

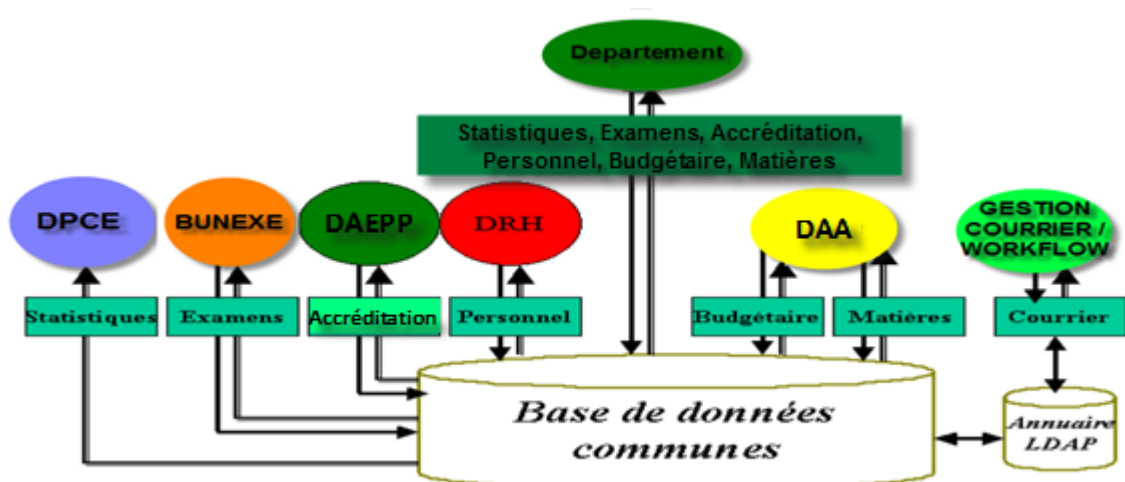


République d'Haïti

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

UNITÉ DE SYSTÈME D'INFORMATION

### *Stratégie d'implémentation du SIGE*



Juillet 2019

## TABLE DES MATIERES

1.	ENVIRONNEMENT D'INTERVENTION .....	5
2.	ANALYSE CRITIQUE DE L'EXISTANT .....	6
2.1.	Au niveau technique .....	7
2.2.	Au niveau des applications .....	8
2.3.	Au niveau informationnel .....	9
2.4.	Au niveau organisationnel .....	10
3.	OBJECTIFS VISES .....	11
4.	AXES D'INTERVENTION .....	13
4.1.	Utilisation des infrastructures technologiques.....	14
4.2.	Standardisation du développement des applications .....	16
4.3.	Fourniture de données .....	19
4.4.	Gouvernance de la production des données.....	20
5.	CADRE DES RESULTATS DES AXES D'INTERVENTION .....	23
6.	CALENDRIER D'INTERVENTION .....	44
7.	ESTIMATION DE BUDGET .....	55
8.	ANNEXES .....	59
8.1-	Tableaux récapitulatifs des équipements, des applications, technologies et bases de données existant dans les directions techniques .....	59
8.2.	Identification et mise en cohérence des ensembles de données .....	64
8.3.	Nouvelle structure des recensements scolaires .....	67

<b>SIGLES</b>	<b>DEFINITIONS</b>
BDS	Bureau de District Scolaire
BID	Banque Interaméricaine de Développement
BIZ	Bureau d'Inspection de Zone
BM	Banque Mondiale
BUDEXE	Bureau Départemental des Examens d'Etat
BUGEP	Bureau de Gestion de l'Éducation Préscolaire
BUNEXE	Bureau National des Examens d'Etat
CEC	Caribbean Examination Council
CITE	Classification Internationale Type Education de l'UNESCO
DAA	Direction des Affaires Administratives
DAEPP	Direction d'Appui à l'Enseignement Privé et du Partenariat
DCQ	Direction du Curriculum et de Qualité
DDE	Direction Départementale de l'Education
DEF	Direction de l'Enseignement Fondamental
ENFA	Education non Formelle et Alphabétisation
DES	Direction de l'Enseignement Secondaire
DESRS	Direction de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
DFP	Direction de la Formation et du Perfectionnement
DGS	Direction du Génie Scolaire
DPCE	Direction de la Planification et de la Coopération Externe
DRH	Direction des Ressources Humaines
DQAF	Data Quality Assessment Framework
ENI	Ecole Normale d'Instituteurs
ETL	Extract – Transform - Load
GAR	Gestion Axée sur les Résultats
GRH	Gestion des Ressources Humaines
IG	Inspection Générale
IHSI	Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique
INFP	Institut National de la Formation Professionnelle
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances

SIGLES	DEFINITIONS
MENFP	Ministère de l'Éducation Nationale et de la formation Professionnelle
MPCE	Ministère de la Planification et de la Coopération Externe
ODD	Objectifs de Développement Durable
PDEF	Plan Décennal de l'Éducation et de la Formation 2018-2027
PPBSE	Planification, Programmation, Budgétisation, Suivi et Évaluation
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SABER	Systems Approach for Better Education Results
SAEPP	Service d'Appui à l'Enseignement Privé et du Partenariat
SDSI	Schéma Directeur du Système d'Information
SEA	Secrétairerie d'Etat à l'Alphabétisation
SNDS	Stratégie Nationale de Développement de la Statistique
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
UEP	Unité d'Etudes et de Programmation
UPR	Universités Publiques Régionales
USI	Unité du Système d'Information

## 1. ENVIRONNEMENT D'INTERVENTION

Le Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle (MENFP) s'est engagé depuis deux ans dans une entreprise ambitieuse de définition de sa politique éducative pour les dix prochaines années en mettant en place le Plan Décennal de l'Éducation et de la Formation 2018-2027 (PDEF 18-27). Les travaux se sont déroulés en étroite coordination avec le Ministère de l'Économie et des Finances (MEF) et le Ministère de la Planification et de la Coopération Externe (MPCE) afin que les décisions s'inscrivent dans la dynamique de réforme de la gestion des finances publiques découlant de la loi (LELF) du 1er février 2017, notamment en ce qui concerne la mise en place du cadre méthodologique PPBSE et GAR que l'État haïtien a déjà commencé à appliquer. Afin de faciliter la mise en œuvre et surtout le suivi et l'évaluation (continue et périodique) du PDEF 18-27, un effort particulier a été entrepris par la Direction Générale du MENFP à travers son Unité de Système d'Information (USI) pour mettre à disposition des pilotes et acteurs du PDEF un système d'information opérationnel, le SIGE. Cette décision du MENFP vise à mettre à disposition des acteurs des données fiables et mises à jour régulièrement capables de permettre une reddition de compte ainsi qu'une analyse de l'évolution du système éducatif.

A date, l'USI a implémenté une infrastructure technologique d'interconnexion des structures centrales et des directions départementales du MENFP facilitant le stockage et le partage des données pour la promotion de bonnes pratiques en matière d'échange d'information. Cependant, le système d'information SIGE, mis en place récemment, ainsi que le rôle central qu'est appelé à jouer l'USI dans la centralisation des données du MENFP est encore peu connu des directions techniques. Par conséquent, le dialogue n'est pas encore établi quant au partage des données entre les différentes directions techniques et l'USI.

La mise en place et le fonctionnement du SIGE sectoriel intégré nécessite la disponibilité d'un cadre stratégique (conceptuel et méthodologique) qui sert de repère et de guide d'implémentation à l'ensemble des acteurs impliqués dans la chaîne de production des statistiques de l'éducation et de la formation, et qui permet entre autres de :

- (i) assurer une meilleure qualité des statistiques produites à travers une démarche rigoureuse dans un cadre institutionnel et organisationnel approprié ;
- (ii) contribuer au renforcement des capacités institutionnelles, organisationnelles et techniques de l'ensemble de la chaîne de production des statistiques;

(iii) contribuer à la pérennisation de l'activité de production des statistiques tout en instaurant une meilleure transparence dans le processus technique.

Pour répondre aux exigences de développement du SIGE sectoriel, le MENFP a récemment enclenché un dernier processus de concertation entre ses directions techniques qui a permis d'aboutir à une proposition de schéma directeur pour le quinquennat 2019 – 2024. La stratégie ci-après vise à permettre aux acteurs, en respectant les prescrits du schéma directeur validé, de disposer d'un outil opérationnel pour assurer la bonne implémentation et le bon fonctionnement du SIGE sectoriel intégré mais également d'améliorer la qualité des données.

## **2. ANALYSE CRITIQUE DE L'EXISTANT**

Depuis les années 2000 et particulièrement après le séisme du 12 janvier 2010, la refondation du système éducatif a surtout été l'objet de préoccupations majeures des responsables de l'État et des partenaires techniques et financiers du secteur. Les documents de politique publique, en particulier le Plan Opérationnel 2010-2015, se sont prononcés en faveur d'un dispositif où puiser les données essentielles à l'ajustement de l'offre de formation et la demande du marché du travail. C'est en partie cette affirmation qui a ouvert la voie à un grand nombre de tentatives de mise en place de systèmes de gestion de l'information au sein du secteur de l'éducation. Et depuis, le Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle a adopté un ensemble de mesures visant à améliorer de manière durable la gestion de ses ressources informationnelles et technologiques. Au nombre de ces dispositifs, il convient de citer, d'une part, le projet de Système d'Information de Gestion du Secteur en 2006 avec Richard DIEUDONNE en collaboration avec l'INRETA/ESIH. D'autre part, les travaux de mise en place du système d'information de la DPCE par GENINOV en 2008, les initiatives de développement de quelques applications locales par les Directions Techniques (BUNEXE, DRH, DAEPP), certains, avec l'appui et l'assistance technique des bailleurs de fonds. Plusieurs contrats de développement d'applications et d'acquisition de matériels informatiques (Laptop, Desktop, Server, Tablette, Cellulaire) ont été adoptés par les Directeurs Généraux et les Ministres dans la mise en œuvre du Plan Opérationnel.

D'importantes initiatives qui témoignent de l'engagement des responsables à assurer l'intégration de la technologie au sein du Ministère. Il demeure, toutefois, que les recrutements de ressources humaines, le développement des applications, les acquisitions de matériel et les révisions de

processus se font sans aucune perspective de transfert de compétences, d'intégration ou de collaboration avec les fonctionnaires du dit ministère. Confinées uniquement entre les mains de consultants (nationaux et/ou internationaux) rattachés au cabinet du Ministre et dépendant uniquement de l'assistance des bailleurs de fonds, ces interventions s'évaporent avec le départ des cabinets de Ministre ou la défection des ressources financières des partenaires.

En 2016, dans la foulée des décisions post PO, le Ministère parvient finalement à mettre en place, par décision ministérielle, l'Unité des Systèmes d'Information (USI). Cette unité a pour mission de coordonner et de promouvoir les bonnes pratiques en matière de gestion des systèmes d'information tant au niveau des structures organisationnelles et métiers qu'au niveau des matériels, des logiciels, des procédures et des processus. Le Décret-loi du 22 janvier 2016, reconnaissant le droit de tout administré à s'adresser à l'Administration Publique par des moyens électroniques ne fait que renforcer cette importante décision du MENFP.

La mission confiée à l'Unité des Systèmes d'Information (USI) consiste à promouvoir l'adoption de bonnes pratiques permettant de basculer l'organisation d'une approche manuelle et fragmentée vers des processus automatisés et efficaces qui facilitent les prises de décision. La démarche devra ainsi prendre en considération l'ensemble des moyens humains, matériels, informationnels, financiers et organisationnels pour permettre aux acteurs (décideurs, cadres intermédiaires, partenaires et clients) de disposer en permanence de l'information nécessaire à des décisions rationnelles basées sur les données et non uniquement sur les opinions.

Pour parvenir à ses fins, l'équipe de l'USI estime nécessaire de collaborer avec les autres structures afin de doter le MENFP de documents d'orientation stratégique permettant de formuler sa démarche d'intervention tout en accentuant sur l'inventaire des ressources devant contribuer à l'atteinte des résultats.

## **2.1. Au niveau technique**

Comme toutes les institutions en quête de modernité et d'efficacité, le MENFP effectue des investissements en matériels et logiciels technologiques pour le traitement des données. Nous avons dénombré un total de trois cents (300) ordinateurs dans seulement quatre (4) directions techniques dont à peine 12% sont connectés à un réseau local de moins de cent mètres (100m) de rayon. Ces petits réseaux sont pour la plupart mis en place pour faciliter les opérations de saisie de données des directions techniques concernées et ne dispose d'aucune ressource informationnelle critique en partage. Le tableau récapitulatif des équipements dans les directions techniques (Réf.

Annexe 8.1) permet de se faire une idée des équipements en opération dans les directions techniques.

Le centre de données logé à l'USI est doté d'équipements de communication (routeurs, firewall et commutateurs) de classe entreprise, d'une infrastructure serveurs distribués dotant des Systèmes d'Exploitation Linux (RHEL, Debian), des Bases de Données (Oracle, PostgreSQL) et une infrastructure d'automatisation du processus de développement et de déploiement des applications Web multi branches utilisant les technologies (Jenkins, Docker et Nginx). Des outils logiciels de type (BI) Business Intelligence (SAS et Jasper Soft), de chargement et d'intégration de données (ETL et Talend) allient flexibilité, rapidité et capacité à gérer le volume et la complexité des données et permettent de réaliser des analyses, de faire du reporting en temps réel. Des outils de réplication des bases de données (DBvisit Standby) permettent de limiter les arrêts de services, ce qui donne la possibilité, non seulement, d'avoir une solution de bascule en cas de sinistre, mais aussi celle de valoriser le site de secours afin qu'il ne reste pas dormant et inutilisé. Tout ce dispositif facilite l'interconnexion des structures du Ministère dans un système intégré pour répondre à des besoins exprimés pour l'optimisation du système d'information.

## **2.2. Au niveau des applications**

Environ, 98% des ordinateurs personnels du MENFP tournent sur Microsoft Windows et les 2% restant utilisent Linux et OS X comme système d'exploitation. Or, le système d'exploitation Linux et les suites bureautiques Open Office et Libre Office généralement libres d'emploi, sont utilisées par un nombre très limité d'utilisateurs et de cadres du MENFP. De plus, LINUX reste le système d'exploitation le plus utilisé pour l'implémentation de grandes infrastructures serveur à travers le monde. En dépit du fait que les ordinateurs personnels opèrent sur des systèmes d'exploitation différents, cela ne modifie en rien leur capacité d'interaction et d'interconnexion.

