

# **Baccalauréat technologique**

## **Série : Sciences et Technologies du Management et de la Gestion (STMG)**

### **Spécialité Systèmes d'Information de Gestion**

#### **Épreuve de spécialité Partie écrite**

**Durée : 4 heures  
Coefficient : 6**

#### **MATÉRIELS ET DOCUMENTS AUTORISÉS**

Calculatrice : conformément à la circulaire n°99-186 du 16/11/1999 « calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans aucun moyen de transmission »

Règle à dessiner les symboles de l'informatique

Mémentos fournis avec le sujet à l'exclusion de tout autre document

**Ce sujet comporte 15 pages.**

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.**

# Etude de cas

## Paulhac

### Listes des dossiers

Dossier 1 : Analyse du Système d'Information	8 points
Dossier 2 : Evolution du Système d'Information	12 points
Dossier 3 : Développement de l'application	10 points
Dossier 4 : Modification de l'infrastructure réseau de la mairie	10 points
Dossier 5 : Développement structuré	10 points

### Barème indicatif

---

**50 points**

### Liste des documents à exploiter :

- Document 1 : Procédure d'inscription d'un enfant à l'école
- Document 2 : Nouvelle procédure d'inscription d'un enfant à l'école ⇔ la téléprocédure
- Document 3 : Origine et effets du projet
- Document 4 : Architecture de la nouvelle application
- Document 5 : Interfaces graphiques
- Document 6 : Maquette de l'étape n°1 d'inscription
- Document 7 : Schéma du nouveau réseau
- Document 8 : Mémento du HTML
- Document 9 : Schéma relationnel de la base de données
- Document 10 : Mémento sql

# Cas de synthèse Paulhac

Paulhac<sup>1</sup> est une commune de 1 100 habitants environ, située à 25 kilomètres au Nord-Est de Toulouse (Haute-Garonne). En 2001, elle a été un des premiers villages de cette taille à disposer de son nom de domaine et de son portail ([www.paulhac.fr](http://www.paulhac.fr), implanté sur le serveur d'un hébergeur). Depuis, l'équipe municipale veut y développer des services en ligne à destination de ses administrés (les Paulhaquois et les Paulhacquoises).

## Dossier 1 : Analyse du Système d'Information

Document à exploiter

Document 1 : Procédure d'inscription d'un enfant à l'école

Parmi les multiples domaines d'action de la municipalité figure l'éducation. Les services municipaux sont le premier interlocuteur des parents pour une inscription dans une école maternelle ou élémentaire.

À Paulhac, les inscriptions scolaires en mairie se déroulaient selon le processus décrit par le *document 1*.

Travail à faire	
1.1	À quel type d'organisation appartient la municipalité de Paulhac ? Que produit-elle ?
1.2	Recenser les acteurs concernés par le processus d'inscription d'un enfant à l'école ( <i>document 1</i> ).
1.3	Citer et illustrer chacune des quatre fonctions du SI de la mairie concernant l'inscription d'un enfant à l'école ( <i>document 1</i> ).
1.4	Quelle est la forme de l'information qui est représentée par le certificat de dépôt de dossier remis aux parents ?

<sup>1</sup> Prononcer « Pauillac » : « lh » est lié à l'origine occitane du village.

## Dossier 2 : Evolution du Système d'Information

Documents à exploiter

Document 2 : Nouvelle procédure d'inscription d'un enfant à l'école ⇔ la téléprocédure

Document 3 : Origine et effets du projet

Document 4 : Architecture de la nouvelle application

Document 6 : Maquette de l'étape n°1 d'inscription

La téléprocédure qui doit être mise en œuvre est décrite par le *document 2*.

Travail à faire	
2.1	Identifier le nouveau Système d'Information selon ses composantes ( <i>document 2</i> ).
2.2	Quelle(s) fonction(s) du système d'information fait/font l'objet d'une informatisation ? ( <i>document 2</i> )
2.3	Recenser les acteurs concernés par le nouveau processus d'inscription d'un enfant à l'école ( <i>document 2</i> ).
2.4	Identifier à partir du <i>document 4</i> la solution technique choisie par la mairie pour mettre en œuvre le nouveau Système d'Information. Mettre en évidence s'il s'agit d'un développement spécifique ou d'une solution standard. Justifier votre réponse.
2.5	Expliquer, à l'aide de la <u>maquette</u> d'écran du <i>document 6</i> , en quoi l'information concernée est ici adaptée à une automatisation c'est-à-dire formalisée.

