Institutional Repository - Research Portal
Dépôt Institutionnel - Portail de la Recherche
researchportal.unamur.be
University of Namur

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Système informatique d'aide au jugement de qualification

Hick, Bruno; Tirtiaux, Philippe

Award date:
1982

Awarding institution:
Universite de Namur

Link to publication

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 04. May. 2026

FACULTES
UNIVERSITAIRES
N.D. DE LA PAIX

NAMUR

INSTITUT D'INFORMATIQUE

RUE GRANDGAGNAGE, 21, B - 5000 NAMUR (BELGIUM)

FACULTES
UNIVERSITAIRES
N.-D. DE LA PAIX
NAMUR

Bibliothèque
FNB
16/1982/4

FNB 16/1982/4

FACULTES UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX (NAMUR)

INSTITUT D'INFORMATIQUE

SYSTEME INFORMATIQUE D'AIDE AU JUGEMENT DE QUALIFICATION.

Mémoire présenté par
Bruno HICK et Philippe TIRTIAUX
en vue de l'obtention du titre
de Licencié et Maître en
Informatique.

Année Académique 1981 - 1982.

74923

Remerciements.

Nous tenons tout d'abord à exprimer notre gratitude à Monsieur le Professeur F. BODART, promoteur de ce mémoire, qui a su nous guider et dont les nombreux conseils et remarques nous ont été bénéfiques.

Nous ne saurions trop remercier Madame HELLA et Monsieur Y. POULLET de la Faculté de Droit, pour l'aide constante qu'ils nous ont accordée et sans lesquels nous n'aurions pu réaliser ce travail.

Nous tenons également à témoigner notre gratitude à Monsieur J. BING et Johs. HANSEN ainsi qu'à l'ensemble des membres du "Norwegian Research Center for Computer and Law" de Oslo de nous avoir accueilli lors de notre visite.

Nous remercions Monsieur J.L. HAINAUT pour les conseils qu'il nous a donnés.

Nous remercions Madame Bogaert qui a permis la mise en forme de ce mémoire.

Nous remercions nos parents qui nous ont permis de faire ces études.

Que toutes les personnes non citées et qui nous ont aidés lors de l'élaboration de notre travail soient également remerciées.

Avertissement.

Nous insistons sur le fait que ce travail a été réalisé en parfaite collaboration entre B. HICK et P. TIRTIAUX pour tout ce qui constitue la partie recherche.

La programmation s'est répartie de la manière suivante :

B. HICK : chargement;
menu sortie
accès

P. TIRTIAUX : formattage,
mise à jour,
affichage composition,
description F&SP,
description jugement,
polarité.

PLAN DU MEMOIRE.

page :

1. INTRODUCTION. 1

2. PRESENTATION DES OUTILS DE BASE. 4

2.1 La base jurisprudentielle 4
2.1.1 Définition du cautionnement 4
2.1.2 Restriction du problème traité 8
2.1.2.1 Les personnes impliquées 8
2.1.2.2 Transformation des rapports entre la caution originaire et le créancier 8
2.1.3 Le raisonnement juridique 9
2.1.3.1 Définition du "standard" 9
2.1.3.2 Liste des "standards" 13
2.1.3.3 Exemples 16

2.2 Modélisation des structures de données 17
2.2.1 Rôle 17
2.2.2 Le modèle ENTITE-ASSOCIATION 18
2.2.2.1 Les concepts 18
2.2.2.2 La représentation graphique 23

2.3 Le formalisme de représentation des jugements 25
2.3.1 Nécessité d'un formalisme 25
2.3.2 Le formalisme 26
2.3.2.1 Les expressions utilisées 26
2.3.2.2 La représentation des expressions 29

3. LES MODELISATIONS DU PROBLEME JURIDIQUE. 32

3.1 Premier modèle conceptuel de la base jurisprudent. 32
3.1.1 Le schéma conceptuel 32
3.1.2 La description sémantique du schéma concept. 35

3.2 Introduction des faits dans le modèle conceptuel 38
3.2.1 La méthodologie d'introduction des faits 38
3.2.2 Le modèle conceptuel élargi 39
3.2.2.1 Le schéma conceptuel 39
3.2.2.2 La description sémantique du schéma conc. 40
3.2.2.3 Remarques sur le modèle conceptuel élargi 54
3.2.2.4 Conclusions 55

3.3 Introduction du mécanisme de décision dans le modèle conceptuel 57
3.3.1 Inadéquation du modèle sémantique précédent 57
3.3.2 Solutions 58
3.3.2.1 Par formules mathématiques 58
3.3.2.2 Sous forme d'un tableau 59
3.3.2.3 Un schéma séparé 61
3.3.2.4 Le modèle retenu 62

3.4 Le modèle décisionnel final 62
3.4.1 Formalisation de l'argumentation juridique 62
3.4.2 Le schéma conceptuel final 68
3.4.3 La description sématique du schéma conceptuel final 70
3.4.3.1 Les types d'entité 70
3.4.3.2 Les types de relation 73
3.4.4 Critique du modèle conceptuel final 79
3.4.4.1 Avantages 79
3.4.4.2 Inconvénients 80

4. LES RESULTATS DU SYSTEME. 81

4.1 Les fonctions documentaires de consultation 81
4.1.1 La consultation de listes prédéfinies 81
4.1.1.1 La liste des jugements 81
4.1.1.2 La liste des "FAIT-&-STANDARD" 82

4.1.2 La consultation sélective de la base de données 83
4.1.2.1 La description de jugement 83
4.1.2.2 La description de composition 84

4.2 Les fonctions d'aide au contrôle de la validité 86
4.2.1 Le test de polarisation 86
4.2.2 Le test de validité 87
4.2.2.1 Différence entre validité et vérité 87
4.2.2.2 Définition de la validité 89
4.2.2.3 Hypothèse 94
4.2.2.4 Mise en oeuvre du test de validité 95
4.2.2.5 Intégration des groupes de validité des faits pondérés dans le modèle conceptuel 103

5. L'IMPLANTATION DU SYSTEME. 108

5.1 Les options 108

5.2 Le schéma des accès 110

5.3 La création de la base de données 112

5.4 Architecture 121
5.4.1 L'architecture des programmes 121
5.4.2 Le module d'accès 123

6. CONCLUSIONS. 126

6.1 L'acquis 126

6.2 Les limites 127

6.3 Les perspectives 129

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

N° 1 : le système "SARA"

N° 2 : les standards, la base légale

N° 3 : Analyse, formalisation et test de validité d'un jugement

N° 4 : liste des groupes de validité de faits pondérés et des groupes de validité de standards pondérés.

1. Introduction.

L'informatique appliquée au domaine juridique. Cela peut surprendre car, objecteront certains, il s'agit de deux modes de raisonnement distincts. Il n'y a pas, à proprement parler, un raisonnement propre à l'informaticien et un raisonnement propre au juriste; il s'agit bien d'une même forme de raisonnement (en gros, inductif ou déductif) mais se développant dans des sciences différentes.

La première, l'informatique, se présente comme un système formel clos ou axiomatique (donc complet, non contradictoire et sans ambiguïté).

La seconde, le droit, se présente comme un système formel ouvert (obscurités, lacunes, antinomies au niveau de sa langue - les lois mais non de sa meta-langue - les principes).

Alors, comment un système informatique peut-il être considéré comme une aide à la décision juridique ? Un tel système peut fournir des textes ou des jugements pertinents par rapport à une demande du juriste. Il s'agit principalement de systèmes de recherche d'information basés sur la technique des mots-clés. Mais un système informatique peut aussi donner des aides jurisprudentielles. Dans ce cas, il s'agit d'analyser la jurisprudence ou les textes légaux suivant le raisonnement développé par l'informaticien et de découvrir les obscurités, contradictions et ambiguïtés. L'utilisateur pourra dès lors essayer de résoudre ces problèmes mis à jour.

Que va offrir notre système ? D'abord, un système de documentation permettant des interrogations sur la jurisprudence existante. Ensuite, une aide au contrôle de la validité d'un jugement ou d'une proposition de jugement. On va confronter un jugement par rapport à un critère précis de validité pour vérifier s'il le respecte ou pas. Ce test constitue la force, mais aussi la limite de notre travail.

En effet, basé sur le fait que la condition nécessaire pour obtenir la vérité d'une expression est qu'elle soit valide, nous rechercherons les jugements non valides. Nous avons ainsi défini simplement une condition pour rejeter un jugement. La limite du travail réside dans le fait que la validité d'une expression est une condition nécessaire mais non suffisante de la vérité de celle-ci. Lorsque la validité est établie, on ne peut donc rien dire quant à la vérité de l'expression. Cette non-validité d'une expression est très utile pour le juge car elle peut conduire à un pourvoi en Cassation.

La demarche suivie peut se découper de la manière suivante : Dans un premier temps, nous nous sommes familiarisés avec le problème juridique à traiter. De cette étude, nous avons tiré un premier modèle sémantique des faits intervenant dans la jurisprudence actuelle. Le modèle regroupe les faits relatifs à un même concept et exprime les relations entre ceux-ci. Nous avons ensuite dégagé le schéma de raisonnement suivi par le juge. Le modèle décisionnel a pu être créé par l'intégration de ce schéma d'argumentation jurisprudentielle dans le modèle sémantique des faits jurisprudentiels. Cette intégration ne fut pas directe, un changement du modèle des

faits a été nécessaire.

Nous avons enfin présenté ce modèle décisionnel aux juristes utilisateurs afin d'en affirmer l'intérêt et leur demander les informations qu'ils souhaiteraient recevoir du système. L'implantation put alors commencer.

Chaque étape n'a pu être complètement traitée de par l'impératif de temps qui nous était fixé dans le cadre d'un mémoire. La discussion des modèles conceptuels et décisionnels aurait pu être plus longue, et fructueuse car nous étions dans un domaine totalement neuf, mais il a fallu arrêter nos investigations pour passer à l'étape ultérieure. Il en est de même pour les informations que le système aurait à fournir. On s'est limité à quelques points précis. La porte reste donc grande ouverte aux développements ultérieurs.

2. Présentation des outils de base.

2.1 La base jurisprudentielle.

L'aide apportée par le système informatique se basera sur la jurisprudence concernant un problème d'extinction du cautionnement. Nous allons, dans un premier temps, exposer les principes généraux du cautionnement, pour ensuite les restreindre au problème à traiter.

2.1.1 Définition du cautionnement.

(1), (2)

Le terme 'cautionnement' désigne à la foix :

- l'opération consistant à garantir le créancier,
- la sécurité fournir au créancier, et
- le contrat qui crée directement cette sécurité.

Le contrat de cautionnement est le contrat par lequel une personne appelée 'caution' promet au créancier d'exécuter les obligations du débiteur, appelé 'débiteur principal' si celui-ci ne tient pas ses engagements.

On distingue trois catégories de cautions :

- les cautions volontaires,
- les cautions légales,
- les cautions judiciaires.

La différence provient de la nature de la naissance du cautionnement. Le cautionnement est volontaire lorsque le créancier demande et obtient du débiteur principal que ce dernier

lui fournisse une caution. Si c'est une loi qui oblige le débiteur principal à fournir une caution au créancier, le cautionnement est légal. Dans le cas du cautionnement judiciaire, l'obligation de fournir la caution provient d'une décision judiciaire. Dans tous les cas, le cautionnement est une sureté conventionnelle : elle naît d'un contrat librement conclu entre le créancier et la caution. "Nul n'est caution sans l'avoir voulu". Le contrat de cautionnement est donc de nature consensuelle puisqu'il se forme par la seule volonté des parties contractantes, le créancier et la caution, indépendamment de toute formalité.

Un autre caractère du cautionnement est son caractère unilatéral. En effet, seule la caution est débitrice : le créancier n'assure aucune obligation à l'égard de la caution, si ce n'est l'obligation 'négative' de ne pas compromettre la caution contre le débiteur principal.

Le cautionnement est une opération accessoire. La caution ne s'engage pas à titre principal à l'égard du créancier, mais seulement pour le cas où le débiteur principal ne paierait pas. Une conséquence de ce caractère accessoire est que l'obligation de la caution ne peut être plus onéreuse, plus lourde que celle du débiteur principal et, que le cautionnement ne peut s'étendre au-delà des limites dans lesquelles le débiteur principal a contracté.

L'extinction du cautionnement peut se produire :

- par voie accessoire,
- par voie principale.

a) Extinction par 'voie accessoire' .
Le cautionnement disparaît avec l'obligation principale. Le cautionnement n'existe que pour garantir une obligation; cette obligation s'est éteinte; le cautionnement n'a plus de raison d'être.

Exemples : le paiement fait par le débiteur principal au créancier; la remise de dette octroyée au débiteur principal libère la caution; la compensation qui s'est produite entre le débiteur principal et le créancier.

b) Extinction par 'voie principale'.
La caution a contracté une obligation personnelle distincte de celle du débiteur principal : cette obligation peut s'éteindre directement par les modes normaux d'extinction des obligations. L'obligation principale subsiste alors dépourvue de garantie.

Exemples : le paiement fait par la caution éteint son obligation mais non l'obligation principale. Même effet en ce qui concerne la remise de dette faite à la caution et la compensation qui s'est produite entre le créancier et la caution;
la fin de l'engagement contracté par la caution peut venir du consentement mutuel de la caution et du créancier.

L'exception (ou bénéfice) de subrogation (ou cession d'actions) est un mode d'extinction particulier de l'obligation de la caution. Toute caution est en droit de compter sur sa subrogation, substitution dans les droits du créancier pour exercer son recours contre

le débiteur principal. Le créancier a le devoir de conserver intactes les possibilités de recours. Pour que la caution puisse opposer au créancier l'exception, plusieurs conditions doivent être réunies :

1° une faute du créancier. Une faute quelconque suffit,

2° cette faute doit avoir compromis les sûretés dont bénéficiait le créancier au moment du cautionnement.

2.1.2 Restrictions du problème traité.

Les restrictions sont de deux sortes. Les premières concernent les personnes impliquées dans un jugement :

la caution
le débiteur principal et
le créancier.

Les secondes portent sur l'évolution des rapports entre caution et débiteur principal.

2.1.2.1 Les personnes impliquées.

Dans notre cas, le débiteur principal sera toujours une personne morale (Société Anonyme, Société de Personnes à Responsabilité Limitée,...). Le rôle du créancier est tenu par une banque qui accorde un crédit 'toute somme' au débiteur principal (c'est-à-dire que la créance cautionnée n'est pas déterminée mais s'étendra à toutes les dettes contractées par le débiteur envers sa banque). L'obtention de ce crédit est conditionné par la fourniture d'une caution. Nous avons donc à faire à un cautionnement volontaire (au sens défini ci-dessus). Une autre restriction concerne la caution. En effet, celle-ci doit jouer un rôle important au sein de l'organisation de la société-débiteur principal. Généralement, il s'agira du directeur ou de l'administrateur général de la société. Cette caution sera par la suite appelée 'caution originaire'.

2.1.2.2 Transformation des rapports entre la caution originaire et le débiteur principal.

Cette transformation des relations est due à un abandon des

activités de la caution originaire au sein de la société-débiteur principal. Cet abandon peut éventuellement, mais non nécessairement, faire suite à un changement de forme de celle-ci. La caution originaire omet de résilier son contrat de cautionnement. Le nouveau directeur, administrateur principal, ou toute autre personne responsable devient éventuellement, mais non nécessairement, la 'caution nouvelle' de l'obligation (caution 'toute somme') auprès du créancier sans que le premier contrat de cautionnement ne soit résilié ou révoqué expressément.

Lorsque le créancier vient réclamer son dû à la société-débiteur principal, celle-ci ne s'exécute pas. Le créancier se tourne tout naturellement vers la caution originaire. Celle-ci refuse tout paiement. Les procès sont relatifs à la libération ou au maintien de la caution originaire vis-à-vis du créancier. C'est-à-dire est-ce la caution nouvelle et/ou la caution originaire qui doit couvrir la dette de la société-débiteur principal.

2.1.3 Le raisonnement juridique.

Nous nous sommes intéressés à la question de savoir comment un juge prend une décision. Le raisonnement juridique se base essentiellement sur la notion de 'standard', que nous définissons d'abord. Ensuite, nous donnerons la liste des 'standards' utiles pour résoudre notre problème de cautionnement.

2.1.3.1 Définition du standard.

Le résultat final d'un jugement est dérivé de l'effet des

standards ou argumentations développés par le juge. "Le standard est une fonction décrite par l'autorité, dont la présence est affirmée ou rejetée, la fonction par laquelle le juge associe à un certain nombre de faits ou de groupes de faits, structurés ou non, un certain effet juridique prédéterminé" (Yves Poullet). Nous allons réprendre en détail quelques points de cette définition :

- "Le standard est une fonction..." : la fonction aura la forme d'une proposition conditionnelle.
  Donc SI un certain nombre de faits ou de groupes de faits sont présents,
  ALORS l'effet juridique est aussi présent et rentrera en ligne de compte pour la détermination du résultat final.

- "... fonction par laquelle le juge associe..." : la présence et l'effet juridique d'un standard peuvent être obtenus suivant diverses compositions. Le juge, ayant à statuer de l'affaire, affirme ou rejette la présence du standard suivant un raisonnement non purement déductif ni à l'inverse purement inductif, mais suivant un raisonnement ouvert intuitif où faits et standards s'appellent nécessairement.

- "... structurés ou non..." : les faits peuvent intervenir directement dans un standard ou d'abord se combiner entre eux pour déterminer la présence d'un autre fait. Ce sera alors ce fait composé qui interviendra dans l'argumentation pour affirmer ou nier la présence d'un standard.

- "... l'effet juridique prédéterminé." : le standard trouve sa justification dans un article de loi ou dans la doctrine. C'est cet article de loi ou cette doctrine qui précise comment agit le standard. Est-ce en faveur du maintien ou de la libération de la caution originaire ?

Le standard peut s'exprimer selon le schéma suivant :

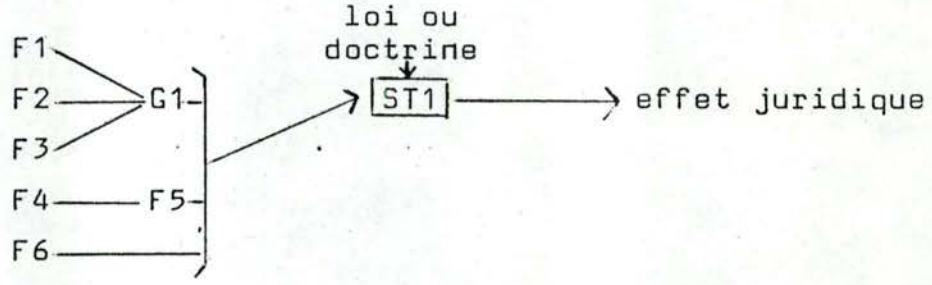


figure 2.1

où F1, F2..., F6 : sont des faits,
G1 : est un groupe de faits comprenant les faits F1, F2, F3,
F5 : est un fait composé. Son existence est déterminée par la présence du fait F4,
ST1 : est un standard.

Par abus de langage, nous utiliserons aussi le terme 'standard' pour désigner le résultat de la fonction. C'est ainsi que nous dirons que les faits se composent pour donner un certain 'standard' ayant un certain effet. Nous parlerons aussi de composition de faits en vue d'obtenir un standard.

Il faut introduire ici la notion de fait brut, fait qualifié et fait pondéré. Le fait brut est le fait à la base, ce fait n'a que peu de valeur en droit. Un exemple de fait brut est "Jean a pris quelque chose".

Le fait qualifié est un fait brut déjà interprété à partir de standards. Cette interprétation peut être une référence tacite ou explicite au standard. Si nous poursuivons notre exemple, le fait qualifié qui peut en découler est : "Jean a volé quelque chose". Dans ce cas, l'utilisation du standard est tacite. Mais elle existe car toute interprétation juridique trouve son fondement dans un standard.

Le fait pondéré est un fait qualifié auquel le juge a donné une certaine valeur. Ce sera ce fait pondéré qui interviendra dans la composition d'un standard. Les standards vont donc s'appliquer à ces faits pondérés.

Nous proposons de retenir les valeurs suivantes : un fait sera présent, absent ou rejeté. Nous pondérerons un fait présent sur la base de l'échelle suivante : le fait est important, subsidiaire ou neutre pour la composition du standard.

Dorénavant lorsque nous parlerons de faits, il s'agira de faits qualifiés étant donné que le fait brut est sans intérêt pour le juriste.

2.1.3.2 Liste des standards.

En analysant la jurisprudence actuelle relative à notre problème, il est possible de dégager la liste suivante des standards :

- Standard 1 : Le standard de la commune intention.

Il vise à rechercher ce que la caution originaire et le créancier voulaient voir cautionner lors de la signature du contrat. Le standard est basé sur l'article de loi n° 1156 du Code civil. L'effet est en faveur de la libération de la caution originaire lorsque celle-ci était d'accord d'être caution tant qu'elle surveillait la société. Il ne reste plus au juge qu'à déterminer que telle était bien l'intention de la caution originaire pour que l'argument soit valable. Donc, l'effet du standard peut, suivant l'intention des parties (caution originaire et créancier) libérer ou maintenir la caution originaire.

- Standard 2 : Le standard de la cause.

Il se base sur l'article 1131 du Code civil. Il s'agit de trouver la cause, le motif déterminant, de l'acte de cautionnement et voir si celui-ci existe encore ou si elle a disparu. Si la cause a disparu, le contrat de cautionnement devient sans effet. L'obligation de paiement disparaît car 'un acte sans cause est sans effet'. S'il est établi que la cause est le rôle de la caution originaire au sein de la société-débiteur principal, alors la caution est libérée puisque ce rôle a disparu. Si la cause est

définie comme la relation entre le débiteur principal et le créancier, alors la caution est maintenue puisque cette relation existe malgré l'abandon des responsabilités de la caution originaire.

- Standard 3 : Le standard de l'acte abstrait.

Un acte abstrait est un acte séparé de sa cause. Le standard est basé sur le principe doctrinal qui affirme que l'acte abstrait vaut par lui-même. Donc, peu importe la présence ou l'absence de la cause du contrat, celui-ci est toujours valable : la caution originaire doit alors payer.L'effet ne peut donc qu'être en faveur du maintien de la caution originaire.

- Standard 4 : Le standard de la faute.

Ce standard se base sur l'exception (ou bénéfice) de subrogation (pu cession d'actions) défini plus haut (article 2037). L'effet est uniquement libérateur si l'on parvient à démontrer que le créancier a commis une faute pouvant nuire à la caution originaire.

- Standard 5 : Le standard de la renonciation du créancier.

Le standard trouve sa source dans le principe doctrinal de la renonciation du créancier. Ce principe est basé sur la validité de la renonciation du créancier au contrat de cautionnement le liant à la caution originaire. L'effet est la libération de la caution originaire lorsque la validité de la renonciation

est établie, entre autre sur le fait que le créancier a cherché une nouvelle caution.

- Standard 6 : Le standard du terme extinctif.

Il s'agit de déterminer la validité du terme du contrait de cautionnement. Si celui-ci est atteint lors de l'action intentée par le créancier, alors la caution originaire est libérée.

- Standard 7 : Le standard de l'interprétation stricte du cautionnement.

Basé sur l'article 2015, une caution ne peut jamais être de longueur déterminée, lors du changement de caution, le contrat de cautionnement vient à son terme. L'effet est donc de libérer la caution originaire.

- Standard 8 : Le standard de la novation.

L'article 1271 nous dit que lorsqu'un nouveau débiteur se substitue à l'ancien vis-à-vis d'un créancier, l'ancien débiteur se voit déchargé. L'effet est ici encore de libérer la caution originaire à cause du caractère accessoire du cautionnement.
En effet, le cautionnement est lié à l'obligation : celle-ci disparaissant, la caution originaire est libérée.

En annexe, on trouvera les textes légaux concernant les standards.

2.1.3.3 Exemples.

- SI le rôle premier de la caution originaire est important,
  ALORS le standard de la cause (n°2) est utilisé avec un effet libérateur,

- SI une opération précise est la cause du contrat de cautionnement ET
  SI cette opération est terminée lorsque le créancier fait appel à la caution originaire,
  ALORS le standard de la cause (n°2) est invoqué avec un effet libérateur puisque cette opération précise est considérée comme la cause du contrat,

- SI la situation de la société-débiteur principal est positive avant le départ de la caution originaire ET
  SI cette situation est négative après le départ de celle-ci ET
  SI le créancier avait le devoir d'avertir la caution originaire de cette situation négative ET
  SI s'il ne l'a pas fait
  ALORS la faute du créancier est établie et la caution originaire est libérée (standard n° 4),

- SI le créancier a demandé la garantie d'une caution ET
  SI il l'a obtenue
  ALORS le standard de la validité de la renonciation du créancier (n°5) n'est pas utilisable car il n'a pas été démontré suffisamment.

2.2 Modélisation des structures de données.

2.2.1 Rôle.

La modélisation des structures de données en un modèle, ou schéma conceptuel peut être considérée comme un formalisme d'analyse et de description du réel perçu.

L'utilité de ce modèle conceptuel sera liée au degré de correction de l'image du réel donnée par le modèle. Cette mesure du degré d'utilité ne peut être faite que par l'utilisateur, le schéma conceptuel sera aussi un outil d'interface entre le concepteur et l'utilisateur. Le concepteur demandera à ce dernier si la représentation qu'il se donne du problème est correcte. Il s'agit aussi d'un interface entre le concepteur et l'informaticien: le schéma conceptuel sera la base d'une transformation non ambiguë vers le système implanté. Puisqu'il joue un rôle de langage interface entre différentes catégories de personnes, le modèle conceptuel utilisera un langage de description indépendant des langages propres à ces catégories.

Il existe plusieurs modèles de représentation du réel perçu. On trouvera un exposé de ceux-ci et des analyses comparatives dans (3), (4), (5), (6), (7), (8).

Nous avons choisi d'utiliser le modèle 'entité-association' puisqu'il s'agit du modèle que nous avons utilisé au cours de nos études à l'Institut et d'un modèle très répandu parmi la communauté des informaticiens.

2.2.2 Le modèle Entité-Association.

Nous allons d'abord présenter les outils de base avant d'exposer le formalisme employé pour les exprimer (9), (7).

2.2.2.1 Les concepts.

Les concepts utilisés sont les suivants : entité, relation, propriété, contrainte d'intégrité.

a) les entités :

C'est ce qu'un individu perçoit comme un tout ayant une existence propre. Une entité est caractérisée par un ensemble de propriétés.

Exemple : S.P.R.L. DUPONT dont le numéro de TVA est x, de registre de commerce est y.

Le type d'entité est l'ensemble des entités caractérisées par les mêmes propriétés.

Exemple : La société-débiteur principal est un type d'entité ayant comme propriétés :

- la raison sociale,
- le numéro de TVA,
- le numéro du registre de commerce.

La S.P.R.L. DUPONT est une occurrence du type d'entité société-débiteur principal.

Chaque occurrence d'un type d'entité doit être unique et pour cela il faut la distinguer des autres occurrences de ce même type d'entité.

La ou les propriété(s) permettant cette distinction est (sont) appelée(s) indentifiant.

b) la relation :

La relation est définie comme une association entre entités du monde réel où chacune assume un rôle donné. Une relation peut aussi avoir des propriétés.

Exemple : si Mr DUPONT est une entité et la S.A. BELGAM est une autre entité, alors le fait que Mr DUPONT est le directeur de la S.A. BELGAM depuis le 01.01.1982 est représenté par la relation 'directeur' entre l' entité'Mr DUPONT'et l'entité 'S.A. BELGAM'. Cette relation a comme propriété la date de nomination du directeur (01.01.1982).

Le type de relation est l'ensemble des relations caractérisées par les mêmes entités. Une occurrence du type de relation implique toujours une occurrence de chaque type d'entité définissant ce type de relation.

Exemple : le type d'entité 'caution originaire" et le type d'entité 'débiteur principal' définissent le type de relation 'rôle important' avec comme propriété, la date de nomination. Un exemple d'occurrence de ce type de relation est donné dans l'exemple précédent.

c) la propriété :

Une propriété appartenant à une entité ou à une relation est une qualité qu'un individu ou un groupe attribue à cette entité ou cette relation.

L'existence d'une propriété est contingente à l'existence de l'entité ou de la relation concernée.
Une valeur est une suite de caractères.

Exemple :

propriété	valeur
la date de nomination	01.01.1980
la raison sociale	S.A. BELGAM.

Le type de valeur est un exemple de valeurs auquel est associé un prédicat destiné au test de l'appartenance d'une valeur à cet ensemble. Un type de valeur peut être associé avec plusieurs propriétés.

c) les contraintes d'intégrité :

Les contraintes d'intégrité sont des prédicats relatifs aux éléments du schéma conceptuel qui doivent être vérifiés pendant une période de temps donné. On distinguera les contraintes d'intégrité statiques qui doivent être vraies à tout moment et les contraintes d'intégrité dynamiques qui doivent être vérifiées durant des périodes données. Un certain nombre de ces contraintes peuvent être exprimées sur le schéma ou modèle conceptuel; les contraintes restantes seront énoncées en français. Les contraintes intégrées dans le modèle sont de deux types :

- les contraintes de cardinalité,
- les contraintes d'existence.

α) les contraintes de cardinalité.

Pour un type de relation défini entre les types d'entités A et B, on peut avoir :

- une relation (1-1), dans laquelle à une occurrence de A (de B) correspond toujours exactement une occurrence de la relation vers exactement une occurrence de B (de A).

- une relation (N-1), dans laquelle à une occurrence de A correspond exactement une relation vers exactement une occurrence de B, et à une occurrence de B peut correspondre une ou plusieurs relations, chacune vers exactement une occurrence de A.

- une relation (1-N), dans laquelle à une occurrence de A peut correspondre une ou plusieurs relations, chacune vers exactement une occurrence de B, et à chaque occurrence de B ne correspond qu'exactement une relation vers une occurrence de A.

- une relation (M-N), dans laquelle à une occurrence de A (de B) peut correspondre une ou plusieurs relations, chacune vers une occurrence de B (de A).

β) les contraintes d'existence.

- Un type de relation est fort pour un type d'entité si une entité de celui-ci ne peut exister que si elle appartient à, au moins, une relation de ce type.

- Un type de relation est faible pour un type d'entité si l'existence d'une entité de ce type est indépendante de toute appartenance à une relation de ce type.

γ) la combinaison de α et β.

Pour tout type d'entité participant à un type de relation, il est possible de regrouper les contraintes d'existence et de cardinalité qui s'y rapportent. Ce sera fait par le couple (cmin, cmax).

- cmin : est le nombre minimal de fois que chaque occurrence de ce type d'entité peut intervenir dans une occurrence du type de relation. Si la relation est forte pour ce type d'entité, alors cmin est égal à '1'. Dans le cas d'une relation faible, cmin vaudra '0'.

- cmax : est le nombre maximal de fois que chaque occurrence de ce type d'entité peut intervenir dans une occurrence du type de relation. C'est cmax qui représentera les contraintes de cardinalité.

L'ensemble des couples (cmin, cmax) des types d'entités participant à un type de relation, exprime la connectivité du type d'association.

Dans le cas d'association binaires R(E1, E2), la connectivité de l'association donne une signification plus précise à la typologie fonctionnelle habituelle.