Durant les dix dernières années écoulées, le MENFP a développé plus d'une dizaine d'applications externalisées sans qu'aucune d'entre elles ne parvienne à se greffer sur les opérations du MENFP. Bien que ces applications aient mobilisé beaucoup de ressources, elles sont mises au rebut du fait qu'aucun dispositif d'adoption et d'assimilation n'est prévu dans la démarche de leur conception. Par contre, les applications propriétaires développées par les développeurs du MENFP, malgré leur limite, restent en opération (particulièrement au BUNEXE, à la DPCE, etc.). Ces applications lourdes ne tiennent pas compte de l'existence des plateformes et Framework de développement axées sur une *architecture distribuées basées sur les micros services*.



Considérant l'évolution rapide des langages de programmation, des Framework de développement et des nouvelles architectures de déploiement des applications, il a paru décisif de dresser l'inventaire de ceux utilisés pour le développement des applications par les cadres techniques, ingénieurs développeurs et ingénieurs DevOPS (Développement et Opération) du MENFP. Différents tableaux (Réf. Annexe 8.1) des langages de développement d'application, des technologies de déploiement des applications, des bases de données en utilisation révèle que trois directions techniques utilisent au moins une des trois langages de référence actuellement sur le marché de l'emploi.

Un autre élément clé évoluant à côté des langages de programmation dans la gestion des systèmes d'information demeure le Système de Gestion des Bases de Données utilisées pour le stockage et l'interrogation des données. Le tableau des bases de données référencées dans les applications en exploitation au MENFP (Réf. Annexe 8.1) démontre une faible utilisation des bases de données les plus robustes et en grande demande dans le domaine. Il faut souligner que l'USI est l'unique direction du MENFP à utiliser une base de données objet (NoSQL) comme MongoDB et Redis pour traiter les données non structurées et aussi l'unique direction du MENFP à utiliser les nouvelles méthodes et standard en matière de développement et de déploiement des applications.

### **2.3 Au niveau informationnel**

Les travaux de Fayol (1916) sur l'administration placent le capital immatériel au cœur de l'orientation stratégique des organisations. C'est ce qui amène les sciences administratives à ouvrir les horizons sur l'impact de la gestion des données, de l'information et de la connaissance dans la production des valeurs ajoutées de l'organisation. Dans l'état actuel du management des systèmes d'information du MENFP, la dimension informationnelle se trouve à un stade élémentaire puisque le concept n'a pas de considération réelle dans l'imaginaire des hauts fonctionnaires. Cette situation permet d'expliquer le fait qu'il n'y a pas assez de données sur l'état de la situation de l'éducation en Haïti dans les rapports mondiaux sur l'éducation. Le Bureau National des Examens d'État (BUNEXE) est contraint annuellement d'organiser les examens et de publier les résultats des bacheliers dans un délai précis. Les directions métiers sont encore incapables de rendre disponible et d'utiliser les informations critiques dont ils ont besoin pour approfondir et améliorer la qualité de leurs services à la population. Les données de référence des métiers du secteur de l'éducation doivent faciliter au moins la production et la diffusion périodique des éléments informationnels tels que des informations générales sur le système, des informations spécifiques sur la pédagogie et des

informations sur la dimension communautaire. Or, la Direction de la Planification et de la Coopération Externe (DPCE) fait systématiquement face à des difficultés pour la production des données statistiques.

Une mission diagnostique effectuée dans le cadre du développement des documents de cadrage pour la mise en place du SIGE a permis de relever les problèmes ci-après.

- La production des statistiques n'est pas faite à temps, et n'est pas régulière. La dernière production date de 2011, une estimation a été faite en 2015-2016.
- Le principal problème lié à la production des statistiques est la couverture de la collecte.
- Il y a des données non renseignées dans les questionnaires de collecte, telles que les données financières au niveau des établissements.
- Il y a également des données difficiles à appréhender tel que le nombre réel des enseignants du secondaire, du fait que ce sont des données agrégées qui sont collectées, tandis qu'un même enseignant peut enseigner dans plusieurs établissements.
- Il faut également noter l'absence de productions statistiques sur l'Alphabétisation, l'Éducation Non Formelle, la Formation Professionnelle, l'Enseignement Supérieur, l'Insertion Professionnelle.
- On peut également noter que le dernier recensement démographique date de 2003, ce qui éloigne les projections démographiques de la réalité.
- Le site web du ministère n'est pas constamment alimenté en publiant régulièrement des informations relatives au secteur de l'éducation. Il ne joue donc pas son rôle de vitrine. Il n'est pas responsif et n'a pas le design approprié pour faciliter la communication, la prospection et la circulation de l'information.

#### **2.4. Au niveau organisationnel**

Conformément aux décrets de 1989 et de 2005 relatifs à la loi organique du secteur de l'éducation et à l'administration centrale de l'État, le MENFP dispose d'une structure organisationnelle hiérarchisée et centralisée qui le rend lent à évoluer vers une bureaucratie moderne et dynamique. Malgré le cadre juridique et les règlements intérieurs, le MENFP dispose d'un grand nombre de directions techniques qui ne sont pas référencées dans la loi et dont les missions se chevauchent partiellement rendant leur collaboration malaisée. Dans plusieurs cas, les directions n'ont pas de manuel de procédures et d'administration où se référer pour les opérations.

Les observations ont permis de confirmer également l'absence de cadre organisationnel ou de coordination effective pour la production des données statistiques tant au niveau central que départemental. Cependant, la production statistique est une tâche quotidienne et, à ce titre, nécessite une organisation rigoureuse mettant en jeu des compétences transversales. Si le rôle de coordination et de conseil de l'Unité du Système d'Information (USI) reste essentiel dans une démarche de proximité, la clarification des rôles et responsabilités des différentes structures est indispensable pour transformer la dispersion des ressources en expertises issues de sous-domaines complémentaires et non plus indépendantes les uns des autres. A ce titre, l'adoption par tous d'un protocole de production et partage des données constitue un préalable indispensable pour disposer d'un système d'information efficient. Aussi l'USI propose-t-il un regroupement fonctionnel des cadres techniques (*architectes de l'information*) suivant des pôles de compétences en « Administration Systèmes et Réseaux », en « Gestion de Bases de Données » et en « Développement d'applications ». Des correspondants techniques doivent être identifiés dans chacune des structures du Ministère en vue de faciliter les échanges et de répondre plus efficacement et plus promptement aux demandes en matière technologique.

### **3. OBJECTIFS VISES**

Dans la perspective de la mise en place d'un SIGE haïtien tel que prévu par le schéma directeur du système d'information, un premier plan triennal est envisagé pour la réalisation des objectifs prévus pour les quatre domaines d'intervention.

- **Utilisation des infrastructures technologiques**

***Atteindre une plus grande performance dans le processus de production et partage des données par l'extension et l'amélioration de l'utilisation des infrastructures existantes au MENFP.***

Il s'avère que la communication ascendante (collecte des informations de base) et descendante (répercussions des ordres de services de toute nature) entre les différents nœuds de décision (services centraux, DDE, BDS, BIZ) connaît certaines limites dues aux procédures et aux outils utilisés qui ne permettent que des échanges ponctuels et périodiques. Ces limites peuvent se caractériser par :

- (i) des délais importants pour assurer la collecte et la transmission de l'information,

(ii) des redondances importantes dans l'information manipulée.

Les infrastructures à mettre en place doivent donc permettre l'amélioration de cette communication en respectant la sécurisation des échanges et leurs caractères quelques fois confidentiels. Elles doivent principalement diminuer les délais de recueil et de transmission des données, assurer le partage et l'appropriation des informations par le personnel pour mieux remplir leurs missions. De façon globale, elles contribueront à améliorer les communications transversales et verticales.

- **Standardisation du développement des applications**

***Améliorer l'efficacité de la production des données par l'adoption de systèmes applicatifs communs et/ou compatibles au niveau de toutes les structures techniques et de projet du MENFP.***

La « cohérence » et la « non redondance » des informations contenues doivent constituer les atouts majeurs pour tendre vers l'objectif poursuivi en termes de validité et de fiabilité des données de base mais aussi de rapidité des traitements et de simplification des procédures. Pour y parvenir, les différentes structures du NENFP utiliseront un modèle harmonisé de développement des applications selon un mode de communication synchrone ou asynchrone (à statuer au moment du démarrage de la mise en œuvre).

- **Fourniture de données**

***Mettre à la disposition des acteurs internes et externes du secteur des informations selon différentes modalités et mises à jour régulièrement par l'accroissement des outils de production et de diffusion des flux informationnels.***

Les processus de décision doivent se nourrir d'une multitude d'informations de base qu'il s'agit de savoir agréger, traiter, présenter, ventiler de différentes façons et surtout adapter aux types de décision et à la spécificité des décideurs. Le système d'information à mettre en place doit donc proposer des outils d'extraction, de traitement, de présentation des informations issues des données de base, propres à chaque décideur, à ses préoccupations, à ses missions. L'ensemble de ces outils sécurisés, de caractère confidentiel, constitueront la « couche haute du système » destiné à aider la prise de décision conformément aux attentes des utilisateurs. Ils seront mis à la disposition des instances décisionnelles les plus hautes jusqu'aux acteurs opérationnels confrontés à une problématique décisionnelle. La facilité d'obtention des informations appropriées, la rapidité de

leur traitement et de leur mise en forme constitueront des critères d'efficacité de ces outils et permettront un changement radical dans le processus de prise de décision.

A terme, la disponibilité des informations descriptives de l'éducation à travers le SIGE intégré à mettre en place, permettra de répondre aux besoins énoncés, sous forme d'indicateurs, dans les principaux documents de référence du PDEF 2018-2017.

- **Gouvernance de la production des données**

***Atteindre un niveau performant de production et partage des données par le renforcement de la dynamique organisationnelle de gouvernance des systèmes d'information.***

L'exécution de l'ensemble des interventions, prévue sur une période de cinq années, nécessite la réunion progressive des conditions internes et externes de réalisation du processus. La démarche consistera donc, dans un premier temps, à s'assurer de la validation du document et des outils d'accompagnement par les principaux acteurs et, dans un deuxième temps, de prendre en considération le rôle des acteurs. Au niveau interne, lors de l'atelier de décembre 2018, une première démarche a permis d'obtenir l'accord et l'engagement des différentes directions techniques et départementales à la mise en place du SIGE. Dès le départ de la mise en œuvre, il sera nécessaire de travailler avec l'ensemble des techniciens des directions techniques et départementales d'éducation à la bonne compréhension de leur implication, rôle et responsabilité dans le processus.

Un plaidoyer sera mené auprès des partenaires non publics ainsi que des partenaires techniques et financiers de l'éducation en faveur d'un partenariat solide avec ces derniers pour la mise en place du SIGE. Lors de ces séances, il sera surtout question d'obtenir leur reconnaissance, leur engagement et leur participation tant envers la modalité qu'envers les choix retenus dans le document.

#### **4. AXES D'INTERVENTION**

Se basant sur les principes fondateurs de la mise en place d'un SIGE et suite à l'analyse diagnostique du système de production des informations au MENFP, les résultats ci-après ont été retenus dans un dispositif articulé autour de quatre piliers interagissant. En effet, devant l'ampleur et la complexité des interventions nécessaires à une généralisation du système de production et de

gestion des données, le MENFP a fait le choix d'une démarche par étape permettant de sécuriser certains acquis durant le quinquennat prévu pour ce Schéma Directeur.

#### **4.1. Utilisation des infrastructures technologiques**

Le dernier atelier réalisé avec les grands producteurs et consommateurs de données (USI, DPCE, BUNEXE, DRH, DAEPP, DAA et UEP) a permis de statuer sur les meilleurs choix technologiques à adopter pour mieux répondre aux différents besoins actuels et futurs mais également une adéquation entre les nouveaux besoins ou les nouvelles contraintes et les limites des technologies déjà choisies.

Il est évident que les problèmes génèrent souvent des développements spécifiques et exigent l'implémentation de certaines fonctionnalités qui intègrent difficilement un système évolutif ce qui engendre souvent une « dette technique <sup>1</sup> ». L'adoption et la mise en place d'une architecture de communication distribuée entre les différentes applications existantes ont été retenues comme stratégie d'extension de l'infrastructure technologique du Système d'information du ministère. Cependant, ces changements nécessitent de modéliser différemment les applications entraînant des modifications plus ou moins importantes de l'existant. On choisit donc de développer des applications métier (Full Web), pour passer d'une simple fonctionnalité d'échange de documents à un ensemble complexe de modules connectés au Système d'information. Dès lors, il devient utile de favoriser l'échange par exposition en Web Services et l'interaction asynchrone entre les applications. En effet, les applications développées (Full Web) présentent certains avantages tels que :

- L'interface utilisateur est uniforme sur tous les terminaux - Mac, PC, mobile, etc.
- Le déploiement se limite à une seule installation de l'application, sur le serveur.
- Tous les collaborateurs accèdent alors instantanément à l'application, sans autre logiciel que leur navigateur Internet habituel.
- L'ergonomie et la prise en main sont rapides car elles suivent celles du Web auxquelles on est tous habitués.
- L'évolution des outils et de leur interface est aisée car standardisée et les langages utilisés sont populaires.

