

L'ART DE L'ENTRAIDE

VEALEM- ITERATION 1

CARMINATI VINCENZO

LEGENDRE ALEXANDRE

CHAUVINEAU MARION

LORAUX ELIAN

SAMMIER ELIOTT

LACOUTURE LUCAS



Table des matières

1	Cadrage du projet	4
1.1	Description du projet	4
1.2	Objectifs	4
1.3	Description du contexte	5
1.4	Acteurs du projet	6
1.4.1	Maîtrise d'ouvrage	6
1.4.2	Maîtrise d'œuvre	6
1.4.3	Intervention de sous-traitants	6
1.5	Contraintes	7
1.5.1	Contrainte temporelle	7
1.5.2	Contrainte sanitaire	7
1.5.3	Contrainte matérielle	7
1.5.4	Contrainte juridique	7
1.6	Risques	8
1.6.1	Risque temporel	8
1.6.2	Risque matériel	8
1.6.3	Risque judiciaire	8
1.6.4	Plan de mitigation	8
2	Expression du besoin	9
2.1	Besoins fonctionnels	9
2.1.1	Annonces	9
2.1.2	Comptes	10
2.1.3	Certification des utilisateurs	10
2.1.4	Différents types de comptes	10
2.1.5	Localisation	10
2.2	Besoins non fonctionnels	11
2.2.1	Critères qualité	11
2.2.2	Critères ergonomiques	11
2.3	Fonctions attendues	12
2.3.1	Création d'annonces	12
2.3.2	Recherche d'annonces	12
2.3.3	Gestion de comptes	12
3	Solutions	13
3.1	Spécifications détaillées	13
3.1.1	Conception ergonomique	13
3.1.2	Conception logicielle	16
3.1.3	Conception base de données	18
3.2	Solutions techniques envisageables	19
3.3	Réalisations techniques	20
3.4	Organisation du travail	20
3.4.1	Choix du modèle	20
3.4.2	Découpage du projet	21
4	Avancement du projet	22

5	Annexe	24
5.1	Analyse de l'existant	24
5.1.1	Services	24
5.1.2	Critères d'ergonomie	26
5.2	Diagramme de séquence	30
5.3	Maquettes	31
5.3.1	Maquettes originales	31
5.3.2	Maquettes actuelles	35

1 Cadrage du projet

1.1 Description du projet

En cette période de crise sanitaire, et notamment durant le confinement, nous avons pu observer une émergence de la solidarité entre voisins. Au sein d'un immeuble, d'une rue ou bien d'un quartier, certains voisins ont œuvré pour une ambiance conviviale, voire familiale, afin d'apporter un soutien en cette période. Au travers de concerts improvisés, de cours de sport ou même de variantes de jeux télévisés "Question pour un champion" transformé en "Question pour un balcon", un certain communautarisme entre voisins a vu le jour. Récemment, les grandes crues dévastatrices dans le Sud-Est ont soulevé un élan de solidarité. La finalité de notre projet serait de donner un cadre à cette entraide pour pouvoir la rendre plus régulière et plus simple à mettre en place. Durant cette période de crise sanitaire, cela prend du sens notamment pour la mutualisation des courses. Prenons l'exemple d'une personne fragile : à la place d'aller faire ses courses elle-même et d'être par conséquent en contact avec tous les clients du magasin, elle n'est qu'en contact avec un voisin. Inversement, pour une personne atteinte ou avec des suspicions de Covid-19, cela limite les contacts et par conséquent les risques de transmission.

Notre projet est un service de mise en relation et d'échange de services entre particuliers à proximité.

Il prendra la forme d'un site Web. L'utilisateur pourra demander, consulter et répondre à un service. Les services iront de la garderie aux petits travaux en passant par le dépannage informatique, ou même des courses régulières. L'idée est de faire une plateforme participative et diversifiée grâce aux compétences individuelles de chaque utilisateur.

1.2 Objectifs

Simplifier l'entraide

L'objectif principal est de simplifier l'entraide entre voisins. Cette simplification entraînera une pérennisation et une diversité des services. En proposant des sondages et des questionnaires à nos inscrits, nous pourrions évaluer si notre site facilite effectivement l'entraide et à quel point.

Facilité d'utilisation

Le voisinage est un des meilleurs exemples de mixité sociale. On y trouve des jeunes, des personnes âgées, des ouvriers, des ingénieurs, des familles, autant de personnes qui sont plus ou moins à l'aise en informatique. C'est à nous de nous adapter à tous ces différents niveaux. Il faut donc que le site soit simple et facile d'utilisation. Pour atteindre cet objectif, nous pouvons assurer un guidage sur le site en suivant les règles d'accessibilité du W3C et faire une foire aux questions par exemple.

Des utilisateurs de confiance

Selon les services, on peut avoir besoin d'utilisateurs de confiance. Par exemple, pour des travaux de plomberie, il faut quelqu'un capable de réparer et surtout de ne pas empirer les dégâts ; ou encore, pour les personnes âgées, il faut que les personnes qui interviennent au domicile ne soit pas mal intentionnées. Il est donc important de vérifier les utilisateurs.

Nous avons retenu trois critères à vérifier : la fiabilité (réputation), l'identité et les compétences de l'utilisateur.

1.3 Description du contexte

Il existe plusieurs sites fournissant des services similaires à ceux de notre projet, les principaux étant :

- **AlloVoisins**¹ : propose un service de mise en relation entre particuliers avec 3,5 millions d'utilisateurs. La grande majorité des annonces y sont rémunérées, l'option non rémunérée n'étant que très peu utilisée. Certaines entreprises sont aussi présentes sur le site.
- **Pwiic**² : c'est un site qui permet d'échanger des services ou objets auprès de particuliers. Il suffit d'envoyer un "Pwiic" pour que la demande s'affiche sur le site. Un algorithme se charge de l'envoyer aux bonnes personnes.
- **YakaSaider**³ : c'est un site communautaire qui met en relation des particuliers proposant ou ayant besoin d'un service. Il se base sur un crédit horaire : pour chaque heure passée à rendre des services, l'utilisateur a le droit de demander une heure de service.

Nous avons comparé ces sites sur la base de critères simples (figure 1).

Pour les services proposés, nous avons choisi le prix ou la gratuité pour comparer notre service aux leurs. Notre service se veut basé sur le bénévolat ou l'échange. Seul Pwiic propose ceci. Il nous fallait donc d'autres critères, comme l'ergonomie ; en effet, notre site se veut facile d'utilisation. Nous avons donc observé le guidage et la gestion d'erreurs, étant donné que les autres sites du marché ne semblent pas suivre de norme. Art Entraide se distinguera en suivant les normes W3C en matière d'ergonomie.

Et enfin, le critère sur lequel nous voulons nous démarquer : la certification. Peu de sites possèdent un système de certification, et même quand c'est le cas, il est relativement facilement contournable et n'apporte pas de véritable protection. Nous voulons mettre en place un système où la vérification se fera par des institutions, des mairies ou des associations, de telle sorte que la certification soit un gage de confiance.

1. <https://www.allovoisins.com/>

2. <https://pwiic.com/fr/>

3. <https://www.yakasaider.fr/>

Sites	Services			Critères Ergonomiques		Certification D'identité Ou de compétence
	Gratuits	Échanges	Payants	Guidage	Gestion des erreurs	
AlloVoisins	Peu utilisés	Non	Oui	Moyen	Correcte	Identité
Pwiic	Oui	Oui	Non	Peu efficace	Correcte	Aucune
YakaSaider	Non	Oui	Non	Peu efficace	Moyenne	Aucune
Art Entraide	Oui	Oui	Non	W3C	W3C	Identité et compétence

FIGURE 1 – Tableau de comparaison des critères.

Le marché a donc une limite claire. L'utilisateur n'a pas de moyen concret de savoir si la personne avec qui il communique est réellement qualifiée, ou même existe. Art Entraide veut apporter ce moyen.

Une description plus poussée des sites est disponible en annexe.

1.4 Acteurs du projet

1.4.1 Maîtrise d'ouvrage

Le domaine d'activité visé est la mise en relation et l'échange des services pour particuliers.

Les enseignants sont ceux qui ont commandé le projet, par l'intermédiaire du sujet.

Les utilisateurs seront des personnes à risque, des personnes âgées ou simplement des particuliers voulant échanger des services. Ils s'attendent à pouvoir demander et proposer des services simplement à des personnes à proximité.

1.4.2 Maîtrise d'œuvre

Elle est composée de 6 étudiants en deuxième année de DUT Informatique, qui s'occuperont de définir les besoins, de concevoir et réaliser une solution.

1.4.3 Intervention de sous-traitants

Les sous-traitants possibles sont des associations ou des mairies pour vérifier l'identité des utilisateurs bénévoles.

1.5 Contraintes

Notre projet est affecté par l'environnement actuel, les conditions sanitaires, le public cible, etc... Le cadre du projet définit donc un certain nombre de contraintes.

1.5.1 Contrainte temporelle

Pour ce projet, la contrainte temporelle est forte. En effet, le déroulé se présente sous forme de 3 itérations successives (le 13 octobre 2020, le 24 novembre 2020 et le 15 janvier 2021) avec pour chacune une date de rendu de dossier et d'évaluation.

La charge totale attendue est d'environ 950 heures et nous disposons de 17 semaines (vacances comprises) pour réaliser ce projet.

1.5.2 Contrainte sanitaire

À la suite de la deuxième vague de la crise sanitaire du COVID-19, la contrainte sanitaire s'est renforcée. En effet, toutes les séances de projet sont désormais en distanciel.

