

République Togolaise

Travail – Liberté – Patrie

MINISTÈRE DES MINES ET DE L'ÉNERGIE

CONCEPTION ET MISE EN PLACE D'UNE BASE DE DONNEES SIGM ET LA FORMATION

 **Rapport de la Conception Globale du SIGM**

Février 2019



Table des Matières

1.	Introduction	5
1.1.	Contexte.....	5
1.2.	Objectifs du Projet	6
1.3.	Base Conceptuelle du SIGM	7
1.4.	Vue d'ensemble des Phases du Projet	8
1.5.	Livrables du Projet	9
1.6.	Calendrier des Paiements	10
1.7.	Hypothèses et Risques au Projet	10
1.7.1.	Appui Institutionnel	10
1.7.2.	Personnel Clé du Projet.....	10
1.7.3.	Disponibilité de l'Equipe	11
1.7.4.	Renforcement de l'Effectif	12
2.	Conception Globale du SIGM.....	13
2.1.	Introduction	13
2.2.	Vue d'ensemble de la Solution Proposée	13
3.	Architecture Technique du SIGM.....	15
3.1.	Introduction	15
3.2.	Serveur Physique.....	15
3.3.	Architecture Technique du Système ArcGIS	15
4.	Architecture Applicative	18
4.1.	Composants Logiciels pour la construction du SIGM.....	18
4.2.	Licence du logiciel ArcGIS Enterprise	19
4.3.	Description sommaire des composants du SIGM	20
4.4.	Architecture fonctionnelle du SIGM	22
4.5.	Structure Générale du SIGM	22
4.6.	Publication de Services Web.....	23
4.7.	Rôle du Portail dans ArcGIS.....	25
4.8.	Modules Fonctionnels et les Principales Fonctions	27
4.8.1.	L'interopérabilité.....	27
4.8.2.	Services de Recherche	27
4.8.3.	Service de Consultation	28
4.8.4.	Service de Téléchargement.....	28



5. Modules de Gestion du SIGM	29
5.1. Administrateurs du Système.....	29
5.2. Gestion de l'accès au système SIGM.....	29
5.3. Rôles, Niveaux et Privilèges	30
5.3.1. Utilisateurs Internes.....	33
5.3.2. Utilisateurs Externes	34
5.3.3. Groupes.....	35
5.4. Sécurité du système.....	36
6. Intégration des données métiers dans le SIGM.....	38
6.1. Stockage des Données	38
6.2. Jeux de Données Vectoriels	38
6.3. Jeux de Données Raster	38
6.4. Stockage des Données dans Portal for ArcGIS.....	39
6.5. Formats des Données pour le Portail.....	40
6.6. Les Métadonnées.....	43
7. Traitement des Données pour le SIGM.....	46
7.1. Introduction	46
7.2. Traitement des Données.....	47
8. Étude de Cas.....	51
9. Planning de Formation.....	57
10. Conclusion et Recommandations	60
Annexe A : Plan de Project.....	61
Activité 1 : Analyse Détaillée du Contexte et Spécification des Besoins Fonctionnels.....	62
Activité 2 : Conception Globale du SIGM.....	62
Activité 3 : Conception Détaillée du SIGM.....	63
Activité 4 : Livraison, Installation, Paramétrage et Configuration de l'Architecture Logicielle	63
Activité 5 : Développement de la Solution SIGM.....	64
Activité 6 : Tests et Validations de la Solution.....	64
Activité 7 : Formation des Utilisateurs.....	65
Activité 8 : Assistance Technique.....	65
Soumission des Rapports	66
Annexe B - Catalogue des données du SIGM Togolais.....	67

Liste des Abréviations

BRGM – Bureau de Recherches Géologiques et Minières

DDCM – Direction du Développement et Contrôle Minier

DGMG – Direction Générale des Mines et de la Géologie

DLMP – Direction du Laboratoire des Mines et Pétrole

DRGM – Direction des Recherches Géologiques et Minières

GED – Gestion Electronique des Documents

ITIE – Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives

MME – Ministère des Mines et de l'Énergie

PDGM – Projet de Développement et de Gouvernance Minière

SIGM – Système d'Informations Géologiques et Minières

SGBDR – Système de Gestion de Base de Données Relationnelle

SCM – Système de Cadastre Minier

SDE – Spatial Database Engine (Moteur de base de données spatiale)

Dans le présent document, toutes références aux portails suivront la convention suivante :

- Le portail d'ArcGIS Enterprise = portail
- Le « Portal for ArcGIS » = Portail

Liste des Annexes

Annexe A : Plan de Projet

Annexe B - Catalogue des données du SIGM Togolais (Fichier Excel séparé)



1. Introduction

Le contrat portant sur le projet Conception et Mise en place d'une Base de Données SIGM et la Formation – Contrat N° 00600/2018/AMI/MME-/PI/BM-IDA, Crédit IDA N°57350-TG, a été passé entre le Ministère des Mines de l'Énergie, représenté par Son Excellence Monsieur le Ministre et le Groupement Spatial Dimension Canada ULC (chef de file) /HI-TECH.

Le contrat est entré en vigueur à la date de notification faite par le Client au Consultant, le 20 août 2018, avec démarrage des prestations le 3 Septembre 2018, 15 jours après notification.

Le délai d'exécution du contrat est de 12 mois.

Le présent Rapport de la Conception Globale du SIGM représente l'Activité 2 du projet. L'objectif de cette activité est de concevoir le futur Système d'Information Métier de la DGMG.

L'objectif principal de cette activité est de confirmer toutes les exigences du Client et de finaliser le dessin du système. Une orientation sur le produit devrait être présentée aux utilisateurs potentiels du SIGM pour assurer une compréhension de haut niveau du système afin qu'ils soient mieux équipés pour faire des commentaires sur la conception détaillée du SIGM.

Le Livrable 2 : Rapport de la Conception Globale du SIGM, comprend les éléments suivants : Dossier d'architecture fonctionnelle ; Dossier d'architecture applicative ; Dossier d'architecture technique et Descriptif détaillé de la plate-forme de développement. Planning de formation : plan détaillé de la formation et le calendrier de sa mise en œuvre par rapport au développement des activités

1.1. Contexte

« La mise en place du Système d'Informations Géologiques et Minières (SIGM) au sein de la Direction Générale des Mines et de la Géologie (DGMG) relevant du Ministère de l'Énergie et des Mines (MEM) s'inscrit dans le cadre du Projet de Développement et de Gouvernance Minière (PDGM) en République Togolaise (2016-2020), d'une durée de cinq ans, destiné à aider le pays à rationaliser les dispositifs des institutions clés impliquées dans les industries extractives en vue de renforcer leur efficacité et leur redevabilité.

Le projet est ainsi prévu pour contribuer à renforcer la gestion efficace du secteur minier en se concentrant sur les questions de gouvernance minière, de transparence, de supervision et d'efficacité et au développement environnemental et socio-économique.

Le document de la politique minière du Togo, adopté par le gouvernement en décembre 2012, stipule que le secteur minier constitue l'un des piliers sur lequel le gouvernement compte pour atteindre les objectifs de relance de la croissance sur une base forte et durable. Dans ce sens, il est précisé dans ce document que les axes majeurs pour le développement du secteur minier s'articulent, notamment autour de la maîtrise des potentialités minières du Togo, de l'adoption du cadre juridique et réglementaire le plus approprié pour rendre le



secteur minier attractif à l'endroit des investisseurs nationaux et étrangers et de l'amélioration de l'image du pays auprès de ses partenaires en développement à travers l'ITIE.

Les orientations stratégiques retenues pour aboutir aux objectifs fixés à savoir la réduction de la pauvreté, la création d'opportunités d'emploi à la jeunesse et l'amorce de la croissance économique par la mise en valeur du potentiel minier, sont définies autour de la mise en place de certains mécanismes qui s'avèrent indispensables pour améliorer la célérité et la qualité des prestations de la DGMG en matière de traitement de l'information liée à la gestion des titres miniers et la fourniture des informations géologiques et minières du pays.

La situation actuelle du traitement de l'information géologique et minière au sein de la DGMG ne permet pas aux divers utilisateurs d'accéder aux rapports et données rangés au centre de documentation de la DGMG. De même qu'il n'existe pas de dispositif documentaire d'archivage et de traitement de l'information géologique et minière et ce, malgré la diversité des données géologiques et minières disponibles. » ¹

1.2. Objectifs du Projet

Le présent projet a comme objectifs la fourniture et l'installation d'un SIGM qui permettra à la DGMG de :

- Gérer son patrimoine de données cartographique, alphanumérique et documentaire ;
- Maîtriser l'information acquise ;
- Rationaliser l'archivage et la mise à jour des informations et des documents ;
- Produire des informations dérivées et exécuter des analyses attributaires et spatiales sur l'ensemble des données ;
- Concevoir et mettre en œuvre une nouvelle architecture du SIGM évoluée sur la base du contexte actuel et en répondant aux nouveaux besoins ;
- Développer la base de données et les interfaces de saisies et d'exploitation ;
- Charger et migrer les données numériques existantes ;
- Mener des actions de formation et d'accompagnement des équipes internes de la DGMG ;
- Réorganiser le Centre de Documentation de la DGMG pour lui permettre, au travers des travaux de synthèse, d'inventaire et de synthèse, de disposer :
 - d'une mise à jour des connaissances acquises sur le sous-sol du pays, sa structure et ses ressources ;
 - d'un instrument de diffusion et de promotion de l'information auprès des investisseurs potentiels, des chercheurs et des divers autres utilisateurs.

Le Centre de Documentation doit être conçu pour apporter un important appui au Ministère chargé des Mines pour la conception et la réalisation de produits de promotion et jouer un rôle majeur de communicateur vers l'extérieur. « La documentation géologique et minière a une importance stratégique pour l'administration des mines et de la géologie car elle traduit

¹ Contrat du 20 août 2018 : Annexe A, Termes de Référence
Rapport de la Conception Globale du SIGM
Conception et Mise en place d'une Base de Données SIGM et la Formation
République Togolaise
Février 2019



l'histoire de l'entité dont la relecture dévoile la trajectoire du niveau des travaux que le pays a connu et constitue une source fondamentale pour une meilleure visibilité de l'avenir. »²

De plus, une interopérabilité avec d'autres systèmes d'information et systèmes d'information géographiques est attendue. La compatibilité d'affichage au niveau des terminaux mobiles doit également être assurée.

Ces objectifs devraient aboutir :

- Au renforcement des capacités
- À la diffusion des informations géologiques et minières
- À la promotion du potentiel minier de la République Togolaise

Pour aboutir à ces résultats, les principaux objectifs du projet sont les suivants :

- Concevoir et mettre en œuvre une nouvelle architecture évoluée du SIGM sur la base du contexte existant et en répondant aux nouveaux besoins ;
- Développer une base de données documentaire et les interfaces de saisies et d'exploitation du système ;
- Assurer la migration des données numériques existantes vers le nouveau système ;
- Digitaliser, extraire et saisir les données à partir des cartes, des rapports et documents existant se rapportant à des projets d'exploration et de recherche géologique et minière ;
- Mener des actions de formation et d'accompagnement des équipes internes de la DGMG.

Il est à noter que la fourniture d'équipement n'entre pas dans le cadre de ce contrat.

1.3. Base Conceptuelle du SIGM

La vision de la DGMG pour le futur SIGM est de stocker, traiter, gérer et diffuser un ensemble de données géophysiques, géologiques, géochimiques, etc., avec la possibilité de traiter et de croiser les données de manière à produire des cartes et documents d'aide à la décision, utiles à la profession. La structure du système devra permettre l'intégration de données connexes telles que les **données cadastrales** et celles se rapportant à l'hydrogéologie, à l'environnement, etc.

Les orientations stratégiques de la DGMG, dans le cadre du présent projet sont les suivants :

- **Améliorer la couverture fonctionnelle.** Ceci implique l'identification de la totalité des exigences en matière de fonctionnalité, et d'approcher, dans la mesure du possible, une couverture fonctionnelle de 100%.
- **Encourager l'usage massif du fond documentaire électronique.** Cet objectif nécessite d'assurer la fiabilité du fond documentaire électronique et de structurer la production de données géologiques et minières.

² Contrat du 20 août 2018 : Annexe A, Termes de Référence
Rapport de la Conception Globale du SIGM
Conception et Mise en place d'une Base de Données SIGM et la Formation
République Togolaise
Février 2019



- **Mise en place d'un Système d'Information Géographique performant.** La gestion géographique des données et des informations est une composante importante de l'activité de la DGMG. La mise en œuvre d'un SIG performant et intégré aux autres composantes du SI est donc indispensable.
- **Ouverture vers les autres systèmes d'information.** L'interopérabilité et les échanges d'informations et de données entre le SIGM et les autres systèmes doivent être étudiés et pris en compte.
- **Respect des normes et standards.** Il est attendu que le SIGM respecte les normes et standards dans sa mise en œuvre, sa modularité, son évolutivité, sa sécurité et son interopérabilité. Ceci en utilisant les technologies les plus modernes et présentant les meilleures garanties en termes d'évolutivité, de pérennité et d'ouverture doivent être utilisées.
- **Faciliter le partage et l'échange de l'information.** Le SIGM doit être un système de communication performant au service de l'ensemble des acteurs et favorisant le travail d'équipe. Il doit, par ailleurs, améliorer la qualité et la réactivité des échanges entre les différents niveaux de responsabilité et offrir des modalités de coopération plus souples avec les différents partenaires de l'organisation tout en garantissant fiabilité, pertinence, cohérence et sécurité des informations.
- **Assurer les mesures de sécurité appropriées** tels que l'authentification des utilisateurs, la traçabilité, ainsi que la disponibilité du système et des informations.

Les résultats attendus, nécessitent en pratique l'identification claire et consensuelle des :

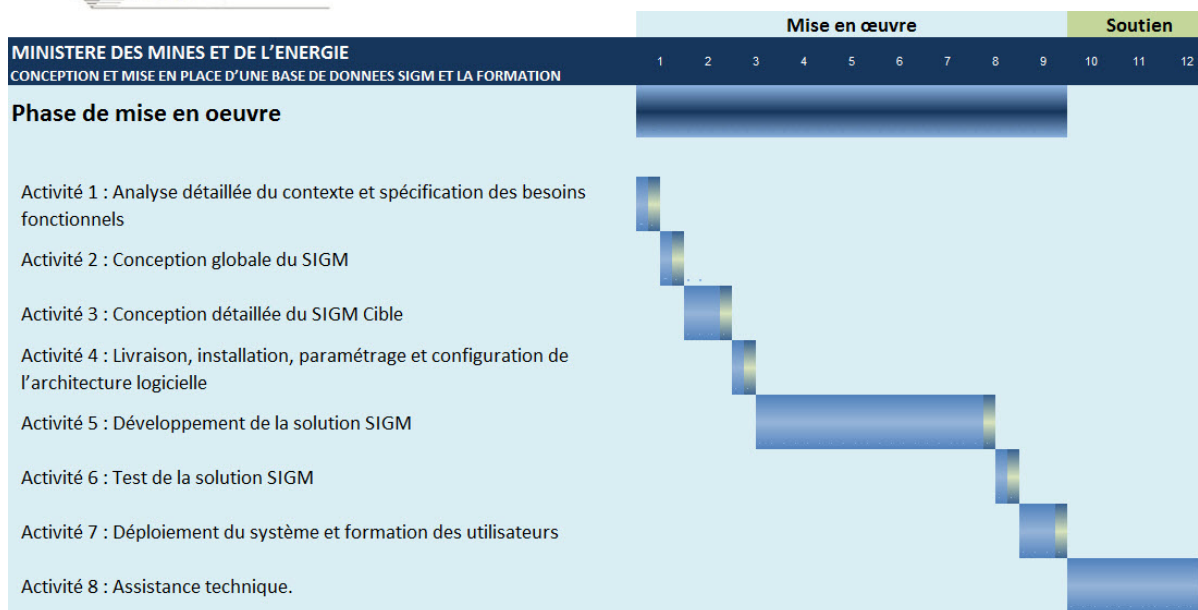
- Critères de Conception
- Critères Opérationnels

1.4. Vue d'ensemble des Phases du Projet

Le calendrier de mise en œuvre proposé par le Consultant Spatial Dimension est composée des deux phases distinctes suivantes :

- Phase de Mise en œuvre
- Phase de Soutien

Les services de mise en œuvre débuteront 15 jours après la notification du projet et avec une durée de 12 mois. En résumé, il est anticipé que la Période d'implémentation dure 9 mois et que la période de Soutien se déroule sur 3 mois.



Le plan détaillé du projet est présenté dans l'Annexe A.