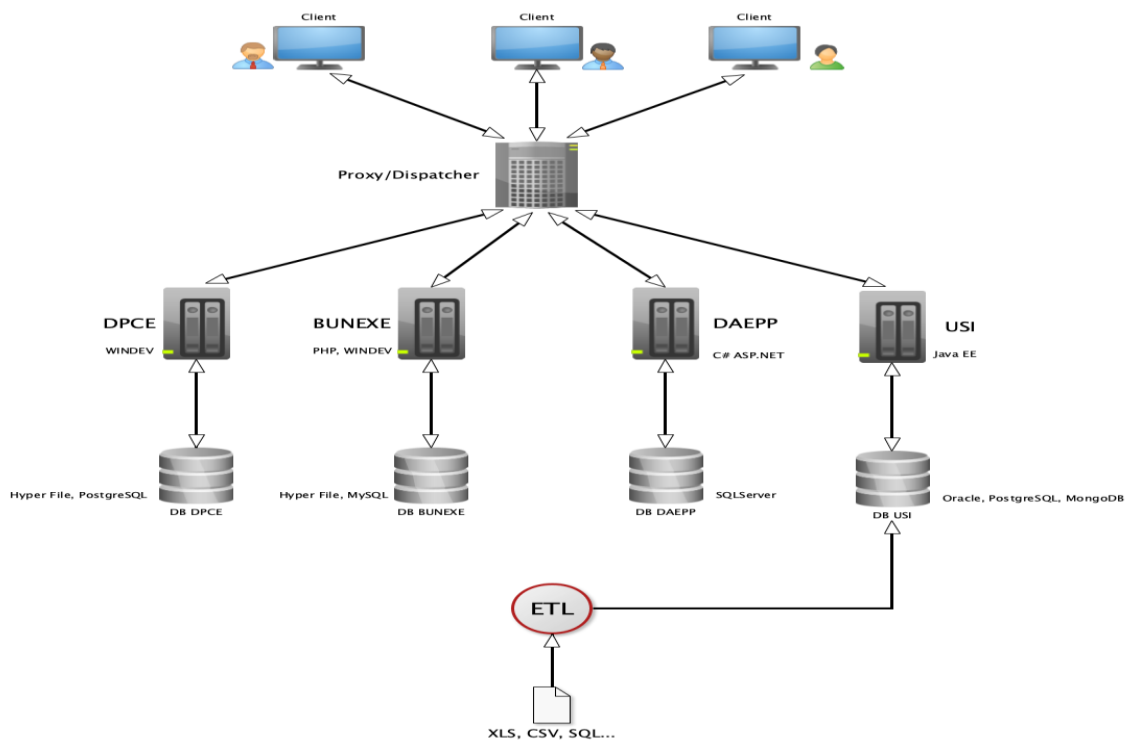
---

<sup>1</sup> La dette technique est un frein au développement logiciel. Lorsque l'on passe du développement d'application en cascade à Agile, la dette technique est souvent héritée des anciens systèmes et du code existant. Il n'existe pas de solution universelle permettant d'éliminer la dette technique, mais il est clair que les équipes agiles y sont invariablement confrontées sous de nombreuses formes différentes.

Conséquemment, ce choix exige l'utilisation de « Framework » robustes à opportunités complémentaires intégrant parfaitement dans un environnement IIS et portables sur d'autres plateformes serveurs pouvant connectés bon nombre de Systèmes de Gestion de Base de Données. La mise en place de cette architecture de communication exige que toutes les applications déjà développées aient une autonomie de fonctionnement avec disponibilité d'accès aux usagers à tout heure. Des décisions qui peuvent conduire à modifier profondément ces applications jusqu'à entrainer une refonte globale de ces systèmes.

Il s'agit, en effet, de faire le choix d'une architecture distribuée (*client/serveur multi-niveaux*) avec des serveurs spécialisés dans une tâche précise (*serveur d'Applications/serveur Bases de Données/serveur d'Authentification/serveur Middleware...*). D'où une grande flexibilité/souplesse, une sécurité accrue (la sécurité peut être définie pour chaque service, pour chaque niveau) et un niveau de performance adéquat (les tâches étant partagées entre les différents serveurs). Ces serveurs peuvent être logés dans les sites propriétaires sur le réseau intranet et répliqués ou hébergés dans le centre de données central.

### Schéma de l'infrastructure physique d'échange



### **Les résultats ci-après sont attendus pour ce domaine :**

1. *L'infrastructure intranet est étendue et consolidée à d'autres nœuds supplémentaires.*
2. *Le nombre de postes clients dans les directions est augmenté selon une réglementation définie par un document de cadrage.*
3. *Le réseautage de toutes les structures techniques centrales et départementales est établi et fonctionnel.*
4. *L'hébergement et/ou la réplication des serveurs sont effectifs dans le centre de données central.*
5. *Le système d'alimentation électrique est établi tant au niveau du centre de données central que dans les autres sites afin de garantir une haute disponibilité des ressources.*
6. *L'infrastructure réseau dispose d'une connectivité à débit suffisante pour les échanges et à un coût récurrent facilement recouvrable.*

#### **4.2. Standardisation du développement des applications**

L'environnement de développement d'application actuel au MENFP ne répond nullement aux standards de base du Génie Logiciel. Les programmes développés fonctionnent selon le principe traditionnel monolithique (système fermé) où toutes les tâches sont réalisées dans une seule et même application et où les services individuels accèdent à une grande Base de Données et sont édités via une interface utilisateur, tous implémentés dans une seule application. Selon cette approche monolithique, les équipes sont organisées en fonction de la technologie à laquelle elles ont affaire : une équipe s'occupe des bases de données, une autre programme les services individuels et une troisième s'occupe de la conception d'une interface utilisateur. D'autres équipes sont responsables de la publication des mises à jour, des travaux de maintenance et des analyses. Toutes les équipes sont interdépendantes. Sa standardisation exige un travail d'harmonisation des environnements logiciels par la migration des applications lourdes et des structures de données existantes en application évolutive, fermée à la modification et ouverte à l'extension pour le fonctionnement autonome des services. L'équipe technique de pilotage formée des cadres compétents des différentes structures du ministère, de l'USI, en particulier, doivent travailler d'un commun accord de manière à modifier l'architecture de développement existante en une architecture distribuée basée sur les nouveaux standards de développement d'applications Web afin de faciliter les processus de collecte, de traitement, d'analyse et de partage des données. Dans ce nouvel environnement, les applications seront développées en adoptant l'approche « *micro-service* ».



Dans une architecture basée sur les micro services il n'y a pas de dépendance, car une seule équipe est responsable du développement d'un micro service. Une application de grande taille est réalisée sous forme de petits modules monofonctionnels (les micro services). Les blocs de construction eux-mêmes sont développés indépendamment les uns des autres et forment ensemble le produit global. Ce style architectural présente d'énormes avantages.

- Chaque micro service est développé en utilisant une technologie qui peut être différente des autres (java, C++, C#, Python, NodeJS...).
- Chaque service tourne dans un processus séparé.
- Chaque service est responsable d'une fonctionnalité précise.
- Déploiement en plusieurs instances (déploiement dans plusieurs machines).
- Micro Service multi conteneur en utilisant les protocoles JMS (Java message service), CORBA
- Sécurité base sur JWT (JSON Web Token)

Ce modèle de développement exige une communication Synchrones. Son orchestration nécessite un niveau de compréhension adéquate et une connaissance avancée des nouveaux standards de développement et les technologies associées. On peut aussi implémenter le mode de communication asynchrone au niveau du développement des micro-services par l'intégration d'un middleware (broker) tel que (*Rabbit MQ, Apache MQ, ...*) et en utilisant l'un des protocoles de communication asynchrone comme AMQP, MQTT (IoT), STOMP (messagerie instantanée via web socket).

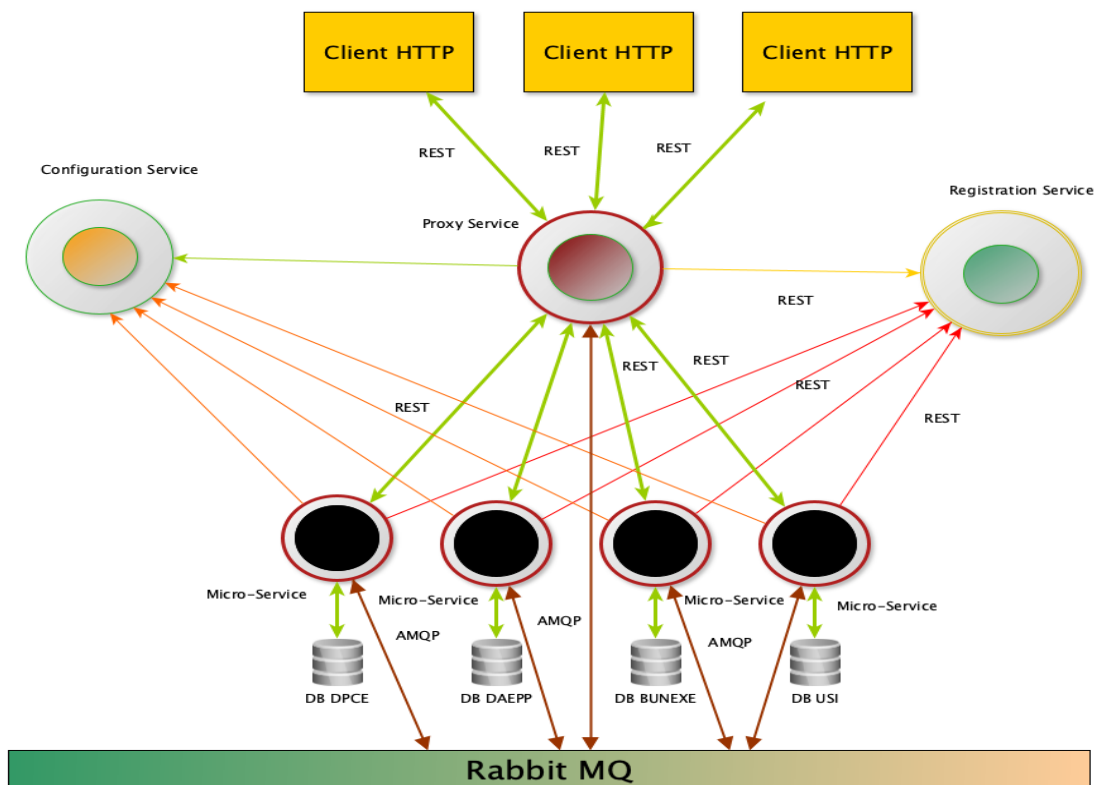
Ce style architectural présente d'énormes avantages. L'application développée est considérée comme une suite de services. Ces services autonomes sont amenés à communiquer entre eux par le biais d'un protocole simple tel que HTTP et une interface de programmation applicative (API)<sup>2</sup>. C'est pourquoi la plupart des développeurs de micro services font confiance aux API REST. Grâce à des méthodes HTTP uniformes et allégées telles que GET ou POST, les différents micro services peuvent facilement communiquer entre eux et échanger les informations correspondantes. Dans cette nouvelle approche, un projet dans son ensemble peut être divisé en services autonomes. Le produit final reste ainsi beaucoup plus *léger, économise des ressources* et la complexité de l'application est alors décomposée en un ensemble de modules faciles à maintenir.

---

<sup>2</sup>Un ensemble normalisé de classes, de méthodes ou de fonctions qui sert de façade par laquelle un logiciel offre des services à d'autres logiciels.

Par consensus, les cadres techniques, architectes de l'information, décident d'utiliser les Bases de Données Relationnelles (SQL serveur, Oracle, PostgreSQL et MySQL) comme système principal de gestion de base des données avec leur langage procédural respectif associé (TransactSQL, PLSQL, PLPGSQL). Par contre, pour le développement des applications (Back End et Front End), les langages de programmation (PHP, Java, JavaScript, Python, Web Dev et C-Sharp) ainsi que leurs Framework associés seront priorités.

### Schéma de l'infrastructure logique d'échange



#### Les résultats ci-après sont attendus pour ce domaine :

1. Le MENFP dispose d'un référentiel de bonnes pratiques qui est adopté et mis en œuvre par les équipes de développement.
2. Les fichiers et base de données existants sont exportés vers des bases de données relationnelles.
3. Un référentiel commun de données est adopté pour la gestion des données produites.
4. Une base de données commune à l'ensemble des acteurs du système éducatif est accessible en permanence.

5. *Les développeurs collaborent à l'exploitation des bibliothèques basées sur les micro services pour développer une intelligence collaborative.*
6. *Les développeurs font usage des langages évolués et mutualisent les ressources nécessaires au développement.*
7. *Les différentes applications développées sont fonctionnelles et permettent aux différents métiers de produire leurs données selon un système compatible avec les bases de données disponible du centre de données centralisé.*

### **4.3. Fourniture de données**

Les investissements en système d'information trouvent leurs valeurs ajoutées dans la mesure où les données de qualité, les informations et les connaissances nécessaires à l'évolution des métiers leur parviennent à temps sous un format utilisable automatiquement. Cette étape est à peine considérée dans la stratégie de mise en place des systèmes d'information. Pourtant l'impact sur la gouvernance des données demeure sans égale. Une démarche rationnelle consiste à repérer les phénomènes et les événements les plus importants à communiquer et de développer les outils d'analyse et de diffusion des flux informationnels indispensables pour les prises de décision et la résolution des problèmes complexes.

Il revient donc de développer une culture de communication en permanence sur le degré d'avancement des processus vers l'atteinte des résultats. Il s'agit de disposer de données et d'informations liées aux indicateurs d'accès, d'efficacité interne, de qualité ainsi que des indicateurs financiers et de gouvernance.

Ainsi, les indicateurs d'accès prendront en compte les taux d'accès, d'admission, de transition, ainsi que les proportions d'élèves scolarisés. Ces indicateurs seront d'une grande utilité pour comprendre l'évolution des cohortes et des phénomènes liés à la promotion et le redoublement. Les informations financières doivent fournir avec précision le niveau d'absorption des budgets de fonctionnement et d'investissement à différents moments de son évolution.

Sur la gouvernance, des données qualitatives devraient aussi être disponible sur les modalités de répartition géographique des ressources humaines, le respect des principes de passation des marchés publics, l'engagement des partenaires et l'efficacité des structures de gouvernance en place au ministère.

L'USI, en collaboration avec l'équipe de pilotage et technique du ministère, doit s'assurer que les données nécessaires soient collectées avec soin, que les procédures de production soient respectées et que l'information parvienne à temps aux acteurs qui en ont besoin. Selon le cas, il conviendra d'envisager leur évolution sur plusieurs années pour alimenter les besoins en analyse prédictive et prospective sur l'avenir du secteur.

***De manière concrète, les résultats ci-après devraient être atteints pour ce domaine.***

- 1. Les métiers contribuent à l'identification des besoins de collecte, de traitement et d'analyse périodique des données du SIGE.*
- 2. Des cahiers de charge des applications répondant aux besoins de gestion / utilisation / diffusion des données des différentes structures techniques sont disponibles.*
- 3. Les démarches de production périodique d'informations nécessaires pour certains métiers sont partiellement ou totalement automatisées.*
- 4. Des rapports/états périodiques, annuaire statistique, tableau de bord et de suivi des résultats présentant l'évolution de la situation du système scolaire haïtien sont publiés.*
- 5. Un mécanisme / système de diffusion et d'accessibilité aux informations est élaboré et communiqué aux utilisateurs.*

#### **4.4. Gouvernance de la production des données**

Le défaut d'agilité et les écarts de qualification constatés au sein du MENFP constituent des handicaps majeurs aux capacités d'innovation et au succès des projets de système d'information. Il convient donc, pour pallier cette situation, de disposer de ressources financières, matérielles et humaines dédiées au renforcement des unités opérationnelles impliquées dans la mise en œuvre du SIGE et de s'assurer de la formation continue du personnel technique et administratif impliqué afin de garantir un processus fluide d'adoption de la technologie. L'appropriation ou la mobilisation autour de la culture des données est au cœur de la transformation numérique des organisations ; des mesures doivent être prises pour assoir les fondements théoriques de l'éducation par le dialogue.

