

# Gestion d'images de documents

Thierry Géraud

November 5, 2003

# Qui est qui ?



Laboratoire de Recherche et Développement de l'EPITA:

- langages, transformation de programmes et génie logiciel,
- calcul scientifique en C++, programmation générique et méta-programmation
- traitement d'images, reconnaissance des formes.

Ils ont bossé :

Franck Coppola (stag.), Geoffroy Fouquier (ing. R&D), Thierry Géraud (ens. cher.), *et al.*



SWT:

- entreprise française, éditeur de la ligne de produits "b-Wize"  
"solutions pour trier, indexer, lire, retrouver et traiter le contenu de documents papier"
- gagnant du prix européen IST 2003

Ils ont bossé :

Nicolas Lucas (ing. R&D), Franck Signorile (resp. R&D), *et al.*

<http://www.ist-prize.org/>



## Plan général de l'exposé

### 1. problématique de la gestion d'images de documents

- description fonctionnelle
- les données, les contraintes, la ré-écriture des manuels scolaires
- présentation de différents modules

### 2. reconnaissance du modèle des documents

- identification du type de problème
- bla-bla général sur les probas, le flou et le reste
- différentes modélisations de la fusion d'informations et la théorie de l'évidence
- résultats en images

**Vous êtes ici :**

## 1. problématique de la gestion d'images de documents

- description fonctionnelle
  - du papier à la base de données
  - à propos de méta-types, de types et de modèles
  - deux cas d'utilisation

## Du papier à la base de données

les différentes étapes de dématérialisation du papier sont :

1. on numérise un document

→ on veut une image en couleurs, en niveaux de gris ou binaire

2. on le nettoie

→ il veut qu'il soit bien droit (*deskewing*), livré à lui-même (*cropping*) et silencieux (*denoising*)

3. on le reconnaît (ou pas)

→ on veut connaître son méta-type (manuscrit, facture, formulaire, etc.) et, si possible, son type (exemple : facture de la boucherie Sanzot)

4. on l'indexe

→ on veut disposer des différentes informations qu'il contient

5. on le stocke

pour ne pas avoir travaillé pour rien...

## À propos de méta-types, de types et de modèles 1/3

2 cas :

- le flux de traitement s'applique sur des documents dont les différents types sont connus

exemple : une CAF reçoit des "déclarations de ressources", des "avis d'imposition", des "certificats de santé", des "demandes d'aide au logement"

- dans le cas contraire, le flux doit gérer des documents sans connaissance *a priori*

exemple : une entreprise change ses fournisseurs tout au long de l'année

## Cas 1

- une phase d'apprentissage (chez SWT) doit permettre de déterminer quels sont les différents types de documents

un CD d'images  $\Rightarrow$  des classes

- il faut concevoir un classifieur (à implanter chez le client) pour la reconnaissance du type d'un document

une image  $\Rightarrow$  une classe

- pour chaque type de documents, il faut
  - un modèle pour la classification
  - un modèle pour l'indexation

des images d'une même classe  $\Rightarrow$  deux modèles

## Cas 2 (*free-form*)

- deux approches :

- approche purement textuelle (*full-text analysis*)

outils = OCR puis système à base de règles

- compréhension de la structure du document (*structural analysis*)

outils = graphe et reconnaissance des formes

- il faut déterminer :

- le méta-type

une image  $\Rightarrow$  un méta-type

- les informations qui doivent être indexées

une image  $\Rightarrow$  des couples “champs/valeur”



**Vous êtes ici**

## 1. problématique de la gestion d'images de documents

- les données, les contraintes, la ré-écriture des manuels scolaires
  - des images
  - des problèmes
  - quelques remarques

## Les images

- taille = de  $1600 \times 2300$  à  $3200 \times 4600$  pixels pour un A4
- de plus en plus, les scanners installés délivrent des images en niveaux de gris ou en couleurs



## Un zoom de cette image

rique pourra être notamment portée, si les documents présentés le permettent, l'état de vie, de non-divorce ou de non-séparation de corps, les mentions figurant dans la rubrique "observations" en regard de la personne intéressée, et si elles sont utiles.

La rubrique doit être remplie dans la mesure où les documents présentés le permettent. Elle ne doit être remplie que si l'intéressé(e) ne s'y oppose pas. Les mentions utiles doivent être indiquées dans la case utile.

Le fait de délivrer, de l'article 441-7 du code pénal, est puni d'un an d'emprisonnement ou d'une amende de 300 000 francs ou de l'un de ces deux peines, si l'agent a délivré une attestation ou un certificat faisant état de faits matériels qui ne sont pas ceux d'une attestation ou d'un certificat originellement sincère. Le fait de délivrer une attestation ou d'un certificat inexact ou faussé est puni de peines portées à trois ans d'emprisonnement et à 300 000 francs d'amende, si l'agent a agi en vue de favoriser le trésor public ou au patrimoine d'autrui.

**Une classe...**

illustrée par 5 occurrences dans les transparents suivants...



**CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES  
DU MORBIHAN**  
78 R DE SAINTÉ ANNE BP 322 - 56018 VANNES CEDEX  
TEL. 02 97 46 55 00

**cefia**  
N° 10357\*03

**DECLARATION DE RESSOURCES - ANNEE 1998**

Revenus perçus en France, hors de France ou versés par une organisation internationale  
Livre V du Code de la Sécurité Sociale

Numéro d'allocataire:  
Pour nous contacter  
appelez-nous au:

**C.A.F. VANNES**  
**22 OCT. 1999**  
**Accueil LORIENT**

SF	
ACT	
MR	

1 Personnes au foyer	Monsieur		Madame		Autres personnes (ayant ou des ressources)	
	Renseignez ces rubriques si vous bénéficiez ou bénéficiez à bénéficier de l'allocation de logement ou de l'aide personnalisée au logement (APL)					
Nom	TANGUY		TANGUY			
Prénom	Brigitte		Mireille			
Date de naissance	01/01/55		01/01/55			
Lien de parenté des autres personnes vivant au foyer	Ne rien inscrire dans cette case		Ne rien inscrire dans cette case			
2 Vous n'avez pas eu de revenu (indiquer à quel titre)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
3 Traitements et salaires	011	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
- Déduction supplémentaire (si vous êtes journaliste, etc...)	012	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
- ou frais réels	013	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
4 Indemnités journalières de Sécurité sociale	014	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
- indemnités maladie, maternité	015	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
- indemnités accident du travail, maladie professionnelle	016	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
5 Allocations de chômage	017	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
6 Pré-retraites	018	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
7 Pensions, retraites et rentes soumises à l'impôt	019	<input checked="" type="checkbox"/>	111297	<input checked="" type="checkbox"/>	228207	<input type="checkbox"/>
8 Pensions alimentaires reçues	020	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
9 Revenus des professions non salariales	021	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
10 Autres revenus - nature	022	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
- montant	023	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
- Contrat d'épargne handicap	024	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
11 Charges déductibles	025	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
- Pensions alimentaires versées	026	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
- Frais de garde enfant de moins de 6 ans	027	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
12 Revenus perçus à l'étranger ou versés par une organisation internationale (si vous ne soumettez pas ces revenus en France)	028	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
Nature de la monnaie et de son régime	029	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>
13 Situation particulière (étudiant, longue maladie, infirme...)	030	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/>

**Signature de l'allocataire (obligatoire):**  
 Signature: X

Le loi no 1039 du 6 janvier 1979 relative à l'information, aux fichiers et aux bases de données applicative aux réponses faites à ce formulaire doit être mentionnée sur le formulaire de déclaration de ressources. Ce loi vous garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès du Directeur de la Caisse d'Allocations Familiales du Morbihan.



**CASSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES  
DU MORBIHAN**  
70 R DE SAINTE ANNE BP 322 - 56018 VANNES CEDEX  
TÉL. 02 97 46 53 00

**cafia**  
N° 10397\*03

**DECLARATION DE RESSOURCES - ANNEE 1998**

Revenus perçus en France, hors de France ou versés par une organisation internationale,  
Livre V du Code de la Sécurité Sociale

Numéro d'allocataire:  
Pour nous contacter  
appelez-nous au :