Définissons la connectivité de R(E1, E2) par le quadruplet (i,j);(k,l) tel que i = cmin (E1); j = cmax(E1); k = cmin (E2); l = cmax (E2).

L'interprétation 'courante' de la typologie fonctionnelle en termes de connectivité est donné par le tableau suivant :

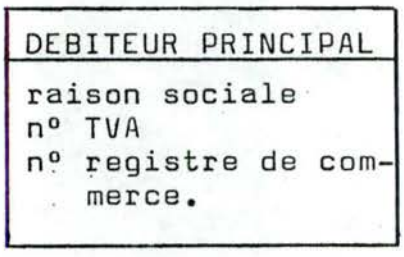
typologie fonctionnelle	connectivité
1 - 1	(1 - 1); (1 - 1)
1 - N	(0 - N); (1 - 1) (u - n) (0 - 1)
M - N	(0 - n); (0 - m) (1 - n) (1 - m)

figure 2.2

2.2.2.2 Représentation graphique.

Nous représentons le schéma conceptuel en utilisant les conventions suivantes :

a) un type d'entité sera représenté par son nom en caractères majuscules dans un rectangle. Dans celui-ci figurera également le nom des propriétés, de ce type d'entité, en caractères minuscules :



b) un type de relation sera représenté par un hexagone non-régulier dans lequel figurera son nom en caractères majuscules et celui des propriétés en caractères minuscules. Nous relierons le type de relation aux types d'entité qui le composent par des traits continus.

Exemple :

Chaque débiteur principal peut offrir au moins un rôle important.

Chaque caution joue au moins un rôle important vis-à-vis d'un débiteur principal.

2.3 Le formalisme de présentation des jugements.

2.3.1 Nécessité d'un formalisme.

Le document sur lequel se base tout le système informatique est le texte de jurisprudence relatif au jugement nous intéressant. Le texte étant trop compliqué et parfois ambigu, il est difficile et peu intéressant de l'introduire tel quel dans le système et de l'utiliser dans les traitements prévus par celui-ci. Les résultats fournis sous cette forme originale seront peu utiles car insuffisamment structurés.

Il est donc nécessaire d'utiliser un formalisme de représentation des jugements. Ce sera sous cette forme que les jugements seront fournis au système et que les résultats seront communiqués.

Les caractéristiques d'un tel formalisme doivent être :

- la clarté. En effet, les résultats étant communiqués sous cette forme, ils doivent être facilement interprétables.

- la généralité. Le formalisme doit pouvoir prendre en compte tous les points essentiels du document jurisprudentiel d'entrée.

- la simplicité. Le formalisme doit être facile à apprendre et à utiliser par l'utilisateur sous peine de voir le système peu ou pas utilisé.
  La simplicité doit aussi être celle de la traduction du texte de départ en formalisme d'entrée. Une fois

l'analyse de la jurisprudence faite, la traduction de celle-ci en formalisme ne doit pas prendre beaucoup de temps. La simplicité du formalisme doit aussi être envisagée du point de vue du programme. En effet, il ne faut pas que celui-ci se trouve dans l'impossibilité d'écrire le traducteur de formalisme d'entrée.

- la non-ambiguïté. Le formalisme doit permettre l'élimination de l'ambiguïté des textes légaux.

L'avantage d'un tel formalisme est qu'il forcera l'utilisateur à analyser d'une façon rigoureuse les jugements de manière à, entre autre, relever et résoudre les ambiguïtés. Nous pouvons noter ici la 'limite' propre à la logique qui ne s'attache qu'à la validité d'une expression et non à sa vérité.

2.3.2 Le formalisme.

Le formalisme utilisé fait partie de la logique propositionnelle. Nous nous sommes basés sur les travaux de L. ALLEN (10) et (11). Sa recherche porte sur la manière dont le type de logique utilisé par l'ordinateur oeut aider l'expression légale et particulièrement réduire les ambiguïtés. Il s'agit donc d'un rôle d'exposition qui permet de définir avec précision le cadre de la discussion juridique.

2.3.2.1 Les expression utilisées.

a) la CONJONCTION.

Une expression est une CONJONCTION si et seulement si

elle est constitée de deux phrases jointes par 'ET'. La CONJONCTION 's1 ET s2' est vrai si et seulement si les arguments s1 et s2 sont vrais simultanément.

b) la DISJONCTION INCLUSIVE.

Une expression est une DISJONCTION INCLUSIVE si et seulement si elle est constituée de deux phrases jointes par 'OU'. La DISJONCTION INCLUSIVE 's1 OU s2' est vraie dès qu'un argument est vrai.

c) la CONDITIONNELLE.

Une expression est une CONDITIONNELLE si et seulement si elle est constituée de deux phrases jointes par 'SI... ALORS...'.

L'ANTECEDENT d'une CONDITIONNELLE est l'ensemble des phrases situées entre le 'SI' et le 'ALORS'. C'est-à-dire la condition suffisante de la CONDITIONNELLE.

Le CONSEQUENT d'une CONDITIONNELLE est l'ensemble des phrases situées après le 'ALORS'. Il s'agit de la condition nécessaire de la proposition.

La CONDITIONNELLE est :

- fausse : dès que l'ANTECEDENT est vrai et le CONSEQUENT faux;
- vraie : 1. dès que le CONSEQUENT est vrai, quelle que soit la valeur de l'ANTECEDENT.

2. dès que l'ANTECEDENT est faux, quelle que soit la valeur du CONSEQUENT.

d) la NEGATION.

Une expression est une NEGATION si elle est constituée d'une phrase précédée par 'NON'.

La NEGATION 'NON S1' est vraie si et seulement si S1 est faux.

Le seul cas où nous utiliserons la NEGATION est celui où S1 est une CONDITIONNELLE.

L'expression sera donc de la forme :

NON (SI S1 ALORS S2).

Il est possible de ne pas utiliser de parenthèses, il faut pour cela définir la NEGATION d'une CONDITIONNELLE comme une expression constituée de deux phrases jointes par 'NON SI... ALORS...'. Avec cette définition, les parenthèses deviennent inutiles pour exprimer le fait que la négation porte sur toute l'implication et non sur ses arguments. Ce fait est exprimé par la définition de l'opérateur 'NON SI... ALORS...'.

Une telle expression signifie que le juge veut attirer l'attention sur le fait qu'il est faux de dire que si on a S1, alors on a S2.

2.3.2.2 La représentation des expressions. (10), (11).

a) la CONJONCTION.

Il faut distinguer deux cas :

- premièrement, la CONJONCTION se trouve dans l'ANTECEDENT d'une CONDITIONNELLE,

S1 - S2

- deuxièmement, la CONJONCTION se trouve dans le CONSEQUENT d'une CONDITIONNELLE,

S1
S2

b) la DISJONCTION INCLUSIVE.

Soit la DISJONCTION 'S1 ou S2'

Elle sera représentée comme suit :

[S1
S2]

c) la CONDITIONNELLE.

Soit la CONDITIONNELLE 'SI S1 ALORS S2'

Elle sera représentée comme suit :

S1 ⟶ S2

Le problème des CONDITIONNELLES impliquées est facilement résolu.

Exemple :

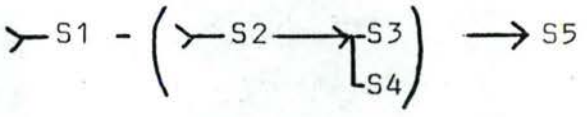
SI S1 ET SI S2 ALORS S3 ET S4 ALORS S5

Cette expression peut se comprendre de deux manières différentes et se résoudre aisément par l'emploi de parethèses :

1. 'S4' se rapporte à l'ANTECEDENT 'S2'

SI (S1 ET (SI S2 ALORS S3 ET S4)) ALORS S5

L'emploi du formalisme retenu permet aussi de résoudre cette ambiguïté sans l'emploi de parenthèses bien que celles-ci rendent la lecture plus facile

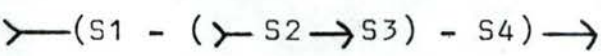


SI
1. S1, ET
2. Si
α. S2,
ALORS
β. S3, ET
γ. S4,
ALORS
3. S5

2. 'S4' se rapporte à l'ANTECEDENT 'S1'

SI (S1 ET (SI S2 ALORS S3) ET S4) ALORS S5

ou encore :



SI
1. S1, ET
2. SI
α, S2
ALORS
β, S3, ET
3. S4
ALORS
4. S5

d) la NEGATION

Soit la NEGATION 'NON S1', elle sera représentée comme suit :

N S1

la NEGATION d'une CONDITIONNELLE sera représentée de la manière suivante :

NON SI S1 ALORS S2

(Rappelons que les parenthèses sont inutiles puisqu'elles sont'intégrées' dans l'opérateur : 'NON SI... ALORS...).

- N (>—S1→S2)

dans le cas où l'opérateur NON SI... ALORS... n'est pas utilisé.

NON (SI 1.S1

ALORS 2.S2)

- N >—S1—→S2

dans le sens inverse

NON SI

1. S1

ALORS

2. S2

Dans l'annexe 3, nous analyserons entièrement un jugement pour, à partir de son compte-rendu, le formaliser sous la forme qui vient d'être exposée.

3. LES MODELISATIONS DU PROBLEME JURIDIQUE.

3.1 Premier modèle conceptuel de la base jurisprudentielle.

Le premier modèle conceptuel a été construit en recherchant, dans les textes de la loi et de la jurisprudence, les princupaux concept intervenant. Comme cette analyse n'est pas basée sur les jugements antérieurs, nous n'avons tenu compte ni du mécanisme de décision, ni des faits présents dans ces décisions. Ils seront, tous les deux, introduits lors d'une étape ultérieure.

3.1.1. Le schéma conceptuel.

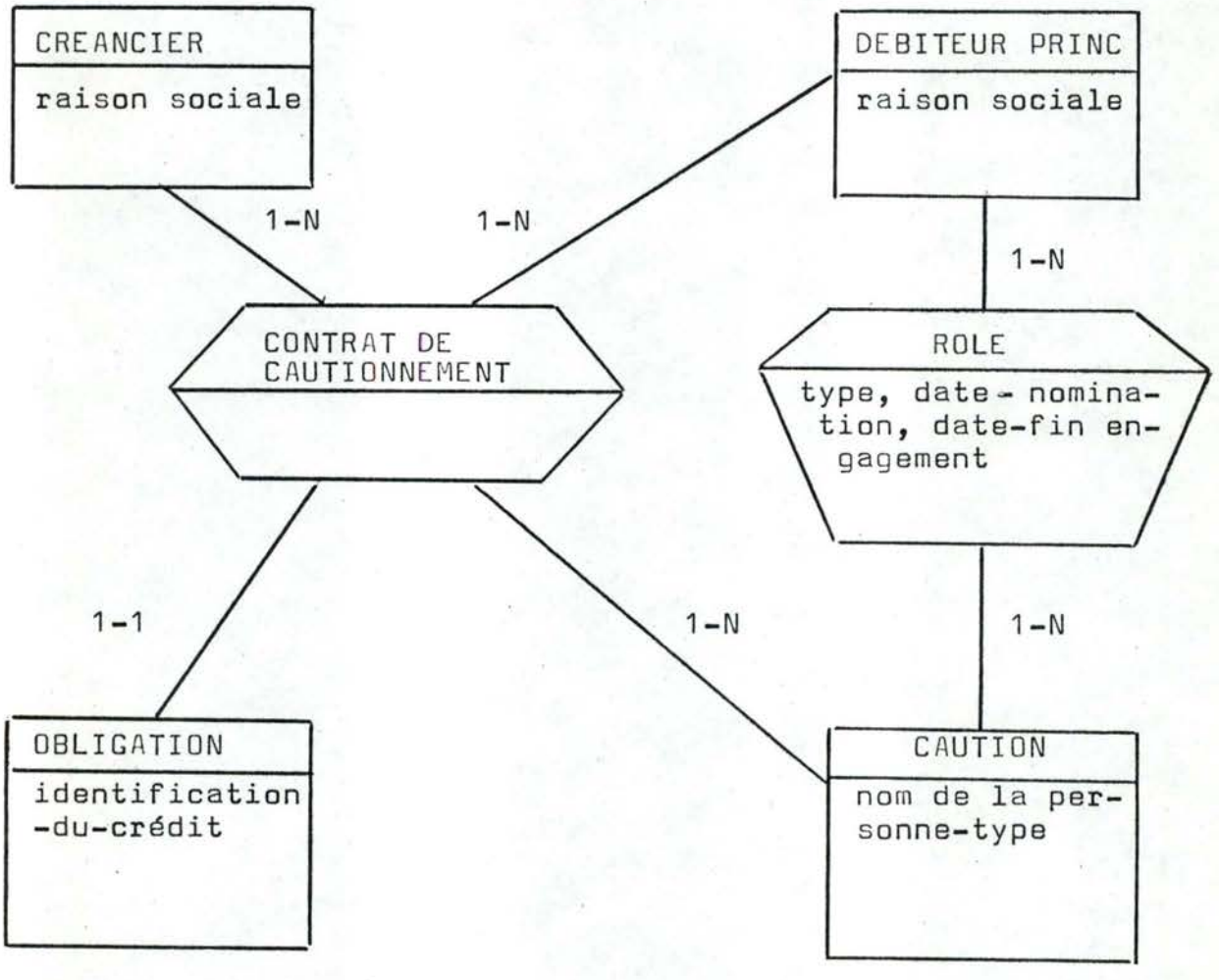


Fig. 3.1

La figure 3.1 se lit comme suit :

- Un contrat de cautionnement est un type de relation mettant en oeuvre 4 types d'entité :
  - un créancier,
  - un débiteur principal,
  - une caution,
  - une obligation.

Donc chaque contrat de cautionnement met en oeuvre ces quatre objets.
Aucune propriété n'a été donnée pour le contrat de cautionnement.

Un créancier intervient dans au moins un contrat de cautionnement et peut intervenir dans plusieurs (1-N). Un créancier nous est connu par sa raison sociale.

Un débiteur principal intervient dans au moins un contrat de cautionnement, parfois dans plusieurs (1-N) et nous est connu par sa raison sociale.

Une caution intervient aussi dans au moins un ou plusieurs contrats de cautionnement. Ses propriétés sont le nom de la personne et son type. Pour connaître la signification de cette dernière propriété, ainsi que des autres, il faut lire la description sémantique du schéma conceptuel (cfr 3.1.2)

Une obligation intervient dans un et un seul contrat de cautionnement. Donc nous pouvons dire qu'il est impossible qu'une même obligation fasse l'objet de plusieurs contrats de cautionnement. La propriété de toute obligation est l'identification du crédit.

Une caution et un débiteur principal doivent intervenir dans un autre type de relation : ROLE. Ils y participent une fois au moins et peuvent être impliqués dans plusieurs relations (1-N).
Cette relation exprime le fait que la caution joue un rôle important au sein de l'administration du débiteur principal. La nature du rôle est donnée par la propriété 'type' et les dates de l'engagement ou de la résiliation par les propriétés 'date-nomination', 'date - fin - engagement'. Comme exemples de type de rôle, citons : président-directeur-général, administrateur général, directeur, président, administrateur délégué, vice-président, directeur adjoint...

3.1.2 Description sémantique du schéma conceptuel.

a) les types d'entités :

CREANCIER

si 'c' appartient à 'CREANCIER', alors 'c' désigne la banque qui a accordé un crédit 'toute somme' au débiteur principal moyennant la garantie d'une caution.

La raison sociale du 'CREANCIER' nous est donnée par la propriété 'raison sociale'. La restriction apportée au problème concernant l'exigence que le créancier soit une banque, est rencontrée par la définition même de 'CREANCIER'.

DEBITEUR PRINCIPAL

si 'd' appartient à 'DEBITEUR PRINCIPAL', alors 'd' désigne la personne morale à laquelle a été octroyé le crédit 'toute somme' par le créancier et qui a fournit à ce dernier son directeur (ou toute autre personne ayant des hautes responsabilités au sein de l'entreprise) comme caution : la raison sociale du 'DEBITEUR PRINCIPAL' est donnée par la propriété 'raison sociale'.
La définition de 'DEBITEUR PRINCIPAL' répond bien à la restriction que nous lui avons apportée.

CAUTION

si 'ca' appartient à 'CAUTION', alors 'ca' désigne la personne physique jouant un rôle important au sein de l'administration de la société, débiteur principal, qui promet au créan-

cier d'exécuter les obligations de ce même débiteur principal au cas où celui-ci ne tiendrait pas ses engagements :

Le nom de la 'CAUTION' est donné par la propriété 'nom-de-la-personne'.

le fait que la 'CAUTION' soit la caution originaire ou la caution nouvelle nous est fourni par la valeur de la propriété 'type'.

OBLIGATION

si 'o' appartient à 'OBLIGATION', alors 'o' désigne le crédit 'toute somme' consenti par le créancier au débiteur principal. C'est ce crédit qui est garanti par la caution.
L'identification de l'OBLIGATION se fait par "identification-du-crédit".
Ici encore, la définition rencontre la restriction concernant l'obligation cautionnée.

b) les types de relation :

CONTRAT DE CAUTIONNEMENT (CREANCIER, CAUTION, OBLIGATION, DEBITEUR PRINCIPAL) si (c, ca, o, d) appartient à 'CONTRAT DE CAUTIONNEMENT', alors (c, ca, o, d) désigne le contrat par lequel la caution 'ca' promet au créancier 'c' d'exécuter l'obligation 'o' du débiteur principal 'd' si celui-ci ne tient pas ses engagements.

ROLE (CAUTION, DEBITEUR PRINCIPAL)
si (ca, d) appartient à 'ROLE', alors (ca, d) désigne le fait que la caution 'ca' joue un rôle important au sein de l'administration de la société-débiteur principal 'd' :

La propriété 'type' nous donne la fonction précise exercée par la caution 'ca' dans la société-débiteur principal 'd'.

La propriété 'date-nomination' nous indique à quelle date la caution 'ca' est entrée à la fonction définie par (type).

La propriété 'date-fin-engagement' indique quand la caution 'ca' a quitté sa fonction définie par la propriété 'type'.
Cette relation exprime le fait que la caution joue un rôle important au sein de l'administration de la société-débiteur principal et qu'il y a eu, au cours du temps, un changement de personnel pour ce poste bien précis. C'est l'existence d'une valeur pour la propriété 'date-fin-engagement' qui nous permet de déterminer s'il y a un changement.

CONTRAINTE D'INTEGRITE.
Si la caution est la caution originaire, alors il y a eu un changement de rôle au sein de l'administration de la société-débiteur principal.
Cette contrainte peut s'exprimer grâce aux propriétés : si la propriété 'type' d'une entité 'CAUTION' est 'caution originaire', alors la propriété 'date-fin-engagement' de la relation 'ROLE' entre cette CAUTION et DEBITEUR PRINCIPAL a une valeur significative, c'est-à-dire différente de la valeur 'Ø'.

3.2 Introduction des faits dans le modèle conceptuel .

Dans ce premier modèle conceptuel, nous n'avons pas repris les faits. Nous les introduirons dans cette partie. On montrera d'abord comment nous avons identifié ces faits. Ensuite, nous décrirons le modèle conceptuel élargi.

3.2.1 Méthodologie d'introduction des faits.

Une analyse de la jurisprudence nous fournit une liste non limitative des faits ayant été repris dans, au moins, un jugement. Cette liste sera, au fur et à mesure de l'introduction de nouveaux jugements dans le système informatique, complétée par l'utilisateur ayant analysé le jugement.

Nous avons ensuite regroupé les faits se rapportant à un même concept. Les concepts retenus sont soit les types d'entité (CAUTION, CREANCIER, DEBITEUR PRINCIPAL, OBLIGATION), soit les types de relation (CONTRAT DE CAUTIONNEMENT, ROLE), soit, enfin, ce qui a rapport aux relations entre les types d'entité.

ex. : on regroupera tous les faits relatifs aux rapports qu'ont le CREANCIER et le DEBITEUR PRINCIPAL.

Dans le schéma conceptuel, un concept sera représenté par un type d'entité ou un type de relation. Les faits s'y attachant en seront ses propriétés. Lorsqu'un fait est relatif aux rapports entre différents types d'entité, il ne sera pas nécessairement propriété du type de relation

mettant en oeuvre tous ces types d'entités. Il pourra être une propriété du type de relation ne réunissant que les principaux types d'entité.

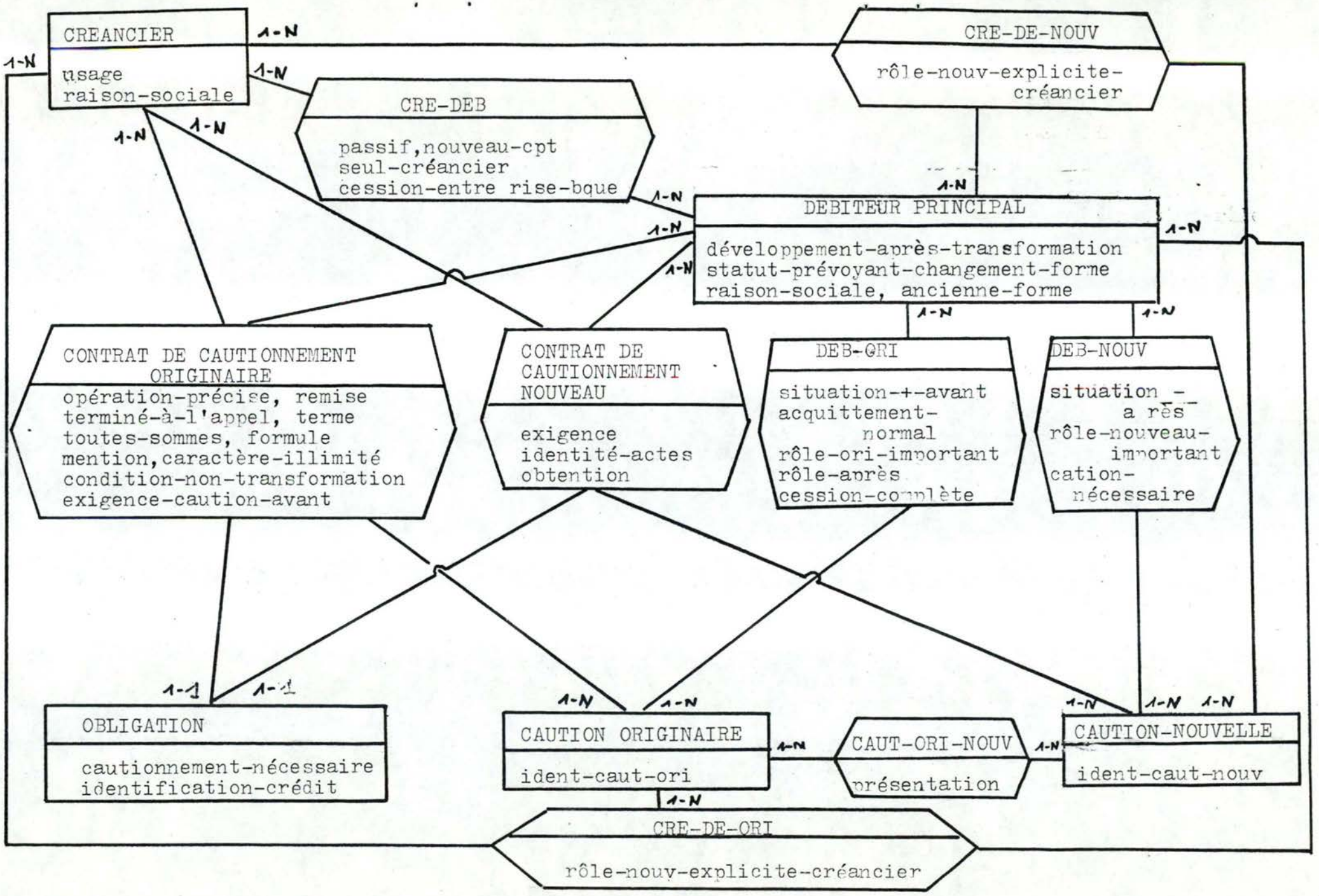
ex. : le fait indiquant qu'il y avait, sous l'ancienne caution un acquittement normal de la dette du débiteur principal vis-à-vis du créancier. Ce fait sera repris dans le type de relation qui reprend les faits relatifs aux rapports entre la société-débiteur principal et la caution originaire. En effet, le fait important est qu'il y avait acquittement normal de la dette du débiteur principal sous la caution originaire.

Nous avons choisi d'introduire dans le modèle, la caution originaire et la caution nouvelle comme deux types d'entités distincts suite à la découverte de faits exclusivement spécifiques à l'un et d'autres faits exclusivement relatifs à l'autre.

3.2.2 Le modèle conceptuel élargi.

3.2.2.1 Le schéma conceptuel.

cfr. figure 3.2


CREANCIER
usage
raison-sociale
CRE-DE-NOUV
rôle-nouv-explicite-
créancier
CRE-DEB
passif,nouveau-cpt
seul-créancier
cession-entre rise-bque
DEBITEUR PRINCIPAL
développement-après-transformation
statut-prévoyant-changement-forme
raison-sociale, ancienne-forme
CONTRAT DE CAUTIONNEMENT ORIGINAIRE
opération-précise, remise
terminé-à-l'appel, terme
toutes-sommes, formule
mention,caractère-illimité
condition-non-transformation
exigence-caution-avant
CONTRAT DE CAUTIONNEMENT NOUVEAU
exigence
identité-actes
obtention
DEB-ORI
situation-+-avant
acquittement-
normal
rôle-ori-important
rôle-après
cession-complète
DEB-NOUV
situation -
a rès
rôle-nouveau-
important
cation-
nécessaire
OBLIGATION
cautionnement-nécessaire
identification-crédit
CAUTION ORIGINAIRE
ident-caut-ori
CAUT-ORI-NOUV
présentation
CAUTION-NOUVELLE
ident-caut-nouv
CRE-DE-ORI
rôle-nouv-explicite-créancier
1-N
1-1

- figure 3.2 -

3.2.2.2 La description sémantique du schéma conceptuel.

a) les types d'entité

CREANCIER

si 'c' appartient à 'CREANCIER', alors 'c' désigne la banque qui a accordé un crédit 'toute somme' au débiteur principal moyennant la garantie d'une caution :

dont (raison sociale) indique la raison sociale de la banque-créditeur 'c'

dont (usage) indique si l'habitude du créancier 'c' est de solliciter le renouvellement de la caution après un changement de forme de la société-débiteur principal.Les valeurs possibles de 'usage' sont 'OUI' si tel est l'usage;

'NON' dans le cas contraire et sans valeur s'il est impossible de répondre à cette question.

DEBITEUR PRINCIPAL

si 'd' appartient à DEBITEUR PRINCIPAL, alors 'd' désigne la personne morale à laquelle a été octroyé le crédit 'toute somme' par le créancier et qui a fourni à ce dernier la garantie d'une caution.

dont (raison sociale) indique la raison sociale de la société-débiteur principal 'd'

dont (développement-après-transformation) indique s'il y a eu un développement des activités

de la société-débiteur principal 'd' après sa transformation. La transformation comprend deux points :

1° un changement de forme et/ou

2° le départ de la caution originaire.

Ses valeurs sont 'OUI' s'il y a eu développement après la transformation,

'NON' s'il n'y a pas eu de tel développement

sans valeur s'il est impossible de répondre à cette question,

- dont (statut-prévoyant-changement-de-forme) indique si les statuts de la société-débiteur principal 'd' prévoient un changement de forme de celle-ci. Les valeurs sont :

'OUI' si les statuts prévoient le changement de forme

'NON' si les statuts ne prévoient pas le changement de forme

sans valeur s'il n'y a pas de réponse à cette question

- dont (changement-de-forme) reprend la (ou les) raison(s) sociale(s) de la société (d) avant le (ou les) changement(s) de forme

OBLIGATION

si 'o' appartient à 'OBLIGATION', alors 'o' désigne le crédit 'toute somme' consenti par le créancier au débiteur principal. C'est ce crédit qui est garanti par la caution.

- dont (identification-du-crédit) indique les coordonnées qui identifient le crédit 'toute somme' 'o'

- dont (cautionnement-nécessaire) indique que le cautionnement était nécessaire pour l'obtention du crédit 'o'. Ses valeurs sont 'OUI' si le cautionnement était nécessaire,
  'NON' s'il ne l'était pas,
  sans valeur s'il est impossible de répondre à cette question.

CAUTION-ORIGINAIRE

si 'co' appartient à 'CAUTION ORIGINAIRE', alors 'co' désigne la personne physique jouant un rôle important au sein de l'administration de la société-débiteur principal et qui promet au créancier d'exécuter les obligations de ce même débiteur principal dans le cas où celui-ci ne tiendrait pas ses engagements. La 'CAUTION ORIGINAIRE' 'co' s'est portée caution au moment de l'établissement de l'acte de cautionnement

- dont (identification-caution-originaire) est le nom de la personne physique 'co'

CAUTION NOUVELLE

si 'cn' appartient à 'CAUTION NOUVELLE', alors 'cn' désigne la personne physique qui a repris les obligations de la caution originaire au moment où celle-ci a cessé ses activités au sein de l'administration de la société-débiteur-principal,

- dont (identification-caution-nouvelle) est le nom de la personne physique 'cn'.

b) les types de relation

CONTRAT-DE-CAUTIONNEMENT-ORIGINAIRE (CREANCIER, CAUTION-ORIGINAIRE, OBLIGATION, DEBITEUR-PRINCIPAL)
si (c, co, o, d) appartient à 'CONTRAT-DE-CAUTIONNEMENT-ORIGINAIRE', alors (c, co, o, d) désigne le contrat par lequel la caution originaire 'co' promet au créancier 'c' d'exécuter l'obligation 'o' du débiteur principal 'd' si celui-ci ne tient pas ses engagements.

- dont (opération précise) désigne si l'opération qui donne naissance au contrat de cautionnement originaire est nette et précise. Ses valeurs sont : 'OUI' si tel est le cas;
'NON' dans le cas contraire et sans valeur s'il est impossible de répondre à la question.

ex. : le débiteur principal demande l'ouverture de crédit car il veut construire de nouveaux bâtiments pour sa société.

- dont (remise) désigne le fait qu'un exemplaire du contrat a été remis au créancier 'c'. Ses valeurs sont :
'OUI' si l'exemplaire a été remis,
'NON' si tel n'est pas le cas et sans valeur s'il est impossible d'y répondre.

- dont (terminé-à-l'appel) désigne le fait que l'opération qui a donné naissance au contrat de cautionnement originaire est terminée lorsque le créancier 'c' demande au débiteur principal 'd' de s'exécuter. Ses valeurs sont :

  'OUI' si l'opération est terminée

  'NON' dans le cas contraire et sans valeur si la réponse n'est pas connnue.

ex. : la valeur sera 'OUI' si la demande d'exécution intervient quand les bâtiments sont déjà en service

- dont (terme) indique si le contrat de cautionnement originaire est rédigé de manière claire et précise. Ses valeurs sont :

  'OUI' si tel est le cas,

  'NON' dans le cas contraire et sans valeur si aucune réponse n'est possible.

La réponse à cette question est laissée à l'appréciation du juge

- dont (toute somme) indique si le contrat de cautionnement originaire fait expressément mention de la dénomonation 'crédit toute somme' dans son libellé. Ses valeurs sont :

'OUI' si on trouve la dénomination dans le texte
'NON' dans le cas contraire et
sans valeur s'il n'est pas possible de répondre à cette question.