1.5. Livrables du Projet

Le Consultant soumettra les rapports suivants au Coordinateur du Projet de Développement et de Gouvernance Minière (PDGM) au sein du Ministère des Mines et de l'Énergie (MME) et au Directeur Général de la DGMG :

- Livrable 1 : Rapport de l'Analyse Détaillée du Contexte et Spécification des Besoins Fonctionnels - complété
- Livrable 2 : Rapport de la Conception Globale du SIGM – le présent rapport
- Livrable 3 : Rapport de Conception Détaillée du SIGM
- Livrable 4 : Rapport d'Installation, de Configuration et de Paramétrage des différents Logiciels
- Livrable 5 : Rapport et Catalogue des Normes de Développement, Code Source de la Solution Développée, Support d'Administration de la Solution, Manuel d'Utilisation de la Solution
- Livrable 6 : Rapport du Test Unitaire et des Tests d'Intégration
- Livrable 7 : Support de Formation - Utilisateurs Standard, Performant et Administrateur et Rapport d'Évaluation des Formations
- Livrable 8 : Rapport de la Mission d'Assistance Technique
- Livrable 9 : Rapport Final Conception et Mise en place d'une Base de Données SIGM et la Formation (synthèse des prestations réalisées)
- Rapports Mensuels (soumission à partir de la fin du mois de Décembre 2018) décrivant l'avancement du projet, la liste des activités exécutées et le détail de la participation des experts. Ces rapports doivent établir une comparaison du développement réel du projet par rapport à la planification prévue, et proposer au besoin les modifications requises.



1.6. Calendrier des Paiements

Les paiements seront effectués sur la base du calendrier ci-après :

- Vingt pour cent (20) pour cent du Montant du contrat en dollars ou Francs CFA, au plus tard dans les 30 jours qui suivront la date d'entrée en vigueur du Contrat au titre d'avance du contrat contre une caution de 100%.
- Dix (10) pour cent du Montant du contrat dollar US ou Francs CFA au dépôt du rapport de l'analyse détaillée du contexte et spécification des besoins fonctionnels ;
- Dix (10) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA après l'approbation du rapport de la Conception globale du SIGM.
- Quinze (15) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA après l'approbation du rapport Conception détaillée du SIGM
- Vingt (20) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA à la Livraison, installation, paramétrage et configuration de l'architecture logicielle.
- Dix (10) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA à la numérisation, mise en forme et migration éventuelle des données spatiales, attributaires et documentaires
- Dix (10) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA au développement de la solution SIGM
- Cinq (5) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA après le test et validations de la solution
- Dix (10) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA après la formation des utilisateurs
- Cinq (5) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA pour l'assistance technique
- Cinq (5) pour cent du Montant du contrat dollars US ou Francs CFA après l'approbation du rapport final, qui sera sanctionné par une attestation du service fait.

L'avance devrait être remboursée lorsque les paiements auraient atteint 80%.

1.7. Hypothèses et Risques au Projet

1.7.1. Appui Institutionnel

L'engagement et le soutien du Projet de Développement et de Gouvernance Minière, du Ministère des Mines et de l'Énergie et de la DGMG est d'une importance critique pour le succès du projet pendant toute sa durée.

1.7.2. Personnel Clé du Projet

Concernant l'implémentation du SIGM, un poste de « point focal » a été créé pour servir de cordon entre le consultant, le PDGM et la DGMG. Ce poste de point focal n'est pas



personnalisé. En cas de changement, il faudra informer toutes les parties concernées conformément aux termes de références et le contrat régissant le projet.

Il est important que tous les rôles et les responsabilités du personnel affecté au projet soient clairement définis et communiqués à tous les intervenants.

Il est entendu que le personnel dédié du projet sera disponible tout au long du projet. S'il devait y avoir des changements, ajouts ou substitutions de l'un des membres clés du personnel du Consultant, le CV du consultant sera fourni en annexe. De même, s'il y a des changements dans le personnel clé du Client, leurs coordonnées doivent être fournies au Consultant.

Liste du personnel clé du Client et rôles dans le projet :

- M. Boukari AYEESAKI – Coordonnateur National PDGM
- M. Marcel D. SOGLE – Directeur Général des Mines et de la Géologie
- M. Kpirgbéne WANDA – Directeur des Recherches Géologiques et Minière

Liste du personnel clé du Groupement Spatial Dimension Canada ULC/Hi-TECH et rôles dans le projet :

- M. Bill FEAST – Chef de Mission
- M. Toby MILLS – Expert en Géologie minière
- M. Morad OUASTI – Expert en Systèmes d'Information Géographiques
- Dr. Aniko POLO-AKPISSO – Expert en Systèmes d'Information Géographiques
- M. Napo Kofi DJAGRE – Expert système d'information/ base de données
- Mme. HISSEIN Virginia – Directrice Général HI-TECH Informatique

Autre personnel :

- Charles TWAYIGIZE – Business Analyst
- Pascale CHESSELET – Coordinateur de formation
- SD/ ESRI – Equipe de développement
- Hi-Tech Informatique – Equipe de saisie

1.7.3. Disponibilité de l'Equipe

L'équipe comprend à la fois le personnel du Client et du Consultant affecté au projet.

Disponibilité du personnel pour les formations et ateliers – Le personnel se rendra disponible pour les ateliers et la formation, le cas échéant, afin de faciliter la bonne mise en œuvre du SIGM.

Roulement du personnel – Il est souhaitable que le taux de renouvellement des effectifs soit peu élevé et que le personnel soit choisi pour le long-terme, fournissant ainsi une continuité au projet.



Personnel dédié – Une équipe dédiée, avec des rôles et des responsabilités bien définies est recommandée pour travailler sur les processus standard convenus, et pour assurer que les mises à jour soient effectuées en temps opportun.

Investissement dans la formation – Il est généralement recommandé que l'engagement institutionnel au renforcement des capacités comprenne des formations supplémentaires qui seraient fournies en interne ou par le Consultant une fois que le système est en place.

Validation des données – Le personnel du Ministère impliqué entreprendra les exercices de validation des données et la maintenance quotidienne future du SIGM.

Gestion des Utilisateurs du SIGM – Les utilisateurs doivent être gérés de manière continue et surtout suivi dans l'utilisation du nouveau SIGM.

1.7.4. Renforcement de l'Effectif

Il est recommandé que l'effectif du personnel soit renforcé.



2. Conception Globale du SIGM

2.1. Introduction

L'implémentation du Système d'Information Géologique et Minière en République Togolaise sera réalisée à travers une installation conjointe des composants de la plateforme ArcGIS Enterprise d'ESRI.

ArcGIS Enterprise, la nouvelle génération de la gamme de produits ArcGIS Server, est une plateforme cartographique et d'analyse complète. Elle inclut un serveur de services Web SIG puissant et une infrastructure SIG Web dédiée, visant à organiser et partager les tâches afin de rendre disponibles les cartes, les données géographiques et les analyses sur tout périphérique, en tout lieu et à tout moment.

L'implémentation d'un SIGM au sein de la DGMG consistera à l'installation des composants logiciels suivants, conçus pour fonctionner ensemble :

ArcGIS Server : le composant des services Web principaux qui permet de créer des cartes et d'effectuer des analyses.

Portal for ArcGIS : permet de partager des cartes, applications et autres informations géospatiales avec d'autres personnes.

ArcGIS Web Adaptor : permettra l'intégration du site ArcGIS Server et « Portal for ArcGIS » au serveur Web existant et aux mécanismes de sécurité des données métier de la DGMG.

2.2. Vue d'ensemble de la Solution Proposée

Le portail ArcGIS Enterprise rassemble toutes les informations géographiques de la plateforme ArcGIS et les partage dans l'ensemble de l'organisation.

Le portail ArcGIS Enterprise rend le SIG accessible aux utilisateurs de tous niveaux. Les visionneuses géographiques sont conçues pour les utilisateurs de SIG débutants, tandis que les utilisateurs confirmés peuvent se connecter au portail depuis ArcGIS Desktop, les API pour les développeurs et d'autres applications.

Le portail ArcGIS Enterprise rassemble toutes les informations géographiques de la plateforme ArcGIS et les partage dans l'ensemble de l'organisation. Il permet de :

- Créer, enregistrer et partager des scènes et cartes web.
- Créer et héberger des applications cartographiques web.
- Rechercher du contenu SIG au sein de votre organisation.
- Créer des groupes pour partager des informations SIG avec des collègues.
- Partager des liens vers des applications SIG.
- Partager des paquetages de cartes et de couches pour les utiliser dans ArcGIS Desktop



Le portail ArcGIS Enterprise rend le SIG accessible aux utilisateurs de tous niveaux. Les visionneuses géographiques sont conçues pour les utilisateurs de SIG débutants, tandis que les utilisateurs confirmés peuvent se connecter au portail depuis ArcGIS Desktop, les API pour les développeurs et d'autres applications.

Les capacités de haut niveau de « Portal for ArcGIS », la solution proposée et ci-après nommée le « Portail » sont les suivantes :

- Site web du portail ArcGIS Enterprise
- Visionneuse de carte (Map Viewer)
- Web AppBuilder for ArcGIS (application interactive incorporée pour la conception et la création d'applications web à partir de cartes web)
- Tableau de Bord d'Activités pour ArcGIS
- Visionneuse de scène (Scene Viewer) pour contenu 3-D
- Applications ArcGIS
- Contenu de ArcGIS Living Atlas of the World
- Outils d'administrateur
- Répertoire Portal for ArcGIS

Une présentation de « Portal for ArcGIS » est disponible sur le site d'ESRI en cliquant le lien suivant : <http://enterprise.arcgis.com/fr/portal/latest/administer/windows/what-is-portal-for-arcgis-.htm>



3. Architecture Technique du SIGM

3.1. Introduction

L'architecture technique décrit en détail les spécifications des serveurs prévus pour supporter le système d'information cible. Cette architecture décrit l'infrastructure sur laquelle les éléments applicatifs ont été déployés.

Elle est décomposée en deux couches :

- Une couche de logiciels médiateurs qui est composée des progiciels : moteurs des bases de données, serveur d'application, serveur web, etc.
- Une couche matérielle qui est composée des logiciels de base (systèmes d'exploitation), des serveurs et des réseaux.

3.2. Serveur Physique

Comme spécifié dans les termes de référence relatif au projet SIGM, un serveur physique, avec caractéristiques techniques requise pour supporter les serveurs virtuels, sera installé au sein de la DGMG. Ci-dessous, voici les spécifications du dit serveur :

DELL POWEREDGE R740

- ***2 processeurs intel xeon***
- ***4x32 Go de mémoire vive***
- ***3x4To de disque dur***

Le serveur Dell PowerEdge R740 a été conçu pour accélérer les performances applicatives, grâce à des cartes d'accélérateur et à un stockage évolutif.

3.3. Architecture Technique du Système ArcGIS

L'architecture technique de la plate-forme ArcGIS comprend les éléments Poste de travail, Serveur, Portail, divers rôles ArcGIS Server et les sources de données associées.

Les applications SIG au niveau de l'entreprise prennent en charge une variété d'utilisateurs dans l'ensemble de l'organisation, nécessitant toutes un accès à des sources de données spatiales et d'attributs partagées. Les environnements matériel et logiciel du système pour les applications SIG distribuées sont pris en charge par une architecture client / serveur multiniveau ou des services Web.

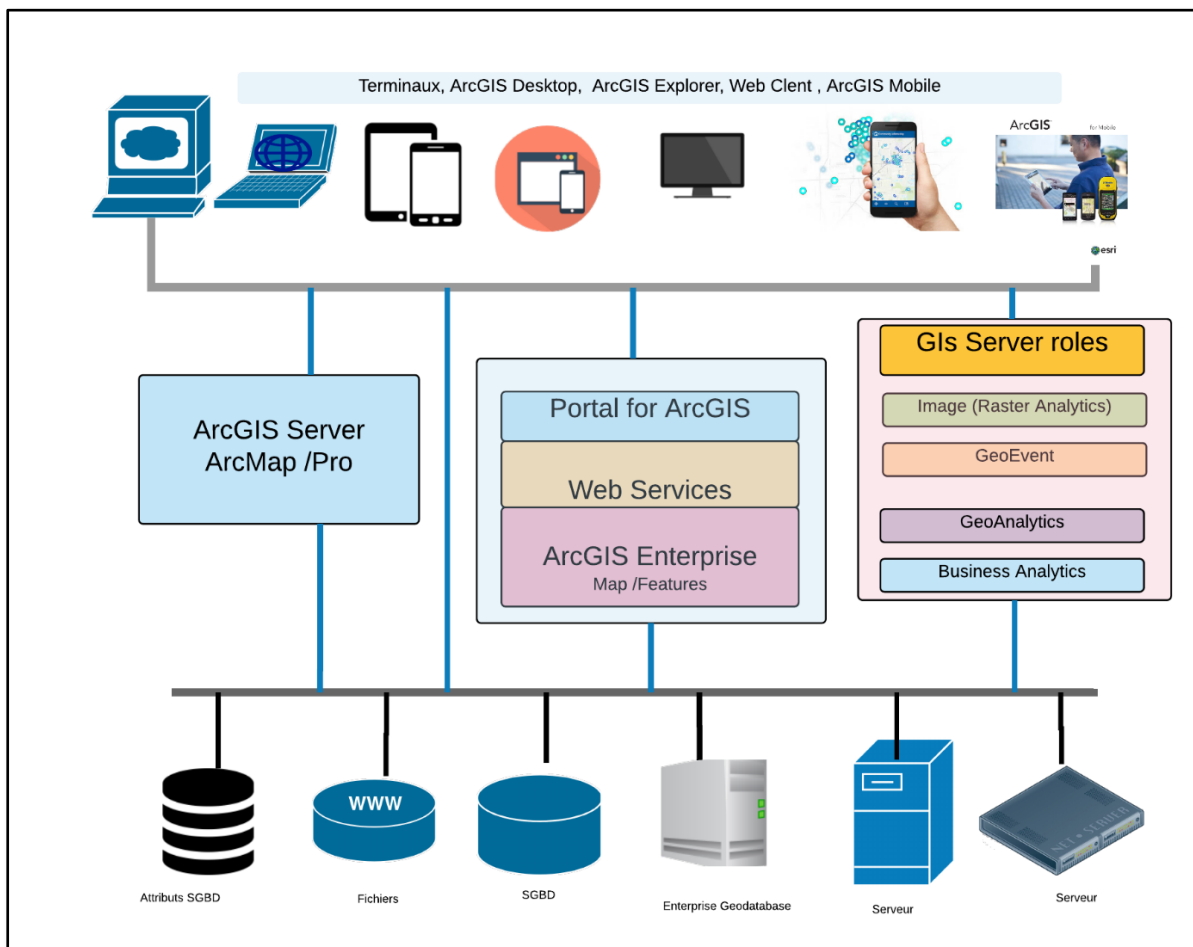
- **Serveurs de données centraux** : Les systèmes de gestion de bases de données tabulaires et spatiaux partagés fournissent des référentiels de données centraux pour les données géographiques partagées. Ces systèmes de gestion de base de données peuvent être situés sur des serveurs de données distincts ou sur la même plate-forme de serveur central. Les serveurs de données comprennent :
 - les serveurs de fichiers,

- les serveurs de fichiers et de géodatabase d'entreprise,
- les serveurs d'imagerie,
- le cache de tuiles d'imagerie et de cartes, et
- les serveurs de base de données prenant en charge d'autres systèmes d'entreprise.

Services SIG hébergés : les applications SIG sont prises en charge dans une configuration distribuée par des plates-formes serveur exécutant des fonctions SIG. Dans une solution centralisée, les plates-formes de serveur Windows Terminal Server et ArcGIS peuvent héberger des applications et des services pour un grand nombre de clients SIG simultanés. Les serveurs de terminaux Windows hébergent des applications de bureau SIG sur des batteries de serveurs gérées de manière centralisée, permettant ainsi aux clients de terminaux distants d'afficher et de contrôler les applications exécutées sur les plates-formes de serveurs de terminaux. Les plates-formes ArcGIS Server prennent en charge un grand nombre d'applications et de services Web auxquels accèdent des clients de navigateur standard, des applications Internet riches ou d'autres applications de bureau.

SIG Web sur site : Déploiement de base d'ArcGIS Enterprise (Portal for ArcGIS, hébergement du site ArcGIS Server, ArcGIS Data Store (Relational) prenant en charge un système d'engagement sur site.

Architecture technique du SIGM





Rôles de serveur ArcGIS Enterprise : ArcGIS Image Server (services d'analyse d'images et raster), ArcGIS GeoEvent Server (événements en temps réel), ArcGIS GeoAnalytics Server et ArcGIS Business Analyst Server, ainsi que leurs magasins de données ArcGIS associés, fournissent des fonctionnalités étendues pour le système sur site d'engagement.

Page Serveurs sous la rubrique Organisation du Portail

Accueil Bibliothèque Carte Scène Groupes Contenu **Organisation**  site

 **Système d'Information Géologique et Minier (SIGM)**

ENREGISTRER **ANNULER**

Général

Page d'accueil

Bibliothèque

Carte

Détails des éléments

Groupes

Utilitaires

ArcGIS Online

Serveurs

Rôles

Collaborations

Sécurité

Serveurs

Vous pouvez ajouter des sites ArcGIS Server à votre portail pour utiliser l'authentification unique, partager des éléments et même héberger des services. Un serveur ajouté à un portail est désigné sous le nom de serveur fédéré.