SF	
ACT	
MR	

1 Personnes au foyer	Monsieur		Madame		Autres personnes (ayant ou des ressources)	
	Remplir ces colonnes si vous bénéficiez ou demandez le bénéfice de l'allocation de logement ou de l'aide personnalisée au logement (A.L.S.)					
Nom	Houder		Houder			
Prénom	Jeanne		Marie			
Date de naissance	04 02 1942		24 05 1945			
Lien de parenté des autres personnes vivant au foyer	OU R.A. INSCRIT DANS CETTE CASE		OU R.A. INSCRIT DANS CETTE CASE			
2 Vous n'avez pas eu de revenu (indiquer 0 dans ce cas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Traitements et salaires						
- Déduction supplémentaire (à soustraire à l'impôt...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ou frais réels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Indemnités journalières de Sécurité sociale						
- indemnités maladie, maternité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- indemnités accident du travail, maladie professionnelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Allocations de chômage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Pré-retraites	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Pensions, retraites et rentes soumises à l'impôt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Pensions alimentaires reçues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Revenus des professions non salariales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Autres revenus - nature						
- montant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Contrat d'épargne handicap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Charges déductibles						
- Pensions alimentaires versées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Frais de garde (enfants de moins de 6 ans)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Revenus perçus à l'étranger ou versés par une organisation internationale (indiquer s'ils ne sont pas cumulés en France)						
Nature de la monnaie et de S.I.F. (France)						
13 Situation particulière (étudiant, longue maladie, infirme...)						
Declarations sur l'honneur	<p>Je soussigné certifie sur l'honneur que les renseignements portés sur cette déclaration sont exacts. Je m'engage à signaler immédiatement à ma Caisse tout changement intervenant dans ma situation, de grande connaissance que ma S.A.S. vérifiera l'exactitude de cette déclaration auprès de l'administration des impôts.</p> <p>Le 09/10/98 à 13h33</p> <p>Signature de l'allocataire (obligatoire):</p> <p><i>Houder</i></p> <p>Le loi no 1017 du 6 janvier 1983 relative à l'indemnité aux riches et aux libérés s'applique aux réponses faites à ce formulaire dont le destinataire est la Caisse d'Allocations Familiales. Cela ne vous garantit en rien d'être à jour de vos rectifications pour les données vous concernant auprès du Directeur de la Caisse d'Allocations Familiales qui vous les procède. S. 47 200 00311998</p>					
ACT						
NOME						

DECLARATION DE RESSOURCES - ANNEE 1998 1997

Revenus perçus en France, hors de France ou versés par une organisation internationale.  
Livre V du Code de la Sécurité Sociale

Numéro d'allocataire: 104973  
Pour nous contacter  
appelez-nous au:

na nimaoui

SF					
ACT					
MR					
1. Personnes au foyer	Monsieur	Madame	Autres personnes (ayant eu des ressources) <small>(à renseigner ces colonnes et vus identifiés ou demandeur à bénéficier de l'allocation de logement ou de l'aide personnalisée au logement (APL))</small>		
Nom			Nimaoui		
Prénom					
Date de naissance					
1. Lien de parenté des autres personnes vivant au foyer	Ne rien inscrire dans cette case	Ne rien inscrire dans cette case			
2. Vous n'avez pas eu de revenu (indiquer 0 dans le case)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Traitements et salaires					
- Déduction supplémentaire (à voir les modalités, voir...)					
- ou frais réels					
4. Indemnités journalières de Sécurité sociale					
- indemnités maladie, maternité					
- indemnités accident du travail, maladie professionnelle					
5. Allocations de chômage					
6. Pré-retraites					
7. Pensions, retraites et rentes soumises à l'impôt					
8. Pensions alimentaires (y compris)					
9. Revenus des professions non salariées					
10. Autres revenus - nature - montant					
- Contrat d'épargne handicap					
11. Charges déductibles					
- Pensions alimentaires versées					
- Frais de garde (enfant de moins de 16 ans)					
12. Revenus perçus à l'étranger ou versés par une organisation internationale (même s'ils ne sont pas imposables en France) Nature et de la monnaie et de son montant					
13. Situation particulière (étudiant, longue maladie, infirme...)					
14. Déclaration sur l'allocataire	<p>Je soussigné(e) certifie sur l'honneur que les renseignements portés sur cette déclaration sont exacts. Je m'engage à signaler immédiatement à ma Caisse tout changement intervenant dans ma situation. Je prends connaissance que ma Caisse vérifie l'exactitude de cette déclaration auprès de l'administration des impôts.</p> <p>Le 02/11/97 à Vannes</p> <p>Signature de l'allocataire (obligatoire):</p> <p>Je suis le titulaire de la prime 1918 relative à l'information, aux loisirs et aux loisirs et applique aux règlements de ce formulaire dont le destinataire est le Centre d'Allocations Familiales. Ce formulaire est soumis à un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès du Service de la Caisse d'Allocations Familiales qui vous les transmettra.</p>				
ACT					
MAR					





CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES  
DU MORBIHAN

70 R DE SAINTE ANNE BP 322 - 56018 VANNES CEDEX  
TEL 02 97 46 55 00



NP 10307433

DECLARATION DE RESSOURCES - ANNEE 1998

Revenus perçus en France, hors de France ou versés par une organisation internationale.  
Livre V du Code de la Sécurité Sociale

Numéro d'allocataire: **204066**  
Pour nous contacter  
appelez-nous au:

SF
ACT
MR

1. Personnes au foyer	Monsieur	Madame	Autres personnes (ayant ou des ressources)	
Nom	PÉCHARD, LE SOUX			
Prénom	Christiane			
Date de naissance	02/02/1955	02/02/1955		
Lien de parenté des autres personnes visées au foyer	Je suis isolé(e) dans ce cas		Je suis isolé(e) dans ce cas	
2. Vous n'avez pas eu de revenus (indiquez à quel titre)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Traitements et salaires	091	F 2795	F	F
- Déduction supplémentaire (à voir les journaux, voir...)	061			
- ou frais réels	062			
4. Indemnités journalières: de Sécurité sociale	011			
- indemnités maladie, maternité	011			
- indemnités accident du travail, maladie professionnelle	011			
5. Allocations de chômage	010	F 477	F	F
6. Pré-retraites	020			
7. Pensions, rentes et autres soumises à l'impôt	027			
8. Pensions alimentaires reçues	026	F 1680	F	F
9. Revenus des professions non salariées	030			
10. Autres revenus - nature	041			
- montant	041			
- Contrat d'épargne handicap	047			
11. Charges déductibles	080			
- Pensions alimentaires versées	080			
- Frais de garde d'enfant de moins de 7 ans	081			
12. Revenus perçus à l'étranger ou versés par une organisation internationale (même s'ils ne sont pas imposables en France)	Déclarer en indiquant l'impôt ou le régime d'imposition appliqué et le pays ou l'étranger.			
Nature de la monnaie et de son libellé				
13. Situation particulière (étudiant, longue maladie, infirme...)				
<p><b>Déclaration sur l'honneur</b> Je soussigné(e) certifie sur l'honneur que les renseignements portés sur cette déclaration sont exacts. Je m'engage à signaler immédiatement à ma Caisse tout changement intervenant dans ma situation. Je prends conscience que ma Caisse vérifiera l'exactitude de cette déclaration auprès de l'administration des impôts.</p> <p>Le <u>10/02/98</u> Signature de l'allocataire (obligatoire) <i>[Signature]</i></p> <p>Le formulaire 2037 de la Sécurité Sociale relatif à l'information aux enfants et aux tiers n'applique aux personnes tenues à sa formulation dans le département de la Mayenne que l'annexe I. Les autres départements ont droit d'accès à ce formulaire pour leur compléter séparément auprès de l'administration des impôts.</p>				
ACT				
MME				



**CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES  
DU MORBIHAN**

70 R DE SAINTE ANNE BP 322 - 56018 VANNES CEDEX  
TEL. 02 97 46 55 00



N° 10397453

**DECLARATION DE RESSOURCES - ANNEE 1998**

Revenus perçus en France, hors de France ou versés par une organisation internationale.  
Livre V du Code de la Sécurité Sociale

Numéro d'allocataire: **38013**

Pour nous contacter  
appelez-nous au:

SF	
ACT	
MR	

1. Personnes au foyer	Monsieur		Madame		Autres personnes (ayant ou des ressources)	
	Remplissez ces colonnes si vous bénéficiez ou demandez à bénéficier des allocations de logement ou de l'aide personnalisée au logement (APL).					
Nom					MELNYAKOVA Fulvia	
Prénom						
Date de naissance	17 08 1967		23 08 1967			
Lien de parenté des autres personnes vivant au foyer	Ne rien inscrire dans cette case		Ne rien inscrire dans cette case			
2. Vous n'avez pas eu de revenu imposable l'année en cours	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
3. Traitements et salaires	2122424		147335		12200	
- Déduction supplémentaire (1) vous êtes titulaire d'un...						
- ou frais réels	117530		112350			
4. Indemnités journalières de Sécurité sociale						
- indemnités maladie, maternité						
- indemnités accident du travail, maladie professionnelle						
5. Allocations de chômage						
6. Pré-retraites						
7. Pensions, retraites et rentes soumises à l'impôt						
8. Pensions alimentaires reçues						
9. Revenus des professions non salariées						
10. Autres revenus - nature						
- montant						
- Contrat d'épargne handicap						
11. Charges déductibles	1700					
- Pensions alimentaires versées						
- Frais de garde (enfant de moins de 6 ans)						
12. Revenus perçus à l'étranger ou versés par une organisation internationale (indique s'ils ne sont pas imposables en France)						
Nature de la somme et de ces revenus						
13. Situation personnelle (étudiant, locataire M.L.S., infirmier...)						

Je soussigné(e) certifie sur l'honneur que les renseignements portés sur cette déclaration sont exacts. Je m'engage à signaler immédiatement à ma Caisse tout changement intervenant dans ma situation. Je prends connaissance que ma Caisse versera l'indemnité de cette déclaration auprès de l'administration des impôts.