- dont (caractère illimité) indique si le caractère de la durée du contrat est de nature illimitée. Ses valeurs sont :

  'OUI' si tel est le cas,
  'NON' dans le cas contraire,
  c'est-à-dire qu'il est fait mention du terme du contrat, et
  sans valeur s'il est impossible de répondre à cette question.

- dont (mention) indique s'il est fait expressément mention de la société-débiteur principal 'd' dans le contrat de cautionnement originaire. Ses valeurs sont :

  'OUI' si on y fait mention,
  'NON' si la raison sociale ne s'y trouve pas et
  sans valeur si la réponse est impossible.

- dont (formule) indique si le texte du contrat de cautionnement originaire est préimprimé sur un formulaire. Ses valeurs sont :

'OUI' si tel est le cas,
'NON' dans le cas contraire et
sans valeur si toute réponse est
impossible,

- dont (condition-non-transformation) indique si la transformation de la société-débiteur principal 'd' entraîne ou non la perte de la caution 'co'. Cette clause est reprise explicitement dans le contrat. Si la transformation n'entraîne pas la perte de la caution, alors la valeur est
'OUI', sinon la valeur est 'NON'. Il n'y a pas de valeur s'il n'est pas possible de répondre à la question

- dont (exigence-caution-avant) indique si si le créancier 'c' a demandé au débiteur principal 'd' la garantie d'une caution avant l'apparition de l'opération présice. Ses valeurs sont :
'OUI' si tel est le cas,
'NON' dans le cas contraire et
sans valeur s'il ne nous est pas
possible de répondre à la question.

CONTRAT-DE-CAUTIONNEMENT-NOUVEAU (CREANCIER, CAUTION-NOUVELLE, OBLIGATION, DEBITEUR-PRINCIPAL)

si (c, cn, o, d) appartient à 'CONTRAT-DE-CAUTIONNEMENT-NOUVEAU', alors (c, cn, o, d) désigne l'opération de

cautionnement qui a été établie, après le changement de rôle de la caution originaire au sein de l'administration de la société-débiteur principale 'd', entre le créancier 'c' et la caution nouvelle 'cn' portant sur l'obligation 'o' :

- dont (exigence) indique le fait que le créancier 'c' a demandé la garantie d'une nouvelle caution 'cn'. Ses valeurs sont :

  'OUI' si la demande a été faite,
  'NON' si non et
  sans valeur s'il est impossible de répondre à cette question.

- dont (obtention) indique le fait que le créancier 'c' a obtenu la garantie d'une nouvelle caution 'cn'. Ses valeurs sont :

  'OUI' si c'est le cas,
  'NON' dans le cas contraire
  et
  sans valeur si la réponse est inconnue.

- dont (identité-actes) indique si l'acte de cautionnement nouveau est identique au contrat de cautionnement originaire. Ses valeurs sont :

  'OUI' si l'identité des actes existe,

'NON' s'il existe une différence et
sans valeur si la réponse est inconnue.

DEB-ORI (DEBITEUR-PRINCIPAL, CAUTION-ORIGINAIRE)
si (d, co) appartient à 'DEB-ORI', alors (d, co) reprend tous les faits relatifs aux rapports entre la société-débiteur principal 'd' et la caution originaire 'co'. Il s'agit d'une extention de l'ancien type de relation 'ROLE'.

- dont (situation -+- avant) indique le fait que la situation générale de la société-débiteur principal 'd' était bonne avant le départ de la caution originaire 'co' de son poste de responsabilité. Cet argument est laissé à l'appréciation du juge qui se basera principalement sur la situation financière positive de la société. Ses valeurs sont 'OUI' si le juge décide que la situation était bonne avant le départ de la caution,'NON' si tel n'est pas le cas et sans valeur si aucune réponse n'est donnée à cette question.

- dont (acquittement normal) indique qu'il y avait, sous l'ancienne caution 'co' un acquittement normal de la dette du débiteur principal 'd' vis-à-vis du créancier. Ses valeurs sont : 'OUI' si tel est le cas, 'NON' dans le cas contraire et sans valeur si la réponse est inconnue.

- dont (rôle-originaire-important) indique si la caution originaire 'co' jouait un rôle important au sein de l' administration de la société-débiteur principal 'd' avant son changement de rôle. La valeur est 'OUI' si le rôle est celui d'un directeur ou administrateur général; 'NON' dans le cas contraire et sans valeur si son rôle n'est pas connu.

- dont (cession-complète) indique que la caution originaire 'co' a cédé la quasi totalité de ses parts lors de son départ du poste de responsabilité qu' elle occupait. Ses valeurs sont : 'OUI' s'il y a cession quasi complète des parts, 'NON' dans le cas contraire et sans valeur si la réponse n'est pas connue.

DEB-NOUV (DEBITEUR-PRINCIPAL, CAUTION-NOUVELLE)
si (d, cn)appartient à 'DEB-NOUV', alors (d, cn) reprend tous les faits relatifs aux rapports entre le débiteur-principal 'd' et la caution nouvelle 'cn'. Il s'agit également d'une extension de l'ancien type de relation 'ROLE'.

- dont (situation-après) indique que la situation de la société-débiteur principal 'd' est négative après le changement de rôle de la caution originaire, donc sous la direction de la nouvelle caution 'cn'.
  Ses valeurs possibles sont : 'OUI' si la la situation est mauvaise sous la nouvelle direction; 'NON' si tel n'est pas le cas et sans valeur si on ne dispose

des informations pour pouvoir répondre à la question

- dont (rôle-nouveau-important) indique si la caution nouvelle 'cn' joue un rôle important au sein de l'administration de la société-débiteur principal 'd'. Ses valeurs sont 'OUI' si tel est le cas, 'NON' dans le cas contraire et sans valeur s'il est impossible de répondre à cette question.

- dont (caution-nécessaire) indique si la présence d'une nouvelle caution était nécessaire à la poursuite des activités de la société-débiteur principal 'd'. Ses valeurs sont 'OUI' si une telle necessité existait, 'NON' si la nouvelle caution n'était pas nécessaire ou sans valeur s'il est impossible de répondre à la question.

CAUT-ORI-NOUV (CAUTION-ORIGINAIRE, CAUTION NOUVELLE)
si (co, cn) appartient à 'CAUT-ORI-NOUV', alors (co, cn) reprend tous les faits relatifs aux rapports entre la CAUTION-ORIGINAIRE (co) et la CAUTION NOUVELLE 'cn'.

- dont (présentation) indique le fait que la caution originaire 'co' a présenté elle-même la nouvelle caution 'cn' auprès de son créancier. Ses valeurs sont: 'OUI' si la caution originaire a fait cette présentation; 'NON' si elle ne l'a pas faite et sans valeur si on ne peut pas répondre à cette question.

CRE-DEB (CREANCIER, DEBITEUR-PRINCIPAL)
si (c,d) appartient à 'CRE-DEB', alors (c,d) reprend tous les faits relatifs aux rapports entre le CREANCIER 'c' et le DEBITEUR-PRINCIPAL 'd'

- dont (passif) indique le fait que le créancier 'c' s'est inscrit au passif de la société-débiteur principal 'd'. C'est-à-dire qu'en cas de faillite du débiteur principal 'd', le créancier 'c' sera considéré comme prioritaire lors du remboursement des créanciers. Ses valeurs sont : 'OUI' si une telle inscription est faite; 'NON' si l'inscription n'a pas lieu et sans valeur si une réponse à la question n'est pas possible.

- dont (nouveau-compte) indique le fait qu'au moment du changement de rôle de la caution originaire, un nouveau compte a été ouvert par la société-débiteur principal 'd' auprès du créancier 'c'. Ses valeurs sont : 'OUI' si l'ouverture d'un compte a eu lieu; 'NON' dans le cas contraire et sans valeur quand la réponse est impossible à donner.

- dont (seul-créancier) indique le fait que pour la société-débiteur principal 'd' le créancier 'c' est le seul créancier. C'est-à-dire que la société a tous ses comptes auprès de la même banque.

Ses valeurs sont 'OUI' si tel est le cas; 'NON' s'il y a plusieurs créanciers bancaires et sans valeur ni on ne peut répondre à cette question.

- dont (cession-entreprise-banque) permet de savoir si la banque 'c' était présente lors de la cession des parts de la caution originaire. Ses valeurs sont 'OUI' si la banque 'c' était présente; 'NON' si elle était absente et sans valeur si la réponse n'est pas connue.

CRE-DE-ORI (CREANCIER, DEBITEUR PRINCIPAL, CAUTION-ORIGINAIRE)
si (c, d, co) appartient à 'CRE-DE-ORI', alors (c, d, co) reprend tous les faits relatifs aux rapports entre le créancier 'c', la société-débiteur principal 'd' et la CAUTION-ORIGINAIRE 'co' :

- dont (avertissement) indique si la caution originaire 'co' a été prévenue par le créancier 'c', de la situation difficile de la société-débiteur principal 'd' sous l'administration de la nouvelle cation. Ses valeurs sont 'OUI' si un tel avertissement a eu lieu; 'NON' dans le cas contraire et sans valeur si on ne dispose pas des informations nécessaires pour trancher.

- dont (connaissance-disparition-rôle) indique si le créancier 'c' a été averti

du changement de rôle de la caution originaire 'co' au sein de la direction de la société-débiteur principal 'd'. Sesvvaleurs sont 'OUI' s'il a eu connaissance de la disparition; 'NON' dans le cas contraire et sans valeur si la réponse à la question ne peut être donnée.

CRE-DE-NOUV (CREANCIER, DEBITEUR-PRINCIPAL, CAUTION NOUVELLE)
si (c, d, cn) appartient à 'CRE-DE-NOUV', alors (c, d, cn) reprend tous les faits relatifs aux rapports entre le CREANCIER 'c', le DEBITEUR-PRINCIPAL 'd' et la CAUTION-NOUVELLE 'cn) :

- dont (rôle-nouveau-explicite-créancier) indique si le créancier 'c' est explicitement informé du rôle de la nouvelle caution 'cn' au sein de l'administration de la société-débiteur principal 'd'. Ses valeurs sont 'OUI' si le créancier a été averti, 'NON' dans le cas contraire et sans valeur s'il est impossible de répondre à cette question.

Convention d'écriture :

- lorsqu'une propriété représentant un fait a une valeur égale à 'OUI', nous disons que le fait est dans l'état 'affirmé' ou que le fait est 'affirmé',

- lorsqu'une propriété représentant un fait a une valeur égale à 'NON', nous disons que le fait est dans l'état 'nié' ou que le fait est 'nié'.

3.2.2.3 Remarques sur le modèle conceptuel élargi.

a) Toutes les relations entre les entités sont-elles exprimées ?

- relation entre le créancier et la caution originaire ou nouvelle.
  On n'a pas de types de relation propres entre le créancier et la caution (originaire ou nouvelle.) Les attributs d'un éventuel type de relation créancier-caution (originaire ou nouvelle) font toujours intervenir en plus, soit le débiteur-principal (types de relation : CRE-DE-ORI, CRE-DE-NOUV), soit l'obligation (types de relation : CONTRAT-DE-CAUTIONNEMENT-ORIGINAIRE, CONTRAT-DE-CAUTIONNEMENT-NOUVEAU).

- relation créancier-obligation-débiteur principal.
  Cette relation correspond au contrat par lequel la banque s'oblige envers le débiteur principal à lui avancer des fonds sans aucune limitation.
  Les faits s'y rapportant n'intervenant pas dans la jurisprudence existante, nous avons supprimé cette relation.

- les relations faisant intervenir l'obligation.
  L'obligation n'a d'importance, juridiquement parlant, que pour le contrat de cautionnement. Il est donc normal qu'elle n'intervienne que dans ces deux types de relation (CONTRAT-DE-CAUTIONNEMENT-ORIGINAIRE, CONTRAT-DE-CAUTIONNEMENT, NOUVEAU).

b) Les types d'entités sont-ils disjoints ?

Par 'disjoints' nous voulons signifier qu'en donnant à l'identifiant d'un type d'entité une valeur de propriété d'un

autre type d'entité, il est impossible d'obtenir une occurrence de ce premier type.

ex. : si on prend comme valeur de la propriété 'ident-caut-ori' une valeur de la propriété 'identi-caut-nouv' de 'CAUTION NOUVELLE' il est impossible d'obtenir une occurrence de 'CAUTION ORIGINAIRE'.

D'un point de vue théorique, on ne peut pas affirmer que tous les types d'entité soient disjoints. Ainsi, une caution originaire pourra être la caution nouvelle dans un autre cas, et inversément. D'un autre côté, une banque (créancier) ayant toutes les caractéristiques d'une société pourrait être reprise comme débiteur principal auprès d'un autre créancier. Ces possibilités extrêmes ne se présenteront pas dans l'étude de notre problème et pourront donc être écartées.

c) Les types de relation sont-ils 'disjoints' ?

Les types de relation n'existent que comme regroupement de faits. Or, nous n'avons associé au fait qu'un seul type de relation, donc par la construction même, les types de relations sont donc bien différents les uns des autres puisque composés de propriétés différentes.

3.2.2.4 Conclusions.

Nous avons volontairement exclu le mécanisme de décision du modèle. L'intégration de celui-ci sera discutée dans le chapitre suivant.

La principale critique que nous pouvons porter à ce modèle concerne la difficulté d'ajouter un nouveau fait dans celui-ci. Il ne faut pas uniquement identifier le nouveau fait et le type de relation ou d'entité auquel il appartient, mais modifier le type de relation ou d'entité en lui ajoutant une nouvelle propriété, le nouveau fait. Cet inconvénient nous a fait chercher le modèle conceptuel dans une autre voie car les primitives des SGBD*actuels permettent l'ajout d'une occurrence d'un type d'entité ou de relation mais pas l'ajout d'une nouvelle propriété à un type d'entité ou de relation.

Nous avons dès lors cherché à intégrer d'une part le processus de décision et d'autre part permettre l'introduction aisée de nouveaux faits. Une solution simple pouvait être envisagée : créer un type d'entité (ou de relation) 'FAIT'. L'ajout d'un nouveau fait correspondra à l'ajout d'une occurrence. L'inconvénient d'une telle solution est que l'énoncé du fait n'apparaît plus dans le modèle lui-même sauf comme propriété de 'FAIT'. Cet inconvénient devra subsister car il est beaucoup plus important de pouvoir ajouter sans problème un fait.

* SGBD : Système de Gestion de Base de Données.

3.3 Introduction du mécanisme de décision dans le modèle conceptuel.

Nous allons introduire le mécanisme de décision, c'est-à-dire les standards, dans le modèle conceptuel. Cette intégration ne pouvant se faire directement, nous avons cherché d'autres moyens d'introduire ces standards.

3.3.1 Inadéquation du modèle sémantique précédent.

Nous allons d'abord rappeler brièvement la définition du standard, élément principal du mécanisme de décision. Le standard, ou composition de standard, est une fonction, affirmée ou rejetée, décrite par l'Autorité, fonction par laquelle le juge associe à un certain nombre de faits un certain effet juridique prédéterminé. De la définition, il est logique de considérer le standard comme une relation entre des faits le composant. L'introduction de ces relations dans le modèle conceptuel élargi pose plusieurs problèmes.

Le premier problème concerne l'impossibilité de déterminer des types de relations entre des propriétés; or, les faits sont des propriétés. Les types de relation ne sont permis qu'entre types d'entité. Il faudrait dès lors remplacer tous les types de relation par des types d'entités et ainsi permettre la création des types de relation 'standard'. Cette transformation rendrait le modèle conceptuel moins clair et moins compréhensible. Etant donné que les types de relation 'standard' mettent en oeuvre les types d'entité comprenant les faits, et non les faits eux-mêmes, il faudrait se définir un mécanisme qui permette de déterminer de manière précise quel est le type de propriété qui compose le standard. La découverte d'un tel mécanisme, performant et n'introduisant pas de redondance, pose un important

problème. Une possibilité de le réaliser est d'introduire comme types de propriété du type de relation 'standard' les faits le composant. Cette solution introduit une forte redondance au niveau des faits. En effet, ceux-ci se retrouveront comme type de propriété du type d'entité représentant le concept auquel il se rattache et comme type de propriété de chaque type de relation 'standard' auquel il participe. De plus, les avantages que les types de relation nous offrent ne sont pas exploités du fait de l'introduction des faits comme propriété de la relation standard. En effet, il ne nous est plus d'aucune utilité de connaître les types d'entité mis en oeuvre par le type de relation standard.

Une autre raison pour abandonner ce modèle conceptuel élargi est l'impossibilité d'introduire un nouveau standard sans recréer un nouveau modèle. Il ne s'agit pas d'ajouter une occurrence, mais bien de créer un nouveau type de relation. Il n'est en outre, plus suffisant de connaître les faits composant un standard, il faut aussi connaître les types d'entité auxquels ils appartiennent.

Tous ces inconvénients nous ont contraints à changer de modèle et chercher d'autres moyens d'intégrer le processus décisionnel.

3.3.2 Solutions.

Après avoir abandonné l'intégration du mécanisme de décision dans le modèle conceptuel élargi, plusieurs solutions s'offraient à nous.

3.3.2.1 Par formules mathématiques.

L'intégration du processus de décision dans le modèle conceptuel posant des problèmes, il est possible d'exprimer ce processus

hors du modèle.

Un standard pourra être représenté sous la forme d'une équation mathématique :

+ Fait X + Fait Y - Fait Z = ST4

où

+ Fait X signifie que le fait 'affirmé' X (cfr convention d'écriture page 53) intervient dans la composition du standard numéro '4' si sa valeur est égale à 'OUI'

état = 'affirmé ⇒ ' + Fait ...'

- Fait Z signifie que le fait 'nie' Z intervient dans la composition du standard numéro 4 si sa valeur est égale à 'NON'

état = 'nie' ⇒ ' - Fait ...'

L'ajout d'une nouvelle composition de standard se fera par l'addition d'une nouvelle 'équation' à l'ensemble des 'équations' existantes.

3.3.2.2 Sous forme d'un tableau.

Le principe est ici encore, d'exprimer le processus de décision hors du modèle conceptuel élargi. La représentation du processus se fera sous forme d'un tableau dont les lignes seront les faits et les colonnes les standards.

Les valeurs '+' de l'élément (i,j) indique que le fait i 'affirmé' intervient dans la composition du standard j.

La valeur '-' de l'élément (i,j) indique que le fait i 'nie' intervient dans la composition du standard j.

La valeur 'Ø' indique que le fait i n'intervient pas dans la composition du standard j.

Ex.

	ST1	ST1	ST2
F1	+	+	Ø
F2	Ø	Ø	Ø
F3	Ø	-	Ø
F4	-	-	Ø
F5	+	+	+

Fig. 3.3

sous forme d'équations mathématiques, on aura :

$$+ F1 - F4 + F5 = ST1$$
$$+ F1 - F3 - F4 + F5 = ST1$$
$$+ F5 = ST2$$

Fig. 3.4

L'introduction d'une nouvelle composition d'un standard se fera par l'ajout d'une nouvelle colonne. L'introduction d'un nouveau fait se fera par l'addition d'une ligne.

Nous pouvons nous passer du modèle conceptuel élargi en ajoutant une colonne qui reprendra le nom du type d'entité ou de relation auquel appartient le fait.

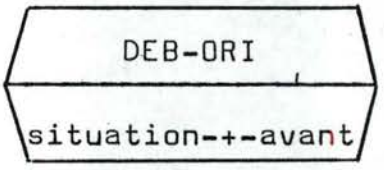
La seule limite de cette solution est la taille fixe du tableau.

3.3.2.3 Un schéma séparé.

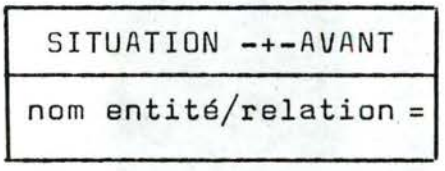
Si les propositions précédentes sont satisfaisantes du point de vue de la réalisation, une solution intégrant le mécanisme décisionnel nous paraît plus intéressante. Nous avons cherché des solutions réalisant cette intégration et répondant aux critiques formulées au paragraphe 3.3.1.

Pour résoudre le problème de la détermination de la propriété intervenant dans le standard, nous pouvons créer un nouveau schéma conceptuel en plus du modèle conceptuel élargi. Dans ce schéma, les faits sont représentés par des types d'entité et les standards par des types de relation entre ces types d'entité. Si nous introduisons comme propriété de ces type d'entité-fait, outre la valeur du fait, le nom du type d'entité ou de relation auquel il appartenait dans le modèle conceptuel élargi, alors il n'y a plus de raison de garder celui-ci.

ex. dans le modèle conceptuel élargi :



dans le schéma séparé :



nom entité/relation = DEB-ORI.

L'inconvénient de cette solution est qu'il est nécessaire de recréer un schéma dès que l'on veut introduire un nouveau standard (nouveau type de relation) ou un nouveau fait (nouveau type d'entité).

3.3.2.4 Le modèle retenu.

L'inconvénient du schéma séparé peut être facilement résolu en ne considérant plus les faits et les standards comme des types d'entité ou de relation, mais bien comme des occurrences d'un type d'entité ou de relation. En effet, l'ajout d'une occurrence ne change en rien le modèle conceptuel. Cette solution nous satisfaisant, nous l'avons adopté moyennant quelques changements dus à la modélisation du standard. Le modèle final sera discuté au paragraphe suivant.

3.4 Le modèle décisionnel final.

Nous allons premièrement expliquer la manière dont nous avons modélisé l'argumentation juridique, c'est-à-dire le standard ou comme nous l'avons aussi appelé la composition de standard. Viendra ensuite la description complète du modèle décisionnel retenu.

3.4.1 Modélisation de l'argumentation juridique.

Rappelons que dans la solution retenue, nous allons considérer comme type d'entité, les faits (type d'entité = 'FAIT PONDERE' et comme type de relation, les standards (type de relation = 'STANDARD'). Une occurrence du type d'entité 'FAIT' donnera comme valeur, par exemple, 'SITUATION-+-AVANT'. Une occurrence du type de relation 'STANDARD', par exemple, 'ST4 - standard de la faute'. D'autre part, la définition du standard nous dit qu'il s'agit d'une fonction associant à un ou plusieurs faits, un certain effet prédéterminé. Nous pouvons le schématiser de la manière suivante :

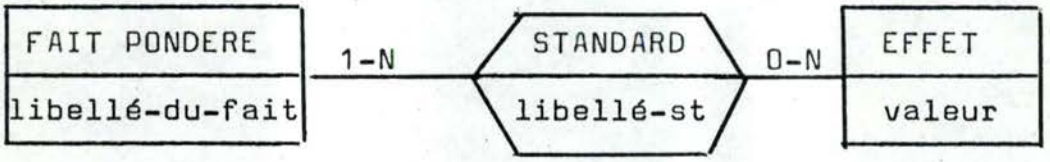


Fig. 3.5

La composition d'un standard à partir de plusieurs faits n'est pas explicitement décrite dans ce schéma. Ce n'est qu'au niveau des occurrences qu"on peut s'en rendre compte. Nous aurons autant d'occurrences de 'STANDARD' qu'il y a de faits intervenant dans sa composition. Ceci est dû au fait que le type de relation 'STANDARD' est binaire (c'est-à-dire qu'il met en oeuvre deux type d'entités).

Il peut être plus intéressant d'exprimer plus spécifiquement cette composition sur le modèle.

De plus, en analysant la jurisprudence, nous remarquons qu'un standard peut intervenir comme antécédent, en même temps que d'autres faits, d'une composition.

Nous ferons donc de standard un type d'entité et nous le regrouperons avec les faits pour le type d'entité 'FAIT- & -STANDARD-PONDERE'. Cette solution se justifie d'autant plus que le résultat d'une composition n'est pas nécessairement un standard, il peut s'agir d'un fait. Dans ce cas, le juge a exprimé la manière dont ce fait a été obtenu. Nous remarquons que formellement on ne distingue plus faits et standards mais la distinction existe bien car un fait n'existe que parce qu'un standard le qualifie (fait qualifié) ou l'emploie dans une composition. Ces remarques donnent lieu à la figure suivante :

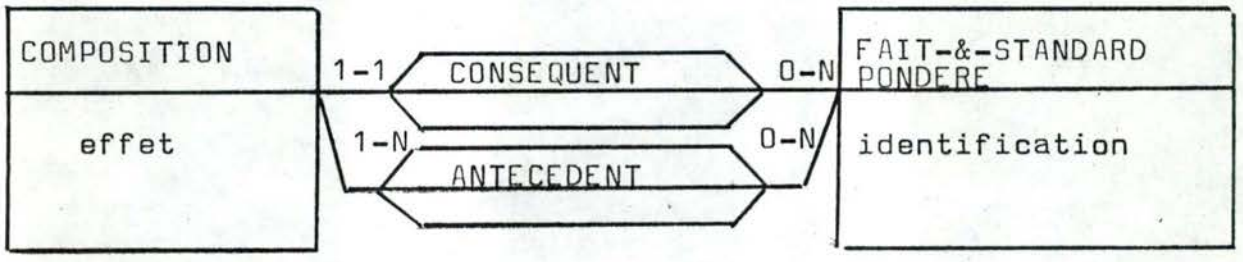


Fig. 3.6

La figure 3.6 peut se lire comme suit :

une 'COMPOSITION' a :

- un certain effet donné par la propriété 'effet'
- un et un seul conséquent qui est un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'
- au moins un antécédent lui aussi un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'.

Un FAIT-&-STANDARD-PONDERE est connu par la propriété 'identification'. Il peut intervenir comme conséquent ou comme antécédent d'une composition.

Il faut rajouter une contrainte d'intégrité pour signaler qu'un FAIT-&-STANDARD-PONDERE intervient au moins dans une composition et ceci soit comme sonséquent, soit comme antécédent mais obligatoirement dans au moins une composition.

<u>L'identification du 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'</u>.

Dans le modèle de la figure 3.6, nous avons signalé que le FAIT-&-STANDARD-PONDERE est connu par son identification, mais de quoi est-elle constituée ?

Nous avons découpé celle-ci en deux parties :

- la partie relative à la pondération,
- la partie relative au FAIT-&-STANDARD.

La partie relative à la pondérisation se décompose en deux parties :

- l'état du fait ou du standard. Cet état peut être 'affirmé' ou 'nié' suivant la convention d'écriture p. 53. (C'est-à-dire que le fait ou standard est présent tel quel, alors on parlera 'd'affirmé'.
  Si la négation du fait est présente, on parlera de fait 'nié'. Un standard à l'état 'nié' signifie qu'il ne peut être appliqué).

- le degré d'importance. Ce degré permet de savoir comment un fait intervient dans une composition - avec quelle force. Nous avons restreint l'échelle des valeurs comme suit : important, subsidiaire, sans importance.

La partie relative au FAIT-&-STANDARD peut se décomposer comme suit :

- l'identification proprement dite du FAIT-&-STANDARD
- la polarisation du FAIT-&-STANDARD.

La définition de la polarisation est celle de Lawlor (12). Sa définition s'applique uniquement aux faits mais nous l'étendrons aussi aux standards.

Un fait est positivement polarisé si sa présence à l'état affirmé favorise une décision libérant la caution originaire de ses obligations et ce indépendemment du jugement dans lequel il se trouve.

Un fait est négativement polarisé si sa présence à l'état 'affirmé' favorise une décision maintenant la caution originaire dans ses obligations et ce indépendemment du jugement utilisant ce fait.

Un fait est polarisé neutre si sa présence à l'état 'affirmé' peut favoriser une décision dans les deux sens (libération ou maintien de la caution originaire).

Un standard sera positivement polarisé s'il ne peut avoir qu'un effet libérateur pour la caution originaire. Il sera négativement polarisé s'il ne peut avoir qu'un effet de maintien, et sera polarisé neutre si les deux effets sont possibles.

Exemple : les standards de la commune intention des parties (cfr 2.1.3.2) et de la cause sont polarisés neutre puisqu'ils ont les deux effets possibles.

le standard de la faute est positivement polarisé : il ne joue qu'en faveur de la libération de la caution originaire de ses obligations

le standard de l'acte abstrait est négativement polarisé.

Le fait que le créancier est demandé et obtenu une nouvelle caution est positivement polarisé car il joue en faveur de la libération de la caution. Il tend en effet à montrer que le créancier a cherché à obtenir une autre caution. Donc, qu'il ne considérait plus la caution originaire comme étant liée avec lui.

Pour reprendre toutes les informations relatives au schéma conceptuel élargi (fi. 3.2), il faut introduire la notion de concept auquel se rattache le fait.

Nous avons proposé au point 3.3.2.3., de l'intégrer comme une propriété du fait. Il nous semble plus intéressant d'en faire

un type d'entité et de créer un type de relation de ce type d'entité que nous appellerons 'CLASSE' vers le type d'entité 'FAIT-&-STANDARD' . Ce type de relation unira une classe à tous les faits s'y rattachant. Nous créerons une classe spéciale pour regrouper tous les standards.

Dans le schéma conceptuel de la figure 3.6, les seuls antécédents et conséquents possibles sont des 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'. En fait, l'analyse de la jurisprudence met à jour que des compositions entières peuvent jouer ces rôles.

La composition comme antécédent. Le juge utilise un fait dans la composition globale, mais ce fait est lui-même obtenu par une composition. Nous dirons qu'il est obtenu indirectement. Le juge intègre dans la composition globale la composition indirecte pour exprimer la condition suffisante à la présence de ce fait.

Exemple : SI 1. les pneus de la voiture sont usés, ET
2. SI
α. il pleut,
ALORS
β. la route est mouillée,
ALORS
3. il y a risque de dérapage.

Les deux conditions pour qu'il y ait risque de dérapage sont :

- des pneus usés,
- la route mouillée. L'utilisateur estime que ce fait a besoin d'être démontré pour être utilisé, alors il introduit comme condition suffisante le fait qu'il pleuve.