Serveurs fédérés

Ajoutez un ou plusieurs serveurs à votre portail.

Serveurs

✓ <https://sdrsa13.eu.trimblecorp.net:6443/arcgis>

Serveur d'hébergement

Vous pouvez désigner l'un de vos serveurs comme serveur d'hébergement de votre portail. Les membres de votre portail pourront publier des services sur ce serveur. La base de données gérée d'ArcGIS Server doit être configurée sur le site avant d'être désignée comme serveur d'hébergement du portail.

Aucun serveur d'hébergement ▼

Analyse des entités - Outils de géoanalyse

Vous pouvez choisir un serveur comme serveur de géoanalyse de votre portail. L'activation d'un serveur de géoanalyse vous permet d'analyser des Big Data sur des données d'entités et tabulaires, à l'aide du calcul distribué. Vous devez configurer un stockage de Big Data spatio-temporel et relationnel avec le serveur d'hébergement du portail avant de pouvoir désigner un serveur de géoanalyse.

Aucun serveur de géoanalyse ▼

Analyse raster

Vous pouvez choisir l'un de vos serveurs comme serveur d'analyse d'agrégat de votre portail.

Aucun serveur d'analyse d'agrégat ▼



4. Architecture Applicative

L'architecture applicative décrit de manière symbolique et schématique les différents composants d'un ou de plusieurs programmes informatiques, leurs interrelations et leurs interactions. L'architecture applicative représente l'implémentation des services fonctionnels sous forme d'éléments applicatifs. Elle représente le premier niveau d'une projection entre une architecture fonctionnelle (et ses services métiers) et des technologies qui vont devoir supporter ces services. Elle est une instanciation de l'architecture fonctionnelle.

4.1. Composants Logiciels pour la construction du SIGM

La solution sera conçue de manière à permettre un accès simultané de plusieurs acteurs et pour des ressources de données consolidées d'une manière centralisée.

ArcGIS Enterprise, qui représente la prochaine étape de l'évolution du Système d'Information Géographique, possède des composants logiciels puissants et modernes, notamment : ArcGIS Server, Portal for ArcGIS, ArcGIS Web Adaptor et ArcGIS Data Store.

Composant	Version
ArcGIS Desktop	10.6
ArcGIS Server	10.6
Portal for ArcGIS	10.6
Web Adaptor	10.6
SQL Server	2016
SDE	10.6

Ces logiciels seront installés sur les infrastructures informatiques de la DGMG, avec option de partager les données et information avec d'autres institutions et le public.

Composant logiciels du SIGM

Produit	Composant logiciels	Licences Associées
ArcGIS Enterprise	Portal for ArcGIS ArcGIS Server Serveur d'hébergement ArcGIS Data Store ArcGIS Web Adaptor Portal and GIS Server	Niveau 1 Utilisateur nommé
		Niveau 2 Utilisateur nommé
		GIS Server Standard
		GIS Server Advanced
		Image Server
		GeoEvent Server
		GeoAnalytics Server
		N/A
		N/A
		N/A

4.2. Licence du logiciel ArcGIS Enterprise

Les licences ArcGIS Enterprise comprennent un logiciel pour un déploiement de base, ainsi que des options pour des rôles supplémentaires distincts d'ArcGIS Server. Les composants logiciels d'ArcGIS Enterprise incluent Portal for ArcGIS, ArcGIS Server, ArcGIS Web Adapter et cinq rôles de serveur supplémentaires.

ArcGIS Server est livré sous la forme d'une installation logicielle unique comprenant des points de terminaison de service Web et des fonctions de sécurité (SOC) au sein d'un même ensemble de logiciels. Un composant optionnel d'adaptateur Web est inclus pour améliorer la sécurité et l'équilibrage de la charge réseau. Le logiciel « Portal for ArcGIS » fournit une gestion globale du contenu pour la sécurité, la collaboration et le partage des informations. Les rôles d'ArcGIS Server étendent les fonctionnalités pour inclure ArcGIS Image Server, ArcGIS GeoEvent Server, ArcGIS GeoAnalytics Server et ArcGIS Business Analyst Server. Les rôles d'ArcGIS Server sont conçus pour un déploiement rapide, le partage de collaboration d'utilisateur et une administration conviviale.

Les applications SIG prennent en charge une architecture de système ouverte. L'architecture d'entreprise ArcGIS combine une variété de produits commerciaux étroitement intégrés pour établir une solution système entièrement prise en charge. Tous les logiciels commerciaux doivent être mis à jour pour prendre en charge l'évolution des normes relatives aux interfaces de communication. On ne saurait trop insister sur l'importance de choisir des solutions d'architecture logicielle bien établies (populaires) basées sur des pratiques de conception



standard, car toutes les parties de la configuration distribuée sont essentielles et doivent fonctionner ensemble pour garantir que les interfaces de communication sont bien entretenues et prises en charge.

4.3. Description sommaire des composants du SIGM

Le SIGM consistera au déploiement des logiciels modernes de ArcGIS Enterprise sur les infrastructures physiques de la DGMG. Les données seront centralisées dans une base de données via un système de gestion de base des données adapté.

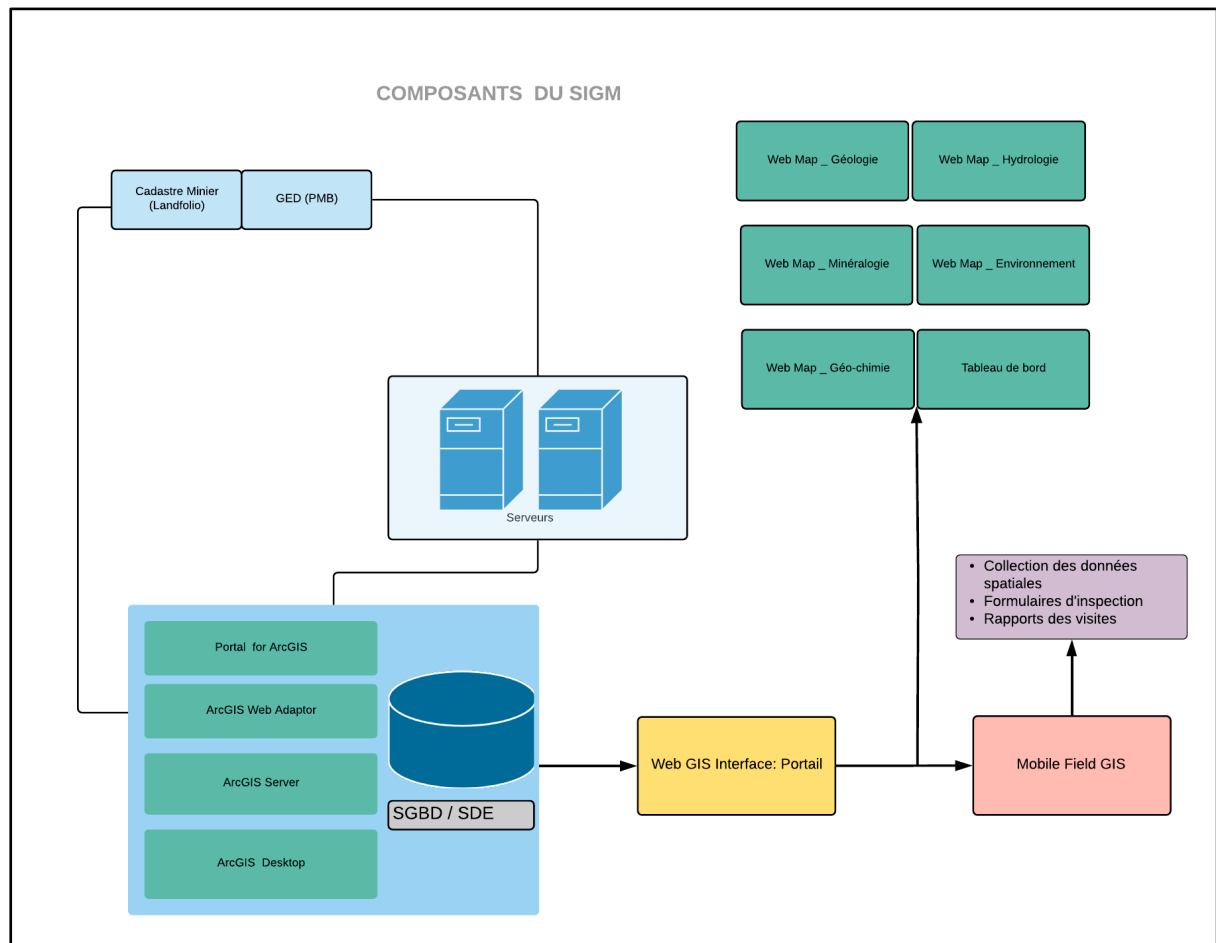
Les composants logiciels pour le SIGM :

- **Le Portail (Portal for ArcGIS)** fournit un moyen interactif pour effectuer la cartographie et la visualisation des données SIG. Un utilisateur sélectionne d'abord un fond de carte, puis recherche un contenu SIG (généralement des services Web) et les ajoute en tant que couches opérationnelles sur le fond de carte. On peut éventuellement configurer les propriétés d'affichage des couches opérationnelles, telles que la définition de la transparence et de la symbologie, ainsi que l'activation et la personnalisation des fenêtres contextuelles et des tables d'attributs. Les utilisateurs peuvent également ajouter et afficher leurs propres données, telles que CSV, TXT et fichiers de formes, sur la carte. La visionneuse de carte offre une expérience de cartographie simple et conviviale qui facilite la recherche, l'assemblage et la création de produits d'information cartographique. Il permet aux personnes sans expertise en SIG d'exploiter la technologie SIG avec les actifs SIG de leur entreprise de manière très accessible, en élargissant la technologie SIG à un plus grand nombre d'utilisateurs.
- **ArcGIS Desktop** permet d'analyser des données et de publier des connaissances géographiques pour examiner des relations, tester des prévisions et prendre des décisions plus avisées. ArcGIS Desktop propose les trois niveaux de licence suivants : Basic, Standard ou Advanced. Ces niveaux de licences partagent les mêmes applications principales, l'interface utilisateur et l'environnement de développement. Chaque niveau de licence propose des fonctionnalités SIG supplémentaires lorsque vous migrez de la version Basic vers les versions Standard et Advanced.
- **ArcGIS Web Adaptor** permet à ArcGIS Server de fonctionner avec votre serveur Web existant. Il est compatible avec IIS, ainsi qu'avec les serveurs Java EE, tels que WebSphere et WebLogic. L'adaptateur Web est une application qui s'exécute sur votre site Web et transmet des requêtes à vos machines ArcGIS Server. Il interroge votre site à intervalle régulier pour savoir quelles machines ont été ajoutées ou supprimées. Il achemine ensuite le trafic uniquement aux machines actives. Lorsque on prépare un site ArcGIS Server en vue de le proposer à un public externe, il faut installer l'adaptateur Web ou des technologies comparables de transmission des requêtes et de sécurisation.



- **ArcGIS Server** est un logiciel qui met des informations spatiales à la disposition des autres utilisateurs de votre organisation et, éventuellement, de toute autre personne disposant d'une connexion à Internet. Cette opération s'effectue au moyen de services Web qui permettent à un serveur puissant de recevoir et de traiter des demandes d'informations envoyées par d'autres périphériques. ArcGIS Server ouvre votre SIG sur des tablettes, des smartphones, des ordinateurs portables, des stations de travail et tout autre périphérique pouvant se connecter à des services Web. ArcGIS est une collection intégrée de composants logiciels disponibles pour la construction d'un système d'information géographique complet. Les produits logiciels ArcGIS sont utilisés pour déployer la fonctionnalité SIG et la logique métier le cas échéant (postes de travail, serveurs, applications personnalisées, services Web et périphériques mobiles). Les applications ArcGIS sont prises en charge par un ensemble commun de composants logiciels.
- **SGBD & SDE** : Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) est un logiciel qui permet de stocker des informations dans une base de données. Un tel système permet de lire, écrire, modifier, trier, transformer ou même imprimer les données qui sont contenus dans la base de données.
SDE (Spatial Database Engine) est une solution logicielle pour gérer et donner accès à des nombreux types de données spatiales. Pour la communauté SIG, SDE fournit la solution la plus avancée pour gérer et fournir l'accès aux données spatiales. SDE est entièrement intégré à toutes les solutions d'application ESRI. La technologie du navigateur Internet ESRI.SDE, fournit une seule commune interface entre l'utilisateur et la collecte diversifiée de données spatiales qui existe au sein d'une organisation. Pour les utilisateurs de SGBD, SDE fournit une solution ouverte pour stocker, gérer, et en utilisant la dimension spatiale au sein de tous les principaux SGBD produits du fournisseur, y compris IBM, Informix, Microsoft, Oracle et Sybase.

Composants du SIGM



4.4. Architecture fonctionnelle du SIGM

Par architecture fonctionnelle, il faut comprendre les éléments fonctionnels supportés par le SIGM. Cette architecture décrit les fonctionnalités (services) offertes par le SIGM pour supporter les processus métiers. Elle est constituée généralement de services métiers ou fonctionnels.

Le système permettra de stocker, traiter, gérer et diffuser un ensemble de données géophysiques, géologiques, géochimiques et d'autres données connexes telles que les données cadastrales et celles se rapportant à l'hydrogéologie, à l'environnement, etc.

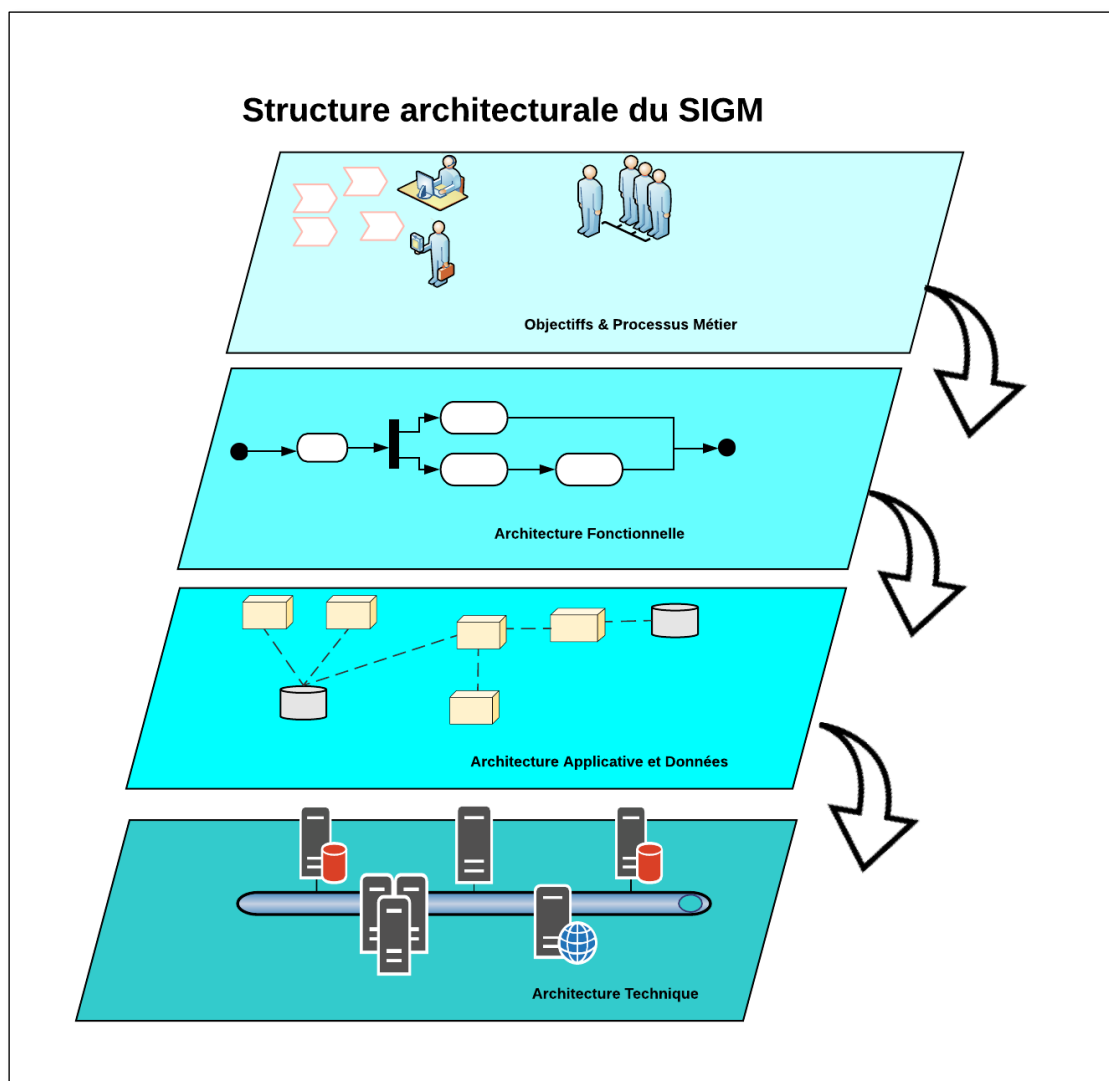
Les utilisateurs du SIGM auront accès aux différents services qui leur permettront de visualiser, interroger et extraire les données selon les besoins.