Le 14/08/1998

Signature de l'allocataire (obligatoire):

Signature de l'allocataire (obligatoire):

Le présent formulaire est à compléter, avec l'annexe et sous pli scellé et apposer aux imprimés fournis à ce formulaire dans la destination par le Centre d'Allocations Familiales. Ces documents peuvent être d'usage et de consultation pour les services vous concernant auprès du Centre de la Sécurité Sociale.

ACT	
AME	





## Les problèmes

- le “poids” des images
- chaque image est plus ou moins propre  
distorsion, bruit, valeurs non homogènes
- il existe des différences entre les images d’une même classe :
  - contraste et graisse  
l’info est plus ou moins foncée et épaisse
  - légères transformations géométriques  
rotation, translation, facteur d’échelle
  - variabilité du remplissage  
pour les formulaires
  - des extras dont on se passerait bien  
présence de tampons, d’étiquettes collées sur le papier

## Quelques remarques

le contexte est *industriel*

- on ne choisit pas ses données

vu dans des articles : des algorithmes de binarisation qui ne marchent bien que sur de belles images !

- on ne peut pas toujours faire ce que l'on voudrait

les algorithmes en  $O(n^2)$  et les problèmes *np*-complets n'existent plus

- le temps n'est pas le même que chez nous

pas question de prendre 3 ans pour présenter une solution

un avantage cependant :

- on peut prendre toute liberté avec la théorie...

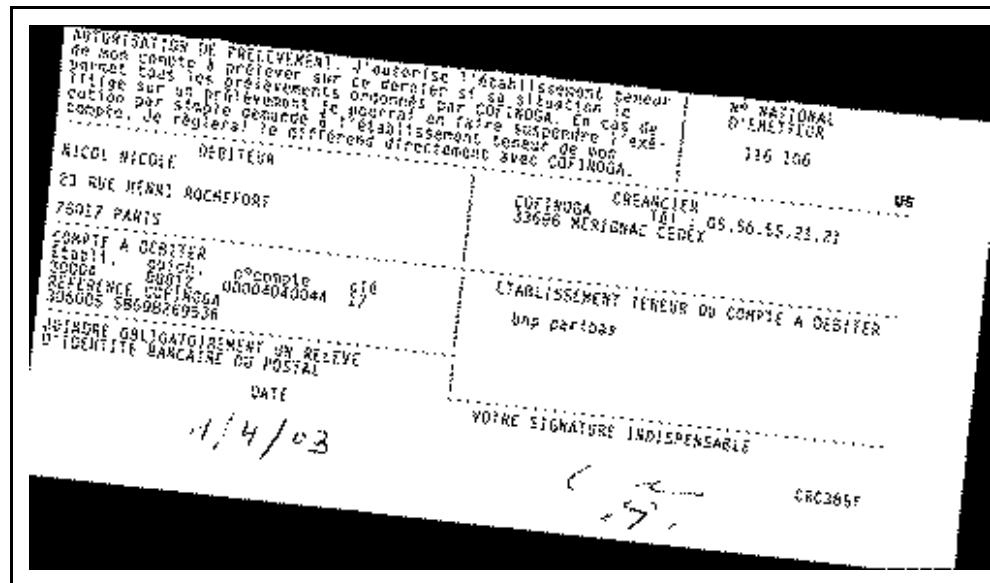
## **Vous êtes ici**

### 1. problématique de la gestion d'images de documents

- présentation de différents modules :
  - redressement d'images
  - classifieur automatique
  - binarisation d'images en niveaux de gris
  - séparation fond / information dans les images en couleur
  - analyse structurelle

## Redressement d'images

Objectif : détermination du document dans l'image



mais comment ?



**DEMANDO DE FINANCIEMENT**

Montant souhaité : € **400 €**

Beneficiaire : .....

Je souhaite recevoir  
 ou  
 Je préfère utiliser un autre montant

Je souhaite recevoir ce financement :  
 par  chèque ou  virement (ce virement est soumis au titre souhaité)

Le justifie par sa Signature : *[Signature]*

Madame Bernadette HERMELINE  
 5 & 202 DU FOUIL BASSAL  
 36400 LA CHAULNE

validée jusqu'au **30/04/2003**

Offrir au client par voie de  
 rapport avec son dossier de  
 financement et de son  
 accompagnement, y être son dossier  
 Offre valable jusqu'au  
**30/04/2003**

SCORPITE

10331 51444  
 NF

1/4

**DEMANDE DE FINANCEMENT RESERVEE A :**

**REPERCUSSION** AGEL

Madame Marie Rose GROSSO  
21 rue Darius Rikbaud  
Les Bories  
33340 NOGNAC

**Félicitations :**  
**1 500 €** (0,133%)  
supplémentaires  
sur votre  
Crédit Conso I

Le nouveau plafond de votre Crédit Conso, est désormais de : **2 360 €**

Oui, je souhaite recevoir :

Je préfère un autre montant :  en

(minimum 130 € (983,96 F), maximum 2 360 € (109 460,95 F))

Cette somme me sera versée par :  virement  chèque

N° de téléphone (domicile) : 01 11 11 11 11 11 11

Mon adresse e-mail :

A. Rikbaud  
10/11/03

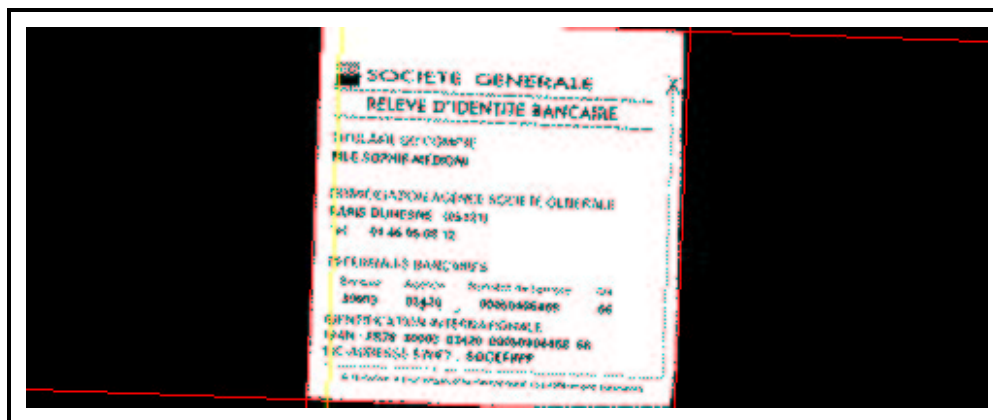
**REPERCUSSION** AGEL

Madame M. le épouse GROSSO Marie Rose GROSSO

2003

2/4





4/4

## Classifieur automatique

- entrée : un CD de 5000 images (90 Go de données brut)
- sortie : entre 100 et 200 classes de cardinalités hétérogènes
- solution :
  - un classifieur hiérarchique avec une ultra-métrie
  - un espace  $n$ -D avec  $n > 100$  (!)
- accélérations :
  - par pré-calculs de distances approchées
  - par pré-classification pour structurer l'espace
- conclusion : une heure remplace une semaine



# DEMANDE DE RETRAITE PERSONNELLE



SALARIÉ DU RÉGIME GÉNÉRAL  
SALARIÉ ET NON SALARIÉ AGRICOLE  
ARTISAN (AVA)  
COMMERCANT (ORGANIC)

N° 10950'01

05 OCT. 2000

Reception n°: 3 OCT. 2000

1 - VOTRE ETAT CIVIL  
Demande délivrée le: 05 OCT. 2000

MADAME  MADAMOISELLE  MONSIEUR

NOM DE NAISSANCE (en majuscules): BOURHIS

PRENOMS (souligner le prénom usuel): MUSTAPHA

NOM MARITAL (s'il y a lieu):

AUTRE NOM D'USAGE:

NÉ(E) LE: 00/00/1940 à Jouga oulad AHMAD (MAROC)

DÉPARTEMENT OU PAYS DE NAISSANCE: NATIONALITÉ:

N° d'immatriculation SÉCURITÉ SOCIALE ou MUTUALITÉ SOCIALE AGRICOLE N° ORGANIC (commerçant) N° AVA (artisan)

Situation familiale:  CELIBATAIRE  MARIÉE le:  VEUF(VE) le:  DIVORCÉ(E) le:  SÉPARÉ(E) le:  de CORPS  de FAIT

Adresse: BOURHIS

N° DANS LA VOIE: 7 NOM DE LA VOIE: rue des fenêtrés

CODE POSTAL: 6440 COMMUNE: RESSI

PAYS (si résidence hors de France): TÉLÉPHONE: 02.33.64.0230

2 - ÉTAT CIVIL DE VOTRE CONJOINT (compléter même si votre conjoint est décédé)

NOM DE NAISSANCE (en majuscules):

PRENOMS (souligner le prénom usuel):

NÉ(E) LE: A:

DÉPARTEMENT OU PAYS DE NAISSANCE: NATIONALITÉ:

N° d'immatriculation SÉCURITÉ SOCIALE ou MUTUALITÉ SOCIALE AGRICOLE N° ORGANIC (commerçant) N° AVA (artisan)

