



## TRAVAUX DE LA REFONTE DU SITE WEB DU MINISTERE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DE L'INNOVATION

# RAPPORT DE CONCEPTION & SECURISATION

ETABLI PAR KIAMA SA	VISA INGENIEUR DU MARCHE



# SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	i
Liste des Figures.....	iii
Liste des tableaux .....	iii
INTRODUCTION .....	1
A- Contexte et objectif du rapport .....	1
B- Description du site web du MINRESI. ....	1
II- CONCEPTION DU SITE INTERNET .....	2
A- Choix du thème WordPress .....	2
B- Structure et organisation des pages.....	3
1- Menu.....	3
2- Maquette pages .....	3
C- Navigation et expérience utilisateurs.....	9
D- Intégration des fonctionnalités requises.....	9
E- Personnalisation du design et des éléments visuels .....	11
III- SECURISATION DU SITE INTERNET.....	12
A- Gestion des utilisateurs et des rôles .....	12
B- Mise à jour régulières de WordPress et des plugins .....	12
C- Sécurisation des identifiants de connections .....	12
D- Utilisation des certificats SSL pour le chiffrement des données .....	13
E- Protection contre des attaques par force brute .....	13
F- Sauvegardes régulières des données du site internet .....	13
G- Utilisation des plugins de sécurité pour renforcer la protection .....	14
H- Surveillance et détection des activités suspectes .....	14
IV- PERFORMANCES ET OPTIMISATION .....	14
A- Optimisation du temps de chargement des pages .....	15
B- Compression des images et des fichiers .....	15
C- Utilisation d'un système de mise en cache .....	15
D- Minification des fichiers CSS et JavaScript .....	15
E- Tests de performance et d'optimisation.....	15
CONCLUSION .....	16
ANNEXES .....	16
A- Liste des plugins et thème utilisés .....	16
1- Thème .....	16
2- Plugins .....	16

B- CHOIX DE L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT POUR LA MIGRATION DU MODULE DE GESTION DES INNOVATIONS .....	17
Les faiblesses de Drupal .....	17
1- Contenu dupliqué.....	17
2- Pages inutiles .....	18
3- Performance.....	18
4- Tout est modulaire .....	18
➤ Les Avantage de WordPress 6.3.....	18
1. API de gestion du cache .....	18
2. API de gestion du système de fichiers.....	18
3. Prise en charge de PHP.....	19
4. Internationalisation .....	19
5. Médias .....	19
6. API de gestion des métadonnées .....	19
7. Mise à jour de bibliothèques externes .....	19
A- MySQL 8.0.32 est deux fois plus rapide que le 5.3.....	19
➤ PHP 8.0 vs 5.3. ....	20
Php 8.0 est plus sécurisé et plus performant que le 5.3 qui est obsolète aujourd'hui. CodeIgniter Framework : plus besoin de l'utiliser.....	20
➤ Proposition du Processus d'intégration : .....	20
C- Extrait Charte graphique.....	21
1- INTRODUCTION.....	21
2- L'IDENTITÉ VISUELLE .....	21
3- ÉLÉMENT DE LANGAGE.....	21
4- LA COULEUR .....	22

## Liste des Figures

Figure 1: Structure du site .....	3
Figure 2: Page d'accueil .....	4
Figure 3: Page Evénement / Actualités.....	5
Figure 4: Page Galerie .....	6
Figure 5: Page Forum .....	7
Figure 6: Page Contact .....	8
Figure 7: Logo MINRESI.....	21
Figure 8: Blasonnement Cameroun .....	22

## Liste des tableaux

Tableau 1: Fonctionnalité de TownPress.....	2
Tableau 2: Jeux de Couleur .....	22

## INTRODUCTION

Il existe de nos jours un grand ensemble de moyens pour une organisation de se faire connaître par le public et ainsi de faire découvrir ses activités et différents événements mais parmi ces derniers l'option du site web reste un élément incontournable car facile d'accès et connu par tous il offre une bonne visibilité à l'organisation. Dans le souci de réaliser un site web pour le Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation (MINRESI) nous avons entrepris une analyse sur les différents sites web de structure similaires. Suite à cette analyse nous avons réalisé le document présent décrivant les étapes de conception de notre implémentation.

Tout au long de notre document nous toucherons en détails :

- ✓ Le contexte et définition du projet : Ici l'on s'accentuera sur l'objectif du système à implémenter.
- ✓ La description du projet ;
- ✓ Norme, standards et outils : Nous parlerons de l'environnement et des outils de développement.
- ✓ Conception générale : dans cette partie nous présenterons les différents modules du site, la maquette et quelques interfaces du système.
- ✓ Paramétrage du système

### A- Contexte et objectif du rapport

La refonte du site web du MINRESI consiste à repenser et à reconstruire le site web existant pour améliorer son apparence, ses fonctionnalités, sa performance, sa visibilité, sa navigabilité, son positionnement ou son référencement et la sécurité. Le présent rapport décrit les éléments de conception du nouveau site à mettre en œuvre ainsi que les options de sécurisation à mettre en œuvre.

### B- Description du site web du MINRESI.

Le site se décrit par ses fonctionnalités, et pour ce qui est de celui du MINRESI, il est question de :

- ✓ Mettre le site web du MINRESI à niveau en appliquant les standards et normes de sécurité actuels ;
- ✓ Favoriser l'amélioration de la visibilité des activités quotidiennes du MINRESI sur les moteurs de recherches ;
- ✓ Protéger le site web contre les cyberattaques ;
- ✓ Intégrer de nouvelles fonctionnalités au site web du MINRESI ;
- ✓ Proposer un espace clair, attractif et interactif ;
- ✓ Proposer un espace clairement organisé, responsive ou ergonomique ;
- ✓ Augmenter le trafic sur le site web ;
- ✓ Permettre la publication permanente de l'information (actualités, résultat de la recherche et autres) sous toutes ses formes (texte, son, vidéo, pdf, image...) ;
- ✓ Assurer le bilinguisme Français/Anglais ;
- ✓ Être un véritable portail moderne de la recherche et de l'innovation au Cameroun ;
- ✓ Le site web doit être associé à une console d'administration qui permet non seulement le paramétrage et la maintenance du site, mais aussi la publication d'informations de plusieurs ordres : actualité, information scientifique (résultats de la recherche) et la traduction... ;

- ✓ Nom de domaine : [www.minresi.gov.cm](http://www.minresi.gov.cm);
- ✓ Hébergement public national ;
- ✓ Le portail des résultats de la recherche doit y être associé, (il existe déjà) ;
- ✓ Les informations actuellement présentes sur le site doivent y figurer ;
- ✓ La formation de l'administrateur et des utilisateurs ;
- ✓ Site interactif avec les pages du ministère dans les réseaux sociaux (Facebook, twitter, WhatsApp, YouTube, Instagram ...) ;
- ✓ Améliorer le contact avec le ministère (le public) ;
- ✓ Référencement naturel sur internet ;
- ✓ Redonner le blason et l'image du MINRESI au Cameroun et à l'international.

## II- CONCEPTION DU SITE INTERNET

### A- Choix du thème WordPress

Plusieurs Template Wordpress sont disponibles sur la toile, et chaque Thème offre des fonctionnalités diverses que nous pouvons paramétrer à fin d'obtenir le résultat escompté, nous avons opté pour le Thème **TownPress** qui est un thème WordPress premium noté de 5 Etoiles sur le site de vente du dit Thème. Il est conçu pour répondre à tous les besoins de base (Plupart des fonctionnalités) du MINRESI. Parmi les fonctionnalités spécifiques à nous pouvons citer entre autre :

- Multilingues
- Espace Blog
- Forums
- Gestion des évènements
- Présentation fluide de l'équipes
- Gestions des médias
- Map
- ...

En plus de ces fonctionnalités **TownPress** possède un design très attrayant et fluide pouvant ainsi apporter un aspect original au site.