Cela pose donc la question du travail à distance. En effet, à présent la totalité du travail doit être effectué à distance. Nous devons donc utiliser des outils informatiques pour continuer à échanger des informations, discuter de l'avancée du projet, répartir les tâches etc...

1.5.3 Contrainte matérielle

Le travail à distance implique aussi une contrainte matérielle. En effet, les membres du groupe doivent avoir un minimum de matériel informatique pour pouvoir travailler depuis chez eux.

Les membres du groupe sont-ils tous dans de bonnes conditions pour travailler correctement à distance ? Au minimum, il faudra un ordinateur pour développer le site, ainsi qu'une connexion Internet.

1.5.4 Contrainte juridique

La création de compte sur le site implique le stockage des données personnelles de l'utilisateur. Ces données pouvant être sensibles, telles que des adresses ou des mots de passe, elles sont soumises à certaines lois, notamment le règlement général sur la protection des données (RGPD). Nous devons donc nous conformer à ces dernières, c'est donc une contrainte juridique.

1.6 Risques

Durant la réalisation ce de projet, il est possible que ce dernier ne s'exécute pas comme prévu. Il nous faut donc tenter d'identifier ces risques et mettre en place un plan de mitigation.

1.6.1 Risque temporel

Une mauvaise organisation des membres du groupe peut entraîner un retard. Cette éventualité est probable et son impact serait critique. En effet, nous pourrions accumuler ce retard, or les échéances successives nous en empêchent. La criticité de ce risque est donc substantielle.

Une mauvaise compréhension des besoins est un évènement probable. Pour les mêmes raisons qu'une mauvaise organisation, ce risque a un impact critique. Sa criticité est donc substantielle.

Il est également possible qu'un membre du groupe tombe malade et soit dans l'incapacité de travailler, ou avec une efficacité réduite. En période de confinement, ce scénario est peu probable, mais son impact serait majeur puisqu'il impliquerait une redistribution du travail et une hausse de charge pour les autres membres. C'est un risque modéré.

1.6.2 Risque matériel

La perte de documents est probable, une feuille égarée ou un disque dur défaillant sont des choses qui peuvent arriver. Il est probable que ce risque survienne et son impact serait critique car le travail devrait être refait, ce qui serait une perte de temps, une ressource précieuse dans ce projet. Sa criticité est alors substantielle.

1.6.3 Risque judiciaire

L'utilisation du site pour des actes malveillants est une éventualité probable et son impact serait majeur car cela pourrait mettre en danger les utilisateurs. Sa criticité est donc substantielle.

1.6.4 Plan de mitigation

Pour la perte de documents, nous choisissons la protection : nous mettrons en place une redondance des documents en numérisant tous les documents physiques et en les stockant dans le cloud, ainsi que sur le disque dur d'au moins deux de nos machines. Le code sera hébergé sur le dépôt Gricad-Gitlab ainsi que sur chacune de nos machines.

Enfin, par rapport à l'utilisation du site pour des actes malveillants, nous transférerons le risque à des associations ou des mairies avec qui nous traiterons pour certifier les utilisateurs du site. Concernant la mauvaise organisation du groupe, nous prenons une stratégie de réduction. Nous nous organiserons à l'avance et en se concertant tous ensemble. Si malgré cela l'organisation est mauvaise, nous assumerons les pertes de temps. Quant à la mauvaise compréhension des besoins, nous choisissons aussi une stratégie de réduction. Nous poserons des questions à la maîtrise d'ouvrage et nous pourrions aussi sonder les clients.

2 Expression du besoin

Pour mieux cerner les fonctionnalités et les besoins auxquels nous devons répondre, nous avons créé un diagramme de cas d'utilisation. Celui-ci sera explicité dans les prochaines sous-parties.

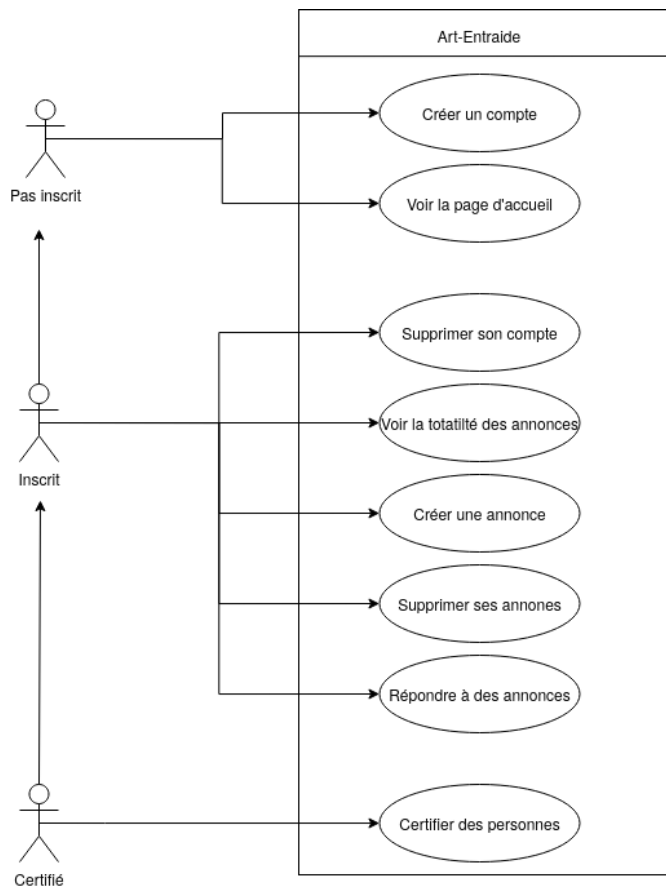


FIGURE 2 – Diagramme des cas d'utilisation

2.1 Besoins fonctionnels

Le site devra permettre une mise en relation entre les particuliers (c'est sa fonction principale). Il permettra ainsi à des individus proches géographiquement de se rencontrer pour pouvoir s'entraider sur différents types de tâches.

2.1.1 Annonces

Afin de mettre en relation les particuliers, le site permettra la création d'"annonces", correspondant à une recherche ou proposition de service.

Ces annonces seront accessibles à la consultation au public, et les utilisateurs intéressés par une annonce pourront y répondre et être directement mis en contact avec l'auteur de l'annonce.

2.1.2 Comptes

Afin de permettre d'identifier les différents utilisateurs sur le site, un système de comptes, que l'on pourra créer et gérer, et auxquels seront associées les actions faites par chaque utilisateur (création d'annonce, réponse aux annonces, messages, etc...), devra être mis en place.

2.1.3 Certification des utilisateurs

Pour vérifier la fiabilité des utilisateurs, nous avons pensé à un système de réputation avec un score numérique, qui serait un premier critère de confiance.

Pour la vérification de l'identité, les utilisateurs pourraient se faire certifier via un tiers comme une mairie ou une association.

Et le moyen pour la vérification des compétences n'est pas encore défini avec exactitude, mais nous envisageons une certification par diplômes (liée aux mairies notamment) et/ou la certification de compétence par les usagers. Si X personnes, après avoir bénéficié d'un service de la part d'un certain utilisateur, attestent que cet utilisateur est qualifié, alors la certification peut être donnée. Il faut néanmoins faire attention à ne pas certifier quelqu'un qui n'a pas les compétences.

2.1.4 Différents types de comptes

Le site doit permettre la création de comptes pour les utilisateurs, mais également de comptes pour les certificateurs, c'est à dire les organisations mentionnées ci-dessus chargées de vérifier l'identité et les compétences des utilisateurs.

Étant donné que ces comptes certificateurs auront la capacité de certifier d'autres comptes (une responsabilité importante), une authentification plus complexe devra être mise en place pour s'y connecter.

2.1.5 Localisation

Afin de pouvoir proposer à l'utilisateur uniquement les offres proches de chez lui, il faut que l'on puisse trier les annonces par leur localisation.

Il sera donc nécessaire, au moment de l'inscription d'un utilisateur ou de la consultation d'annonces, d'enregistrer sa localisation géographique, afin de lui proposer des annonces proches et, vice-versa, de proposer ses annonces aux gens proches de lui.

On pourra récupérer la localisation de l'utilisateur par plusieurs moyens :

- Demander simplement la saisie d'une adresse
- Récupérer la localisation de l'appareil via la permission du navigateur.

2.2 Besoins non fonctionnels

2.2.1 Critères qualité

Sécurité

Les données que les utilisateurs nous confient, tels que leur adresse, numéro de téléphone, etc... sont sensibles : une certaine sécurité doit donc être assurée.

Il faudra donc mettre en place un système d'authentification aux comptes mentionnés plus haut.

On pourra ou bien se connecter via un système d'authentification programmé par nos soins, ou bien via l'API de login fournie par Google pour permettre aux utilisateurs de se connecter sur le site via leurs comptes Google, ce qui aurait également l'avantage de la simplicité (un grand nombre de personnes utilisent un compte Google).

Il faudra aussi s'assurer que la partie logique du site soit stockée côté serveur, et de n'envoyer à la machine de l'utilisateur que les informations auxquelles il est censé avoir accès.

Échelle du projet

Pour commencer, nous voudrions mettre en place un site permettant de gérer au minimum une centaine de comptes et annonces simultanément.

2.2.2 Critères ergonomiques

Étant donné que le public visé par ce projet est très large, le site doit être accessible et utilisable par tous types de personnes majeures. Cela inclut donc les personnes qui ne sont pas familières avec Internet, ou avec les ordinateurs en général. Il est donc nécessaire de rendre le site le plus accessible et simple d'utilisation possible, en suivant notamment les critères ergonomiques de Bastien et Scapin.