3 - ÉTAT CIVIL DES ENFANTS

Les avez-vous eus ou élevés et ont-ils été à votre charge ou à celle de votre conjoint pendant au moins 9 ans avant leur seizième anniversaire ? (mettre une croix dans la case qui convient ci-dessous)

- Vos enfants

NOM DE NAISSANCE	PRÉNOMS	DATE DE NAISSANCE	DATE DE DÉCÈS	OUI	NON
<u>BOURHIS</u>	<u>ALICIA</u>	<u>16/12/1976</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>BOURHIS</u>	<u>LAÏLA AMANDA JOHANNA</u>	<u>08/09/1978</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>BOURHIS</u>	<u>QUENTIN VINHAN AKIEL</u>	<u>02/10/1978</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Autres enfants que vous avez élevés (enfants de conjoint, recueillis, adoptés, etc.):

Service Contrôle: 39

CADRE RÉSERVÉ AU CONSEILLER RETRAITE OU À LA MAIRIE

Je soussigné(e), certifie avoir vérifié à l'aide de pièces justificatives valables que le demandeur m'a présentées, le contenu des renseignements fournis sur sa nationalité, son état civil, celui de son conjoint, celui des enfants et autres (AVA) TROIS enfants mentionnés ci-dessus

3 OCT. 2000  
Maire ou son représentant  
BOURHIS

Service Contrôle  
39  
3 OCT. 2000  
CRAM de NORMANDIE

DB 02 Ref 5 030

MERCİ DE COMPLÉTER CETTE DEMANDE EN NOIR.



### DEMANDE DE RETRAITE DE RÉVERSION



SALARIÉ DU RÉGIME GÉNÉRAL  
SALARIÉ ET NON SALARIÉ AGRICOLE (MSA)  
ARTISAN (AVA)  
COMMERÇANT (ORGANIC)

N° 11380\*01

1<sup>re</sup> intervention le : \_\_\_\_\_ Demande délivrée le : \_\_\_\_\_ Réception le : 26/12/2000

#### 1 - VOTRE ÉTAT CIVIL

MADAME  MONSIEUR  C. R. ROUEN

NOM DE NAISSANCE (en majuscules) : FERE  
 PRÉNOMS (souligner le prénom usuel) : Louis Pierre Julien  
 NOM MARITAL (s'il y a lieu) : \_\_\_\_\_  
 AUTRE NOM D'USAGE : 96029

NÉ/ELLE : 31.10.1935 à Fontaine le OUV  
 DÉPARTEMENT OU PAYS DE NAISSANCE : 76 Seine-Maritime NATIONALITÉ : Française  
 N° d'immatriculation SÉCURITÉ SOCIALE ou MUTUALITÉ SOCIALE AGRICOLE : 13.51.07.6.2.7.210.0.2/1.5 N° ORGANIC (commerçant) : 76 001 2000

- Situation familiale :  
 MARIÉ(e) le : \_\_\_\_\_ SÉPARÉ(e) le : \_\_\_\_\_ DIVORCÉ(e) le : 01.08.03 VEUVE le : \_\_\_\_\_ CONJOINT DÉCÉDÉ le : \_\_\_\_\_  
24.08.59 31.10.2000 31.10.2000

- Adresse : Passerel 13, 76120 Grand-Couronné

N° DANS LA VOIE : 13 NOM DE LA VOIE : Rue M. Benoit Carnaud (Mme. P. MONS)  
 CODE POSTAL : 76120 COMMUNE : Grand-Couronné  
 PAYS (au lieu-dit hors de France) : \_\_\_\_\_ TÉLÉPHONE : 02.32.62.48.75

#### 2 - ÉTAT CIVIL DE VOTRE CONJOINT OU EX-CONJOINT (décédé ou disparu)

NOM DE NAISSANCE (en majuscules) : TILLOUX  
 PRÉNOMS (souligner le prénom usuel) : CHRISTIANE / Marie / Madeleine  
 NÉ/ELLE : 17 Mars 1934 à Fontaine le OUV DÉCÉDÉ (R) le : 13.10.2000  
 DÉPARTEMENT OU PAYS DE NAISSANCE : 76 Seine-Maritime NATIONALITÉ : Française  
 N° d'immatriculation SÉCURITÉ SOCIALE ou MUTUALITÉ SOCIALE AGRICOLE : 23.610.37.6.2.7.210.0.4/1.31 N° ORGANIC (commerçant) : \_\_\_\_\_ N° AIA (artisan) : \_\_\_\_\_

#### 3 - ÉTAT CIVIL DES ENFANTS

Les avez-vous eu ou élevés et ont-ils été à votre charge ou à celle de votre conjoint pendant au moins 5 ans avant leur seizième anniversaire ?  
 (cocher une case dans le cas où convient ci-dessous)

- Vos enfants

NOM DE NAISSANCE	PRÉNOMS	DATE DE NAISSANCE	DATE DE DÉCÈS	OUI	NON
FERE	Marie-Laure	11.11.1961		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FERE	Sophie	14.02.1961		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FERE	Jérôme	25.07.1979		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Autres enfants que vous avez élevés (enfants de conjoint, recueillis, adoptés, etc.)					
<u>Julie</u>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### CADRE RÉSERVÉ AU CONSEILLER RETRAITE OU À LA MAIRIE

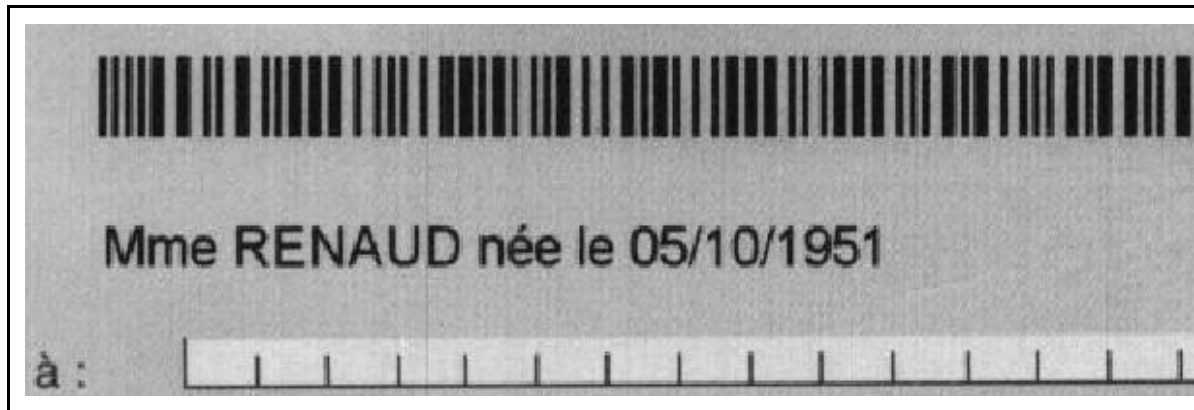
Je soussigné(e), certifie avoir vérifié à l'aide des pièces justificatives valables que le demandeur m'a présentées, la conformité des renseignements fournis sur sa nationalité, son état civil, celui de son conjoint, celui des enfants mentionnés ci-dessus.

Le 26/12/2000 à \_\_\_\_\_

Signature du conseiller retraite, du Maire ou de son représentant : S. DAVOINE BOU