Tableau 1: Fonctionnalité de TownPress

Fonctionnalités	Caractéristique
<b>Très responsive</b>	Le Thèmes s'adapte parfaitement au diverse taille d'écran
<b>Compatibilité Gutenberg</b>	Prise en charge de l'éditeur natif de WordPress (mais cela fonctionne également avec Elementor et WPBakery Page Builder).
<b>Forum</b>	TownPress prend en charge le plugin bbPress, qui peut être utilisé pour créer un forum puissant.
<b>Schémas de couleurs personnalisés</b>	Offre la possibilité de crée et de définir les couleur a volontés
<b>Fichiers de traduction inclus</b>	Ce thème et tous les plugins LSVR fournis sont entièrement traduisibles.
<b>Compatibilité avec PHP 8</b>	Peut Etre utiliser avec la dernier version la plus stable de PHP

<b>Galleries</b>	Ils possèdent un bon espace de photothèque pour toutes tailles de photos très bien organisées
<b>Documents</b>	Il possède un gestionnaire de fichiers simples et pourtant bien présentable
<b>MAPS</b>	L'espace de présentation de la localisation est très aérée agréable à la vue

## B- Structure et organisation des pages

### 1- Menu

Partant de l'existant et de l'organigramme du Ministère, nous pensons structurer le site ainsi qu'il suit :

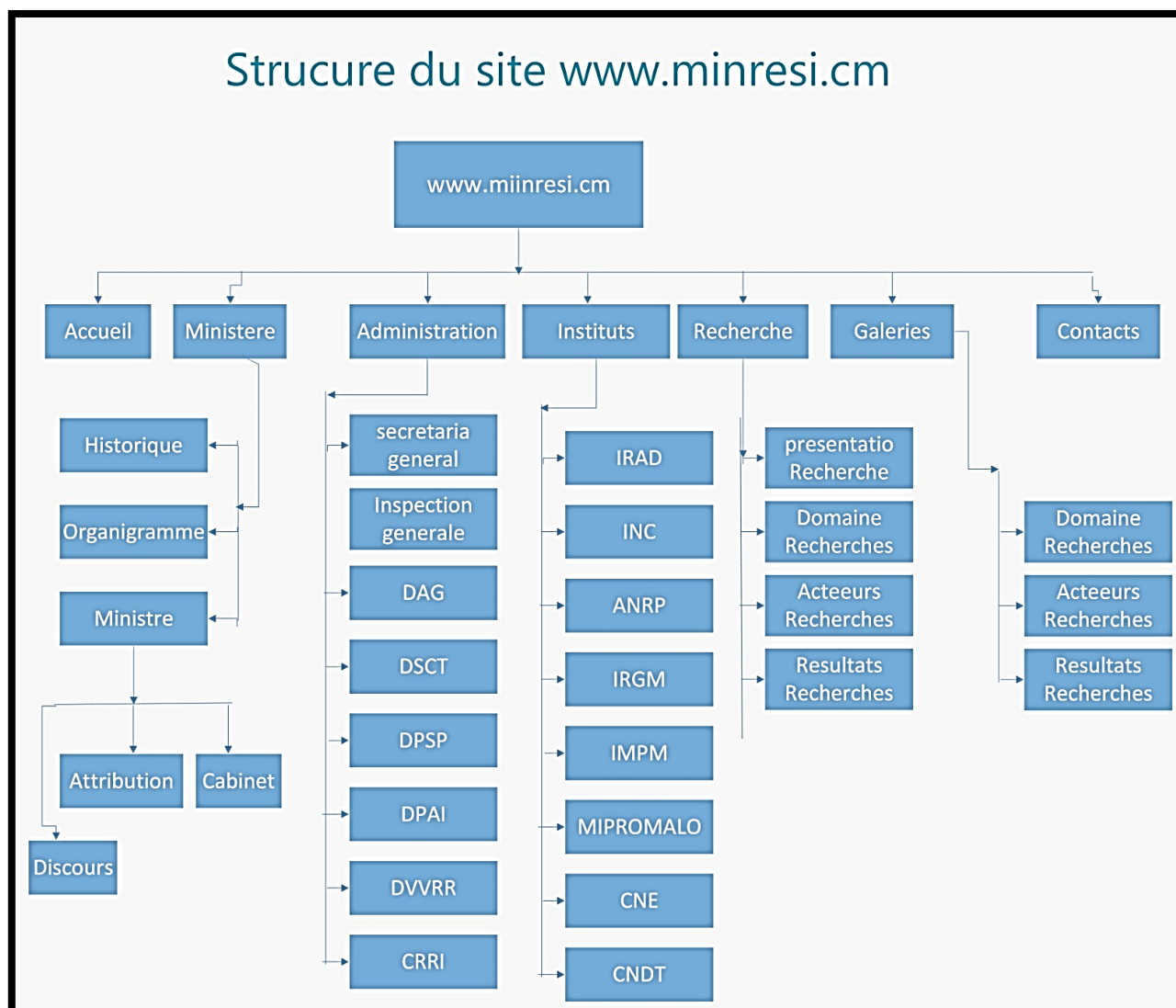


Figure 1: Structure du site

### 2- Maquette pages

Mettons un Zoom sur quelques pages du futur Site. Bien sûr ce qui intéresse ici c'est pas le contenu, mais les composants et leur disposition car le contenu sera mis à jour.