Outre le courriel de confirmation, certains parents souhaiteraient disposer, en pièce jointe, d'un certificat, imprimable, de dépôt du dossier (comme celui qui leur était remis en mairie dans la procédure non informatisée).

Travail à faire	
2.6.	Quel format de données, ouvert ou fermé peut-on préconiser pour ce certificat ? Justifier et proposer un format de fichier.

Les fondements du projet sont décrits dans le *document 3*.

Travail à faire	
2.7	Identifier, à l'aide du <i>document 3</i> , les causes de l'évolution du Système d'Information.

## Dossier 3 : Développement de l'application

Documents à exploiter

- Document 6 : Maquette de l'étape n°1 d'inscription
- Document 8 : Memento du HTML
- Document 9 : Schéma relationnel de la base de données
- Document 10 : Memento sql

La procédure d'inscription d'un enfant à l'école comprend 8 étapes qui feront l'objet de 8 écrans successifs. La maquette de l'écran de l'étape n°1 est présentée dans le *document 6*.

Travail à faire	
<b>3.1</b>	Distinguer une maquette d'une interface graphique (telle que celles présentées en <i>document 6</i> ) ?
<b>3.2</b>	Justifier le choix des boutons radios.

À la lumière des premiers tests, il apparaît nécessaire de pouvoir saisir (et stocker dans la base de données implémentée sous MySQL) :

- jusqu'à trois prénoms différents (sur la même ligne mais dans des champs différents)
- le code postal du lieu de naissance

Travail à faire	
<b>3.3</b>	Écrire, sur votre copie, les lignes de code HTML à supprimer, modifier (réécrire la ligne complète) ou insérer (utiliser des numéros de lignes non employés) pour prendre en compte ces nouveaux besoins.
<b>3.4</b>	Expliquer le rôle de la balise <title> (ligne 40).
<b>3.5</b>	Expliquer le rôle de la balise <h2> (ligne 70).
<b>3.6</b>	A partir des <i>documents 9 et 10</i> , écrire la requête sql de création de la table enfant.

## Dossier 4 : Modification de l'infrastructure réseau de la mairie

Documents à exploiter

Document 7 : Schéma du nouveau réseau

La municipalité de Paulhac a fait appel à la société Génigraph pour mettre en œuvre la téléprocédure d'inscription à l'aide de la plate-forme e-Citiz que cette dernière commercialise ainsi que pour la mise en réseau de la nouvelle infrastructure.

Chaque habitant de Paulhac peut disposer gratuitement d'une adresse électronique de type prenom.nom@paulhac.fr. Sur une même machine, un serveur matériel situé dans les locaux de la société Génigraph, sont installés les serveurs logiciels permettant, d'une part de gérer un service complet de messagerie et d'autre part d'héberger le portail www.paulhac.fr.

Travail à faire	
4.1	Quels sont les protocoles réseau mis en œuvre par le serveur situé dans les locaux de la société Génigraph ? Justifier.
4.2	Observer et analyser l'URL de l'écran 1 du <i>document 5</i> en mettant en évidence toutes les informations qu'elle délivre.
4.3	Expliquer ce que représente l'information 192.168.1.1 /24.
4.4	Pour l'ensemble des stations du réseau, indiquer quel est le masque de sous réseau et indiquer son rôle.
4.5	Indiquer l'adresse ip du réseau ainsi que son adresse ip de broadcast.
4.6	Proposer une adresse ip cohérente pour le routeur.
4.7	Proposer une configuration TCP/IP complète pour un poste de travail de la mairie avec une ip cohérente.

## Dossier 5 : Question de gestion

Le cloud computing est-il une solution de stockage de données pertinente pour une organisation ?

Oui : donner deux exemples.

Non : donner deux exemples.

Donner votre réponse, oui ou non en justifiant.

## **Document 1 : Procédure d'inscription d'un enfant à l'école**

Lorsqu'un enfant est scolarisé dans une école maternelle ou élémentaire de la commune, il est automatiquement réinscrit pour l'année scolaire suivante (y compris pour le passage de la maternelle au CP).

