

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL



Un Peuple ■ Un But ■ Une Foi

—
SECRETARIAT GÉNÉRAL DU GOUVERNEMENT



Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire (SECNSA)

SYSTEME D'INFORMATION SUR LES RESSOURCES DE TERROIRS

SIRT

COMPOSANTE DES NTR DOCUMENT TECHNIQUE DU SIRT



TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION | 4 |
| CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DES NTR..... | 6 |
| 1. Orientation stratégique des NTR | 6 |
| • Vision des NTR..... | 6 |
| • But des NTR..... | 6 |
| 1. Approche systémique des Nouveaux Terroirs Résilients | 6 |
| • Système d'Informations sur les Ressources de Terroirs (SIRT)..... | 6 |
| • Exploitations Familiales Résilientes (EFR) | 7 |
| • Unité Mobile de Prestation de Services Agricoles | 8 |
| CHAPITRE II : ARCHITECTURE DU SIRT | 9 |
| 1. Solutions techniques | 9 |
| 1-1. Solution web..... | 9 |
| 1-2. Solution mobile | 9 |
| 1-3. Technologies..... | 11 |
| 1-3-1. Technologies web | 11 |
| 1-3-2. Base de données | 12 |
| 1-3-3. Technologies mobiles..... | 13 |
| 2. Architecture technique | 13 |
| 2-1. Architecture applicative | 13 |
| 2-2. Architecture logicielle | 15 |
| 2-3. Architecture matérielle et serveur | 16 |
| 2-4. Architecture physique | 16 |
| 2-5. Serveur dédié | 18 |
| CHAPITRE III : INTERFACE DU SIRT | 19 |
| 1. Présentation du SIRT | 19 |
| 1-1. L'application WEB..... | 19 |
| 1-2. Connexion à l'application | 20 |
| 1-3. Présentation de l'interface cartographie | 21 |
| 1-4. Les module du SIRT | 22 |
| 1-4-1. Module 1 : Les pôles territoires | 22 |
| 1-4-2. Module 2 : Les ressources | 24 |
| 1-4-3. Module 3 : Paramétrage | 25 |
| 2. Application mobile | 26 |
| 2-1. Connexion..... | 26 |
| 2-2. Page d'accueil ou menu principal..... | 27 |
| 2-3. EFR | 28 |
| 2-4. UMSA..... | 29 |
| 2-5. Alertes | 30 |

INTRODUCTION

Créé par le décret n°98-554 du 25 juin 1998, le Conseil national de Sécurité alimentaire (CNSA) a pour mission d'assurer le suivi de la mise en œuvre des politiques et programmes de sécurité alimentaire ; d'évaluer régulièrement la situation alimentaire et nutritionnelle des populations ; de fournir l'appui nécessaire au système d'information sur la sécurité alimentaire. De servir de plateforme de concertation regroupant toutes les entités impliquées dans la lutte contre insécurité alimentaire.

Le CNSA est doté d'un organe d'exécution dénommé « Secrétariat exécutif du Conseil national de Sécurité alimentaire (SE/CNSA) qui a été créé par l'arrêté primatorial n° 003066 du 07 mars 2000. Le SECNSA est chargé notamment de mettre en place et d'animer le réseau d'information sur la sécurité alimentaire, d'assurer le suivi des indicateurs sur la sécurité alimentaire, de surveiller à moyen et long termes l'impact des politiques macroéconomiques et sectorielles sur la sécurité alimentaire et de produire des analyses synthétiques de référence d'aide à la décision.

A ce titre, le Sénégal a adopté depuis 2014 un nouveau modèle de développement économique et social, le Plan Sénégal Émergent (PSE), et en 2016 une Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire et de Résilience (SNSAR), dont l'ensemble des axes sont arrimés à ce document de cadrage de l'ensemble des politiques et stratégies au niveau national. En vue de son opérationnalisation pour la période 2018-2022, l'État du Sénégal a procédé à la validation en novembre 2017 du Programme National d'Appui à la Sécurité Alimentaire et à la Résilience (PNASAR). Ce dernier a pour but de **« contribuer à l'amélioration durable de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages, notamment les plus vulnérables, ainsi qu'au renforcement de leurs capacités de résilience, d'ici à 2022 »**.

Ce programme quinquennal est constitué de cinq sous programmes dont le sous-programme C « Nouveaux Terroirs Résilients » (NTR) ; il s'agit d'espaces économiquement et socialement homogènes, devant permettre de bâtir de véritables remparts contre l'insécurité alimentaire et d'engendrer des dynamiques vertueuses de résilience des populations les plus exposées aux risques et chocs. Le sous-programme des NTR est structuré autour de trois composantes clés : le Système d'Information sur les Ressources de Terroirs (SIRT), les Exploitations Familiales Résilientes (EFR) et les Unités Mobile de prestation de Services Agricoles (UMSA).

Le SIRT est un dispositif élaboré, utilisant les technologies modernes de l'information et de la communication en vue de renseigner sur les ressources spécifiques-biophysiques, sociales et économiques- que recèle chacun des terroirs définis comme tel, en termes d'avantages comparatifs. En les répertoriant et en procédant à leur analyse fine, le SIRT, en plus d'être un outil moderne d'informations croisées et intégrées, offre ainsi aux décideurs et à leurs partenaires, mais aussi aux usagers (acteurs du développement et leaders d'Organisation Paysanne, ménages, etc.), un support virtuel de concertation, dialogue, de négociation et de prise de décisions.

A partir de cet outil de cartographie numérique et d'analyse de données croisées, il est possible de superposer des couches d'informations spécifiques relatives aux

ressources (physiques, biologiques, sociales, économiques, etc.) en lien avec les piliers de la sécurité alimentaire des pôles territoires. Le SIRT permet surtout une interaction des connaissances sociales, biophysiques et économiques. C'est l'analyse fine de ces informations croisées qui permettra d'identifier les intrants permettant, entre autres, de renseigner et de donner du contenu aux deux autres composantes du projet : les UMSA et les EFR.

Le présent, ce document décrit principalement la composante SIRT, son architecture, son mode de fonctionnement et son intérêt.

CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DES NTR



Cadre Opérationnel de la stratégie Nationale de la Sécurité Alimentaire et de Résilience - SNSAR 2035

Programme National d'Appui à la Sécurité Alimentaire et à la Résilience

PNASAR 2018-2022

1. ORIENTATION STRATÉGIQUE DES NTR

Les Nouveaux Terroirs Résilients (NTR), constituent une des composantes majeures du PNASAR dont l'ambition est d'apporter une innovation dans l'approche de la lutte contre l'insécurité alimentaire au Sénégal. Il s'agit d'apporter **une réponse économique durable à une problématique humanitaire et sociale.**

- **Vision des NTR**

D'ici à 2035, les ménages vulnérables ont accès dans leur terroir par eux même a des aliments sains et nutritifs avec de fortes capacités de résilience.

- **But des NTR**

Contribuer à bâtir de véritables remparts contre l'insécurité alimentaire en diversifiant les systèmes de production et en protégeant les moyens d'existence des ménages vulnérables.

1. APPROCHE SYSTÉMIQUE DES NOUVEAUX TERROIRS RÉSILIENTS

« Un terroir est un espace géographique délimité défini à partir d'une communauté humaine qui construit, au cours de son histoire, un ensemble de traits culturels distinctifs, de savoirs et de pratiques, fondés sur un système d'interactions entre le milieu naturel et les facteurs humains. Les savoir-faire mis en jeu révèlent une originalité, confèrent une typicité et permettent une reconnaissance pour les produits ou services originaires de cet espace et donc pour les hommes qui y vivent. Les terroirs sont des espaces vivants et innovants qui ne peuvent être assimilés à la seule tradition ».*(Source : INRA-INA0-UNESCO, la charte Terroirs & Cultures,2005)*

En d'autres termes, en corrélation avec l'approche NTR, le terroir se conçoit comme un espace tridimensionnel où le social, l'économique et la biophysique s'imbriquent, s'intègrent et créent une dynamique dont il s'agit de percevoir et de comprendre la complexité afin de planifier et de mettre en œuvre des actions plus efficaces.

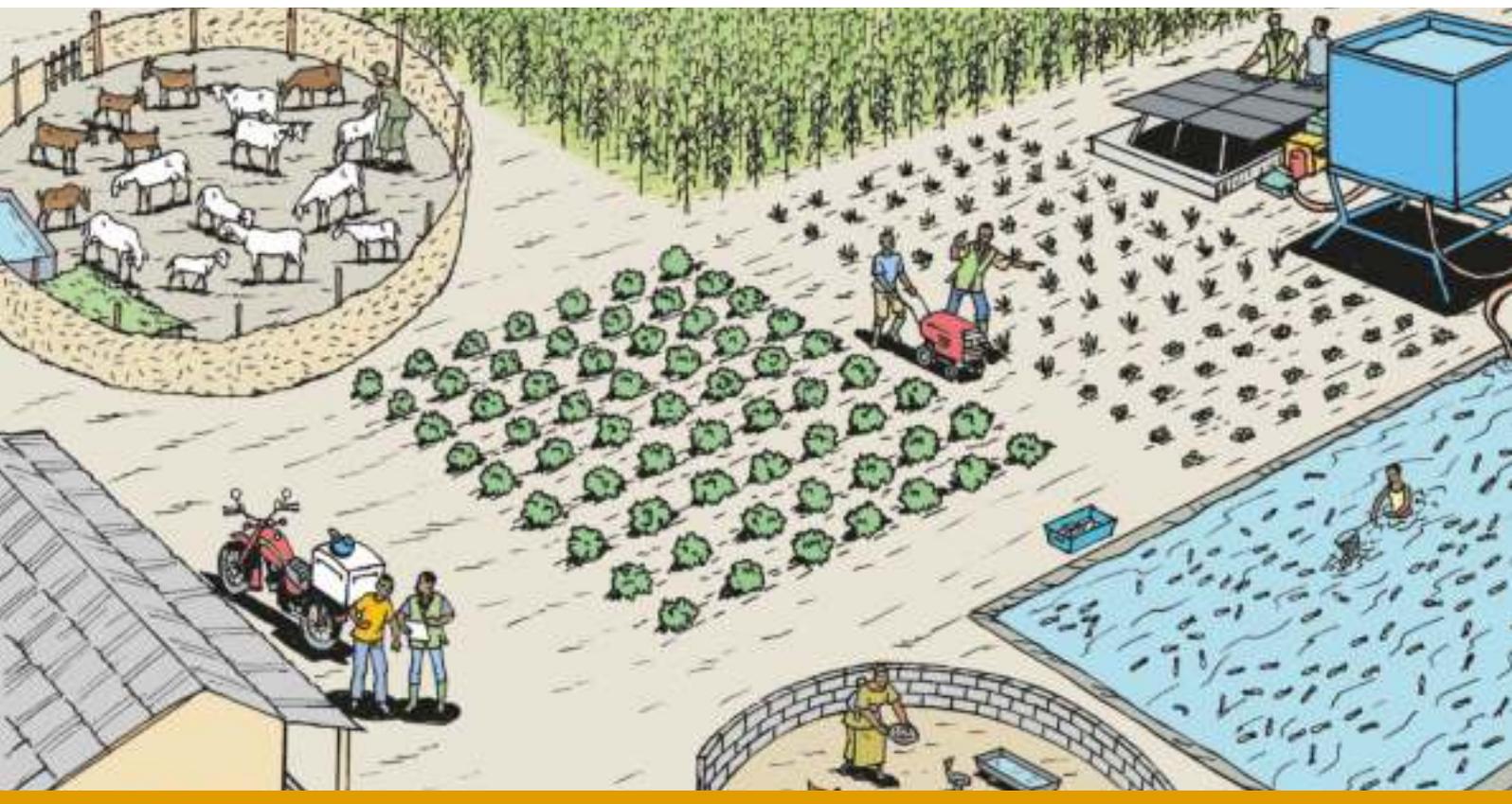
Les trois composantes des NTR se déclinent ainsi qu'il suit :