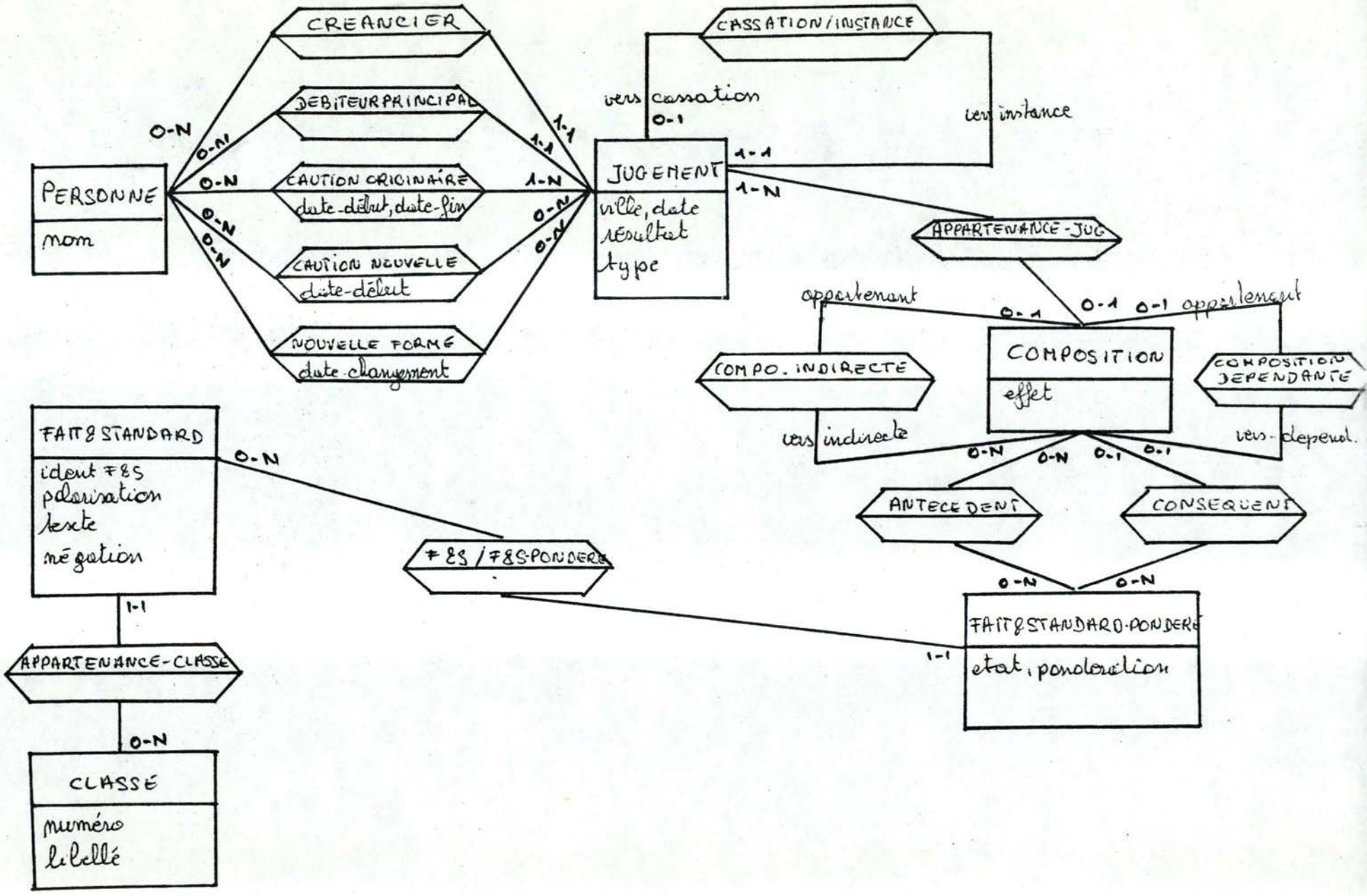
La composition composition comme conséquent. Le juge veut dans ce cas déterminer la (ou les) condition(s) dans laquelle (lesquelles) une composition peut (ou ne peut pas) être employée. Le résultat de cette composition dites dépendante ne résulte pas uniquement de la présence de ses antécédents mais également du respect du contexte (c'est-à-dire les antécédents de la composition ayant comme conséquent la composition dépendante).

Exemple : SI
1. la voiture n'a pas de pneus à clous
ALORS SI
α. il neige
ALORS
β. il y a des risques de dérapage.

Le juge signifie que la composition dépendante 's'il neige - alors il y a des risques de dérapage' ne peut être employée lorsque la voiture n'est pas équipée de pneus à clous.

Nous pouvons remarquer dans la jurisprudence que dans la plupart des cas, la composition dépendante sera une NEGATION d'une CONDITIONNELLE (cfr 2.3).

3. 4.2 Le schéma conceptuel final.


CREANCIER
DEBITEURPRINCIPAL
CAUTION ORIGINAIRE
date-début, date-fin
CAUTION NOUVELLE
date-début
NOUVELLE FORME
date-changement
PERSONNE
nom
JUGEMENT
ville, date
résultat
type
CASSATION/INSTANCE
vers cassation
vers instance
APPARTENANCE-JUG
appartenant
appartenant
COMPO. INDIRECTE
COMPOSITION
effet
COMPOSITION DEPENDANTE
vers indirecte
vers dépend.
ANTECEDENT
CONSEQUENT
FAIT&STANDARD
ident F&S
polarisation
texte
négation
F&S/F&S-PONDERE
FAIT&STANDARD-PONDERE
etat, pondération
APPARTENANCE-CLASSE
CLASSE
numéro
libellé

- figure 3.7 -

CONTRAINTES D'INTEGRITE.

1. Un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' doit intervenir dans au moins une COMPOSITION, soit comme antécédent, soit comme conséquent. Autrement dit, nous ne gardons que les faits et les standards pondérés qui interviennent dans au moins une 'COMPOSITION'.

2. Une 'COMPOSITION' n'a qu'un seul conséquent. Celui-ci peut être un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' ou une autre 'COMPOSITION'. Les types de relation 'CONSEQUENT' et 'COMPOSITION DEPENDANTE' sont donc exclusifs, c'est-à-dire pour chaque composition un seul des deux existe.

3. Une 'COMPOSITION' a au moins un antécédent. Celui-ci peut-être un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' ou une autre 'COMPOSITION'. Il faut donc que pour chaque 'COMPOSITION' il existe au moins soit une relation 'ANTECEDENT', soit une relation 'COMPOS. INDIRECTE'.

4. Une 'PERSONNE' intervient au moins dans une des relations suivantes :
   - 'CREANCIER'
   - 'DEBITEUR PRINCIPAL'
   - 'CAUTION ORIGINAIRE'
   - 'CAUTION NOUVELLE'
   - 'NOUVELLE FORME'

3.4.3 La description sémantique du modèle conceptuel final.

3.4.3.1 Les types d'entités.

a. PERSONNE.

Si P est un élément de 'PERSONNE', alors P est une personne morale ou physique.

Le nom de la personne physique, ou la raison sociale de la personne morale, P nous est donné par la propriété 'nom'.

b. JUGEMENT.

Si J est élément de 'JUGEMENT', alors J est une décision juridique relative au problème de cautionnement restreint au cas nous intéressant.

Le 'JUGEMENT' J est identifié par les propriétés 'ville' et 'date'.

Le type du jugement, c'est-à-dire s'il s'agit d'un jugement de Cassation ou d'instance est défini par la propriété 'type'.

Le résultat du jugement est donné par la propriété 'résultat". Ses valeurs sont 'libération' si le jugement est du type 'instance' et que la caution originaire a été libérée de ses obligations envers le créancier.

'maintien' si le jugement est du type 'instance' et que la caution originaire a été maintenue dans ses obligations vis-à-vis du créancier.

'cassé' si le jugement est du type 'cassation' et que la décision du jugement d'instance est cassée.

' identique' si le jugement est du type 'cassation' et que la décision du jugement est de maintenir la décision du jugement du type 'instance' correspondant.

c. FAIT-&-STANDARD.

Si F est un élément de 'FAIT-&-STANDARD', alors F est un élément qui peut intervenir dans un raisonnement juridique. Cet élément peut être soit un fait-qualifié, soit un standard.

Le 'FAIT-&-STANDARD' est identifié par la propriété 'ident-F&S'.

La polarisation (cfr p.66) est donnée par le propriété 'polarisation'.

Le libellé du texte est donné par la propriété 'texte'. La propriété 'négation' donne le libellé du 'FAIT-&-STANDARD' à l'état nié.

d. CLASSE.

Si C est un élément de 'CLASSE', alors C regroupe des 'FAIT-&-STANDARD' relatifs à un même concept. C'est ici que le lien avec le modèle sémantique (p. 32 - fig. 3.2) se fait. Ainsi la classe 'débiteur principal' regroupe tous les faits qui se rapportent à ce type d'entité. Il en est de même pour tous les types d'entité et de relation de ce modèle sémantique. De plus, nous trouverons

une classe 'STANDARD' à laquelle appartiennent tous les standards.

La classe est identifiée par la propriété 'numéro'.

La propriété 'non' nous donne une brève explication de son contenu.

e. COMPOSITION.

Si C est un élément de 'COMPOSITION', alors C représente l'argumentation juridique développée par le juge telle qu'elle a été définie au point 2.1.3.

L'effet de la composition est donné par la propriété 'effet. Les valeurs possibles de cette propriété sont les suivantes :

'+' si l'effet de la composition est de libérer la caution originaire de ses obligations.

'-' si l'effet de la composition est de maintenir la caution originaire dans ses obligations

dans les autres cas, la propriété n'aura pas de valeur : soit qu'il s'agisse d'un jugement du type 'Cassation' ou que l'intention du juge soit de démontrer la présence d'un FAIT-&-STANDARD-PONDERE (cas des compositions indirectes).

f. FAIT-&-STANDARD-PONDERE.

Si F est un élément de 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE', alors F est un fait ou standard qualifié auquel le juge a donné une pondération et un état. C'est ce

'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' qui peut intervenir dans une composition.

L'état du fait ou d'un standard pondéré est donné par la propriété 'état'. Ses valeurs ont été définies p. 65.

La pondération du fait ou du standard est fournie par la propriété 'pondération'.

3.4.3.2 Les types de relations.

a. APPARTENANCE-CLASSE (FAIT-&-STANDARD, CLASSE)
Si (F,c) est un élément de 'APPARTENANCE-CLASSE', alors le 'FAIT-&-STANDARD' F appartient à la'CLASSE'c.

Un 'FAIT-&-STANDARD' appartient toujours à une et une seule 'CLASSE'. (connectivité 1-1).

Une 'CLASSE' comprend Ø à n éléments. Donc une classe peut exister sans élément (connectivité 0-N).

b. CREANCIER (PERSONNE, JUGEMENT).

Si (P,J) est un élément de 'CREANCIER', alors la 'PERSONNE'P joue le rôle du créancier dans le 'JUGEMENT' J. Cette 'PERSONNE' est une personne morale.

c. DEBITEUR-PRINCIPAL (PERSONNE, JUGEMENT).

Si (P,J) appartient à DEBITEUR PRINCIPAL, alors la 'PERSONNE' P joue le rôle du débiteur principal dans le 'JUGEMENT' J. Cette 'PERSONNE' est une personne morale.

d. CAUTION ORIGINAIRE (PERSONNE, JUGEMENT).

Si (P,J) est un élément de 'CAUTION ORIGINAIRE', alors la 'PERSONNE' P joue le rôle de la caution originaire dans le 'JUGEMENT' J. Cette 'PERSONNE' est une personne physique.

Le début de l'engagement de cette 'PERSONNE' comme caution originaire est donné par la propriété 'date-début'.

La fin de cet engagement est donné par la propriété 'date-fin'.

Un 'JUGEMENT' comprendra toujours au moins une caution originaire (connectivité 1-N).

e. CAUTION NOUVELLE (PERSONNE, JUGEMENT).

Si (P,J) est un élément de 'CAUTION NOUVELLE', alors la 'PERSONNE' P joue le rôle de la caution nouvelle dans le 'JUGEMENT' J. Cette 'PERSONNE' est une personne physique.

Le début de l'engagement de cette 'PERSONNE' comme caution nouvelle est donné par la propriété 'date-début'.

Un 'JUGEMENT' peut, mais ne doit pas nécessairement, comprendre une ou plusieurs cautions nouvelles (connectivité 0-N).

f. NOUVELLE-FORME (PERSONNEL, JUGEMENT).

Si (P,J) est un élément de 'NOUVELLE FORME', alors la 'PERSONNE' P joue le rôle de la nouvelle forme de la société-débiteur principal du JUGEMENT J.

Cette personne sera toujours une personne morale.

La date du changement de forme est celle donnée par la propriété 'date-changement'.

Un 'JUGEMENT' peut, mais ne doit pas nécessairement, comprendre une ou plusieurs nouvelles formes (connectivité 0-N).

g. CASSATION/INSTANCE (JUGEMENT, JUGEMENT).

Si (J1, J2) est un élément de 'CASSATION/INSTANCE', alors le type de relation associe au 'JUGEMENT' J1 de type 'instance', le 'JUGEMENT' J2 de type 'cassation' qui y correspond.

Un 'JUGEMENT' de type 'instance' ne fait pas nécessairement toujours un pourvoi en Cassation (connectivité 0-1 de 'vers Cassation') mais s'il le fait, il ne peut le faire qu'une fois.

A un 'JUGEMENT' de type cassation correspondra toujours un et un seul JUGEMENT de type 'instance' (connectivité 1-1 de 'vers instance).

h. APPARTENANCE-JUG (JUGEMENT, COMPOSITION).

Si (J,C) est un élément de 'APPARTENANCE-JUG', alors la 'COMPOSITION' C a été développé dans le 'JUGEMENT' J.

i. F-&-S/F-&-S-PONDERE (FAIT-&-STANDARD, FAIT-&-STANDARD-PONDERE).

Si (FS, FSP) est un élément de 'F-&-S/F-&-S-PONDERE', alors le 'FAIT-&-STANDARD' FS a donné lieu au 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' FSP. C'est-à-dire que FS a reçu une pondération lors d'un jugement pour donner FSP.

Un 'FAIT-&-STANDARD' peut ne donner naissance à aucun 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'. Cela signifie qu'il est uniquement repris dans la liste des faits et des standards sans intervenir dans un jugement. Il peut aussi donner naissance à plusieurs 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE', puisqu'il existe plusieurs valeurs de pondérisation. (connectivité 0-N).

A un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' correspondra toujours un seul FAIT-&-STANDARD. (connectivité 1-1).

j. ANTECEDENT (COMPOSITION, FAIT-&-STANDARD-PONDERE).

Si (C,F) est un élément de 'ANTECEDENT', alors le 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' F est un des antécédents de la 'COMPOSITION' C.

Une 'COMPOSITION' peut avoir plusieurs 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' comme antécédent mais peut aussi n'en avoir aucun. A ce moment, il existera une relation 'COMPOS. INDIRECTE' entre cette 'COMPOSITION' et une autre 'COMPOSITION', de par la contrainte d'intégrité n° 3. (connectivité 0-N) (cfr p. 69).

Un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' peut, mais pas nécessairement, intervenir comme antécédent dans plusieurs 'COMPOSITION'. S'il n'intervient pas comme antécédent, il doit intervenir comme conséquent (contrainte n° 1). (connectivité 0-N).

k. CONSEQUENT (COMPOSITION, FAIT-&-STANDARD-PONDERE).

Si (C,F) est un élément de 'CONSEQUENT', alors le 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' F est le conséquent de la 'COMPOSITION' C.

Une 'COMPOSITION' peut n'avoir qu'un seul 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' comme conséquent mais peut aussi ne pas en avoir. Dans ce cas, il existera une seule relation 'COMPOSITION DEPENDANTE' entre cette 'COMPOSITION' et une autre 'COMPOSITION' de par la contrainte d'intégrité n° 2 (connectivité 0-1). (cfr 69).

Un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' peut, mais pas nécessairement, intervenir comme conséquent dans plusieurs 'COMPOSITION'. S'il n'intervient pas comme conséquent, il doit intervenir comme antécédent (contrainte n°1) (connectivité 0-N).

l. COMPOS. INDIRECTE (COMPOSITION, COMPOSITION).

Si (ci, cg) est un élément de 'COMPOS. INDIRECTE', alors la 'COMPOSITION' ci est une composition indirecte (cfr p. 67) antécédent de la 'COMPOSITION' cg.

Une 'COMPOSITION' peut avoir plusieurs 'COMPOSITION' comme antécédent mais peut aussi n'en avoir aucune. A ce moment, il existera une relation ANTECEDENT entre cette 'COMPOSITION' et un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' de par la contrainte d'intégrité nº 3 (cfr p. 69). (connectivité 0-N de 'vers indirecte').

Une 'COMPOSITION' peut, mais pas nécessairement intervenir comme antécédent d'une autre 'COMPOSITION' (toutes les compositions ne sont pas indirectes). Si elle intervient comme antécédent, ce sera dans une seule 'COMPOSITION'. (connectivité 0-1 de 'appartenant).

m. COMPOSITION DEPENDANTE (COMPOSITION, COMPOSITION).

Si (cd, cg) est un élément de 'COMPOSITION DEPENDANTE', alors la 'COMPOSITION' cd est une composition dépendante (cfr p. 68) conséquent de la 'COMPOSITION' cg.

Une 'COMPOSITION' peut n'avoir qu'une seule 'COMPOSITION' comme conséquent, mais peut très bien ne pas en avoir. Dans ce cas, il existera une relation 'CONSEQUENT' entre cette 'COMPOSITION' et un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' de par la contrainte d'intégrité nº2 (connectivité 0-1 de 'vers depen'). (cfr p. 69).

Une 'COMPOSITION' peut, mais pas nécessairement, intervenir comme conséquent d'une autre 'COMPOSITION' (toutes les compositions ne sont pas dépendantes). Si elle intervient comme conséquent, ce sera dans une seule 'COMPOSITION'. (connectivité 0-1 de 'appartenant'.

3.4.4 Critique du modèle conceptuel final.

3.4.4.1 Avantages.

Le principal avantage de ce modèle conceptuel est sa généralité. Il peut, en effet, s'appliquer à n'importe quelle matière juridique. La seule transformation à effectuer consiste à supprimer les types de relations particuliers entre 'PERSONNE' et 'JUGEMENT' pour les remplacer par des types de relations spécifiques au niveau du problème traité. Pour le reste, et principalement le mécanisme de décision, aucun changement n'est à faire. Cette découpe en compositions obtenues à partir d'antécédents (composition, fait ou standard) et de conséquent (composition, fait ou standard) a été développée indépendamment du problème de cautionnement.

Un autre avantage du modèle final est son extensibilité. En effet, l'introduction d'un nouveau jugement, composition, fait, standard ou classe se fait sans aucuns problèmes puisqu'il s'agit de créer une nouvelle occurrence d'un type donné d'entité.

Bien que général et extensible, le modèle reste aisément compréhensible, il n'utilise que des concepts juridiques. La formalisation n'a introduit aucun type d'entité ou de relations 'artificiels', c'est-à-dire spécialement créés pour les besoins informatiques.

3.4.4.2 Inconvénients.

L'inconvénient majeur du modèle est qu'il n'est pas assez explicite dans la distinction entre un fait et un standard. En effet, dans le modèle ces deux notions différentes (nous l'avons vu au point 2.1.3 sont reprises sous les mêmes types d'entité 'FAIT-&-STANDARD' et 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'.

Un autre inconvénient est le manque de structuration des faits. En effet, ceux-ci ne sont structurés que par la notion de 'CLASSE'. Or cette notion n'est pas explicite à la lecture du schéma puisqu'il s'agit de la valeur d'une propriété. D'où il y a la nécessité de se créer un outil interactif pour connaître les faits et les standards (liste des 'FAIT-&-STANDARD' appartenant à la 'CLASSE' standard).

Un autre inconvénient est l'isolation d'un 'FAIT-&-STANDARD' de son contexte. Qu'il s'agisse du contexte temporel au spécifique : commercial, politique, fait-divers,...
Le contexte temporel est important car un fait peut avoir plus ou moins d'importance suivant la période à laquelle il appartient. L'avortement était passible de lourdes peines il y a dix ans, maintenant, il est remboursé par la sécurité sociale.

Ce modèle est encore susceptible d'être amélioré mais nous avons dû le fixer pour entamer la réalisation du système. Une perspective offerte par ce mémoire est donc le développement du modèle en vue de rencontrer l'inconvénient précité.

4. Les résultats du système.

Rappelons les deux classes de résultats attendus de ce système : fournir une documentation relative aux jugements, et aider au contrôle de la validité d'un jugement, ou d'une proposition de jugement. Nous aurons ainsi des fonctions documentaires et des fonctions d'aide au contrôle de la validité. Les fonctions documentaires peuvent se scinder en deux groupes : les fonctions de mise-à-jour et d'introduction de jugement et les fonctions de consultation. Les fonctions de mise-à-jour et d'introduction seront expliquées dans le chapitre suivant (Implantation du système).

4.1 Les fonctions documentaires de consultation.

Il est a remarquer que ces fonctions ne sont pas exhaustives. Les fonctions sont de deux types : la consultation des listes prédéfinies et la consultation de la base de données avec des critères de sélection.

4.1.1 La consultation des listes prédéfinies.

4.1.1.1 La liste des jugements.

Pour utiliser cette fonction, aucun renseignement ne doit être fourni au système.

L'effet de cette fonction est d'imprimer la liste de tous les jugements connus du système (c'est-à-dire toutes les occurrences du type d'entité 'JUGEMENT').

Par jugement repris, les renseignements suivant seront fournis :

- l'identification : la date et la ville,
- le résultat du jugement,
- le type, qui peut être 'cassation' ou 'instance',
- si le jugement est de type 'cassation', alors l'identification du jugement ayant donné lieu au pourvoi,
- si le jugement est de type 'instance', alors l'identification du jugement de type 'cassation' qui s'y rapporte s'il existe,
- la raison sociale de la société-débiteur principal,
- la raison sociale de la banque-créditeur,
- le nom de la (ou des) caution(s) originaire(s) et les dates de début et de fin d'engagement,
- le nom de la (ou des) caution(s) nouvelle(s) et la date de son (leur) engagement, si elle(s) existe(nt),
- s'il y a eu des changements de forme, on trouvera la date à laquelle ils ont eu lieu et la nouvelle raison sociale .

Le libellé de la fonction est communiqué par la réponse 'A' au menu-sortie.

'A' : liste des jugements existants .

4.1.1.2 La liste des faits et/ou standards.

Le libellé de la fonction est communiqué par la réponse 'B' au menu-sortie.

'B' : liste des 'FAIT-&-STANDARD' existants .

Cette fonction comprend trois options :

- liste des faits,
- liste des standards,
- liste des faits et des standards.

L'impression se fait classe par classe. Par classe, la primitive communique :

- son numéro d'identification,
- son libellé.

Suivent ensuite les faits ou les standards s'y attachant. Par 'FAIT-&-STANDARD' fourni, les renseignements suivants sont communiqués :

- l'identification,
- le libellé.

Il ne nous a pas semblé nécessaire de signaler le libellé du 'FAIT-&-STANDARD' à l'état 'nié'.

4.1.2 La consultation sélective de la base de données.

4.1.2.1 La description de jugement.

Le libellé de la fonction est communiqué par la réponse 'C' au menu-sortie :

'C' : description d'un jugement.

Cette fonction suppose la connaissance de l'identification du jugement pour lequel la description est souhaitée. Si une telle identification n'est pas donnée, la fonction fournira la description de tous les jugements connus du système.

Par jugement, nous retrouvons toutes les informations qui le particularisent : son identification, son type, son résultat et les personnes impliquées. Toutes les compositions justifiant le jugement seront fournies. La composition sera communiquée sous la forme d'une CONDITIONNELLE.

4.1.2.2. La description de composition.

La fonction fournit la (ou les) composition(s) satisfaisant (s) certains critères. De telles compositions sont reprises sous la forme d'une conditionnelle. Les compositions sont à chercher parmi celles d'un jugement, si l'utilisateur en donne l'identification, sinon parmi les compositions de tous les jugements.

Les critères proposés sont les suivants :

- la composition doit faire intervenir le 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' X comme antécédent. Le libellé de cette fonction est communiqué par la réponse 'D' au menu-sortie.

'D' : description d'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' intervenant uniquement comme antécédent .

- la composition doit faire intervenir le 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' X comme conséquent. Le libellé de cette fonction est communiqué par la réponse 'E' au menu-sortie.

'E' : description d'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' intervenant uniquement comme conséquent .

- la composition doit faire intervenir le 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' X comme antécédent ou comme conséquent.

le libellé de cette fonction est communiqué par la réponse 'F' au menu-sortie :

'F' : description d'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' intervenant comme antécédent et/ou conséquent.

- la composition doit faire intervenir le groupe composé des 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' X1...Xn comme antécédent. Le libellé de cette fonction est communiqué par la réponse 'G' au menu-sortie :

'G' : description d'un groupe de 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'

- la composition doit faire intervenir le groupe composé des 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' X1...Xn comme conséquent et le 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' Y comme conséquent. Le libellé de cette fonction est communiqué par la réponse 'H' au menu sortie :

'H' : description d'une composition

Si les compositions sont à chercher parmi les compositions de tous les jugements, alors chaque composition satisfaisant le critère sera suivie de l'identification du jugement auquel elle appartient.

4.2 Les fonctions d'aide au contrôle de la validité.

Nous allons définir deux tests possibles. Ces tests ne sont pas exhaustifs : un développement futur du mémoire peut se faire dans la réalisation d'autres tests. Le test de validité sera développé plus longuement car, contrairement au test de polarisation, il permet d'établir ou de réfuter la validité d'un jugement.

4.2.1 Le test de polarisation.

Rappelons qu'un 'FAIT-&-STANDARD' est positivement polarisé si sa présence à l'état 'affirmé' favorise une décision libérant la caution originaire. Un 'FAIT-&-STANDARD' est négativement polarisé si sa présence à l'état 'affirmé' favorise une décision maintenant les obligations de la caution originaire. Un 'FAIT-&-STANDARD' est polarisé 'neutre' s'il est impossible de déterminer a priori si sa présence à l'état 'affirmé' favorise une décision libérant ou maintenant les obligations de la caution originaire.

Cette fonction va vérifier la cohérence de la polarisation des 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' antécédents par rapport à l'effet de la composition dans laquelle ils interviennent. La cohérence n'est pas respectée lorsqu'un 'FAIT-&-STANDARD' positivement polarisé intervient dans une composition favorisant le maintien de la caution originaire dans ses obligations, ou qu'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' négativement polarisé intervient dans une composition libérant la caution originaire. Il faut de plus que ce 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' soit dans l'état affirmé car la polarisation n'a été définie que dans ce cas.

Dans les autres cas, c'est-à-dire lorsque le 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' est dans un état autre qu'affirmé, ou qu'il est polarisé de manière'neutre' ou que sa polarisation respecte l'effet de la composition, le test ne révèle aucune incohérence. Cela signifie pas que le jugement est valide. De la même manière, la détection d'une incohérence ne permet pas de conclure à la non-validité du jugement : elle implique seulement une présomption.

Le libellé de cette fonction nous est communiqué par la réponse 'J' au menu-sortie :

'J' :test de polarisation.

4.2.2 Le test de validité.

4.2.2.1 Différence entre validité et vérité.

La différence entre la validité d'une expression et sa vérité peut se résumer à l'implication suivante :

SI une expression est vraie, ALORS elle est valide.

Autrement dit, la condition nécessaire pour qu'une expression soit vraie est qu'elle soit valide. Nous pouvons démontrer que :

$$(\succ\!\!\!- p \longrightarrow q) \longleftrightarrow (\succ\!\!\!- Nq \longrightarrow Np)$$

$$(\succ\!\!\!- p \longrightarrow q) \not\longleftrightarrow (\succ\!\!\!- q \longrightarrow p)$$

où p = la vérité d'une expression
q = la validité d'une expression

Cela signifie que si la vérité d'une expression implique sa validité ($\succ\!\!\!- p \longrightarrow q$), alors la non-validité de l'expression implique sa fausseté ($\succ\!\!\!- Nq \longrightarrow Np$), et réciproquement.

De plus, l'implication de la validité d'une expression par sa vérité ($\succ\!\!\!-\, p \longrightarrow q$) n'est pas équivalente ($\not\longleftrightarrow$) à l'implication de la vérité de l'expression par sa validité ($\succ\!\!\!-\, q \longrightarrow p$).

Nous pouvons le démontrer à l'aide des tables de vérité suivantes (13)

table de vérité de l'implication

p	q	$\succ\!\!\!-\, p \longrightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

table de vérité de l'équivalence

p	q	$p \longleftrightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

démonstration de ($\succ\!\!\!-\, p \longrightarrow q$) $\longleftrightarrow$ ($\succ\!\!\!-\, Nq \longrightarrow Np$)

p	q	Np	Nq	$\succ\!\!\!-\, Nq \longrightarrow Np$	$\longleftrightarrow$	$\succ\!\!\!-\, p \longrightarrow q$
1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1

démonstration de $(\rightarrowtail p \rightarrow q) \not\leftrightarrow (\rightarrowtail q \rightarrow p)$

p	q	$(\rightarrowtail p \rightarrow q) \not\leftrightarrow (\rightarrowtail q \rightarrow p)$		
1	1	1	1	1
1	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	0	1	1	1

Dès lors, nous pouvons tirer une conclusion en deux points :

1) si on peut déterminer la validité d'une expression, on ne peut rien affirmer sur la vérité de celle-ci,
2) si on peut déterminer la non-validité d'une expression, on peut conclure à sa fausseté.

C'est donc dans cette conclusion que réside la force et la limite de notre travail. La force car nous ne testons que la validité et le fait de trouver un jugement non-valide permet d'affirmer qu'il est faux. La limite aussi car lorsqu'un jugement est valide, nous ne pouvons rien dire quant à sa vérité; la validité étant la condition nécessaire mais non pas suffisante.

Rappelons que la non-validité, et par là, la fausseté d'un jugement pourra être la cause d'un pourvoi en Cassation. La détermination de la validité, et de la non-validité, constitue, dès lors, une aide appréciable pour le juge.

4.2.2.2 Définition de la validité.

a) Préliminaire.

Un groupe de validité de faits pondérés (de standards pondérés) est une relation définie a priori entre deux faits pondérés (en-

tre deux standards pondérés). Cette relation est déduite d'une analyse juridique des faits (des standards). Les types de relations possibles sont l'équivalence (notée '$\longleftrightarrow$'), l'implication (notée comme une CONDITIONNELLE cfr § 2.3) et l'incompatibilité (notée '/'). Tout ce qui se trouve à gauche du type de relation (ou lien) sera appelé : partie gauche, et ce qui est à droite : partie droite.

exemple de groupes de validité de faits pondérés :

1) $\rightarrowtail$P10 SITPOS P $\longrightarrow$P10 ACKNORP (*)

Le fait '10 SITPOS P' exprime le fait que la situation générale de la société-débiteur principal était bonne avant le départ de la caution originaire de son poste de responsabilité. Le juge se base principalement sur la situation financière de la société pour donner une valeur à ce fait. Ce fait constitue la partie gauche du groupe.

(*) Rappelons la structure de représentation d'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'

pccffffffo
où p regroupe l'état et la pondérisation du 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'
'P' pour l'état 'affirmé' et la polarisation 'important'
cc reprend le numéro de la classe auquel le fait pondéré appartient
10 : relation entre le débiteur principal et le créancier
ffffff : 6 caractères pour représenter le 'FAIT-&-STANDARD'
o : est la polarisation de ce dernier,
'P' pour positivement polarisé.

Le fait '10 ACKNORP' exprime le fait que, sous la gestion de la caution originaire, la société-débiteur principal s'aquittait normalement de sa dette auprès du créancier. Ce fait constitue la partie droite du groupe.

La définition de ces deux faits suffit à vérifier la validité de ce groupe de faits pondérés, puisque les groupes de faits pondérés sont issus de la définition même des faits.

2) P11 CAUNECP ⟷ P07 EXIGENP

'11 CAUNECP' exprime le fait que la présence d'une nouvelle caution est nécessaire à la poursuite des activités de la société-débiteur principal (c'est la partie gauche du groupe).

'07 EXIGENP' exprime le fait que le créancier a demandé la garantie d'une nouvelle caution (c'est la partie droite du groupe).