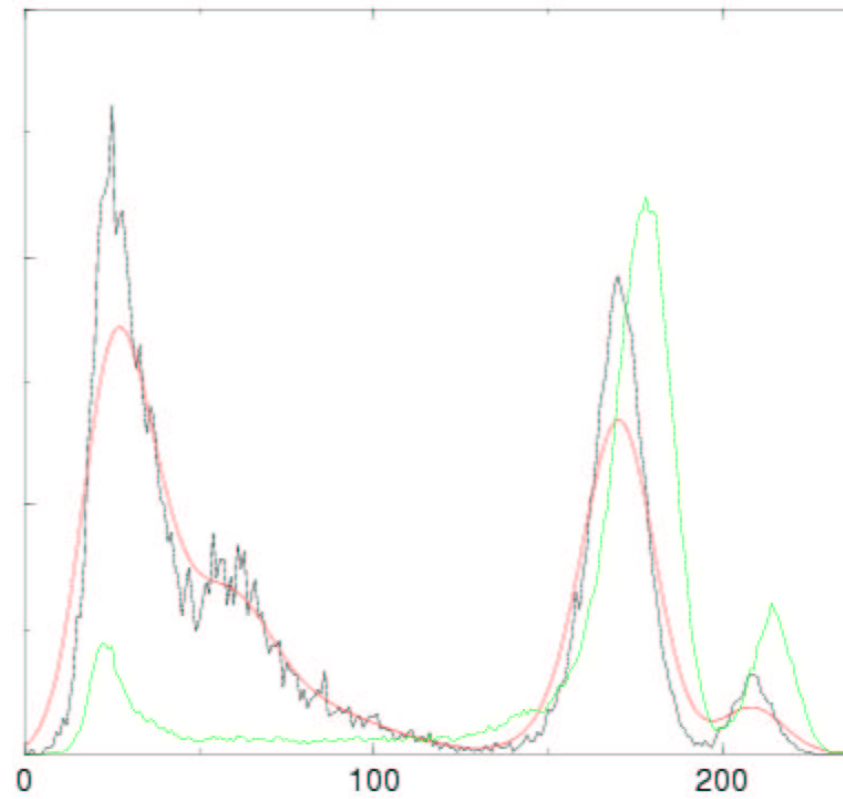
NE PAS OUBLIER DE COMPLÉTER CETTE DEMANDE EN ROUGE

## Binarisation d'images en niveaux de gris

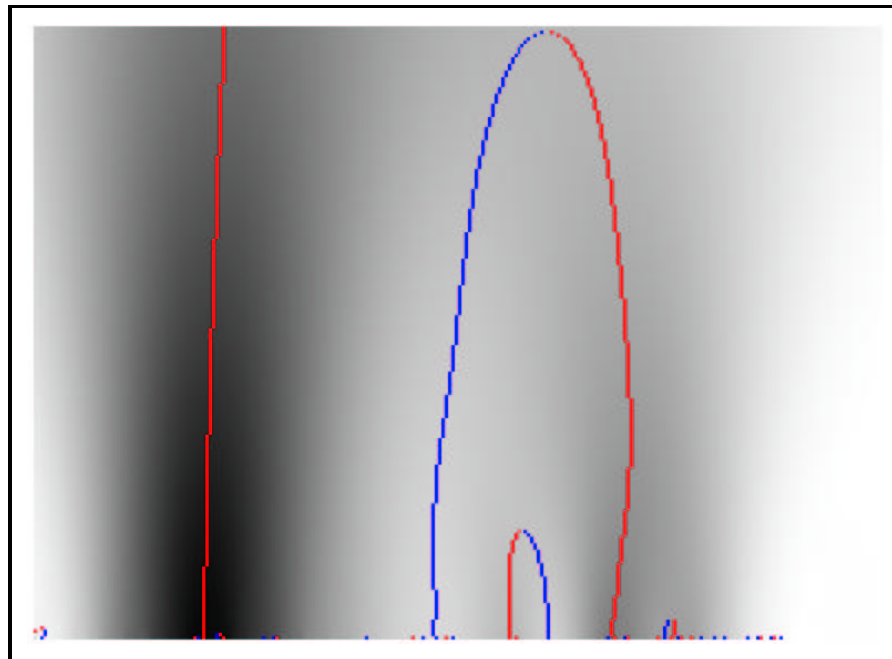




histogramme original (vert) ; histogramme "modifié" (noir) puis lissé (rouge)



choix du seuil par analyse multi-échelles



# Séparation fond / information dans les images en couleur

l'image originale

**TITRE DE PROPRIÉTÉ**  
de la **POUPÉE de COLLECTION** Modèle Marquise  
OUI, j'ai un Certificat de collection numéroté N°0005  
je souhaite recevoir la véritable poupée de Collection gratuitement dans mon colis. Je profite de ce courrier pour vous passer la commande ci-dessous.

Si vous commandez par téléphone ou internet, indiquez votre Code Promotion.

Si vous ne souhaitez pas commander plus d'articles, vous pouvez retourner votre colis en magasin ou être de préférence réexpédié avec un colis de 20,00 euros maximum et un jour de retard d'expédition de votre colis. Vous le recevrez dans les 7 jours suivants. Les commandes sont traitées dans l'ordre de leur réception.

**SERVICE GRATUIT**  
Commandez aujourd'hui, payez en février 2000

**RECEVOIR** avant la rentrée  
**PAIÉZ DANS 3 MOIS**

**BON DE COMMANDE** *Bleu Bonheur*

Page	Désignation de l'article	Référence	Cat.	Taille	Qté	Prix unitaire	Montant	
51	<b>Gélat</b>							
	134158502 40 1 99,00 198,00							
X	Je commande, je reçois ma Poupée de Collection avec mon colis					1	GRATUIT	GRATUIT
1	Pantalon Sans Poche	013257502	50	1	159,00	159,00		
2	Poncho Al Fournace	023270306	01	1	199,00	199,00		
3	Pantoufle bébé	052972009	65	1	59,90	59,90		
X	Pour 3 articles commandés, je reçois dans mon colis le support de poupée					1	GRATUIT	GRATUIT
4								
5								
6								
7								
8								

**GRATUIT**  
NOUVEAU Avec **SERVITESSE**, votre colis en **48 heures!**

en commandant par courrier, par téléphone ou par internet.

Montant de ma commande  
Participation aux frais d'envoi

**TOTAL À PAYER** 447,80

**PAYEZ DANS 3 MOIS** sans frais

CARTE 4 ETILES

**PAYEZ A LA COMMANDE**

CHEQUE BANCAIRE OU POSTAL  
AVANT OU CHEQUE  
MANDAT - CASH (revenu-élevé)

**PAYEZ A LA LIVRAISON**

le fond








**L'analyse structurelle**  
en images...

# l'image originale

<b>FACTURE</b>		N° D'AUTHENTIFICATION : 200106012-5		N° FACTURE : 1058250007							
ORIGINAL		Ce document devient une facture par authentification par le fournisseur		DATE DU DOCUMENT : 25.06.2001							
CACHET DU FOURNISSEUR		RAISON SOCIALE ET ADRESSE FOURNISSEUR		RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU CLIENT							
<b>S.A. Transports Maurice LAIGNE</b> AFFRELEMENT - Licence A n° 4709 Capital de 500 000 Fra RCS Bressane B 027 120 025 79390 LA FERRIERE EN PARTHENAY Tél. 05 49 63 19 00 - Fax. 05 49 63 19 01 Code APE. 602 M		MAURICE LAIGNE SA TRANSPORTS 15 RUE DE LA MAIRIE  79390 LA FERRIERE		RENAULT SERVICE 0765 - PREFACTURATION ÂPI : SQY OVA 2 16 13-15 QUAI LE GALLO 92109 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX							
NOM SIGNATURE		CONDITION DE REGLEMENT : CHEQUE 30J FIN MOIS DAT FACTUR ( Loi N° 82-1442 du 31-12-92 )									
MR LAIGNE F.		TAUX D'ESCOMPTE PAIEMENT ANTICIPE : 0,00%		<b>TRANSPORT</b>							
PAYS D'ORIGINE : 001		DATE de PAIEMENT : 31.07.2001		N° IDENTIF TVA CLIENT : FR66780129987							
N° IDENTIF TVA FOURNISSEUR : FR79627120025											
NL	N° D'O.T.	DATE DE VALIDATION	REFERENCE LIAISON	DESIGNATION DU TRAJET	NOMBRE DE TRAJETS	PRIX DE L'O.T.	ESCOMPTE		MONTANT HT		
							%	MONTANT			
001	1690111	18.06.01	045 - 688	LIAISON SIMPLE	1,00	2164,00			2164,00		
002											
003											
004											
005											
006											
007											
008											
009											
010											
011											
012											
013											
014											
015											
016											
018											
						MONTANT HT		TVA		MONTANT TTC	
DEVISE : FRANC FRANCAIS						TOTAL FACTURE :		%		MONTANT	
						2164,00		19,60		424,14	
						2588,14					



le tableau

The diagram consists of a large black rectangular area containing several white-outlined rectangular frames. At the top left, there is a tall, narrow rectangle. To its right, at the top right, is a smaller, wider rectangle. Below these, a large horizontal rectangle spans across the middle. This horizontal rectangle is divided into several vertical sections. On the left side of this horizontal rectangle, there are several smaller, stacked horizontal rectangles. On the right side, there are also several smaller, stacked horizontal rectangles. At the bottom of the main horizontal rectangle, there is another horizontal rectangle that is slightly offset to the right and contains several small, stacked horizontal rectangles. The overall structure is a complex arrangement of nested and overlapping rectangular frames.

## les composantes de texte

**FACTURE**

ORIGINAIRE

CACHET DU FOURNISSEUR

**S.A. Transports Maurice LAIGNE**  
 AFFILIEMENT - Licence A n° 4789  
 Capital de 500 000 Frc  
 RCS Brestaire B 527 120 026  
 79390 LA FERRIERE RN PARTHENAY  
 Tél. 09 48 03 19 09 - Fax. 05 49 83 19 01  
 Code APE: 802 M

NO: \_\_\_\_\_ SIGNATURE: \_\_\_\_\_  
 MR LAIGNE F.