- **Système d'Informations sur les Ressources de Terroirs (SIRT)**

Le SIRT est un dispositif élaboré, utilisant les technologies modernes de l'information et de la communication en vue de renseigner sur les ressources spécifiques - biophysiques, sociales et économiques - que recèle chacun des terroirs définis comme tel, en termes d'avantages comparatifs.

C'est aussi un outil qui vise l'intégration de ces connaissances permettant une prise de décision adéquate et rapide contribuant à l'amélioration de la situation de la sécurité alimentaire et de la résilience.

- **Exploitations Familiales Résilientes (EFR)**



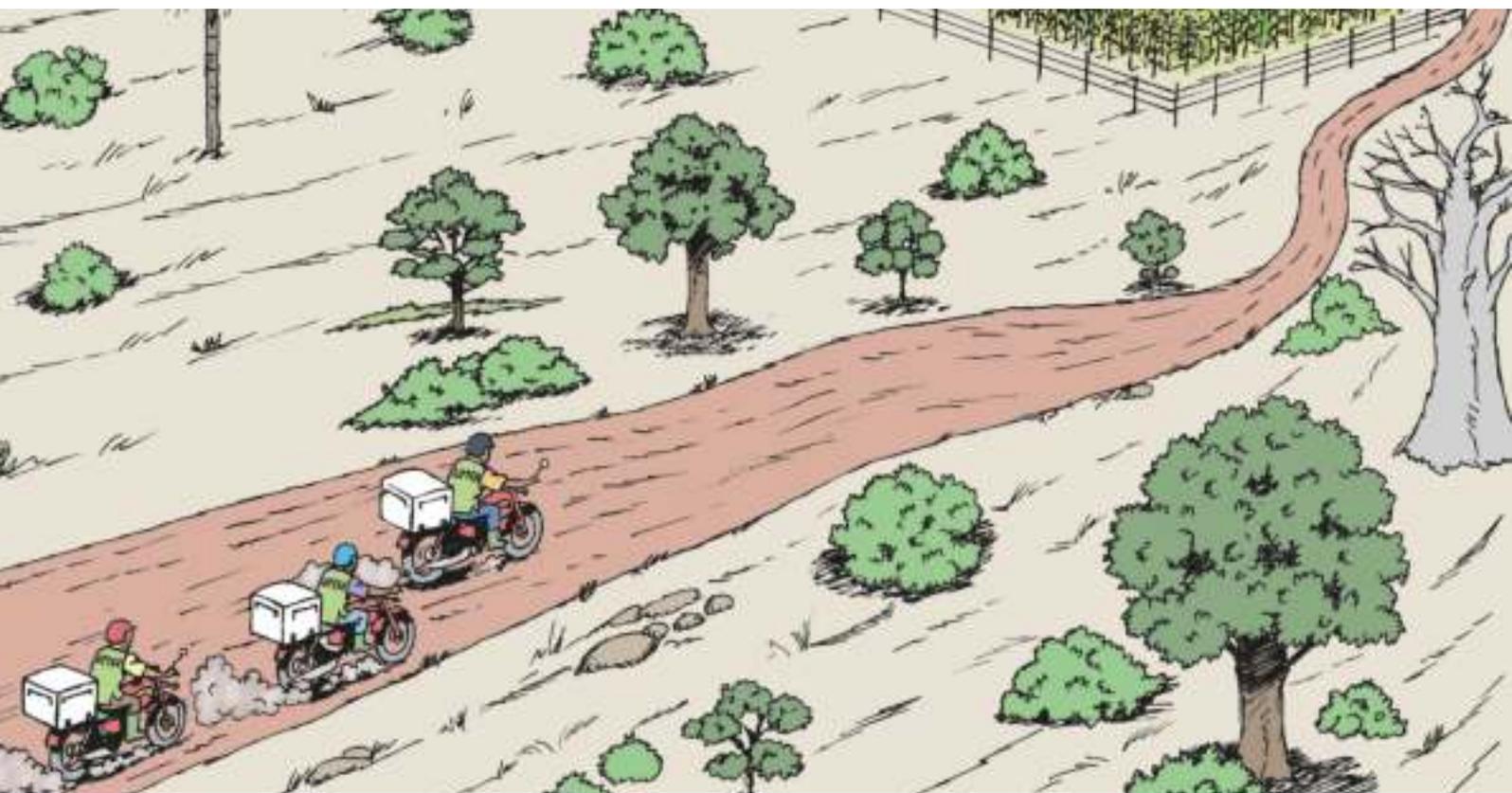
Une Exploitation Familiale résiliente (EFR) est une entité physique et sociale constituée d'un ménage de 4 à 5 personnes, disposant d'une superficie d'au moins un (1) hectare.

La mise en œuvre des EFR consiste à aider les ménages ciblés à disposer d'un espace de production comprenant une source d'eau pérenne (puits équipé au solaire, ou motopompe sur un cours d'eau) permettant des activités agricoles diversifiées toute l'année.

Chaque EFR comprend un système de production végétale (maraîchage, arboriculture, production de céréales) et un système de production animale (petits ruminants, volaille, principalement de pintades et ou canard de barbarie, un bassin piscicole).

Les EFR constituent un levier important de développement de l'économie locale : elles offrent des productions végétales et animales, source d'une alimentation saine et nutritive ; c'est aussi une base de vie. Une des marques déposées des EFR est qu'elles préconisent et adoptent des techniques de production écologique (réduisant au maximum l'usage des produits et engrais chimiques).

- **Unité Mobile de Prestation de Services Agricoles**



Les Unités Mobiles de Prestation de Services Agricoles (UMSA) sont des entités économiques portées par des jeunes formés au préalable dans des incubateurs d'entrepreneurs agricoles (ANIDA, ANA, etc.), les écoles de formation et/ou centres dédiés aux métiers de l'agriculture.

Ces jeunes seront identifiés dans les terroirs identifiés. Le cas échéant, les critères de sélection porteront, principalement, sur leur engagement, matérialisé sur le terrain par des initiatives de base visibles, par exemple.

Chaque UMSA comptera 2 à 3 jeunes et sera dotée de moyens logistiques appropriés permettant d'assurer des prestations rapides et adaptés aux besoins des EFR.

C'est cette dernière composante, les UMSA, qui fait l'objet du présent document. En favorisant l'émergence de petites entreprises performantes de prestations de services dans la chaîne de valeurs agricole, les UMSA créeront une dynamique vertueuse de croissance, de productivité et de création de richesses.

CHAPITRE II : ARCHITECTURE DU SIRT

1. SOLUTIONS TECHNIQUES

La solution sera basée sur une combinaison d'applications web et mobile. Parallèlement, un site web landing page permettra de publier certaines données pour consultation par le grand public.

Les avantages d'une application web résident sur le fait que :

- Elle est indépendante du Système d'exploitation utilisé ;
- Pas d'installation à faire, elle peut être utilisée par toutes personnes pouvant accéder au réseau ;
- Elle peut être développée avec un design responsive c'est à dire, adaptable aux ordinateurs, tablettes et smartphones
- Elle est compatible avec tous les navigateurs modernes et standard du marché
- Elle peut interagir, via des web services, avec d'autres application ;
- Elle peut utiliser la plupart des bases de données standard du marché.

1-1. Solution web

La partie web comprendra un back-end comportant un ensemble de modules (détaillés ci-après) destiné, entre autres, à la gestion des EFR, UMSA, ressources, accès à l'application, collaborateurs, etc.

Dans ces modules, on aura la possibilité d'importer des shapefiles, de fichiers gpx pris à partir d'appareils GPS pour plus de précisions.

Elle comportera également une importante partie cartographie qui permettra de visualiser l'ensemble des données sélectionnées sur un fond de carte avec toute la géolocalisation requise. Une barre de recherche permettra de faire des recherches avec des filtres selon le type de ressource, le découpage, les EFR, les UMSA, les couches etc.

Le site web ou interface publique sera aussi connecté à l'application via la base de données et permettra au SECNSA de publier certains rapports et chiffres issus du SIRT ou des bulletins de la cellule SAP. Toutes fois les informations à publier dans cette partie seront discutées et adoptées avant sa mise en œuvre.