Guidage

Pour faciliter l'utilisation du site aux utilisateurs et éviter qu'ils ne se retrouvent perdus, ils sera important dans le design des pages du site, de s'assurer de bien disposer les informations essentielles au centre et en haut de la page, afin que ce soit la première chose que l'utilisateur voie sans avoir besoin de *scroller*.

Il est important que l'utilisateur n'ait pas à se demander ce que l'on attend de lui, dès l'instant où il pose ses yeux sur la page, ce qu'il doit faire est clair.

Les textes devront être adaptés à l'utilisateur, par exemple si ce dernier a des problèmes de vue. Il sera donc nécessaire de choisir des polices d'écritures simples à lire, de s'assurer que sa taille soit réglable via le navigateur, d'utiliser un contraste et des couleurs adaptés.

Il faut également prendre en compte d'éventuels daltoniens qui pourraient utiliser le site, en choisissant des couleurs assez différentes.

Charge de travail

Il faudra en même temps éviter de surcharger ce haut de page, et n'y laisser que les informations essentielles, afin d'éviter de surcharger l'utilisateur d'informations.

Cohérence

Les informations du site doivent être présentées de la même façon à chacune de leurs apparitions, afin de les rendre plus compréhensibles pour l'utilisateur.

Par exemple, la catégorie d'une annonce, si elle est représentée sur une page par une icône, ou écrite d'une certaine couleur, devra être représentée de la même façon sur toutes les autres pages du site.

2.3 Fonctions attendues

2.3.1 Création d'annonces

Notre site doit permettre aux utilisateurs de mettre en ligne des annonces créées par leurs soins. Cela peut être une annonce de recherche d'aide, ou une annonce pour au contraire proposer de l'aide. Le site doit également permettre aux utilisateurs de personnaliser leurs annonces, en choisissant le type de travail fourni/demandé, en ajoutant une description, et en précisant d'autres détails, tels que la date, le niveau d'expertise demandé ou une estimation de durée.

2.3.2 Recherche d'annonces

Une page de recherche d'annonces sera disponible sur le site, et permettra aux utilisateurs de rechercher des annonces correspondantes à leurs attentes. Ils pourront trier les annonces par localisation, par date, par catégorie, et par type (proposition ou demande). Une fois que l'utilisateur a trouvé une annonce qui l'intéresse, il pourra ensuite entrer en communication avec celui qui a publié l'annonce via un chat textuel.

2.3.3 Gestion de comptes

Le site demandera aux utilisateurs de créer un compte avant de pouvoir créer ou répondre à des annonces. Une page permettra de se connecter à son compte et une autre de gérer ses informations personnelles.

3 Solutions

3.1 Spécifications détaillées

3.1.1 Conception ergonomique

Maquette

A titre d'exemple, voici une page qui préfigure l'ergonomie qui s'appliquera au site. Le reste des maquettes ainsi que les toutes premières se trouve en annexe. Les différentes pages doivent rester simples en termes de composants, avoir des couleurs sobres et claires afin d'être compréhensibles par le public ciblé, notamment des personnes âgées.

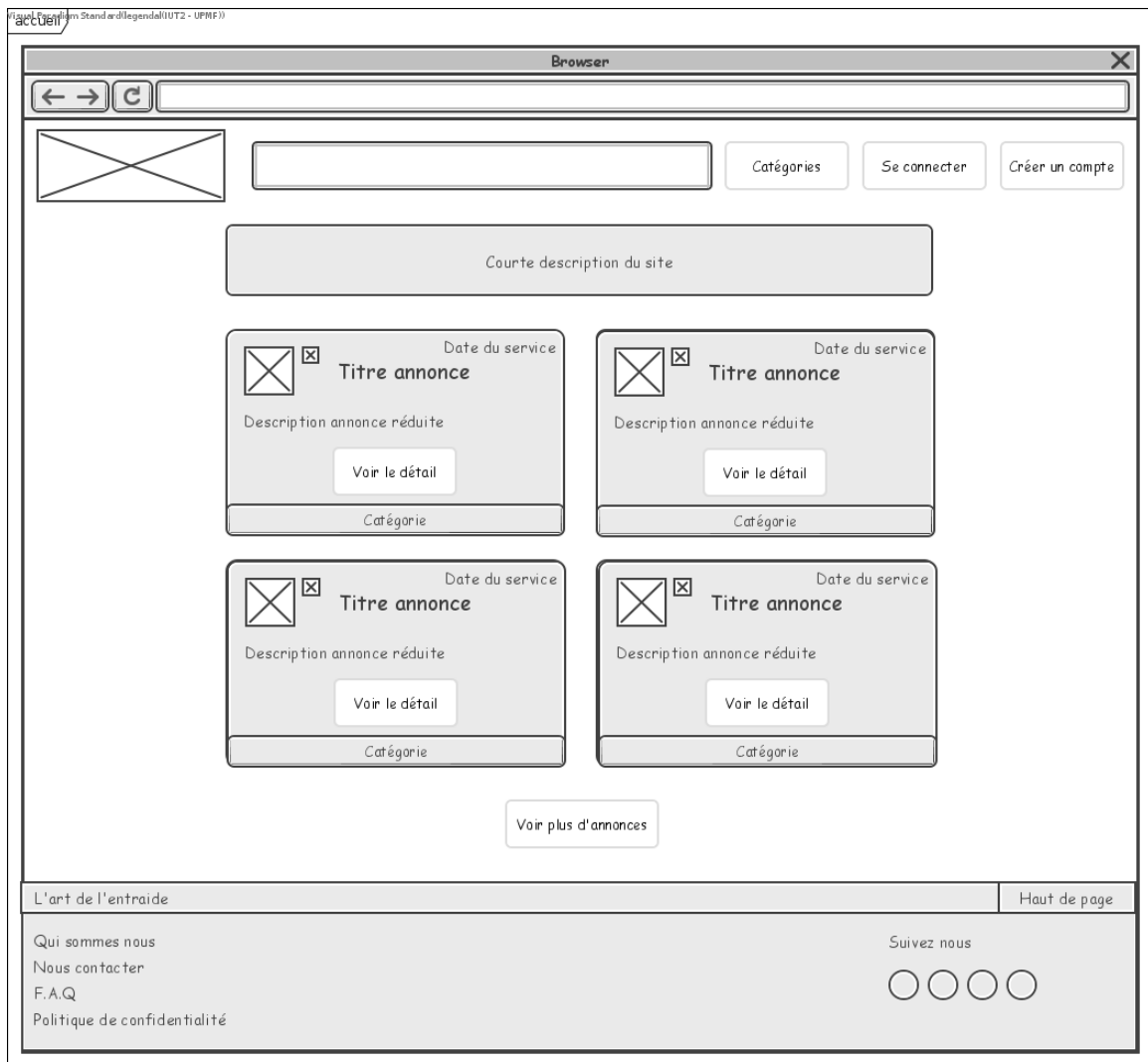


FIGURE 3 – Page d'accueil.

En-tête L'en-tête est composé du logo du site, d'une barre de recherche et de 3 boutons. Avec seulement 5 éléments, nous réduisons la densité informationnelle.

La barre de recherche et le bouton "Catégories" servent tous les deux à rechercher une annonce, l'un avec des mots-clés, l'autre en filtrant par catégorie, renforçant la flexibilité.

Si l'utilisateur est déjà connecté, les boutons "Se connecter" et "S'inscrire" sont remplacés par le nom de l'utilisateur et son icône de profil, qui seront cliquables afin d'accéder aux paramètres de son compte.

Page d'accueil La page d'accueil est composée d'une courte description du site, de quatre annonces et d'un bouton permettant d'atteindre la page d'affichage/filtrage des annonces. Le fait d'avoir uniquement une courte description et ces quatre premières annonces dès l'arrivée sur le site renforce l'incitation, expliquant tout de suite à quoi sert le site.

Les sections représentant les annonces comportent les informations importantes des annonces, notamment leur titre, leur catégorie et un badge présent près de la photo de profil de l'auteur de l'annonce témoignant de sa certification s'il en a une. La catégorie d'une annonce est en fait un bouton permettant d'accéder à toutes les annonces de la même catégorie, renforçant encore une fois la flexibilité avec le l'en-tête ; de plus, l'encadré entier de l'annonce est aussi un lien menant vers le détail de l'annonce.

Évaluation ergonomique

Les principaux critères ergonomiques auxquels notre IHM va se conformer sont :

- Le **guidage** : un fil d'Ariane toujours visible sur le haut de l'interface permettra aux utilisateurs de se repérer facilement dans le site et sur les actions en cours. Une illustration des actions possibles et des formulaires sur le panneau central du site facilitera l'accès aux différents services. Les éléments cliquables auront également des infobulles au survol qui préciseront leur fonction.
- Le **contrôle explicite** : la suppression des offres de service sera protégée par une double demande, et la mise en relation sera explicite afin de protéger les utilisateurs.
- La **prévention des erreurs** : un contrôle local sera mis au niveau de chaque champ pour vérifier que les données entrées par l'utilisateur sont conformes (format email, tel ...) avec un sticker *check* vert dès que le champ est valide. Pour tous les champs qui s'y prêtent, la saisie se fera par menu déroulant, boutons radio ou cases à cocher plutôt que par champ texte libre pour limiter les risques d'erreur de saisie.
- La **gestion des erreurs** : un pop-up sera mis en place pour permettre un guidage des utilisateurs en cas d'erreur de saisie et en particulier pour aider les personnes âgées.
- La **charge de travail** : la création des offres se fera avec un formulaire, afin de limiter les étapes nécessaires à l'enregistrement grâce à un pré-remplissage des champs – lorsque cela est possible – avec les informations de compte de l'utilisateur lorsqu'il est authentifié. La recherche des offres sera également simplifiée, avec l'utilisation des préférences de l'utilisateur pour pré-remplir les champs de recherche.