PAYS D'ORIGINE: 001

NO D'IDENTIFICATION: 200108012-5

Ce document devient une facture par  
 authentification par le fournisseur

RAISON SOCIALE ET ADRESSE FOURNISSEUR

**MAURICE LAIGNE SA TRANSPORTS**  
 15 RUE DE LA MAIRIE  
 79390 LA FERRIERE

RAISON SOCIALE ET ADRESSE CLIENT

**RENAULT**  
 SERVICE 0765 - PREFACTURATION  
 AP1 : SQY O A 2 16  
 13-15 QUAI LE GALLO  
 92109 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX

NO FACTURE: 1058250007  
 DATE DU DOCUMENT: 25.10.2001  
 NO COMPTE FOURNISSEUR: 018793  
 FODD: 01701

CONDITION DE REGLEMENT: CHEQUE 30 - FIN MOIS DA FACTUR  
 (Lett. No 02.1442 du 31.11.92)  
 TAUX D'ESCOMPTE PAIEMENT ANTICIPE: 6,00%  
 DATE DE PAIEMENT: 31.01.2001

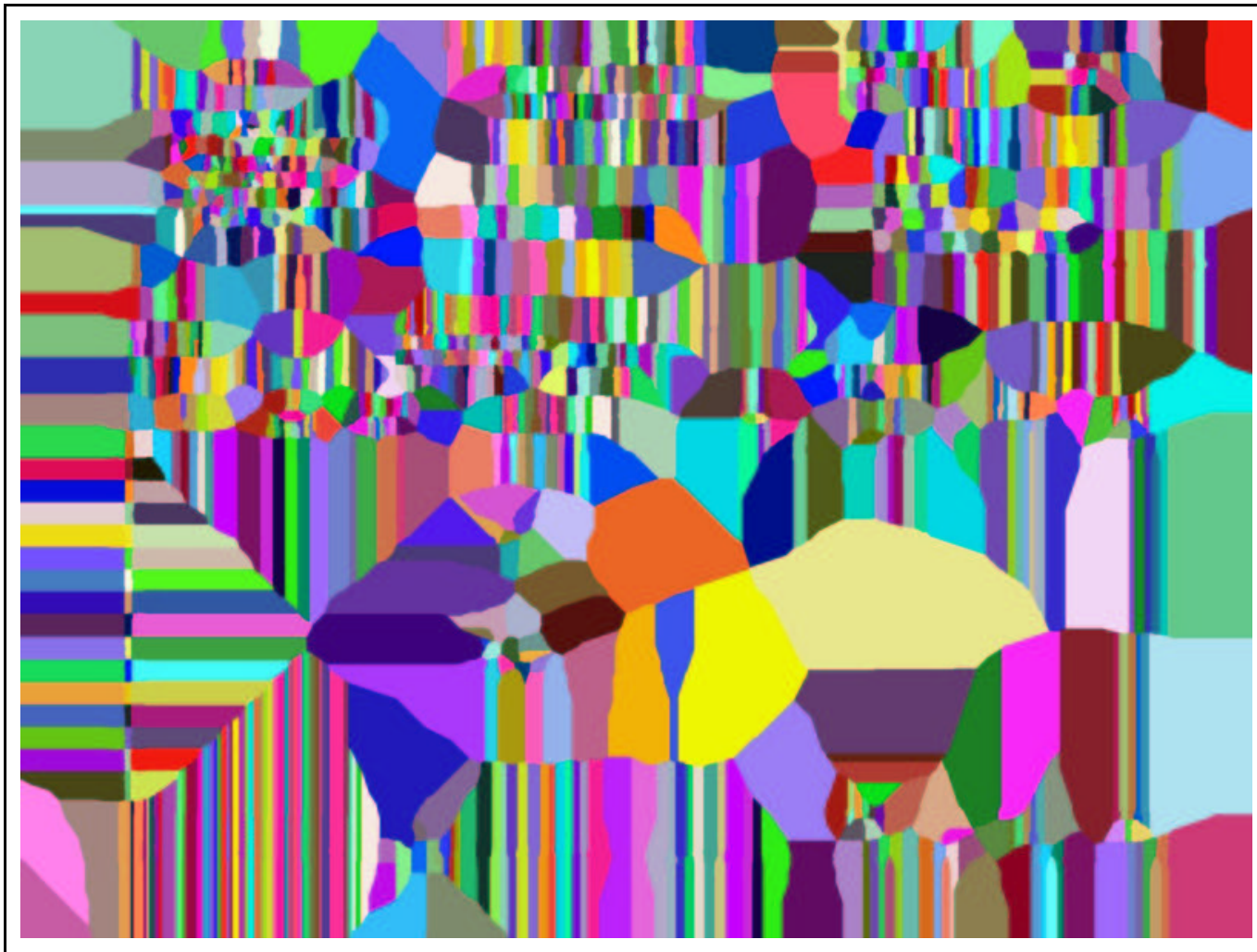
IDENTIFICATION CLIENT: TRANSPORT  
 PRECISER LE SERVICE

NO	PRODOT	DATE DE VALIDATION	REPENSEE LIAISON	DESIGNATION DU TRAJET	NOMBRE DE TRAJETS	PREL. DE LEGIT.	PROCOMPTE MONTANT	MONTANT HT
001	1890114	18.08.01	D42 - 890	LIAISON SIMPLE	1,00	2164,00		2164,00
002								
003								
004								
005								
006								
007								
008								
009								
010								
011								
012								
013								
014								
015								
016								

Montant HT: 2164,00  
 TVA: 19,50%  
 Montant TVA: 424,4  
 Montant TTC: 2588,4

DEBIT: FRANC FRANCIS TOTAL FACTURE: 2588,4

les zones d'influence



le graphe d'adjacence déduit

**FACTURE**  
ORIGINAL

CACHET DU FOURNISSEUR  
**S.A. TRANSPORTS MAURICE LAIGNE**  
 APPRÉHENSÉ - LIQUIDÉ A N° 4709  
 Capital: 20.000.000 Frc  
 RCS Boulogne B-187.120.026  
 79390 LA FERRIERE EN PARTHENAY  
 Tél.: 03.48.03.19.09 - Fax: 03.48.63.19.81  
 C. de Com. APE: 492 M

N° D'AUTHENTIFICATION : 200106012-5  
 Ce document devient une facture par authentification par le fournisseur  
 RAISON SOCIALE ET ADRESSE FOURNISSEUR  
**MAURICE LAIGNE SA TRANSPORTS**  
 15 RUE DE LA MAIRIE  
 79390 LA FERRIERE

N° FACTURE : 1058250007  
 DATE DU DOCUMENT : 25-06-2001  
 N° COMPTE FOURNISSEUR : 018792  
 PORDO : 01-01  
 RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU CLIENT  
**RENAULT**  
 SERVICE 0765 - PREFACTURATION  
 API - SQY OVA 2 16  
 13-15 QUAI LE GALLO  
 92109 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX

NOM : MR LAIGNE F. SIGNATURE

PAYS EXPORTEUR : FR

CONDITION DE REGLEMENT - CREQUE - 30 J - FIN MOIS - DAT FACTUR (L. N° 83-1042 du 31-12-82)  
 TAUX D'ESCOMPTE - PAIEMENT ANTICIPÉ : 0,00%  
 DATE DE PAIEMENT : 31-07-2001

IDENTIFIANT DU FOURNISSEUR : FR18627120024

IDENTIFIANT DU CLIENT : FR06780129991

N°	PROD.	DATE DE VALIDATION	REFERENCE LADOS	DESCRIPTION DU TRAIT	NOMBRE DE TRAIT	PRIX DE V.	MONTANT	
							HT	TTC
001	1080111	16-06-01	045 - 508	LIAISON SIMPLE	1,00	2164,00		2164,00
002								
003								
004								
005								
006								
007								
008								
009								
010								
011								
012								
013								
						MONTANT HT	TVA	MONTANT TTC
						2164,00	15,00	2588,14

DEVEISE : FRANC-FRANCAIS

TOTAL FACTURE : 2164,00 15,00 2588,14

# les lignes de texte

**FACTURE**

ORIGINAL

**CACHET DU FOURNISSEUR**

**S.A. Transports Maurice LAIGNE**  
APERTURE - Licence A n° 4706  
 Capital de 500 000 Frc  
 RCS - Brezouze B 322 120 026

**77390 LA FERRIERE EN PARTHENAY**  
Tel. 05 49 34 15 00 - Fax. 05 49 63 19 01  
 Code APE: 502 M

NOM : **MR LAIGNE P.**

PAYS D'ORIGINE : **001**

N° IDENTIF TVA FOURNISSEUR : **FR78627120024**

N° D'AUTHENTIFICATION : **2001060125**

Ce document devient une facture par  
 authentification par le fournisseur

RAISON SOCIALE ET ADRESSE FOURNISSEUR

**MAURICE LAIGNE SA TRANSPORTS**  
**15 RUE DE LA MAIRIE**  
**79390 LA FERRIERE**

N° FACTURE : **1058250007**

DATE DU DOCUMENT : **25.06.2001**

N° COMPTE FOURNISSEUR : **018792**

MOD : **01701**

RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU CLIENT

**RENAULT**  
**SERVICE 0765 - PREFACTURATION**  
**API : SQY OVA 2 16**  
**13-15 QUAI LE GALLO**  
**92109 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX**

CONDITION DE REGLEMENT : **CHEQUE 30J. FIN MOIS DAT. FACTUR**  
(Lai N° 82 1442 du 31-12-92)


TAUX D'ESCOMPTE PAIEMENT ANTICIPE : **6.00%**

DATE DE PAIEMENT : **31.07.2001**

**TRANSPORT**

IDENTITE TVA CLIENT : **FR8878123887**

N°	SERV. CL.	DATE DE VALIDATION	REFERENCE CAISON	DESIGNATION DU TRAITÉ	NOMBRE DE TRAIYS	PRIX DE V.C.T.	ESCOMPTE		MONTANT HT
							%	MONTANT	
001	000111	18.06.01	043 - 888	LIAISON SIMPLE	1.00	2164.00			2164.00
002									
003									
004									
005									
006									
007									
008									
009									
010									
011									
012									
013									
014									
015									
016									