1-2. Solution mobile

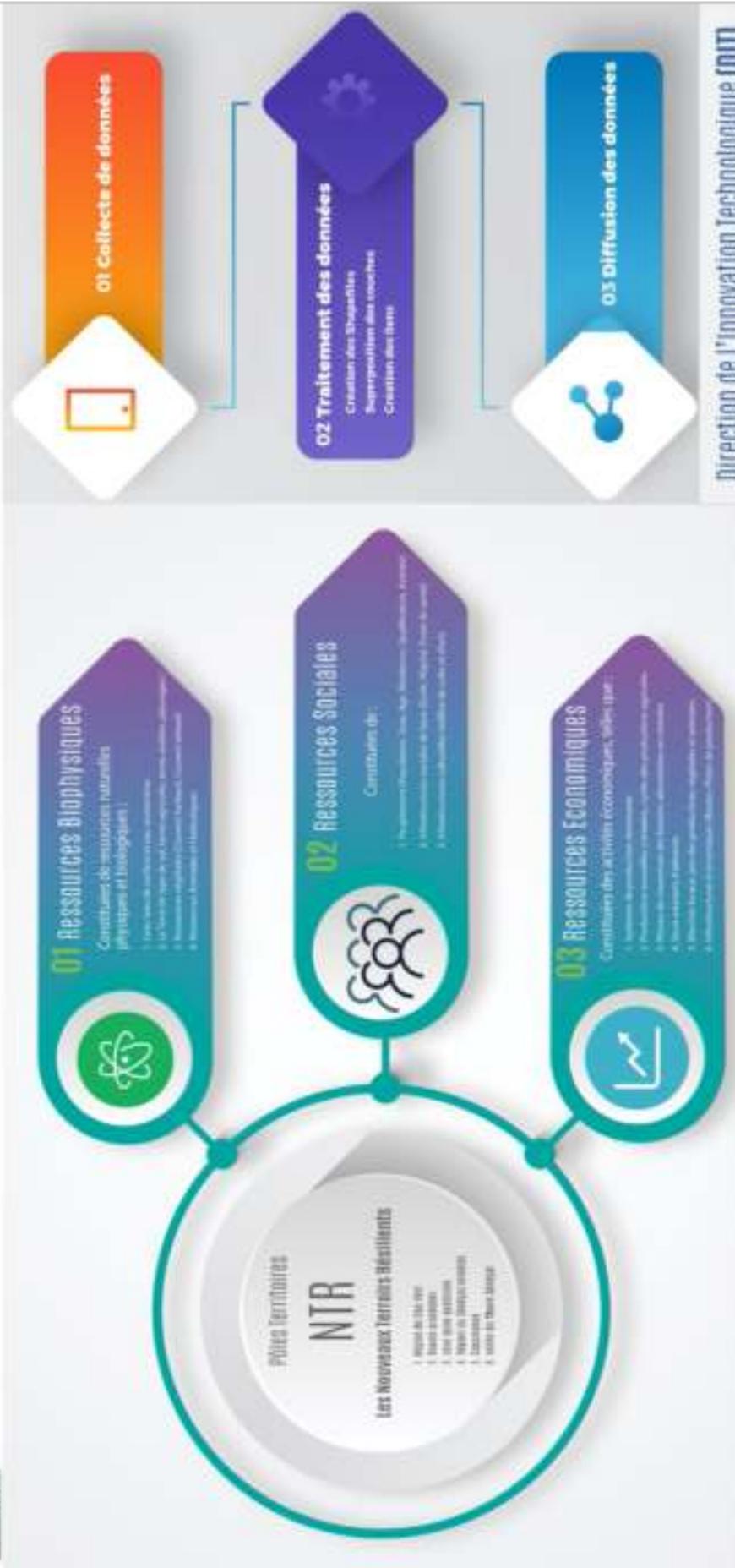
La partie mobile sera sous forme d'application Android et permettra, entre autres, de faire la collecte de données sur le terrain par les agents accrédités ou les personnes ciblées. Elle permettra d'envoyer des données, GPS, des alertes, des photos ou enregistrements vidéo ou audio prises sur le terrain, etc.

Ces données biophysiques, sociales et économiques concerneront principalement les EFR ou UMSA et pourront être de nature texte, audio, vidéo ou image.

L'application mobile permettra également, aux utilisateurs habilités, de géolocaliser une ressource (parcelle, forage, sources d'eau, point, piste, etc.) en étant sur le point géographique précis ou en se déplaçant sur le terrain pour tracer sur la carte la surface ou zone correspondante.



Système d'Information sur les Ressources de Terroirs (SIRT)



1-3. Technologies

1-3-1. Technologies web

La partie web sera développée avec le Langage PHP. PHP (officiellement, ce sigle est un acronyme récursif pour PHP Hypertext Preprocessor) est un langage de scripts généraliste et Open Source, spécialement conçu pour le développement d'applications web. Il peut être intégré facilement au HTML. Ce langage a permis de développer des sites et applications connus tels que Facebook, Yahoo, Wikipedia, Flickr, Drupal, Wordpress, etc.

En 2002, PHP est utilisé par plus de 8 millions de sites Web à travers le monde, en 2007 par plus de 20 millions et en 2013 par plus de 244 millions. De plus, PHP est devenu le langage de programmation web côté serveur le plus utilisé depuis plusieurs années



PHP sera utilisé via le framework **CakePHP**. CakePHP est un framework web libre écrit en PHP distribué sous licence MIT. Il suit le motif de conception Modèle-Vue-Contrôleur et imite le fonctionnement de Ruby on Rails.

Tout comme Rails, Cake facilite l'utilisation de Bases de données avec Active record. Il encourage également fortement l'utilisation de l'architecture Modèle-Vue-Contrôleur. Parmi ces avantages on peut citer :

- Compatible avec PHP5 et PHP7 ;
- Intégration de CRUD pour l'utilisation simplifiée des bases de données SQL ;
- Utilisation des patrons de conception Active record et Datamapper ;
- Dispatcheur d'URL permettant d'obtenir des adresses aisément lisibles ;
- Rapide et flexible avec un moteur de templates utilisant la syntaxe PHP et apportant des classes utilitaires (des «helpers») facilitant le formatage (utilisation de AJAX, JavaScript, HTML, des formulaires et bien d'autres ;
- Fonctionne dans n'importe quel sous-répertoire pour peu qu'il y soit accessible via un serveur HTTP tel qu'Apache ;
- Validation des données ;
- Composants de sécurité, de gestion des droits et de gestion des sessions ;
- Cache des vues et des actions flexibles ;
- Scripts en ligne de commande permettant la génération automatique de code à partir du modèle physique de données.

Du côté de la cartographie, Google Maps sera utilisé. Google Maps est un service de

cartographie en ligne. Le service a été créé par Google. Lancé en 2004 aux États-Unis et au Canada, puis en 2005 en Grande-Bretagne (sous le nom de Google Local), Google Maps a été lancé mardi 25 avril 2006, simultanément en France, Allemagne, Espagne et Italie.

C'est un service disponible sur PC, sur tablette et sur smartphone qui permet, à partir de l'échelle mondiale, de zoomer jusqu'à l'échelle d'une habitation. Des prises de vue fixes montrant les détails de certaines rues sont également accessibles grâce à **Google Maps** une passerelle vers **Google Street View**.

Deux types de vue sont disponibles dans Google Maps : une vue en plan classique, avec nom des rues, quartier, villes et une vue en image satellite, qui couvre aujourd'hui le monde entier.

Google Maps offre les fonctionnalités suivantes :

- Rechercher des lieux ;
- Obtenir un itinéraire en voiture, en transport en commun, à pied ou à vélo ;
- Afficher des informations sur le trafic ;
- Visualiser un lieu avec **Google Street View** ;
- Connaitre sa position en se géolocalisant sur la carte ;
- Accéder à des images satellite et 3D ;
- Les données cartographiques de Google Maps sont utilisées par des milliers d'autres sites web et d'applications mobiles. Dans un certain nombre de villes, Google Maps propose des trajets accessibles en fauteuil roulant. Depuis la carte, les utilisateurs peuvent aussi renseigner et noter les établissements en fonction de leur accessibilité.

L'avantage d'utiliser Google est sur le fait qu'il dispose déjà de fonctionnalités natives et que nous pourrions utiliser en plus des possibilités de personnalisation qu'il offre.

Google Maps intègre déjà un découpage des différentes localités de plusieurs villes du monde en plus d'une base de données puissantes et évolutive contenant les informations de routes, pistes et trajets, de rues, de plans de circulation, de restaurants, de bâtiments d'institutions, d'hôpitaux, de commerces, etc.

Son ouverture et son intégration dans les smartphones permettent aux utilisateurs et internautes de renseigner la position d'un lieu pour enrichir la base existante.

1-3-2. Base de données

La sauvegarde et la gestion des données de l'application seront assurées par la base de données Open Source MariaDB (MySQL).

MariaDB est un système de gestion de base de données relationnelles. Après le rachat de MySQL par Sun Microsystems, puis de Sun par Oracle Corporation, son fondateur (Michael Widenius) démissionne pour lancer une version alternative, sous licence GPL et 100% compatible avec MySQL. MariaDB se base sur le code source de MySQL 5.1. Il s'agit donc d'un fork plus communautaire et ouvert, et 100% compatible MySQL. Il s'avère aussi plus performant selon certaines études. Il est utilisé comme serveur MySQL par défaut sur Debian. Sur Ubuntu cependant, c'est toujours MySQL qui est proposé par défaut.

1-3-3. Technologies mobiles

La partie mobile sera développée en Android mais en utilisant le Framework Apache Cordova.



Android est le système d'exploitation mobile de Google open-source qui équipe la majorité des smartphones et tablettes du marché. Initialement, Android était une startup dirigée par Andy Rubin et qui a été racheté par Google en 2005. Aujourd'hui, Android est le système d'exploitation mobile numéro un dans le monde.

Apache Cordova est un framework permettant le développement d'applications mobiles multiplateformes. Grâce à ce framework, vous aurez la possibilité de créer vos propres applications en utilisant les technologies web courantes comme le HTML5/CSS3 ou encore JavaScript. Il est également possible de combiner d'autres framework comme AngularJS.



L'avantage d'utiliser Apache Cordova réside dans le fait qu'un seul développement est nécessaire pour votre application. Le framework se charge d'étendre votre développement sur chacune des plateformes mobiles (IOS, Android, Windows Phone, etc.).

2. ARCHITECTURE TECHNIQUE

2-1. Architecture applicative

CakePHP suit le motif de conception logicielle MVC. Programmer en utilisant MVC sépare votre application en 3 parties principales :

- Le Modèle représente les données de l'application ;
- La Vue affiche une présentation des données du modèle ;
- Le Contrôleur intercepte et route les requêtes faites par le client.