Le système d'information ne pourra nullement se développer avec des équipes qui travaillent en cercle fermé avec des actions transversales insuffisantes. Il est donc nécessaire de mutualiser les ressources de façon à faire monter en compétence l'ensemble des collaborateurs et de passer d'une

équipe restreinte au sein d'une direction ou d'une unité à une équipe élargie impliquant l'ensemble des cadres techniques des directions.

De nos jours, la mise en œuvre des systèmes d'information ne se conçoit plus sans avoir recours à des référentiels de bonnes pratiques comme ITIL, COBIT, CMMI ou ISO 27000 ou ISO 9001. Ces référentiels s'assurent de l'homogénéité des façons de faire et garantissent l'amélioration continue des pratiques organisationnelles et professionnelles des cadres. Pour en assurer le leadership, la structure de coordination du processus doit adopter un référentiel de gouvernance et un référentiel de développement et par la suite s'informer et se former à la philosophie et à l'utilisation des outils d'application. L'exécution de l'ensemble des interventions, prévues sur une période de cinq années, nécessite la réunion progressive des conditions internes et externes de sa réalisation. La démarche consistera donc, dans un premier temps, à s'assurer de la validation du document et des outils d'accompagnement par les principaux acteurs et, dans un deuxième temps, de prendre en considération le rôle des acteurs.

Dès le départ de la mise en œuvre, la promotion d'un dialogue interne permettra de confirmer l'adhésion des techniciens des directions techniques et des Directions Départementales d'éducation au processus. Une démarche similaire sera aussi entreprise auprès des parties prenantes et des instances décisionnelles afin de solliciter leur accord et leur engagement. Un plaidoyer sera mené auprès des acteurs non publiques des partenaires techniques et financiers de l'éducation en faveur d'un partenariat solide avec ces derniers pour la mise en place du SIGE. Lors de ces séances, il sera surtout question d'obtenir leur reconnaissance et leur engagement tant envers la modalité qu'envers les choix retenus dans le document.

Les données produites ne peuvent pas converser si elles ne sont pas standardisées dans une nomenclature unique. C'est ce qui facilite leur interopérabilité et encourage leur réutilisation dans un système intégré. Les acteurs bénéficieront donc d'une structure unique pour les informations relatives au secteur. Un code unique sera attribué à chaque élément du système pour son identification et son utilisation.

***Les principaux résultats suivants sont attendus pour ce domaine :***

- 1. Une stratégie d'implémentation du SIGE est adoptée par l'ensemble des parties prenantes.*
- 2. Un arrêté ministériel sur la gouvernance des données sur lequel adhèrent les principaux responsables est signé et en application au MENFP.*

3. *Les métiers sont engagés dans un processus de gestion collaborative des données au regard du protocole de gouvernance des données.*
4. *De nouveaux apprentissages de méthodes, de techniques et d'outils de travail se font en permanence entre les métiers.*
5. *Des séances de formation au développement et à l'utilisation des applications sont planifiées pour l'ensemble des architectes de l'information (développeurs, correspondants techniques des DDE et du Central).*
6. *L'ensemble des acteurs concernés sont d'accord de s'engager dans le processus de production des données et opèrent dans le respect du protocole de partage qu'ils ont signé.*
7. *Un référentiel commun de données est développé et adopté pour la production et la gestion des données du SIGE.*
8. *Les acteurs/agents du MENFP impliqués dans le processus de production des données sont formés en continue chacun dans le domaine qui le concerne.*

## 5. CADRE DES RESULTATS DES AXES D'INTERVENTION

R : structure responsable ; A : structure d'appui ; C : structure de contrôle I : structure informée

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
<b>Domaine 1 : Utilisation des infrastructures technologiques</b>					
Atteindre une plus grande performance dans le processus de production et partage des données par l'extension et l'amélioration de l'utilisation des infrastructures existantes au MENFP					
1.1. L'infrastructure intranet est étendue et consolidée à d'autres nœuds supplémentaires.	1.1.1. Implémenter des interfaces de connexion aux différents sites non encore connectés au réseau intranet.	R: USI, A: DAA, UPM C: UPM I : DG	Alignement des différents serveurs avec ceux du centre de données et ajout de nouveaux équipements d'interconnexion.	Assistance extérieure expert systèmes réseaux et sécurité, formation technique des cadres, acquisition de logiciels de monitoring, de matériels et d'équipements de télécommunication.	La connectivité allouée permet aux différents trafics réseaux de s'effectuer sans interruption.
	1.1.2. Disposer d'une allocation de bande passante suffisante pour la fourniture de service à travers le réseau d'interconnexion.	R: USI, A: DAA, UPM C: UPM I :DG	Signature d'un protocole d'accord avec le fournisseur d'accès pour un internet dédié au niveau des nœuds du réseau.	Disposition de fonds pour le paiement annuel de la connectivité suivant les modalités des services.	
	1.1.3. Permettre aux différents serveurs d'être accessibles en temps réel.	R: USI, A: DAA, C: DG I :DG	Mise en place d'un protocole d'accessibilité et de contrôle.	Disponibilité d'un espace adéquat pourvu d'énergie électrique et d'équipements de réfrigération appropriés.	
1.2. Le nombre de postes clients dans les directions est augmenté selon une réglementation définie par un document de cadrage.	1.2.1. Élaborer et adopter un document cadre pour les acquisitions de matériels et équipements.	R: USI, A: DAA, UPM C: UPM I :DG	Adoption de nouvelles pratiques d'acquisition de matériels et équipements.	Disposition de fonds pour l'acquisition de nouveaux postes clients et d'un logiciel de gestion des stocks et équipements.	Les directions sont équipées en postes clients et les tâches automatisées se réalisent dans les conditions optimales.
	1.2.2. Doter les services administratifs (centraux et déconcentrés) des équipements (serveurs, postes de travail, printers, mobiliers, onduleurs	R: DAA, A: USI, UPM C: UPM I : DG	Acquisition d'équipements (logiciels et matériels).	Disposition de ressources financières pour l'acquisition des matériels et équipements.	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
	et logiciels Windows - Office Pro - Antivirus) nécessaires.				
1.3. Le réseautage de toutes les structures techniques centrales et départementales est établi et fonctionnel.	1.3.1. Câbler les différents sites du ministère (réseaux locaux).	R: USI, A: DAA, C: UPM I : DG	Mise en place d'un câblage facilitant la mise en réseau de tous les postes du central et des DDE.	Prestation de service réseaux et sécurité. Disposition de fonds nécessaires à l'acquisition de matériels et équipements pour le réseautage.	L'échange de données entre les structures centrales et départementales se réalise de manière ininterrompue.
	1.3.2. Sécuriser l'accès en permanence aux serveurs par tous les postes de travail autorisés du réseau.	R: USI, A: DAA, C: DG I :DG	Mise en place d'un plan de sécurité et d'un protocole d'accès aux différents nœuds.	Acquisition d'outils de contrôle d'accès au réseau (NAC – Network Access Control) à l'interne et de firewall (Fortinet FortiGate)	
1.4. L'hébergement et/ou la réplication des serveurs sont effectifs dans le centre de données central.	1.4.1. Héberger les différents serveurs des autres nœuds, les applications et bases de données dans le centre de données central.	R: USI, A: DAA, C: DG I : DG	Utilisation d'une infrastructure modulaire basée sur des conteneurs.	Acquisition de serveurs cloud et de serveurs supplémentaires pour la réplication.	Les données produites dans différentes structures techniques et départementales sont disponibles en temps réel (ou différé) au centre de données central Les différentes bases de données mises en place sont régulièrement sauvegardées.
	1.4.2. Mettre en place des systèmes de réplication entre les serveurs locaux et le centre de données.	R: USI, A: DAA, C: DG I :DG	Implémentation d'un système de réplication Hot standby.	Acquisition de logiciel de réplication des bases de données.	
	1.4.3. Mettre en place un système de sauvegarde et de restauration des différentes bases de données.	R: USI, A: DAA, C: DG I :DG	Mise en place d'une stratégie de restauration et de récupération des données.	Acquisition de serveur NAS (Network Attached Storage) pour le backup, l'archivage et la récupération en cas de désastre.	



RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
1.5. Le système d'alimentation électrique et de climatisation est opérationnel/fonctionnel tant au niveau du centre de données central que dans les autres sites afin de garantir une haute disponibilité des ressources.	1.5.1. Mettre en place un système d'alimentation électrique, au-delà du courant de ville, au niveau du centre de données central et des autres sites par l'entremise de groupes électrogènes, de batteries onduleurs, de plaques solaires.	R: USI, A: DAA, C: DG I : DG	Mise en place de matériels et d'équipements performants avec un système de commutation automatique.	Acquisition de panneaux solaires avec batteries, d'un groupe électrogène et d'un système d'onduleur avec commutation automatique.	L'infrastructure technologique tant au niveau du centre de données central que dans les autres sites est constamment alimentée en énergie électrique.
	1.5.2. Doter les centres de données (du central et des DDE) d'un système de climatisation régulière et efficace.	R: USI, A: DAA, C: DG I : DG	Mise en place d'un système de climatisation réversible adaptée et propre répondant aux besoins de rafraichissement des différents espaces.	Acquisition d'un bunker avec climatisation et alimentation électrique intégrée.	
	1.5.3. Mettre en place un dispositif de maintenance des matériels et équipements (électrique et climatisation).	R: USI, A: DAA, C: DG I :DG	Réduction de la probabilité de défaillance ou de dégradation du système de climatisation pour le confort des serveurs.	Main d'œuvre technique et outils de maintenance.	
1.6. L'infrastructure réseau dispose d'une connectivité à débit suffisante pour les échanges et à un coût	1.6.1. Payer au fournisseur d'accès internet la dette pour la connectivité des années 2017-2018 et 2018-2019.	R: USI, A: DAA, C: UPM I :DG/Cabinet	Paiement de la dette pour la connectivité.	Disponibilité budgétaire pour le paiement de la dette pour la connectivité.	Les échanges au niveau de l'infrastructure réseau du MENFP se font sans interruption entre