4.5. Structure Générale du SIGM

Le SIGM sera constitué de trois architectures interdépendantes, à savoir, l'architecture fonctionnelle, applicative et technique. Le système sera conçu de façon à répondre aux

besoins divers des utilisateurs, identifiés en collaboration avec le Client, en permettant la gestion des données géospatiales par des logiciels modernes et puissants.

Structure Architecturale du SIGM



Les données seront stockées dans une base des données hébergée sur les infrastructures de la DGMG. La base des données sera interconnectée avec le ArcGIS serveur et le Portail (Portal for ArcGIS) et ainsi les utilisateurs auront l'accès aux Services Web décrits dans la section suivante.

4.6. Publication de Services Web

Une fois ArcGIS Server installé, il sera possible de publier des Services Web à partir des ressources SIGM, telles que des cartes, des images ou encore des modèles de géotraitement. Les services Web sont des composants logiciels accessibles sur le Web via des protocoles standard tels que HTTP pour une utilisation dans d'autres applications.

Ainsi, les applications suivantes seront à la disposition des utilisateurs :

- **Site web du portail ArcGIS Enterprise** : dans la partie frontale du portail (à ne pas confondre avec « Portal for ArcGIS »), les utilisateurs se connectent pour rechercher, utiliser et partager du contenu.



❖ *Il est recommandé que la personnalisation de la page d'accueil, y compris la bannière et le texte présenté, soit faite en collaboration avec le Client.*

- **Map Viewer (Visionneuse de Carte)** : cette application sur le site web du portail permet d'afficher, de concevoir et d'enregistrer des cartes Web. Considérez-la comme une zone d'affichage dans laquelle l'utilisateur associe des informations et services SIG pour créer sa propre carte. L'utilisateur peut donc enregistrer ses cartes, les partager avec d'autres et les incorporer dans des applications qu'il peut créer avec des modèles d'applications configurables ou Web AppBuilder for ArcGIS.
- **Web AppBuilder for ArcGIS** : le site Web du portail comprend une application interactive incorporée pour la conception et la création d'applications Web à partir des cartes web. Les applications que vous créez avec Web AppBuilder ne nécessitent aucune connaissance en programmation ; elles sont basées sur le protocole HTML, ce qui signifie qu'elles fonctionnent sur des navigateurs bureautiques, des tablettes et des smartphones, sans nécessité de recourir à un plug-in. Web AppBuilder est livré avec divers thèmes qui



peuvent être personnalisés et des widgets qui offrent des fonctionnalités avancées telles que l'impression haute qualité, le géotraitement, la mise à jour et la recherche.

- **Activity Dashboard for ArcGIS** (Tableau de Bord des Activités pour ArcGIS) : le site web intègre une application qui fournit diverses statistiques d'utilisation sur des éléments, utilisateurs et groupes. Les administrateurs du portail peuvent utiliser ces informations pour surveiller des rapports, des informations et des mesures détaillant les diverses activités dans l'organisation.
- **Scène Viewer** : dans le portail ArcGIS Enterprise, cette application permet d'afficher du contenu géospatial en 3D. L'application Scene Viewer (Visionneuse de scène) fonctionne avec des navigateurs Web de bureau prenant en charge WebGL, une norme technologique Web qui permet de rendre les graphiques 3D.
- **Applications ArcGIS** : « Portal for ArcGIS » prend en charge des applications conviviales qui permettent aux utilisateurs d'interagir avec des scènes et des cartes web à partir du portail ArcGIS Enterprise.
- **Contenu de ArcGIS Living Atlas of the World** : par défaut, les portails sont configurés de façon à accéder au contenu de ArcGIS « *Living Atlas of the World* » fourni par Esri. Le contenu Living Atlas est disponible sur les portails ArcGIS Enterprise dans les environnements connectés et non connectés.
- **Outils d'administrateur** : le site web du portail ArcGIS Enterprise inclut les outils qui permettent à l'administrateur de gérer les utilisateurs, les groupes et le contenu. Seuls les membres du portail dotés de privilèges d'administrateur peuvent voir ces options lorsqu'ils se connectent au site web.
- **Répertoire « Portal for ArcGIS »** : il s'agit d'une vue interactive des ressources de l'API REST ArcGIS à utiliser avec le portail. Par exemple, certaines tâches administratives, telles que la désinscription du ArcGIS Web Adaptor (IIS), la mise à jour de l'emplacement du répertoire de contenu du portail et la configuration du magasin d'identifiants, sont disponibles dans le répertoire « Portal for ArcGIS ».

4.7. Rôle du Portail dans ArcGIS

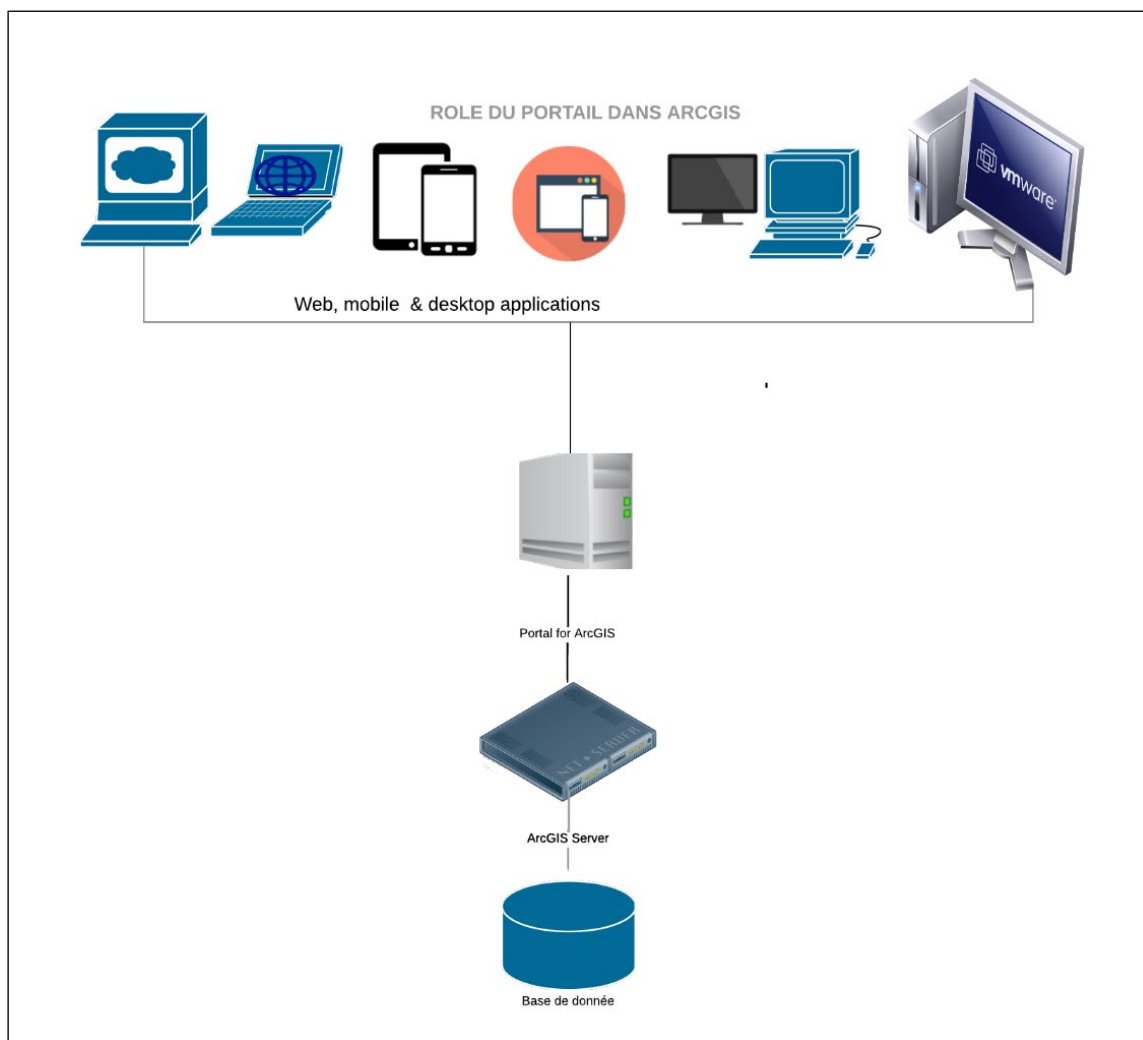
Le Portail (Portal for ArcGIS) joue un rôle central dans l'organisation et le partage d'informations au sein du système ArcGIS. Le Portail offre un référentiel convivial pour les cartes et applications, dans lequel les utilisateurs effectuent des recherches. Il permet également de créer et partager de nouvelles cartes et applications.

Une partie des informations riches contenues dans ces cartes et applications provient d'une base de données au sein de l'organisation. Le contenu SIG de cette base de données est



partagé avec d'autres périphériques par le biais des services Web hébergés par ArcGIS Server. Le Portail aide les créateurs de cartes et d'applications à localiser et à utiliser ces services Web.

Rôle du Portail dans ArcGIS



Les services publiés sur des sites ArcGIS Server fédérés avec le Portail sont ajoutés automatiquement en tant qu'éléments du Portail.

Tous les éléments ajoutés directement dans le Portail ou ajoutés lorsqu'un service est publié sur un serveur fédéré apparaissent dans l'espace de stockage personnel (Mes contenus) du compte à l'origine de l'ajout ou de la publication de l'élément.

Rubrique Mes Contenus du Portail

Accueil Bibliothèque Carte Scène Groupes Contenu Organisation

site

Contenu

Mes contenus Mes favoris Mes groupes Mon organisation

+ Ajouter un élément

Créer

Dossiers Nouveau

Filter les dossiers

Tout mon contenu

siteadmin

Type d'attribut

Date de modification

Date de création

Partagé

Rechercher dans siteadmin

1 - 16 sur 24 dans siteadmin

Trier par : Date de modification

Titre	Modifié
Gold Commodities in Centrale Region Togo Web Mapping Application	4 févr. 2019
Gold Commodities in Centrale Region Togo Web Map	4 févr. 2019
Togo_ESRIData_Commodities_WGS84 Feature Layer	4 févr. 2019
Togo_ESRIData_Commodities_WGS84 Map Image Layer	4 févr. 2019
Togo_Geology_Centrale_WGS84 Feature Layer	4 févr. 2019
Togo_Geology_Centrale_WGS84 Map Image Layer	4 févr. 2019
Togo_Regions_WGS84 Feature Layer	4 févr. 2019
Togo_Regions_WGS84 Map Image Layer	4 févr. 2019
AshTest Web Mapping Application	1 févr. 2019

4.8. Modules Fonctionnels et les Principales Fonctions

4.8.1. L'interopérabilité

Pour que les données et les métadonnées puissent être publiées et échangées dans des conditions permettant leur consultation et leur utilisation, pour que les services de données fonctionnent correctement, il est nécessaire que ces données, ces métadonnées et ces services respectent des règles d'interopérabilité.

4.8.2. Services de Recherche

Les services de recherche doivent permettre d'identifier des séries et des services de données géographiques sur la base du contenu des métadonnées correspondantes et d'afficher le contenu des métadonnées. La recherche de la série de données sera effectuée avec les critères suivant :

- par mots-clés ;
- par classification des services et des séries de données spatiales ;
- par la qualité et la validité des données spatiales ;
- par le degré de conformité ;
- par la situation géographique ;
- par les conditions applicables à l'accès aux séries et aux services de données et à leur utilisation.



4.8.3. Service de Consultation

Les services de consultation permettront d'afficher des données, de naviguer, de changer d'échelle, d'opter pour une vue panoramique, ou de superposer plusieurs séries de données consultables et d'afficher les légendes ainsi que tout contenu pertinent de métadonnées.

4.8.4. Service de Téléchargement

Les services de téléchargement doivent permettre de télécharger des copies de séries de données géospatiales ou de parties de ces séries, et, lorsque cela est possible, d'y accéder directement.



5. Modules de Gestion du SIGM

Cette section du rapport décrit les modalités de gestion du SIGM, y compris l'administration du système, le paramétrage d'accès par les divers utilisateurs et les aspects portant sur la sécurité du SIGM.

5.1. Administrateurs du Système

De manière générale, les grands blocs fonctionnels d'administration à destination des administrateurs fonctionnels du SIGM seront les suivants :

- la gestion du site : individus, organismes, inscriptions, demandes de validation, demande d'accès aux données sécurisées, gestion des groupes (type, groupes, sous-groupes, listes de diffusion etc.) ;
- la gestion des aspects géodonnées (catalogage et dépôt de données ainsi que les liaisons entre les deux) ;
- la gestion du serveur ArcGIS (gestion des accès aux web services, configuration de l'outil de visualisation et des cartes thématiques etc....) ;
- la gestion et le suivi des commandes et des extractions de données géospatiales numériques ;
- la consultation des statistiques du site (fréquentation, téléchargements de données).

Une organisation doit avoir au moins un administrateur qui gère tout et dispose des privilèges pour tout faire sur le système. Il n'y a pas de limite au nombre d'administrateurs ajoutés au Portail. Les administrateurs peuvent créer des rôles personnalisés dotés de certains privilèges configurables. Tous les privilèges d'un administrateur ne seront pas disponibles pour les rôles personnalisés.

Voir la section Niveaux, rôles et privilèges de l'aide en ligne de « Portal for ArcGIS » en cliquant le lien suivant :

<http://enterprise.arcgis.com/fr/portal/latest/administer/windows/roles.htm>

5.2. Gestion de l'accès au système SIGM

Un des principaux aspects de la planification d'un déploiement de « Portal for ArcGIS » concerne la gestion des comptes qui seront à même d'accéder au Portail, ainsi que les privilèges qui leur sont accordés. Ici, il sera question de créer des comptes et des groupes sur le portail ; Un compte sera créé sur la page d'accueil du site web du Portail pour ajouter un compte intégré au portail et commencer à ajouter des données de la DGMG et accéder aux ressources créées par d'autres institutions connectées au Portail.

Rubrique Organisation du Portail avec Membres affichés

Accueil Bibliothèque Carte Scène Groupes Contenu Organisation



PC



Système d'Information Géologique et Minier (SIGM)

MODIFIER LES PARAMÈTRES

AJOUTER DES MEMBRES

CONSULTER LE STATUT

GÉRER LES LICENCES

Membres

Affichage : Membres actuels

Rechercher un nom...

▲ Nom	Nom d'utilisateur	Dernière connexion	Niveau	Rôle	Opération
Ashley Wilton	awilton	6 févr. 2019	2	Administrateur	 -
Jonathan Davids	jdavids	14 janv. 2019	2	Administrateur	 -
PC Chesselet	pchesselet	1 févr. 2019	2	Administrateur	 -
site admin	siteadmin	11 févr. 2019	2	Administrateur	 -

Appartenance

Membres par niveau : 1

0 sur 0

4 sur 50

Expire le : 13/10/2019

Nombre total de membres : 4 sur 50

Page 1 sur 1

Affichage 1 - 4 sur 4

Après le choix de mode de gestion des comptes dans le Portail, il sera ensuite question de déterminer les privilèges octroyés aux utilisateurs qui accèdent au système. Les privilèges varieront selon que l'utilisateur qui accède au Portail fait partie ou non de la DGMG. Les utilisateurs qui accèdent au Portail sans compte du système peuvent uniquement rechercher et utiliser les éléments publics. Par exemple, si une carte Web publique est intégrée dans un site Web, les utilisateurs qui consultent la carte accéderont à un élément du Portail, même s'ils n'ont pas de compte.

5.3. Rôles, Niveaux et Privilèges

Les organisations utilisent des niveaux pour allouer des comptes en fonction des privilèges dont les membres ont besoin. Un niveau est affecté aux membres lorsqu'ils sont ajoutés à l'organisation. Le niveau détermine quels privilèges sont disponibles pour le membre. ArcGIS propose deux niveaux d'adhésion.

- **L'adhésion de niveau 1** est destinée aux membres qui ont uniquement besoin des privilèges permettant d'afficher le contenu (par exemple des cartes et des applications) qui a été partagé avec eux via l'organisation, ainsi que de rejoindre les groupes au sein de l'organisation.



- **L'adhésion de niveau 2** est destinée aux membres qui ont besoin d'afficher, de créer et de partager du contenu et de détenir des groupes, en plus d'autres tâches.

Un rôle définit l'ensemble de privilèges attribué à un membre. Les privilèges seront attribués aux membres via un rôle par défaut ou un rôle personnalisé. Un rôle est affecté aux membres lorsqu'ils sont ajoutés à l'organisation.