MVC est un vrai motif de conception logiciel éprouvé, qui transforme une application en

un ensemble maintenable, modulaire et rapidement développé. Façonner les tâches applicatives dans des modèles, vues et contrôleurs séparés, permet à votre application de se sentir très “à l’aise dans ses baskets”. Les nouvelles fonctionnalités sont ajoutées facilement et modifier les anciennes est un jeu d’enfant ! L’architecture modulaire et séparée offre également aux développeurs et designers, la possibilité de travailler en parallèle, avec la capacité de créer rapidement un prototype. La séparation permet aussi aux développeurs de faire des modifications sur une partie de l’application sans affecter les autres.

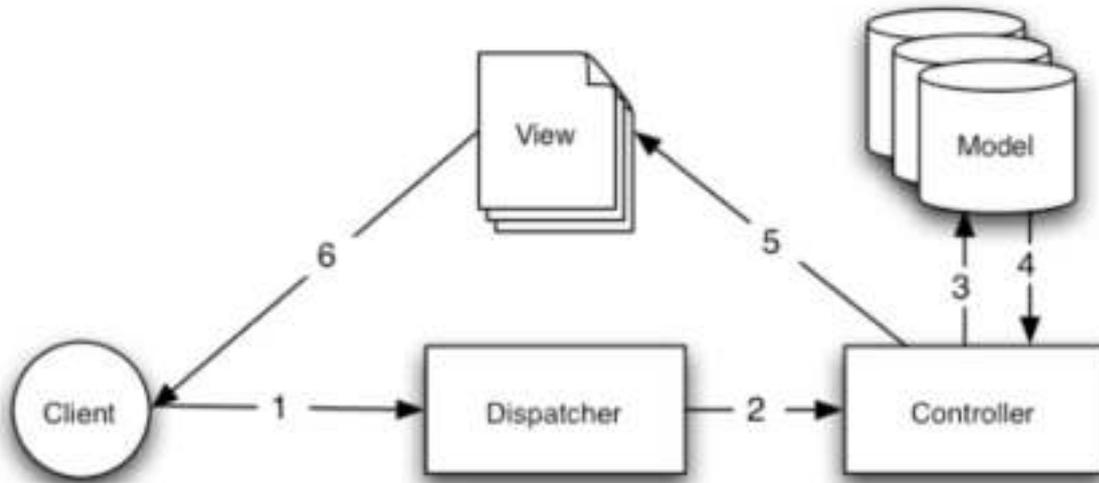
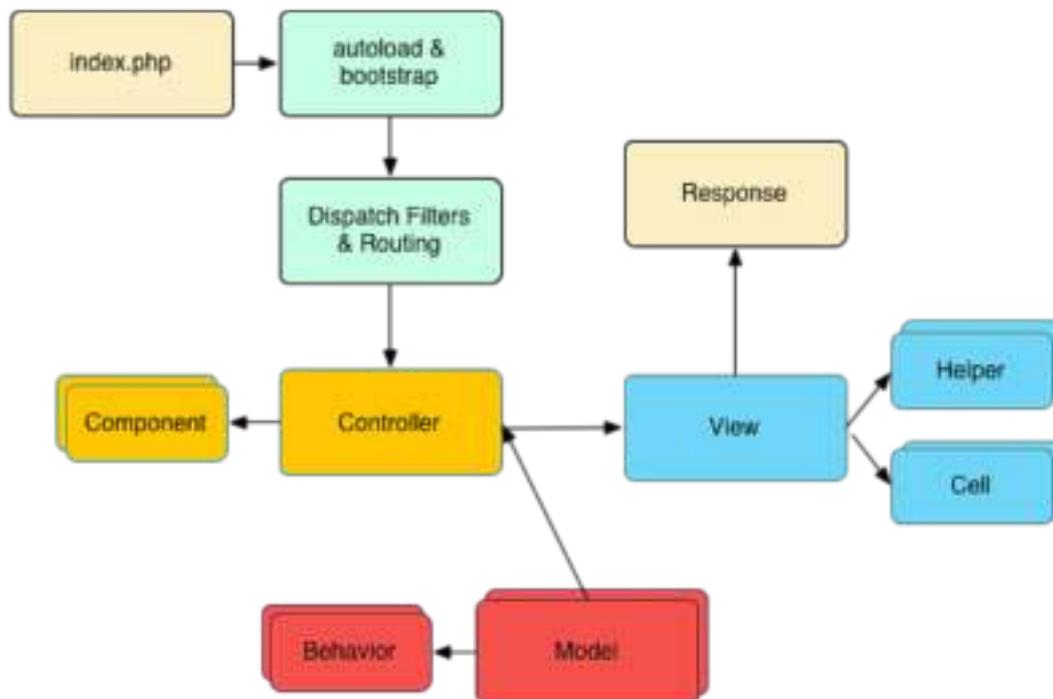


Figure 1

La figure 1 montre un exemple de requête MVC sommaire avec **CakePHP**. Pour illustrer cela, supposons qu’un client nommé “Ricardo” a simplement cliqué le lien “Achetez un Cake personnalisé maintenant !” sur la page d’accueil de votre application.

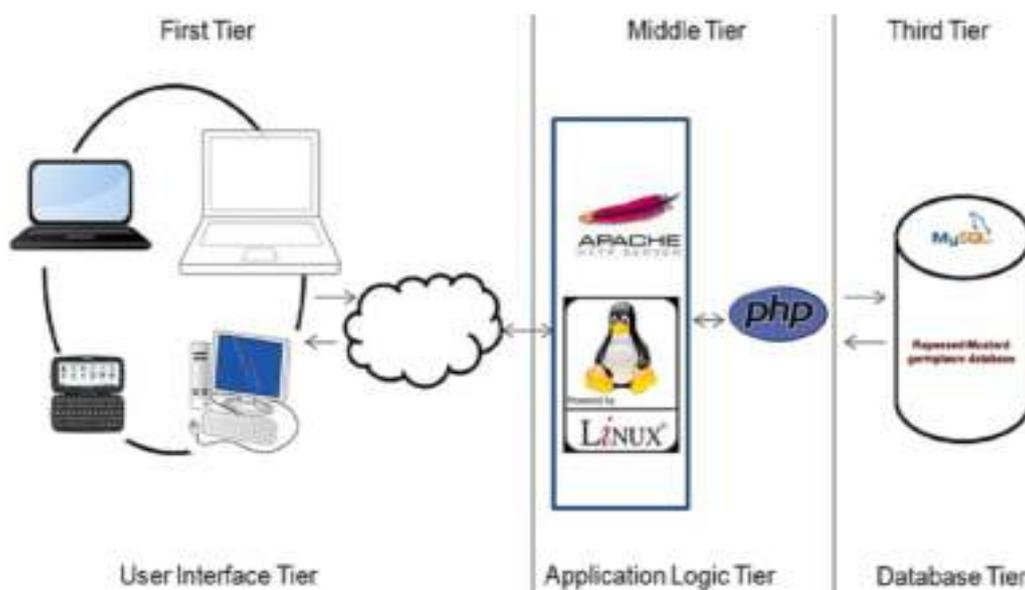
- Ricardo clique le lien qui pointe vers <http://www.exemple.com/cakes/acheter> et son navigateur envoie une requête à votre serveur web.
- Le répartiteur (dispatcher) analyse l’URL (/cakes/acheter) et transmet la requête au contrôleur concerné.
- Le contrôleur exécute la logique spécifique de l’application. Par exemple, il peut vérifier si Ricardo s’est identifié.
- Le contrôleur utilise aussi les modèles pour obtenir l’accès aux données de l’application. Le plus souvent, les modèles représentent une table de la base de données, mais ils peuvent aussi représenter des entrées **LDAP**, des flux **RSS** ou des fichiers sur l’ordinateur. Dans cet exemple, le contrôleur utilise un modèle qui récupère, dans la base de données, les derniers achats de Ricardo.
- Une fois que le contrôleur a effectué ses traitements « magiques » sur les données, il les transmet à une vue. La vue récupère ces données et les formate pour les présenter à l’utilisateur. Les vues dans CakePHP sont le plus souvent au format HTML, mais une vue pourrait tout aussi bien être, en fonction de vos besoins, un document PDF ou XML, ou bien un objet JSON.
- Une fois que la vue a utilisé les données du contrôleur pour construire une vue de rendu complète, le contenu de cette vue est renvoyé au navigateur de Ricardo.

Presque chaque requête à votre application suivra ce schéma de base. Un exemple de MVC plus approfondi de CakePHP est défini sur le schéma ci-dessous.



2-2. Architecture logicielle

L'architecture logicielle qui sera utilisée sera basé sur du 3 Tiers. L'architecture trois tiers, également appelée architecture à trois niveaux ou à trois couches, est une architecture client-serveur dans laquelle coexistent et sont maintenus des modules indépendants permettant le rendu d'une interface utilisateur (GUI), les process logiques, fonctionnels et métiers ainsi que l'accès aux données. On parle donc ici d'une infrastructure physique qui va servir de support à une infrastructure logicielle (l'infrastructure trois tiers sous-tend l'infrastructure logicielle). En effet, n'importe quelle application peut-être découpée en trois parties : une partie interface graphique, une partie fonctionnelle, et une partie de stockage de données. Et c'est à ces besoins précis que l'architecture trois-tiers s'est dessinée en découpant trois parties distinctes



- L'IHM : le navigateur installé sur le poste client qui fait un rendu visuel,
- Le serveur Applicatif : pour la partie traitement et fonctionnelle (de nombreux langages applicatifs tels que Java, PHP, Ruby peuvent être utilisés)
- Le serveur de base de données : ce qui va permettre de stocker et de restituer les données (MySQL, PostgreSQL, Cassandra).

L'architecture trois tiers se veut moderne et son découpage en trois parties fait d'elle un essentiel pour le développement d'applications Web, afin d'apporter plus de performances, de sécurité mais en apportant également une maintenance plus aisée. Elle vient s'opposer à l'infrastructure traditionnelle 2-tiers qui ne dissocie pas la partie serveur applicatif de la partie base de données (les deux sont sur le même support logique).