Exemples de groupes de validité de standards pondérés :

1) P99STAN02D ⟷ N99STAN03N (*)

'P99STAN02D' recherche la cause de l'acte de cautionnement : si elle existe encore, la caution originaire est maintenue, sinon elle est libérée. Ce standard pondéré constitue la partie gauche du groupe.

'P99STAN03N' précise qu'un acte abstrait, c'est-à-dire séparé de sa cause, est valable, nonobstant l'absence ou la disparition de la cause. 'N99STAN03N' exprime la non-application de ce standard numéro 3, donc qu'un acte sans cause est sans effet. C'est bien la définition du standard numéro 2. La partie droite de ce groupe est 'N99STAN03N'.

(*) Rappel : une polarisation 'D' signifie que le 'FAIT-&-STANDARD' est polarisé 'neutre' tandis qu'une valeur 'N' représente une polarisation négative.

la classe 99 reprend tous les standards
une pondération 'N' signifie que l'état est 'nié' et la pondération 'important'.
un état 'nié' pour un standard est synonyme à la non-application de celui-ci.

2) P 99STAN05P / P99STAN06D

'P99STAN05P' affirme que lorsque le créancier a renoncé au contrat de cautionnement, la caution originaire est libérée (partie gauche du groupe).

'P99STAN06D' affirme que lorsque le contrat est arrivé à son terme la caution originaire est libérée de ses obligations (partie droite du groupe).

On vérifie qu'il existe une incompatibilité entre ces deux standards puisque la libération de la caution originaire est obtenue,

- soit parce que le créancier renonce au contrat (P99STAN05P)
- soit parce que le contrat est arrivé à son terme (P99STAN06D)

La liste des groupes de validité de faits pondérés et de standards pondérés définis lors de la rédaction de ce mémoire se trouve en annexe n° 4.

b) Définition de la validité.

Un jugement est valide lorsque les deux conditions suivantes sont remplies :

1. ses compositions primaires sont compatibles avec tous les groupes de validité des faits pondérés et tous les groupes de validité de standards pondérés. Nous appellerons 'compositions primaires' les compositions de faits pondérés et/ou de standards pondérés (cfr 2.1.3.) intervenant dans un jugement. La manière dont est testé cette compatibilité est

expliquée au paragraphe suivant.

2. les compositions de compositions primaires ne sont pas incompatibles avec les groupes de validité de faits pondérés et les groupes de validité de standards pondérés. Nous appellerons 'compositions de compositions primaires' les 'CONJONCTION' (cfr 2.3) de deux ou plusieurs compositions primaires. La manière dont est testé cette incompatibilité est expliquée au paragraphe suivant.

4.2.2.3 Hypothèses.

La réalisation de ce test de validité repose sur trois hypothèses :

1. il existe un accord parmi les communautés des juristes pour définir a priori un 'moment de nécessité' pour un domaine juridique donné. Ce 'moment de nécessité' correspond au respect de tous les groupes de validité de faits pondérés et de standards pondérés définis pour ce domaine précis.

2. Il est possible d'exprimer les relations entre faits pondérés et entre standards pondérés sous forme d'équivalences, d'implications ou d'incompatibilités.

3. La définition et la mise à jour des groupes de validité de faits pondérés et de standards pondérés est un travail aisément réalisable. Sa réalisation n'implique pas de très longues recherches rendant toute mise à jour tardive.

4.2.2.4 Mise en oeuvre du test de validité.

Pour des raisons de facilité de test, nous allons transformer l'équivalence et l'implication en incompatibilité. Dès lors, pour qu'un groupe de faits pondérés ou de standards pondérés soit respecté, il faut et il suffit que :

- soit aucun des deux faits pondérés ou standards pondérés ne soient présents,
- soit un seul des deux faits pondérés ou standards pondérés soit présent.

Un groupe de faits pondérés et de standards pondérés n'est pas respecté lorsque les deux faits pondérés ou les deux standards pondérés sont présents en même temps dans le jugement.

Démontrons que l'implication et l'équivalence peuvent se transformer en incompatibilités.

soient à démontrer :

1. $(\succ\!\!\rightarrow p \rightarrow q) \longleftrightarrow (p/Nq)$
   cela signifie que l'implication de q par p peut se transformer en une incompatibilité entre p et Nq

2. $(p \longleftrightarrow q) \longleftrightarrow ((p/Nq) \wedge (q/Np))$
   cela signifie que l'équivalence entre p et q peut se transformer en deux incompatibilités entre p et Nq et entre q et Nq.

Pour démontrer ces deux affirmations, nous utilisons les tables de vérité de l'incompatibilité, de l'équivalence et de l'implication (13)

table de vérité de l'incompatibilité

p	q	p/q
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

table de vérité de l'équivalence

p	q	$p \leftrightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

table de vérité de l'implication

p	q	$\succ p \rightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Préliminaire :

$$(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow ((\succ p \rightarrow q) \wedge (\succ q \rightarrow p))$$

cela signifie que l'équivalence entre p et q peut se transformer en une double implication :

celle de q par p et celle de p par q

p	q	$(\rightarrowtail p \rightarrow q)$	$(\succ q \rightarrow p)$	$((\rightarrowtail p \rightarrow q)$	$(\succ q \rightarrow p)) \leftrightarrow (p \leftrightarrow q)$	
1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1

Démonstration de (1) $(\rightarrowtail p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \ / \ Nq)$

p	q	Nq	$(p \ / \ Nq)$	$\longleftrightarrow$	$(\rightarrowtail p \rightarrow q)$
1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1

Démonstration de (2) $(p \longleftrightarrow q) \longleftrightarrow ((p/Nq) \wedge (q/Np))$

par le préliminaire, nous avons que

$(p \longleftrightarrow q) \longleftrightarrow ((\rightarrowtail p \rightarrow q) \wedge (\rightarrowtail q \rightarrow p))$

la proportion étant démontrée, nous avons que :

$(\rightarrowtail p \rightarrow q) \longleftrightarrow (p \ / Nq)$ et

$(\rightarrowtail q \rightarrow p) \longleftrightarrow (q \ / Np)$

nous avons donc que

$(p \longleftrightarrow q) \longleftrightarrow ((p/Nq) \wedge (q/Np))$

C.Q.F.D.

Mise en oeuvre.

Nous allons tout d'abord tester la validité des compositions primaires. La validité d'une composition primaire est établie

lorsque la compatibilité des 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE', intervenant dans cette composition, vis-à-vis de tous les groupes de validité de faits pondérés et tous les groupes de validité de standards pondérés est vérifiée. La compatibilité vis-à-vis d'un groupe de validité de faits (ou standards) pondérés est vérifiée lorsque:

soit aucun des deux faits (ou standards) pondérés du groupe de validité n'intervient dans la composition primaire

soit un seul des deux faits (ou standards) pondérés du groupe de validité intervient dans la composition primaire.

La compatibilité vis-à-vis d'un groupe de validité des faits (ou de standards) pondérés n'est pas vérifiée lorsque les deux faits (ou standards) pondérés du groupe interviennent en même temps dans la composition primaire. Cette manière de tester la compatibilité vis-à-vis d'un groupe de validité de faits (ou de standards) pondérés est justifiée par la transformation de ces groupes en incompatibilités.

Une fois la validité des compositions primaires établie, il faut établir celle des compositions de compositions primaires. Nous allons dans un premier temps, créer toutes ces compositions primaires (CONJONCTION de deux, de trois... compositions primaires). Il faut ensuite démontrer qu'il n'y a pas d'incompatibilité avec un groupe de validités de faits (ou de standards) pondérés.

Nous avons vu que nous pouvions transformer une implication en incompatibilité et réciproquement. Nous avons donc une non-validité lorsque la composition de compositions primaires est

incompatible avec un groupe de validité de faits (ou de standards) pondérés :

Composition de comp. primaires/groupe de validité de faits (ou de standards pondérés)

Cela équivaut à

$\succ\!\!-$ Composition de comp. primaires $\rightarrow$ N (groupe de validité de faits ou de standards pondérés)

Il y aura non-validité lorsque cette implication sera démontrée. Pour cela, il existe des automates de vérification de théorèmes. Dans un premier temps, ils simplifient le théorème pour ensuite essayer de le démontrer, c'est-à-dire démontrer que l'implication est toujours vraie. Les vérificateurs les plus puissants permettent à l'utilisateur de guider de manière interactive la démarche de démonstration (par exemple en lui ordonnant de remplacer l'implication par une disjonction...). De tels automates sont utilisés, entre autre, dans le domaine de la vérification de programme (14),(15).

Si l'automate a démontré ce théorème, alors nous avons découvert une non-validité puisque la composition de compositions primaires est incompatible avec un groupe de validité de faits (ou de standards) pondérés.

exemple :
Soient les compositions primaires d'un jugement :

1. $\succ\!\!-$ A $\longrightarrow$ B
2. N $\succ\!\!-$ A $\longrightarrow$ C

Soit le groupe de validité de standards pondérés :

$\succ\!\!-B \rightarrow C$

Ce groupe peut se transformer en une incompatibilité :

$B \not/ NC$

Chaque composition primaire est valide puisqu'elle est compatible avec le groupe de validité de standards pondérés : un seul des deux standards pondérés du groupe est présent dans la composition primaire.

Il faut maintenant tester la validité de la composition de compositions primaire. Celle-ci peut s'écrire :

$$((\succ\!\!-A \rightarrow B) \wedge (N\succ\!\!-A \rightarrow C))$$

La non-validité de cette composition de compositions primaires sera établie si celle-ci est incompatible avec le groupe de validité de standards pondérés :

$$((\succ\!\!-A \rightarrow B) \wedge (N\succ\!\!-A \rightarrow C)) \not/ (B/NC)$$

Nous pouvons transformer cette incompatibilité pour obtenir le théorème suivant :

$$\succ\!\!-((\succ\!\!-A \rightarrow B) \wedge (N\succ\!\!-A - C)) \rightarrow N(B/NC)$$

C'est à ce niveau qu'intervient l'automate de vérification de théorème. Nous allons simplement vérifier s'il s'agit d'une tautologie. Si oui, le théorème est démontré ainsi que la non-validité de la composition de compositions primaires et donc du jugement.

Déterminons la table de vérité du conséquent.

B	C	NC	B/NC	N(B/NC)
1	1	0	1	0
1	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	0	1	1	0

Déterminons la table de vérité de l'antécédent.

A	B	C	$\succ\!\!\!-A \rightarrow B$	$\succ\!\!\!-A \rightarrow C$	$N(\succ\!\!\!-A \rightarrow C)$	$((\succ\!\!\!-A \rightarrow B) \wedge N(\succ\!\!\!-A \rightarrow C))$
1	1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	1	1	0	0

Déterminons la table de vérité de l'implication du conséquent par l'antécédent. Si celle-ci est toujours vraie, nous aurons démontré la non-validité de la composition des compositions primaires.

A	B	C	$((\not\succ A \rightarrow B) \wedge N(\not\succ A \rightarrow C))$	$N(B/NC)$	$(\not\succ((\not\succ A \rightarrow B) \wedge N(\not\succ A \rightarrow C)) \rightarrow (N(B/NC))$
1	1	1	0	0	1
1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1
0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1

Le jugement n'est donc pas valide.

4.2.2.5 Intégration des groupes de validité de faits pondérés et de standars pondérés dans le modèle conceptuel.

De la définition des groupes de validité de faits pondérés et de standards pondérés, nous pouvons tirer plusieurs conséquences :

- nous parlerons toujours de faits pondérés et non de faits,
- un groupe de validité de faits pondérés (ou de standards pondérés) étant une relation entre deux faits pondérés (ou deux standards pondérés), nous allons introduire la notion de groupe de validité comme type de relation,
- il s'agit toujous d'une relation binaire définie soit entre deux faits pondérés, soit entre deux standards pondérés. Il n'est donc plus possible de travailler avec ce que nous avons appelé un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE', à moins d'ajouter la contrainte suivante : une occurrence du type de relation représentant la notion de groupe de validité de faits pondérés ou de standards pondérés ne peut mettre en oeuvre que deux occurrences de 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' appartenant à la classe des standards, ou deux occurrence de 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' appartenant aux classes de faits.

Nous allons modéliser les groupes de validité de faits pondérés et de standards pondérés sous forme de deux structures annexes au schéma conceptuel final.

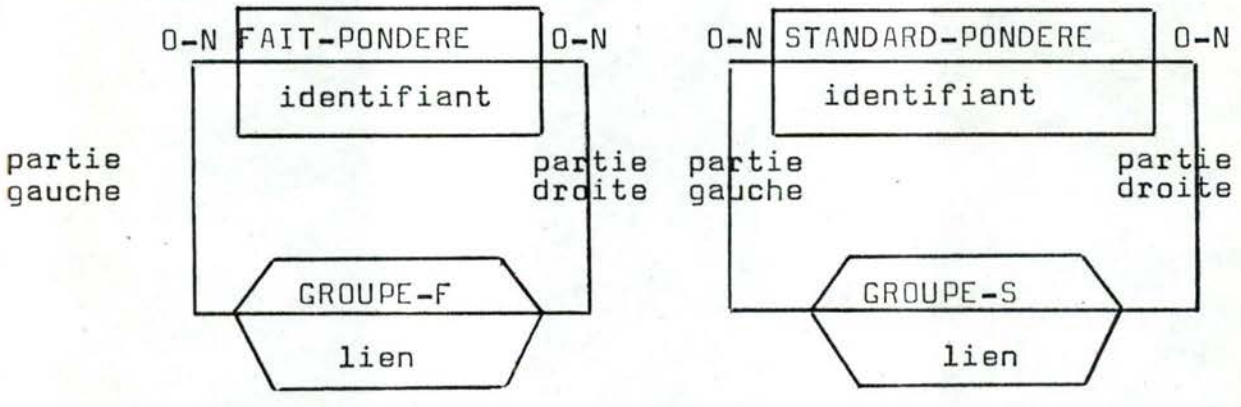


Fig. 4.1

Sémantique du modèle de la figure 4.1.

'FAIT-PONDERE' : si f E 'FAIT-PONDERE', alors f est un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' appartenant à une 'CLASSE' regroupant des faits. Ce 'FAIT-PONDERE' nous est connu par la propriété 'identifiant' qui est identique à l'identifiant d'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'; c'est-à-dire qu'il est composé de l'état du 'FAIT-PONDERE'.
- la pondération
- l'identification du 'FAIT-&-STANDARD' correspondant,
- la polarisation de ce 'FAIT-&-STANDARD'.

'STANDARD-PONDERE' : si S E 'STANDARD-PONDERE', alors S est un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' appartenant à la 'CLASSE' n°99, celle reprenant tous les standards. Ce 'STANDARD-PONDERE' nous est connu par la propriété 'identifiant'. Les remarques faites pour la propriété 'identifiant' du type d'entité 'FAIT-PONDERE' sont valables pour la propriété 'identifiant' du type d'entité 'STANDARD-PONDERE'

'GROUPE-F' (FAIT-PONDERE, FAIT-PONDERE) : si (pa, pd) E GROUPE F, alors le 'FAIT-PONDERE' pa apparaît à la gauche du lien de ce groupe de validité de faits pondérés, et le 'FAIT-PONDERE' pd à sa droite. Ce lien nous est donné par la propriété 'lien' prenant les valeurs :

'⟷' pour l'équivalence,

'≻→' pour l'implication

'/' pour l'incompatibilité,

'GROUPE-S' (STANDARD-PONDERE, STANDARD-PONDERE)
si (sa, sd) E Groupe-S, alors le 'STANDARD-PONDERE' sa apparait à la gauche du lien de ce groupe de validité de standard pondéré, et le 'STANDARD-PONDERE' sd à sa droite. La propriété 'lien' est la même que celle du type de relation 'GROUPE-F'.

Contraintes :
- une occurrence de 'FAIT-PONDERE' intervient dans au moins une occurrence du 'GROUPE-F' soit comme "partie gauche", soit comme "partie droite",
- une occurrence de 'STANDARD-PONDERE' intervient dans au moins une occurrence de 'GROUPE-S' soit comme partie gauche, soit comme partie droite.

Lien avec le schéma conceptuel final.

La propriété 'identifiant' des types d'entité 'FAIT-PONDERE' et 'STANDARD-PONDERE' a le même format que l'identifiant d'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'. Un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' peut intervenir comme 'FAIT-PONDERE' ou comme 'STANDARD-PONDERE'. Un 'FAIT-PONDERE' peut intervenir comme 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'. Un 'STANDARD-PONDERE' peut intervenir comme 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'.

La raison du choix de cette intégration en deux structures annexes est qu'il est impossible de faire un type de relation

'GROUPE' entre 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' sans inconvénients majeurs. En effet, une contrainte supplémentaire était nécessaire pour signaler qu'un groupe ne peut mettre en oeuvre que deux faits pondérés ou deux standards pondérés. Mais l'inconvénient majeur est lié à la condition d'existence d'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'. Un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' n'existe que s'il est repris dans, au moins, une composition. Donc de ce fait, les seuls groupes de validité repris seraient ceux faisant intervenir des 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' antécédent ou conséquent d'une composition. Si nous supprimons cette composition, nous supprimons également le groupe de validité de faits pondérés ou de standards pondérés aura disparu, même si par la suite on réintroduit les 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' le composant. Cette instabilité de l'existence des groupes de validité de faits pondérés ou de standards pondérés étant intolérable, nous avons choisi d'intégrer la notion de groupe de validité en deux structures annexes.

Critique de cette intégration.

Les avantages de cette solution sont :

- on ne change rien au schéma conceptuel existant,
- on isole le problème de la validité. Cela nous permet de l'exprimer d'une manière plus simple et plus compréhensible. On a, en effet, un type de relation exprimant les groupes de validité des faits pondérés et un type de relation exprimant les groupes de validité de standards pondérés.

Le seul inconvénient est l'introduction d'une redondance au niveau des faits et des standards pondérés.

Cette redondance est minime puisqu'on ne reprendra dans les nouveaux types d'entité que l'identification des faits ou des standards pondérés (9 caractères au total).

5. L'implantation du système.

5.1 Les options.

Le principal objectif poursuivi est la simplicité d'utilisation du système informatique. Dès lors, la 'technique des MENUS' s'imposait : le choix de l'utilisateur se fait en réponse aux questions que le système lui pose, l'utilisateur n'a qu'a se laisser guider par le système.

Le reste du chapitre décrit les principales caractéristiques du système, et ce du point de vue de l'implantation.

Nous nous sommes fixés comme contrainte, la portabilité maximale du système. Il s'agit de pouvoir utiliser ce système sur différents ordinateurs sans pour cela écrire tous les programmes. A cette contrainte s'ajoute celle de l'implantation sur des micros-ordinateurs.

En effet, l'utilisateur potentiel étant un juge, celui-ci n'a pas la nécessité d'acquérir une plus grosse machine. Ces deux contraintes nous ont obligés à réaliser le modèle des accès sous forme de tableau et d'écarter l'emploi d'un système de gestion de base de données (SGBD), celui-ci étant trop dédicacé à un type de machine.

Les types d'entités et les types de relations seront donc représentés sous forme de tableaux dont le nom des lignes et des colonnes sera celui des type d'entités ou des types de relations. Une ligne du tableau représentera une occurrence du type d'entité ou du type de relation.

Exemple :

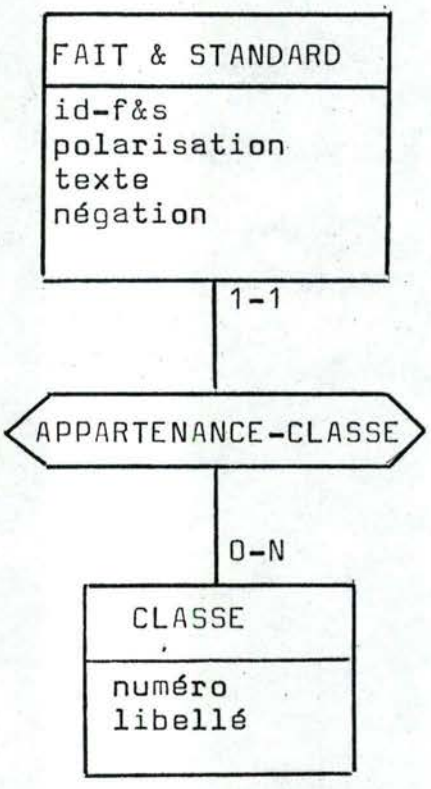


Fig. 5.1

Le tableau 'APPARTENANCE-CLASSE'.

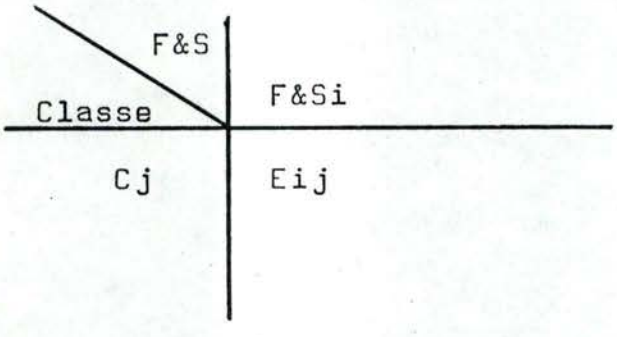


Fig. 5.2

Eij indique si le 'FAIT-&-STANDARD' F&Si appartient à la 'CLASSE' Cj.

Le langage le plus répandu sur les micros-ordinateurs est, après le BASIC, le PASCAL. Ce dernier offrant plus de possibilités nous l'avons choisi. Un des inconvénients des tableaux est leur longueur fixe, PASCAL nous permet de surmonter cet inconvénient grâce à la notion de 'pointeur' et de 'record'. La définition d'un 'record' nous permet de structurer une donnée en différents champs. Un de ces champs étant un pointeur vers une autre occurrence de ce type de 'record'. Nous enchaînons ainsi tous les 'records' de même type.

Etant donné le faible volume d'information dont on dispose, nous pouvons travailler en mémoire centrale.

En effet, nous ne disposons que d'une quizaine de jugements. De plus, un jugement est rarement justifié par plus de quatre compositions. Le nombre de 'FAIT-&-STANDARD' avoisine les 40; il est exceptionnel de trouver pour un même 'FAIT-&-STANDARD' plusieurs pondérations différentes.

5.2 Le schéma des accès.

Le schéma des accès est une transformation du schéma conceptuel en un schéma réalisable. Cette transformation doit tenir compte des accès nécessaires au développement des applications et des contraintes que le système de gestion de base de données impose.

Comme ce mémoire n'est qu'un premier pas dans ce domaine de rechercher le schéma d'accès (figure 5.3) a été déduit du schéma conceptuel de manière à permettre un maximum d'accès. En effet, certains des accès permis ne sont pas nécessaires pour les applications décrites dans le chapitre 4, mais peuvent le devenir lors d'applications futures.

Une restriction a cependant été introduite au niveau du schéma : les chemins 'N-M' ne sont pas acceptés.

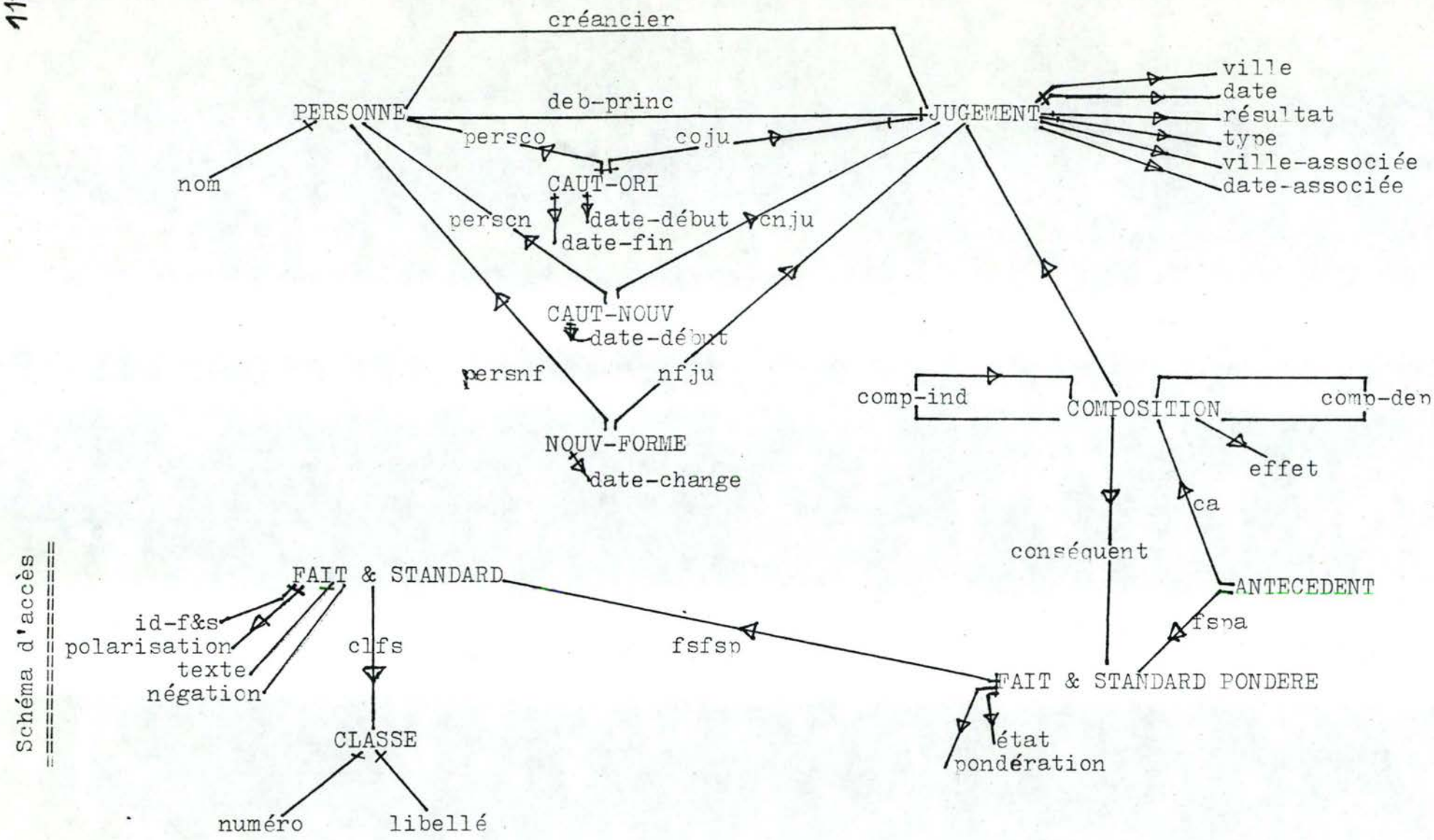


Schéma d'accès

- figure 5.3 -

5.3 Création de la 'base de donnée'.

Comme nous l'avons expliqué dans le paragraphe 5.1, l'implantation ne se fera pas par SGBD, mais par 'record PASCAL'. Néanmoins, nous allons construite une pseudobase de données et un mini SGBD. Cela permettra au programmeur d'application d'oublier la structure des 'records PASCAL' et de travailler avec les mêmes notions que celles définies par le schéma d'accès.
Le chaînage des records entre eux, se faisant par pointeur vers l'adresse physique en mémoire centrale, rend le sauvetage de ces adresses à la fin de l'utilisation du système inutile.
En effet, la probabilité de retrouver aux mêmes adresses physiques les mêmes informations est quasi nulle. Il est dès lors nécessaire de recréer ces pointeurs (c'est-à-dire la base de données toute entière) à chaque utilisation du système. Cette contrainte n'est pas trop lourde, vu le faible volume d'informations à créer. Nous sommes donc forcés de stocker les informations, sous une forme ou une autre, sur support durable. Les informations à garder sont de deux sortes :

1. les jugements (renseignements généraux et composition) et les 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE',
2. les 'CLASSE' et les 'FAIT-&-STANDARD'.

La structure du fichier reprenant les jugements est la suivante :

```
art-in = record
titre : packed array (1..40) of char
texte : packed array (1..40) of char
```

Le champ 'titre' nous permet d'identifier la ligne et le champ 'texte' contient la valeur rentrée par l'utilisateur pour le 'titre'.

Si 'titre' est : 'ville' alors 'texte' reprend le nom de la ville dans laquelle siégeait le tribunal (20 caractères maximum)

Si 'titre' est : 'date' alors 'texte' reprend la date à laquelle a siégé le tribunal. La date est reprise sous la forme JJMMAA où JJ est un entier compris entre 1 et 31 indiquant le jour
MM est un entier compris entre 1 et 12 indiquant le mois
AA est un entier compris entre Ø et 99 indiquant l'année

Si 'titre' est : 'résultat' alors 'texte' reprend le résultat du jugement. Les valeurs permises sont 'maintien' lorsque la caution originaire est maintenue dans ses obligations ou 'libération' dans le cas contraire.

Si 'titre' est : 'débiteur-principal' alors 'texte' reprend la raison sociale de la société-débiteur principal (40 caractères maximum).

Si 'titre' est : 'créancier' alors 'texte' reprend la raison sociale de la banque avancant les fonds au débiteur-principal (40 caractères maximum).

Si 'titre' est : 'caution originaire' alors 'texte' reprend le nom de la personne caution originaire. La date du début de son engagement (40 caractères maximum) nous est donnée par la valeur de 'texte' lorsque 'titre' est 'date-début-engagement'. Lorsque ce 'titre' vaut 'date-fin-engagement', 'texte' reprend la date à laquelle elle a cessé ses activités au sein de la société.

Si 'titre' est : 'caution nouvelle' alors 'texte' reprend le nom de la personne caution nouvelle. La date du début de son engagement nous est donnée par la valeur de 'texte' lorsque 'titre' est 'date-début-engagement'.

Si 'titre' est : 'nouvelle forme' alors 'texte' reprend l'éventuelle nouvelle raison sociale de la société-débiteur principal. La date du changement de forme nous est donnée par la valeur de 'texte' lorsque 'titre' est 'date-changement'.

Si 'titre'est : 'négation conditionnelle' alors 'texte' permet de savoir si la composition est une CONDITIONNELLE (cfr § 2.3) ('texte' = 'non') ou une NEGATION DE CONDITIONNELLE ('texte' = 'oui').

Si 'titre' est : 'effet', alors 'texte' reprend l'effet de la composition. Celui-ci peut prendre les valeurs suivantes : 'maintien' lorsque la composition favorise une décision maintenant la caution dans ses obligations,

'libération' lorsque la composition favorise une décision libérant la caution de ses obligations. Le champs 'texte' peut ne pas prendre de valeur. C'est généralement le cas lorsque le conséquent est un fait pondéré et non un standard.

Si 'titre' est : 'antécédent' alors 'texte' peut prendre deux valeurs :

1. 'composition'. Cela signifie que l'antécédent est une composition indirecte. Dans ce cas, la description de cette composition indirecte suivra directement.

2. identification du 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' antécédent. Cette identification est de la forme

   p cc llllll a

où p est la concaténation de l'état et de la pondération du 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'. Les valeurs possibles sont :

P : pour un état	'affirmé' et une pondération	'important'
S :	'affirmé'	'subsidiaire'
R :	'affirmé'	'non important'
N :	'nié'	'important'
D :	'nié'	'subsidiaire'
B :	'nié'	'sans importance'

cc est le numéro de la classe à laquelle appartient le FAIT-&-STANDARD-PONDERE. Il s'agit d'un entier entre Ø 1 et 99. La classe regroupant les standards est identifiée par le numéro 99. La liste des classes existantes est données dans l'annexe nº 4.

llllll est l'abréviation en 6 caractères alphanumériques du 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'

a est la polarisation du 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'.