Le système définit un ensemble de privilèges pour les quatre rôles par défaut suivants :

- **Consultation** : consultez des éléments tels que les cartes, les applications, les scènes et les couches, qui ont été partagés avec le public, l'organisation ou un groupe auquel le membre appartient. Permet également de rejoindre les groupes détenus par l'organisation. Faites glisser des fichiers CSV, text ou GPX dans Map Viewer pour géocoder des adresses ou des noms de lieux. Les membres auxquels le rôle Consultation ne peuvent pas créer, détenir ni partager du contenu, ni effectuer d'analyse. Le rôle Consultation peut être attribué aux comptes de niveau 1 ou 2.
- **Utilisateur** : les membres dotés de ce rôle possèdent les privilèges Viewer (Utilisateur doté du rôle de consultation) plus la possibilité de consulter une vue personnalisée du site, d'utiliser les cartes, les applications, les couches et les outils de l'organisation, ainsi que d'autoriser les membres à mettre à jour tous les éléments du groupe. Les membres auxquels le rôle User (Utilisateur) est attribué peuvent également créer des cartes et des applications, modifier des entités, ajouter des éléments au portail, partager du contenu et créer des groupes. Le rôle User (Utilisateur) peut être attribué aux comptes de niveau 2.
- **Editeur** : les membres dotés de ce rôle possèdent les privilèges User (Utilisateur) plus la possibilité de publier des couches web hébergées et d'effectuer des analyses raster et d'entités. Le rôle Publisher (Editeur) peut être attribué aux comptes de niveau 2.
- **Administrateur** : les membres dotés de ce rôle possèdent les privilèges Publisher (Editeur) plus les privilèges permettant de gérer l'organisation et d'autres utilisateurs.

Une organisation doit comprendre au moins un administrateur, mais il est recommandé d'en avoir deux. Il n'y a pas de limite au nombre de membres doté du rôle Administrateur au sein d'une organisation. Cependant, pour des raisons de sécurité, il est conseillé de ne l'attribuer qu'à ceux qui ont besoin des privilèges supplémentaires qui y sont associés. Le rôle Administrateur peut être attribué aux comptes de niveau 2.

Accueil Bibliothèque Carte Scène Groupes Contenu **Organisation** site

Système d'Information Géologique et Minier (SIGM)

ENREGISTRER **ANNULER**

Rôles ?

Créez, mettez à jour et gérez les rôles au sein de votre portail. Vous pouvez créer un rôle à l'aide d'un rôle existant ou d'un modèle de rôle, en autorisant ou en refusant les privilèges associés au rôle selon les besoins.

Notez que lorsque vous créez ou modifiez un rôle, les modifications ne sont pas enregistrées tant que vous n'avez pas cliqué sur Enregistrer le rôle.

Niveau par défaut des nouveaux membres : ☐ 1 ☒ 2

Rôle par défaut des nouveaux membres : Utilisateur

CRÉER UN RÔLE **ATTRIBUER DES RÔLES**

Nom de rôle	Niveau minimal	Membres
Administrateur	2	4
Editeur	2	0
Utilisateur	2	0
Viewer	1	0

Par défaut, tous les nouveaux membres ajoutés au portail se voient attribuer le rôle Utilisateur, mais l'administrateur peut leur choisir un autre rôle : Accédez à Organisation > Modifier les paramètres > Rôles et choisissez un rôle dans le menu déroulant Rôle par défaut des nouveaux membres. Cliquez sur Enregistrer pour appliquer ce nouveau paramètre.

Le tableau suivant répertorie les privilèges définis pour chacun des rôles par défaut.

Privlège	Rôles			
	Consultation	Utilisateur	Editeur	Administrateur
Utiliser des cartes, des applications et des scènes	✓	✓	✓	✓
Utiliser la recherche géographique (rechercher des lieux et adresses)	✓	✓	✓	✓
Utiliser l'analyse d'altitude (utilisée par certains des outils d'analyse dans Map Viewer)	✓	✓	✓	✓
Utiliser les feuilles de route et obtenez des itinéraires (le portail doit être configuré pour l'analyse du réseau)	✓	✓	✓	✓
Géocoder des adresses et noms de lieux	✓	✓	✓	✓
Rejoindre des groupes qui n'ont pas la fonctionnalité de mise à jour d'éléments activée	✓	✓	✓	✓



Privilège	Rôles			
	Consultation	Utilisateur	Editeur	Administrateur
Rejoindre des groupes qui ont la fonctionnalité de mise à jour d'éléments activée		✓	✓	✓
Créer des groupes		✓	✓	✓
Créer du contenu		✓	✓	✓
Partager des éléments du portail		✓	✓	✓
Modifier des entités		✓	✓	✓
Utiliser des outils d'analyse d'entités standard			✓	✓
Utiliser Outils GeoAnalytics (le portail doit être configuré pour GeoAnalytics)			✓	✓
Utiliser des outils d'analyse raster (le portail doit être configuré pour l'analyse raster)			✓	✓
Publier des couches web hébergées			✓	✓
Publier des couches basées sur les serveurs			✓	✓
Publier des outils web				✓
Gérer les ressources de l'organisation				✓
Configurer le site web				✓
Configurer des identifiants de connexion d'entreprise				✓
Créer des rôles personnalisés				✓
Supprimer de l'organisation d'autres membres dotés du rôle d'administrateur par défaut				✓
Partager du contenu avec le public lorsque l'organisation n'autorise pas les membres à le partager à l'extérieur de l'organisation				✓
Créer et détenir des groupes qui autorisent les membres à mettre à jour tous les éléments du groupe				✓

5.3.1. Utilisateurs Internes

Les utilisateurs internes ont accès au Portail et sont affectés à un rôle. Il existe des rôles disponibles mais des rôles personnalisés peuvent également être configurés. Les administrateurs pourront ajouter des membres (voir capture d'écran ci-dessous) et attribuer des rôles aux utilisateurs. En fonction du rôle attribué, un utilisateur aura certains privilèges. Les privilèges définissent comment un utilisateur peut utiliser le Portail.

Ajouter des membres

ANNULER

Etape 1 sur 4

Quel type de membre souhaitez-vous ajouter à votre portail ?

- ☒ Ajoutez des membres de portail intégrés.
- ☐ Ajoutez des membres pour les identifiants de connexion d'entreprise via SAML.
- ☐ Ajoutez des membres en fonction des utilisateurs d'entreprise existants.

SUIVANT

5.3.2. Utilisateurs Externes

Le public (ceux sans login) a accès aux rubriques suivantes : Accueil, Bibliothèque, Carte, Scène, et Groupes, et non aux rubriques Contenu et Organisation.

Système d'Information Géologique et Minier (SIGM)

Le Système d'Information Géologique et Minier permet de stocker, traiter, gérer et diffuser un ensemble de données géophysiques, géologiques, géochimiques et, d'une manière générale, des données thématiques qu'il est possible de traiter et de croiser de manière à produire des cartes et documents d'aide à la prise de décision.

Le public est en mesure de visualiser les éléments disponibles dans la Bibliothèque, mais les éléments doivent être partagés avec 'tout le monde' par le propriétaire ou un administrateur pour que le public puisse les voir. Les rubriques Carte et Scène permettent d'afficher les éléments disponibles sur le Portail. Les outils de cartographie disponibles sont visibles dans la capture d'écran ci-dessous. L'outil Modifier permet à l'utilisateur d'ajouter manuellement des données vectorielles au calque. L'option d'impression sert à imprimer la carte, l'outil de mesure permet de mesurer les distances sur la carte et la barre de recherche permet de rechercher des emplacements.



Carte affichant des éléments disponibles au public pour interaction avec le Portail

Accueil ▾ Ma carte

Nouvelle carte Se connecter

5.3.3. Groupes

Les Groupes sont disponibles pour visualisation par le public sous l'onglet Groupes. Les détails du Groupe, le contenu que le Groupe utilise et les membres du Groupe sont affichés dans la page du Groupe. Voir la capture d'écran ci-dessous pour ce qui est disponible sur les pages du Groupe.

Featured Maps and Apps

Propriétaire : [jdavids](#)

Création : 21 déc. 2018

Dernière mise à jour : 31 janv. 2019

Visible par : Tout le monde (public)



5.4. Sécurité du système

L'administrateur du SIGM aura pour tâches de configurer les paramètres de sécurité. Il déterminera si HTTPS est requis pour toutes les transactions et si l'accès anonyme au SIGM est autorisé. L'administrateur pourra également configurer des serveurs approuvés et configurer une liste de portails avec lesquels le système partagera le contenu sécurisé.

Ainsi, l'administrateur devra configurer les paramètres de sécurités suivants :

- **Stratégies** : Si nécessaire, l'administrateur autorisera l'accès au SIGM via HTTPS uniquement, autoriser les utilisateurs anonymes à accéder au système, permettre aux membres de modifier les informations biographiques de leur profil et de spécifier les personnes y ayant accès, permettre aux utilisateurs de créer un compte de portail intégré depuis la page de connexion au portail, etc.
- **Stratégie de mot de passe** : configurer la longueur, la complexité et l'historique des mots de passe des membres détenteurs de comptes intégrés.

Paramètres de configuration de Sécurité du système

Accueil Bibliothèque Carte Scène Groupes Contenu Organisation

PC

Système d'Information Géologique et Minier (SIGM)

ENREGISTRER **ANNULER**

Général

Page d'accueil

Bibliothèque

Carte

Détails des éléments

Groupes

Utilitaires

ArcGIS Online

Serveurs

Rôles

Collaborations

Sécurité

Sécurité

Configurez les paramètres de sécurité de votre portail.

Stratégies

☐ Autorisez l'accès au portail via HTTPS uniquement.

☒ Autorisez l'accès anonyme à votre portail.

☒ Autorisez les membres à modifier des informations biographiques et à décider qui peut accéder à leur profil.

☒ Autorisez les utilisateurs à créer de nouveaux comptes intégrés.

Partage et recherche

☒ Les membres peuvent partager du contenu publiquement.

Stratégie de mot de passe

Vous pouvez définir la stratégie de mot de passe pour tous les membres dotés de comptes intégrés sur votre portail afin d'établir des règles déterminant le format de mot de passe autorisé. En outre, vous pouvez définir la durée des mots de passe et préciser le nombre de mots de passe déjà saisis à mémoriser auxquels comparer le nouveau mot de passe qui est entré afin d'éviter les doublons.

METTRE À JOUR LA STRATÉGIE DE MOT DE PASSE

Identifiants de connexion d'entreprise via SAML

Vous pouvez configurer votre portail de manière à ce que vos utilisateurs puissent se connecter à Portal for ArcGIS avec le nom d'utilisateur et le mot



Les autres paramètres de configuration sont entre autres :

- les options de connexion
- les serveurs approuvés
- les identifiants de connexion d'entreprise qui autorisent l'accès au Portail.

D'autres stratégies seront mises en place en collaboration avec le client afin de garantir la sécurité du SIGM, comme par exemple :

- désactiver l'accès anonyme
- configurer de pare-feu à utiliser avec le Portail
- restreindre les autorisations d'accès aux fichiers, etc.



6. Intégration des données métiers dans le SIGM

L'intégration des données est le processus qui consiste à combiner des données provenant de différentes sources dans une vue unifiée, afin de rendre ces données plus exploitables et plus utiles pour les utilisateurs qui les consultent. La Direction des Mines et de la Géologie, dispose des données métiers d'énorme importance ; Cependant pour mieux gérer ces données, il faut créer un Système de Gestion des Base des Données (SGBD) et une base des données appropriée. Comme les données existent déjà, l'importation de données est la première manière d'acquérir ces données. L'équipe du consultant et du client dédiée pour la création d'une base des données SIGM, procèdera à la transformation des données disponibles pour avoir un format reconnu par le SIGM.

6.1. Stockage des Données

Cette section liste un nombre de considérations pour le stockage de données SIG, qui dépendent sur le format des données, comment elles sont gérées, combien de fois elles sont mises à jour, et comment elles seront utilisées.

6.2. Jeux de Données Vectoriels

Les jeux de données vectoriels doivent être stockées et gérées dans la géodatabase d'entreprise et multi-utilisateurs d'ESRI, nommée SDE, qui s'exécute sur le Système de Gestion de Base de Données Relationnelle (SGBDR) Microsoft SQL Server. Le SGBDR de SQL Server est recommandé car c'est la plate-forme qui sera utilisée par le nouveau Système de Cadastre Minier (SCM).

Dans SDE, les diverses Classes d'Entités (Feature Classes) vectorielles doivent être regroupées de manière logique en ensembles de Jeux de données d'entité ou « Feature Datasets » (Catégories), tels que Géologie, Hydrologie, Topographie, etc. Ceci en étroite collaboration entre le Client et le Consultant afin de définir la liste exacte des Jeux de données d'entité (Feature Datasets) et les Classes d'Entités qui seront ajoutées à chaque Jeu de données d'entité. L'**Annexe B** répertorie divers jeux de données vectoriels et raster fournis par le client et sont résumées dans le Tableur Excel ci-joint.

❖ *Il est recommandé que les Catégories soient définies et identifiées pour les données Vecteur dans le fichier Excel ci-joint, en complétant la colonne y afférente.*

Annexe B - Catalogue des données du SIGM Togolais

6.3. Jeux de Données Raster

Il n'est pas attendu que le Client actualise les jeux de données raster de manière régulière, et donc il n'y a pas nécessité que les données raster soient stockées dans une base de données



multi-utilisateurs telle que SDE. Le stockage sur le système de fichiers peut constituer une solution adéquate. La considération essentielle est la performance de différentes plates-formes de stockage lors du rendu de données raster à l'aide d'un logiciel SIG de bureau ou de cartes dans le Portail.

Les jeux de données raster peuvent être stockés sur le système de fichiers, à condition que le format de stockage soit lisible par ArcGIS Server et puisse être publié en tant que Service d'Imagerie pour utilisation dans le Portail. Une liste des formats de jeux de données raster pris en charge est disponible sur le site Web d'ESRI : <http://desktop.arcgis.com/fr/arcmap/latest/manage-data/raster-and-images/supported-raster-dataset-file-formats.htm>.

La liste inclut l'option permettant de stocker des jeux de données raster dans SDE, qui seraient alors stockés dans SQL Server.

Pour réduire la quantité d'espace de stockage nécessaire et améliorer la vitesse de transfert des données sur le réseau, il est recommandé de stocker les jeux de données raster dans un format compressé. Pour les jeux de données raster, tels que les modèles d'élévation numériques (DEM), dans lesquels les valeurs de pixels réelles doivent être conservées pour être utilisées dans l'analyse spatiale, un algorithme de compression sans perte devrait être utilisé.

Le choix final de l'emplacement de stockage, du format et de l'algorithme de compression devrait être basé sur ce qui est compatible avec ArcGIS Server et Portal for ArcGIS, ce qui convient le mieux et ce qui fonctionne aux mieux pour les divers jeux de données raster du Togo.

<http://desktop.arcgis.com/fr/arcmap/latest/manage-data/raster-and-images/supported-raster-dataset-file-formats.htm>

6.4. Stockage des Données dans Portal for ArcGIS

Comment sont stockées les données du Portail (Portal for ArcGIS)

Toutes les données et le contenu sont listés dans la rubrique Mes contenus.

Si ArcGIS Server est fédéré (lié) au Portail, les données, les services etc. de ArcGIS seront également listés dans Mes contenus.

Mes contenus, est pour l'utilisateur du SIGM et il/elle doit avoir les données métiers dans le SGBD / BD pour produire ces cartes, couches, applications, etc...

Accueil Bibliothèque Carte Scène Groupes Contenu Organisation

PC

Bibliothèque

Contenu de mon organisation Contenu Esri

Système d'Information Géologique et Minier (SIGM) Contenu à l'affiche

Trier par : Les plus récentes

Afficher

Tout
Cartes
Couches
Scènes
Apps
Outils
Fichiers

Gold Commodities in Centrale Region Togo

Gold Commodities in Centrale Region Togo

Togo_ESRIData_Comm odities_WGS84

Togo_ESRIData_Comm odities_WGS84

Togo_Geology_Centrale_WGS84

Togo_Geology_Centrale_WGS84

Togo_Regions_WGS84

Togo_Regions_WGS84

AshTest

Togo_StreamSed_Zn_WGS84

IDL_Activities_TestMap

IDLBAWorkLandfolio_Display_Activities

« 1 2 3 ... 126 »

A partir de la rubrique Mes contenus, il est possible d'ajouter des éléments (cartes, couches, Scènes, Applications (Apps), outils et fichiers), rechercher des éléments, consulter l'aperçu de l'élément à partir de Mes contenus.

Le téléchargement de données se fait à partir de Mon Ordinateur. La liste détaillée des formats est présentée ci-dessous.