2-3. Architecture matérielle et serveur

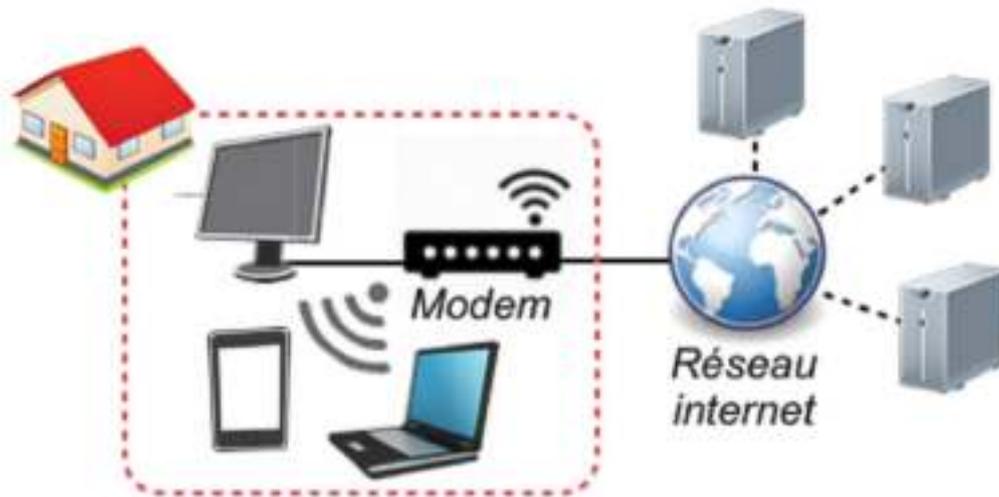
2-4. Architecture physique

L'architecture ci-dessous de type (CLIENT-SERVEUR) est centralisée au niveau du serveur principal (sur lequel se connecteront les autres clients -laptops, PCs et tablettes), d'un serveur secondaires ouvert à internet et d'une base de données qui sauvegardera les données et sur lesquels les deux serveurs vont se connecter pour exploitation des données collectées ou à afficher.

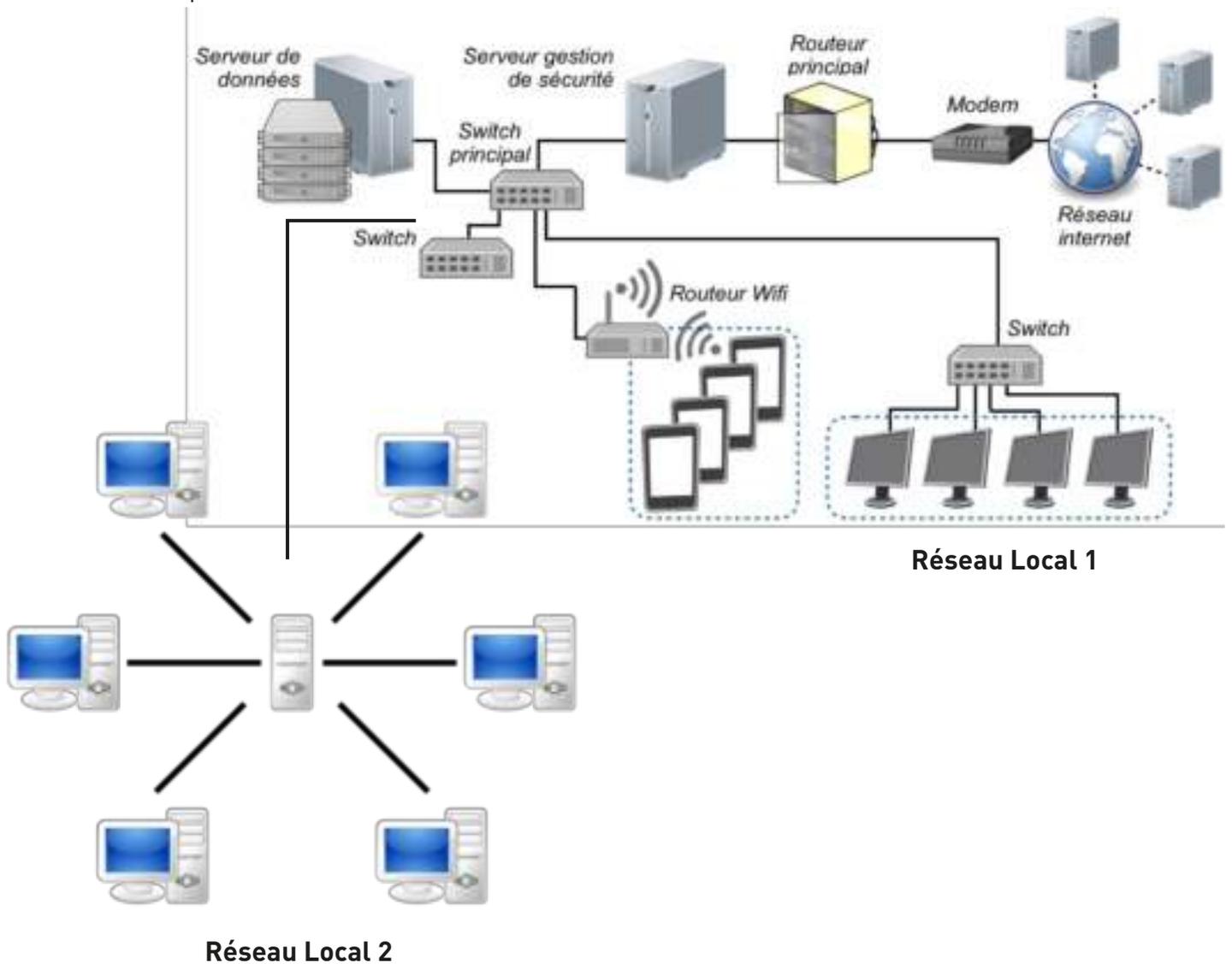
Sur ce serveur principal (physique), seront installés un serveur Apache et la base de données MySQL MariaDB. Il hébergera l'application et sera accessible depuis le réseau interne via http ou https. Toutefois une séparation pourra être faite en installant Apache et MySQL, chacun sur un serveur distinct.

En plus, le serveur secondaire et le serveur principale pourraient aussi être confondu. Les smartphones, tablettes et PCs connecté au système via internet (3g/4g) sont prévus pour l'exploitation des données publiques qui seront exposées sur le site. Mais ils servent aussi d'alimenter la base en envoyant au serveur principal, via internet, les données collectées sur le terrain.

Architecture réseau

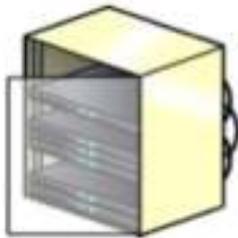


Contrairement à l'installation simple que nous pouvons retrouver à la maison, l'architecture d'un réseau local s'impose dans toute entreprise qui utilise des moyens numériques.





Le modem permet une connexion à internet. C'est une interface entre le réseau et l'extérieur (câble téléphonique ou fibre optique).



Le routeur permet de relier plusieurs réseaux locaux ensemble. Il est présent dans une baie de brassage : armoire technique qui centralise les connexions du réseau local.



Un serveur permet de :

- Gérer les autorisations des utilisateurs
- Stocker les données des utilisateurs
- Gérer la sécurité des données qui transitent entre internet et le réseau ainsi qu'au sein du réseau lui-même (firewall).



Le switch (commutateur) permet de relier plusieurs équipements poste informatique, imprimante, ...) au sein du réseau local.



Le routeur Wifi permet tout comme le switch de relier plusieurs équipements mais avec une connexion sans fil en Wifi. Pour cela, il génère un sous-réseau local qui lui est propre (d'où le mot routeur)

2-5. Serveur dédié

Pour garantir une haute disponibilité et une optimisation des ressources à utiliser par l'application, un serveur dédié avec les caractéristiques suivantes est recommandé :

- **Processeur** \geq Intel® Xeon® 1 CPU (8C/16T) @2,1GHz
- **RAM** \geq 64 Go DDR4
- **Disques** \geq 2 x 240 Go SSD
- **Bande passante** \geq 1Gbp/s

CHAPITRE III : INTERFACE DU SIRT

Ce chapitre décrit une petite présentation des principales fenêtres du logiciel et quelques fonctionnalités. Le SIRT est en cours de développement donc nous ne pouvons pas tout présenter. Ce chapitre ne peut pas remplacer le manuel de l'utilisateur du SIRT, qui est en cours de conception.

Le SIRT présente une interface graphique composée de trois (3) parties :

- La cartographie des ressources : cette partie est réservée à l'affichage du système d'information géographique des pôles territoires. Elle offre un environnement convivial qui permet d'afficher ou de faire des recherches sur les ressources des pôles territoires. Les informations sont représentées sous forme de couches spatiales superposables et dynamiques avec une légende bien détaillée.
- Le tableau de bord du SIRT donne une lecture statistique des données des pôles territoires.
- Le paramétrage du SIRT offre une possibilité à l'administrateur du système de configurer toutes les options du logiciel.

1. PRÉSENTATION DU SIRT

Le SIRT est multi environnement et est composé d'applications web et mobile, les données des UMSAs et ERFs sont collectées du terrain à partir de la version mobile et sont ensuite envoyées au serveur pour traitement et analyse. Tandis que l'application web permet d'insérer des données mais sert surtout à l'affichage des ressources sous la forme d'une carte numérique.

1-1. L'application WEB

Le **SIRT** est une application **WEB** compatible avec tous les types de navigateur internet qui existent. Son utilisation nécessite une connexion à internet, le lien du logiciel, un nom d'utilisateur (adresse email) et un mot de passe.