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
récurrent facilement recouvrable.	1.6.2. Améliorer la connectivité internet et son débit (bande passante) tout en négociant un coût récurrent facilement recouvrable par le MENFP.	R: USI, A: DAA, C: DG I :DG	Amélioration de la qualité des services de la connectivité.	Acquisition de logiciels et des outils pour le monitoring de la bande passante	les différents nœuds.
	1.6.3. Planifier un budget pour le coût récurrent de la connectivité sur une période de trois à cinq ans.	R: USI, A: DAA, C: DG I :DG/Cabinet	Planification du coût de la connectivité dans le budget du trésor public.	Disponibilité budgétaire pour le paiement de la bande passante.	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
<b><u>Domaine 2 : Normalisation du développement des applications</u></b>		<b>Améliorer l'efficacité de la production des données par l'adoption de systèmes applicatifs communs et/ou compatibles au niveau de toutes les structures techniques et de projets du MENFP</b>			
2.1. Le MENFP dispose d'un référentiel de bonnes pratiques qui est adopté et mis en œuvre par les équipes de développement.	2.1.1. Adopter les nouvelles méthodes et les nouvelles approches de développement des applications.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Évaluation comparative et choix d'un modèle de référence.	Assistance technique d'un expert en génie logiciel et gestion de projet informatique selon la méthode agile.	Les développements des applications sont agiles, standardisés, harmonisés, plus faciles, plus rapides et répondent mieux aux besoins exprimés.
	2.1.2. Mettre en place et adopter un référentiel de bonnes pratiques de développement d'applications au sein du MENFP.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Ajustement du modèle de référentiel de bonne pratique pour intégration au MENFP	Formation des informaticiens du MENFP.  Frais d'organisation des ateliers d'analyse et multiplication des modèles de référence.	
	2.1.3. Définir et adopter un cadre consensuel basé sur les bonnes pratiques pour le développement des applications.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Analyse des modèles de référentiel de bonne pratique. Choix des modèles convenables aux équipes techniques, Adoption et application des modèles.		
	2.1.4. Prioriser la méthode Agile pour le développement des applications (développement itératif et incrémental) au lieu de la méthode classique de type « Waterfall » ou cycle en V.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Formation des cadres à la démarche agile de développement d'applications informatiques.	Assistance technique d'un expert en génie logiciel et gestion de projet informatique selon la méthode agile. Formation des informaticiens du MENFP. Frais d'organisation des ateliers de formation et de multiplication des modules	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
				et des documents de support.	
2.2. Les fichiers et bases de données existants sont exportés vers des bases de données relationnelles.	2.2.1 Mettre en place des bases de données relationnelles répondant aux normes et standards du modèle relationnel, pour les différentes structures techniques ayant des données existantes stockées dans des fichiers ou des bases non relationnelles.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Les données stockées dans des fichiers ou des bases de données non relationnelles sont migrées vers des SGBDR.	Assistance technique d'un expert en gestion de bases de données. Formation des informaticiens du MENFP. Frais d'organisation des ateliers de formation et de multiplication de l'algorithme.	Les données stockées dans des fichiers ou des bases de données non relationnelles sont migrées vers des SGBDR.
	2.2.2 Exporter les données existantes vers les nouvelles bases de données relationnelles valides.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Mise en place d'une passerelle servant à la migration des données vers le centre.	Expert en développement back end et gestion de bases de données. Formation des informaticiens du MENFP. Frais d'organisation de séance de formation à l'intention des cadres.	
2.3. Un référentiel commun de données est adopté pour la gestion des données produites.	2.3.1 Lister les données de références et leurs propriétaires.	R : USI A : BUNEXE C : DPCE I : DG	Élaboration, partage et adoption du référentiel de données du MENFP.	Assistance technique d'un expert en systèmes d'informations. Frais d'organisation des ateliers d'échange.	L'échange des données entre les structures s'effectue suivant des règles définies de partage, de diffusion et d'utilisation des données.
	2.3.2 Développer et mettre en place une démarche de valorisation des données.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Organisation de séances d'échange sur la disponibilité et l'usage des données.	Assistance technique d'un expert en systèmes d'informations. Frais de suivi et évaluation du processus de valorisation des données..	
	2.3.3 Organiser l'ensemble des décisions relatives à la donnée, afin de garantir sa qualité et sa	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage	Rendre opérationnel les structures de	Frais de suivi et évaluation du processus d'organisation.	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
	sécurité tout au long de son cycle de vie.	I : DG	Gouvernance des données.		
	2.3.4 Établir le protocole d'échange des données de références.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Élaboration et application des règles de gestion des données du MENFP.	Frais de suivi et évaluation du processus d'application.	
	2.3.5 Promouvoir le partage et l'utilisation des données tenant compte de leur classification.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Adoption d'un calendrier périodique de communication des données.	Frais d'organisation d'un atelier de travail sur le calendrier et de suivi et évaluation du processus.	
	2.3.6 Élaborer un guide d'utilisation des données.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Développement d'un guide d'utilisation pour chaque application	Assistance technique d'un expert en politiques sectorielles et statistiques éducatives pour la rédaction d'un guide et la formation à l'utilisation des données.	
2.4. Une base de données commune à l'ensemble des acteurs du système éducatif est accessible en permanence.	2.4.1 Élaborer la liste des besoins en information et données des principaux métiers.	R : C. US A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Révision des indicateurs de suivi du PDEF pour identifier les objets et les besoins en données.	Ressources matérielles et financières pour l'organisation de mini ateliers de travail avec les acteurs.	Les différents acteurs du système éducatif se réfèrent constamment à la base de données commune suivant leur métier.
	2.4.2 Identifier et lister les sous-modèles de données propriétaires et producteur pour la mise en place de la base de données.	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Enquête auprès des métiers pour repérer, valider et classifier les objets.	Assistance d'un expert SIGE Formation des cadres Organisation de mini atelier de discussion.	
	2.4.3 Modéliser globalement (modélisation commune), avec un AGL, les informations de base, utilisées par les différents domaines de gestion, tout en	R : C. Exécutif A : USI C : C. Pilotage I : DG	Modélisation des données avec MERISE	Ressources humaines et financières pour l'organisation de mini ateliers de travail avec les acteurs	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
	garantissant la cohérence et l'unicité des données, accessibles par l'ensemble des acteurs.				
2.5. Les développeurs collaborent à l'exploitation des bibliothèques basées sur les micros services pour développer une intelligence collaborative.	2.5.1 Adopter des langages de programmation back office pour les applications en exploitation au niveau de l'environnement du MENFP.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Identification de choix des langages les plus évolués à partir des « 10 tops » de IEEE.  Harmonisation entre les compétences des cadres et la liste des « 10 tops » de IEEE  Adoption de la liste de langage back end et front end pour les cadres techniques.	Assistance d'un consultant Expert en développement logiciel pour faciliter le dialogue  Disponibilité d'internet pour l'équipe de recherche.  Organisation de séances de travail avec les cadres	La communication (récupération de données/informations) entre les applications se fait à travers des micros services.
	2.5.2 Identifier les bibliothèques et les micros services disponibles à l'exploiter pour les développements	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Identification des sites spécialisés ; Recherche en ligne sur les plateformes open sources	Assistance d'un cadre technique senior pour diriger les équipes Disponibilité d'internet pour l'équipe de recherche. Organisation d'équipes de recherche avec les cadres	
	2.5.3 Partager les démarches d'alimentation et d'exploitation des bibliothèques et micros services disponibles à l'usage.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Identification des sites spécialisés ; Recherche en ligne sur les plateformes open sources	Assistance d'un cadre technique senior pour diriger les équipes Disponibilité d'internet pour l'équipe de recherche. Organisation d'équipes de recherche avec les cadres	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
2.6. Les développeurs font usage de langages évolués et mutualisent les ressources nécessaires au développement.	2.6.1 Établir la liste des langages de programmation évolués à utiliser pour le développement des applications.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Analyse des langages multiplateforme pour le développement des applications.	Disponibilité d'internet pour l'équipe de recherche. Organisation d'équipes de recherche avec les cadres	Les applications sont développées de façon collaborative et avec des langages de programmation évolués tels que JEE, PHYTON, PHP, C#, NodeJS, JQuery, Angular, etc.
	2.6.2 Recenser et évaluer les connaissances, compétences et expériences des développeurs existant au sein des différentes structures techniques afin de mutualiser les ressources et garantir une bonne appropriation des applications à développer.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Analyse des dossiers académiques des cadres techniques.  Organisation de mini Hackaton interne entre les équipes du MENFP.	Ressources humaines pour l'analyse des dossiers.  Ressources matérielles et financières pour l'organisation des concours.	
2.7. Les différentes applications développées sont fonctionnelles et permettent aux différents métiers de produire leurs données selon un système compatible avec les bases de données disponible du centre de données centralisé.	2.7.1 Répertorier et valider, par les services concernés, les fonctionnalités nécessaires pour chacune des applications de gestion, à développer, compléter ou améliorer.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Établissement d'un mécanisme de suivi de l'exploitation des applications.  Utilisation de la grille pour planifier les encadrements	Assistance technique interne pour répertorier et valider les besoins, et pour la conception de l'outil et l'analyse de résultats.	Les différents métiers produisent leurs données selon le standard des bases de données disponibles au centre de données centralisé.
	2.7.2 Mettre en place une application web de gestion des statistiques scolaires (données de recensement) de l'ensemble des sous-secteurs de l'éducation, à partir de (en étendant) l'application « SIGEEE » développée et déployée par l'USI, et interopérable avec les autres applications du SIGE.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Inventaire de la liste des indicateurs avec leurs données de base. Définition des règles de calcul et des algorithmes de numérisation. Déploiement des applications au niveau des directions concernées.	Ressources humaines qualifiées du MENFP.  Assistance technique interne des responsables métiers.  Assistance technique d'un consultant Expert SIGE	La saisie et le traitement des données de recensement de l'ensemble des sous-secteurs de l'éducation, se fait à partir de l'application « SIGEEE » interopérable avec les

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
				Ressources financières pour l'organisation des ateliers sur l'examen des besoins d'automatisation.	autres applications du SIGE
	2.7.3 Développer et compléter dans le SIGERH les différents modules intégrant l'ensemble des fonctionnalités nécessaires à la gestion administrative et la carrière du personnel du système éducatif, et interopérable avec les autres applications du SIGE.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Examen des besoins d'automatisation de la GRH.  Élaboration des procédures automatiques.  Conception des activités selon le BPM		La gestion administrative et de la carrière du personnel du système se fait à partir de l'application GRH interopérable avec les autres applications du SIGE.
	2.7.4 Mettre en place une application web de gestion des examens d'État, y compris les examens de l'ENI, avec une base de données centralisée, et interopérable avec les autres applications du SIGE.	R : BUNEXE A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Examen des besoins d'automatisation du BUNEXE.  Élaboration des procédures automatiques.  Conception des activités selon le BPM		Les examens d'Etat et ceux de l'ENI sont gérés par une application web interopérable avec les autres applications du SIGE.
	2.7.5 Mettre en place une application web de gestion des demandes d'autorisation d'ouverture et de gestion des accréditations des écoles.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Élaboration des procédures automatiques.  Conception des activités sur le BPM		Les demandes d'autorisation d'ouverture et de gestion des accréditations des écoles sont traitées de façon automatique par une application web interopérable avec les autres applications du SIGE.



RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
	2.7.6 Mettre en place des formats d'échange de données pour la récupération des données depuis les bases existantes et/ou à développer vers la base de données commune du SIGE.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Établissement du référentiel de données.  Développement de formats pour l'échange de données	Assistance technique interne pour la conception et l'élaboration du document. Ressources humaines qualifiées du MENFP.	La base de données commune du SIGE est régulièrement mise à jour à partir des bases de données des différentes applications de gestion.  La gestion financière et matérielle se fait à partir de l'application web interopérable avec les autres applications du SIGE.
	2.7.7 Mettre en place un outil ETL (Extract – Transform - Load) bien adapté de mises à jour/transfert des données vers la base de données centrale, et garantissant i) la centralisation des échanges, ii) le contrôle et la sécurisation des flux de données, iii) le paramétrage des transferts, iv) le partage des processus de transfert entre tous les domaines applicatifs.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Personnaliser et adapter l'outil ETL Talend pour l'intégration des données dans la base de données communes.	Ressources humaines qualifiées du MENFP.	
	2.7.8 Mettre en place une application intégrée de gestion du courrier, commune à toutes les structures du MENFP, fonctionnant en relation avec l'annuaire LDAP, et interfacée avec les autres logiciels du MENFP si nécessaire.	R : USI A : C. Technique C : C. Exécutif I : DG	Examen des besoins d'automatisation du secrétariat du MENFP  Élaboration des procédures nécessaires à l'automatisation des tâches. Conception des activités selon le BPM	Ressources financières pour l'organisation d'un atelier sur l'examen des besoins d'automatisation et le développement des procédures.	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
<b>Domaine 3 : Fourniture de données</b>		Mettre à la disposition des acteurs internes et externes du secteur des informations selon différentes modalités et mises à jour régulièrement par l'accroissement des outils de production et de diffusion des flux informationnels.			
3.1 Les métiers contribuent à l'identification des besoins de collecte, de traitement, de diffusion et d'analyse périodique des données du SIGE.	3.1.1 Répertorier et valider, par les services concernés, les attentes et fonctionnalités nécessaires pour chacun des outils d'aide à la décision à développer.	R : USI A : DAA, USI C : USI I : DG	Réalisation des rencontres de travail avec les entités concernées en vue de faire le point sur l'identification des différents besoins en information exprimés.  Création d'un environnement facilitant l'établissement d'un cadre de développement des outils d'analyse répondant aux attentes des structures au niveau du SIGE.	Mise à la disposition des métiers des moyens logistiques, matériels, financiers et techniques nécessaires à la mise en œuvre des opérations requises.	Les besoins de collecte, de traitement, de diffusion et d'analyse périodique des données sont identifiés de manière spécifique par les différents métiers.
3.2 Des cahiers de charge des applications répondant aux besoins de gestion / utilisation / diffusion des données des différentes structures techniques sont disponibles.	3.2.1 Elaborer les cahiers de charges des outils d'aide à la décision à développer.	R : USI A : DAA C : USI I : DG	Organisation des ateliers et/ou des rencontres d'échange et d'identification des besoins et attentes des structures.  Traduire les différents besoins dans un langage technique susceptible d'intégrer une application.	Moyens financiers pour la réalisation des ateliers.	Il existe des cahiers de charge des applications/outils d'aide à la décision répondant aux besoins spécifiques de chaque structure technique.

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
3.3 Les démarches de production périodique d'informations nécessaires pour certains métiers sont partiellement ou totalement automatisées.	3.3.1 Faire des choix et proposer des types d'automatisation de production d'informations nécessaires aux différents métiers.	R : USI, A : USI C : DPCE I : DG	Mise en place d'un cadre de production d'informations commun aux différents métiers.  Proposer des solutions adaptées à la réalité de production des métiers.	Recrutement de consultants pour le développement des applications.  Moyens financiers pour l'acquisition des outils et équipements.	Certains métiers, notamment la DPCE, ont leurs productions périodiques automatisées.
3.4 Des rapports/états périodiques, annuaire statistique, tableau de bord et de suivi des résultats présentant l'évolution de la situation du système scolaire haïtien sont publiés.	3.4.1 Développer des applications web de génération automatique et de publication des annuaires statistiques désagrégables des différents sous-secteurs de l'éducation et des tableaux de bord pays / département / district / zone / établissement, basée sur les données du SIGE.	R : USI A : DPCE C : DAA, USI I : DG	Intégration des outils technologiques modernes dans les opérations de collecte de données (Tablettes, téléphones, etc..).  Mise en place d'un mécanisme de production de données suivant un standard facilitant une exploitation multivariée.	Ressources humaines qualifiées du MENFP.  Assistance technique d'un consultant Expert SIGE  Ressources financières pour l'organisation des ateliers sur l'examen des besoins.	Il existe des publications faites de façon automatisée, des rapports, annuaire statistique, tableau de bord et de suivi des résultats, portant sur l'évolution de la situation du système éducatif haïtien
3.5 Un mécanisme / système de diffusion et d'accessibilité aux informations est élaboré et communiqué aux utilisateurs.	3.5.1 Développer une application web permettant l'interrogation de la base de données commune du SIGE et la génération des rapports statistiques.	R : USI A : DAA C : USI I : DG	Développement d'un Web service garantissant un cadre de communication avec la base de données commune du SIGE.		Possibilité d'interroger la base de données commune du SIGE et de la générer des rapports statistiques, à partir d'une application web. Disponibilité d'un outil carte scolaire et d'un système d'information géographique,
	3.5.2 Développer une application web de carte scolaire couplé à un système d'information géographique, connectée à la base de données commune du SIGE.	R : ; USI A : DPCE C : DAA, USI I : DG	Déploiement des outils permettant d'obtenir des données fiables sur les infrastructures scolaires et le système d'information géographique		

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
			Mise en place d'une solution appropriée rendant possible la communication avec la base de données commune du SIGE.		connectée à la base de données commune du SIGE. Disponibilité d'une application web d'analyse multidimensionnelle, connectée à la base de données commune du SIGE.