6.5. Formats des Données pour le Portail

Les données mise à la disposition du consultant par le client seront traitées de façon à être utilisable dans le Portail (Portal for ArcGIS). Le traitement consistera à la transformation des données dans les formats reconnus par le Portail dont la liste est dressée ci-dessous :

- Expérience 360 VR (.3vr)
- AppBuilder Extension (URL)
- Paquetage de widget AppBuilder (.zip) : seuls les administrateurs de portail peuvent ajouter ce type d'élément.
- Application (URL)
- Complément ArcGIS Desktop (.esriaddin)
- Complément ArcGIS Explorer (.eaz)
- Configuration de l'application ArcGIS Explorer (.ncfg)
- Document ArcGIS Explorer (.nmf)
- Couche ArcGIS Explorer (.nmc)
- Paquetage ArcGIS for Windows Mobile (.wmpk)
- Complément ArcGIS Pro (.esriaddinx)
- Configuration d'ArcGIS Pro (.proconfigX)
- Document ArcGlobe (.3dd)
- Document ArcMap (.mxd)
- Paquetage ArcPad (.zip)
- Document ArcReader (.pmf)
- Document ArcScene (.sxd)
- Scène web CityEngine (.3ws)

- Exemple de code (.zip)
- Collection séparée par des virgules (CSV) (.zip)
- Fichier de valeurs séparées par des virgules (CSV) (.csv)
- Dessin assisté par ordinateur (DAO) (.zip)
- Application bureautique (.zip)
- Modèle d'application bureautique (.zip)
- Style bureautique (.stylx)
- Lien vers des documents (URL vers un document en ligne)
- Service d'entités (URL)
- Géodatabase fichier (.zip) : si vous publiez une couche d'entités hébergée, seules les classes d'entités (entités x,y uniquement), les tables, les pièces jointes et les classes de relations seront publiées.
- Service de géocodage (URL)
- Service de géodonnées (URL)
- Fichier GeoJSON (.geojson ou .json)
- Service de géométrie (URL)
- Paquetage de géotraitement (.gpk)
- Exemple de géotraitement (.zip)
- Service de géotraitement (URL)
- Service de globe (URL)
- Ensemble d'images (.zip)
- Fichier image (.jpg, .jpeg, .png, .tif ou .tiff)
- Service d'imagerie (URL)
- Modèle Insights (JSON)
- iWork Keynote (.zip)
- iWork Numbers (.zip)
- iWork Pages (.zip)
- Collection KML (Keyhole Markup Language, langage à base de balises géolocales) (.zip)
- Fichier KML (Keyhole Markup Language, langage à base de balises géolocales) (.kml ou .kmz)
- Couche (.lyrx)
- Fichier de couches (.lyr)
- Paquetage de couches (.lpx ou .lpxk)
- Mise en page (.pagx)
- Paquetage de localisateurs (.gcpk)
- Paquetage de cartes (.mpk ou .mpkx)
- Service de carte (URL)
- Définition du service de carte (MSD) (.msd)
- Modèle de carte (.zip)
- Fichiers Microsoft Excel (.xls ou .xlsx)
- Présentation Microsoft PowerPoint (.ppt ou .pptx)
- Dessin Microsoft Visio (.vsd)
- Document Microsoft Word (.doc ou .docx)
- Application mobile (URL)
- Paquetage de fond de carte mobile (.bpx)
- Paquetage de cartes mobiles (.mmpk)
- Service d'analyse du réseau (URL)
- Service WFS (Web Feature Service) de l'OGC (Open Geospatial Consortium) (URL)
- Service WMS (Web Map Service) de l'OGC (Open Geospatial Consortium) (URL)
- Service WMTS (Web Map Tile Service) de l'OGC (Open Geospatial Consortium) (URL)
- Complément Operations Dashboard (.opdashboardaddin)

Les fichiers d'intérêt seraient des couches, les URL des services Web, des Shapefiles (compressés) et des File géodatabase (compressés).

Sur le Web, ce serait les suivants : ArcGIS Server web service, KML, WMS, WFS, WMTS, Documents.

Les applications : Web Mapping, Mobile, Desktop, Application, Application Extension.

Mes contenus est où est stocké le contenu créé ou publié par l'utilisateur connecté. Mes Favoris est où tous les éléments qui intéressent l'utilisateur sont stockés. Mes Groupes sont où tous les éléments disponibles aux membres du groupe sont accessibles.



Accueil Bibliothèque Carte Scène Groupes **Contenu** Organisation

Contenu

Mes contenus Mes favoris Mes groupes Mon organisation

+ Ajouter un élément

Créer

Dossiers Nouveau

Rechercher dans Tout mon contenu

1 - 16 sur 25 dans Tout mon contenu

Trier par : Date de modification

Titre	Type	Modifié
Carte_Togo_Geologie	Map Document	10 févr. 2019
Gold Commodities in Central...	Web Mapping Applic...	4 févr. 2019
Gold Commodities in Central...	Web Map	4 févr. 2019
Togo_ESRIData_Commodities...	Feature Layer	4 févr. 2019
Togo_ESRIData_Commodities...	Map Image Layer	4 févr. 2019
Togo_Geology_Centrale_WG...	Feature Layer	4 févr. 2019
Togo_Geology_Centrale_WG...	Map Image Layer	4 févr. 2019
Togo_Regions_WGS84	Feature Layer	4 févr. 2019
Togo_Regions_WGS84	Map Image Layer	4 févr. 2019
AshTest	Web Mapping Applic...	1 févr. 2019
Togo_ESRIData_Commodities...	Layer	1 févr. 2019
Togo_StreamSed_Zn_WGS84	Map Image Layer	25 janv. 2019
IDL_Activities_TestMap	Web Map	24 janv. 2019

Publication des données sur le Portail

Afin de publier des données sur le Portail depuis ArcMAP, il sera nécessaire d'avoir un serveur hébergé. Le service pourra alors être publié au Data Store et donc sur le serveur. Les données seront alors disponibles sur le Portail. Si les données sont modifiées sur le serveur, ces modifications seront reflétées sur le Portail (à tester).

Seuls les fichiers de couche peuvent être visualisés et utilisés dans Map Viewer et Scene Viewer. La capture d'écran ci-dessous montre les types de couches pouvant être utilisées dans Map Viewer. Ces couches sont créées uniquement en publiant des services à partir du serveur fédéré.

Accueil Bibliothèque Carte Scène Groupes Contenu Organisation

site

Contenu

Mes contenus Mes favoris Mes groupes Mon organisation

+ Ajouter un élément

Créer

Dossiers Nouveau

Filtrer les dossiers

Tout mon contenu

siteadmin

Type d'attribut Effacer

Cartes

Couches

Couches d'entités

Couches de tuiles

Couches d'images de carte

Couches d'imagerie

Couches de la scène

Tables

Fichiers de couches

Scènes

Apps

Outils

Fichiers

Rechercher dans siteadmin

1 - 3 sur 3 dans siteadmin

Filtres : Type : Couches d'entités Tout effacer

Trier par : Date de modification

	Titre		Modifié
☐	Togo_ESRIData_Commodities...	Feature Layer	4 févr. 2019
☐	Togo_Geology_Centrale_WG...	Feature Layer	4 févr. 2019
☐	Togo_Regions_WGS84	Feature Layer	4 févr. 2019

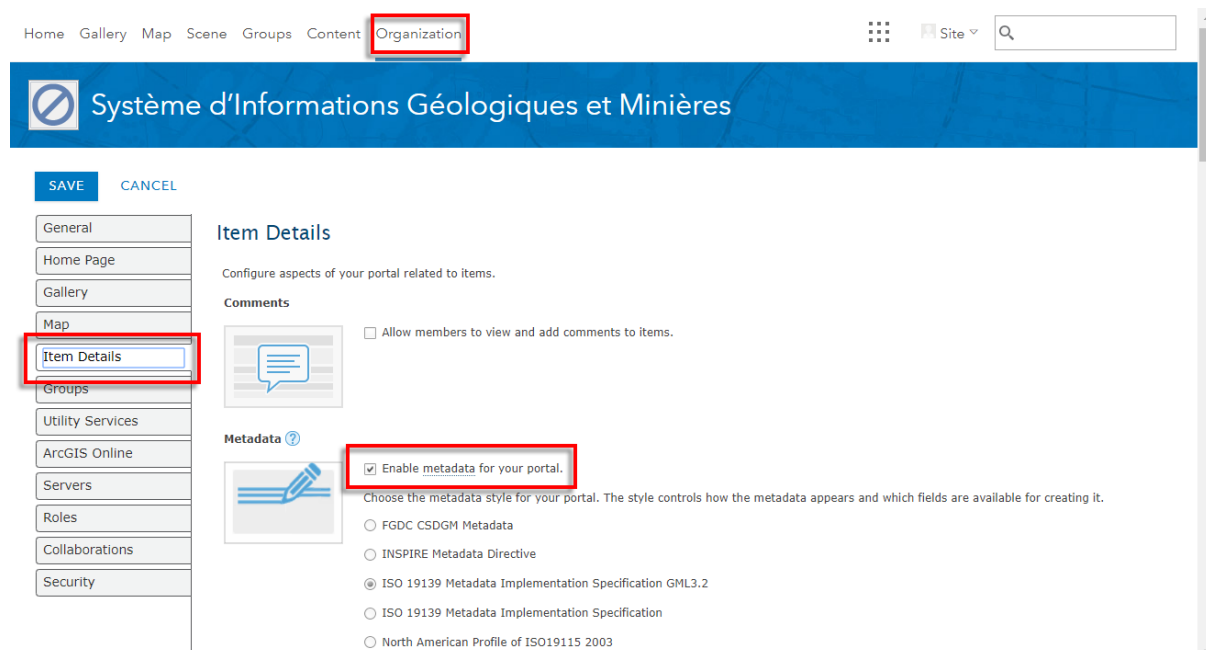
Rechercher des données sur le Portail

Les données peuvent être recherchées dans Mes contenus, ainsi que dans Carte > Ajouter > Rechercher des couches. Des recherches peuvent aussi être effectuées dans l'étendue de la carte.

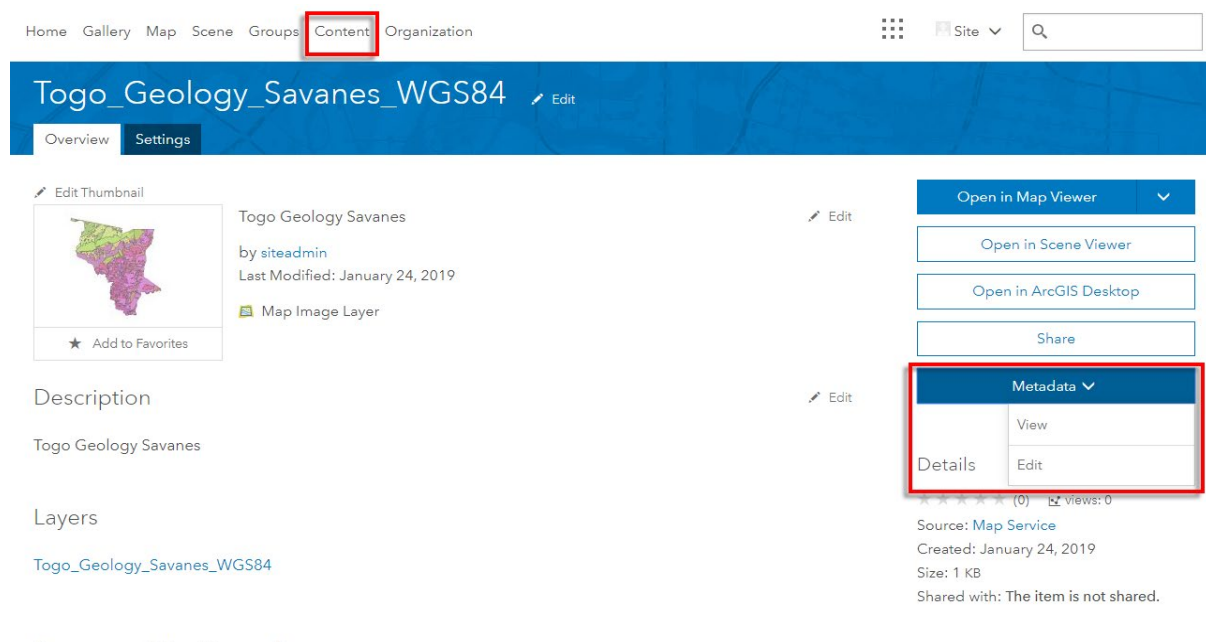
6.6. Les Métadonnées

Les métadonnées sont les informations sur les données. Dans le Portail, ces détails incluent le titre, le type et la source, l'auteur, la date de la dernière modification, la vignette et les balises. Des informations supplémentaires telles qu'un résumé et une description sont également incluses, avec une indication de leur précision et leur actualité, ainsi que les restrictions associées au partage et à l'utilisation.

Un administrateur doit activer les métadonnées pour que celles-ci puissent être modifiées, visualisées et migrées à partir de ArcDesktop. L'administrateur peut sélectionner un style de métadonnées à utiliser. Voir la capture d'écran ci-dessous.



Si les métadonnées sont activées, les créateurs de données (ceux qui disposent de privilèges pour créer des données) peuvent ajouter des métadonnées à leurs données. Lorsqu'un service est publié d'un document carte sur un serveur et qu'il contient des métadonnées, il conserve les métadonnées du portail. Si les métadonnées ne sont pas conservées lors de l'ajout de l'élément à Mes contenus, un document de métadonnées local peut être importé dans les détails de l'élément ou les métadonnées peuvent être mises à jour manuellement.





La capture d'écran ci-dessous montre la page d'édition des métadonnées.

Un utilisateur peut rechercher les détails de l'élément : titre, balises, extrait de code, description et informations d'accès. Les métadonnées sont interrogeables via des outils de recherche globaux.

Les informations de l'Aide de « Portal for ArcGIS » sur les Métadonnées sont disponibles en cliquant l'URL suivant : <https://enterprise.arcgis.com/fr/portal/latest/use/metadata.htm>

Les styles suivants de Métadonnées sont soutenus (mais pas nécessairement le format de stockage) :

- FGDC CSDGM Metadata
- INSPIRE Metadata Directive
- ISO 19139 Metadata Implementation Specification GML3.2 – option par défaut, qui a été activée sur le Portail



7. Traitement des Données pour le SIGM

7.1. Introduction

Dans le cadre du développement du SIGM, une attention particulière sera mise sur le traitement des données métier existant afin d'assurer leur migration vers le nouveau système. Cette activité sera menée en collaboration étroite entre le client et le consultant. C'est pour cela, qu'à partir du 05 au 15 Février 2019, l'équipe du consultant va travailler avec les techniciens de la DGMG pour traiter les données qui constitueront le SIGM.

Les données seront traitées pour avoir une structure logique et complète de l'ensemble des données métier du SIGM : spatiales, documentaires et alphanumériques. C'est ainsi que du 05 au 15 Février, le consultant (Trimble & Hi-Tech) et les techniciens de la DGMG procèdera au traitement des données, afin qu'elles soient utilisables dans le SIGM.

L'équipe est constituée de :

- 1) M. Charles Twayigize : Implementation Specialist / Trimble
- 2) Dr. Aniko POLO-AKPISSO –Expert en Systèmes d'Information Géographiques / Hi-Tech
- 3) M. Koffi Evenyon KASSENE, Ingénieur géologue pour le SIGM / DGMD
- 4) M. Nissao KONKONDJI Nakpane, Géologue-SIGM/ DGMG

Calendrier d'activités portant sur le traitement des données

Calendrier d'activités , période du 05-15 Février 2019									
	Mardi le 05	Mercredi le 06	Jeudi le 07	Vendredi le 08	Lundi le 11	Mardi le 12	Mercredi le 13	Jeudi le 14	Vendredi le 15
Activités									
Choix des données à traiter									
Préparation des matériels / logiciels									
Conversion du format TAB au format .shp									
Création des autres tables attributaires pour les données minéralogiques									
Digitalisation des cartes géologiques au 1/500.000 et 1/200.000									



7.2. Traitement des Données

L'équipe ci-haut mentionné procédera au traitement des données pour assurer leur migration vers le Système d'information Géologique et Minier (SIGM).

Le tableau ci-dessous montre les types des données existants et le traitement requis afin qu'elles soient exploitables dans le SIGM.

Cartes imprimées

Sources	Type de carte	Echelle	Année	Traitement requis : Numérisation / Digitalisation		Observation
IGN	Topographique	1/50 000	1950 - 1964	Pas numérisés. Données très anciennes		
JICA/DGC	Topographique	1/50 000	2013	Numérisation	Digitalisation	Correspondance des codes avec les éléments de de la table attributaire des données topographiques.