Par contre, lorsqu'un enfant n'a jamais été scolarisé ou lorsqu'il change d'école (en provenance notamment d'une autre commune), ses parents (au moins un d'entre eux, ou le tuteur légal de l'enfant) doivent l'inscrire à partir du mois de mars précédant la rentrée scolaire.

Ils doivent pour cela déposer un dossier d'inscription comportant des informations diverses sur l'enfant (identification, coordonnées, vaccins, ...) auprès d'un agent municipal à la mairie de la commune où ils souhaitent scolariser l'enfant. L'agent municipal vérifie que le dossier déposé par les parents est complet. Le dossier doit comporter une demande de dérogation si l'école n'est pas celle dont dépend géographiquement l'enfant (sectorisation issue de la carte scolaire). Dans tous les cas, un certificat de dépôt de dossier est remis aux parents.

Trois cas peuvent se présenter :

- acceptation du dossier (ce qui est automatique lorsque l'enfant est apte et réside dans le secteur de l'école)
- rejet du dossier lorsque l'enfant n'est pas apte à suivre l'enseignement (état médical...) ou lorsque sa dérogation à la sectorisation est refusée
- dossier en attente pour les cas « non standards » comme une demande de dérogation ou un enfant potentiellement inapte, une demande d'informations complémentaires peut-être faite aux parents

Seulement dans le troisième cas, le dossier est examiné par un agent municipal ou l'élue(e) chargé(e) des affaires scolaires qui validera ou non le dossier.

Dans tous les cas, les parents sont informés de la décision par courrier. Lorsqu'il s'agit d'une acceptation, le dossier est transmis à l'école qui scolarisera l'enfant.

## **Document 2 : Nouvelle procédure d'inscription d'un enfant à l'école ⇒ la téléprocédure**

La racine grecque *tele* signifie « de loin » ou « à distance ».

La SSII (Société de Services et d'Ingénierie Informatique) Génigraph a créé la plate-forme e-Citiz d'e-administration permettant la mise en place à Paulhac d'un service simple, avec deux profils d'utilisateurs, les administrés et les agents [ou élus] municipaux.

Les citoyens peuvent accéder au service d'inscription à l'école de manière anonyme, sans avoir à s'identifier au préalable. Malgré le risque de voir des personnes non concernées rentrer des informations, ce choix est délibéré : considérant qu'une étape d'authentification peut être une barrière pour des personnes découvrant le service, les responsables du projet ont préféré la rendre facultative. Les usagers du service sont ensuite invités à saisir les informations nécessaires [à l'inscription] en 8 étapes successives. Ces données sont validées puis stockées dans une base.

À la fin, l'utilisateur a la possibilité de créer son propre compte, protégé par mot de passe, permettant de recevoir un courriel de confirmation de la demande d'inscription et de consulter ultérieurement l'évolution de ses démarches demande d'inscriptions réalisées et leur statut.

De leur côté, les agents municipaux sont notifiés par courrier électronique quand une demande d'inscription est enregistrée sur le site. Un tableau de bord leur permet de visualiser l'ensemble des demandes déposées. Ils peuvent alors vérifier les informations, rejeter les dossiers qui ne remplissent pas les conditions ou demander des informations complémentaires aux administrés. Quand tout est correct, ils valident l'inscription.

Le Monde Informatique, 23 septembre 2005



### Document 3 : Origine et effets du projet

« Nous avons cherché les domaines dans lesquels nous rencontrions le plus de difficultés, raconte le maire. Ceux qui nous prennent le plus de temps (la mairie ne compte que 8 agents), qui comportaient des obligations en termes de paperasserie et d'archivage. Se sont alors imposées la gestion de la cantine et l'inscription scolaire. » Ne fonctionnant qu'une fois par an, ce dernier service apparaît comme le plus facile à traiter pour un galop d'essai. La gestion de la cantine suivra.

Tout le monde le sait : le fonctionnement en double circuit – téléprocédures sur Internet et formulaires papier – se révèle difficilement gérable. La mairie [...] demande à tous les habitants de saisir eux-mêmes les informations, de chez eux ou en mairie s'ils n'ont pas accès à Internet. [...] Du coup, toutes les données sont intégrées dans la téléprocédure, qui sert aussi de système de gestion des inscriptions.