Les valeurs possibles sont :

'P' pour positivement polarisé
'N' pour négativement polarisé
'D' pour polarisé neutre

Si 'titre' est : 'conséquent', alors 'texte' peut prendre deux valeurs :

1. 'composition'. Cela signifie que le conséquent est une composition conditionnelle. Dans ce cas, la description de cette composition conditionnelle suivra directement

2. identification du 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE' conséquent.

La figure 5.4 nous montre le résultat pratique de cette structure pour un jugement, mais sans donner des valeurs à la zone 'texte'. On peut remarquer que la somme des longueurs des deux zones donne 80. Ceci dans un souci de cadrage, qui rendra l'affichage plus lisible. Le nom du fichier des jugements est 'ENTREE'.

Figure 5.4.

```
jugement
========
renseignements-generaux
-----------------------
ville
date
type
jugement-associe
   ville
   date
resultat
debiteur-principal
creancier
caution-originaire
   date-debut-engagement
   date-fin-engagement
caution-nouvelle
   date-debut-engagement
nouvelle-forme
   date-changement
composition
-----------
negation conditionnelle
effet
antecedent
consequent
```

Figure 5.5.

```
classe
   identification :
   libelle :



fait
   identification :
   libelle :

   negation :
```

L'article du fichier regroupant les 'CLASSE' et les 'FAIT-&-STANDARD' se décompose comme suit :

```
art-classe              : packed array (1..6) of char;
titre-filler            : une zone de 74 blancs;
titre-identification    : 'identification';
identification-valeur   : packed array (1..9) of char;
identification-filler   : une zone de 51 blancs;
titre-libellé           : 'libellé';
valeur-libellé          : packed array (1..227) of char;
titre-négation          : packed array (1..14) of char;
valeur-négation         : packed array (1..226) of char;
end.
```

Le champ 'titre' peut prendre les valeurs suivantes :

'classe' alors le champ 'titre-identification' sera un entier compris entre Ø1 et 99. Le champ 'valeur-libellé' permet d'expliquer en 227 caractères la signification de cette classe. Le champ 'titre-négation' et 'valeur-négation' seront mis à blanc.

'fait' alors le champ 'titre-identification' reprendra l'identification du 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'. Le champ 'valeur-libellé' permet d'expliquer en 227 caractères la signification du fait.
Le champ 'titre-négation' sera égal à la 'négation' et le champ 'valeur-négation' reprendra le libellé du fait à l'état 'nié'.

Les zones 'filler' nous permettent un cadrage sur 80 colonnes. La figure 5.5 nous montre le résultat. Il est à signaler qu'une 'CLASSE' n'utilise que les 7 premières zones. Les deux restantes sont mises à blanc. Par contre les 'FAIT-&-STANDARD' nécessitent les 9 zones.

Le nom du fichier des 'CLASSE' et des 'FAIT-&-STANDARD' est 'CLAS'.

Comment procède-t-on à la création ?

La fonction du programme 'FORMAT' est d'ajouter au fichier des jugements (fichier 'ENTREE') les nouveaux jugements que l'utilisateur fournit. Cét ajout se fait en interaction avec l'utilisateur qui attribue des valeurs aux 'textes' de la figure 5.4. Ensuite, il est possible de consulter le fichier 'ENTREE' pour vérifier, s'il n'y a pas d'erreurs. Si on en découvre, le programme 'MISE-A-JOUR' permet de les corriger sans devoir réintroduire toutes les informations qui constituent le jugement. D'autre part, on peut construire le fichier 'CLAS', grâce au programme 'CLASSE'. Ce programme travaille également de manière interactive avec l'utilisateur. Sa principale différence avec le programme 'FORMAT' est que le programme 'CLASSE' ne sera utilisé qu'une seule fois. Il permet donc la création du fichier 'CLAS' mais non de procéder à des ajouts. Ces ajouts vont, entre autre, être réalisés par le programme 'CREATION'.

Au moment de l'utilisation des fonctions définies au chapitre 4, le programme de 'CREATION' construira la 'base de donnée' sous forme de 'record PASCAL'. Cette création se fera à partir des informations contenues dans les fichiers 'ENTREE' et 'CLAS'. Lorsque la procédure rencontre une 'CLASSE' ou un 'FAIT-&-STANDARD'

non encore repris dans le fichier 'CLAS', la procédure demande à l'utilisateur les informations nécessaires pour compléter le fichier 'CLAS'.
Une fois la base de donnée construite, les accès vont être réalisés par la fonction 'ACCES-BD'. La figure 5.6 illustre le processus de création de la base de données. Les noms de fichier suivi d'une astérisque indiquent qu'ils ont été modifiés dans le programme.

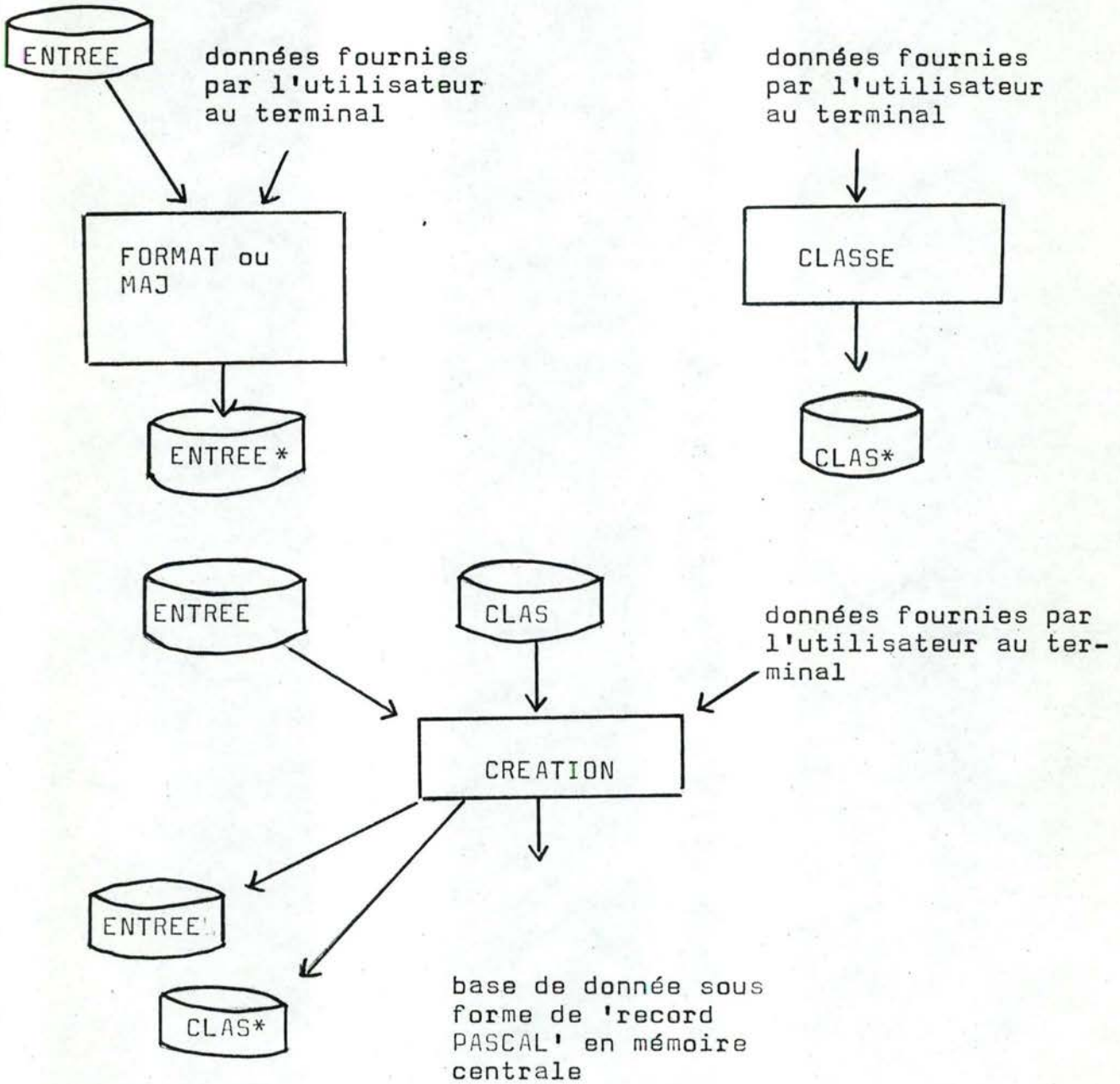


Fig. 5.6

5.4 Architecture du système.

5.4.1 L'architecture de programmes.

L'architecture proposée à la figure 5.7 est composée de 4 parties :

- le formattage des jugement ('FORMAT');
- le formattage des 'CLASSE' et des 'FAIT-&-STANDARD ('CLASSE';
- la correction de jugements ('MAJ');
- l'interrogation du système ('INTERROGATION').

Rappelons brièvement les trois premières parties. Le programme 'FORMAT' permet, à l'utilisateur, d'ajouter des jugements au fichier 'ENTREE'. De la même manière, le programme 'CLASSE' crée le fichier 'CLAS'. En fournissant la ville et la date d'un jugement, le programme 'MAJ' nous permet de modifier des zones du jugement ainsi identifié.

Le programme 'INTERROGATION' se compose de quatre parties:

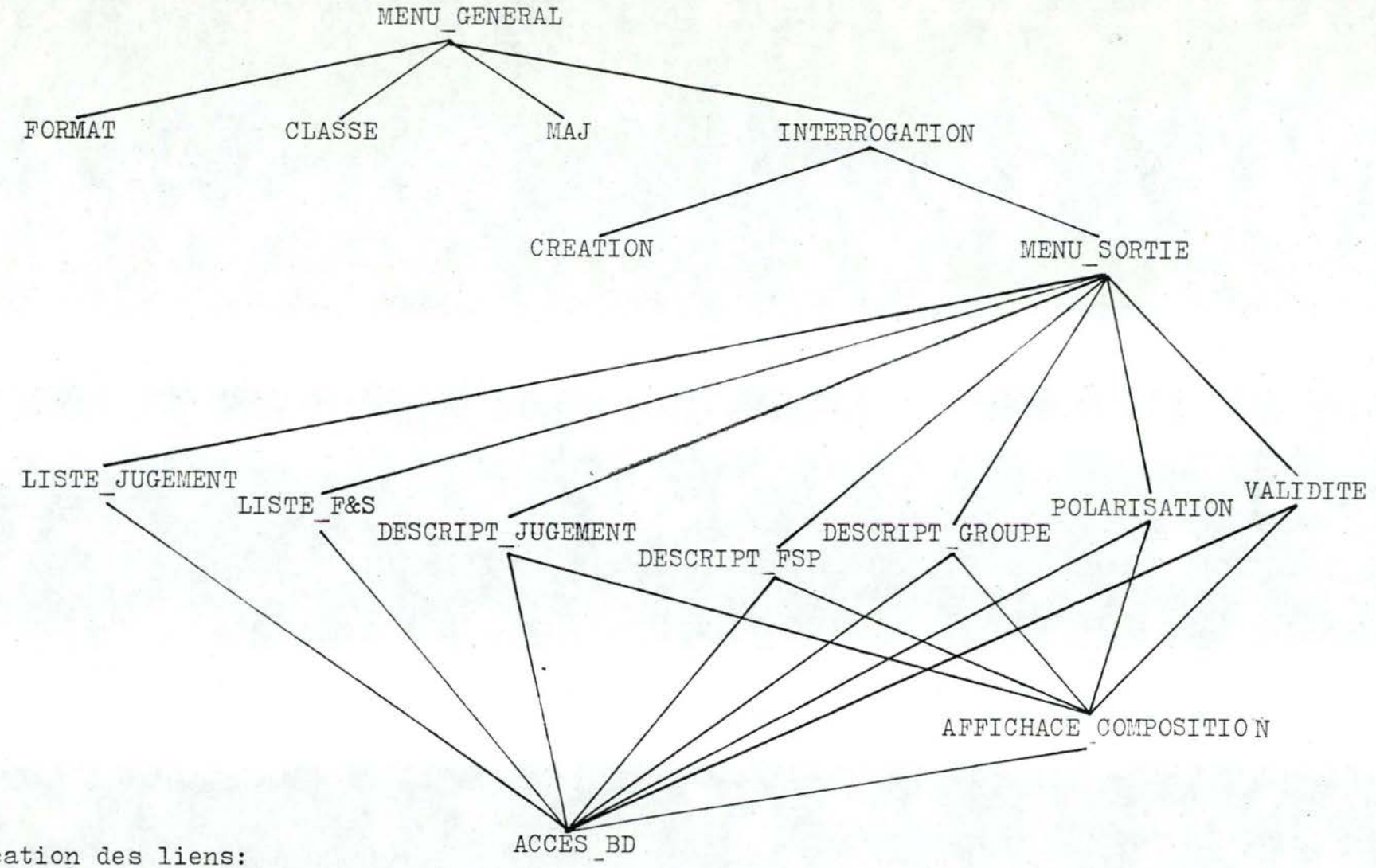
- la création de la base de données ('CREATION');
- le menu des fonctions proposées ('MENU-SORTIE');
- les différentes fonctions-résultat;
- le module d'accès à la base de donnée ('ACCES-BD').

Le programme 'CREATION' permet, comme expliqué au § 5.3, la construction de la base de donnée en mémoire centrale et l'ajout des 'CLASSE' et/ou 'FAIT-&-STANDARD', encore non répertoriés dans le fichier 'CLAS'. Ensuite 'MENU-SORTIE' affiche les différentes possibilités de résultats proposés à l'utilisateur. En fonction de son choix, la procédure correspondante est appelée. A une

procédure correspond un ou plusieurs des résultats exposés au chapitre 4 :

- 'LISTE JUGEMENT' correspond à la liste de jugements (cfr 4.1.1.1);
- 'LISTE F&S' correspond aux options décrites au point 4.1.1.2;
- 'DESCRIPT-JUGEMENT' a été expliqué au point 4.1.2.1 :
- 'DESCRIPT-FSP', 'DESCRIPT GROUPE', 'DESCRIPT COMPOSITION' reprennent la description d'une composition suivant les critères définis en 4.1.2.;
- 'POLARISATION' s'occupe du test de polarisation défini en 4.2.1;
- 'VALIDITE' concerne le test de validité d'un jugement (cfr 4.2.2).

ARCHITECTURE
==========



Signification des liens:
A le (la) programme (procedure)
| 'A' fait appel au (à la)
B programme (procedure) 'B'.

- figure 5.7 -

La procédure 'AFFICHAGE-COMPOSITION' permet l'affichage d'une composition déterminée. Cette procédure intervenant dans plusieurs résultats, il est donc logique de l'isoler en une procédure indépendante à laquelle les résultats font appel.

Le module d'accès 'ACCES-BD' sera expliqué de manière détaillée au paragraphe 5.5.

Dans le cadre de ce mémoire ont été implanté les programmes ou procédures suivants :

- FORMAT
- CLASSE
- MAJ
- INTERROGATION : - CREATION
  - MENU SORTIE
  - DESCRIPT-JUGEMENT
  - DESCRIPT-FSP
  - POLARISATION
  - AFFICHAGE-COMPOSITION
  - ACCES-BD

5.4.2 Le module d'accès à la base de données.

L'objectif est d'isoler dans ce module (procédure) tout ce qui concerne les accès aux informations. Tous les programmes, ou procédure du système, désirant faire un accès aux informations, feront un appel à cette procédure. L'avantage réside dans le fait que le programmeur d'application peut ignorer la représentation interne des données.

Les seuls endroits où la représentation interne est connue, sont le module d'accès et la procédure de création.

Une modification de cette représentation n'entraînera des modifications que dans ces deux procédures.

Autre avantage, nous allons mettre à la disposition du programmeur des primitives d'accès plus puissantes que celles fournies par le language PASCAL.

Les accès proposés sont :

- accès direct à un type d'article;
- accès séquentiel (premier, suivant) à un type d'article;
- accès à l'origine d'un type de chemin;
- accès à la première cible d'un type de chemin;
- accès à la cible suivante d'un type de chemin.

En plus des accès, une procédure de sauvetage de l'état de la base de donnée, ainsi qu'une procédure qui assure sa restauration, sont disponibles.

Un appel au module d'accès aura la forme :

accès - bd (code opératoire, type, clé-accès, code-retour);

'code opératoire' : permet de distinguer lequel des différents accès proposés est demandé,

'type' : cette zone contiendra le nom du type d'article ou du type de chemin, pour lequel un accès a été demandé. Elle n'aura pas de valeur lorsqu'on demande d'effectuer un sauvetage ou une restauration de la base de donnée,

'clé-accès' : ne sera utilisé que pour indiquer la valeur de la clé d'accès de l'article à retrouver lors d'un accès direct,

'code-retour' : permet de communiquer à l'utilisateur du module comment l'accès s'est déroulé. Les réponses possibles sont :
- bonne exécution et trouvé,
- bonne exécution et pas trouvé,
- erreur.

On peut s'étonner sur le petit nombre de paramètres à passer. Effectivement le module d'accès à la base de connées n'a pas pu être réalisé dans tout son étendue, faute de temps et suite à des contraintes du langage PASCAL.

6. Conclusions.

6.1 L'acquis.

A. Rappel de l'objectif du mémoire :
Il s'agit de la conception d'un système d'aide à la décision pour une personne, un juge par exemple, désireux d'analyser un jugement ou une proposition de jugement concernant un domaine limité du cautionnement. Ce système d'aide comporte deux classes de fonctions :

1. des fonctions documentaires;
2. des fonctions du contrôle formel de cohérence et de validité.

B. Acquis documentaire :
Le modèle documentaire développé basé sur un modèle sémantique des données est plus puissant que les systèmes de recherche par mots clés. En effet, le modèle sémantique permet de structurer la démarche de recherche de celui qui consulte la base de données.
Le modèle sémantique développé n'est pas spécifique au problème de cautionnement traité. Il est général et peut, dès lors, s'appliquer à tous les domaines juridiques. En effet, on parlera toujours de jugement, de composition, de fait, de standard, de personne,... Le seul changement à faire lorsqu'on veut appliquer ce modèle à un nouveau domaine juridique est de redéfinir les types de relations unissant le jugement aux différentes personnes impliquées, (les types de relations 'CREANCIER', 'DEBITEUR PRINCIPAL', 'CAUTION ORIGINAIRE', 'CAUTION NOUVELLE' et 'NOUVELLE FORME' seront à remplacer par de nouveaux types plus spécifiques au nouveau domaine d'application).

C. Acquis concernant le contrôle formel de cohérence et de validité.

Un test de cohérence a été développé, il s'agit du test de polarisation. D'autres tests de cohérence pourraient être envisagés. Le contrôle de validité a lui aussi été développé.

D. Comparaison avec un système existant.

Le système de référence est le système SARA, développé par Johs. HANSEN du Norwegian Research Center for Computer and Law, Oslo. Une desciption en est donnée dans l'annexe numéro 1. Signalons simplement ici que nous avons pu dégager des complémentarités aux deux systèmes.

6.2 Les limites.

A. Insuffisances rédactionnelles.

N'ayant aucun des deux de connaissances juridiques, nous avons dû passer beaucoup de temps à acquérir les bases nécessaires au développement du système d'aide à la décision, principalement en ce qui concerne la validité.
Ce temps nous aurait été précieux pour une rédaction moins hâtive.

B. Limites de mise en oeuvre.

Les fonctions documentaires sont partiellement réalisées mais insuffisamment documentées. La fonction de contrôle de cohérence est aussi partiellement développée. Le test de validité n'a pas été réalisé.

C. Manque de critique.

Le système n'a pas été expérimenté par un juriste non chargé du projet.

D. Limites de la démarche.

- Limites du modèle sémantique :

  ° Faible structuration des faits. Nous les avons uniquement regroupé sous la notion de classe. De plus, la notion de classe est trop générale que pour être efficacement utilisée.

  ° Les faits ont été retenus indépendamment de leur contexte socio-économique, géographique et temporel.

- Limites au contrôle de cohérence et de validité.

  ° Un seul test de cohérence a été défini (le test de polarisation).

  ° Les hypothèses posées pour la définition de la validité. Il faut en effet vérifier qu'un accord existe parmi la communauté des juristes, que toutes les relations entre faits pondérés et standards pondérés peuvent se ramener à l'équivalence, l'implication ou l'incompatibilité.

  Il faut aussi vérifier que la recherche et la mise à jour des groupes de validité est un travail aisé.

° Pas de comparaison de jugements entre eux.
Les notions de proximité et de distance entre deux jugements n'ont pas été définies. Il peut être intéressant de savoir si un jugement rendu est 'plus ou moins proche' d'autres jugements rendus. Cette remarque est à mettre en parallèle avec la comparaison faite entre notre système et le système SARA.

6.3 Les perspectives.

A. Les perspectives découlant des limites mentionnées.
° Amélioration et terminaison de l'implantation actuelle.
° La critique du système par les utilisateurs.
° Extention par rapport aux limites de la démarche.

B. Les perspectives d'applications :

- comme outil pédagogique :
- outil d'analyse de jugement par le formalisme et le modèle conceptuel. Le lecteur tentera de dégager du texte juridique les notions du modèle conceptuel (créancier, débiteur principal, composition, standard...) Il utilisera ensuite le formalisme pour introduire le jugement dans le système et le comparer au jugement introduit par l'assistant.

- Application au cours de logique : Exécution du test de validité par les étudiants et par les assistants et par le système en vue de confronter les résultats obtenus.

- Elaboration de jugements.
Soit que le juge ou l'étudiant teste un jugement déjà rendu, soit une proposition de jugement. Il s'agit donc de l'utilisation du système d'aide à la décision (contrôle de cohérence et de validité).

BIBLIOGRAPHIE.

1. MAZEAUD, H.L.J., Leçons de Droit Civil, Tome III, 4e édition, Eds. Montchrestien, Paris.

2. REMOND-GOUILLOUD, M. L'Influence du Rapport Caution-Débiteur sur le Contrat de Cautionnement, J.C.P., 1971, I _ 2850.

3. NYSSEN, G.M., (éd.) : Modelling in Data Base Management Systems; North-Holland, 1976.

4. NYSSEN, G.M., (éd.) : Architecture and Models in Data Base Management Systems, North-Holland, 1977.

5. KERSCHBERG, L., KLUG, A., TSICHRITZIS, D. : A Taxonomy of Data Models, in Lockermann and Neuhold (eds.) 'System for Large Data Bases' North-Holland, 1976.

6. KENT, W., Data and Reality, North-Holland, 1978.

7. VAN GRIETHUISEN, J.J. et al., (eds.) : Concepts and Terminology for the Conceptuel Schema, ISO TW 97/SC 5/WG 3, Preliminary Report, Feb. 1981.

8. BUBENKO, J. Information Modeling in the Context of System Development, pp. 395-411 in Lavington, S(ed.), 'Informotion Processing 80', North-Holland, 1980.

9. BODART, F., Eléments de Conception et d'Analyse des Systèmes d'Information des organisations, notes du cours présenté à l'Ecole d'

10. ALLEN, L., Language, Law and Logic : Plain Legal Drafting for the Electronic Age in Niblett, B., (ed.) 'Computer Science and Law' : An Advanced Course' 1979.

11. ALLEN, L., Towards a Normalized Language to Clarify the Structure of Legal Discourse, International Study Congres on 'Logic, Informatics en Law', Florence, 1981

12. LAWLOR, R.C. : Computer Analysis of Judicial Decision, in Niblett, B. (ed.) : 'Computer Science and Law : An Advanced Course', 1979.

13. CHENIQUE, F. : Comprendre la logique moderne, Tome I. éd. Dunod, Paris, 1974.

14. IGARASHI, S., LONDON R.L., LUCKHAM, D.C. : Automatic Program Verification : A Logical Basis and its Implementation, 1973
Computer Science Department, School of Humanities and Sciences, Standford University, 1973.

15. DEUTSCH, L.P. : An Interactive Program Verifier, (ed. XEROX), Palo Alto Research Center.

ANNEXES.

ANNEXE 1 : Le système SARA.

1. Présentation du système 'SARA'.

Le but de Sara est de développer un outil pour l'analyse d'un ensemble de décisions légales en regardant les normes sous-jacentes du système et cherche à connaître l'importance jouée par les faits dans une décision.

Au départ, SARA était le projet d'une seule personne, le juriste Erik Boe, qui cherchait un outil d'analyse juridique. A ce moment, il était loin de penser à une éventuelle utilisation de l'informatique. Seulement plus tard, quand le nombre de décisions augmentait, une comparaison manuelle n'était plus possible.

Monsieur Boe s'est adressé au N.R.C.C.L. (1) plus particulièrement à Monsieur Bing pour discuter de l'utilisation des moyens informatiques. Après accord, deux étudiants ont été chargés de développer un modèle mathématique qui a donné naissance à une version implantée.

Le modèle informatique.

On fournit au modèle une description des décisions. SARA va comparer les décisions entre elles. Son but est de minimiser les décisions qui se sont révélées inexpliquées et de minimiser l'erreur (une mesure de l'inexplicabilité).

Les arguments.

SARA n'utilise pas la notion de fait, mais celle d'argument. Un fait peut se décomposer en deux arguments. L'un a un effet positif et l'autre négatif.

(1) Norwegian Research Center for Computer and Law, Oslo.

L'ensemble 'P' reprend tous les arguments à effet positif et 'C' à effet négatif.

Il est a remarquer que $P \cap C = \emptyset$. La valeur d'un argument sera +1 s'il appartient à P et qu'il est présent. La valeur -1 indique qu'il est présent, mais qu'il appartient à C. Son poids sera noté ω_{ij} , ce qui indique le poids de l'argument j dans la décision i. On va supposer que $\forall i, \omega_{ij} \simeq \omega_j$, c'est-à-dire que le poids d'un argument est à peu près constant pour les décisions. Les poids sont tous positifs et en plus l'utilisateur peut imposer des limitations.

La paire d'arguments.

Une paire d'arguments peut être complète ou incomplète. Une paire complète comprendra les deux arguments (l'un à effet positif; l'autre négatif) issus d'un même fait. Lorsqu'on veut affirmer que ces 2 arguments ont même poids , malgré leurs effets opposés, on crée une telle paire. Lorsqu'on veut leur associer des poids différents, on crée deux paires incomplètes.

Notations :

(Pi, Cj) wi indique qu'on a une paire complète et que chaque élément a le poids wi;

(Pi, E) wi une paire incomplète dont le poids de l'élément à effet positif est wi;

(Cj, E) wj une paire incomplète dont le poids ds l'élément à effet négatif est wj.

Les décisions.

Pour chaque décision, on va demander l'ensemble des paires d'arguments présentes. La décision i sera décrite par (Vi, bi) où :

Vi : représente le vecteur contenant la valeur des paires d'arguments,

bi : indique le résultat de la décision (résultat binaire de la forme + ou -)

Exemple : $V = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ $\quad b = \begin{pmatrix} + \\ - \\ + \end{pmatrix}$

Vm,n c'est-à-dire m décisions et n paires d'arguments.

Pour Vi, la paire d'arguments

1 est présente et a un effet négatif V11 = -1

2 est absent V12 = 0

3 et 4 sont présents et ont un effet positif V13, V14 = +1

- le résultat est positif b1 = '+'

Les paires d'arguments ont été définies de la manière suivante :

paire n° 1 : complète (dans la première décision l'argument négatif est présent et dans la troisième décision : positif);

paire n° 2 : incomplète à effet négatif (c'est-à-dire que l'argument ne peut être que présent et à effet négatif, ou bien absent).

paire n° 3 : complète.

paire n° 4 : incomplète à effet positif.

Les règles sélectives (set rules).

Règles qui permettent de sélectionner les décisions sur base de la présence et/ou de la valeur de leurs paires d'arguments. On peut ainsi ne travailler avec les décisions utilisant tout au moins les mêmes paires d'arguments.

Exemple :

règle n° 1 dit : sélectionner les décisions pour lesquelles la paire d'arguments n°3 est présente et a un effet positif;

règle n° 2 dit : sélectionner les décisions pour lesquelles la paire d'arguments n° 4 est présente et a un effet positif;

remarque : - la condition relative à l'effet de la paire d'arguments doit être compatible avec sa définition. Ainsi une règle ne peut pas imposer un effet négatif à la paire d'arguments n° 4.

- ces règles ne sont pas souvent utilisées, dès lors la règle la plus commune est la règle vide. Celle-ci n'impose aucune restriction sur les paires d'arguments appartenant aux décisions.

procédé : chaque décision est comparée à la règle, si elle est conforme, elle sera mise dans un ensemble. Par la suite on travaillera sur cet ensemble. Si la cardinalité est inférieure aux nombres de paires d'arguments, la règle est rejetée.

On vient de développer les matériaux de base, alors que peut-on en faire ?

On nous propose deux possibilités : la première est de déterminer les poids de manière à obtenir un ensemble minimal de décisions inexpliquées, la seconde nous permet de tester l'effet des poids.

Recherche d'un nombre minimal de décisions inexpliquées.

Au départ, on associe aux paires d'arguments des poids qui ne sont pas nécessairement bons. On détermine ensuite le nombre de décisions inexpliquées. Une décision est inexpliquée lorsque le signe de son résultat théorique (la somme des poids de paires d'arguments multipliés par leur valeur) diffère du résultat réel. En plus, on calcule l'erreur globale en faisant la somme de l'erreur par décision. Une décision peut se représenter dans l'espace à n dimensions (n = nombre de paires d'arguments), où les coordonnées sont les poids des différentes paires d'arguments. La droite, passant par l'origine et le point représentant les poids donnés au départ, forme la frontière entre les décisions expliquées et inexpliquées.

Ei (w) = l'erreur relative à la décision i pour un ensemble de poids w, est la distance mathématique entre le point représentant la décision et la frontière.

Ei (w) = 0 si la décision est expliquée

Ei (w) =-Viw si la décision est inexpliquée, c'est-à-dire que Viw (le résultat théorique) $\leq$ 0.
On a transformé toutes les décisions de manière à n'avoir que des résultats positifs.

Exemple : la décision -1 0 -1 1 à un résultat négatif, alors elle va devenir 1 0 1 -1 avec un résultat positif. Donc une décision inexpliquée au sens de la définition ci-dessus, est une décision à résultat négatif.

On va procéder à des changements de poids dans le but de minimiser le nombre de décisionsinexpliquées et l'erreur. On s'arrête dès que l'amélioration du nombre de décisionsinexpliquées est nulle et celle de l'erreur inférieure à -0,01. Pour des raisons pratiques, on a ajouté une autre condition qui est que le nombre d'itérations ne peut pas dépasser 45.

Le changement de poids peut se faire sur une paire d'arguments ou sur deux paires d'arguments d'une décision inexpliquée. Le changement d'une seule paire d'arguments n'est pas permis lorsque l'utilisateur veut voir respecter les limitations des poids. De ce fait, ce changement n'est pas si souvent utilisé, car si un utilisateur donne des limitations, c'est pour s'en servir.