Données alphanumériques

Sources	Type de carte	Echelle	Année	Format	Traitement requise		Observation
IGN	Topographique/région	1/200 000	1986	Raster, ECW (scannée)	Numérisation	A digitaliser	Utiliser pour la délivrance des permis
JICA/DGC	Topographique	1/50 000	2013	PDF			
				Vecteur, ESRI	Numérisation	Digitalisation Pas besoin de digitalisation	Déjà disponible
Army Map Service, USA	Carte Topographique	1/1 000 000 ;	1961	Raster, ECW (scannée)			A discuter
		1/250000	1966				
DGMG &BNRM	Géologique			Vecteur ESRI	Numérisation	Digitalisation	
		1/500.000	1986	Raster, TIFF	Numérisation		Shapefile disponible mais incomplets A digitaliser



		1/200.000	1984, 1985, 1986		Numérisation		A digitaliser
DGMG	Minéralisation			Vecteur, TAB	Certaines tables attributaires ne sont pas renseignées Créer d'autres tables attributaires		
UNDP_Strea m_Heavy_Mi nerals_Surve y_Kabagni_LL .tab	Géochimie			Vecteur, TAB	Résultat analytique des échantillons géochimique (données non renseignées) Conserve tel que présenté A fusionner avec les données extraites de Togo Minérales		
Togo_2013_ Data (DGMG)	Géochimie		2013	raster, GRD	A discuter		
ORSTOM	Gravimétrie		1996	Raster, Ecw	A digitaliser		
				PDF	Voir la faisabilité de la conversion en shape		
Données issues de Satellite	Image Radar		2008- 2013	Raster, Ecw	A discuter		
	Image Landsat		-		A discuter		



	NDVI		-		A discuter
Données aéromagnéti ques	-	-		Raster, ECW (scannée)	Classification et vectorisation et Conversion en TIFF
				Raster, GRD	Classification et vectorisation
				Vecteur, TAB	Conversion en shape et à utiliser
Données sur les puits	-	-		Vecteur, TAB	Conversion en shape et à utiliser

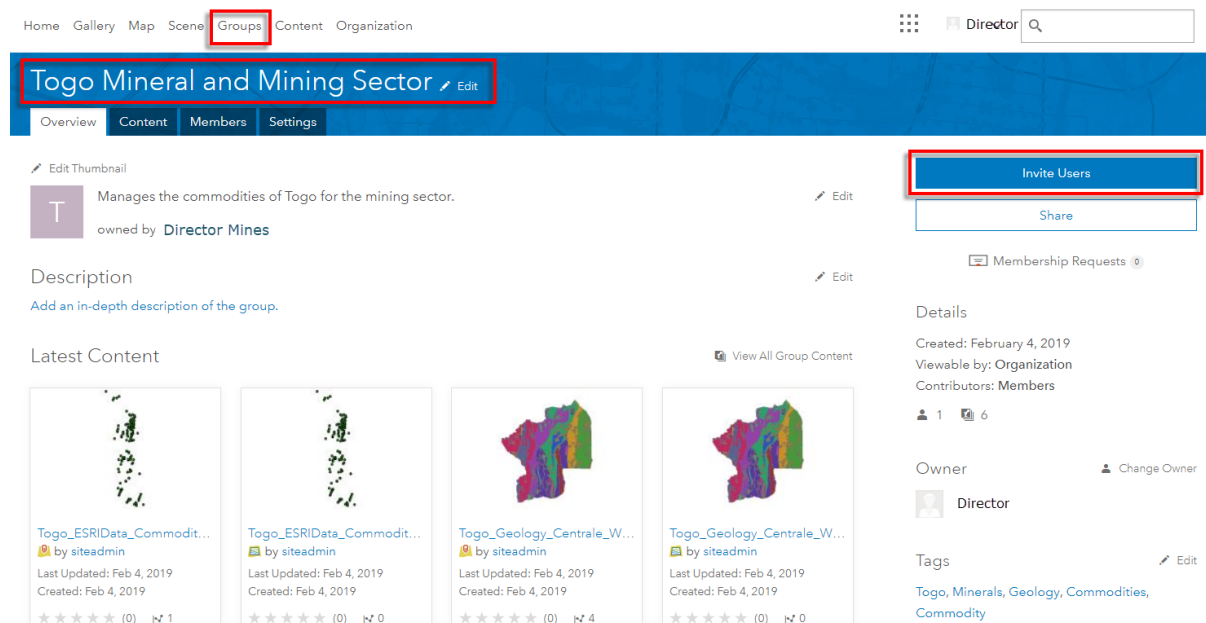


8. Étude de Cas

Un scénario est présenté ci-dessous pour illustrer certaines fonctionnalités du Portail.

Le groupe inventé « Togo Mineral and Mining Sector » est intéressé à démarrer une mine d'or dans la région Centrale du Togo. Ils ont besoin de connaître les limites exactes de la Région Centrale, la géologie sous-jacente de la Région Centrale ainsi que l'emplacement des substances aurifères dans la région. Tous les membres du « Togo Mineral and Mining Sector » sont des utilisateurs du Portail et appartiennent au groupe « Mineral and Mining Sector ».

Emmanuel Selou a récemment été embauché comme stagiaire et a été chargé de créer une carte dans le Portail du SIGM à utiliser dans la présentation du Responsable au Directeur de « Togo Mineral and Mining Sector ». Le responsable d'Emmanuel, qui est aussi Administrateur du Portail, lui a créé un compte avec le rôle Editeur (Publisher) et a invité Emmanuel au groupe « Mineral and Mining Sector » (voir la capture d'écran ci-dessous).



Emmanuel est désormais membre du Groupe et peut accéder à tout le contenu lié à ce groupe. Le contenu a été soit partagé avec le groupe ou créé par des membres du groupe. Emmanuel a pu se connecter à son compte, naviguer à la rubrique Contenu et à Mes Groupes pour voir tout le contenu mis à sa disposition à travers les groupes auxquels il appartient. (voir la capture d'écran ci-dessous).

Togo Mineral and Mining Sector [Edit](#)

Overview Content **Members** Settings

[Edit Thumbnail](#)



Manages the commodities of Togo for the mining sector.

owned by **Director Mines**

[Edit](#)

[Invite Users](#)

[Share](#)

[Membership Requests](#)

Description

[Add an in-depth description of the group.](#)

[Edit](#)

Latest Content

[View All Group Content](#)



Togo_ESRIData_Commodit...

by siteadmin

Last Updated: Feb 4, 2019

Created: Feb 4, 2019

★★★★★ (0) 1



Togo_ESRIData_Commodit...

by siteadmin

Last Updated: Feb 4, 2019

Created: Feb 4, 2019

★★★★★ (0) 0



Togo_Geology_Centrale_W...

by siteadmin

Last Updated: Feb 4, 2019

Created: Feb 4, 2019

★★★★★ (0) 4



Togo_Geology_Centrale_W...

by siteadmin

Last Updated: Feb 4, 2019

Created: Feb 4, 2019

★★★★★ (0) 0

Details

Created: February 4, 2019

Viewable by: Organization

Contributors: Members

1 6

Owner

[Change Owner](#)



Director

Tags

[Edit](#)

Togo, Minerals, Geology, Commodities, Commodity

Content

My Content My Favorites **My Groups** My Organization

My Groups

[All My Groups' Content](#)

[Togo Mineral and Mining Sector](#)

Item Type

Maps
Layers
Scenes
Apps
Tools
Files

> Date Modified

> Date Created

> Shared

Search My Groups

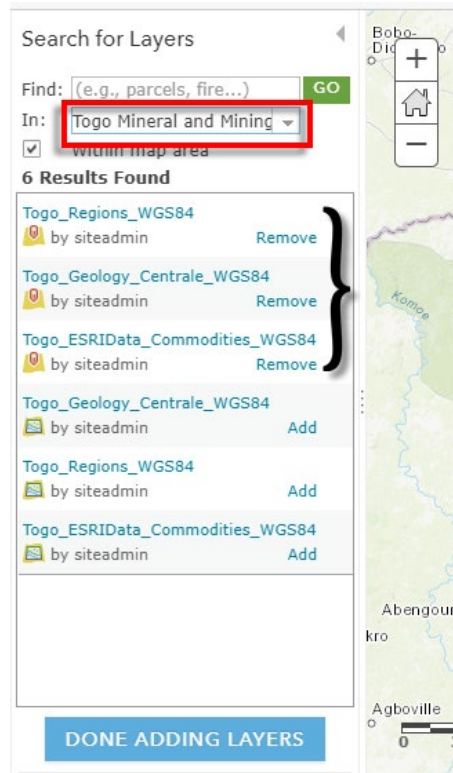
1 - 6 of 6

Sort by: Date Modified

Title	Modified	Owner	Views
Togo_ESRIData_Commodities_WGS84	Feb 4, 2019	Director	1
Togo_ESRIData_Commodities_WGS84	Feb 4, 2019	Director	0
Togo_Geology_Centrale_WGS84	Feb 4, 2019	Director	4
Togo_Geology_Centrale_WGS84	Feb 4, 2019	Director	0
Togo_Regions_WGS84	Feb 4, 2019	Director	5
Togo_Regions_WGS84	Feb 4, 2019	Director	0

Emmanuel a ensuite ouvert la rubrique Map Viewer (Visionneuse de Cartes), sous l'onglet Cartes pour commencer à créer la carte de la Région Centrale.

Il a recherché les couches dans le groupe « Togo Mineral and Mining Sector » en renseignant le champ de recherche (voir la capture d'écran ci-dessous).

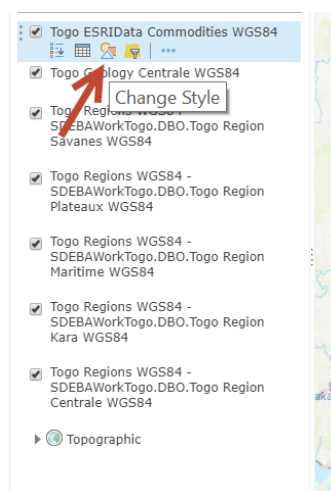


Il a ajouté les couches d'entités suivantes à la carte :

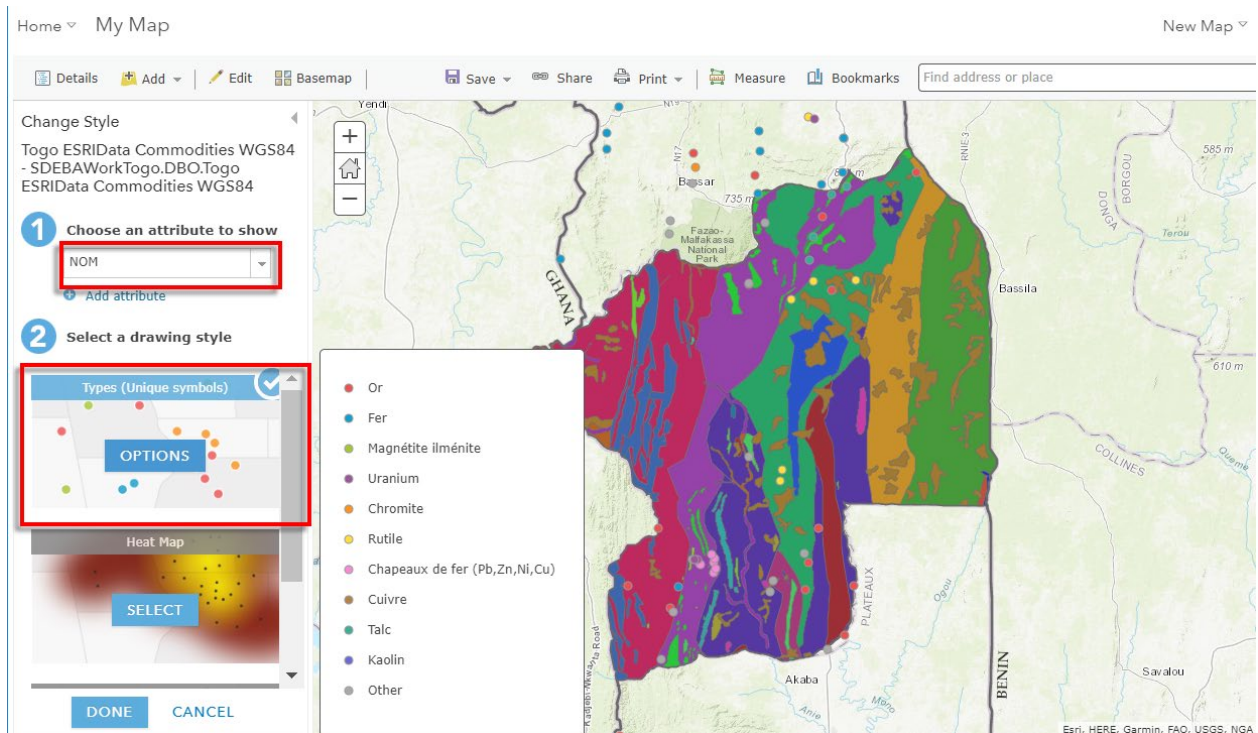
- Togo_ESRIData_Commodities_WGS84
- Togo_Geology_Centrale_WGS84
- Togo_Regions_WGS84

Il a ajouté les couches d'entités du jeu de données car elles lui ont permis de modifier la symbologie de la couche. Emmanuel souhaitait isoler les substances aurifères de la couche en modifiant la symbologie. Voici les étapes qu'il a suivies :

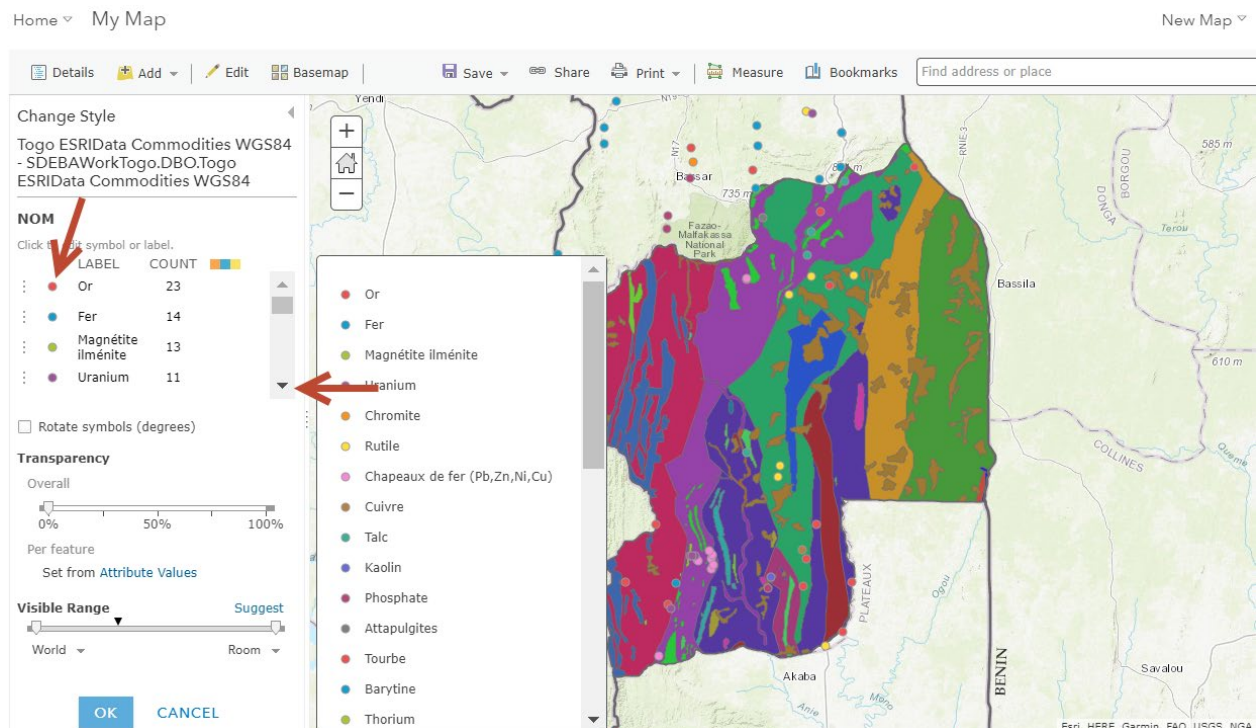
1) Cliquez l'icône modifier style sur la couche « Substances »



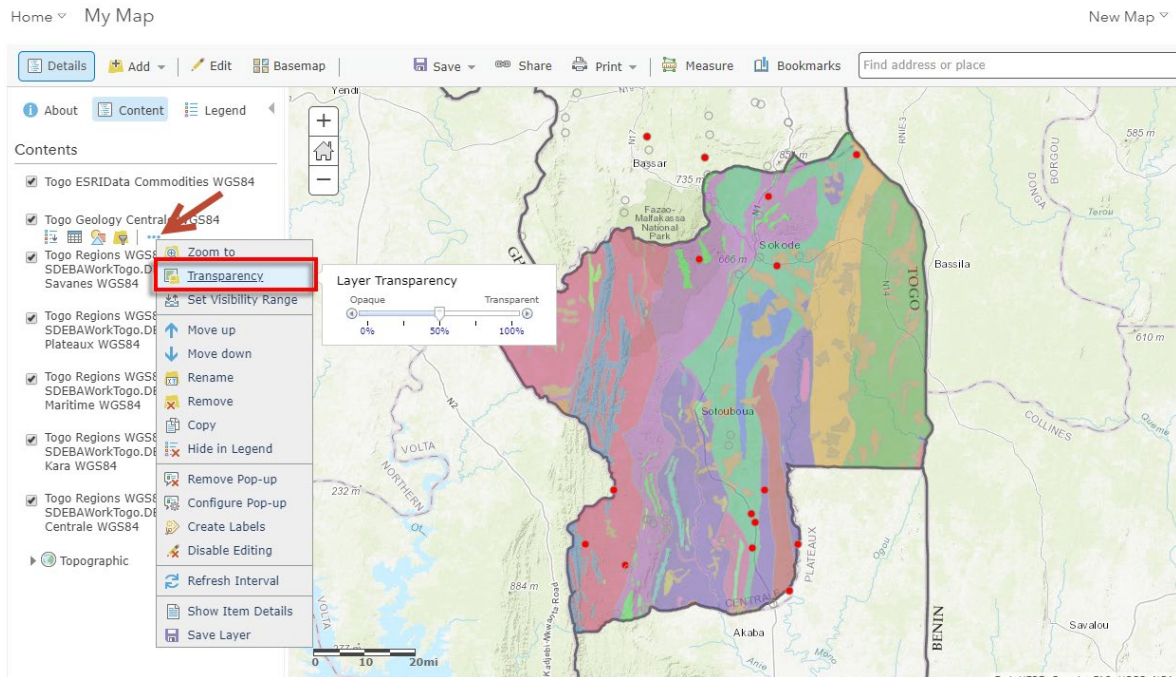
2) Choisissez les attributs et style de dessin pour la symbologie.