La téléprocédure s'ouvre en janvier 2005. Depuis le personnel municipal se voit déporté sur des tâches plus valorisantes que remplir des fiches d'inscription.

« Avant mes administrés venaient me voir essentiellement pour parler de leurs problèmes de vies ou de logement. Mais aujourd'hui, un grand nombre de leurs demandes concerne l'accès à l'ADSL », analyse le maire. [...] « Les adresses Internet [chaque habitant peut disposer gratuitement d'une adresse prenom.nom@paulhac.fr] et les téléprocédures représentant un moyen habile d'accélérer le raccordement de notre équipement haut-débit. » prévu pour 2006.

Hubert d'Erceville, 01Informatique n°1831, 14 octobre 2005

Le projet est lancé en novembre 2004. L'élue chargée des affaires scolaires et la secrétaire de mairie collaborent avec deux personnes de Génigraph afin de définir les informations requises pour l'inscription des enfants à l'école. L'élaboration des contenus du téléservice représente la plus grande part du projet. Dès que cette étape est franchie, le développement et la conception des interfaces graphiques vont très vite.

Début 2005, le service est en ligne. Intégré au site Web de la commune, il facilite la vie des citoyens, qui peuvent désormais inscrire leurs enfants à n'importe quel moment de la journée, sans avoir à se déplacer. En automatisant des tâches récurrentes, il modifie aussi le travail des agents municipaux. Quand ceux-ci sont des élus, ils cumulent souvent une activité professionnelle avec leur mandat. Avec les téléservices, il leur suffit de disposer d'un ordinateur et d'une connexion Internet chez eux pour pouvoir travailler de leur domicile, une possibilité qui leur apporte plus de souplesse dans l'organisation de leurs journées.

Le Monde Informatique, 23 septembre 2005

## Document 4 : Architecture de la nouvelle application

Pour mettre en place une e-administration, les communes disposent de deux méthodes : soit utiliser une interface web développée intégralement par un éditeur de systèmes de gestion, soit exploiter un moteur de briques de téléprocédures en adaptant ses composants aux besoins. Avec e-Citiz, de Génigraph, Paulhac choisit cette seconde voie, qui escamote complètement l'outil derrière le site municipal. Un impératif d'ailleurs : « *La téléprocédure doit s'intégrer dans notre portail sans rupture graphique, avec le même design, les mêmes couleurs* », précise le maire.

Hubert d'Erceville, 01Informatique n°1831, 14 octobre 2005

Génigraph, éditeur de la plate-forme e-Citiz, a installé sur ses propres serveurs les téléservices. Ceux-ci s'intègrent directement sous forme de nouvelles rubriques du site de la commune. Un bénéfice avancé par Olivier Nicolas, directeur technique de la SSII (de 140 personnes) : « *Le mode hébergé de la solution est avantageux pour la mairie, qui n'a aucune installation informatique à faire dans ses locaux. Ce qui nous permet aussi, et c'est notre positionnement, de facturer notre service en tant que coût de fonctionnement de la mairie.* »

Frédéric Dessort, midenews.com

« *Nous avons conçu la téléprocédure Net-DUCS (déclaration unifiée de cotisations sociales), qui permet aux entreprises de déclarer et de payer leurs cotisations sociales en ligne. en travaillant sur ce téléservice, nous nous sommes rendus compte que [...] des « briques » de programme étaient réutilisables, et qu'il n'était pas nécessaire de développer un programme pour chaque nouveau service* », se souvient Olivier Nicolas, directeur produits de Génigraph, éditeur d'e-Citiz. À partir de cette base commune, l'outil permet de paramétrer de nouvelles téléprocédures en fonction des besoins propres à telle commune ou des particularités du service fourni (état civil, cantine, voirie, ...).

Chaque « brique » de programme est hébergée par les serveurs du prestataire, qui protège et sauvegarde les données. De plus, ce dernier peut ajouter des services demandés par la mairie sur le site de cette dernière. Ce qui permet d'imputer les coûts sur le budget de fonctionnement et non d'investissement.