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
<b>Domaine 4 : Gouvernance de la production des données</b>		Atteindre un niveau performant de production et partage des données par le renforcement de la dynamique organisationnelle de gouvernance des systèmes d'information.			
4.1. Une stratégie d'implémentation du SIGE est adoptée par l'ensemble des parties prenantes.	4.1.1. Tenir une séance de validation de la stratégie d'implémentation du SIGE.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Assister les comités exécutif et technique dans l'appropriation du dossier  Elaborer une liste et inviter des participants  Organiser une la séance de validations avec les parties prenantes.	Ressources humaines et matériels pour la planification et l'organisation de l'action.	Les différents acteurs du secteur comprennent et s'approprient de la stratégie d'implémentation du SIGE.  Plusieurs PTF financent la mise en place du SIGE.
	4.1.2. Organiser une séance officielle de présentation des documents de cadrage de la mise en place du SIGE aux partenaires techniques et financiers et aux membres du sous-secteur non public.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Contacteur l'ONAPE et le GLPE pour l'inscription dans leur agenda  Élaborer les documents de présentation des documents aux partenaires  Tenir la séance de présentation des documents aux partenaires.	Ressources humaines et matériels pour la planification et l'organisation de l'action.	
	4.1.3. Mener le plaidoyer et trouver les financements adéquats pour la mise en place de la stratégie	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Identifier les partenaires potentiels et établir un calendrier de rencontre.  Élaborer un document synthétique de	Ressources humaines et matériels pour la planification et l'organisation de l'action.	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
			présentation de la mise en place du SIGE aux partenaires.  Tenir les rencontres et assurer un suivi des partenariats éventuels.		
	4.1.4. Organiser une cérémonie officielle de lancement du processus de mise en œuvre du SIGE	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Identifier les invités et élaborer l'agenda de la rencontre.  Préparer le document de présentation du SIGE aux parties prenantes  Réaliser le lancement	Ressources humaines et matériels pour la planification et l'organisation de l'action.	
4.2. Un arrêté ministériel sur la gouvernance des données sur lequel adhèrent les principaux responsables est signé et en application au MENFP.	4.2.1. Élaboration de l'arrêté ministériel portant sur le protocole de gouvernance des données.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Élaboration d'une ébauche de contenu d'un arrêté ministériel.  Organisation de deux séances de travail sur le contenu de l'arrêté ministériel avec les principaux acteurs.  Révision et soumission de l'arrêté ministériel à la signature du Ministre	Assistance technique d'un consultant pour le pilotage du processus.  Frais d'organisation des séances de travail avec les directions techniques	Les structures productrices et consommatrices des données signent et s'engagent à appliquer le protocole de gouvernance de données dans les échanges inter-structures
	4.2.2. Faire adhérer, signer et appliquer le protocole de gouvernance des données, par	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Élaboration d'outils de suivi de l'application du protocole.	Ressources humaines des directions techniques.	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
	les principaux responsables du MENFP.		Tenir des séances d'échanges et de rétroactions avec les parties prenantes.		
4.3. Les métiers sont engagés dans un processus de gestion collaborative des données au regard du protocole de gouvernance des données.	4.3.1. Promouvoir chez les métiers une culture de gestion de données axée sur une approche collaborative.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Assurer la disponibilité et l'utilisation des données au niveau des métiers.	Frais d'organisation de séance de formation sur l'exploitation des données pour la prise de décision.	Les différents métiers développent une culture de gestion de données axée sur un mode de fonctionnement interactif.
	4.3.2. Faire engager les métiers dans un processus de gestion collaborative des données au regard du protocole de gouvernance des données.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Tenir des séances d'échange et de partage de données, information et connaissance entre les acteurs du système.	Frais d'organisation de séance de formation sur les plateformes d'échange et de partage des données.	
4.4. De nouveaux apprentissages de méthodes, de techniques et d'outils de travail se font en permanence entre les métiers.	4.4.1. Élaborer des méthodes, techniques et outils de travail entre les métiers.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Initier des projets communs de développement d'application entre les techniciens de directions différentes.	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de travail.	Les métiers développent une capacité d'apprentissage née des interactions et d'échanges dynamiques qu'ils entretiennent entre eux.
	4.4.2. Faire apprendre en continue les nouvelles méthodes, les nouvelles techniques et les nouveaux outils de travail, entre les métiers.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Identifier les nouvelles méthodes, techniques et outils de travail nécessaires aux métiers.	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de formation continues des cadres.	
	4.4.3. Identifier et former les développeurs, en continue sur les techniques, technologies et méthodes de développement.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Établir en collaboration avec le CFCE un programme de formation continue des cadres à	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de formation continues des cadres.	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
4.5. Des séances de formation au développement et à l'utilisation des applications sont planifiées pour l'ensemble des architectes de l'information (développeurs, correspondants techniques des DDE et du Central).	4.5.1. Identifier et former les correspondants techniques des DDE et du niveau Central, à l'utilisation des applications de gestion et d'outils d'aide à la décision.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG , Cabinet	partir des MOOC et autres dispositifs de formation.	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de formation continues des cadres.	
4.6. L'ensemble des acteurs concernés sont d'accord de s'engager dans le processus de production des données et opèrent dans le respect du protocole de partage qu'ils ont signé.	4.6.1. Mettre en place un protocole de partage de données.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Recevoir le premier jet de référentiel de gestion des données du SIGE.  Le communiquer en ligne aux parties prenantes  Organiser une séance d'échange et de validation entre les parties prenantes.	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de formation continues des cadres.	Les différents acteurs du secteur sont engagés dans le processus de production des données et opèrent dans le respect du protocole de partage de données.
	4.6.2. Faire signer un accord d'engagement dans le processus de production des données et de respect du protocole de partage de données, par l'ensemble des acteurs concernés.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Communiquer la version validée du référentiel aux DG du MENFP.  Communiquer par courriel et la version en ligne avec les parties prenantes	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de formation continues des cadres.	



RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
			Organiser une séance de validation entre les parties prenantes.		
4.7. Un référentiel commun de données est développé et adopté pour la production et la gestion des données du SIGE.	4.7.1. Développer un référentiel commun de données pour la production et la gestion des données du SIGE	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Trouver le premier jet de produit de l'assistance technique  Tenir une séance de pre-validation et adoption avec les cadres.	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de travail.	Les différents acteurs du SIGE adoptent le référentiel commun de données pour la production et la gestion des données.
	4.7.2. Obtenir le consensus du comité exécutif à l'adoption et à l'application de ce référentiel pour tout le SIGE.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Disposer de la version finale du référentiel  Tenir une séance de travail avec les membres du comité exécutif.  Lancer les actions prévues par le référentiel de données.	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de travail.	
	4.7.3. Informer l'ensemble des acteurs non publics concernés de l'adoption du nouveau référentiel par le MENFP.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Identifier et inviter les partenaires techniques.  Communiquer le référentiel de données par rapport aux différents métiers.	Ressources humaines  Frais d'organisation des séances de travail.	
4.8. Les acteurs/agents du MENFP impliqués dans le processus de production des données sont formés	4.8.1 Faire une enquête précise sur le niveau de formation ainsi qu'une évaluation financière des besoins en formation.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Identifier les nouvelles compétences techniques nécessaires aux métiers.	Ressources humaines, Frais d'organisation des séances de travail	L'ensemble des agents du MENFP, acteurs dans l'administration et la gestion du système

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
en continue chacun dans le domaine qui le concerne.			Évaluer le niveau académique des cadres en technologie nouvelle génération		éducatif, maîtrisent les outils bureautiques et Internet.
	4.8.2 Former l'ensemble des agents du MENFP, acteurs dans l'administration et la gestion du système éducatif, aux outils bureautiques et Internet.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Établir en collaboration avec le CFCE un programme de formation continue à partir des MOOC et autres dispositifs de formation.	Ressources humaines, Frais d'organisation des séances de travail	Les acteurs/agents du MENFP impliqués dans le processus de production des données sont régulièrement formés sur les applications métier, et continuellement assistés par les correspondants techniques dans l'utilisation de ces applications.
	4.8.3 Mettre en place une application de gestion des participations aux formations, pour permettre l'inscription en ligne à partir d'un calendrier de séminaires avec définition de quotas par structures/services.	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Établir en collaboration avec le CFCE un programme de formation continue à partir des MOOC et autres dispositifs de formation.	Ressources humaines, Frais d'organisation des séances de travail	
	4.8.4 Identifier et former les correspondants techniques, au niveau des différentes directions techniques et départementales, pour assurer une assistance aux utilisateurs du SIGE (applications de gestion et d'outils d'aide à la décision).	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Établir en collaboration avec le CFCE un programme de formation continue à partir des MOOC et autres dispositifs de formation.	Ressources humaines Frais d'organisation des séances de travail	
	4.8.5 Former en continue les acteurs/agents impliqués dans le processus de production des données, chacun dans le	R : C. technique A : USI C : C. Exécutif I : DG, Cabinet	Établir en collaboration avec le CFCE un programme de formation continue à partir des	Ressources humaines Frais d'organisation des séances de travail	

RESULTATS ATTENDUS	ACTIVITES	STRUCTURES RESPONSABLES	STRATEGIE D'IMPLEMENTATION	RESSOURCES NECESSAIRES	INDICATEURS DE PERFORMANCE
	domaine de gestion qui le concerne, sur les applications de gestion et d'outils d'aide à la décision		MOOC et autres dispositifs de formation.		



	Année	AN I												AN II												AN III												
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	
<b>1.4. L'hébergement et/ou la réplication des serveurs sont effectifs dans le centre de données central.</b>																																						
1.4.1. Héberger les différents serveurs des autres nœuds, les applications et bases de données dans le centre de données central																																						
1.4.2. Mettre en place des systèmes de réplication entre les serveurs locaux et le centre de données.																																						
1.4.3. Mettre en place un système de sauvegarde et de restauration des différentes bases de données.																																						
<b>1.5. Le système d'alimentation électrique est établi tant au niveau du centre de données central que dans les autres sites afin de garantir une haute disponibilité des ressources.</b>																																						
1.5.1. Mettre en place un système d'alimentation électrique, au-delà du courant de ville, au niveau du centre de données central et des autres sites par l'entremise de groupes électrogènes, de batteries onduleurs, de plaques solaires.																																						
1.5.2. Doter les centres de données (du central et des DDE) d'un système de climatisation régulière et efficace.																																						
1.5.3. Mettre en place un dispositif de maintenance des matériels et équipements (électrique et climatisation).																																						
<b>1.6. L'infrastructure réseau dispose d'une connectivité à débit suffisante pour les échanges et à un coût récurrent facilement recouvrable.</b>																																						

		Année		AN I												AN II												AN III											
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12		
	1.6.1. Payer au fournisseur d'accès internet la dette pour la connectivité des années 2017-2018 et 2018-2019.																																						
	1.6.2. Améliorer la connectivité internet et son débit (bande passante) tout en négociant un coût récurrent facilement recouvrable par le MENFP.																																						
	1.6.3. Planifier un budget pour le coût récurrent de la connectivité sur une période de trois à cinq ans.																																						
<b>Domaine II : Normalisation du développement des applications</b>																																							
	<b>2.1. Le MENFP dispose d'un référentiel de bonnes pratiques qui est adopté et mise en œuvre par les équipes de développement.</b>																																						
	2.1.1. Adopter les nouvelles méthodes et les nouvelles approches de développement des applications.																																						
	2.1.2. Mettre en place et adopter un référentiel de bonnes pratiques de développement d'applications au sein du MENFP.																																						
	2.1.3. Définir et adopter un cadre consensuel basé sur les bonnes pratiques pour le développement des applications.																																						
	2.1.4. Prioriser la méthode Agile pour le développement des applications (développement itératif et incrémental) au lieu de la méthode classique de type « Waterfall » ou cycle en V.																																						
	<b>2.2. Les fichiers et bases de données existants sont exportés vers des bases de données relationnelles.</b>																																						

		Année		AN I												AN II												AN III											
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12		
	2.2.1. Mettre en place des bases de données relationnelles répondant aux normes et standards du modèle relationnel, pour les différentes structures techniques ayant des données existantes stockées dans des fichiers ou des bases non relationnelles.																																						
	2.2.2. Exporter les données existantes vers les nouvelles bases de données relationnelles valides																																						
	<b>2.3. Un référentiel commun de données est adopté pour la gestion des données produites.</b>																																						
	2.3.1 Lister les données de références et leurs propriétaires.																																						
	2.3.2 Développer et mettre en place une démarche de valorisation des données.																																						
	2.3.3 Organiser l'ensemble des décisions relatives à la donnée, afin de garantir sa qualité et sa sécurité tout au long de son cycle de vie.																																						
	2.3.4 Etablir le protocole d'échange des données de références.																																						
	2.3.5 Promouvoir le partage et l'utilisation des données tenant compte de leur classification.																																						
	2.3.6 Elaborer un guide d'utilisation des données.																																						
	<b>2.4. Une base de données commune à l'ensemble des acteurs du système éducatif est accessible en permanence.</b>																																						
	2.4.1 Élaborer la liste des besoins en information et données des principaux métiers.																																						
	2.4.2 Identifier et lister les sous-modèles de données propriétaires et producteur pour la mise en place de la base de données.																																						

		Année		AN I												AN II												AN III											
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12		
	2.4.3 Modéliser globalement (modélisation commune), avec un AGL, les informations de base, utilisées par les différents domaines de gestion, tout en garantissant la cohérence et l'unicité des données, accessibles par l'ensemble des acteurs.																																						
	<b>2.5. Les développeurs collaborent à l'exploitation des bibliothèques basées sur les micro services pour développer une intelligence collaborative.</b>																																						
	2.5.1 Adopter des langages de programmation back office pour les applications en exploitation au niveau de l'environnement du MENFP.																																						
	2.5.2 Identifier les bibliothèques et les micros services disponibles à l'exploiter pour les développements																																						
	2.5.3 Partager les démarches d'alimentation et d'exploitation des bibliothèques et micros services disponibles à l'usage.																																						
	<b>2.6. Les développeurs font usage des langages évolués et mutualisent les ressources nécessaires au développement.</b>																																						
	2.6.1 Etablir la liste des langages de programmation évolués à utiliser pour le développement des applications.																																						
	2.6.2 Recenser et évaluer les connaissances, compétences et expériences des développeurs existant au sein des différentes structures techniques afin de mutualiser les ressources et garantir une bonne appropriation des applications à développer.																																						
	<b>2.7. Les différentes applications développées sont fonctionnelles et permettent aux différents métiers de produire leurs données selon un système</b>																																						



	Année	AN I												AN II												AN III												
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	
<b>compatible avec les bases de données disponibles dans le centre de données centralisé.</b>																																						
	2.7.1 Répertorier et valider, par les services concernés, les fonctionnalités nécessaires pour chacune des applications de gestion, à développer, compléter ou améliorer.																																					
	2.7.2 Mettre en place une application web de gestion des statistiques scolaires (données de recensement) de l'ensemble des sous-secteurs de l'éducation, à partir de (en étendant) l'application « SIGEEE » développée et déployée par l'USI, et interopérable avec les autres applications du SIGE.																																					
	2.7.3 Développer et compléter dans le SIGERH les différents modules intégrant l'ensemble des fonctionnalités nécessaires à la gestion administrative et la carrière du personnel du système éducatif, et interopérable avec les autres applications du SIGE.																																					
	2.7.4 Mettre en place une application web de gestion des examens d'État, y compris les examens de l'ENI, avec une base de données centralisée, et interopérable avec les autres applications du SIGE																																					
	2.7.5 Mettre en place une application web de gestion des demandes d'autorisation d'ouverture et de gestion des accréditations des écoles.																																					
	2.7.6 Mettre en place des formats d'échange de données pour la récupération des données depuis les bases existantes et/ou à développer vers la base de données commune du SIGE.																																					