Le meilleur changement à faire est obtenu de la manière suivante :

° pour chaque décision inexpliquée, on détermine toutes les combinaisons de paires d'arguments qui ont les valeurs suivantes : 1 0, 0 -1, 1 -1;

° pour chaque combinaisons, on procède au changement de poids :

$$= -\text{résultat théorique} + \Delta \; ; \quad \Delta = 10^{-6}$$

Ce changement est ajouté à la première paire d'arguments et retiré de la seconde. Changer une seule paire correspond à retirer un changement de zéro à la deuxième paire.

° On a déterminé la meilleure amélioration. On applique ce changement de poids définitif et on passe à la condition d'arrêt.

Test de l'effet de poids.

On permet à l'utilisateur d'indiquer lui-même le poids d'une ou de plusieurs paires d'arguments. Après avoir entré ces informations, le système va calculer le nombre de décisions inexpliquées et l'erreur de la même manière qu'exposé dans le paragraphe précédent.

Présentation des résultats.

Au moment où les calculs sont terminés, on dispose de plusieurs commandes de résultats. Ces commandes peuvent être regroupées en deux catégories, une première qui permet de nous fournir une description des données et des résultats décrits dans les paragraphes précédents.

La deuxième nous fournit des résultats nouveaux calculés sur base des données fournies par le premier groupe.

Dans le premier groupe, on trouve les commandes qui nous indiquent :

- les règles sélectives en vigueur (PR),
- les limites inférieures et supérieures aux poids des paires d'arguments (PSK)
- les résultats réels (PRE)
- le nombre de décisions inexpliquées, l'erreur totale et la somme du résultat théorique (PFE)
- le développement du nombre des décisions inexpliquées lors de la recherche du nombre minimal (PHF)
- les résultats théoriques (PTR)
- le résultat théorique pour chaque décision inexpliquée (PF)
- le tableau des poids après les calculs (PV)
- la liste des décisions avec leur résultat et leurs paires d'arguments (PS)
- la variation du nombre de décisions inexpliquées lorsqu'on change le poids d'une paire d'arguments et que les autres restent constants (PVU)

et une commande qui nous permet de modifier les limites inférieures et supérieures des poids des paires d'arguments (ESK).

Le deuxième groupe fera intervenir les notions suivantes :

- décision triviale : une décision positive (négative) pour laquelle toutes les paires d'arguments ont un effet positif (négatif)
- décision contradictoire avec elle-même : une décision positive (négative) pour laquelle toutes les paires d'arguments ont un effet négatif (positif).

- décisions égales : décisions qui ont même résultat et mêmes paires d'arguments présentes avec les mêmes effets
- décision déduite : $Vj \geqslant \sum_{i \in I} Ci\ Vi \Rightarrow$ la décision j est déduite par les décisions $(i \in I)$

(I : sous-ensemble de l'ensemble des décisions expliquées)

- décisions contradictoires : $-Vj \geqslant \sum_{i \in I} Ci\ Vi$ la décision j est contredite par les décisions $(i \in I)$

$-V2 \geqslant V6 + V13 + V20$

soit un $w \geqslant 0$ tq : $wV6 \geqslant 0$
$wV13 \geqslant 0$
$wV20 \geqslant 0$

$\Rightarrow \quad -V2\ w \geqslant 0$

donc $V2\ w \leqslant 0$

ce qui n'est pas permis au Vi $w \geqslant 0$, on a donc bien une contradiction

- la notion de parallélisme reprend quatre types :

i F F j si i est expliquée $\Rightarrow$ j est expliquée
i F U j si i est expliquée $\Rightarrow$ j est inexpliquée
i U F j si i est inexpliquée $\Rightarrow$ j est expliquée
i U U j si i est inexpliquée $\Rightarrow$ j est inexpliquée

- paire d'arguments dominée ou dominante : une paire d'arguments est dominante dès que son effet correspond au résultat. Dans le cas contraire, la paire d'arguments est dominée.
  Le coefficient de domination est égal au nombre de paires d'arguments négatives divisé par le nombre de paires d'arguments positives.

Les principaux renseignements disponibles sont les suivants :

- les décisions égales, contradictoires et impliquées (PIS)

- un tableau statistique du parallélisme (PPS)

- une liste des décisions contradictoires (FM)

- une liste des décisions déduites (FI)

- une liste des corrélations entre paires d'arguments et résultat (PKR)

- une liste des décisions égales (PL)

- un tableau des corrélations entre paires d'arguments (PAA)

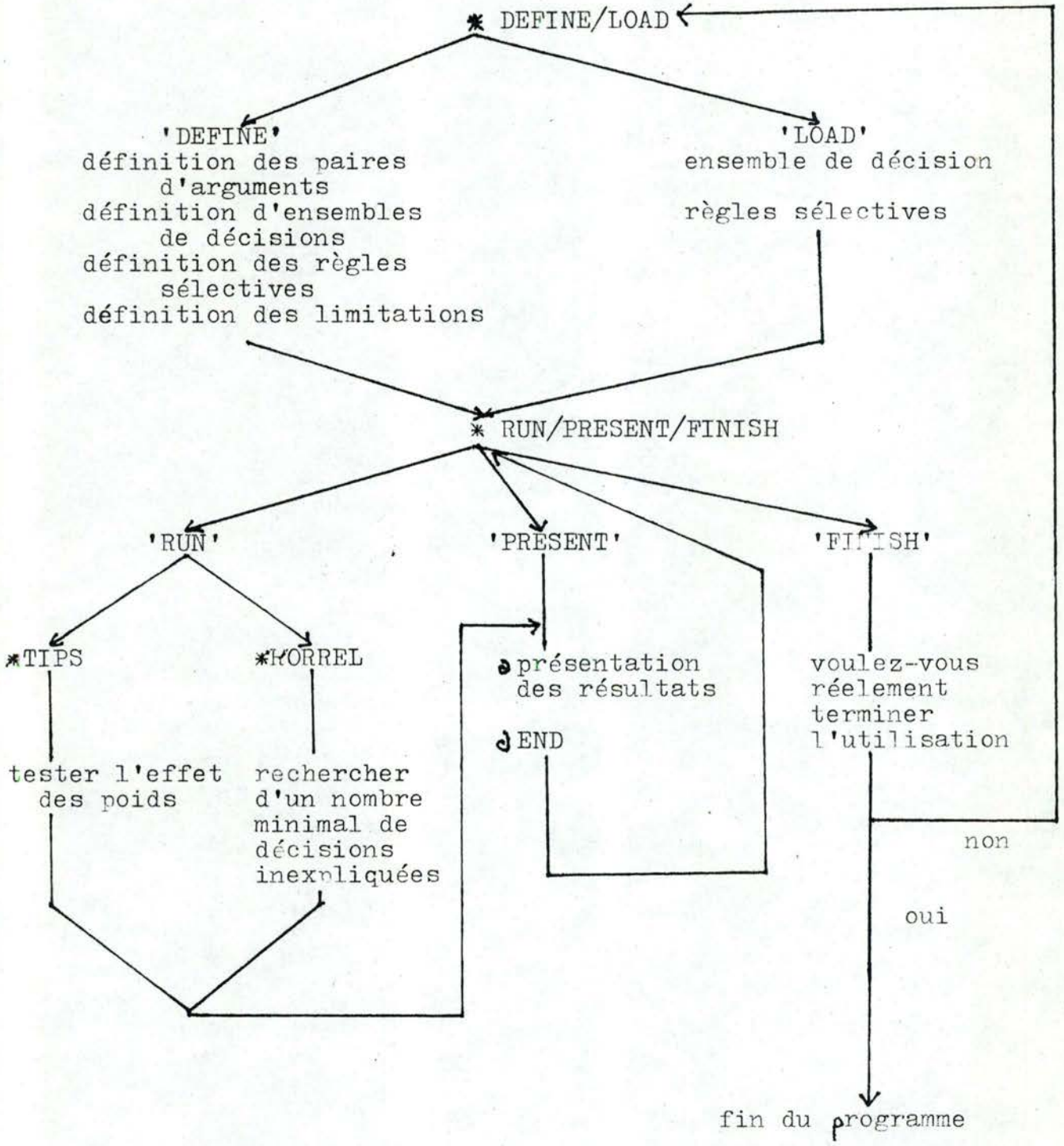
- une liste des décisions de base pour les décisions expliquées (FBS)

- un tableau statistique des dominations (PDO)

- une liste des décisions triviales et contradictoires (PST)

- une liste de la déviation moyenne du poids des paires d'arguments intervenant dans les décisions inexpliquées. Elle a pour chaque paire d'arguments deux indications :
  - le nom de la paire d'argument,
  - indicateur de la responsabilité de la paire d'arguments à l'intérieur d'une décision inexpliquée (PVA).

Schéma d'utilisation du système SARA

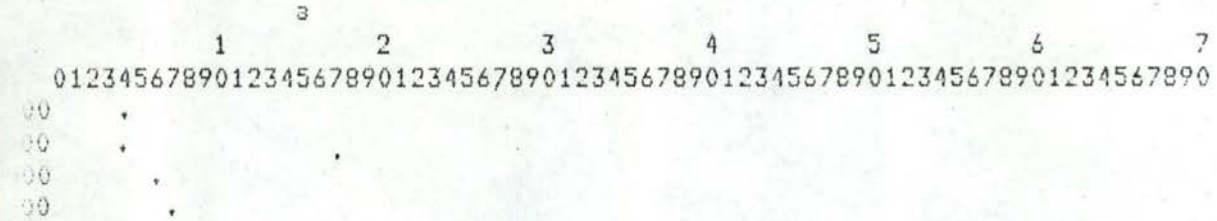


- figure A1.1 -

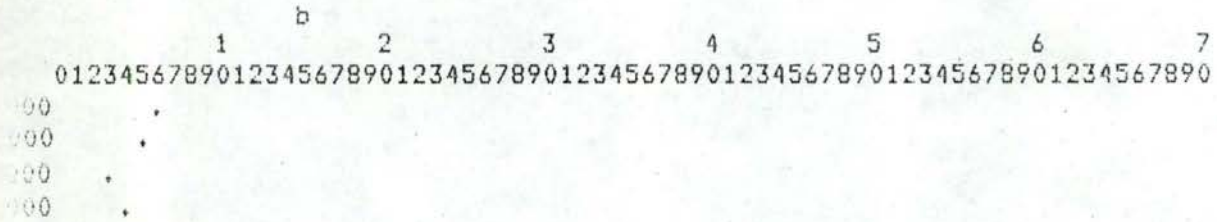
```
XCT SARA executionA
 you communicate in english?yes
 you read inn a new material?no
 material do you wish to use?belge
h ruleset will you use?rules
 group do you want to investigate?

REL
 bounds be ignored?no




ults for group number 1


  System rule looks slike theis:

 is the weight bounds:Lower bounds >=0, upper <=   6

      0.01 5.00b                c                d
      0.05 2.50f
le with empirical results
 1   2   3   4   5   6   7   8   9  10
 +   -   +   -   +   +   -   -   +   -
11  12  13  14  15  16  17  18  19  20
 +   +   +   -   +   -   +   +   -   -


ber of unexplained decisions   3
m errror     3.11388
m theoretical results (no signs)    18.34164

Developement of number of misclassifications (pr iteration)    4     3     3
   3     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
   0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
   0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0     0
   0     0     0

      Theoretical results
   1     2     3     4     5     6     7     8     9    10
3.23 -1.97 -0.00 -0.00  0.23 -2.66 -1.44 -1.33  0.46 -0.76
  11    12    13    14    15    16    17    18    19    20
0.00  0.46  0.00 -0.80  0.00 -0.23  1.33  1.44 -1.56  0.46

isclassified decisions
 3 ( -0.00),    6 ( -2.66),   20 (  0.46),

ole of weights
      0.23  b        1.67  c        1.33  d        1.44  e        0.23
      1.10

ecision:   1
esult:+
      (+), b        (+), e        (+), f        (+),
ecision:   2
esult:-
      (+), c        (-), e        (+), f        (-),
```

n argument?*

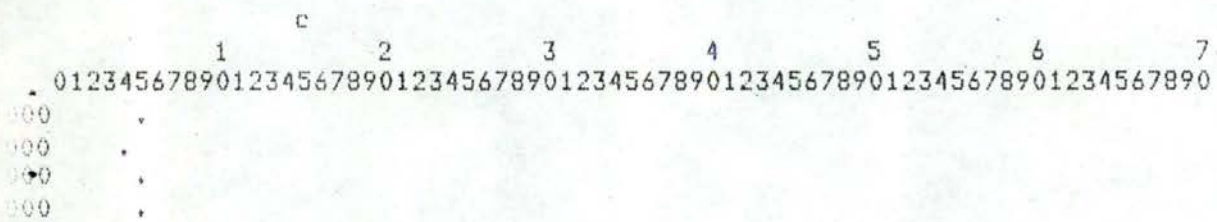
a



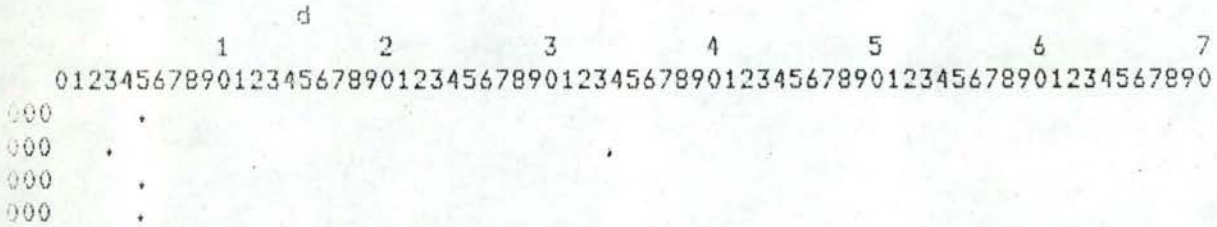
b



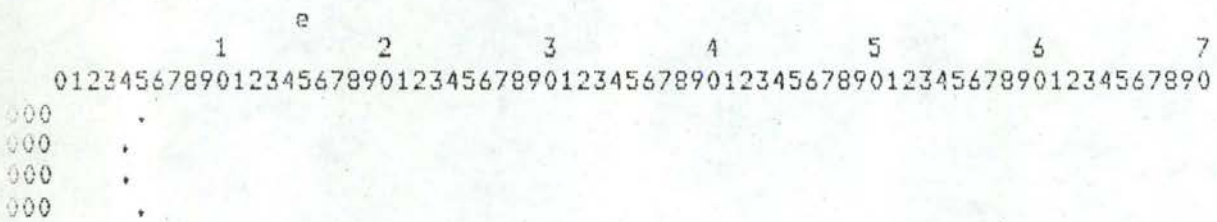
c



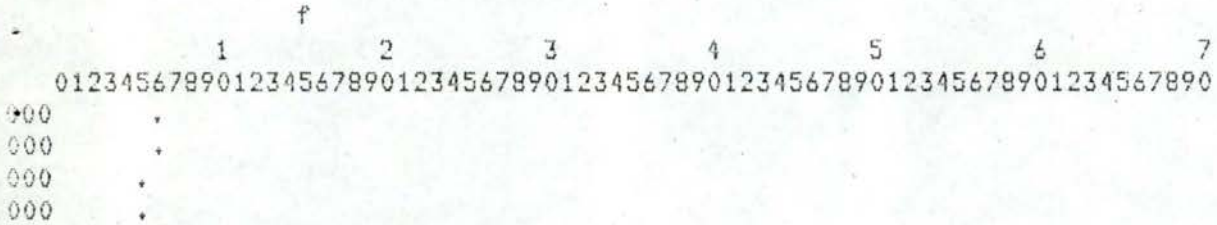
d



e



f



equal decisions

mplications

6implicates the decisions 3 11 12 15 18
20implicates the decisions 4

6 implique 3
6 implique 11

ontradictions

3 contradicts 4 20
4 contradicts 6
6 contradicts 10 20
11 contradicts 20
15 contradicts 20

3 contredit 4
3 contredit 20

PPS
TATISTICS OF PARALLELLITY

ec .	2	3	4	6	7	10	11	12	13	14
F	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
U	0	2	2	3	0	1	1	0	0	0
F	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
U	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
PP	12	10	10	5	13	12	11	12	12	12

ec .	15	16	18	20
F	0	0	0	1
U	1	0	0	4
F	0	1	0	0
U	1	0	1	0
PP	11	12	12	8

les relations obtenues par transitivité ne sont pas reprises dans la liste mais uniquement dans le tableau

2 UF 14 ,
3 FU 4 , UU 6 ,
4 UU 20 ,
6 FU 10 , FF 11 , FF 12 , FF 15 , FF 18 ,
7
10
11 FU 20 ,
12
13 UF 16 ,
14
15 FU 20 ,
16
18
20

PM
ontradiction(s)

2 6 13 20
3 4
4 3
6 4
7 6(2) 10 20
10 6
11 20
12 6 13 20(2)
13 4 6
14 6(2) 10 20
15 20
16 6 13 20
20 3

2 est en contradiction avec 6 + 13 + 20

1
plication(s)

2 6 20
3 6
4 20
7 6 10

6 + 20

ode result 0.10
dard deviation for the result 0.99
BDA, BDE and K4,v,sv ,rvb

BDA	BDE	K4	v	sv	rvb
8	7	0.53	0.05	0.86	0.05
7	3	0.70	0.20	0.68	0.27
6	5	0.55	0.05	0.74	0.06
4	5	0.44	-0.05	0.67	-0.07
9	5	0.64	0.20	0.81	0.22
9	5	0.64	0.20	0.81	0.22

BDA = nombre d'occurrences positives de la prémisse
BDE = " " négatives "
$K_4 = \frac{BDA}{BDA + BDE}$
V = valeur moyenne
sv = écart type. Souvent proche de 1 car on fait tourner les calculs avec v = 1
rvb = coefficient de corrélation entre argument et résultat

ial decisions

8 17

a
b c
d e
f

-0.013
-0.003 -0.330
0.068 -0.345 0.335
0.043 0.050 -0.100 0.008
0.043 0.134 -0.191 -0.198 0.160

licated decisions:
is:
3 7 10 12 13 14 15

decisions sorted afterinationmeasure
ivial and selfcontradictory decisions are left out

0.33 → coefficient de domination
14 → décision pour laquelle on trouve ce coefficient
0.50
13 12 7
0.67
10
1.00
18 16 15 11 4 3 2
2.00
20
5.00
6
tistics of domination for the arguments
verage dominationmeasure = GF
ximal dominationmeasure = MAF
inimal dominationmeasure = MIF
an of dominationmeasure = SF = MAF/MIF

DOMINATING				DOMINATED				BDA	BDE
GF	MAF	MIF	SF	GF	MAF	MIF	SF		
0.78	1.00	0.33	3.00	1.60	5.00	0.50	10.00	3	7
1.58	5.00	0.50	10.00	1.22	2.00	0.67	3.00	6	3
1.13	2.00	0.67	3.00	1.70	5.00	0.50	10.00	5	5
0.96	2.00	0.33	6.00	1.70	5.00	0.50	10.00	4	5
0.58	1.00	0.33	3.00	2.00	5.00	1.00	5.00	6	5
0.86	1.00	0.50	2.00	1.87	5.00	0.33	15.00	6	5

PST
rivial decisions
1 5 9 9 17 19Selfcontradictory decisions

PHA
~~alcuffula sedrome~~: a 0.679 b 0.589 c 0.533 d
0.511 e 0.635 f 0.533

2. Comparaison du système 'SARA' avec le système développé dans notre mémoire.

La principale différence est que le système SARA permet, il a d'ailleurs été conçu pour cela, une comparaison des décisions entre elles. Nous avons vu que cette comparaison se fait par l'intermédiaire des poids donnés aux arguments présents dans une décision. Cette démarche est très normative dans le sens qu'elle considère comme inexpliquée toute décision dont les valeurs des poids obtenus par analyse des décisions donnent un résultat différent du résultat réel. Ainsi toute décision s'écartant de la norme (définie par un ensemble de valeurs pour les poids) sera inexpliquée. Il est à la rigueur possible de définir des décisions-types. Celles-ci ne reprendraient que des paires d'arguments dont les poids expliqueront le résultat réel.

Si un juge veut faire évoluer la jurisprudence vers une autre direction, sa décision ne sera pas prise en compte car trop éloignée de la norme. Le seul moyen d'introduire cette évolution est d'introduire explicitement de nouvelles limitations de poids pour cette paire d'arguments.

Par exemple, si l'on veut donner moins d'importance à une paire d'arguments, il faut abaisser la limite supérieure des poids de celle-ci.

Il est possible de critiquer la manière dont l'auteur procède à ses comparaisons et les conclusions qu'il en tire, il faut néanmoins reconnaître que le système a le mérite d'exister et de fonctionner.

Les autres remarques découlent de la différence même dans la conception du système.

Le système SARA est destiné à comparer des décisions et à les travailler. Notre système est plus modeste dans le sens qu'il met beaucoup plus l'accent sur la description d'un jugement et de son mécanisme. De ce fait, notre système est plus puissant car il permet la composition de faits entre eux mais aussi de composition (composition indirecte). La notion de standard est totalement absente dans le modèle SARA. Les paires d'arguments se comparent pour donner un certain résultat. Mais ce résultat n'est justifié par aucun article de loi au principe doctrinal. La composition est réduite à sa plus simple expression dans le modèle SARA : une CONJONCTION de paire d'arguments.

Les deux systèmes ont des limites identiques. Une faible structuration des faits. Dans le système SARA, il n'existe en fait aucune structure dans les paires d'arguments. Dans notre système, seule existe la notion de 'classe'. Deuxième limite commune : pas de datation des faits.

Le mécanisme de pondération n'est pas défini dans le modèle SARA mais les valeurs d'une telle pondérisation sont beaucoup plus fines que dans notre travail où elle se ramène aux trois possibilités : important; subsidiaire ou sans importance.

La pondérisation prend dans le système SARA une valeur réelle positive.

Une autre caractéristique commune est l'universalité des deux systèmes. Ils ne sont en effet aucun des deux dédicacé à un

domaine précis bien que le domaine juridique de base est lui précis (problème de cautionnement pous nous, problème d'octroi de primes à l'investissement pour SARA).

Un travail très intéressant sera la construction d'un interface pour pouvoir combiner les deux systèmes.

L'apport principal de notre travail sera le modèle sémantique de représentation du problème juridique et les fonctions documentaires et de contrôle de cohérence et de validité définies. Le système SARA permettra la comparaison de jugement ainsi que tous les autres résultats définis par l'auteur et la détermination plus précise de la notion de pondération.

Références : Johs. HANSEN, Mademoiselle BORCHGREVINK : SARA, A system for the Analysis of the Legal Decision.

Annexe n° 2 : Les standards : la base légale.

Lors de la présentation des standards au point 2.1.3., nous avons fait référence aux articles du Code Civil les justifiant. Nous allons reprendre ici ces textes dans leur intégralité.

Standard n° 1.

Il s'agit du standard de la commune intention. Il vise à rechercher ce que la caution originaire et le créancier voulaient voir cautionner lors de la signature du contrat. Le standard se base sur l'article n° 1156 du Code Civil.

> Section 5.
> De l'interprétation des conventions.
> 1156. On doit dans les conventions rechercher quelle a été la commune intention des parties contractantes, plutôt que de s'arrêter au sens littéral des termes.

Standard n° 2.

Basé sur l'article 1131 du Code Civil, ce standard cherche la cause de l'acte de cautionnement. Si celle-ci a disparu, le contrat devient sans effet.

> Section 4.
> De la cause.
> 1131. L'obligation sans cause, ou sur une fausse cause, ou sur une cause illicite, ne peut avoir aucun effet.

Standard nº 4.

Le standard de la faute du créancier est basé sur l' article nº 2037 du Code Civil.

> 2037. La caution est déchargée, lorsque la subrogation aux droits, hypothèques et privilèges du créancier, ne peut plus, par le fait de ce créancier, s'opérer en faveur de la caution.

Standard nº 7.

Il s'agit du standard de l'interprétation stricte du cautionnement. Ce standard se base sur l'article 2015 du Code Civil.

> 2015. Le cautionnement ne se présume point; il doit être exprès, et on ne peut pas l'étendre au-delà des limites dans lesquelles il a été contracté.

Standard nº 8.

Il s'agit du standard de la novation et se base sur l' article 1271 du Code Civil.

> 1271. La novation s'opère de trois manières :
> 1º Lorsque le débiteur contracte envers son créancier une nouvelle dette qui est substituée à l'ancienne, laquelle est éteinte;
> 2º Lorsqu'un nouveau débiteur est substitué à l'ancien qui est déchargé par le créancier;
> 3º Lorsque, par l'effet d'un nouvel engagement, un nouveau créancier est substitué à l'ancien, envers lequel le débiteur se trouve déchargé.

Annexe n° 3. Analyse, formalisation et test de validité d'un jugement.

Le jugement analysé est celui rendu le 18 mai 1977, à la première Chambre Civile de Douai. Le compte-rendu complet du jugement se trouve en fin de cette annexe.

Nous allons donc, dans un premier temps, identifier les personnes impliquées dans le jugement à l'aide du schéma conceptuel.

le créancier : Le Crédit Lyonnais.

le débiteur principal : la société Cambrai-Aotomobile

la (ou les) cautions originaire(s) :

Pierre Guidez
date du début de l'engagement : le 28 mai 1963
date de fin de l'engagement : décembre 1972

Colette Maurin, son épouse
date du début de l'engagement : le 28 mai 1963
date de fin de l'engagement : non connue

Lucie Mallet, veuve Guidez, mère de Pierre Guidez
date du début de l'engagement : le 28 mars 1965
date de fin de l'engagement : non connue

la (ou les) caution(s) nouvelle(s) :

Lamendin
date du début de l'engagement : décembre 1972

l'épouse de Lamendin
date de début de l'engagement : décembre 1972

la (ou les) nouvelle(s) forme(s) :

aucune.

Nous sommes bien dans le contexte restreint de notre problème : la caution originaire (Pierre Guidez) joue un rôle important au sein de la société-débiteur principal (il est Président-Directeur-Général). La caution originaire abandonne ses activités lors de la cession de la totalité des actions à Lamendin. Ce dernier devient Président-Directeur-Général et caution nouvelle. Le contrat originaire de cautionnement n'a pas été évoqué ('... faisant valoir que les consorts Guidez n'avaient pas révoqué leurs engagements de caution...'). La société-débiteur principal a des difficultés (elle est déclarée en état de liquidation de biens).

Le créancier (le Crédit Lyonnais) fait appel à la caution originaire pour exécuter ses obligations.

Nous allons maintenant isoler les faits et les stabdards intervenant dans ce jugement sans encore leur donner la forme d'une CONDITIONNELLE.

Les standards :

Le standard n° 3 (cfr 2.1.3 et annexe n° 2) est celui déclarant qu'un acte abstrait vaut par lui-même. Le juge

reprend ce standard dans le 8e attendu : '... - Attendu que..., il est généralement admis par la Jurisprudence que l'engagement de caution est un acte abstrait, valable par lui-même, sans qu'il y ait lieu de rechercher la cause qui a déterminé la caution à promettre sa garantie en cas de défaillance du débiteur-principal...'. Ce standard sera noté '99STAN03N'.

Le standard n° 5 est le principe doctrinal basé sur la validité de la renonciation du créancier. Le juge pose d'abord le standard dans l'attendu n° 9 puis le justifie par la suite. Nous le retrouverons donc comme conséquent d'une composition. '... Mais attendu qu'il est toute fois permis à celui qui a contracté un tel engagement de faire la preuve qu'eu égard aux circonstances particulières de la cause, les parties ont convenu de mettre fin à leur accord sans recourir aux modalités de révocation prévues par le contrat'. L'attendu 12 est encore plus explicite : '... Attendu qu'à bon droit,..., le Crédit Lyonnais avait renoncé implicitement, mais nécessairement, à exercer un recours contre l'ancien dirigeant de la société cautionnée, ...'.

Le standard sera noté '99STAN05P'.

Les faits :

P 11 CAUNEC P : il s'agit du fait 'caution nécessaire' repris comme propriété du type de relation 'DEB-NOUV' du schéma conceptuel élargi (cfr § 3.2.2).

Rappelons que ce fait exprime la nécessité de la présence d'une caution pour la poursuite du prêt consenti par le créancier et ainsi des activités de la société-débiteur principal. Nous trouvons trace de ce fait dans le passage suivant : '... Attendu qu'à bon droit,... où il (le créancier) acceptait, en contrepartie de la poursuite de son aide financière, la caution qui lui était offerte par Lamendin...'.

P 11 CONSIT P : ce fait affirme que le créancier a connaissance de la nouvelle situation de la caution originaire. '... Attendu qu'à bon droit , ..., du jour où il (le Crédit Lyonnais) était avisé que Pierre Guidez n'avait plus d'intérêt dans la société Cambrai-Aotomobile et qu'il n'en assurait plus la direction...'.

Po7 OBTENT P : ce fait est la propriété 'OBTENTION' du type de relation 'CONTRAT DE CAUTIONNEMENT NOUVEAU'. Elle exprime le fait que le créancier a obtenu une nouvelle caution. Ce fait est dérivé de deux points. Premièrement, nous savons que les époux Lamendin sont les nouvelles cautions. Et nous savons aussi que le cautionnement était nécessaire à la poursuite du prêt (présence du fait 11CANECE P). On peut en déduire la présence du fait 07OBTENTP

P Ø6 CONGRES P : ce fait signifie que la révocation a été dûment signifiée au créancier. Le contrat peut, par exemple, avoir été restitué. '... Mais attendu qu'il est toutefois...modalités de révocation prévues par le contrat ...'.

P 1Ø ROLEIM P. : ce fait signifie que la caution originaire, Pierre Guidez, jouait un rôle important au sein de l'administration de la société-débiteur principal. 'Attendu que Pierre Guidez, Président-Directeur Général de la société Cambrai-automobile... se sont portés ...; caution solidaire... des obligations contractées par la dite société...'.

P Ø6 INTLIM P : ce fait signifie que l'intention de la caution était de maintenir ses engagements dans des limites raisonnables. 'Attendu, en fait, qu'il appert... l'un des membres de ce groupe familial Président-Directeur Général de la personne morale cautionnée..., avait le pouvoir de maintenir ses engagements dans une limite compatible avec ses moyens financiers...'.

Après avoir identifié les principaux faits et standards de ce jugement, il faut les composer entre eux pour obtenir les compositions.

Nous allons présenter la composition sous le formalisme défini au § 2.3 et reprendre l'extrait du jugement justifiant cette composition.

1. NSI
   A. PØ6CONRES P
   ALORS
   B. P99STANDØ5P

Cette composition est déduite de l'attendu suivant : '... Mais attendu qu'il est toutefois permis à celui qui a contracté un tel engagement de faire la preuve qu'eu égard aux circonstances particulières de la cause, les parties ont convenu de mettre fin à leur accord sans recourir aux modalités de révocation prévues par le contrat...'.

2. SI
   A. P99STANØ5P
   ALORS
   B. N99STANØ3N

Cette composition est le résultat de la confrontation des deux 'attendu' suivants :

> '... Attendu que, ainsi que le soutient le Crédit Lyonnais, il est généralement admis par la Jurisprudence que l'engagement de caution est un acte abstrait, valable par lui-même, sans qu'il y ait lieu de rechercher la cause qui a déterminé la caution à promettre sa garantie en cas de défaillance du débiteur principale...'. Ce standard n° 3 rejete donc toute recherche concernant la cause du contrat de cautionnement, tandis que le standard numéro 5 permet la résiliation du contrat 'eu égard aux circonstances parti-

culière de la cause...'. Le standard numéro 5 lui, recherche donc la cause.
Ces deux standards sont donc incompatibles suivant la règle de transformation de l'implication en incompatibilités.