- La **cohérence interne** : chaque page sera la plus similaire possible aux autres pour faciliter l'apprentissage du site et ne pas se sentir perdu.
- La **flexibilité** : pour faciliter l'utilisation du site, il y aura souvent plusieurs actions possibles pour arriver à faire la même chose.
- L'**adaptabilité** : compte tenu du public visé, nous allons mettre en place un mode spécifique pour les personnes malvoyantes, activant une adaptation de taille et contraste de police pour une meilleure accessibilité.

Lors de la réalisation des maquettes, nous avons essayé de respecter ces critères au maximum. Par exemple, pour la cohérence interne, l'en-tête et le pied de page sont communs à toutes les pages du site.

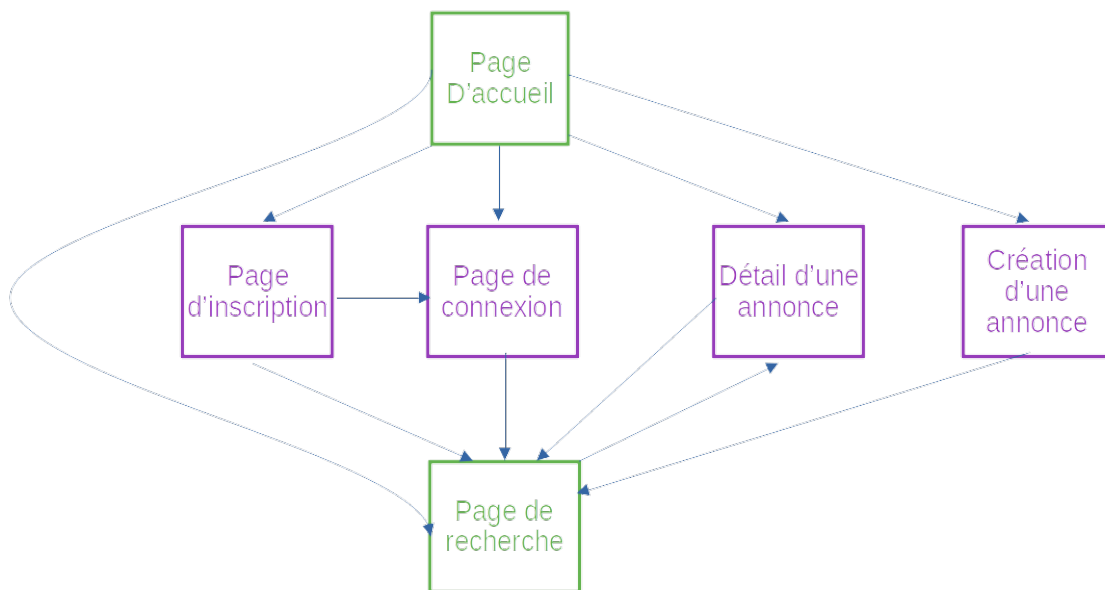


FIGURE 4 – Plan du site

Plan du site Voici une représentation simple du plan du site. L'utilisateur pourra rechercher rapidement une annonce à n'importe quel moment grâce à la barre de recherche dans l'en-tête. Si l'utilisateur va sur la page de connexion alors qu'il n'a pas de compte, il peut directement accéder à la page d'inscription sans passer de nouveau par l'accueil. Depuis chaque page, l'utilisateur pourra accéder aux pages d'un niveau inférieur grâce au fil d'Ariane mais il pourra aussi retourner à la page d'accueil à tout moment en cliquant sur le logo de l'en-tête.

3.1.2 Conception logicielle

MVC

Afin de garantir une meilleure maintenabilité de l'application, une capacité à mieux fractionner le développement et surtout à isoler les actions utilisateurs du modèle de données et de la présentation du site, nous avons décidé d'adopter un modèle MVC. Ce modèle offre de plus une meilleure maîtrise de l'évolution de chaque composant indépendamment des autres, ce qui facilite l'ajout progressif de fonctionnalités. Cela permettrait par exemple de modifier une fonction de recherche sur l'IHM sans avoir besoin de toucher au modèle de données.

L'application sera donc découpée en 3 modules :

- la vue (IHM) qui sera côté client sur le navigateur
- le contrôleur, côté serveur, qui gèrera la logique applicative
- le modèle, côté serveur également, qui gèrera les données, leur modification et leur stockage sécurisé

Diagramme de séquence

Les diagrammes de séquence de haut niveau permettent de mieux définir la dynamique des cas d'utilisation dans le cadre de notre modèle MVC. Le diagramme ci-dessous correspond à la création d'une annonce.

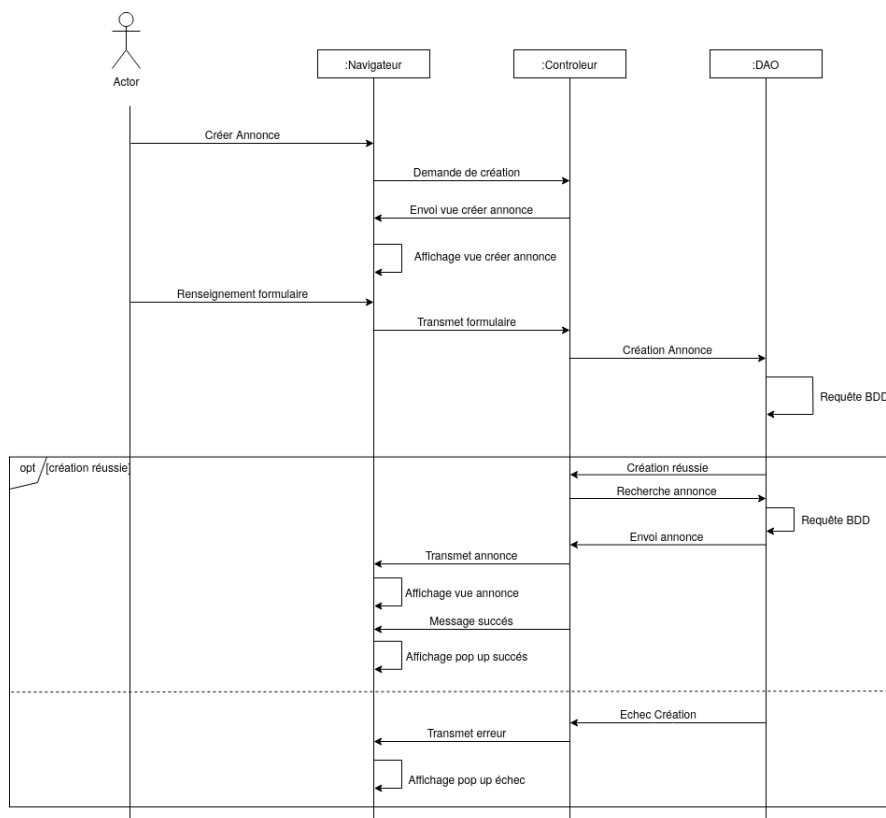


FIGURE 5 – Diagramme de Séquence haut niveau représentant la création d'une annonce

Diagramme de classes

Pour faire le lien entre la base de données et les contrôleurs, on utilise plusieurs classes PHP comme définies par le diagramme de classes ci-dessous, plus la classe DAO qui permet l'accès à la base de données (cette dernière n'apparaît pas pour des questions de visibilité) :

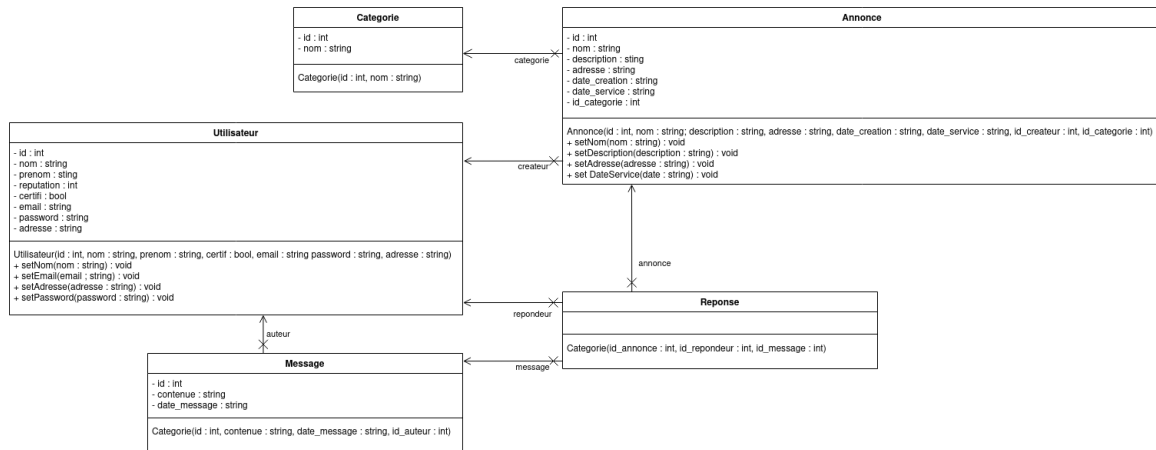
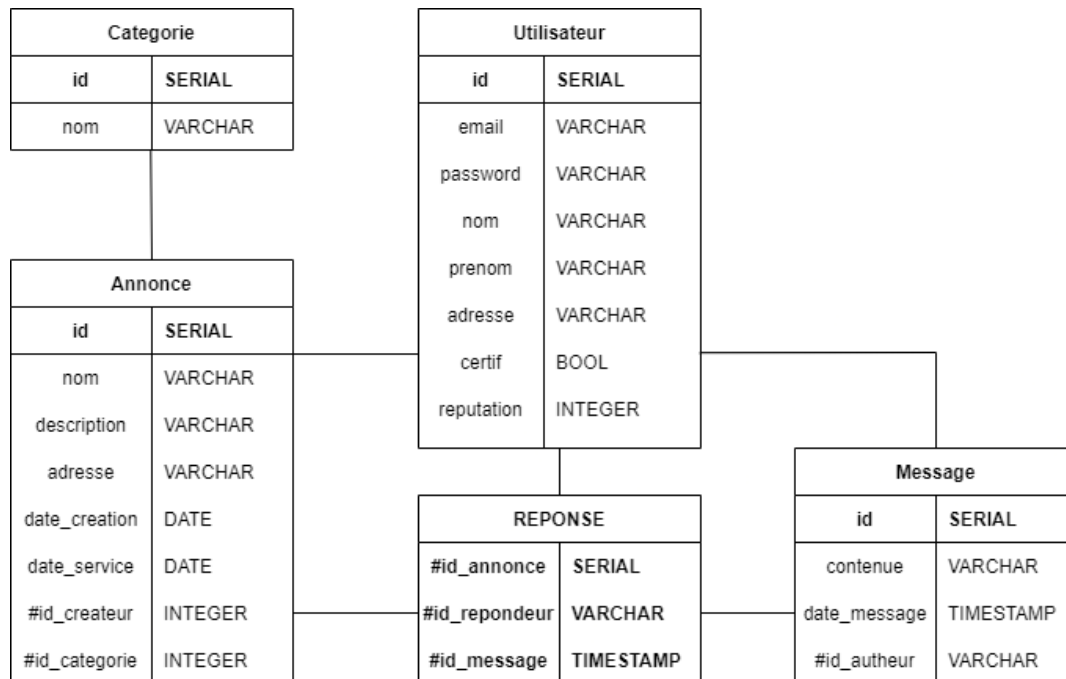