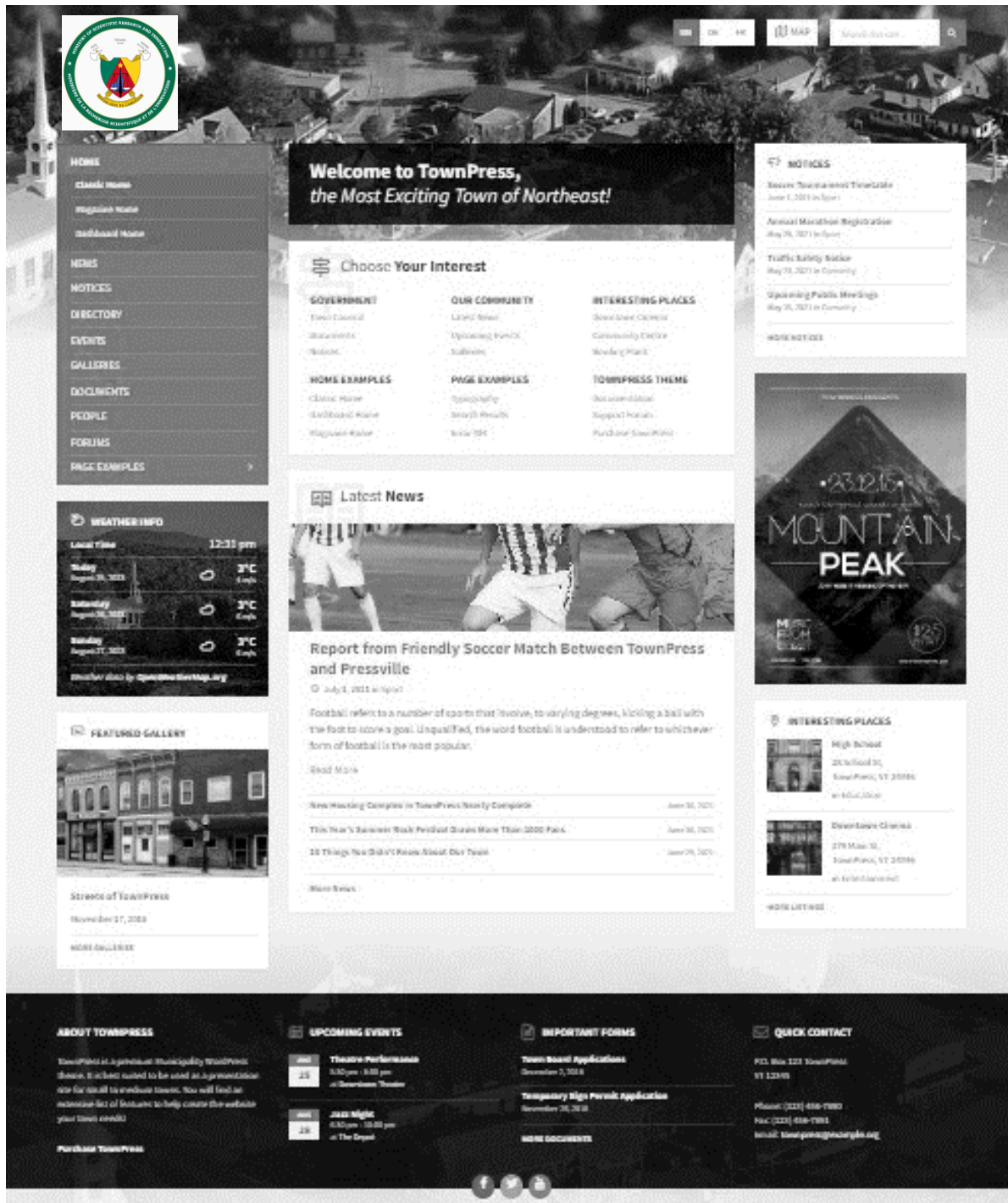


Figure 2: Page d'accueil



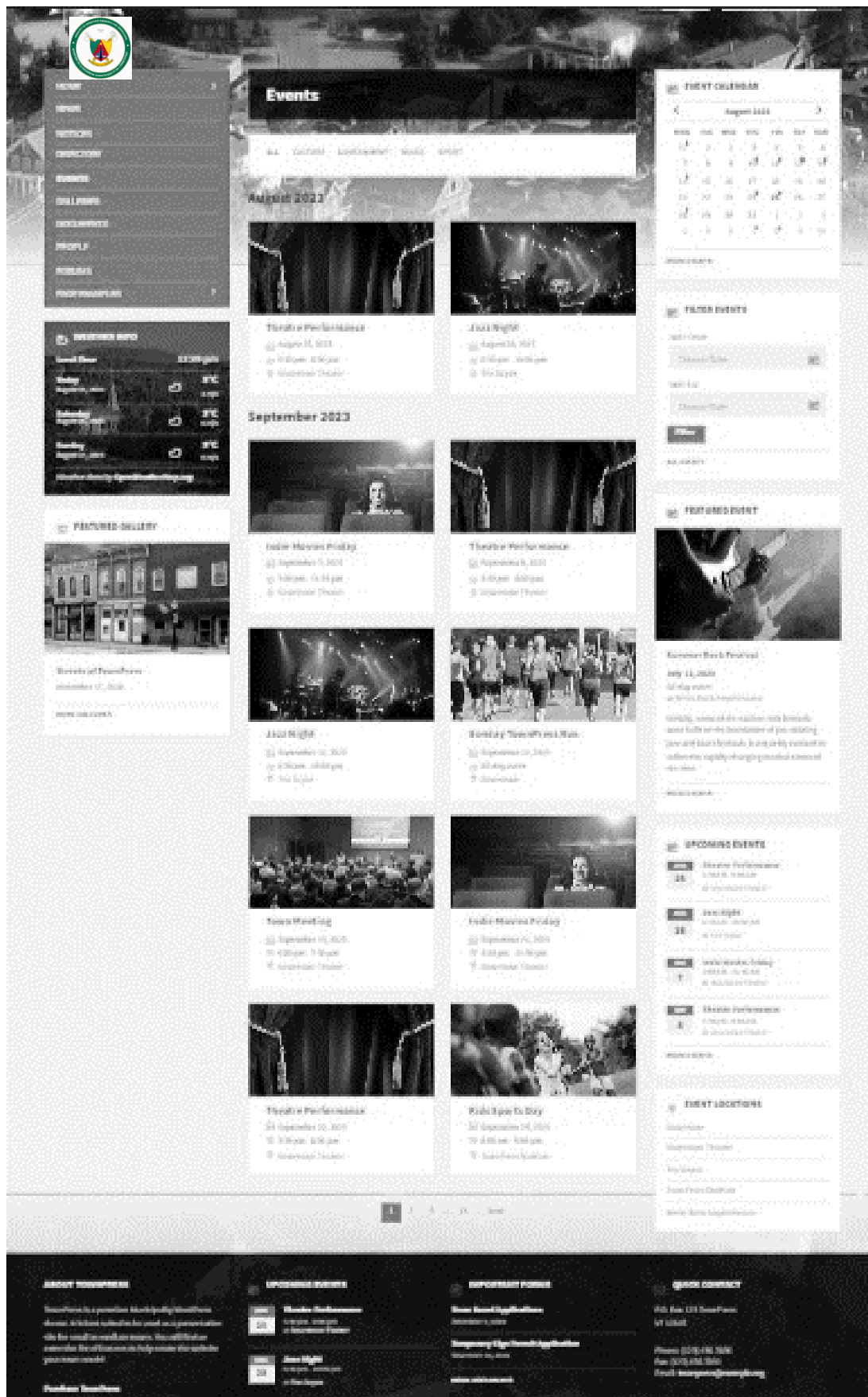


Figure 3: Page Evènement / Actualités

✓ Page Gallérie

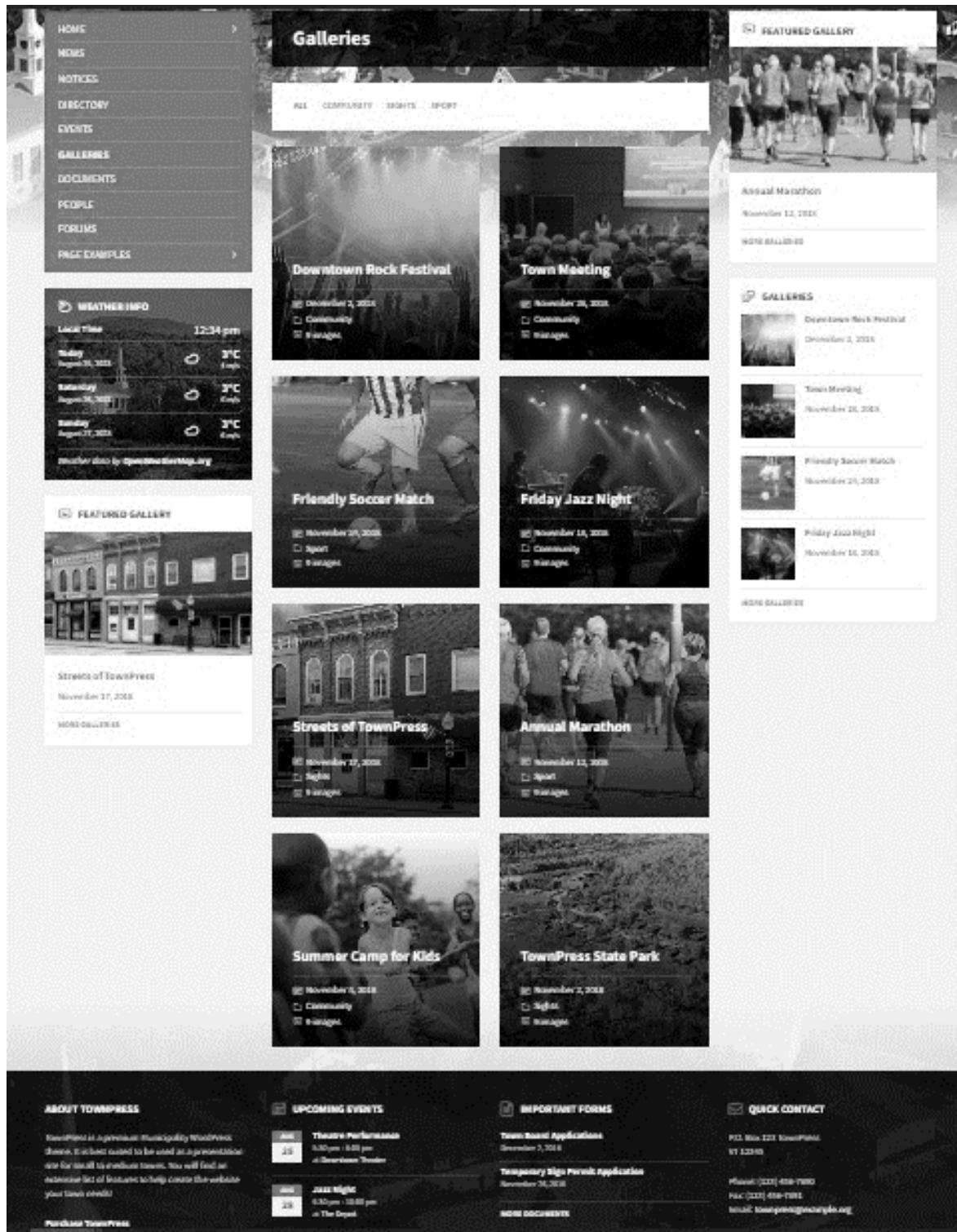


Figure 4: Page Gallérie

## ✓ Page Forum

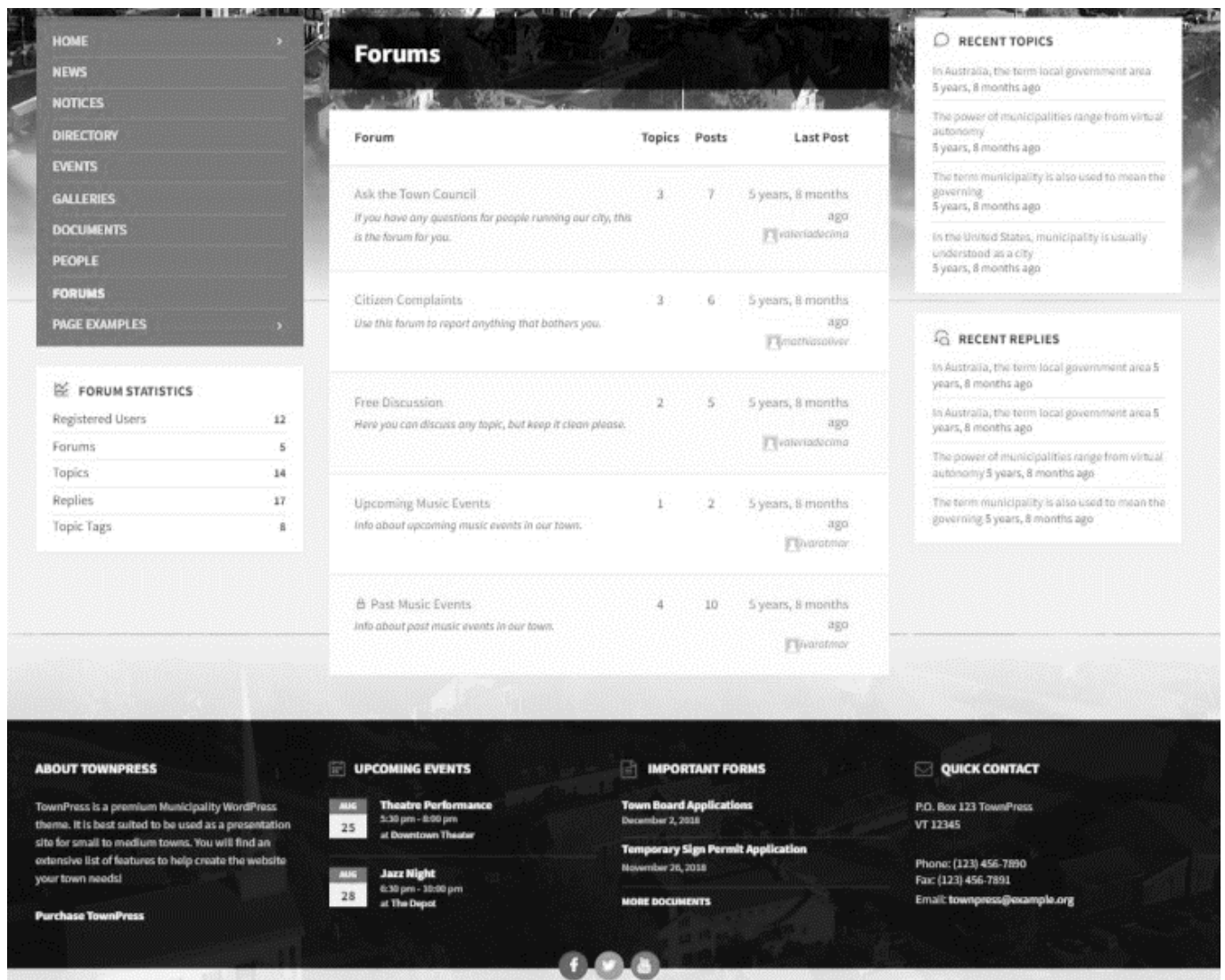


Figure 5: Page Forum

✓ Page Contact

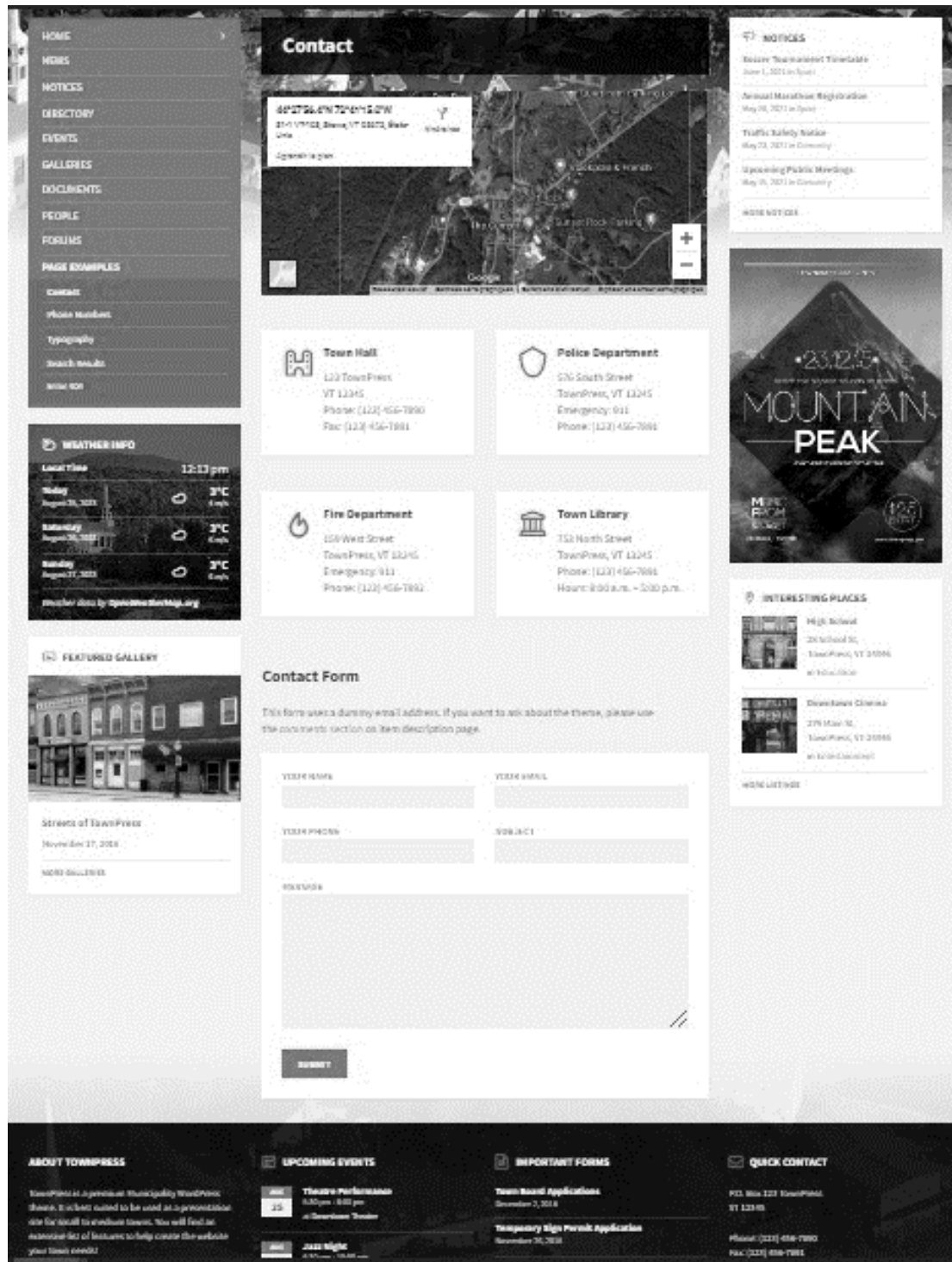


Figure 6: Page Contact

## C- Navigation et expérience utilisateurs

La navigation et l'expérience utilisateur (UX) sont deux aspects essentiels d'un site internet. Voici une description de ces concepts :

**La navigation** fait référence à la manière dont les utilisateurs se déplacent à travers le site et accèdent aux différentes pages et sections. Une bonne navigation facilite la recherche d'informations et permet aux utilisateurs de se repérer facilement. Cela implique l'utilisation de menus clairs, de liens bien organisés et de mécanismes de recherche efficaces. Une navigation intuitive et conviviale contribue à améliorer l'expérience globale de l'utilisateur sur le site. Quant à l'expérience utilisateur concerne les émotions, les perceptions et les interactions des utilisateurs lorsqu'ils interagissent avec le site. Une bonne UX vise à rendre l'expérience des utilisateurs agréable, engageante et utile. Cela inclut des éléments tels que la facilité d'utilisation, la lisibilité du contenu, la cohérence du design, la vitesse de chargement des pages, la réactivité (adaptation aux différents appareils) et la satisfaction globale de l'utilisateur.