DEVISE : **FRANC FRANCAIS**

**TOTAL FACTURE :**

MONTANT HT	TVA		MONTANT TTC
2164.00	%	MONTANT	2588.14



le graphe structurel final avec attributs

**FACTURE**

N° D'AUTHENTIFICATION : 2001060125

N° FACTURE : 105825007  
 DATE DU DOCUMENT : 25.08.2001  
 N° COMPTE FOURNISSEUR : 018792  
 FOURN : 01701

Ce document devient une facture par authentification par le fournisseur

RAISON SOCIALE ET ADRESSE FOURNISSEUR : MAURICE LAIGNE SA TRANSPORTS  
 15 RUE DE LA MAIRIE  
 79390 LA FERRIERE

RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU CLIENT : RENAULT  
 SERVICE 0765 - PREFACTURATION  
 API : SQY OVA 2 16  
 13-15 QUAI LE GALLO  
 92109 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX

CACHET DU FOURNISSEUR  
**S.A. Transports Maurice LAIGNE**  
 APPREVIEMENT - Licorne A n° 4706  
 Capital de 500'000 Frs  
 RCS Bremaire B 007 120 026  
 79390 LA FERRIERE EN PARTHENAY  
 Tel. 05 49 83 19 08 - Fax. 05 49 83 19 81  
 Code APE: 802 M

NOM : MR LAIGNE F.

PAYS D'ORIGINE : 001

CONDITION DE REGLEMENT : CHEQUE 30J. FIN MOIS DAT. FACTUR  
 (Lai N° 82-1442 du 31-12-92)  
 TAUX D'ESCOMPTE PAIEMENT ANTICIPE : 0,00%

DATE de PAIEMENT : 31-07-2001

TRANSPORT

N° IDENTIF TVA FOURNISSEUR : FR79827120025

N° IDENTIF TVA CLIENT : FR88780129887

N°	N° SIVALE	DATE DE FORMATION	SÉQUENCE LAIGNE	DÉSIGNATION DU TRAIT	NOMBRE DE TRAIRES	PRIX DE LIQU.		MONTANT HT
						HT	TVA	
001	1090111	18.08.01	040 - 888	LIAISON SIMPLE	1,00	2164,00		2164,00
002								
003								
004								
005								
006								
007								
008								
010								
011								
012								
013								
014								
015								
018								

DEVISE : FRANC FRANCAIS

TOTAL FACTURE :	2164,00	- 19,60	424,14	2588,54
-----------------	---------	---------	--------	---------

**Vous êtes ici**

2. reconnaissance du modèle des documents
  - identification du type de problème

## Identification du type de problème 1/3

- Rappels :
  - les différents types de documents sont connus (par apprentissage)
  - dans le flux de traitement, pour chaque document, on veut d'abord identifier son type avant de réaliser son indexation
- à première vue, il s'agit de classification !
- une règle (simple) d'attribution d'une classe  $j$  à un doc.  $x$  :

$$x \mapsto \arg \max_i f(x, \nu_i)$$

- $\nu_i$  est le représentant de la classe  $i$
- $f$  est le "score" du document  $x$  vis-à-vis de la classe  $i$



## Identification du type de problème 2/3

- $\nu_i = \{ \nu_i^j \}$  est un ensemble d'imagettes
  - représentatives des documents de la classe
  - discriminantes par rapport aux autres classes
  - obtenues par une étude statistique...
- $f$  est fonction du "score" obtenu par chaque imagette,  $g(x, \nu_i^j)$  :  
$$f(x, \nu_i) = OP_j g(x, \nu_i^j)$$

Union de Recouvrement des cotisations de Sécurité Sociale et d'Allocations Familiales

56018 VANNES CEDEX

(VOR AU VERSO)  
N° DE PIÈCE 49530 01556735  
PERIODE 99 30  
N° 560122350E464

**DÉCLARATION NOMINATIVE TRIMESTRIELLE**

560 122350E464 9930 3EME TRIM 1999 4993001556735 ER08 01857838510616

**ASSISTANTES MATERNELLES** DESTINATAIRE

MR LE RAY PHILIPPE  
LEZEGARD INUEL  
56400 PLUMERGAT

Date limite d'envoi à la CAF ou la MSA: 21 10 99  
Date limite de réception du versement: 31 10 99

Cet imprimé doit être envoyé dans tous les cas - même en l'absence de versement - tous jours des employeurs visés à l'article R.243-16 du Code de la Sécurité Sociale.  
Vous devez compléter soit le cadre 1 soit le cadre 2, soit le cadre 3 et signer votre déclaration.

Numéro d'allocataire: NV31 017PTC3K

IMPORTANT: Pour remplir sa troisième déclaration, veuillez vous reporter aux informations figurant au verso du dernier exemplaire.

**DÉCOMPTÉ DES SOMMES DUES**

**CADRE 1 IDENTIFICATION DE L'ASSISTANTE MATERNELLE**

N° de Sécurité Sociale (à afficher date et lieu de naissance)	Date d'ajournement	1 <sup>er</sup> trimestre	2 <sup>e</sup> trimestre	3 <sup>e</sup> trimestre	TOTAL
21 64 11 56 260 181		0398			

Calcul des sommes dues: 2 991,00

Salaires réels nets trimestriels: 2 991,00

**CADRE 2** SI VOUS AVEZ EMPLOYÉ UNE NOUVELLE ASSISTANTE MATERNELLE DURANT LE TRIMESTRE, COMPLÉTEZ LE TABLEAU CI-DESSOUS et remplissez les autres déclarations éventuellement requises.

**CADRE 3** SI VOUS AVEZ CESSÉ D'EMPLOYER DU PERSONNEL AU COURS DE CE TRIMESTRE COMPLÉTEZ CI-DESSOUS

Je déclare ne pas occuper de personnel depuis le [ ]/ [ ]/ [ ]

DÉFINITIVEMENT  
 TRÈS TEMPORAIREMENT (Veuillez mentionner mon compte)

DÉCLARATION CERTIFIÉE EXACTE

PLUMERGAT Signatures  
M. Le Ray  
M. Loiselet

Si cet employé n'a pas de numéro de Sécurité Sociale, cochez le cadre ci-contre et reportez-vous au verso

Mettez un "0" dans cette colonne si tel est le cas

NET À PAYER (en euros)  
Régime Général - Cotisations Sécurité Sociale - Cotisations de remboursement de la Sécurité Sociale - PLECE - ASSISEC

DATE D'ARRIVÉE À LA CAF OU À LA MSA

modèle 1/3



CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES  
DU MORBIHAN

70 R DE SAINTE ANNE BP 322 - 56008 VANNES CEDEX  
TEL. 02.97.46.55.00

CAF  
N° 10297-03

DECLARATION DE RESSOURCES - ANNEE 1998

Revenus perçus en France, hors de France ou versés par une organisation internationale.  
Livre V du Code de la Sécurité Sociale

Numéro d'allocataire:  
Pour nous contacter  
appelez-nous au:

SR  
ACT  
MR

1. Personnes au foyer	Monsieur		Madame		Autres personnes (à venir dans les ressources) Renseignez ces revenus et vos dépenses de logement et de chauffage de l'habitation de logement en 1998	
	Monsieur		Madame		Autres personnes (à venir dans les ressources)	
Nom	BERTHE		BERTHE			
Prénom	JOSEPH		CATHÉ			
Date de naissance	18 05 1928		08 01 1934			
Lien de parenté avec le déclarant	le mari (inscrivez dans cette case)		le non inscrit dans cette case			
2. Voté à l'étranger (en cas de revenu étranger)						
3. Traitements et salaires	127222		15032			
- Déduction supplémentaire (en matière pénale, etc...)						
- ou Frais-rés						
4. Indemnités journalières de Sécurité sociale						
- indemnités maladie, maternité						
- indemnités accident du travail, maladie professionnelle						
5. Allocations de chômage						
6. Pensions						
7. Pensions, retraites et rentes soumises à l'impôt						
8. Pensions alimentaires reçues						
9. Revenus des professions non salariales						
10. Autres revenus - nature						
- montants						
- Contrat d'épargne handicap						
11. Charges déductibles						
- Pensions alimentaires versées						
- Frais de gardiennage de nuit						
12. Revenus perçus à l'étranger ou versés par une organisation internationale (hors de France)						
13. Situation particulière (décédé, longue maladie, infirmé...)						
14. Déclaration sur l'honneur	Je soussigné certifie sur l'honneur que les renseignements portés sur cette déclaration sont exacts. Je m'engage à l'exactitude et à la sincérité de ces renseignements et à leur exactitude dans ma déclaration. Je prends connaissance que la CAF vérifie l'exactitude de cette déclaration auprès de l'administration des impôts.					
15. Signature	Le 14/05/98 1959 Signature de l'allocataire (obligatoire) <i>Berthe</i>					
16. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
17. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
18. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
19. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
20. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
21. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
22. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
23. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
24. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
25. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
26. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
27. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
28. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
29. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
30. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
31. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
32. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
33. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
34. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
35. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
36. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
37. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
38. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
39. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
40. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
41. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
42. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
43. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
44. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
45. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
46. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
47. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
48. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
49. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
50. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
51. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
52. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
53. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
54. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
55. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
56. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
57. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
58. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
59. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
60. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
61. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
62. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
63. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
64. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
65. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
66. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
67. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
68. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
69. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
70. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
71. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
72. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
73. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
74. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
75. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
76. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
77. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
78. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
79. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
80. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
81. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
82. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
83. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
84. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
85. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
86. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
87. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
88. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
89. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
90. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
91. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
92. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
93. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
94. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
95. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
96. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
97. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
98. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
99. Signature de l'allocataire (obligatoire)						
100. Signature de l'allocataire (obligatoire)						