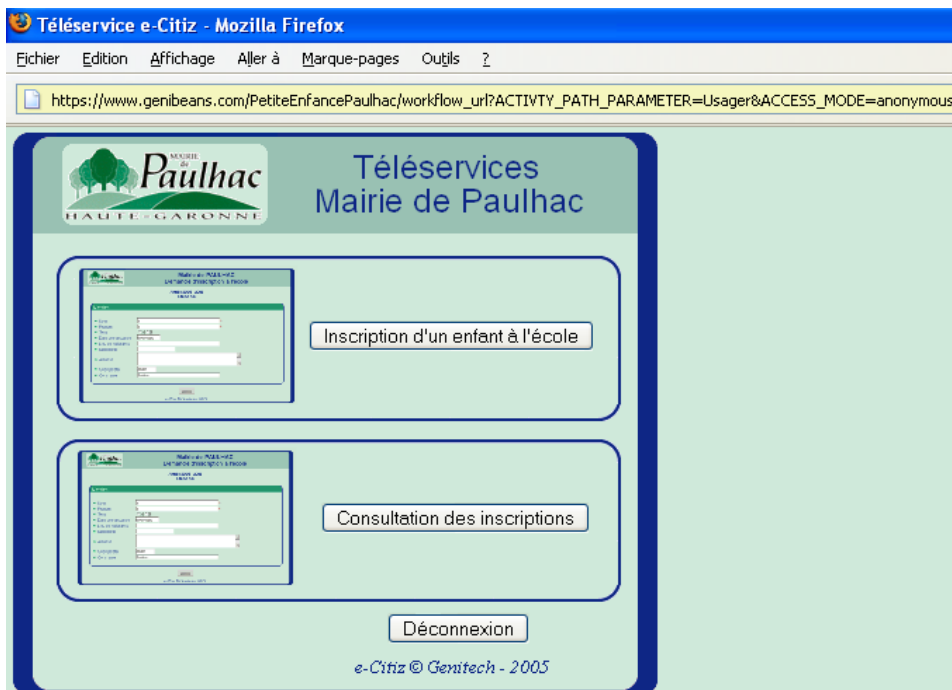
Romain Mazon, www.lagazettedescommunes.com

## Document 5 : Interfaces graphiques

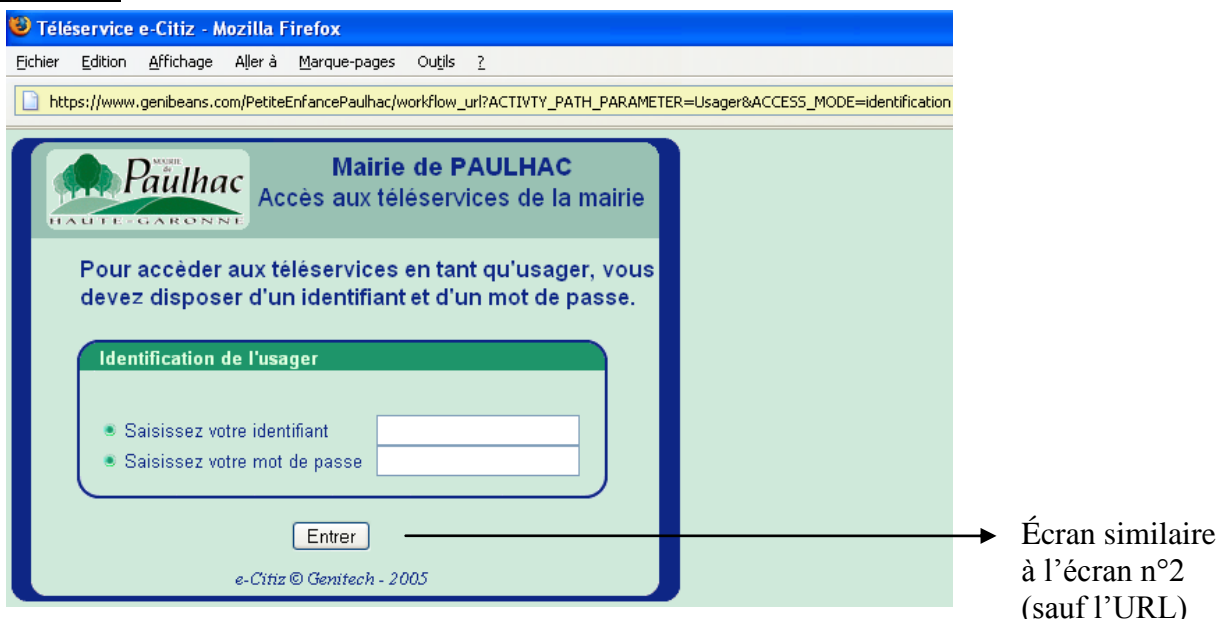
### Écran n°1 :