L'objectif est de créer un site qui réponde aux besoins des utilisateurs de manière efficace et plaisante.

Pour améliorer la navigation et l'expérience utilisateur sur le site, voici quelques bonnes pratiques que nous allons prendre en compte :

- ✓ **Organisation claire** : Nous allons structurer le contenu du site de manière logique et hiérarchisée, en utilisant des catégories, des sous-catégories et des menus déroulants si nécessaire. Nous allons nous assurer que les utilisateurs peuvent facilement trouver ce qu'ils recherchent.
- ✓ **Design attrayant** : Nous utiliserons un design esthétique, propre et professionnel (se référer au thème professionnel choisi). Nous veillerons à ce que le contenu soit facilement lisible, de qualité pour rendre le site attrayant visuellement.
- ✓ **Réactivité** : le site sera adaptatif et s'affichera correctement sur tous les types d'appareils (ordinateurs de bureau, tablettes, smartphones). La mise en page et le contenu s'ajusteront automatiquement en fonction de la taille de l'écran pour une expérience utilisateur cohérente.
- ✓ **Temps de chargement rapide** : Les images seront compressées, les scripts seront minimisés et mise en cache pour améliorer la vitesse de chargement.
- ✓ **Facilité d'utilisation** : Nous veillerons à simplifier les actions que les utilisateurs doivent effectuer sur le site. Nous utiliserons des formulaires courts et clairs, des boutons d'action évidents et éviterons les étapes inutiles. Nous minimiserons les clics et les efforts nécessaires pour atteindre l'information ou réaliser une action.

## D- Intégration des fonctionnalités requises

Nous intégrerons toutes les fonctionnalités décrites dans le cahier des charges grâce à des plugins/composants appropriés. Ceux qui ne sont pas déjà intégrés dans le Template et qui doivent être répondre à des besoins spécifiques seront développés intégralement. Une fonctionnalité par exemple à développer est **la gestion/publication des innovations**.

- a) Maquette côté administrateur

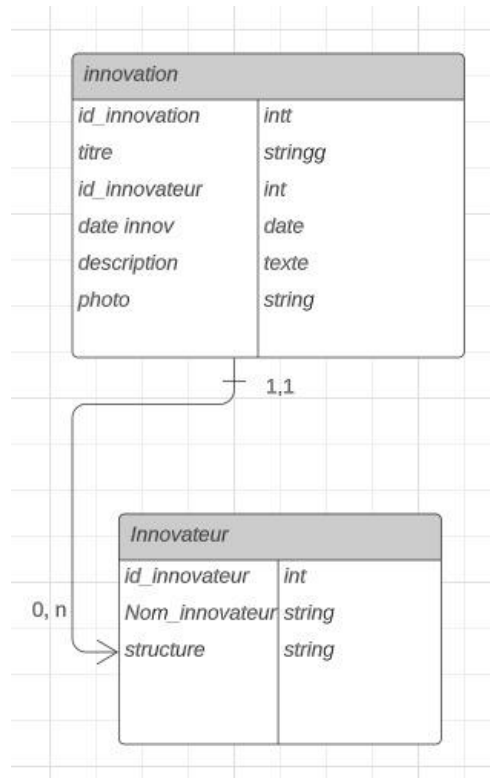


Hand-drawn wireframe of a web browser window. The browser window has a title bar labeled "Title", a back button, a URL bar containing "URL", and a search icon. The page layout includes a left sidebar with a "Menu" button. The main content area displays a form titled "Ajouter un innovateur" with a close button "X". The form contains two input fields: "Nom et prenom" and "Structure". At the bottom of the form are two buttons: "Fermer" and "Enregistrer".

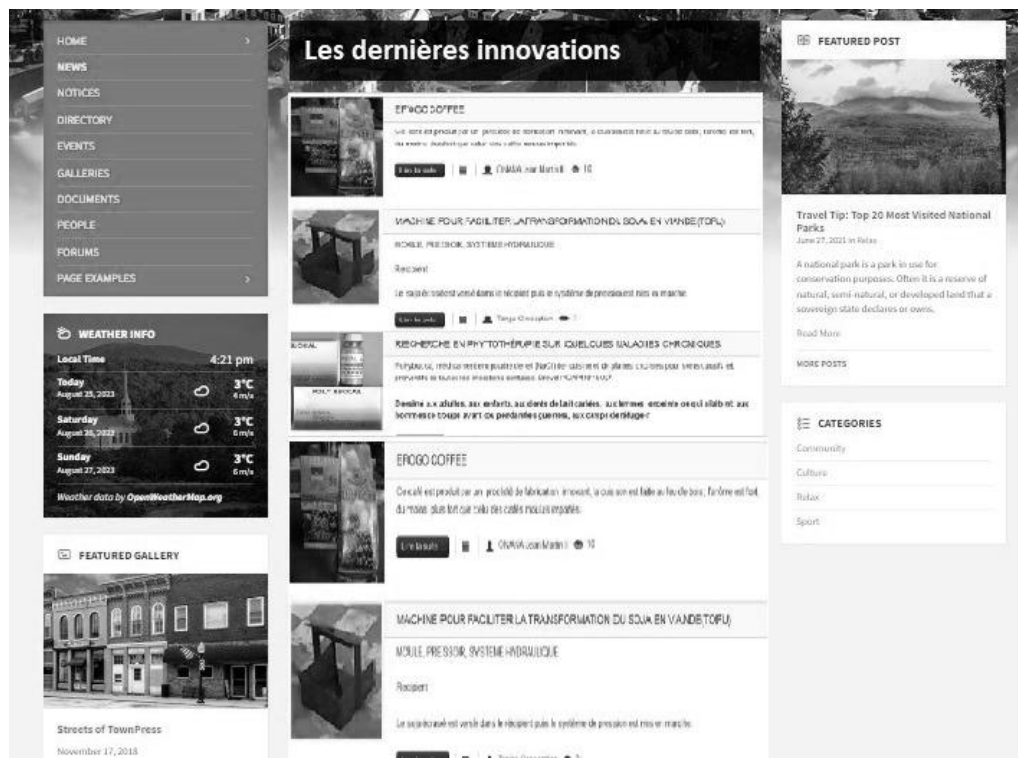
**Formulaire intégration Ajout des innovateurs**

Hand-drawn wireframe of a web browser window. The browser window has a title bar labeled "Title", a back button, a URL bar containing "URL", and a search icon. The page layout includes a left sidebar with a "Menu" button. The main content area displays a form titled "Ajouter une innovation" with a close button "X". The form contains five input fields: "Titre innovation", "Nom innovateur" (a dropdown menu with "Selectionnez"), "Description", "Date innovation" (with a date picker showing "00/00/0000"), and "Photo" (with a file upload button and text "Deposer le fichier ici, ou naviguer"). At the bottom of the form are two buttons: "Fermer" and "Enregistrer".

**Formulaire intégration Ajout des innovations**



## Modèle Conceptuel des Données de la gestion des innovations



## E- Personnalisation du design et des éléments visuels

Le thème professionnel choisi nous donne la possibilité de personnaliser le site avec les éléments de la charte graphique (Nous nous référons la charte graphique du MINRESI). Aussi les langages CSS et HTML, BOOTSRAP seront très utilisés pour adapter le contenu au visuel final à obtenir.