FIGURE 6 – Diagramme de classes PHP

Pour la même raison, les *getters* n'apparaissent pas, mais il y en a un pour chaque attribut. L'attribut `Date_creation` sert à indiquer la date de création de l'annonce. En revanche, l'attribut `Date_service` est optionnel dans le constructeur et sert à indiquer si l'annonce à un impératif de date. Par exemple, pour de la garde d'enfants, la plupart du temps cela s'effectue sur un jour précis si ce n'est pas hebdomadaire.

3.1.3 Conception base de données



SERIAL est un type de données fourni par PostgreSQL qui sert à créer des ID, il est équivalent à un entier qui s'auto-incrémente par défaut à chaque INSERT.

Utilisateur(id, email, password, nom, prenom, adresse, certif, reputation)

Categorie(id, nom)

Annonce(id, nom, description, adresse, date_creation, date_service, #id_createur, #id_categorie)

id_createur clé étrangère de Utilisateur.

id_categorie clé étrangère de Categorie.

Message(id, contenu, date_message, #id_auteur)

id_auteur clé étrangère de Utilisateur.

Reponse(#id_annonce, #id_repondeur, #id_message)

id_annonce clé étrangère de Annonce.

id_repondeur clé étrangère de Utilisateur.

id_message clé étrangère de Message.

Lorsqu'un utilisateur choisit une annonce qu'il a créée, on lui affiche la liste de personnes ayant répondu. Après son choix, il nous reste alors tous les messages entre le créateur de l'annonce et le répondeur.

3.2 Solutions techniques envisageables

Compte tenu des besoins détaillés précédemment, le service que nous souhaitons mettre en œuvre sera réalisé par un service Web, et non par une application logicielle à installer qui serait moins adaptée au public cible. La conception d'un site Web dynamique se décompose en :

- Une IHM qui s'exécute sur le navigateur client avec la gestion locale des animations, formulaires, ...
- Une logique applicative qui s'exécute sur un serveur distant protégé afin de garantir la protection des données des utilisateurs et gérer l'accès et le stockage persistant des données.
- Une communication entre client et serveur qui utilise des protocoles standards sécurisés HTTPS.

Pour implémenter la partie IHM, les solutions envisageables sont basées sur les différentes technologies actuelles. L'ossature des pages sera en HTML et en CSS pour gérer la charte graphique, la structure des bandeaux et des centres de page. On utilisera plus particulièrement la dernière version (HTML 5) qui permet d'ajouter plus facilement des composants multimédia. Afin d'ajouter une dynamique moderne aux pages (menu illustré par exemple) les sites Web actuels utilisent également des *frameworks* Javascript comme jQuery, AngularJS, ou React. Aux vues des délais et de la complexité des différents *frameworks*, il est envisagé de n'utiliser que du HTML 5.

Pour implémenter la partie logique applicative et connexion aux stockages de données, qui doit être sur un serveur distant sécurisé, il existe plusieurs technologies disponibles. On peut utiliser du PHP sur serveur Apache ou NginX pour s'interfacer avec des fichiers ou des bases de données. Il est aussi possible de recourir à l'usage de conteneurs JEE comme Tomcat, ou des serveurs d'application comme Weblogic ou JBOSS. L'usage de Java JEE offre plus de possibilités, mais du fait de l'intensité du travail demandé pour le développement et la complexité associée à JEE, il est préférable de baser notre service sur PHP. Il est envisagé d'utiliser un serveur NginX car celui-ci et plus récent, gère mieux les connexions multiples et a une configuration plus simple qu'Apache.

Pour implémenter le stockage de l'information, il existe plusieurs possibilités : le stockage dans des fichiers, ou bien l'utilisation d'une base de données, qu'elle soit non relationnelle comme MongoDB, Cassandra, ou relationnelle comme PostgreSQL, Oracle DB, MySQL ou bien SQLite. Compte tenu des informations à stocker et des possibilités de recherche offertes sur l'IHM, une base de données et un modèle relationnel sont plus indiqués. En effet les données que l'on manipule sont catégorisables en n-uplets ordonnés (les données de profil d'un utilisateur, les données d'une annonce, etc), la cardinalité entre ces relations est facilement définissable (un utilisateur a plusieurs annonces, les annonces ont des types communs, des lieux ...) et les capacités de manipulation des données que l'on veut proposer s'appuient simplement sur une combinaison de ces relations. De plus, un tel modèle permet de limiter la duplication des données. Ce type de relations et de schémas d'accès sont caractéristiques d'un modèle relationnel. Compte tenu du temps imparti et de nos connaissances, il est envisagé d'utiliser une base relationnelle simple et facilement intégrable avec PHP et dans un serveur NginX, comme PostgreSQL.

Pour sécuriser l'accès aux services du site, il est nécessaire de mettre en place une authentification avec un accès en mode HTTPS pour protéger les données qui circuleront sur le réseau. Il existe plusieurs protocoles possibles pour l'authentification, notamment pour le SSO (Single Sign-On) comme SAML ou OAUTH2 avec certificats ou identifiant et mot de passe. Il est aussi possible de déléguer l'authentification SSO à des grandes entreprises du numérique comme Google ou Facebook, qui mettent à disposition des développeurs leur *framework* d'authentification. Ce type d'authentification qui permet de limiter la création des comptes est appelé Social Login. Dans notre cas, le but est de permettre aux personnes âgées de ne pas avoir à s'inquiéter de retenir un mot de passe et ainsi faciliter l'utilisation de notre site. Si le temps le permet, nous ajouterons le Social Login via Google, mais en raison de l'échéance, l'authentification se fera dans un premier temps de façon classique, à travers un simple identifiant (l'email) + mot de passe sur HTTPS. Les informations d'identification seront stockées dans une partie spécifique de la base de données. Cette dernière stockera aussi les préférences des utilisateurs.

Le tableau ci-dessous résume les possibilités pour chaque catégorie et montre (cases bleues) les choix que nous avons fait pour le projet

	frontend (ihm)	backend (serveur/service)			
		Logique applicative			
		Serveur	Contrôle	Database	Sécurité
Plus simple, peu dynamique, mais très rapide à mettre en place en un temps court	HTML + CSS	Apache / nginx	PHP	Fichiers	Service local + Cookies (login/password en base)
Plus de possibilité, plus dynamique, plus ouvert, mais plus complexe à prendre en main en un temps court	HTML + CSS + FW JS (jQuery / Angular JS / React)	Conteneur JEE simple (Tomcat)	Service JEE	BD Relationnel (sqlite / MySQL / Oracle / Postgres)	Service dédié SSO social login
		serveur d'application JEE (Weblogic / Jboss / ...)	Service JEE	BD No SQL (MongoDB / Cassandra)	Service dédié SSO interne (Protocole OAuth2 / SAML)

FIGURE 7 – Choix technologiques pour le projet

3.3 Réalisations techniques

Compte tenu des choix techniques faits pour la réalisation (HTML/CSS, NginX, PHP, PostgreSQL) nous avons mis en place un serveur NginX avec son module PHP et un *driver* Postgres. Le tout a été déployé sur un serveur Linux.

Pour le développement nous utiliserons des éditeurs de code standard (Atom, Visual Studio Code, Vim), et Visual Paradigm pour le design des images et composants graphiques.

Le partage du code, le stockage et la gestion des versions seront gérés par un dépôt Git hébergé sur Gricad-GitLab.

3.4 Organisation du travail

3.4.1 Choix du modèle

Pour ce projet, nous utiliserons une méthode itérative. Nous effectuerons des itérations toutes les 4 à 5 semaines de travail. Avec cette méthode, la mise en commun et l'intégration au sein du groupe se font toutes les semaines. Cela permet de corriger au plus tôt les problèmes liés au partage des tâches et les potentiels retards.

3.4.2 Découpage du projet

Pour la deuxième itération, le projet a été découpé en 3 parties. L'équipe sera divisée en 3 binômes.