3. SI
   A. P11CAUNEC P, ET
   B. P11CONSIT P, ET
   C. PØ7 OBTENT P, ET
   D. SI
      1. P10 ROLEIM P
      ALORS
      2. P06 INTLIM P,
   ALORS
   E. P99STANDO5 P
                avec un effet libérateur.

Cette composition est composée à partir des 'attendu' suivants :

'... Attendu, en fait, qu'il appert des documents versés au débat que le groupe familial Guidez n'avait promis sa caution à la société Cambrai-Automobile qu'en considération du fait, que, d'une part, l'un des membres de ce groupe familial, Président-Directeur Général de la personne morale cautionnée et propriétaire de la totalité de son capital-social, avait le pouvoir de maintenir ses engagements dans une limite compatible avec ses moyens financiers et, d'autre part, que cet engagement de caution était indispensable à la poursuite des activités commerciales de la dite personne morale;

'Attendu que cet ensemble de circonstances était connu du Crédit Lyonnais, créancier bénéficiant de la caution et parfaitement informé de la situation financière particulière de la société Cambrai-Automobile;

'Attendu qu'à bon droit, les appelants font valoir qu'à compter du jour où il était avisé que Pierre Guidez n'avait plus d'intérêt dans la société Cambrai-Automobile et qu'il n'en assumait plus la direction et où il acceptait, en contrepartie de la poursuite de son aide financière, la caution qui lui était offerte par Lamendin, nouveau Président-Directeur Général, le Crédit Lyonnais avait renoncé implicitement, mais nécessairement, à exercer un recours contre l'ancien dirigeant de la société cautionnée et contre les parents de ce dernier...

Par ces motifs... déboute le Crédit Lyonnais de ses demandes...'.

Passons maintenant au test de validité et de cohérence. Rappelons que le test de cohérence (cfr § 4.2.1) contrôle le bonne polarisation des antécédents et du conséquent par rapport à l'effet de la composition dans laquelle ils interviennent.

1. N SI
   A. PØ6CONRES P
      ALORS
   B. P99STANDØ5

Cette composition n'a ni un effet libérateur, ni un effet de maintien, il s'agit d'une composition de 'présentation'.
Le test ne s'applique donc pas.

2. SI
   A. PP99STANØ5 P
   ALORS
   B. N 99STANØ3 N

Cette composition est de 'présentation' comme la précédente. Nous n'appliquons dès lors pas le test.

3. SI
   A. P11CAUNEC P, ET
   B. P11 CONSIT P, ET
   C. PØ7 OBTEN P, ET
   D. SI
      1. P 1Ø ROLEIM P
      ALORS
      2. P Ø6 INTLIM P.
   ALORS
   E. P99STANØ5 P
      avec effet libérateur.

Le test ne révèle aucune incohérence car les antécédents (A, B et C) et le conséquent (E) sont positivement polarisé et l'effet de la composition est la libération de la caution originaire. De plus, la composition indirecte est elle-même cohérente puisqu'elle n'a pas d'effet et que son antécédent est conséquent sont eux aussi, positivement polarisé.

Le test de validité (cfr 4.2.2) se décompose en deux parties : le test des compositions primaires et le test des compositions de compositions primaires.

1. le test des compositions primaires
   - la première composante met en oeuvre un fait et un standard. Cela entraîne l'impossibilité d'exécuter le test puisqu'il faut disposer de deux faits ou de deux standards,

   - la deuxième composante met en oeuvre les standards numéros 3 et 5, or ceux-ci n'interviennent jamais en même temps dans le même groupe de validité.

   - la troisième composition est valide car seul le fait pondéré P11CAUNEC P intervient dans un groupe de validité.

2. le test des compositions de compositions primaires.

   Nous pouvons construire quatre compositions de compositions primaires. Les trois premières seront une CONJONCTION de deux compositions primaires et la dernière une CONJONCTION des trois compositions primaires :

a) ((N≻—PØ6CONRESP→ P99STANØ5) ∧ (≻—P99STANØ5P→ N99STANØ3W))

b) ((N≻—PØ6CONRESP→ P99STANØ5) ∧ (≻—P11CAUNECP - P11CONSITP - PØ7OBTENP - (≻—P1ØROLEIMP → PØ6INTLIMP)→ P99STANØ5P))

c) ((≻—P99STANØ5P→ N99STANØ3N) ∧ (≻—P11CAUNECP - P11CONSITP - P11CONSITP - PØ7OBTENTP - (≻—P1ØROLEIMP→ PØ6INTLIMP)→ P99STANØ5P))

d) ((N ≻—PØ6CONRESP—→ P99STANØ5) ∧ (≻—P99STANØ5P→ N99STANØ3N)∧

(≻—P11CAUNECP - P11CONSITP - PØ7OBTENTP -

(≻—P1ØROLEIMP —→PØ6INTLIM)

—→P99STANØ5P))

Il faut maintenant vérifier qu'il n'existe aucune incompatibilité entre une de ces quatre compositions de compositions primaires et un groupe de valdité.

L'utilisation d'un automate vérifiant ces incompatibilité facilite grandement notre tâche.

Que devons-nous lui communiquer ?

Le théorème à vérifier est une composition de compositions primaires est incompatible avec un groupe de validité. Si l'automate démontre ce théorème, il y a non-validité. Nous ferons appel à cet automate ($C *_{\mathcal{G}}$) fois où :

C est le nombre de compositions de compositions primaires (ici C = 4)

et $\mathcal{G}$ est le nombre de groupes de validité de faits pondérés et de standards pondérés (ici $\mathcal{G}$ = 12 cfr annexe n° 4).

En effet, il faut vérifier pour chaque composition de compositions primaires que celle-ci n'est pas incompatible avec aucun groupe de validité.

Nous ne ferons pas les démonstrations ici car ce travail serait trop long. Nous pouvons néanmoins dire qu'il n'y a aucune non-validité en ce qui concerne les compositions de compositions primaires car aucune d'elle ne fait intervenir deux faits ou deux standards appartenant à un même groupe de validité.

Le jugement est donc valide puisque ses compositions primaires et les compositions de compositions primaires sont compatibles avec tous les groupes de validité.

Chambre criminelle de la Cour de cassation en décide autrement mais nous nous demandons comment cette affirmation peut être conciliée avec le principe constamment rappelé par la Cour suprême, principe selon lequel le propre de la responsabilité civile est de replacer la victime dans l'état dans lequel elle se serait trouvée si l'accident n'avait pas eu lieu. L'indemnité a un but réparateur que nous ne voyons pas apparaître dans cette espèce.

Nous nous posons également en équité la question de savoir à quoi vont servir ces 60.000 F. Nous savons que la victime est en état de démence complète et qu'elle n'est même pas en mesure de s'adonner aux joies de la lecture. Que réparera-ront ces 60.000 F ? Sachant que la victime ne pourra en bénéficier de quelque manière que ce soit, ces 60.000 F profiteront à ses héritiers ou, pourquoi pas, à l'organisme chargé de sa tutelle. L'exemple tiré de la Chambre criminelle est certes extrême mais il convient cependant de déterminer la portée de cette jurisprudence :

— Renchérir le coût de l'indemnisation ? Pourquoi pas, bien que notre système d'indemnisation soit déjà l'un des plus coûteux d'Europe ; il faudra alors — conséquence inéluctable — augmenter le coût de l'assurance qui en définitive supportera cette augmentation (*en ce sens, V. note M. Durry : Rev. trim. dr. civ.* 1978, *page* 357). L'argent distribué doit être pris de cette façon, l'assurance ne jouant que le rôle de collecteur d'épargne et de redistributeur.

— Systématiser le préjudice d'agrément même lorsqu'il n'est pas ressenti par la victime ? Il faudra alors lui trouver un autre nom car le *Littré* définit l'agrément par la qualité de ce qui plaît. C'est donc ici l'inverse du préjudice d'agrément, c'est-à-dire un préjudice d'inconscience. Nouveau nom, nouveau préjudice, nouvelle indemnisation, nouvelle augmentation des primes d'assurances.

Les bons auteurs (*Max Le Roy*, Un tournant dans l'évaluation du préjudice corporel : *D.* 1978, *p.* 57 ; *Yvonne Lambert-Faivre*, *D.* 1978, *p.* 285) qui prétendent, d'une part, que le préjudice d'agrément doit être indemnisé à part par rapport à l'I.P.P., d'autre part, qu'il faut — toujours pour soustraire au recours de la Sécurité sociale — distinguer entre préjudice physiologique et économique, concluent, comme pour atténuer leurs propos, que ces modifications ne devraient en rien renchérir le coût de l'indemnisation. C'est inexact et la pratique le démontre incontestablement. Qu'il s'agisse de créer un nouveau chef de préjudice ou de sous distinguer à l'intérieur de l'indemnisation effectuée au titre de l'I.P.P. cela revient toujours à augmenter le coût de l'indemnisation. Or, rien n'est moins nécessaire pour l'économie du système. Nous avons vu apparaître, puis disparaître le préjudice sénile ainsi que le préjudice juvénile. Voilà maintenant apparaître le préjudice d'agrément qui n'est en réalité et dans certaines hypothèses, qu'un préjudice d'inconscience.

L'indemnisation est du domaine souverain du juge du fond. Gageons que dans l'ensemble, il sera plus raisonnable.

Serge Brousseau,
Docteur en Droit,
Chargé de Cours à l'Université de Rouen,
Chef de contentieux des Mutuelles Unies.

19169 CAUTION-CAUTIONNEMENT. — Droits et obligations de la caution. Engagement. Durée. Société. Cautionnement par le président-directeur général propriétaire du capital social et des membres de sa famille. Cession de l'entreprise. Cautionnement par le nouveau dirigeant. Banque créancière. Acceptation. Acte valant renonciation implicite à poursuivre les premières cautions.

Douai, 1re Ch. civ., 18 mai 1977 ; Guidez et autres c. Crédit Lyonnais.

S'il est généralement admis que l'engagement de caution est un acte abstrait, valable par lui-même, sans qu'il y ait lieu de rechercher la cause qui a déterminé la caution à promettre sa garantie en cas de défaillance du débiteur principal, il est toutefois permis à celui qui a contracté un tel engagement de faire la preuve qu'eu égard aux circonstances particulières de la cause, les parties ont convenu de mettre fin à leur accord sans recourir aux modalités de révocation prévue par le contrat.

*Lorsqu'il est établi qu'*un groupe familial n'avait promis sa caution à une société qu'en considération du fait que, d'une part, l'un des membres de ce groupe, président-directeur général de la personne morale cautionnée et propriétaire de la totalité de son capital social, avait le pouvoir de maintenir ses engagements dans une limite compatible avec ses moyens financiers et, d'autre part, que cet engagement de caution était indispensable à la poursuite des activités commerciales de ladite personne morale, et que cet ensemble de circonstances était connu *de la banque* créancière bénéficiant de la caution et parfaitement informée de la situation financière de la société, *les cautions poursuivies* font valoir à bon droit qu'à compter du jour où elle était avisée que le président-directeur général n'avait plus d'intérêt dans la société et qu'il n'assumait plus la direction et où elle acceptait la caution du nouveau président-directeur général, la banque avait renoncé implicitement mais nécessairement à exercer un recours contre l'ancien dirigeant de la société cautionnée et contre les parents de ce dernier.

Annoter : J.-Cl. Civil, Art. 2011-2020 (3e fasc.). — J.-Cl. Notarial (1re P. : Répertoire), Ve Cautionnement, Fasc. B2.

La Cour ; — Attendu que Pierre Guidez, Président-Directeur Général de la société Cambrai-Automobile et son épouse, née Colette Maurin, se sont portés, le 28 mai 1963, caution solidaire, jusqu'à concurrence de 125.000,00 F des obligations contractées par ladite société envers le Crédit Lyonnais ; — Attendu que, le 28 mars 1965, Lucie Mallet, veuve Guidez, mère de Pierre Guidez, s'est constituée caution solidaire dans les mêmes conditions, jusqu'à concurrence de 200.000,00 F ; — Attendu qu'au mois de décembre 1972, Pierre Guidez, qui possédait la totalité des actions, constituant le capital social de la société Cambrai-Automobile, les a cédées à Lamendin ; — Attendu que ce dernier, devenu Président-Directeur Général de cette Société, à son tour, s'est engagé, avec sa femme, à régler jusqu'à concurrence de 350.000,00 F les dettes à l'égard du Crédit Lyonnais de l'entreprise dont il prenait la direction ; — Attendu que, la société Cambrai-Automobile ayant été déclarée en état de liquidation de biens, le Crédit Lyonnais, créancier de cette personne morale, faisant valoir que les consorts Guidez n'avaient pas révoqué leurs engagements de caution, les a mis en demeure de se substituer au débiteur principal défaillant dans les limites des sommes convenues ; — Attendu que, par jugement du 6 mai 1976, le Tribunal de grande instance de Cambrai, faisant droit à la demande du Crédit Lyonnais, a condamné les époux Guidez à payer à cette banque la somme principale de 125.000,00 F et veuve Guidez celle de 200.000,00 F et a débouté les consorts Guidez de leur demande reconventionnelle en dommages-intérêts pour procédure abusive et vexatoire ; — Attendu que les époux Guidez et Veuve Lucie Guidez ont relevé appel de ce jugement dont l'intimé demande confirmation ; — Attendu que, ainsi que le soutient le Crédit Lyonnais, il est généralement admis par la Jurisprudence que l'engagement de caution est un acte abstrait, valable par lui-même, sans qu'il y ait lieu de rechercher la cause qui a déterminé la caution à promettre sa garantie en cas de défaillance du débiteur principal ; — Mais attendu qu'il est toutefois permis à celui qui a contracté un tel engagement de faire la preuve qu'eu égard aux circonstances particulières de la cause, les parties ont convenu de mettre fin à leur accord sans recourir aux modalités de révocation prévues par le contrat ; — Attendu, en fait, qu'il appert des documents versés au débat que le groupe familial Guidez n'avait promis sa caution à la société Cambrai-automobile qu'en considération du fait, que, d'une part, l'un des membres de ce groupe familial, Président-Directeur Général de la personne morale cautionnée et propriétaire de la totalité de son capital social, avait le pouvoir de maintenir ses engagements dans une limite compatible avec ses moyens financiers et, d'autre part, que cet engagement de caution était indispensable à la poursuite des activités commerciales de ladite personne morale ; — Attendu que cet ensemble de circonstances était connu du Crédit Lyonnais, créancier bénéficiant de la caution et parfaitement informé de la situation financière particulière de la société Cambrai-Automobile ; — Attendu qu'à bon droit, les appelants font valoir qu'à compter du jour où il était avisé que Pierre Guidez n'avait plus d'intérêt dans la société Cambrai-Automobile et qu'il n'en assumait plus la direction et où il acceptait, en contrepartie de la poursuite de son aide financière, la caution qui lui était offerte par Lamendin, nouveau Président-Directeur Général, le Crédit Lyonnais avait renoncé implicitement, mais nécessairement, à exercer un recours contre l'ancien dirigeant de la société cautionnée et contre les parents de ce

dernier ; — Attendu qu'il échet, en conséquence, de débouter le Crédit Lyonnais de sa demande ; — Attendu, cependant, que cet organisme bancaire ayant pu de bonne foi se tromper sur l'étendue et la durée des engagements souscrits par les consorts Guidez, il échet de débouter également ces derniers de leur demande reconventionnelle en dommages-intérêts ;

Par ces motifs : — reçoit l'appel, — infirme le jugement entrepris, — déboute le Crédit Lyonnais de ses demandes, — déboute les consorts Guidez de leur demande reconventionnelle, — condamne le Crédit Lyonnais aux entiers dépens, tant de première instance que d'appel.

M. Cogniart, prés. ; Me Ribs [du Barreau de Paris] et Taisne [du Barreau de Cambrai], av.

Observations. — 1. — Cette décision de la première Chambre civile de la Cour de Douai témoigne de l'apparente faveur avec laquelle la jurisprudence accueille aujourd'hui les prétentions des cautions. Le recours massif à cette sûreté, et les demandes quelquefois excessives des bailleurs de fonds, expliquent pour une bonne part l'impression de fragilité qu'elle peut actuellement donner. Dans la difficile recherche d'un équilibre entre l'équité et les nécessités du crédit, la Cour de Douai apporte, sur le terrain purement juridique, une indiscutable et heureuse contribution.

Les circonstances de fait réduisent presque le litige à un cas d'épure. L'acquéreur de la quasi-totalité des actions d'une société, devenu à cette occasion Président du Conseil d'Administration, avait accepté de se porter caution des dettes de cette personne morale envers une banque ; les termes de son engagement étaient approximativement identiques à ceux de l'acte de cautionnement souscrit par son prédécesseur à la tête de l'entreprise. Celui-ci, bien qu'il n'ait pas révoqué son engagement dans les formes prévues, se croit dès lors dégagé, d'autant plus que la succession s'est opérée ostensiblement, au vu et au su de la banque. Cela n'empêchera pourtant pas cette dernière de l'assigner en paiement, à la suite du prononcé de la liquidation des biens de la société.

2. — La cession d'entreprise s'accompagne bien souvent d'une telle substitution de cautions. La continuation de l'activité de la personne morale peut même dépendre de l'entente sur ce point entre le cédant et le cessionnaire, le second acceptant de « relayer » le premier dans la garantie fournie au banquier. Une dénonciation intempestive de son engagement par celui qui se retire de la société pourrait en effet entraîner une coupure au moins provisoire des crédits bancaires (*V. Obs. Burgard, sous Trib. com. Paris : J. Agréés,* 1978, *p.* 192).

3. — Ces considérations expliquent, au moins pour partie, l'orientation du procès. Il ne s'agissait pas uniquement d'une modification dans la situation de la caution, consécutive à la cession de sa participation dans la société et à l'abandon de ses fonctions directoriales : pour les magistrats d'appel, la cession de l'entreprise fut surtout le contexte qui permettait de donner toute sa signification à la succession de cautionnements. C'est là tout l'intérêt de l'arrêt rapporté : la question principale à résoudre n'était pas celle, désormais classique, de l'incidence du changement de qualité de la caution sur le maintien de sa garantie, mais celle, plus nouvelle, de savoir si deux actes de cautionnement successifs traduisent un véritable cumul de sûretés, ou plus simplement leur substitution.

I. — CAUTIONNEMENT ET CESSION D'ENTREPRISE.

4. — Le changement de qualité de la caution — en l'occurrence son « départ » de la société — peut, on le sait, mettre fin à son engagement. L'hypothèse est banale, et le droit positif est aujourd'hui bien fixé (*V. Cass. Com.* 2 *décembre* 1974 : *Bull. civ. IV, n°* 255 ; — 17 *décembre* 1974 : *Bull. civ. IV, n°* 272 ; — 10 *juillet* 1978 : *Gaz. Pal.* 1978, 2, *panorama, p.* 448. — *Trib. com. Seine* 19 *juin* 1962 : *D.* 1962, 769, *note Savatier. — Adde, Gavalda et Parléani,* Le cautionnement : *J.-Cl. Banque et Bourse, Fasc.* 36, *n°* 122 *et s.*). La justification théorique de la solution a cependant donné lieu à certaines incertitudes, en raison des différentes acceptions du concept de cause.

5. — Il n'est plus discuté aujourd'hui que le cautionnement n'est pas un acte abstrait : sa cause est, au moins en principe, l'obligation principale garantie (*V. Cass. com.* 8 *novembre* 1972 : *D.* 1973, 753, *note Malaurie*). Mais les juges du fond ne sont pas pour autant dispensés de rechercher si, dans la commune intention des parties, le maintien de la sûreté n'était pas subordonné à la persistance d'une certaine situation de fait.

On peut certes diverger d'opinion sur la place exacte du concept de cause dans cette démarche. Il est sûr en tous cas que c'est l'entrée du motif déterminant de la caution dans le champ contractuel qui sera ainsi recherchée, pour en déduire la commune intention des parties. La caution pourra donc être déchargée si le motif de son engagement, porté à la connaissance de son contractant, a disparu au jour où il lui sera demandé de s'exécuter. Distinguer le motif de la cause ne présente en dernière analyse qu'un intérêt relatif, le cautionnement étant non seulement un contrat unilatéral, mais encore, au moins en principe, conclu à titre gratuit (*V. Jestaz, V° Cautionnement ; D. Encycl., Rép. dr. com., n°* 6 *et s. ; Marty et Raynaud, T. III, n°* 543 ; *Aubry et Rau, T. VI, par Ponsard,* § 423, *p.* 322 ; *Weil et Terré,* Les obligations, *Dalloz, n°* 38 ; *M. Rémond-Gouilloud,* L'incidence du rapport caution-débiteur sur le contrat de cautionnement : *J.C.P.* 1977, *I,* 2850, *n°* 12 ; *Gavalda et Parléani, op. cit., n°* 25 *et s. ; Toujas et Argenson, T. I, n°* 434. — *Adde, Cass. com.* 4 *juin* 1973 : *Gaz. Pal.* 1973, 2, *somm., p.* 210), et donc *intuitu personae* (*V. Planiol et Ripert, T. VI, par Esmein, n°* 182 ; *Weil et Terré, op. cit., n°* 39 ; *Gavalda et Parléani, op. cit., n°* 27 ; *Wattiez,* Le cautionnement bancaire, *Sirey,* 1964, *p.* 113 ; *P.-A. Gilliéron,* Les garanties personnelles en matière bancaire, *Genève,* 1958, *p.* 159).

6. — En réalité, et quel que soit le fondement juridique des prétentions des cautions (cause, motifs déterminants, voire même *intuitus personae*), le débat se porte inévitablement sur l'interprétation de l'acte, d'autant plus que ce document sera généralement le seul élément de preuve soumis au juge par les plaideurs.

Cela rend la position des cautions souvent délicate, car les actes de cautionnement sont imposés par les banques, et établis sur des formulaires standardisés, laconiques, et sommairement complétés (*V. par ex. Cass. com.* 16 *octobre* 1978 : *Gaz. Pal.* 14 *et* 16 *janv.* 1979, *pan. p.* 17). Dans cette perspective, la Cour de cassation a récemment jugé que, si la caution désirait que son motif déterminant soit introduit dans le champ contractuel, il lui appartenait de le faire indiquer expressément dans l'acte (*V. Cass. com.*, 17 *juillet* 1978 : *D.* 1979, *inf. rap., p.* 30). La caution succomberait donc si le contrat de cautionnement avait formellement prévu que les modifications qui pourraient intervenir dans la société seront sans incidence sur le maintien de la sûreté (*Cass. com.* 15 *novembre* 1978 : *Gaz. Pal.*, 21 *et* 22 *mars* 1979, *pan. p.* 16).

7. — Le rappel de cette jurisprudence éclaire l'arrêt commenté ; il met en évidence les grandes difficultés rencontrées par les cautions pour s'affranchir des clauses en apparence claires et précises des engagements souscrits par elles.

En l'espèce, la Cour de Douai relève bien que les cédants, et premiers garants, ne s'étaient portés cautions qu'en considération du fait qu'ils détenaient alors le contrôle de la société. Mais cette remarque ne pouvait être l'unique soutien de la décision : d'une part, elle ne se trouvait aucunement corroborée par les termes des actes de cautionnement ; d'autre part, il ne résultait pas nettement des faits que les cédants aient entendu lier la durée de leurs engagements de caution à leur présence à la tête de la société. L'arrêt souligne au contraire, et justement, le caractère indispensable d'un engagement de caution à la poursuite des activités de la personne morale ; cette nécessité, qui implique qu'il n'y ait aucune rupture de garantie, l'emporte, aux yeux des magistrats, sur les conséquences que l'on pourrait être tenté de tirer de la perte du contrôle de l'entreprise par les cédants. Cette vision économique et équilibrée des intérêts en présence les a conduits à porter toute leur attention sur un autre élément : la souscription, dès son entrée en fonction, d'un cautionnement par le nouveau dirigeant.

II. — CUMUL OU SUBSTITUTION DE GARANTIES.

8. — La superposition de cautionnements est sans aucun doute fréquente en pratique. Ce cumul peut toutefois se révéler antiéconomique, s'il grève excessivement le patrimoine des débiteurs ; une « bonne » sûreté ne doit-elle pas être proportionnée à la dette garantie ? (*V. Gavalda et Parléani, op. cit., n°* 5). Toute superposition de sûretés ne peut être considérée comme abusive en elle-même, et il est impossible de poser en axiome qu'une nouvelle garantie rende caduques les précédentes. Pourtant, il doit souvent apparaître que les parties ont voulu organiser une simple succession de sûretés, et non pas leur cumul.

En l'espèce, la preuve d'une telle substitution était d'autant plus malaisée que la caution qui se prétendait dégagée n'avait pas révoqué son engagement selon les formes initialement prévues.

9. — S'abstenant avec sagesse d'une position par trop formaliste, la Cour de Douai évoque successivement les arguments qui pouvaient justifier le dégagement de la caution. Plutôt qu'un accord entre le créancier et la caution sur de nouvelles modalités de révocation, cette juridiction préfère déduire de la succession de sûretés une « renonciation » de la banque à ses recours contre les premiers garants. Le raisonnement est séduisant. Mais, bien qu'elle soit légitime en l'espèce, cette analyse ne saurait tout de même être systématisée. La recherche de la volonté du créancier est en principe superflue, et la révocation du cautionnement peut lui être efficacement opposée même si les formes prévues n'ont pas été scrupuleusement respectées.

10. — Tout d'abord, l'affirmation selon laquelle un accord entre le créancier et la caution peut mettre un terme au cautionne-

Annexe nº 4. Liste des groupes de validité de faits pondérés et des groupes de validité de standards pondérés.

1. Liste des groupes de validité de standards pondérés.

Rappel :

structure de l'identification d'un 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'
p cc llllll a
où p = la combinaison de l'état et de la pondération des 'FAIT-&-STANDARD-PONDERE'.

'P' = état affirmé, pondération : important
'S' = état affirmé, pondération : subsidiaire
'R' = état affirmé, pondération : sans importance
'N' = état nié , pondération important
'D' = état nié , pondération subsidiaire
'B' = état nié , pondération sans importance

cc : le numéro de la classe
le numéro de la classe 'STANDARD' est '99'

llllll : abréviation en 6 caractères du libellé du 'FAIT-&-STANDARD' correspondant

a : la polarisation du 'FAIT-&-STANDARD' correspondant
'P' : positivement polarisé
'N' : négativement polarisé
'D' : polarisé neutre

La définition complète des standards est reprise au § 2.1.3.2

a) P99STANØ2D ⟷ N99STANØ3N

P99STANØ2D : identifie le standard numéro 2.
Il s'agit du standard de la cause.

N99STANØ3N : identifie la non-application du standard n° 3. Rappelons que celui-ci affirme qu'un acte abstrait est valable. La non-application de ce standard précise qu'un acte abstrait est sans effet.

b) P99STANØ5 P / P99STANØ6 D

P99STANØ5 P affirme la présence du standard n° 5 (principe doctrinal basé sur la validité de la renonciation du créancier).

P99STANØ6 D le standard n° 6 précise que lorsqu'un contrat est arrivé à son terme, la caution est libérée de ses obligations.

c) P99STANDØ1 D ⟶ P99STANØ7 P

P99STANØ1 D identifie le standard de la commune intention (standard numéro 1).

P99STANØ7 P précise qu'une caution ne peut jamais l'être pour une durée indéterminée (standard numéro 7).

d) P99STANØ8 P ⟶ P99STANDØ5 P

P99STANØ8 P identifie le standard numéro 8, standard de la novation. Le standard 'P99STANØ5 P' a été rappelé ci-dessus.

2. Liste des groupes de validité des faits pondérés.

Identification des classes.

Ø 1 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs au créancier

Ø 2 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs à la société-débiteur princiapl

Ø 3 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs à l'obligation cautionnée

Ø 4 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs à la caution originaire

Ø 5 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs à la caution nouvelle

Ø 6 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs au contrat de cautionnement liant la caution originaire

Ø 7 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs au contrat de cautionnement liant la caution nouvelle

Ø 8 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs aux relations entre le créancier, le débiteur principal et la caution nouvelle

Ø 9 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs aux relations entre le créancier, le débiteur principal et la caution originaire

Ø10 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs aux relations entre le débiteur principal et la caution originaire

Ø11 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs aux relations entre le débiteur principal et la caution nouvelle

Ø 12: reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs aux relations entre le créancier et le débiteur principal

Ø13 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' relatifs aux relations entre la caution originair et la caution nouvelle

99 : reprend tous les 'FAIT-&-STANDARD' qui sont, en fait, des standards.

Liste des groupes de validité de faits pondérés.

La définition complète des faits a été donnée au § 3.2.2.2.

a) P1Ø ROAPREP ⟷ P10 CESSIO P

P1ØROAPRE P : ce fait précise que la caution originaire n'a plus de relation d'affaire avec le débiteur principal après le changement de rôle (propriété 'rôle-après')

P1ØCESSIO P : affirme que la caution originaire a cédé la totalité de ses parts (propriété 'cession-complète')

b) ⟩— P1ØSITPOS P → P10ACKNOR P

P1ØSITPOS P exprime le fait que la situation générale du débiteur principal était bonne avant le départ de la caution originaire (propriété : 'situation -+- avant')

P1ØACKNOR P exprime le fait que, sous la gestion de la caution originaire, le débiteur principal s'acquittait normalement de sa dette auprès du créancier (propriété : 'acquittement-normal').

c) ⟩— P12CESENB P → PØ9 AVERTIN

P12CESENB P indique que la banque était présente lors de la cession des parts de la caution originaire à la caution nouvelle (propriété : 'cession-entreprise-banque').

PØ9AVERTI N indique si la caution originaire a été prévenue par le créancier de la situation difficile du débiteur principal sous l'administration de la nouvelle caution (propriété : 'propriété-avertissement').

Pour les groupes suivants, nous donnerons uniquement le nom de la propriété correspondant au fait pondéré :

d) ⟩—PØ7EXIGEN P →PØ9AVERTI N
PØ7EXIGEN P : cfr propriété 'exigence'
PØ9AVERTI N : cfr propriété 'avertissement'

e) ⟩—P13PRESEN P →PØ9AVERTI N
P13PRESEN P : cfr propriété 'présentation'
PØ9AVERTI N : cfr propriété 'avertissement'

f) ⟩—P13PRESEN P → PØ8 RONOEX P
P13PRESEN P : cfr propriété 'présentation'
PØ8 RONOEX P: cfr propriété 'rôle nouveau explicite'

g) ⟩—PØ6TOUSOM D → NØ6CONRES P
PØ6TOUSOM D : cfr propriété 'toute somme'
NØ6CONRES P : cfr propriété 'contrat restitué'. Cette propriété indique aussi que la révocation du contrat a été dûment signifiée

h) P11CAUNEC P↔PØ7 EXIGEN P
P11CAUNEC P : cfr propriété 'caution nécessaire'
PØ7EXIGEN P : cfr propriété 'exigence'

Cette liste est non limitative.