### III- SECURISATION DU SITE INTERNET

La sécurisation d'un site web est d'une importance capitale pour protéger les données sensibles, prévenir les attaques et assurer la confiance des utilisateurs. Voici quelques mesures essentielles que nous prendrons pour sécuriser le site internet du MINRESI :

#### A- Gestion des utilisateurs et des rôles

La gestion des utilisateurs et des rôles est une composante essentielle de la sécurisation et de l'administration d'un site web. Cela permet de contrôler l'accès des utilisateurs aux différentes fonctionnalités, de définir des autorisations spécifiques et de garantir la confidentialité et l'intégrité des données. Voici quelques les rôles et les fonctionnalités aux quelle ses rôles auront accès :

- ✓ **Rôle Administrateur** : Il a une vue globale sur l'ensemble des fonctionnalités du site. Il peut tout faire ; voilà pourquoi ce rôle ne doit pas être donnée à n'importe qui et lorsqu'on est connecter avec, il faut beaucoup de prudence.
- ✓ **Rôles Editeur** : Ajouter les événements et actualités du MINRESI sur le site
- ✓ **Rôle innovation** : poster les nouvelles innovations du MINRESI sur le site

#### B- Mise à jour régulières de WordPress et des plugins

Les mises à jour régulières de WordPress et des plugins sont essentielles pour maintenir la sécurité, la stabilité et les performances optimales du site web. Voici quelques points importants à considérer concernant les mises à jour :

- ✓ **Mises à jour de WordPress** : WordPress, en tant que système de gestion de contenu, est régulièrement mis à jour par ses développeurs. Ces mises à jour comprennent souvent des améliorations de sécurité, des corrections de bugs et de nouvelles fonctionnalités. Il est important de garder une installation WordPress à jour. Nous travaillerons donc avec la dernière version disponible : **version 6.3 de WordPress**.
- ✓ **Mises à jour des plugins** : Les plugins ajoutent des fonctionnalités supplémentaires au site internet, mais ils peuvent également présenter des vulnérabilités de sécurité. Les développeurs de plugins publient fréquemment des mises à jour pour corriger les problèmes de sécurité, les bugs et améliorer les performances. Nous nous Assurerons de maintenir tous les plugins installés à jour en installant les dernières versions disponibles.

#### C- Sécurisation des identifiants de connections



La sécurisation des identifiants de connexion est d'une importance capitale pour protéger l'accès au site internet. Voici quelques bonnes pratiques que nous suivrons pour renforcer la sécurité de vos identifiants de connexion :

- ✓ **Limitation des tentatives de connexion** : Nous configurerons le site web pour limiter le nombre de tentatives de connexion infructueuses. Cela peut inclure l'imposition d'un délai d'attente après un certain nombre de tentatives infructueuses ou le verrouillage temporaire du compte après un certain nombre d'échecs. Ces mesures dissuadent les attaques par force brute et rendent plus difficile pour les attaquants de deviner les identifiants de connexion.
- ✓ **Utilisations des identifiants uniques** : Lors de la création d'identifiants de connexion, nous utiliserons des noms d'utilisateur et des mots de passe uniques et difficiles à deviner.

## D- Utilisation des certificats SSL pour le chiffrement des données

L'utilisation de certificats SSL (Secure Sockets Layer) est essentielle pour le chiffrement des données et la sécurisation des communications sur le site internet. Nous installerons bien évidemment un sur le site avec une durée de validité limitée, 1 à 3 ans.

## E- Protection contre des attaques par force brute

Les attaques par force brute sont des tentatives répétées de deviner un mot de passe ou une clé en essayant différentes combinaisons jusqu'à ce que la bonne soit trouvée. Voici quelques mesures que nous prendrons pour vous protéger contre les attaques par force brute :

- ✓ **Limitez les tentatives de connexion** : Nous configurez le site pour limiter le nombre de tentatives de connexion infructueuses. Par exemple, après un certain nombre de tentatives infructueuses, nous imposerons un délai d'attente avant de permettre de nouvelles tentatives ou verrouiller temporairement le compte. Cela rendra plus difficile pour les attaquants de tester de nombreuses combinaisons en peu de temps.
- ✓ **Nous mettons en place des détections d'activité suspecte** : Surveillez les activités inhabituelles sur le site web, telles que de multiples tentatives de connexion infructueuses en provenance d'une même adresse IP. Nous mettons en place des systèmes de détection d'intrusion qui bloquent automatiquement les adresses IP suspectes ou qui signalent les activités anormales pour une action ultérieure.
- ✓ **Nous utiliserons des outils de prévention des attaques par force brute** : Il existe des outils logiciels ou des plugins de sécurité spécialement conçus pour détecter et prévenir les attaques par force brute. Ces outils permettront de détecter les schémas d'attaques répétitives et bloquer automatiquement les adresses IP ou les utilisateurs suspects.

## F- Sauvegardes régulières des données du site internet

La sauvegarde régulière des données du site internet est une pratique cruciale pour assurer la protection et la disponibilité des informations. Voici l'une des méthodes qu'on utilisera :

- ✓ **Plugins de sauvegarde** : WordPress propose des plugins de sauvegarde qui simplifient le processus de sauvegarde. Nous installerons ces plugins et les configurerons pour effectuer des sauvegardes automatiques à des intervalles réguliers. Certains plugins permettent également de sauvegarder à la fois les fichiers du site et la base de données.

## G- Utilisation des plugins de sécurité pour renforcer la protection

L'utilisation de plugins de sécurité peut être un moyen efficace de renforcer la protection du site internet. Voici quelques exemples de plugins de sécurité populaires et des fonctionnalités que nous utiliserons :

- ✓ **Plugin de pare-feu (Firewall)** : Un plugin de pare-feu peut aider à protéger le site internet contre les attaques malveillantes en bloquant le trafic suspect ou en appliquant des règles de sécurité strictes. Il peut détecter et bloquer les tentatives d'intrusion, les attaques par force brute et d'autres activités malveillantes.
- ✓ **Plugin de protection contre le spam** : Puisque le site internet procède un formulaire de contact, un plugin de protection contre le spam peut nous aider à filtrer les soumissions indésirables ou malveillantes.
- ✓ **Plugin de surveillance des activités** : Ces plugins enregistrent et surveillent les activités sur le site internet, y compris les connexions des utilisateurs, les modifications de fichiers, les tentatives d'accès non autorisées, etc. Ils nous permettent de garder un œil sur les activités suspectes et de prendre des mesures appropriées.
- ✓ **Plugin de sauvegarde et de restauration** : Les plugins de sauvegarde et de restauration facilitent la sauvegarde régulière du site internet. Ils nous permettront de planifier des sauvegardes automatiques, de stocker les sauvegardes sur des emplacements externes sécurisés et de restaurer rapidement le site en cas de problème.

## H- Surveillance et détection des activités suspectes

Pour surveiller et détecter les activités suspectes sur le site WordPress, nous utiliserons des plugins de sécurité qui offrent des fonctionnalités spécifiques à cet effet. Voici quelques plugins nous aider dans cette tâche :

- ✓ **All In One WP Security & Firewall** : Ce plugin propose une fonctionnalité de journalisation des activités qui enregistre les événements de sécurité sur le site. Il enregistre les tentatives de connexion, les erreurs de connexion, les modifications de fichiers, les activités des utilisateurs, etc.
- ✓ **Wordfence Security** : Wordfence propose une fonctionnalité de surveillance des activités qui enregistre les événements importants sur le site, tels que les tentatives de connexion, les modifications de fichiers, les nouvelles installations de plugins, etc. Nous configurerons des alertes par e-mail pour être informé en cas d'activités suspectes.

## IV- PERFORMANCES ET OPTIMISATION

Pour améliorer les performances du site WordPress et l'optimiser, voici les points sur lesquels nous nous sommes concentrés :

## A- Optimisation du temps de chargement des pages

L'optimisation du temps de chargement des pages est un aspect crucial pour offrir une bonne expérience utilisateur et favoriser le référencement du site web. Voici quelques actions que nous mettrons en place pour optimiser le temps de chargement des pages :

- ✓ **Évitez les redirections inutiles** : Les redirections ajoutent une surcharge de temps de chargement. Nous éviterons les redirections inutiles et configurons correctement lorsqu'elles sont nécessaires.
- ✓ Nous nous assurerons que le serveur dispose de ressources suffisantes pour gérer le trafic du site internet. Nous opterons pour un serveur optimisé pour le site.