Ce choix de binôme permet une plus grande flexibilité et une parallélisation des tâches, tout en étant moins stressant que du travail seul.

Sur ce diagramme, Alexandre et Lucas s'occuperont du visuel du site, Elian et Marion s'occuperont de la logique de fonctionnement et Eliott et Vincenzo s'occuperont du stockage des données.



FIGURE 8 – Diagramme de GANTT pour l'itération 2

Suite à cette itération, les trois équipes ont pris du retard, le travail était trop conséquent pour le temps donné.

En effet, tous les binômes ont du retard. L'équipe stockage des données a une semaine de retard. L'équipe logique de fonctionnement a dû sauter quelques formulaires, le retard est d'environ une semaine. Et l'équipe visuels n'a pas eu le temps de faire toutes les vues prévues, le retard est de deux semaines, car leur binôme était celui avec le plus de travail.

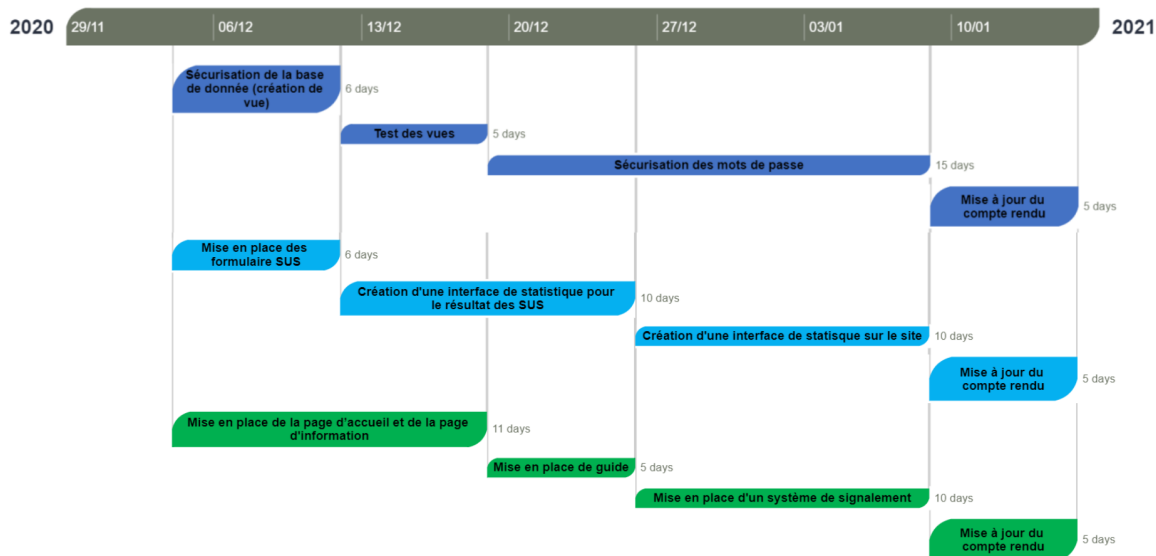


FIGURE 9 – Diagramme de GANTT pour l'itération 3

4 Avancement du projet

À l'heure actuelle, un serveur est déployé sur un Raspberry Pi, et l'infrastructure et le modèle MVC avec base de données sont fonctionnels. Nous avons donc un programme PHP qui va chercher les données du modèle dans une base de données PostgreSQL pour produire un affichage de pages dynamiques avec du HTML/CSS grâce à un serveur Web NginX.

Côté vues, l'en-tête, le pied de page ainsi que la page d'accueil sont réalisés en HTML/CSS avec un début d'adaptation aux formats mobiles ([visuel ci-dessous](#)). Des maquettes sont faites pour les autres pages.

La structuration de la base de données est terminée, il reste à mettre en place les contrôles assurant la cohérence des données en base.

Toutes les classes du modèle PHP sont en place et les contrôleurs avancent avec les vues.

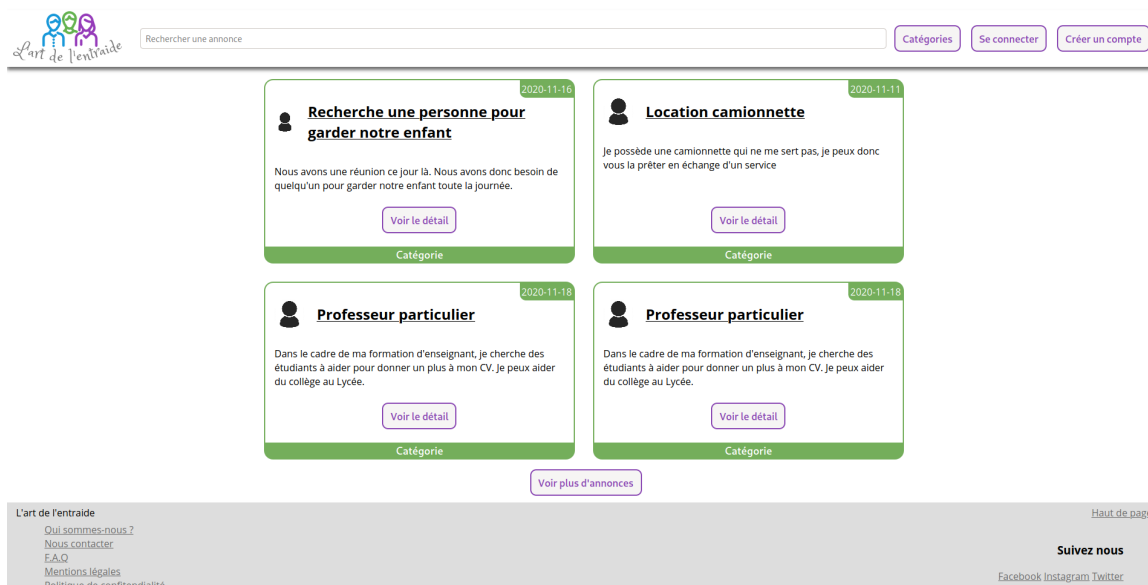


FIGURE 10 – Page d'accueil du site.

5 Annexe

5.1 Analyse de l'existant

5.1.1 Services


Notre projet consistant à fournir un service, il nous fallait regarder quels sont nos concurrents sur le marché. Visent-ils une rentabilité ou simplement à rendre service ? Pour cela, nous avons vérifié si, pour chaque site, il était possible de rendre un service gratuitement, contre un autre service ou en étant payé.

AlloVoisins possède des services gratuits (dits “non-rémunérés”) mais ils sont très peu utilisés, dû au fait qu’il est impossible d’échanger ce service contre un autre.

The screenshot shows the 'De quoi avez-vous besoin ?' (What do you need?) section of the AlloVoisins website. It has two steps: 1 - Vous demandez : (What are you asking for?) and 2 - Expliquez votre besoin à vos Voisins : (Explain your need to your neighbors:). In step 1, 'Un service' (A service) is selected. In step 2, there is a text area with the example text 'Bonjour, je cherche quelqu'un pour s'occuper de mes enfants durant la semaine du 26 Octobre au 1er Novembre.' and a character count '25 caractères minimum'. Below the text area is a dropdown menu for 'Budget' with options: 'Sur devis' (On quote), 'Budget à l'heure' (Hourly budget), 'Budget par jour' (Daily budget), 'Budget global' (Global budget), 'Sur devis' (On quote), and 'Non rémunéré' (Unpaid). A green button at the bottom says 'Demander à mes Voisins' (Ask my neighbors).

Pwiic propose un système d’échange de pièces contre des services. Ces pièces peuvent être soit achetées, soit gagnées en échange des services. Le site se base sur une proposition de prix, plutôt qu’un prix fixé au départ.

CE PWIIC VOUS INTÉRESSE ?

 Je fais une offre de prix

Je suis bénévole

YakaSaider met en place des profils : par exemple, ici, Aurélie est coiffeuse. Il n'y a aucun prix affiché, aucune durée, juste un bouton "Contacter". Sur ce site, il faut payer en heures. Lorsque l'on crée un compte, on dispose d'une heure "gratuite" après quoi il faut rendre des services pour en gagner. On les consomme lorsque l'on demande un service.



Contacter aurelie

 36 ans |  59690 - Vieux conde

Services

Soins beauté - COIFFURE

coiffeuse diplômée, je vous propose mes services.

Zone d'intervention

Ville	Rayon
Vieux conde	15 Km(s)

Disponibilités

Jour	Heure début	Heure fin
Samedi	09 H	19 H
Dimanche	09 H	19 H

5.1.2 Critères d'ergonomie

Étant donné le public cible, il est important de respecter certains critères ergonomiques.

Guidage Nous nous sommes laissés guider sur les sites, pour voir comment ces sites s'y prenaient pour attirer l'attention là où se trouve l'information.

AlloVoisins a un guidage simple. Les boutons importants sont en couleur.



Mais pour les demandes, le titre de la demande est l'endroit où il faut cliquer pour accéder aux informations, or il n'est pas assez mis en valeur.



Pwiic a un guidage peu intuitif. Par exemple, sur les cartes servant à donner les caractéristiques d'une personne lorsque l'on cherche un service, le bouton "Voir ce Pwiic" n'est pas en couleur. De plus, le pouce en l'air donne l'impression que le bouton est là pour donner un avis et non pour voir le profil.



Et lorsque l'on clique sur "Voir ce Pwiic", le bouton pour contacter la personne n'est pas trouvable du premier coup d'œil.