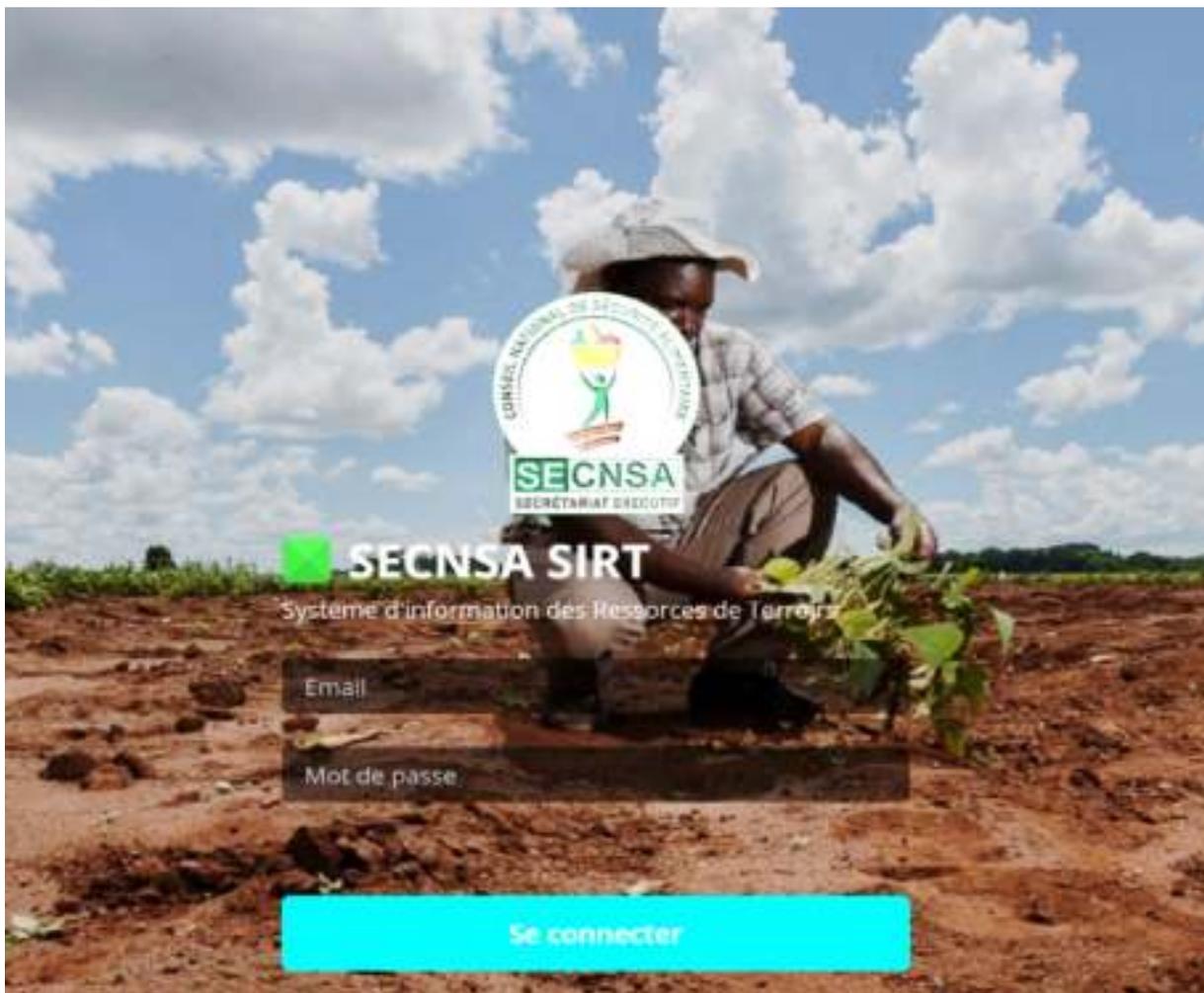
Au lancement du logiciel, une fenêtre d'authentification s'ouvre. Elle permet de saisir les paramètres de connexion de l'utilisateur. Ces informations sont gérées dans la partie paramétrage du SIRT. L'administrateur du système ajoute les utilisateurs autorisés à utiliser le logiciel.

1-2. Connexion à l'application

Pour vous connecter au système d'information, démarrez votre navigateur internet (le SIRT est compatible avec tous les navigateurs) puis saisissez dans la zone d'adresse, l'adresse du logiciel.

La fenêtre d'authentification est la porte d'entrée au SIRT.

Vous devez disposer des paramètres d'accès au logiciel pour son utilisation. Une fois que ces paramètres sont bien renseignés, l'utilisateur clique sur le bouton « **Se connecter** » pour afficher l'interface du SIRT.



Fenêtre d'authentification

1-3. Présentation de l'interface cartographie

Lorsque la connexion est établie, vous accédez directement à l'interface qui affiche la cartographie des ressources des terroirs (Interface ci-dessous).

Cette partie marque la grande innovation de ce système, elle centralise toutes les informations envoyées depuis le terrain, mais des données venant aussi des ministères sectoriels et les autres acteurs.

Il permet de façon dynamique, de rechercher, de filtrer et d'afficher les ressources et informations des terroirs sur la carte sous forme de couches superposables, en vue d'aider à la prise de décisions.



Menu Filtre et Recherche

Liste les informations affichées sur la carte

Indique le pôle territoire. Un clic sur l'icône permet d'afficher les détails.



Ce bouton permet de réactualiser l'affichage

Affichage plein écran

Permet d'afficher ou de masquer les options de recherche

Afficher ou masquer la légende

Ce bouton permet de faire l'impression de carte

1-4. Les module du SIRT

Le logiciel est composé de trois modules :

1-4-1. Module 1 : Les pôles territoires

Ce module permet d'afficher sur la carte le découpage géographique des pôles territoires avec la possibilité de faire des filtres sur l'affichage afin d'optimiser la recherche.

Par commodité, nous avons calqué nos terroirs sur les pôles territoires, le concept territoire, devenu la base du développement dans la nouvelle politique dénommée « **Acte 3 de la décentralisation** », s'appréhende **comme étant le support d'action collective et l'espace le mieux adapté pour mettre en œuvre les politiques de développement socio-économique.**

Ce choix s'explique par les enjeux majeurs de la réforme demeurent la territorialisation des politiques publiques, le développement de la contractualisation entre l'État et les Territoires et la promotion de la coopération entre acteurs territoriaux, suivant une approche systémique et concertée.

Le **Pôle-territoire** se définit comme, « espace homogène au plan éco-géographique, historique, socioculturel et économique, devrait servir d'échelon de coordination et de mise en œuvre de la territorialisation des politiques publiques pour un développement durable des territoires ».

Le Pôle- Territoire, relais du pouvoir central pour la mise en œuvre des projets de l'État central sur les territoires.

La collectivité territoriale est le premier cadre d'expression de la démocratie et de convergence des préoccupations des populations. A ce titre, la conception du développement territorial va bien au-delà du modèle de développement localisé. Elle s'appréhende ainsi de manière globalisante. C'est certainement là le sens de l'approche novatrice consistant à « **réfléchir globalement et agir localement tout en intégrant les spécificités de chaque territoire** ». D'où l'importance du lien entre la gouvernance locale, le développement local, l'aménagement du territoire et le développement durable.

Les terroirs qui constitueront les Nouveaux Terroirs Résilients (NTR) seront issus des pôles territoires afin de s'aligner à la politique de développement du Gouvernement.

Ce découpage sur la base des pôles territoires, permettra de cibler les membres des UMSAs, de les former et spécialiser, ainsi d'ajouter une valeur ajoutée à leurs futures tâches de conseils, etc. Mais aussi de sélectionner les ménages vulnérables qui bénéficieront des installations et de suivi dans le cadre du projet.

Le résultat de ce travail permettra une synergie des acteurs au niveau local, d'augmenter la production, de diversifier les systèmes de production, etc.

La promotion d'une approche de développement économique local (DEL) repose sur une connaissance des dynamiques économiques locales, un dialogue inclusif sur les territoires, la création de richesses ainsi que la valorisation des ressources et potentialités locales.

Le travail des jeunes et leur épanouissement en milieu rural doit être repositionnée comme un acteur central du développement économique des territoires.

Pour ce faire, il est nécessaire de promouvoir la formation des jeunes, de créer des supports pour faciliter les échanges dans le pôle territoire et aussi permettre aux autres pôles territoires d'avoir des informations dynamiques sur l'ensemble du pays.



C'est dire que le Pôle – territoire constitue un cadre pertinent de définition d'une vision partagée du développement, de construction et de mise en œuvre d'un projet de territoire et de coproduction des familles d'acteurs territoriaux (collectivités locales, secteur privé, société civile, administration territoriale déconcentrées).

Vous avez la possibilité de sélectionner avec le menu Filtre et Recherche, le ou les pôles territoires à afficher sur la carte.



1-4-2. Module 2 : Les ressources

Pour faire une recherche, cochez sur le ou les pôles territoires puis sur les ressources qui vous intéresse et enfin cliquez sur le bouton « [RECHERCHER](#) »

L'image ci-dessous nous montre sur la carte les informations recherchées dans le menu.

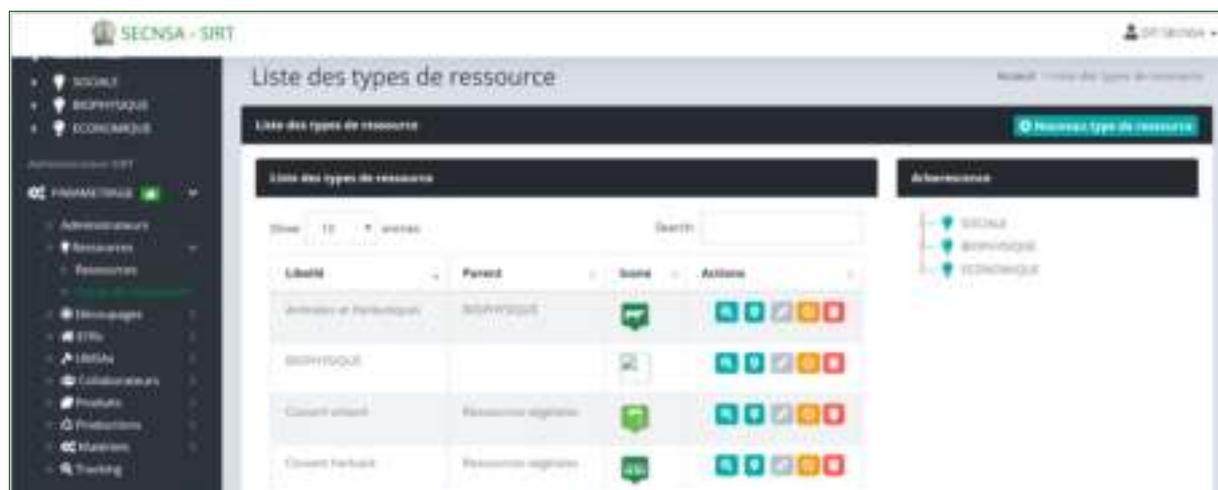


Nous avons la possibilité d'imprimer la carte affichée en format JPG ou PDF.