		AN I												AN II												AN III												
Année		AN I												AN II												AN III												
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	
2.7.7	Mettre en place un outil ETL (Extract – Transform - Load) bien adapté de mises à jour/transfert des données vers la base de données centrale, et garantissant i) la centralisation des échanges, ii) le contrôle et la sécurisation des flux de données, iii) le paramétrage des transferts, iv) le partage des processus de transfert entre tous les domaines applicatifs.																																					
2.7.8	Mettre en place une application intégrée de gestion du courrier, commune à toutes les structures du MENFP, fonctionnant en relation avec l'annuaire LDAP, et interfacée avec les autres logiciels du MENFP si nécessaire.																																					
<b>Domaine III : Fourniture de données</b>																																						
<b>3.1. Les métiers contribuent à l'identification des besoins de collecte, de traitement et d'analyse périodique des données du SIGE.</b>																																						
3.1.1	Répertorier et valider, par les services concernés, les attentes et fonctionnalités nécessaires pour chacun des outils d'aide à la décision à développer.																																					
<b>3.2. Des cahiers de charge des applications répondant aux besoins de gestion / utilisation / diffusion des données des différentes structures techniques sont disponibles.</b>																																						
3.2.1	Elaborer les cahiers de charges des outils d'aide à la décision à développer.																																					
<b>3.3. Les démarches de production périodique d'informations nécessaires pour certains métiers sont partiellement ou totalement automatisées.</b>																																						

		Année		AN I												AN II												AN III											
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12		
3.3.1	Faire des choix et proposer des types d'automatisation de production d'informations nécessaires aux différents métiers.																																						
<b>3.4. Des rapports/états périodiques, annuaire statistique, tableau de bord et de suivi des résultats présentant l'évolution de la situation du système scolaire haïtien sont publiés.</b>																																							
3.4.1	Développer des applications web de génération automatique et de publication des annuaires statistiques désagrégables des différents sous-secteurs de l'éducation, basée sur les données du SIGE.																																						
<b>3.5. Un mécanisme/système de diffusion et d'accessibilité aux informations est élaboré et communiqué aux utilisateurs.</b>																																							
3.5.1	Développer une application web permettant l'interrogation de la base de données commune du SIGE et la génération des rapports statistiques.																																						
3.5.2	Développer une application web de carte scolaire couplé à un système d'information géographique, connectée à la base de données commune du SIGE.																																						
<b>Domaine 4 : Gouvernance de la production des données</b>																																							
<b>4.1 Une stratégie d'implémentation du SIGE est adoptée par l'ensemble des parties prenantes.</b>																																							
4.1.1.	Tenir une séance de validation de la stratégie d'implémentation du SIGE.																																						
4.1.2.	Organiser une séance officielle de présentation des documents de cadrage de la mise en place du SIGE aux partenaires techniques																																						

		Année		AN I												AN II												AN III											
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12		
	et financiers et aux membres du sous-secteur non public.																																						
	4.1.3. Mener le plaidoyer et trouver les financements adéquats pour la mise en place de la stratégie																																						
	4.1.4. Organiser une cérémonie officielle de lancement du processus de mise en œuvre du SIGE																																						
	<b>4.2. Un arrêté ministériel sur la gouvernance des données auquel adhèrent les principaux responsables est signé et en application au MENFP.</b>																																						
	4.2.1. Élaboration de l'arrêté ministériel portant sur le protocole de gouvernance des données.																																						
	4.2.2. Faire adhérer, signer et appliquer le protocole de gouvernance des données, par les principaux responsables du MENFP.																																						
	<b>4.3. Les métiers sont engagés dans un processus de gestion collaborative des données au regard du protocole de gouvernance des données.</b>																																						
	4.3.1. Promouvoir chez les métiers une culture de gestion de données axée sur une approche collaborative.																																						
	4.3.2. Faire engager les métiers dans un processus de gestion collaborative des données au regard du protocole de gouvernance des données.																																						
	<b>4.4. De nouveaux apprentissages de méthodes, de techniques et d'outils de travail se font en permanence entre les métiers.</b>																																						
	4.4.1. Elaborer des méthodes, techniques et outils de travail entre les métiers.																																						

		Année		AN I												AN II												AN III											
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12		
	4.4.2. Faire apprendre en continue les nouvelles méthodes, les nouvelles techniques et les nouveaux outils de travail, entre les métiers.																																						
	4.4.3. Identifier et former les développeurs, en continue sur les techniques, technologies et méthodes de développement.																																						
	<b>4.5.</b> Des séances de formation au développement et à l'utilisation des applications sont planifiées pour l'ensemble des architectes de l'information (développeurs, correspondants techniques des DDE et du Central).																																						
	4.5.1. Identifier et former les correspondants techniques des DDE et du niveau Central, à l'utilisation des applications de gestion et d'outils d'aide à la décision.																																						
	<b>4.6. L'ensemble des acteurs concernés sont d'accord de s'engager dans le processus de production des données et opèrent dans le respect du protocole de partage qu'ils ont signé.</b>																																						
	4.6.1. Mettre en place un protocole de partage de données.																																						
	4.6.2. Faire signer un accord d'engagement dans le processus de production des données et de respect du protocole de partage de données, par l'ensemble des acteurs concernés.																																						
	<b>4.7. Un référentiel commun de données est développé et adopté pour la production et la gestion des données du SIGE.</b>																																						
	4.7.1. Développer un référentiel commun de données pour la production et la gestion des données du SIGE																																						

		Année		AN I												AN II												AN III											
Résultats	Activités	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12		
	4.7.2. Obtenir le consensus du comité exécutif à l'adoption et à l'application de ce référentiel pour tout le SIGE.																																						
	4.7.3. Informer l'ensemble des acteurs non publics concernés de l'adoption du nouveau référentiel par le MENFP.																																						
	<b>4.8. Les acteurs du MENFP impliqués dans le processus de production des données sont formés en continue chacun dans le domaine qui le concerne.</b>																																						
	4.8.1. Faire une enquête précise sur le niveau de formation ainsi qu'une évaluation financière des besoins en formation.																																						
	4.8.2. Former l'ensemble des agents du MENFP, acteurs dans l'administration et la gestion du système éducatif, aux outils bureautiques et Internet.																																						
	4.8.3. Mettre en place une application de gestion des participations aux formations, pour permettre l'inscription en ligne à partir d'un calendrier de séminaires avec définition de quotas par structures/services.																																						
	4.8.4. Identifier et former les correspondants techniques, au niveau des différentes directions techniques et départementales, pour assurer une assistance aux utilisateurs du SIGE (applications de gestion et d'outils d'aide à la décision).																																						
	4.8.5. Former en continue les acteurs/agents impliqués dans le processus de production des données, chacun dans le domaine de gestion qui le concerne, sur les applications de gestion et d'outils d'aide à la décision																																						

## 7. ESTIMATION DE BUDGET

Objectifs spécifiques	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	Total/résultat
<b>Domaine I : Utilisation des infrastructures technologiques</b>	255 000,00	251 500,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	<b>926 500,00</b>
<i>I.1. L'infrastructure intranet est étendue et consolidée à d'autres nœuds supplémentaires.</i>	8 000,00	5 000,00				<b>13 000,00</b>
<i>I.2. Le nombre de postes clients dans les directions est augmenté selon une réglementation définie par un document de cadrage.</i>	2 500,00	2 000,00				<b>4 500,00</b>
<i>I.3. Le réseautage de toutes les structures techniques centrales et départementales est établi et fonctionnel.</i>	5 000,00	5 000,00				<b>10 000,00</b>
<i>I.4. L'hébergement et/ou la réplication des serveurs sont effectifs dans le centre de données central.</i>	9 500,00	9 500,00				<b>19 000,00</b>
<i>I.5. Le système d'alimentation électrique est établi tant au niveau du centre de donnée central que dans les autres sites afin de garantir une haute disponibilité des ressources.</i>	90 000,00	90 000,00				<b>180 000,00</b>
<i>I.6. L'infrastructure réseau dispose d'une connectivité à débit suffisante pour les échanges et à un coût récurrent facilement recouvrable.</i>	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	140 000,00	<b>700 000,00</b>
<b>Domaine II : Standardisation du développement des applications</b>	523 000,00	237 000,00	-	-	-	<b>760 000,00</b>
<i>II.1. Le MENFP dispose d'un référentiel de bonnes pratiques qui est adopté et mise en œuvre par les équipes de développement.</i>	3 000,00	2 000,00				<b>5 000,00</b>

Objectifs spécifiques	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	Total/résultat
II.2. Les fichiers de données existants sont exportés vers des bases de données relationnelles.	75 000,00	70 000,00				145 000,00
II.3. Un référentiel de données est adopté pour la gestion des données produites.	90 000,00	90 000,00				180 000,00
II.4. Une base de données commune à l'ensemble des acteurs du système éducatif est accessible en permanence.	300 000,00	30 000,00				330 000,00
II.5. Les développeurs collaborent à l'exploitation des bibliothèques basée sur les micro services pour développer une intelligence collaborative.	15 000,00	10 000,00				25 000,00
II.6. Les développeurs font usage des langages évolués et mutualisent les ressources nécessaires au développement.	15 000,00	10 000,00				25 000,00
II.7. Les applications développées sont fonctionnelles et permettent aux différents métiers de produire leurs données selon un système compatible avec les bases de données disponibles à l'USI.	25 000,00	25 000,00				50 000,00
<b>Domaine III : Fourniture de données</b>	<b>126 000,00</b>	<b>105 500,00</b>	<b>64 000,00</b>	<b>12 000,00</b>	<b>-</b>	<b>307 500,00</b>
III.1. Les métiers contribuent à l'identification des besoins de collecte, de traitement et d'analyse périodique des données du SIGE.	12 000,00	8 000,00				20 000,00
III.2. Les démarches de production périodique d'informations nécessaires pour certains métiers sont partiellement ou totalement automatisées.	15 000,00	5 000,00				20 000,00
III.3. Des rapports périodiques, annuaire statistique, tableau de bord et de suivi des résultats présentant l'évolution de la situation du système scolaire haïtien sont publiés.		17 000,00	15 000,00	12 000,00		44 000,00



Objectifs spécifiques	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	Total/résultat
III.4. Un mécanisme de diffusion et d'accessibilité aux informations est élaboré et communiqué aux utilisateurs.		10 000,00				10 000,00
III.5. Une modélisation commune des informations de base, utilisées par ces différents domaines de gestion, est validée.		7 500,00				7 500,00
III.6. La cohérence et l'unicité des données, accessibles par l'ensemble des acteurs, sont garanties.		5 000,00	4 000,00			9 000,00
III.7. Une base de données commune descriptive de l'ensemble du système éducatif est disponible.	9 000,00	8 000,00				17 000,00
III.8. Des cahiers de charges des applications répondant aux besoins de gestion des données des différentes structures techniques sont disponibles.	90 000,00	45 000,00	45 000,00			180 000,00
<b>Domaine IV : Gouvernance de la production des données</b>						
	95 500,00	57 500,00	75 000,00	55 000,00	45 000,00	273 000,00
IV.1. Une stratégie d'implémentation du SIGE est adoptée par l'ensemble des parties prenantes.	55 000,00					
IV.2. Un protocole gouvernance des données auquel adhèrent les principaux responsables est signé et en application au MENFP.	7 500,00					7 500,00
IV.3. Les métiers sont engagés dans un processus de gestion collaborative des données au regard du protocole gouvernance des données.	12 500,00					12 500,00
IV.4. De nouveaux apprentissages de méthodes, de techniques et d'outils de travail se font en permanence entre les métiers.		15 000,00				15 000,00
IV.5. Une répartition des métiers de l'informatique conformes aux fonctions type de management des systèmes d'information du MENFP est disponible avec les profils, les rôles et les descriptions de tâches.			35 000,00	25 000,00	15 000,00	75 000,00

Objectifs spécifiques	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	Total/résultat
IV.6. L'ensemble des acteurs concernés sont d'accord de s'engager dans le processus de production des données et opèrent dans le respect du protocole de partage qu'ils ont signé.	8 500,00					8 500,00
IV.7. Des séances de formation continue au développement et à l'utilisation des applications sont planifiées pour l'ensemble des parties prenantes.		35 000,00	35 000,00	25 000,00	25 000,00	120 000,00
IV.8. Un référentiel est développé pour la production des données du SIGE.	12 000,00					12 000,00
IV.9. Les acteurs du MENFP impliqués dans le processus de production des données sont formés en continue chacun dans le domaine qui le concerne.		7 500,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	22 500,00
<b>TOTAL PAR ANNEE</b>	<b>999 500,00</b>	<b>651 500,00</b>	<b>279 000,00</b>	<b>207 000,00</b>	<b>185 000,00</b>	<b>2 267 000,00</b>

## 8. ANNEXES

### 8.1- Tableaux récapitulatifs des équipements, des applications, technologies et bases de données existant dans les directions techniques

#### Récapitulatif des équipements dans les directions techniques

Équipements	DPCE	BUNEXE	USI	DRH
Téléphone		1	1	?
Desktop	7	1	9	67
Moniteurs			5	
Laptop	2	0	10	5
Serveurs	2	6	11	3
Imprimantes	2	12	5	8
Routeurs	2	3	2	2
Switch	2	3	6	6
Firewall			2	
Tablettes	150		4	
Lecteur optique		10		
Racks			2	
Mountable Stand			4	
Télécopieur	1	3		2

**Tableau des langages de développement d'application**

DEVELOPPEMENT APPLICATION							
LANGAGE	USI	DPCE	BUNEXE	DRH	DAEPP	UEP	DAA
JAVA	X		X				
PHP	X	X	X		X	X	
C-Sharp .NET					X		
PYTHON	X						
HTML	X		X		X		
JAVASCRIPT	X						
CSS	X						
WINDEV		X	X				
FRAMEWORK							
<b>Java Enterprise Edition (JEE)</b>							
EJB	X						
HIBERNATE (ORM)	X						
SPRING MVC	X						
SPRING Boot Micro Service	X						
<b>.NET Framework</b>							
ENTITY (ORM)							
LINQ							
ASP.net MVC							
.NET Core							
<b>HTML &amp; JavaScript Framework</b>							
NodeJS	X						
JQUERY	X						
ANGULAR	X						
REACT	X						
BOOTSTRAP	X						