The image shows a user profile for 'Ives' from 'Rete (Belgique)'. The profile header is blue with the name 'Ives' and location 'Rete (Belgique)'. Below the header, there are three action buttons: '+ Suivre', 'Lui envoyer un Pwiic (?)', and 'Évaluez @ives'. The profile is divided into two main sections. On the left, there are three boxes: 'Ce membre n'a pas de badge (qu'est-ce que cela signifie ?)', 'Évaluation' (Ce membre n'a pas encore reçu d'évaluation (qu'est-ce que cela signifie ?)), and 'Score de confiance (?)' with a large number '20'. On the right, there is a section 'Évaluez cet utilisateur ives' with five empty star icons and a text area for 'Votre commentaire' with the instruction 'Donnez une évaluation à ives en toute honnêteté, cela aidera les autres membres à faire le meilleur choix.' and an 'Enregistrer' button. Below this is a 'Compétences' section with three items: 'Bricoleur pour montage de meubles en kit', 'Bricoleur pour petits travaux de réparation', and 'Pose et rénovation de cuisines'.

De plus, le mot "Pwiic" est un terme abstrait créé à partir du nom de marque du site, moins clair que "annonce" par exemple, ce qui ne facilite pas forcément la navigation pour des personnes peu à l'aise.

YakaSaider possède un guidage peu efficace. Lorsque l'on recherche pour "Tous les services", on ne voit aucune compétence ni même description, seulement le visage de la personne, son nom et sa ville.

Service: Tous les services Ville: Recherchez

Voici les membres qui peuvent vous rendre service :

A user profile card for 'SAM G.' from '92310 - Sevres'. It features a placeholder image of a person's head and shoulders. Below the name and location, there are five empty star icons for ratings.

A user profile card for 'REGIS M.' from '95400 - Arnouville les gonesse'. It features a placeholder image of a person's head and shoulders. Below the name and location, there are five empty star icons for ratings.

Pour régler le problème, il faut faire une recherche plus affinée.

Gestion des erreurs Ensuite, nous avons essayé de faire des actions qui n'étaient pas celles demandées – une erreur peut très vite perdre un utilisateur.

AlloVoisins et Pwiic semblent bien gérer les erreurs. Par exemple, si l'on saisit dans la barre de recherche quelque chose qui n'est pas valable, on est renvoyé sur la page de résultats par défaut, c'est à dire tous les résultats près de chez nous ou de l'endroit où notre demande se trouve.

Toutes les catégories de demandes

Toute la France me va

Rechercher

Ville non reconnue

@@@@@@@@@@@@@€


Grenoble

Rechercher

Voir la carte

Nous avons trouvés 94 "@@@@@@@@@@@@@@@@"

Vous êtes à la page 1 sur 9 - Distance : 5km




@marievivier

38000, Grenoble 19/03/2020

Babysitter

Top contributeur
100 Pièces Pwiic

Voir ce Pwiic



@lauranelbo

38170, Seyssinél-Pariset 18/03/2020

Hôtesse d'accueil - réceptionniste

Petsitter pour garder ton chat

Voisin qui tient compagnie aux personnes âgées


Voisin qui fait les courses à ta place

Voisin pour aide au jardinage (petit jardinage)

Secrétaire

Voisin pour nourrir ton animal à ton domicile

Voir ce Pwiic



@clairew

38100, Grenoble 18/03/2020

Babysitter

Voisin pour aide au jardinage (petit jardinage)

Voisin qui loue du matériel de bricolage

Bricoleur pour petits travaux de peinture

Bricoleur pour montage de meubles en kit

Aide-ménagère

Voisin pour nourrir ton animal à ton domicile

Petsitter pour garder ton chien

28

YakaSaider gère le résultat de la recherche différemment. Lorsqu'aucun résultat n'est disponible, il affiche simplement un message disant qu'aucun résultat n'a été trouvé.

Cherchez les membres pouvant vous rendre service:

Service: Ville:

Aucun membre trouvé.

Vérifiez bien qu'il n'y a pas de faute de frappe pour la ville recherchée. Et n'hésitez pas à revenir régulièrement consulter les nouveaux services proposés par les membres.

Vous pouvez également contribuer à faire grandir notre communauté en parlant de nous via notre page [Partager](#).

Mais la liste des services possède une erreur, on peut sélectionner les tirets qui servent à délimiter les catégories.

Cherchez les membres pouvant vous rendre service:

Service: Ville:

Voici les membres qui peuvent vous rendre service :



FABIEN C.
83140 - Six fours les plages

☆☆☆☆☆

Echange tout type de travaux contre pret matériel de jardin

Certification Enfin, la certification nous semblait importante, puisqu'elle permet de limiter certains risques, tels que les arnaques.

YakaSaider et Pwiic ne possèdent aucun système de certification.

Pwiic ne demande même pas de nom, l'utilisateur s'identifie par un pseudo.

AlloVoisins possèdent un système où un utilisateur est certifié par son numéro de téléphone, cela lui permet notamment d'accéder à la messagerie du site. ([source](#))

5.2 Diagramme de séquence

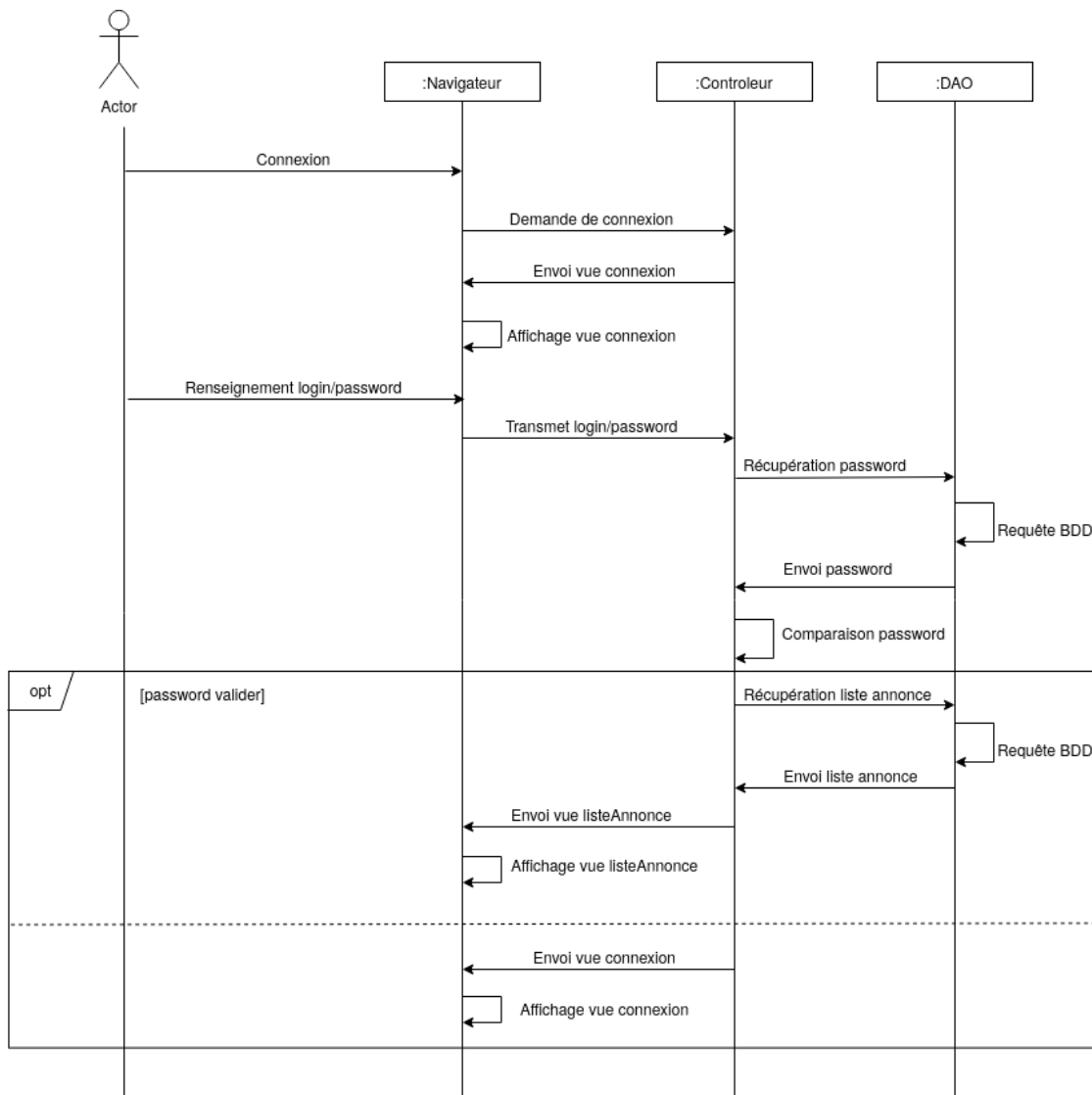


FIGURE 11 – Diagramme de Séquence haut niveau représentant l'authentification

5.3 Maquettes

5.3.1 Maquettes originales

Logo	Nom + slogan								
Barre information									
<div><div>Titre</div><table border="1"><tr><td>Identifiant</td><td>.....</td></tr><tr><td>Mot de Passe</td><td>....</td></tr><tr><td>Adresse mail</td><td>.....</td></tr><tr><td colspan="2"><div>Valider</div></td></tr></table></div>		Identifiant	Mot de Passe	Adresse mail	<div>Valider</div>	
Identifiant								
Mot de Passe								
Adresse mail								
<div>Valider</div>									
Mentions Légales									

FIGURE 12 – Maquette originale de l'inscription

Logo	Nom + slogan				
Barre information					
<div><div>Titre</div><div><table><tr><td>Identifiant</td><td>.....</td></tr><tr><td>Mot de Passe</td><td>.....</td></tr></table><div>Valider</div></div></div>		Identifiant	Mot de Passe
Identifiant				
Mot de Passe				
Mentions Légales					