1-4-3. Module 3 : Paramétrage

C'est un module dédié à l'administration du système d'information. Seul l'utilisateur autorisé (Administrateur du SIRT) en l'occurrence l'Admin DIT est habilité à accéder à ce module.

L'administrateur peut accéder à ce module, en cliquant sur « Paramètre », puis choisir la rubrique à paramétrer.



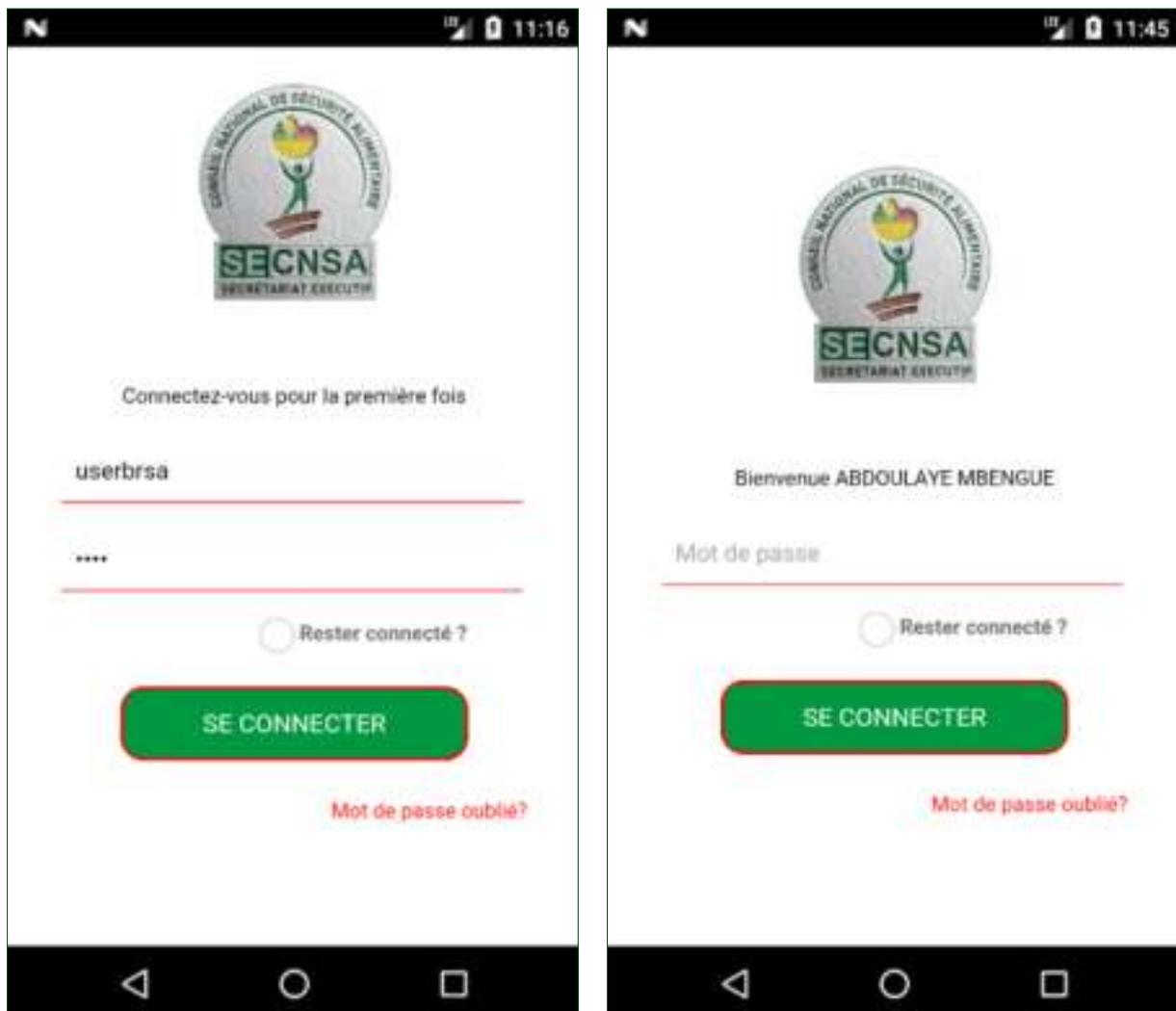
2. APPLICATION MOBILE

L'application mobile est développée en Android et permet principalement aux agents des BRSA de collecter et remonter les informations concernant les EFR et les UMSA qui dépendent de leur entité.

Elle permet à ces derniers de se connecter avec leur login et mot de passe définis depuis la partie administration.

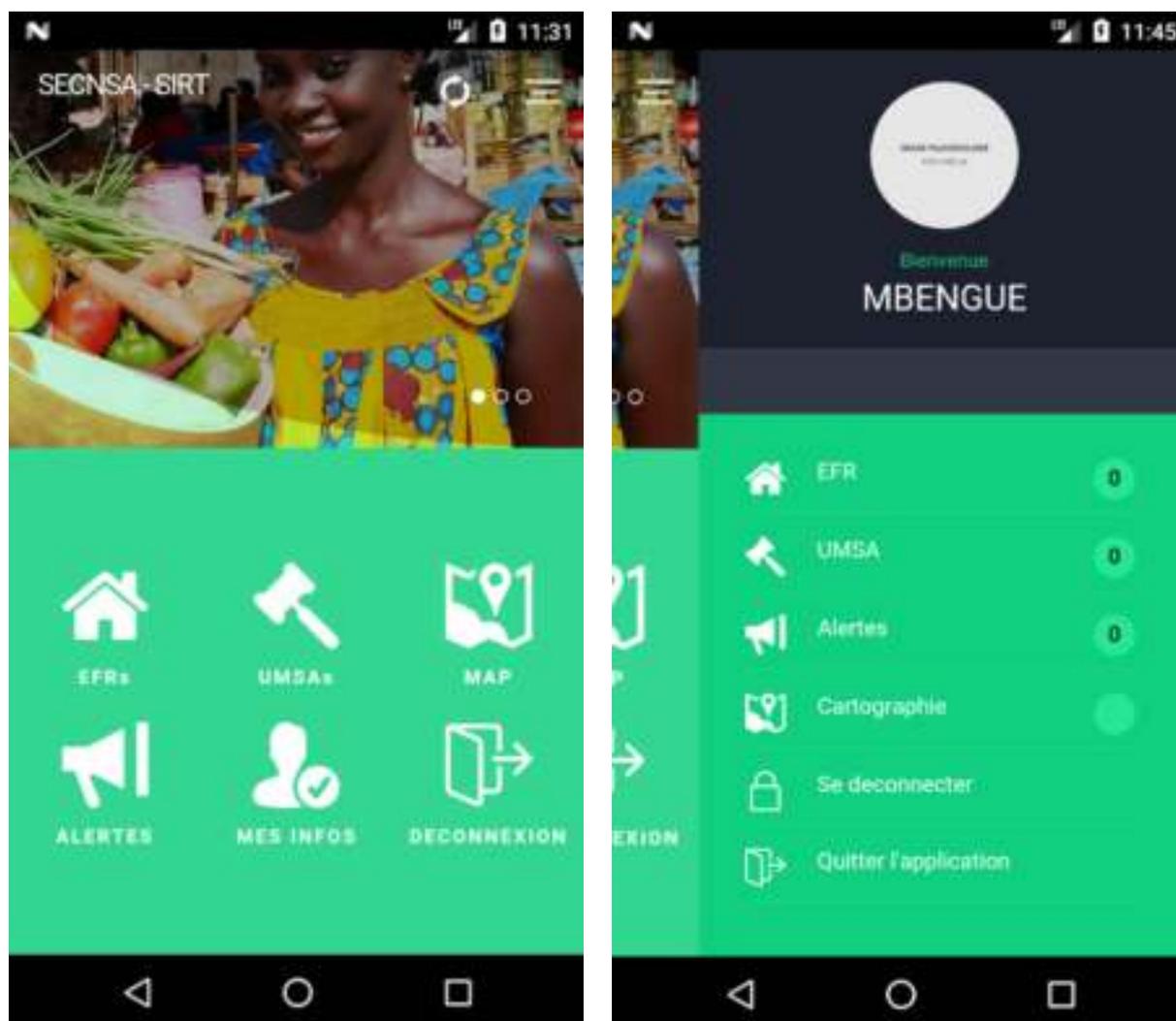
2-1. Connexion

La connexion se fait en remplissant le formulaire présenté sur la capture ci-après et correspondant à l'écran d'accueil de l'application mobile. Un bouton radio situé en bas du formulaire permettra de rester connecté et de ne plus renseigner son mot de passe à l'ouverture de l'application.



2-2. Page d'accueil ou menu principal

Après une authentification réussie, l'utilisateur connecté est redirigé sur la page d'accueil principale représentée ci-dessous. Cette page affiche les icônes des liens vers les modules de l'application qui les EFR, UMSA et leur géolocalisation, les Alertes, les informations personnelles de l'utilisateur.