### Écran n°2 :



### Écran n°3 :



## Document 6 : Maquette de l'étape n°1 d'inscription

### Code HTML

```
10 <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
20 <html>
30 <head>
40 <title>Maquette étape 1</title>
50 </head>
60 <body>
70 <h2>L'enfant</h2>
80 <form name="enfant" method="POST" action="verif.php">
90 <table>
100 <tr>
110 <td>Nom</td>
120 <td><input type="text" name="nom" /></td>
130 </tr>
140 <tr>
150 <td>Prénom</td>
160 <td><input type="text" name="prenom" /></td>
170 </tr>
180 <tr>
190 <td>Sexe</td>
200 <td><input type="radio" name="sexe" value="M" />M<input type="radio" name="sexe" value="F" />F</td>
210 </tr>
220 <tr>
230 <td>Date de naissance</td>
240 <td><input type="text" name="datenaiss" /></td>
250 </tr>
260 <tr>
270 <td>Lieu de naissance</td>
280 <td><input type="text" name="lieunaiss" /></td>
290 </tr>
300 <tr>
310 <td>Adresse</td>
320 <td><textarea name="adresse" rows="2"/></td>
330 </tr>
340 <tr>
350 <td>Code postal</td>
360 <td><input type="text" name="cp" value="31380"/></td>
370 </tr>
380 <tr>
390 <td>Commune</td>
400 <td><input type="text" name="commune" value="Paulhac"/></td>
410 </tr>
420 </table>
430 <input type="submit" value="Suivant" />
440 </form>
450 </body>
460 </html>
```

### Maquette



Maquette étape 1 - Mozilla Firefox

Fichier Edition Affichage Aller à Marque-page

http://127.0.0.1/maquette1.html

### L'enfant

Nom

Prénom

Sexe  M  F

Date de naissance

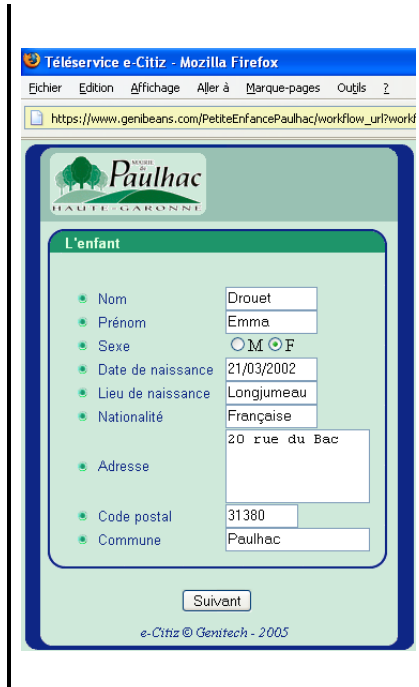
Lieu de naissance

Adresse

Code postal

Commune


### Interface graphique



Téléservice e-Citiz - Mozilla Firefox

Fichier Edition Affichage Aller à Marque-pages Outils ?

