire les sources d'erreur tout en simplifiant le modèle du problème.

### **EDB (étude des besoins)**

S.O.

### **EDO (étude d'opportunité)**

S.O.

### **EDF (étude de faisabilité)**

S.O.