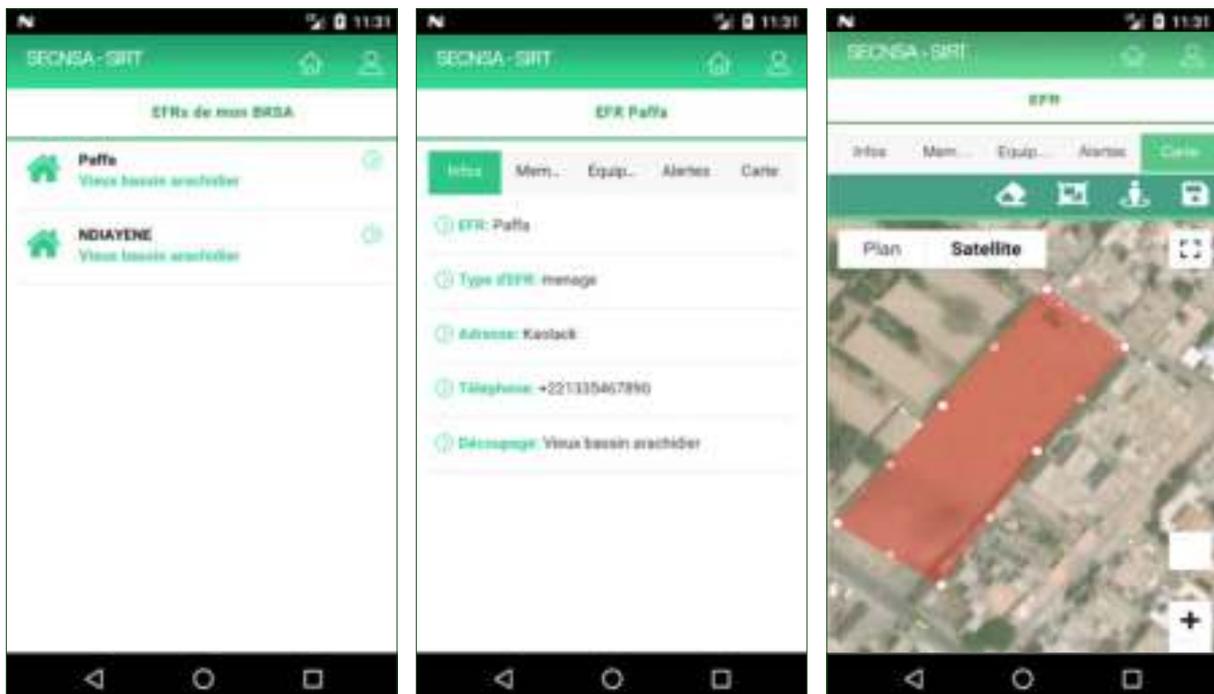


2-3. EFR

La liste des EFR est représentée comme sur la capture ci-dessous avec pour chacune le libellé et le terroir auquel elle appartient.

Lorsqu'on clique sur élément de cette liste, la page de l'EFR correspondante s'affiche avec les onglets :

- **Infos** : pour afficher les informations détaillées de l'EFR ;
- **Membres** : la liste des membres de l'EFR ;
- **Équipement** : liste des équipements de l'EFR ;
- **Carte** : la géolocalisation de l'EFR de sa surface exploitée qui peut être modifiée en déplaçant les points sur la carte ou en se déplaçant sur le terrain pour placer les points sur la carte à partir de sa position géographique.

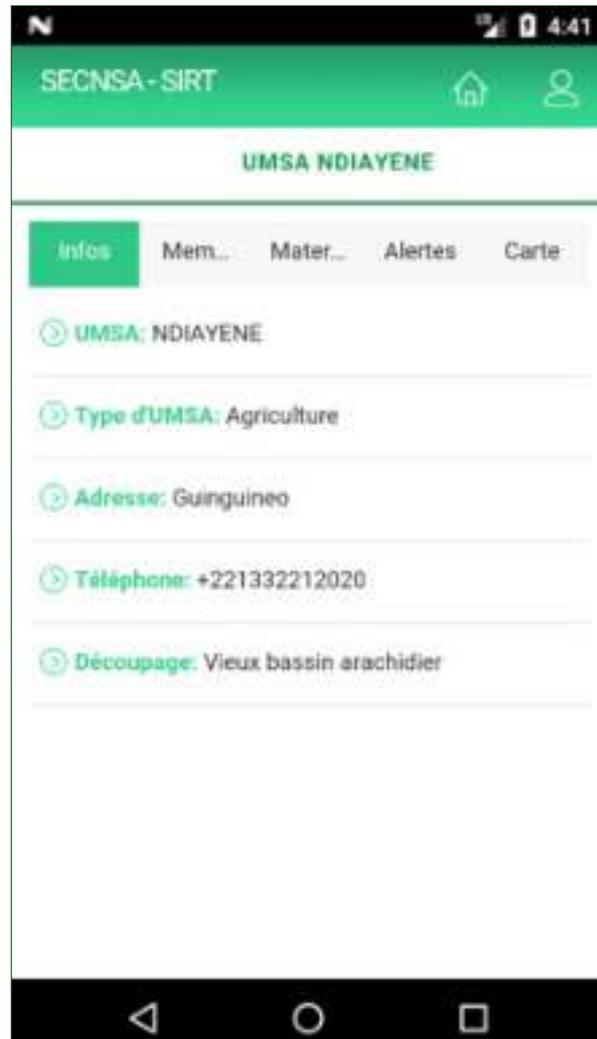
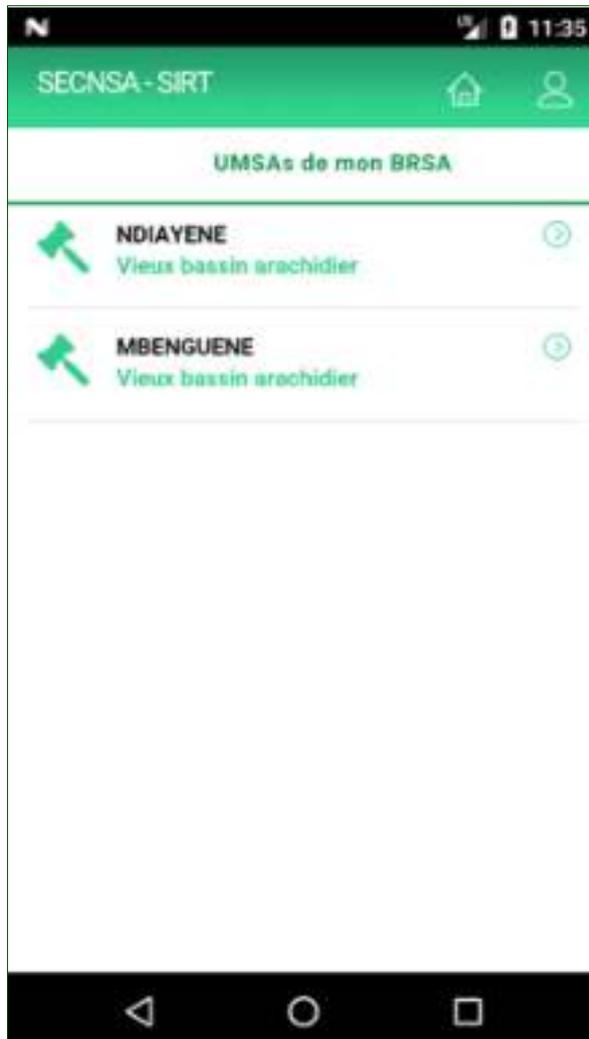


2-4. UMSA

La liste des UMSA est représentée comme sur la capture ci-dessous avec pour chacune le libellé et le terroir auquel elle appartient.

Lorsqu'on clique sur élément de cette liste, la page de l'UMSA correspondante s'affiche avec les onglets :

- **Infos** : pour afficher les informations détaillées de l'UMSA ;
- **Membres** : la liste des membres de l'UMSA ;
- **Matériels** : liste des équipements de l'UMSA ;
- **Carte** : la géolocalisation de l'UMSA.

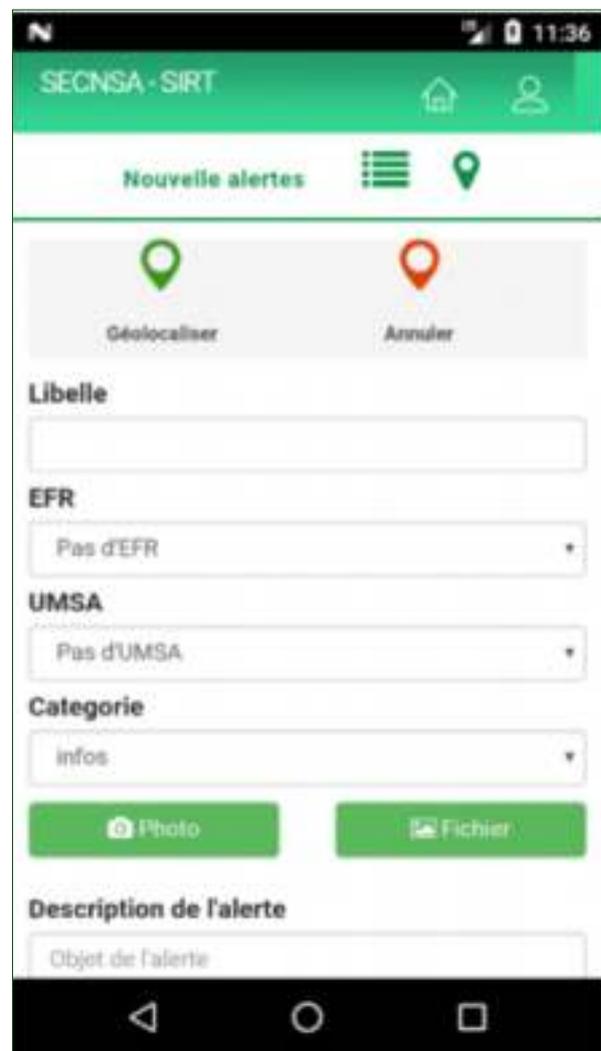


2-5. Alertes

La liste des alertes est représentée comme les celle des autres modules. Mais si la liste est vide, l'écran ci-dessous est affiché (gauche).

L'ajout d'une nouvelle alerte est fait en remplissant le formulaire sur la capture ci-dessous. Les informations à renseigner sont :

- **Géolocalisation** : position actuelle de la tablette;
- **Le libellé** ;
- **L'EFR (si nécessaire)** ;
- **L'UMSA (si nécessaire)** ;
- **La catégorie** ;
- **La description** ;
- **Un fichier** : il peut être chargé depuis la galerie du téléphone portable en appuyant sur le bouton de gauche (fichier). Aussi, l'utilisateur a la possibilité d'ouvrir directement l'appareil photo du smartphone pour capturer une image ou une vidéo et la charger en appuyant sur le bouton de droite (à droite).



RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL



Un Peuple ■ Un But ■ Une Foi

—
SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT



Secrétariat Exécutif du Conseil National de Sécurité Alimentaire
Point E, Rue de Fatick x Bd du Sud, Immeuble Abdoulaye Seck, 3ème étage
Dakar, BP 27 161, Tel: + 221 33 865 30 35, mail: secnsa@secnsa.sn