## B- Compression des images et des fichiers

Les images sont souvent responsables d'un temps de chargement lent. Nous réduirons la taille des images en compressant les fichiers sans compromettre la qualité visuelle. Nous utiliserons des formats d'image appropriés tels que JPEG pour les photographies et PNG pour les graphiques et les images avec transparence. Nous utiliserons des outils de compression d'images tels que **TinyPNG**, **JPEG Optimizer** ou des plugins WordPress comme **Smush** pour automatiser ce processus.

## C- Utilisation d'un système de mise en cache

Nous utiliserons la mise en cache pour stocker temporairement les éléments statiques du site internet, tels que les images, les fichiers CSS et JavaScript, sur l'appareil de l'utilisateur. Cela permet d'éviter de recharger ces éléments à chaque visite, ce qui accélère le temps de chargement des pages. Nous utiliserons le plugin de mise en cache comme **Cache clear** pour activer la mise en cache sur le site WordPress.

## D- Minification des fichiers CSS et JavaScript

La minification consiste à réduire la taille des fichiers CSS et JavaScript en supprimant les espaces, les commentaires et les caractères inutiles, tout en préservant leur fonctionnalité. Cela réduit la quantité de données à transférer et améliore le temps de chargement. Des plugins tels que **Cache clear** sera utilisé pour minifier les fichiers.

## E- Tests de performance et d'optimisation

Les tests de performance et d'optimisation sont essentiels pour évaluer les performances du site internet, identifier les problèmes de vitesse et mettre en œuvre des améliorations. Voici quelques outils que nous utiliserons pour mener des tests de performance et d'optimisation :

- ✓ **Tests de vitesse de chargement** : Nous mesurerons le temps de chargement du site internet à l'aide d'outils tels que **Google PageSpeed** Insights, GTmetrix. Ces outils nous fournissent des informations détaillées sur les performances du site, y compris les temps de chargement, les métriques clés, les recommandations d'optimisation, et bien plus encore.

## CONCLUSION

Tout bien considéré, il était question pour nous de faire un rapport de conception du site du ministère de la recherche et de l'innovation tout en décrivant en détail le contexte, la description, les objectifs, la conception ainsi que la sécurisation de la plateforme. Ceci étant fait, il en ressort que WordPress est le meilleur outil à adopter pour la conception de ladite plateforme grâce à ses multiples performances ainsi que le Template TownPress qui regorge de multiples fonctionnalités qui nous permettra d'atteindre nos objectifs.

## ANNEXES

### A- Liste des plugins et thème utilisés

#### 1- Thème

TownPress – Municipality de LSVRthemes

#### 2- Plugins

- ✓ **Elementor** : constructeur de page
- ✓ **BbPress** : Extension pour gérer le forum
- ✓ **LSVR Framework** : ce plugin contient de nombreuses fonctionnalités personnalisées utilisées dans tout le thème et les plugins LSVR, telles que des metaboxes personnalisées et des champs de personnalisation. Vous devriez absolument installer celui-ci.
- ✓ **LSVR TownPress Toolkit** : il contient les codes courts spécifiques au thème (par exemple ceux utilisés pour les pages d'accueil par défaut) et certains widgets personnalisés.
- ✓ **Éléments LSVR** : ce plugin ajoute des codes courts et des widgets de base tels que la liste de définitions, la barre de progression et les fonctionnalités.
- ✓ **Avis LSVR** : les avis sont essentiellement des publications standard simplifiées, idéales pour les messages courts que vous pouvez afficher dans la barre latérale de votre site. Cependant, si vous préférez utiliser les publications WP standards pour tous les types d'actualités, longues ou courtes, n'installez pas ce plugin.
- ✓ **Répertoire LSVR** : il gère la fonctionnalité de type de publication personnalisée Listing et tous ses widgets. Si vous n'avez pas besoin de la fonctionnalité d'annuaire ou si vous comptez utiliser une solution tierce pour cela, n'installez pas.

- ✓ **Événements LSVR** : ce plugin gère la fonctionnalité de type de publication personnalisée d'événement et tous ses widgets. Si vous n'avez pas besoin de la fonctionnalité d'événements ou si vous comptez utiliser une solution tierce pour cela, ne l'installez pas.
- ✓ **Galleries LSVR** : ce plugin gère la fonctionnalité de type de publication personnalisée de la Galerie et tous ses widgets. Si vous n'avez pas besoin de la fonctionnalité des galeries ou si vous comptez utiliser une solution tierce pour cela, ne l'installez pas.
- ✓ **Documents LSVR** : ce plugin gère la fonctionnalité de type de publication personnalisée du document et tous ses widgets. Si vous n'avez pas besoin de la fonctionnalité de documents ou si vous comptez utiliser une solution tierce pour cela, ne l'installez pas.
- ✓ **LSVR People** : ce plugin gère la fonctionnalité de type de publication personnalisée Person et tous ses widgets. Si vous n'avez pas besoin de la fonctionnalité Personnes ou si vous comptez utiliser une solution tierce pour cela, n'installez pas.
- ✓ **LSVR 3rd Party Toolkit** : ce plugin gère la prise en charge des plugins tiers comme Elementor et WPBakery Page Builder. N'installez pas ce plugin si vous comptez utiliser l'éditeur de blocs WordPress par défaut (Gutenberg).
- ✓ **Envato Market** : il permet des mises à jour automatiques des thèmes achetés sur Envato Market. C'est probablement le moyen le plus simple de maintenir votre thème à jour. Cependant, ce n'est pas la seule solution. Vous pouvez toujours simplement télécharger la dernière version directement depuis votre compte sur Envato Market et réinstaller le thème ou écraser les fichiers via FTP. Donc si vous préférez mettre à jour le thème manuellement, vous n'aurez pas besoin de ce plugin.
- ✓ **Code Snippets** : Code Snippets est un moyen facile, propre et simple d'exécuter des extraits de code sur votre site. Il évite la nécessité d'ajouter des extraits de code personnalisés au fichier `functions.php` de votre thème.

## B- CHOIX DE L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT POUR LA MIGRATION DU MODULE DE GESTION DES INNOVATIONS

Les versions des technologies utilisées sont très anciennes pour les associer au projet actuel comme l'indique le tableau suivant :

Technologie	Version	Version pour le projet actuel
MySQL	5.3	8.0.32
PHP	5.3	8.0
CodeIgniter Framework	2.1	/
Drupal	8	WordPress 6.3

### Les faiblesses de Drupal

#### 1- Contenu dupliqué

Toutes les pages de contenu sont accessibles par 2 urls distinctes : "node/%nid", et l'url réécrite (ou "alias"). Les deux répondent en utilisant le code HTTP 200 (il n'y a donc pas de redirection de l'une vers l'autre). Et même si la balise *META Canonical* est normalement correctement positionnée, si vous souhaitez éviter ce phénomène, la principale solution est d'utiliser le module *Global Redirect* (sans aucune configuration).

## 2- Pages inutiles

Tout contenu ou terme de taxonomie créé va générer automatiquement une page (existant pour les contenus sur `node/%nid` et pour les termes de taxonomie sur `taxonomy/term/%tid`). Il est courant d'oublier ce phénomène (notamment pour la taxonomie) et de se retrouver avec des pages non seulement non intégrées graphiquement, mais en plus inutilement indexées.

## 3- Performance

En Drupal 8, les caches ne sont pas activés lors d'une installation standard de Drupal. On trouve donc de nombreux sites Drupal en production qui ne fournissent pas les performances maximales. Il faut donc simplement ne pas oublier de les activer lors du passage en production (dans "Configuration" / "Performance").

## 4- Tout est modulaire

Comme la majorité des fonctionnalités de Drupal reposent sur des modules additionnels, on trouve de nombreuses fonctionnalités qui ne s'intègrent pas toujours directement les unes avec les autres. Par exemple, les pages de confirmation du module *Webform* ne s'intègrent pas nativement avec le module *Metatag*, et il faudra donc développer un peu pour obtenir des balises META configurables dans l'interface pour ces pages.

Cela dit, le grand nombre de contributeurs de la communauté fait que ces non-intégrations diminuent au cours du temps, et il est possible en vous concentrant sur autre chose durant un projet de laisser le temps à la communauté d'ajouter ces fonctionnalités. Rien n'est cependant garanti.