modèle 2/3



CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES DU MORBIHAN

70 R DE SAINTE ANNE B.P. 322 56018 VANNES CEDEX  
Tél : 02 97 46 55 00 CCF 8607-08 L'ANNÉE



R.M.I. : DECLARATION TRIMESTRIELLE

MINISTÈRE DU TRAVAIL ET DES AFFAIRES SOCIALES

Numéro d'instruction: 056C260015999906  
Numéro d'allocataire: RV00 0204898 Q

MME PAYEN SANDRINE  
BAT A  
10 RES DE LA COMTESSE DE SEGUR  
56000 VANNES

Pour nous contacter  
appelez-nous au : 02.97.46.55.00

IMPRIME A NOUS RETOURNER  
DANS LES PLUS BREFS DELAIS.



Le 25 septembre 1999

MOIS CONCERNÉS : JUILLET 1999 AOÛT 1999 SEPTEMBRE 1999

Pour ces 3 mois, précisez le où les changements intervenus dans votre situation professionnelle.

REMPLIR LES DEUX COLONNES, MONSIEUR ET MADAME, SI VOUS VIVEZ EN COUPLE		Monsieur	Madame
* Vous avez trouvé du travail.....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
Si OUI, précisez depuis quelle date : .....		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
- Nature de votre activité : - E.S. (Comptes Unifiés Solidarité).....		<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
- autre activité salariée.....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
- activité indépendante, (travailleur indépendant, exploitation agricole, aide familiale) agricole..... Précisez votre activité : .....			
- création ou reprise d'entreprise bénéficiaire ACCRE.....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
- stage de formation.....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
- ce stage est-il rémunéré ? .....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
* Votre stage ou votre C.E.S. a pris fin ou vous avez perdu votre travail.....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
Si OUI, précisez depuis quelle date : .....		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Etes-vous inscrit(e) à l'ANPE ? .....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
Si OUI, précisez depuis quelle date : .....		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Avez-vous déposé un dossier à l'ASSÉDIC ? .....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
* Vous avez repris vos études.....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
* Vous êtes dans une autre situation (malade, maternité).....		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
Si OUI, précisez cette situation : .....			

Quelle est votre situation familiale ?  Vous vivez en couple  Vous vivez seul(e)

Si ce la situation est récente, précisez depuis quelle date : .....

Avez-vous d'autres changements à signaler ?

Depuis votre dernière déclaration,  
 Votre adresse a changé depuis le : .....

Votre nouvelle adresse : .....

Vous êtes hébergé(e) gratuitement depuis le : .....

Vous n'êtes plus hébergé(e) gratuitement depuis le : .....

La situation des enfants ou personnes de moins de 25 ans vivant à votre foyer a changé (fin de scolarité, arrivée ou départ du foyer ...). Précisez leurs nom et prénom, la nature et la date de ce changement : .....

N'hésitez pas à contacter la personne qui vous a aidé lors de votre première demande.

CADRE RESERVE A LA CAISSE	MONSIEUR:ACT: RES: MADAME:ACT: SSA RES: 000 00000 Enfants / Autres Pers. - RES:
TITRE DU LOGEMENT: LOCATAIRE OU SOUS LOCATAIRE	

---\*-- BCI RH1001 B 25091999 031411

modèle 3/3

## Identification du type de problème 3/3

- le “score local”,  $g$ , peut être :
  - une probabilité
  - une similarité
  - une corrélation
  - une valeur inversement proportionnelle à une distance
- le “score global”,  $f$ , résulte :
  - d’une “moyenne” des scores locaux
  - ou de n’importe quel opérateur de fusion

ICI, CLASSIFIER C’EST FUSIONNER

**Vous êtes ici**

2. reconnaissance du modèle des documents
  - bla-bla général sur les probas, le flou et le reste

## Bla-bla général sur les probas, le flou et le reste 1/2


- probabilité = modélisation à connotation événementielle  
on parle de fréquences
- estimation = comptage d'occurrences  $\Rightarrow$  loi
- flou = modélisation fondée sur des valuations  
on parle de degrés d'appartenance (quantités)
- *estimer* n'est pas loin d'*évaluer*...
- dans les deux cas, la vision est ensembliste

## Bla-bla général sur les probas, le flou et le reste 2/2

- un ensemble :  $\Omega = \{ \omega_1, \omega_2, \omega_3 \}$
- probabilité :
  - on veut connaître les  $P(x = \omega_i)$
  - hum... certains événements sont *a priori* équiprobables
  - hum... certaines probas conditionnelles ne sont pas vraiment estimables
- flou :
  - on veut connaître les  $\mu_{\omega_i}(x)$
  - hum... on peut mélanger torchons et serviettes
- dans les deux cas, on ne value pas des sous-ensembles non atomiques de  $\Omega$



# Et si une imagette était sous l'autocollant ?


**CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES**  
 70 Rue de Saint Arne - B.P. 202 - 90018 VANVES

19/08/99 DRL  
 NU22 0161583

**DEMANDE D'ALLOCATION DE L'OU D'AIDE PERSONNALISEE AU**

01615830705102310101

Etes-vous inscrit à notre Caisse ?  OUI  NON N° allocataire **164583**  
 Si non, êtes-vous ou avez-vous été inscrit à une autre Caisse ou à un autre Organisme ?  OUI  NON Votre N° de téléphone **02 97 46 06 58**  
 Lequel ?

**SITUATION FAMILIALE**

Monsieur	Madame
NOM <b>LE BRUN</b>	NOM DE JEUNE FILLE <b>SERINI</b>
PRENOM <b>JEAN-CLAUDE</b>	EPOUSE OU VEUF/VE <b>LE BRUN</b>
Date de naissance <b>13-03-60</b>	PRENOM <b>MARTINE</b>
Nationalité <b>FRANCAIS</b>	Date de naissance <b>03-06-60</b>
N° Sécurité Sociale <b>1160051616005111</b>	Nationalité <b>FRANCAISE</b>
N° Sécurité Sociale <b>1160051616005111</b>	N° Sécurité Sociale <b>1160051616005111</b>

- Si vous vivez en couple  vous êtes marié(s)  vous vivez maritalement ] Depuis le **01/01/1988**  
 - Si vous vivez seul(e)  vous êtes célibataire, vivant seul(e)  vous êtes séparé(e) de fait  vous êtes séparé(e) légalement  vous êtes divorcé(e)  vous êtes veuf/ve ] Depuis le

Adresse du logement pour lequel vous demandez l'allocation de logement ou l'aide personnalisée au logement : **5 me Jean Calvair 56 980 P. Pérou**  
 A quelle date avez-vous emménagé dans ce logement ? **11/05/1999**  
 Adresse de votre ancien logement : **11 me Maurice Ravel 56 980 St. Aur.**  
 A quelle date avez-vous quitté ce logement ?

(joindre la photocopie de votre dernière quittance de loyer pour le logement quitté)

**SITUATION PROFESSIONNELLE**

Monsieur	Madame
<input type="checkbox"/> Salarié <input type="checkbox"/> Apprenti Depuis le	<input type="checkbox"/> Salarié <input type="checkbox"/> Apprentie Depuis le
Nom et adresse de votre employeur :	Nom et adresse de votre employeur :
Votre employeur cotise à l'URSSAF <input type="checkbox"/> à la MSA <input type="checkbox"/>	Votre employeur cotise à l'URSSAF <input type="checkbox"/> à la MSA <input type="checkbox"/>
Autres, précisez :	Autres, précisez :
<input checked="" type="checkbox"/> Travailleur indépendant ou employeur depuis le <b>01/01/1999</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Travailleur indépendant ou employeur depuis le <b>11/01/99</b>
Cotisez-vous à l'URSSAF <input type="checkbox"/> à la MSA <input type="checkbox"/>	Cotisez-vous à l'URSSAF <input type="checkbox"/> à la MSA <input type="checkbox"/>
Autres, précisez :	Autres, précisez :
<input type="checkbox"/> Sans activité depuis le	<input type="checkbox"/> Sans activité depuis le
- Etudiant, militaire, chômeur, délégué, pensionné ou retraité, handicapé (à préciser) :	- Etudiante, militaire, chômeuse, déléguée, pensionnée ou retraitée, handicapée (à préciser) :



**Vous êtes ici**

2. reconnaissance du modèle des documents
  - différentes modélisations de la fusion d'informations