FIGURE 13 – Maquette originale de la connexion

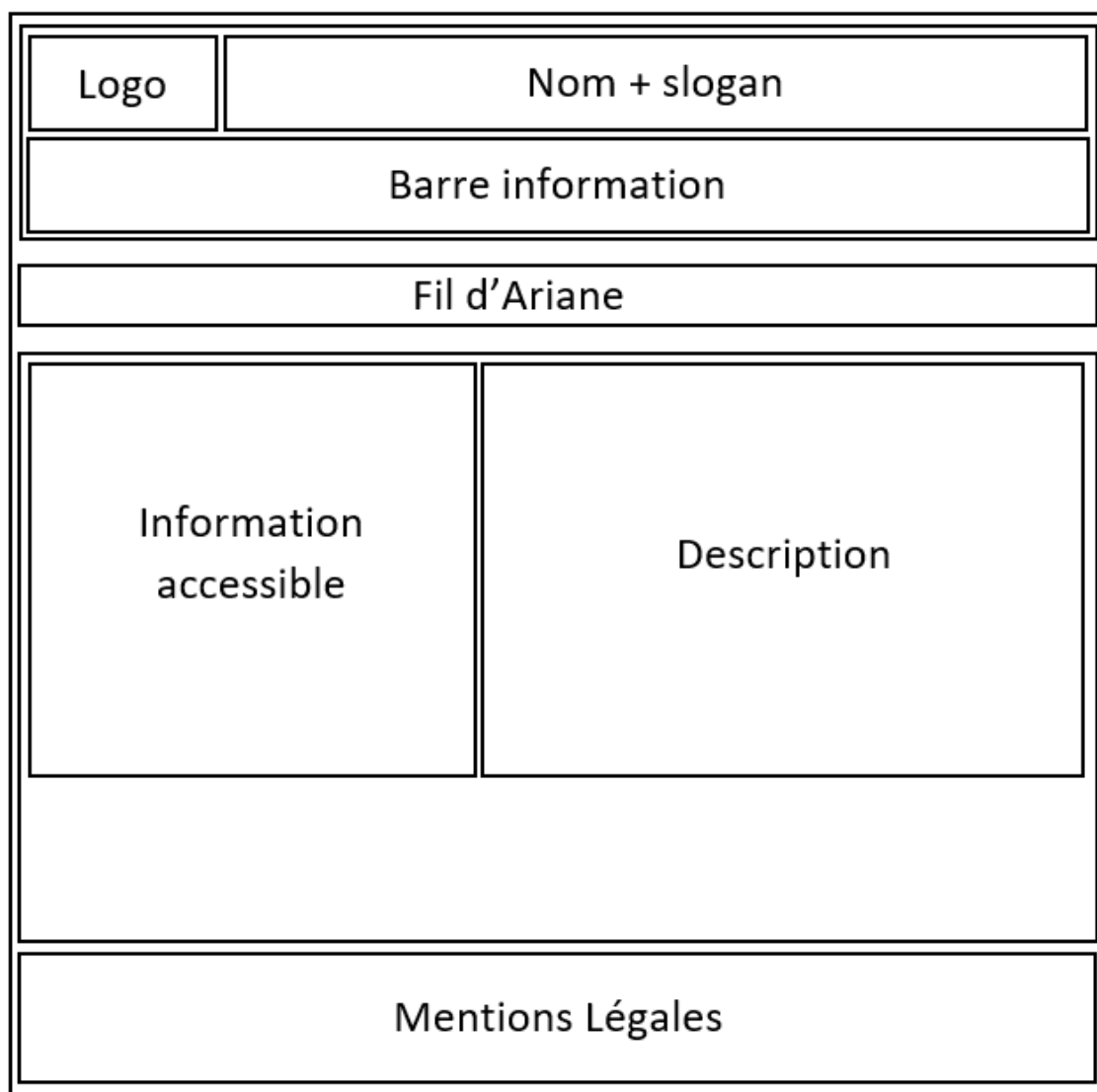


FIGURE 14 – Maquette originale du détail d'une annonce

Logo	Nom + slogan								
Barre information									
Fil d'Ariane									
<table border="1" style="width: 80%; margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Titre</td> </tr> <tr> <td style="width: 40%; padding: 5px;">Type</td> <td style="padding: 5px;">.....</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Description</td> <td style="padding: 5px;">.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 50px;"></td> </tr> </table>		Titre		Type	Description		
Titre									
Type								
Description								
Mentions Légales									

FIGURE 15 – Maquette originale de la création d'une annonce

5.3.2 Maquettes actuelles

Page du détail d'une annonce Pour appuyer sur le guidage, toutes les informations essentielles de l'annonce sont groupées sur la gauche.

Page d'annonce

Browser

← → ↺

Catégories Nom de compte

Accueil > Catégorie > Annonce de Nom annonceur

Annonce de Nom annonceur : Intitulé de l'annonce

Catégorie : Nom catégorie Date : Date du service Lieu : Lieu du service	Description : Description complète de l'annonce
---	---

Répondre à l'annonce

L'art de l'entraide Haut de page

Qui sommes nous
Nous contacter
F.A.Q
Politique de confidentialité

Suivez nous

○ ○ ○ ○

FIGURE 16 – Page du détail d'une annonce.

Page de création d'une annonce Sur cette page, nous avons essayé de réduire la densité informationnelle au maximum pour que publier une annonce reste une action simple. Ainsi la page est constituée d'un titre, de 6 blocs, un pour chaque paramètre de l'annonce, ainsi qu'un bouton pour confirmer.

Création d'une annonce

Browser

← → ↺

⊠

Catégories

Nom de compte

×

Accueil > Création d'une annonce

Créez votre propre

Tout d'abord, quel est l'intitulé de votre annonce ?

Donnez le détail de votre annonce

Quel est le type de votre annonce ?

Catégorie

Où se situe le service à effectuer ?

Certification

???

Où se situe le service à effectuer ?

Publier l'annonce

L'art de l'entraide

Qui sommes nous

Nous contacter

F.A.Q

Politique de confidentialité

Suivez nous

○ ○ ○ ○

Haut de page

FIGURE 17 – Page de création d'une annonce.

Page d'inscription Sur la partie gauche de cette page, un paragraphe explique les avantages de créer son compte, toujours dans l'objectif de renforcer le guidage. Sur la partie droite, un formulaire comportant tous les champs nécessaires à la création de compte. La connexion via compte Google est aussi disponible pour améliorer la brièveté, la flexibilité et la prise en compte de l'expérience de l'utilisateur car cela rend l'inscription beaucoup plus accessible.

Browser

← → ↻

Categories Se connecter Créer un compte

Accueil > Inscription

☒ Se connecter avec Google

Inscrivez vous et perpétuez l'art de l'entraide

- ☒ Lorem ispum
- ☒ Lorem ispum
- ☒ Lorem ispum

Nom

Prénom

Numéro de téléphone

Adresse postale

Adresse email

Mot de passe

Confirmation mot de passe

S'inscrire

L'art de l'entraide Haut de page

Qui sommes nous
Nous contacter
F.A.Q
Politique de confidentialité

Suivez nous

FIGURE 18 – Page d'inscription.


Page de connexion Cette page a pour but d'être simple, avec une densité informationnelle faible. Un lien permet de rediriger vers la création d'un compte si l'utilisateur n'en avait pas encore un, améliorant la correction des erreurs. Encore une fois ici, la connexion via compte Google est présente pour plus de flexibilité et de prise en compte de l'expérience de l'utilisateur.

The image shows a wireframe of a login page within a browser window. The browser's address bar is empty. The page header includes a logo placeholder, a search bar, and three buttons: 'Catégories', 'Se connecter', and 'Créer un compte'. Below the header is a breadcrumb trail: 'Accueil > Connexion'. The main content area is titled 'Connectez vous à votre compte' with a link 'Pas encore de compte ? Créez en un ici'. It features two input fields for 'Adresse mail' and 'Mot de passe', and a 'Se connecter avec Google' button. The footer contains a 'L'art de l'entraide' section with links 'Qui sommes nous', 'Nous contacter', 'F.A.Q', and 'Politique de confidentialité', and a 'Suivez nous' section with four social media icons. A 'Haut de page' link is also present.

conexior

Browser

← → ↻



Catégories Se connecter Créer un compte

Accueil > Connexion

Connectez vous à votre compte
Pas encore de compte ? Créez en un ici

Adresse mail

Mot de passe

☒ Se connecter avec Google

L'art de l'entraide Haut de page

Qui sommes nous
Nous contacter
F.A.Q
Politique de confidentialité


Suivez nous


FIGURE 19 – Page de connexion.

Page de recherche d'annonce Sur cette page, les critères de recherches sont tous groupés sur une même ligne, et la prévisualisation des annonces a été reprise de la page d'accueil pour plus de cohérence interne.

Recherche d'annonce

Browser

← → ↺

ⓧ

Catégories Se connecter Créer un compte

Accueil > Rechercher une annonce

Rechercher une annonce

Ville ▼ Rayon ▼ Catég... ▼

Rechercher

Date du service

Titre annonce

Description annonce réduite

Voir le détail

Catégorie

Date du service

Titre annonce

Description annonce réduite

Voir le détail

Catégorie

Date du service

Titre annonce

Description annonce réduite

Voir le détail

Catégorie

Date du service

Titre annonce

Description annonce réduite

Voir le détail

Catégorie

L'art de l'entraide Haut de page

Qui sommes nous
Nous contacter
F.A.Q
Politique de confidentialité

Suivez nous

○ ○ ○ ○

FIGURE 20 – Page de recherche d'annonce.