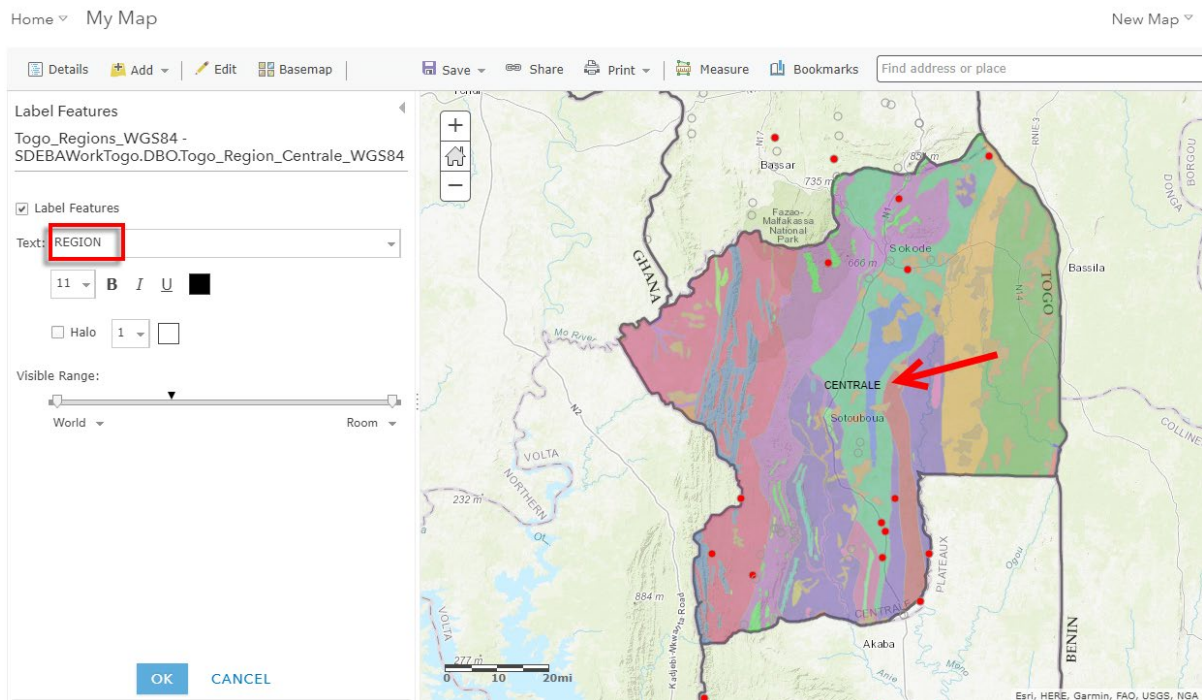
3) Cliquez les options sur le style de dessin pour personnaliser la symbologie. Faites défiler la liste d'attributs jusqu'en bas et dissociez les attributs en bas si nécessaire. Cliquez sur le symbole à côté de l'attribut pour changer sa symbologie.



Emmanuel souhaitait que la symbologie de la géologie soit moins nette, elle a donc changé la transparence de la couche. Cela a permis aux symboles des substances aurifères se distinguer davantage. Il a fait cela en cliquant sur l'icône trois points du calque, puis il a sélectionné « Transparence » et choisi le pourcentage de transparence préféré (voir la capture d'écran ci-dessous).



Emmanuel a décidé d'ajouter une étiquette pour la Région. Dans le Contenu, sur la couche Région Centrale, il a cliqué l'icône trois points et a ensuite créé des étiquettes et personnalisé la police pour l'étiquette (voir capture d'écran ci-dessous).





Une fois satisfait du résultat, il a enregistré la carte dans la Visionneuse de Cartes (Map Viewer), et a consulté sa carte dans Mes contenus. Avant de partager la carte avec le Groupe « Togo Mineral and Mining Sector », il a mis à jour les Métadonnées (voir capture d'écran ci-dessous) afin que les utilisateurs puissent voir les détails concernant la carte web créée, et décider si cela est une bonne ressource à utiliser.

Le responsable d'Emmanuel pouvait désormais trouver la carte Web sous sa rubrique « Mon Organisation » dans son profil et créer une présentation en accédant à la carte Web et en cliquant sur le bouton Créer une présentation.

Le directeur était impressionné par la carte créée par Emmanuel. Il pouvait analyser la carte et déterminer l'emplacement de la nouvelle mine d'or de la région centrale du Togo en fonction de la géologie sous-jacente et des mines d'or actuelles. Le directeur pourrait accéder à la carte Web créée par Emmanuel et ajouter un nouveau point à la couche de matières premières indiquant le site minier potentiel.



9. Planning de Formation

Les activités de développement, installation et configuration du SIGM seront menées en collaboration étroite entre le Client et le Consultant.

La Phase de Formation du projet est prévue pour le mois de mai 2019, bien que des ateliers et échanges avec le Client sont prévus tout au long du projet, depuis le mois d'octobre 2018 jusqu'au mois de mai 2019.

Les formations suivantes sont prévues :

- Initiation au SIGM
- Formation sur l'utilisation de la solution SIGM :
 - Débutant
 - Intermédiaire
 - Avancé
- Formation sur l'administration du Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)
- Formation sur l'utilisation de la plate-forme SIGM dans son ensemble
- Formation sur l'utilisation du SIGM mobile

Les activités de Formation sont détaillées dans le contexte global du projet dans L'**Annexe A : Plan du Projet, Activité 7 Formation des Utilisateurs**

	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 Activité 7 : Formation des Utilisateurs									
Visites sur Site des Consultants Trimble									
Visites sur Site des Consultants HI-TECH									
Ateliers, échanges et formation sur le SIGM tout au long du projet									
Initiation au SIGM									
Formation sur l'utilisation de la solution SIGM : (débutant, intermédiaire, avancé)									
Formation sur l'administration du système de gestion de bases de données									
Formation sur l'utilisation de la plate-forme SIGM dans son ensemble									
Formation sur l'utilisation du SIGM mobile									
Préparation du Livrable 7									

Le Rapport « Evaluation de l'infrastructure informatique du PDGM », soumis en tant qu'**Annexe B** au « Rapport de l'Analyse Détaillée du Contexte et Spécification des Besoins Fonctionnels », propose des formations spécialisées afin de renforcer les capacités des utilisateurs principaux du Portail SIGM.

Cependant, ces formations proposées ne pourront être confirmées qu'une fois l'avenant approuvé. Il s'agit de formations prévues sur les thématiques suivantes :

- ArcGIS 1 : Introduction aux SIG
- ArcGIS 2 : Processus essentiels
- ArcGIS Pro (Migration vers ArcGIS Pro)
- ArcGIS Pro : Processus essentiels
- Création et gestion d'une géodatabase
- Spatial Analyst
- 3-D Analyst
- ArcGIS Server : Administration et Utilisation de ArcGIS Server



- Portal for ArcGIS : Administration et Utilisation du « Portal for ArcGIS »

Les détails d'une formation proposée, et à valider par avenant, intitulée « Configuration et Administration de ArcGIS server », est détaillée ci-dessous :

I. Configuration et Administration de ArcGIS server (3 jours)

0. Introduction

1. Planification d'un site ArcGIS Server

- SIG Web
- ArcGIS Server et services Web
- Accéder aux services SIG
- Services et applications SIG
- Implémentation Web SIG
- Implémentation sur votre propre infrastructure
- Mise en œuvre du cloud
- Mise en œuvre hybride
- Choisissez une plateforme
- Éditions ArcGIS Server

2. Implémentation d'un site ArcGIS Server

- Introduction
- Flux de travail : administration d'ArcGIS Server
- Installation d'ArcGIS Server
- Configuration requise
- Architecture du site ArcGIS Server
- Outils administratifs
- Créer le site
- Explorer le gestionnaire ArcGIS Server
- Explorez le répertoire de l'administrateur ArcGIS Server

3. Contrôle de l'accès à ArcGIS Server

- Introduction
- Types de rôle ArcGIS Server
- Octroi de privilèges
- Définir les rôles
- Désactiver le compte administrateur du site principal
- Configurer les paramètres de sécurité d'ArcGIS Server
- Tester les informations d'identification de l'utilisateur
- Désactiver le compte administrateur du site principal

4. Intégration d'un serveur Web

Rapport de la Conception Globale du SIGM
Conception et Mise en place d'une Base de Données SIGM et la Formation
République Togolaise
Février 2019



- Introduction
- L'adaptateur Web ArcGIS
- Configuration de l'adaptateur Web
- Installer l'adaptateur Web
- Configurer l'adaptateur Web
- Tester l'adaptateur Web

5. Gestion des ressources de service

- Introduction
- Copie de ressources sur le site ArcGIS Server
- Copie de données dans une géodatabase gérée
- Enregistrement de ressources avec ArcGIS Server
- Rendre les ressources accessibles
- Accorder l'accès au compte ArcGIS Server

6. Sécurisation du serveur ArcGIS et Services

- Authentification et autorisation
- Restreindre l'accès à un service
- Configurer le contrôle d'accès basé sur la propriété
- Configurer l'accès aux fonctionnalités privées
- Choisissez une méthode d'authentification
- Sécuriser les fichiers du server
- Pare-feu
- Communication HTTPS
- Répertoires de sites sécurisés
- Activer la communication HTTPS
- Désactiver la communication HTTP



10. Conclusion et Recommandations

Le rapport de conception globale du SIGM décrit brièvement le dessin de haut niveau du système, et présente systématiquement son architecture fonctionnelle, applicative et technique. Le système d'information géologique et minière sera implémenté par une installation conjointe des composants de la plateforme ArcGIS Enterprise. Les données seront stockées dans une base des données hébergée sur les infrastructures de la DGMG. La base des données sera interconnectée avec ArcGIS server et le Portail (Portal for ArcGIS) et ainsi les utilisateurs auront l'accès aux services Web.

Une collaboration étroite existe entre le client et le consultant, et cette collaboration sera renforcée tout au long de la mise en exécution de toutes les phases du projet. Cependant, pour bien accomplir la mise en œuvre de la phase de conception détaillée du SIGM, nous stipulons des recommandations suivantes :

- Etablir une liste des utilisateurs du système en spécifiant les profils et les droits d'accès.
- Déterminer les institutions qui auront accès au system SIGM et leur domaine d'intervention.
- Faire parvenir au consultant l'interface de connexion du système PMB/GED pour établir son interconnexion avec le SIGM.
- Fournir les métadonnées pour certaines données qui ne sont pas renseignées ; Ces données non-renseignées sont les formation géologiques d'Atacora, Birrimian, Bridgel, Buem, Togo et Deveno et celles rapportant sur les failles chevauchantes. Les autres données non-renseignées sont les données minéralogiques à format vecteur TAB qui portent sur les minerais de Grenats, Grenats Pyropes, Kaolin, Manganèse, Molybdène, NiPGM, Nickel, Phosphates, Platine, Plomb, Ree, Tungstène, Uranium, Vanadium, Wolfram et Zinc.
- Identifier les Catégories des données vectorielles dans le fichier Excel (Annexe B).



Annexe A : Plan de Project



Activité 1 : Analyse Détaillée du Contexte et Spécification des Besoins Fonctionnels

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Activité 1 : Analyse Détaillée du Contexte et Spécification des Besoins Fonctionnels		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Visites sur Site des Consultants Trimble													
Visites sur Site des Consultants HI-TECH													
Examen des Exigences du Projet et de l'Approche de la DGMG													
Examen de la Structure Organisationnelle Existante													
Examen des Locaux													
Examen des Exigences d'Infrastructure													
Examen des Données et des Sources de Données Existantes													
Examen des Systèmes Externes													
Examen des Besoins en Formation													
Planification du Projet													
Plan d'Assurance Qualité (PAQ)													
Préparation du Livrable 1													

Activité 2 : Conception Globale du SIGM

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2 Activité 2 : Conception Globale du SIGM													
Visites sur Site des Consultants Trimble													
Visites sur Site des Consultants HI-TECH													
Description détaillée de la plate-forme													
Planning de formation : plan détaillé et calendrier de mise en œuvre													
Préparation du Livrable 2													



Activité 3 : Conception Détaillée du SIGM

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3 Activité 3 : Conception Détaillée du SIGM													
Visites sur Site des Consultants Trimble													
Visites sur Site des Consultants HI-TECH													
Élaboration des spécifications : cas d'utilisation, classes, modèles de données et interface													
Spécifications de développement: guide d'installation, définition des composants et spécifications de développement, paramétrage et intégration													
Migration des données: environnement, procédures, outils et planification													
Plan de Test: spécifications de l'environnement de test (prototype/maquette)													
Maquettage illustrant l'utilisation du système global													
Préparation du Livrable 3													

Activité 4 : Livraison, Installation, Paramétrage et Configuration de l'Architecture Logicielle

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4 Activité 4 : Livraison, Installation, Paramétrage et Configuration de l'Architecture Logicielle													
Visites sur Site des Consultants Trimble													
Visites sur Site des Consultants HI-TECH													
Livrables : Licences des logiciels : SGBD, SIG, Serveur Cartographique													
Préparation du Livrable 4													



Activité 5 : Développement de la Solution SIGM

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5 Activité 5 : Développement de la Solution SIGM													
Visites sur Site des Consultants Trimble													
Visites sur Site des Consultants HI-TECH													
Développement et mise en œuvre du SIGM													
Développement de la solution mobile													
Développement des fonctions métiers													
Développement des interfaces de récupération de masse des données													
Développement d'une interface pour la reproduction de la carte géologique													
Mise à disposition des outils au personnel technique de la DGMG													
Préparation du Livrable 5													

Activité 6 : Tests et Validations de la Solution

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6 Activité 6 : Tests et Validations de la Solution													
Tester les différentes fonctionnalités : Tests unitaires et Tests d'intégration													
Préparation du Livrable 6													



Activité 7 : Formation des Utilisateurs

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 Activité 7 : Formation des Utilisateurs										
Visites sur Site des Consultants Trimble										
Visites sur Site des Consultants HI-TECH										
Ateliers, échanges et formation sur le SIGM tout au long du projet										
Initiation au SIGM										
Formation sur l'utilisation de la solution SIGM : (débutant, intermédiaire, avancé)										
Formation sur l'administration du système de gestion de bases de données										
Formation sur l'utilisation de la plate-forme SIGM dans son ensemble										
Formation sur l'utilisation du SIGM mobile										
Préparation du Livrable 7										

Activité 8 : Assistance Technique

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8 Activité 8 : Assistance Technique													
Visites sur Site des Consultants Trimble - 15 jours sur site													
Visites sur Site des Consultants HI-TECH													
Assistance technique (remédier aux dysfonctionnements éventuels)													
Préparation du Livrable 8													



Soumission des Rapports

		Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Soumission des Rapports													
Livrable 1 : Rapport de l'Analyse Détaillée du Contexte et Spécification des Besoins Fonctionnels													
Livrable 2 : Rapport de la Conception Globale du SIGM													
Livrable 3 : Rapport de Conception détaillée du SIGM													
Livrable 4 : Rapport d'Installation, de Configuration et de Paramétrage des différents Logiciels													
Livrable 5 : Rapport et Catalogue des Normes de Développement, Support d'Administration de la Solution, Manuel d'Utilisation de la Solution													
Livrable 6 : Rapport du Test Unitaire et des Tests d'Intégration													
Livrable 7 : Support de Formation - Utilisateurs Standard, Performant et Administrateur et Rapport d'Évaluation des Formations													
Livrable 8 : Rapport de la Mission d'Assistance Technique													
Livrable 9 : Rapport Final Conception et Mise en place d'une Base de Données SIGM et la Formation													
Rapports Mensuels													



Annexe B - Catalogue des données du SIGM Togolais

Voir Fichier Excel ci-joint.