### ➤ Les Avantages de WordPress 6.3

#### 1. API de gestion du cache

L'API de gestion du cache a reçu de nombreuses améliorations, notamment l'introduction de nouveaux groupes de cache spécifiques aux requêtes afin d'offrir un meilleur contrôle aux développeurs. Nous pouvons maintenant définir le moment d'expiration du cache d'un groupe, vider le cache de groupes spécifiques, modifier la dernière valeur d'un groupe ou encore déclarer certains groupes d'objets mis en cache comme n'étant pas persistants. Avec ces changements, vous pouvez implémenter votre propre stratégie personnalisée d'invalidation du cache.

#### 2. API de gestion du système de fichiers

Les fichiers masqués (préfixés par `.`) peuvent maintenant être inclus dans la fonction `list_files()` avec un nouveau paramètre optionnel `$include_hidden`. Sa valeur par défaut est `false` pour cause de rétrocompatibilité (ticket).

### 3. Prise en charge de PHP

La prise en charge de PHP 5 a été abandonnée dans WordPress 6.3. La nouvelle version minimale prise en charge est PHP 7.0. La version recommandée de PHP demeure toujours 7.4 ou plus

### 4. Internationalisation

Plusieurs améliorations, dont la possibilité de court-circuiter le filtre `load_textdomain` et de réduire le temps de chargement des traductions en temps réel.

### 5. Médias

Le composant Médias a reçu plusieurs améliorations destinées à diminuer le temps de chargement des contenus comprenant des images. WordPress ajoute maintenant automatiquement l'attribut `fetchpriority` avec la valeur `high` à l'image qui est la plus susceptible d'être considérée comme l'image « LCP » (*Largest Contentful Paint*).

D'autres améliorations ont été faites sur la gestion automatique du chargement différé des images afin de mieux détecter les moments où l'attribut doit être omis, sur certaines images.

### 6. API de gestion des métadonnées

Les performances de la gestion des métadonnées ont été grandement améliorées en développant la capacité de WordPress à charger de façon conditionnelle certaines métadonnées des termes de taxonomies, des commentaires ou encore des sites d'un multisite. Ce chargement conditionnel permet d'éviter de demander la récupération de données alors qu'elles ne sont pas utilisées dans l'écran. Cela réduit les requêtes inutiles en base de données et améliore les performances d'ensemble de votre site.

### 7. Mise à jour de bibliothèques externes

Les bibliothèques externes suivantes ont été mises à jour :

- PHPMailer vers la version 6.8.0
- Requests library vers la version 2.0.6
- jQuery vers la version 3.7.0
- Sodium Compat vers la version 1.20.0
- jQuery Migrate vers la version 3.4.1
- npm vers la dernière version disponible

## **A- MySQL 8.0.32 est deux fois plus rapide que le 5.3**

Quelques exemples de nouveautés :

- Nouveau dictionnaire de données transactionnelle
- Rôles pour la gestion des droits
- Passage par défaut en utf8mb4
- Common Table Expression (clause WITH)
- Window functions
- Index invisibles

- Index Descendants
- Resource group pour gérer et répartir les ressources
- Ajout de nouvelles fonctions pour traiter le json dont une pour le transformer en table relationnelle
- Jusqu'à deux fois plus rapides que la 5.3
- Amélioration du performance schema
- Amélioration des données géospatial, index GIS
- InnoDB Cluster, production ready
- MySQL Document Store GA
- Partitionnement natif, plus rapide
- Amélioration de l'optimiseur.

### ➤ **PHP 8.0 vs 5.3.**

Php 8.0 est plus sécurisé et plus performant que le 5.3 qui est obsolète aujourd'hui. CodeIgniter Framework : plus besoin de l'utiliser.

### ➤ **Proposition du Processus d'intégration :**

Nous proposons vu les limites que nous rencontrons de mettre en place des fonctionnalités pouvant permettre d'exploiter les données dans la base de données du Portail électronique du SNRSI du Cameroun. Ces fonctionnalités seront développées avec des technologies plus moderne, plus sécurisées et plus récentes.



## C- Extrait Charte graphique

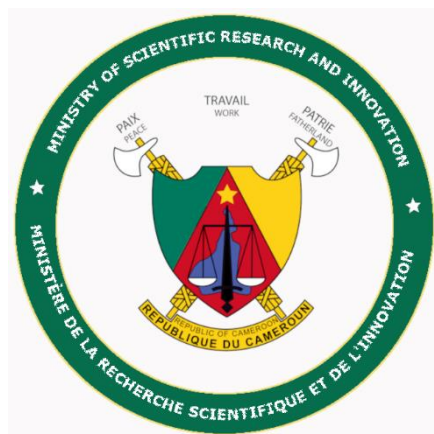


Figure 7: Logo MINRESI

### 1- INTRODUCTION

La charte graphique ou norme graphique est un document de travail qui contient l'ensemble des règles fondamentales d'utilisation des signes graphiques qui constitue l'identité graphique d'une organisation, d'un projet, d'une entreprise.

Le but de la charte graphique est de conserver une cohérence dans les éléments graphiques d'une même organisation, d'un projet, d'une entreprise, sur lesquels plusieurs personnes interviennent de la production (graphiste, directeur artistique...).

La bonne utilisation de cette charte graphique permettra une bonne meilleure continuité visuelle de tout document vecteur l'identité visuelle de l'organisation.

### 2- L'IDENTITÉ VISUELLE

L'identité visuelle a pour but principal de définir la dynamique qui anime le concept du ministère de la recherche scientifique et de l'innovation. Plus qu'un simple graphique, ce langage visuel s'inscrit dans un dessein constitué du nom de l'entreprise, et l'objectif est de présenter ce dernier comme une institution incontournable dans la recherche et l'innovation.

### 3- ÉLÉMENT DE LANGAGE

Pour mieux présenter de façon homogène l'ensemble de communication de la structure, il est nécessaire de préciser quelques notions :

- ✓ L'écu est posé sur deux faisceaux de licteur et reprend les couleurs du drapeau du Cameroun. En son centre, se trouvent la silhouette de la carte du pays et une balance de la justice superposée, les deux éléments surmontés d'une étoile d'or.
- ✓ La bannière du bas reprend le nom du pays en anglais et en français. La bannière du haut contient la devise nationale dans les deux langues : **Paix, Travail, Patrie** (français), **Peace, Work, Fatherland** (anglais). Les faisceaux sont le symbole de l'autorité de la République et les balances de justice représentent la justice.
- ✓ Blasonnement : « De gueules à une silhouette de la carte du Cameroun d'azur et à une balance de la justice de sable aux plateaux d'argent brochant, le tout surmonté d'une étoile d'or ; chapé parti de

sinople et d'or. » La superposition des couleurs des symboles azur et sable (bleu et noir) sur le champ de gueules (rouge) constitue une faute héraldique. On dit de ces armes fautives qu'elles sont à l'enquerre.



Figure 8: Blasonnement Cameroun

#### 4- LA COULEUR




Les couleurs du logo expriment la dimension institutionnelle du ministère de la recherche scientifique et de l'innovation et l'histoire du Cameroun les trois couleurs du drapeau sont les couleurs panafricaines. Le vert représente la forêt équatoriale méridionale du Cameroun, le progrès et l'espérance d'un Cameroun riche et prospère. Le jaune doré représente le soleil, la richesse, la pérennité, le sol et la savane de la région septentrionale. La bande rouge symbolise l'autorité et le trait d'union entre les régions méridionales et septentrionales du pays.

Ces couleurs sont facilement déclinables sur tout type de supports, mais son utilisation est à privilégier sur fond blanc.

Le logotype en couleurs est disponible :

- ✓ En quadrichromie (PMS) pour les supports d'impression ;
- ✓ En RVB pour les supports informatiques et vidéo.

Tableau 2: Jeux de Couleur

Couleur	Code
	RGB : 0 – 123 – 94
	HEXADÉCIMAL : #007B5E
	RGB : 207 – 09 – 33
	HEXADÉCIMAL : #CF0921
	RGB : 252 – 210 – 15
	HEXADÉCIMAL : #FCD20F