https://www.genibears.com/PetiteEnfancePaulhac/workflow\_url?world

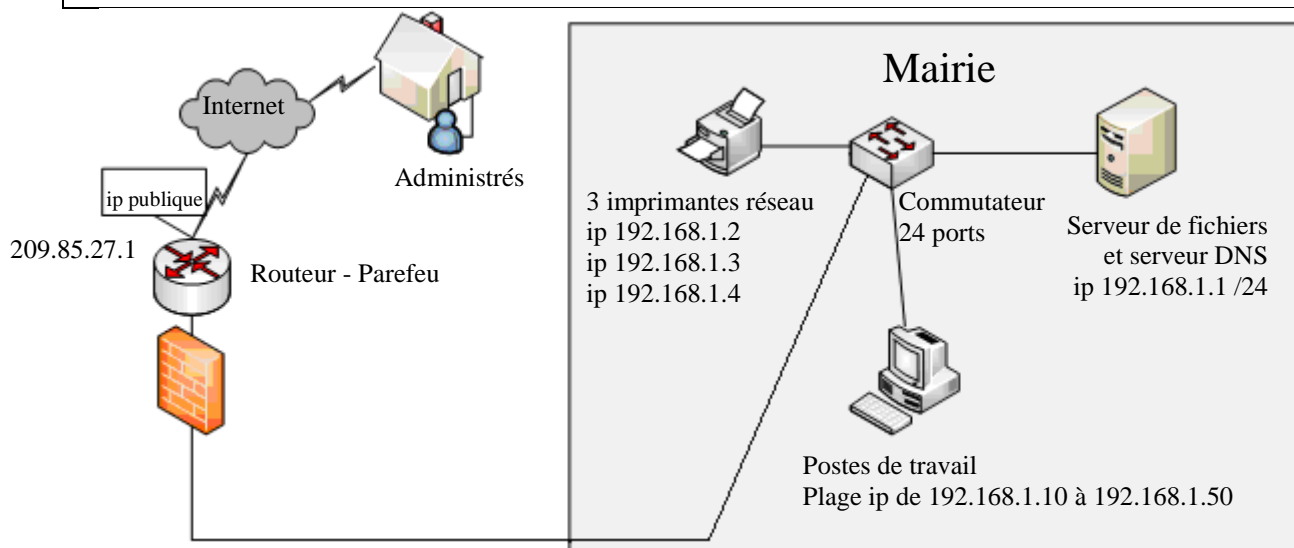


### L'enfant

- Nom
- Prénom
- Sexe  M  F
- Date de naissance
- Lieu de naissance
- Nationalité
- Adresse
- Code postal
- Commune

e-Citiz © Genitech - 2005

## Document 7 : Schéma du nouveau réseau



## Document 8 : Mémento du HTML

	HTML
Document	<code>&lt;html&gt; &lt;head&gt; &lt;title&gt; titre du document &lt;/title&gt; &lt;/head&gt; &lt;body&gt; corps du document &lt;/body&gt; &lt;/html&gt;</code>
Lien hypertexte	<code>&lt;a href= "URL"&gt; texte &lt;/a&gt;</code>
Tableau	<code>&lt;table&gt; [&lt;tr&gt; [&lt;td&gt; texte &lt;/td&gt;] * &lt;/tr&gt;] * &lt;/table&gt;</code>
Formulaire	<code>&lt;form method="get"   "post" action= "URL"&gt; [zone de saisie]* &lt;/form&gt;</code>
Zone de saisie	<code>&lt;input type="type de zone de saisie" name="nom de la zone" value=" valeur" /&gt;</code>
Type de zone de saisie	text   radio   checkbox   button   submit   reset
Liste déroulante	<code>&lt;select name="nom" size="taille"&gt; [&lt;option [selected] Value="valeur"&gt;texte &lt;/option&gt;] * &lt;/select&gt;</code>
Commentaire	<code>&lt;!-- commentaire --!&gt;</code>

## Document 9 : Schéma relationnel de la base de données

enfant (idEnfant, nom, prenom, sexe, dateNaissance, lieuNaissance, adresse, codePostal, commune)  
clé primaire : idEnfant

Champs	Type de données
idEnfant	Numérique, entier
nom	Alphanumérique sur 30 caractères
prenom	Alphanumérique sur 30 caractères
sexe	Booléen
dateNaissance	date
lieuNaissance	Alphanumérique sur 50 caractères
adresse	Alphanumérique sur 250 caractères
codePostal	Numérique, entier 5 chiffres
commune	Alphanumérique sur 50 caractères

## Document 10 : Mémento sql

Type de données	Type SQL	Description
Alphanumérique	char(n)	Chaîne de caractères de longueur fixe n (0 à 255) ⇒ utilise tout l'espace indiqué même si la saisie est inférieure à n, la saisie est complétée automatiquement par des espaces.
	varchar(n)	Chaîne de caractères de n caractères maximum (0 à 255) ⇒ utilise uniquement l'espace occupé par la saisie.
	text	Au-delà de 255 caractères
Numérique	integer	Entier long (jusque 2 147 483 647)
	float	Réel à virgule flottante (saisir les décimales après un point)
	decimal(n,d)	n chiffres dont d décimales
Date / Heure	date	aaaa-mm-jj
	time	hh:mm:ss
Booléen	boolean	Accepte les valeurs TRUE ou FALSE