## Tableau de synthèse des technologies de déploiement des applications

DÉPLOIEMENT DES APPLICATIONS							
ARCHITECTURE	USI	DPCE	BUNEXE	DRH	DAEPP	UEP	DAA
DISTRIBUEE	x						
CENTRALISEE							
<b>APPROCHE</b>							
MICRO-SERVICE	x						
MONOLITHIQUE							
<b>TECHNOLOGIES &amp; INTEGRATION CONTINUES</b>							
MAVEN	x						
GIT	x						
JENKINS	x						
<b>REGISTRY</b>							
EUREKA	x						
CONSUL	x						
Azure Container Service							
<b>DEPLOIEMENT CONTINUE</b>							
DOCKER	x						
PUPPET							

## Tableau de synthèse des bases de données en utilisation

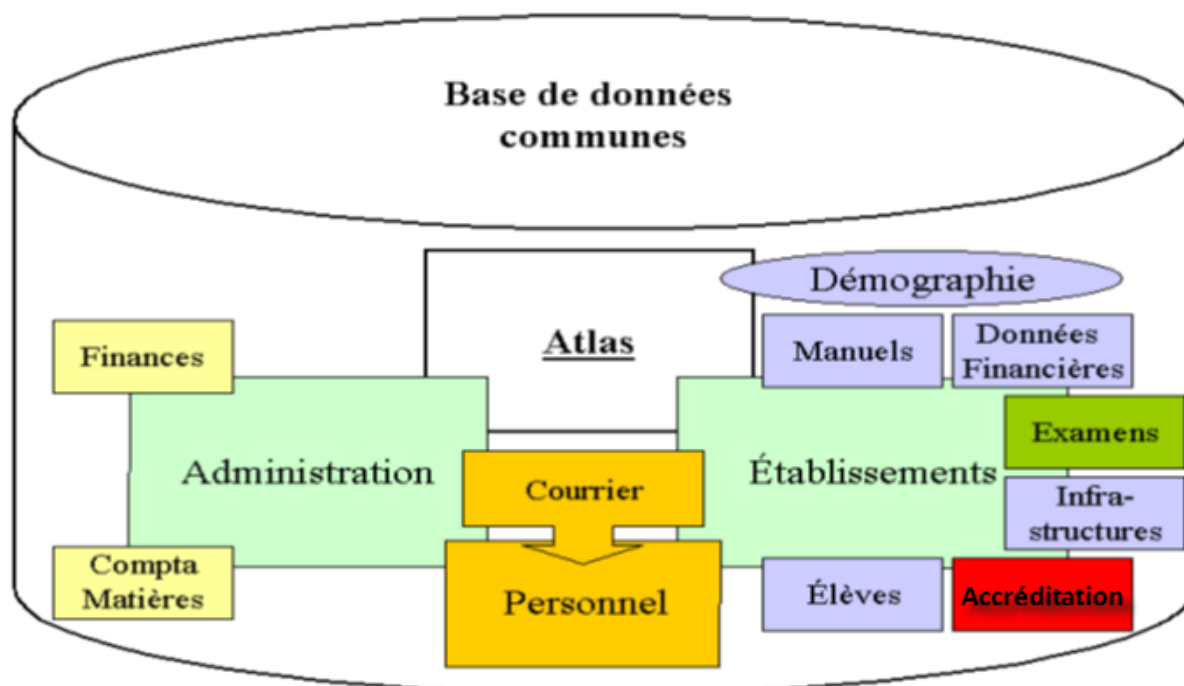
BASES DE DONNEES							
SGBDR / NoSQL	USI	DPCE	BUNEXE	DRH	DAEPP	UEP	DAA
MySQL	x	x	x		x		
PostgreSQL	x						
Oracle	x						
SQLServer			x		x		
Hyperfile		x	x				
Access				x			
MongoDB	x						
Redis	x						

### Liste des applications développées en production au MENFP

APPLICATIONS DEVELOPPEES ET DEPLOYEES				
APPLICATION	MOE	MOA	TECHNOLOGIES	DATABASE
<b>SIGERH</b> Application de Gestion des Ressources Humaines avec Tableau de bord affichant les résultats de statistiques.	<b>USI</b>	<b>DRH</b>	<b>JEE, JQuery, HTML, Bootstrap</b>	<b>POSTGRESQL</b>
<b>Eval-PEQH</b> Application de saisie de données évaluation des élèves au niveau du Préscolaire, Fondamental et Secondaire	<b>USI</b>	<b>PEQH</b>	<b>JEE, Angular, HTML, Bootstrap</b>	<b>ORACLE</b>
<b>COLLECTOR</b> Application de saisie de données d'enquête sur le recensement de l'Education du Non-Formel.	<b>USI</b>	<b>DPCE</b>	<b>JEE, Angular, HTML, Bootstrap</b>	<b>MONGODB</b>
<b>PSUGO-MANAGER</b> Application de Gestion des Elèves, Ecoles et Enseignant du PSUGO avec Tableau de bord affichant les résultats de statistiques.	<b>BEEP</b>	<b>PSUGO</b>	<b>JEE, Angular, HTML, Bootstrap</b>	<b>ORACLE</b>
<b>SYSGPM</b> Application de Gestion des marches avec tableau de bord affichant la progression des livrables du marché.	<b>NUMERIC-SYS</b>	<b>UPM</b>	<b>JEE, JQuery, HTML, Bootstrap</b>	<b>ORACLE</b>
<b>PEQH-MANAGER</b> Application de Gestion des Elèves et Ecoles du Projet PEQH avec tableau de bord affichant les résultats de statistique.	<b>USI</b>	<b>PEQH</b>	<b>JEE, Angular, HTML, Bootstrap</b>	<b>ORACLE</b>
<b>SIGEEE</b> Application d'affichage de résultats des statistiques sur les Elèves, Ecoles et Enseignant avec tableau de bord décisionnel.	<b>USI</b>	<b>MENFP</b>	<b>JEE, Angular, HTML, Bootstrap</b>	<b>ORACLE</b>
<b>WebsiteCMS</b> Application permettant d'alimenter le site internet du MENFP en information avec interface utilisateur permettant de rédiger du texte, de charger des images, des fichiers, etc...	<b>USI</b>	<b>MENFP</b>	<b>PHP, Angular, HTML, JQuery, MDB Bootstrap</b>	<b>MySQL</b>
Application Windev de saisie du recensement scolaire du préscolaire, du primaire et du secondaire.	<b>DPCE</b>	<b>DPCE</b>	<b>WINDEV</b>	<b>Hyper file</b>
Application (développée en C# avec une base de données SQL Server) d'archivage pour enregistrer les demandes	<b>DAEPP</b>	<b>DAEPP</b>	<b>C-Sharp</b>	<b>SQLServer</b>

<b>APPLICATIONS DEVELOPPEES ET DEPLOYEES</b>				
<b>APPLICATION</b>	<b>MOE</b>	<b>MOA</b>	<b>TECHNOLOGIES</b>	<b>DATABASE</b>
d'accréditation des écoles, non finalisée/fonctionnelle.				
Application WinDev avec des fichiers exécutables pour chaque type d'examen, chaque DDE, chaque année, et avec des données stockées dans des fichiers hyper files, à travers plusieurs dossiers.	<b>BUNEXE</b>	<b>BUNEXE</b>	<b>WINDEV</b>	<b>Hyper file</b>
Application PHP de saisie du recensement scolaire du préscolaire, du primaire et du secondaire.	<b>BUNEXE</b>	<b>BUNEXE</b>	<b>PHP</b>	
Application WinDev de saisie des données de l'évaluation pilote de 4eme année Fondamentale.	<b>BUNEXE</b>	<b>UTLEM</b>	<b>WinDev</b>	<b>Hyper file</b>

## 8.2. Identification et mise en cohérence des ensembles de données



**Important** : Un identifiant unique pour les entités administratives/géographiques/pédagogiques - les écoles - les élèves - les enseignants, et une harmonisation des nomenclatures/variables à travers les différents sous-ensembles de données est indispensable pour le bon fonctionnement du SIGE.

### Description des ensembles de données

La cohérence globale du modèle est administrée au niveau central et doit permettre de constituer **un référentiel unique** pour l'ensemble des applications à mettre en œuvre dans le cadre du SIGE.

Le modèle s'articule autour de l'Atlas et les autres sous-ensembles de données y sont rattachés hiérarchiquement en fonction de la granularité de chacun de ces sous-modèles.

Ainsi, par exemple pour réserver des enseignants pour les jurys de correction, le service des Examens pourra accéder aux données du personnel à partir de la base de données centrale du personnel, les mêmes données qui sont exploitées par l'application de gestion des ressources humaines.

Pour certaines applications décentralisées qui seront hébergées sur un serveur local, un système de réplication d'une partie ou de la totalité de la base locale vers la base de données centrale doit être



mis en œuvre afin de garantir une cohérence dans l'ensemble du système d'information du Ministère. Cette réplication peut être transactionnelle (à temps réel) ou instantanée (périodiquement) en fonction de la nature de l'application, du besoin d'information et de l'architecture réseau.

De cette manière une information globale, cohérente, à jour et complète est toujours disponible pour les besoins de la hiérarchie et des partenaires internes et externes.

## **Présentation des sous-ensembles de données**

- ***Atlas***

L'atlas constitue l'articulation principale des ensembles de données. Il définit les découpages administratif et pédagogique du pays.

- ***Démographie***

Ce sous-modèle décrit les données relatives à la population par âge et sexe, disponibles au niveau des localisations territoriales ou administratives de base.

- ***Etablissements***

Il s'agit de l'ensemble des établissements publics et privés des différents systèmes d'enseignement.

- ***Administration***

Ce sous-modèle décrit l'ensemble des services administratifs couverts par le champ du SIGE (Directions, Bureaux, Inspections, etc.).

- ***Elèves***

Ce sous-modèle permet la constitution de listes nominatives des élèves, et éventuellement des données agrégées sur les élèves.

- ***Infrastructures***

Ce sous-modèle permet la description complète des locaux et du mobilier d'un établissement.

- ***Données financières***

Ce sous-modèle permet la représentation des recettes perçues et les dépenses effectuées par un établissement.

- ***Manuels***

Ce sous-modèle permet la représentation des manuels disponibles et, de fait, les besoins en manuels pour les enseignants et les élèves d'un établissement, et éventuellement les informations sur les homologations de manuels.

- ***Accréditation***

Ce sous-modèle décrit les données sur les écoles par rapport aux demandes d'autorisation d'ouverture et des accréditations des écoles.

- **Examens**

Ce sous-modèle décrit les données relatives à l'ensemble du processus de tous les examens, tels que les jurys, les centres, les écoles, les inscrits, les présents, les admis, ....

- **Finances**

Il s'agit des informations sur la comptabilité budgétaire, générale, et analytique de la DAA. Ce sous-modèle est directement lié au sous-modèle « Administration ». Les droits d'accès à ces informations et leur confidentialité seront gérés de façon rigoureuse.

- **Comptabilité matières**

C'est le modèle sous-jacent à l'application de comptabilité matières de la DAA.

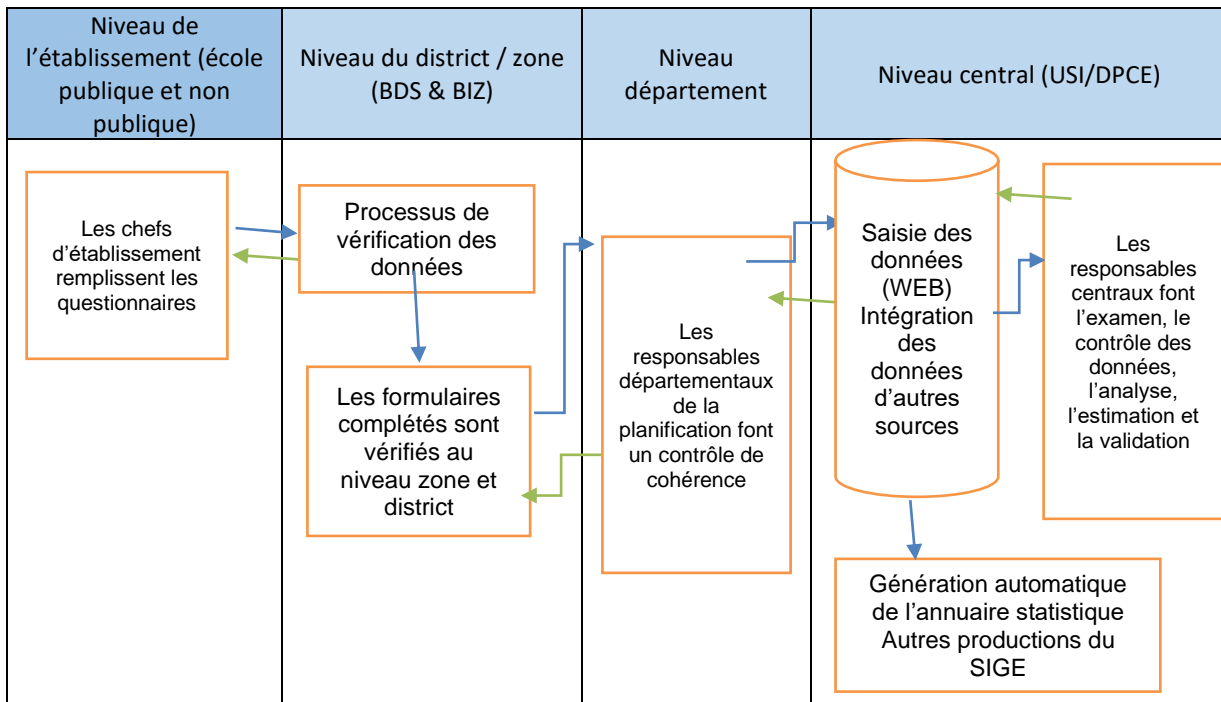
- **Personnel**

Ce sous-modèle représente toutes les données sur le personnel enseignant et administratif du secteur éducatif.

- **Courrier**

Il s'agit d'informations sur la gestion et le suivi du courrier.

### 8.3. Nouvelle structure des recensements scolaires



### 8.4. Cartographie des applications

